جمهورية مصر العربية
معهد التخطيط القومي

بحث بعنوان

سبل وآليات تنمية الصناعات المحلية

(دراسة تطبيقية الألواح الشمسية والعدادات الذكية)

Research

Ways and Mechanisms for Developing Local Industries (An Application Study of Solar Panels and Smart Meters)

إستيفاءاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير المهني

"التخطيط للتنمية المستدامة"

(محور التنمية الاقتصادية)

إعداد

احمد رمضان على جيوشي خليل

تحت إشراف

أ.د. مها الشال

(مدير مركز التخطيط للتنمية الصناعية)

٢٠٢٠

بسم الله الرحمن الرحيم

(يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات والله بما تعملون خبير)

سورة المجادلة آية (١١)

الفهرس

الموضوع	رقم الصفحة
مقدمة	٥
خطة البحث	٦
الإطار النظرى	٧
الدراسات السابقة	٧
الجانب التطبيقى ومناقشة النتائج	١٦
النتائج والتوصيات	٢٢
المراجع والملاحق	٣٠

مستخلص الدراسة

يهدف البحث إلي معرفة أثر التحليل المقارن بين الصناعة المصرية في عملية ترشيد استهلاك الطاقة التقليدية للوصول بها للحدود المثلى، وبين إدخال تكنولوجيا الطاقة الجديدة والمتجددة وذلك من خلال تعزيز دور التصنيع المحلى للعدادات الذكية مياه كهرباء ترشيداً لاستهلاك الطاقة، وأستخدم الباحث المنهج الوصفى التفصيلى، توصلت نتائج الدراسة إلى أن الخلايا الشمسية تساهم فى خفض معدل الاستيراد توفيراً للعملة الأجنبية، وان هناك علاقة نظرية حول رفع القدرة التنافسية للمصانع المصرية من خلال تحسين الجودة والإنتاجية وترشيد الموارد، رفع كفاءة الكوادر الفنية والإدارية لنقل وتوطين التكنولوجيا وذلك من خلال خلق منتجات مصرية مبتكرة ذات قيمة مضافة عالية وتعظيم استفادة القطاع الصناعي منها، إجراء الاختبارات المتخصصة من خلال معامل معتمدة دولياً لتطوير المنتجات الصناعية وزيادة القيمة المضافة وذلك في ضوء ما يجرى حول العالم من تحول صناعي ومستجدات الثورة الصناعية الرابعة التي تفرض واقعاً جديداً مليئاً بالفرص والتحديات، والاستثمار في الطاقة وفقاً لاستراتيجيات وأهداف الطاقة البديلة وأصبح التوجه نحو دعم هذا التحول عاملاً أساسيا لتحديث وتعميق صناعة العدادات الذكية مياه كهرباء والألواح الشمسية في تحفيز النمو الصناعي المستدام،تعتبر التنمية الصناعية هي قاطرة النمو الاقتصادي المستدام في مصر، تلبي الطلب المحلي وتدعم نمو الصادرات لتصبح مصر لاعباً فاعلاً في الاقتصاد العالمي وتنبثق من رؤية وإستراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠ حيث أنها تستهدف القطاعات الصناعية، وأخرى متخصصة بالموضوعات كإستراتيجية ترشيد الطاقة وتعميق الصناعات التحويلية الهندسية، الخلايا الشمسية وعدادات الكهرباء والمياه سوف يساهم ذلك في توفير الطاقة الكهربائية في جمهورية مصر العربية وتحسين كفاءتها، تقليل الاستيراد من الخارج وتوفير العملة الصعبة وتشجيع الاستثمار وزيادة الصادرات مما يحقق قيمة مضافة للاقتصاد القومي والمشاركة في تنفيذ المشروعات القومية والتنموية في إطار إستراتيجية الدولة للتنمية المستدامة حول زيادة الطاقة الإنتاجية لخط تصنيع عدادات الكهرباء التى تصل إلى ١.٥ مليون عداد سنويا، والتي تعتبر بمثابة نقلة نوعية في قطاع صناعة الأدوات الكهربائية من خلال تقنية قياس متقدمة تتضمن وضع العدادات الذكية لقراءة البيانات ومعالجتها وإرسالها إلى العملاء، بحيث يقدر عدد المشتركين ٣٣,٧ مليون مشترك، وذلك في ضوء ما تم تنفيذه في مصر حالياً من مشروعات قائمة في الوقت الحالي أو مخطط تنفيذها تتعلق بقطاع الكهرباء والطاقة تعزيز النمو الصناعي المستدام في قطاع الخلايا الشمسية وعدادات المياه والكهرباء الذكية وذلك في ضوء التنافسية والتنوع والابتكار بما يخدم (إستراتيجية الطاقة ٢٠٢٥).

الكلمات المفتاحية : تصنيع العدادات الذكية – الخلايا الشمسية – التنمية المستدامة

Abstract: Between the Egyptian industry in the process of rationalizing traditional energy consumption to reach it to the optimum limits, and the introduction of new and renewable energy technology through enhancing the role of local manufacturing of smart meters for electricity to rationalize energy consumption, and the researcher used the detailed descriptive approach. The study indicates that solar cells contribute to reducing the rate of import in order to save foreign currency, and that there is a theoretical relationship about raising the competitiveness of Egyptian factories through improving quality and productivity and rationalizing resources, raising the efficiency of technical and staff A company to transfer and localize technology through creating innovative Egyptian products with high added value and maximizing the benefit of the industrial sector, by conducting specialized tests through internationally accredited laboratories to develop industrial products and increase the added value in light of the industrial transformation and developments in the fourth industrial revolution that Imposing a new reality full of opportunities and challenges, and investing in energy according to alternative energy strategies and goals, and the trend towards supporting this transformation has become an essential factor for modernizing and deepening the industry of smart meters electricity water and solar panels to stimulate strong growth. Sustained industrial, industrial development is the engine of sustainable economic growth in Egypt, meets local demand and supports export growth to become Egypt an active player in the global economy and emerges from the vision and strategy for sustainable development as the goal of the industry in 2030. Engineering, solar cells, electricity and water meters will contribute to saving electric energy in the Arab Republic of Egypt and improving its efficiency, reducing import from Please provide the hard currency, encourage investment, increase exports, which creates an added value for the national economy and participate in the implementation of national and development projects within the framework of the state's sustainable development strategy on increasing the production capacity of the electricity meter manufacturing line that reaches 1.5 million meters annually, which is considered a qualitative shift in the industry sector Electrical tools through advanced measurement technology that includes setting smart meters to read data, process it and send it to customers, it measures energy and water consumption, and converts it remotely to customers It also remotely controls the maximum consumption of electricity, so that the number of subscribers is estimated at 33.7 million, in light of what is currently being implemented in Egypt from existing projects or the plan for its implementation related to the electricity and energy sector to promote sustainable industrial growth in the sector of solar cells and counters Smart water and electricity in the light of competitiveness, diversity and innovation to serve (Energy Strategy 2025).

مقدمة :

يجب أن تكون التنمية الصناعية هي قاطرة النمو الاقتصادي الاحتوائي المستدام في مصر وتلبي الطلب المحلي وتدعم نمو الصادرات لتصبح مصر لاعباً فاعلاً في الاقتصاد العالمي وقادرة على التكيف مع المتغيرات العالمية وتنبثق هذه الرؤية من رؤية المحور الاقتصادي وإستراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠ والتي تتمثل في أن يكون الاقتصاد المصري اقتصاد سوق منضبط يتميّز باستقرار أوضاع الاقتصاد الكلي، وقادر على تحقيق نمو احتوائي مستدام، ويتميز بالتنافسية والتنوع ويعتمد على المعرفة، لتصبح مصر لاعباً فاعلاً في الاقتصاد العالمي، وقادرة على التكيّف مع المتغيّرات العالمية وذلك من خلال تهيئة المناخ الداعم لتحقيق النمو الاحتوائي المستدام القائم على المعرفة والتنافسية والتنوع الذي يسمح بتعظيم القيمة المضافة وتوفير فرص عمل لائقة ومنتجة.[١]

وينبثق عن هذه الإستراتيجية استراتيجيات قطاعية تستهدف القطاعات الصناعية، وأخرى متخصصة بالموضوعات كإستراتيجية ترشيد الطاقة من خلال تعميق التصنيع في الصناعات التحويلية الهندسية، الخلايا الشمسية وعدادات الكهرباء والمياه سوف يساهم ذلك في توفير الطاقة الكهربائية في جمهورية مصر العربية وتحسين كفاءتها (إستراتيجية الطاقة ٢٠٣٥)، تقليل الاستيراد من الخارج وتوفير العملة الصعبة وتشجيع الاستثمار وزيادة الصادرات مما يحقق قيمة مضافة للاقتصاد القومي والمشاركة في تنفيذ المشروعات القومية والتنموية في إطار إستراتيجية الدولة للتنمية المستدامة.[٢]

حيث أن هناك زيادة للطاقة الإنتاجية لخط تصنيع عدادات الكهرباء مسبقة الدفع ليصل إلى ١.٥ مليون عداد سنويا، والتي تعتبر بمثابة نقلة نوعية في قطاع صناعة الأدوات الكهربائية من خلال تقنية قياس متقدمة تتضمن وضع العدادات الذكية لقراءة البيانات ومعالجتها وإرسالها إلى العملاء، وهو يقيس استهلاك الطاقة والمياه، ويحولها عن بعد إلى العملاء كما يتحكم عن بعد في أقصى استهلاك للكهرباء، ويستخدم نظام القياس الذكي تقنية نظام البنية التحتية للقياس المتقدم وذلك للحصول على أداء أفضل، بحيث يقدر عدد المشتركين ٣٣,٧ مليون مشترك ، وذلك في ضوء ما تم تنفيذه في مصر حالياً من مشروعات قائمة في الوقت الحالي أو مشروعات مخطط تنفيذها تتعلق بقطاع الكهرباء والطاقة حيث يستلزم ذلك وجود صناعة محلية قوية لتحقيق الاكتفاء الذاتي.[٣]

---

[١] طارق قابيل (٢٠١٩) وزير التجارة والصناعة "إستراتيجية وزارة التجارة والصناعة لتعزيز التنمية الصناعية والتجارة الخارجية".

[٢] وزارة التخطيط والإصلاح الإداري رؤية مصر ٢٠٣٠.

[٣] أيمن حمزة (٢٠١٩) وكيل وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة " تقرير عن الكهرباء والطاقة المتجددة في مصر ".

خطة البحث

مشكلة البحث :

في ظل إستراتيجية مصر للتنمية المستدامة٢٠٣٠ نجد أن أحد أهدافها الرئيسية هو جعل التنمية الصناعية قاطرة النمو الاقتصادي الاحتوائي والمستدام إلا أن نمط الصناعات التحويلية الحالي لم يحقق أهداف التنمية المستدامة سواء الاقتصادية (انخفاض في الناتج المحلى الإجمالي) أو الاجتماعية (انخفاض فرص التشغيل والتفاوت في الأجور)، ومن هنا كان لابد من انتهاج سياسة واضحة على المدى المتوسط والطويل للتحول بالمؤشرات الاقتصادية ذات الصلة بالتنمية الصناعية نحو المؤشرات الطموحة المنشودة بموجب إستراتيجية التنمية المستدامة من خلال توفير المناخ الملائم للنمو الصناعي المستدام في قطاع الخلايا الشمسية وعدادات المياه والكهرباء الذكية القائم على تعزيز التنافسية والتنوع والابتكار بما يخدم (إستراتيجية الطاقة ٢٠٢٥).

أهداف البحث :

يهدف البحث إلي معرفة أثر:

- التحليل المقارن بين الصناعة المصرية في عملية ترشيد استهلاك الطاقة التقليدية للوصول بها للحدود المثلى، وبين إدخال تكنولوجيا الطاقة الجديدة والمتجددة.
- قياس اتجاه تعزيز دور التصنيع المحلى للعدادات الذكية مياه كهرباء ترشيداً لاستهلاك الطاقة.
- وصف وتحليل خلق منتجات مصرية مبتكرة ذات قيمة مضافة عالية وتعظيم استفادة القطاع الصناعي منها.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث في ارتباطه بما يجرى في العالم من تحول صناعي ومستجدات الثورة الصناعية الرابعة التي تفرض واقعاً جديداً مليئاً بالفرص والتحديات، والاستثمار في الطاقة وفقاً لاستراتيجيات وأهداف الطاقة البديلة وأصبح التوجه نحو دعم هذا التحول عاملاً أساسيا لتحديث وتعميق صناعة العدادات الذكية مياه كهرباء والألواح الشمسية في تحفيز النمو الصناعي المستدام.

تساؤلات البحث :

ما هي اثر الجوانب المختلفة لتعميق تصنيع الخلايا الشمسية والعدادات الذكية كهرباء مياه ومؤشرات استدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية في الاقتصاد المصري .

حدود البحث :

تُطبّق هذه الدراسة في جمهورية مصر العربية بسبب قلة الدراسات التي تناولت موضوع سبل وآليات تعميق الصناعات المحلية بالتطبيق على نموذج الألواح الشمسية والعدادات الذكية مياه وكهرباء الصناعات التحويلية ولما تميزت به هذه الصناعات من تطور ودعم ملحوظ من قبل الدولة خلال السنوات الأخيرة، وتم استخدام فترة زمنية حديثة (٢٠١٥-٢٠١٩) بناءً على توفر البيانات ، بالإضافة إلي الدراسة الميدانية بالتطبيق علي عينة عشوائية من العاملين بالهيئة القومية للإنتاج الحربي.

خطة البحث:

حيث تتكون خطة البحث من الأتي :

أولاً : خطة البحث.

ثانياً : الإطار النظرى متضمن الدراسات السابقة.

ثالثاً : الجانب التطبيقى ومناقشة النتائج.

رابعاً : النتائج والتوصيات.

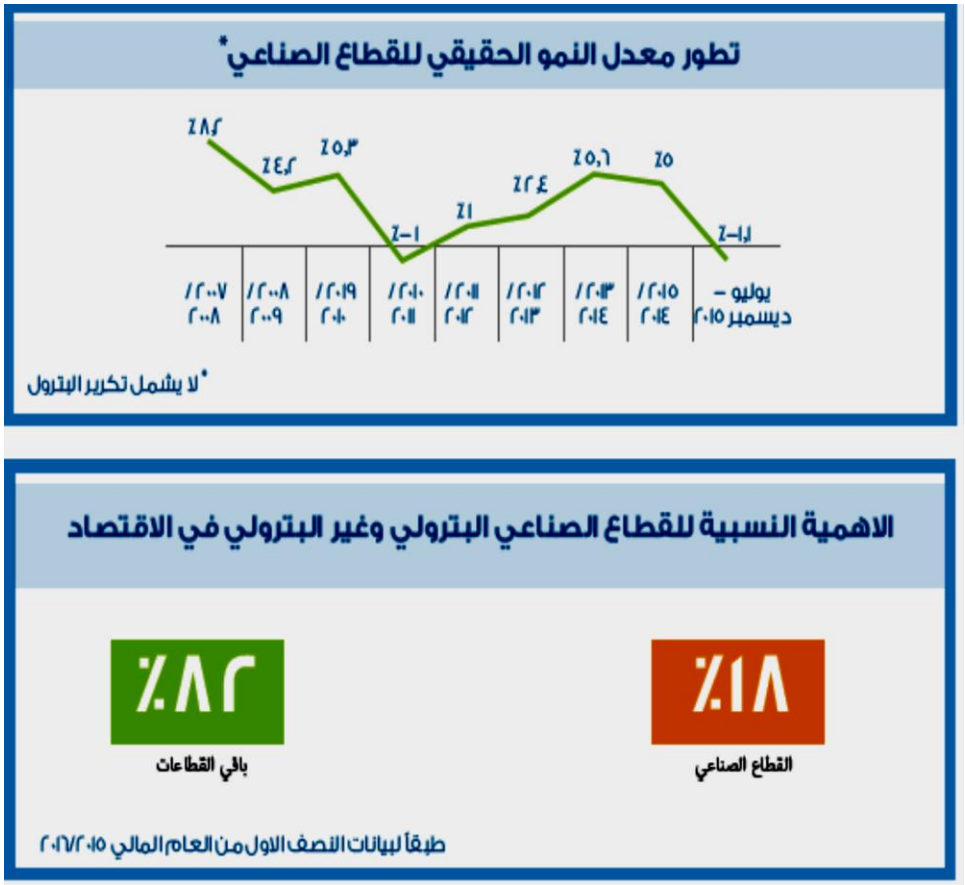
خامساً : المراجع والملاحق.

الإطار النظري

الدراسات السابقة

الصناعات التحويلية والتنمية المستدامة فى مصر :

تهدف الدراسة إلى إلقاء الضوء على واقع الصناعات التحويلية ومدى ما حققته من أهداف التنمية المستدامة والمتمثلة فى الأهداف الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وذلك بناءاً على عدد من المؤشرات الخاصة بكل منهم، واستخدم الباحث المنهج الوصفى التحليلى وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن القيمة المضافة للصناعات التحويلية وصناعات تعميق التصنيع المحلى يساهم فى تحقيق التنمية المستدامة ويجب أن تتجه إلى الأخذ بنمط جديد يركز على تنمية صناعات تعميق التصنيع المحلى لتجنب مشكلات التصدير فى ظل مجتمع تسيطر عليه الصادرات الزراعية والصناعية أحادية المنتجات على الصادرات القومية مما يضعف قدرتها التنافسية فى الأسواق العالمية خاصة وأنها صناعات تعتمد على استخدام فنون إنتاج معروفة[4].



ويشير الشكل السابق تطور معدل النمو الحقيقى للقطاع الصناعى، والأهمية النسبية للقطاع الصناعى البترولى فى الاقتصاد القومى٥.

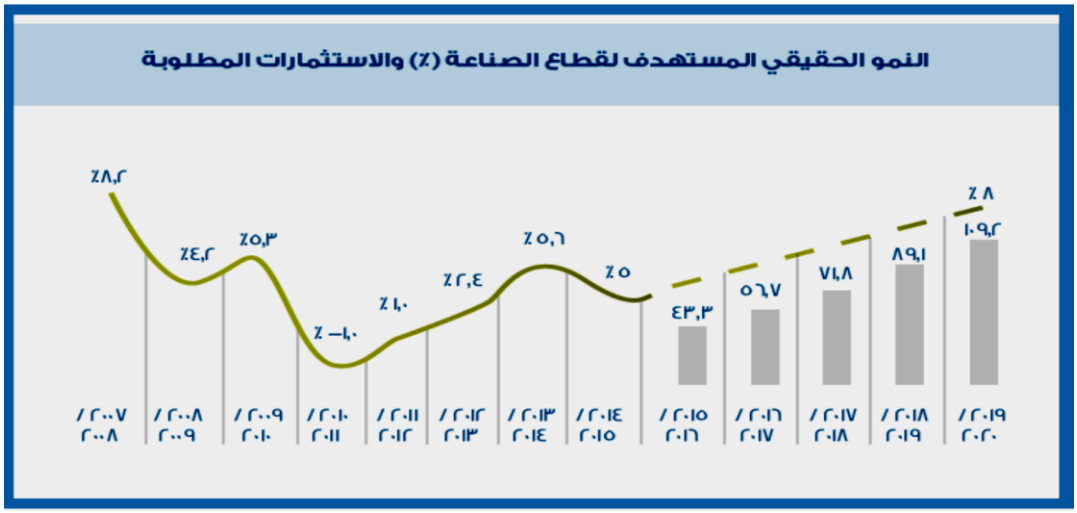
---

[4]الأستاذ الدكتور ممدوح فهمى الشرقاوى (2013) دراسة بعنوان "الصناعات التحويلية والتنمية المستدامة في مصر" سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (249) تاريخ الإصدار ديسمبر 2013، ص 200:202،1.

[5]إستراتيجية الصناعة والتجارة الخارجية (2020) وزارة الصناعة والتجارة ، تطور معدل النمو الحقيقى للقطاع الصناعى والأهمية النسبية للقطاع الصناعى البترولى وغير البترولى في الأقتصاد، ص 17

الاستثمار في تصنيع الخلايا الشمسية والتنمية المستدامة في مصر :

وتشير أيضا الدراسات السابقة فيما يتعلق بالتجارب المحلية إلى إلقاء الضوء على أهم التجارب المحلية والدولية حول الجهود المبذولة من مركز تحديث الصناعة مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، مع شركة السادس من أكتوبر للتنمية والاستثمار "سوديك" لتنفيذ محطة خلايا شمسية لإنتاج الكهرباء بمنطقة ويستن بالشيخ زايد، حيث تبلغ القدرة الإجمالية للمحطة ٣٣٠ كيلووات/ ساعة وتنتج سنويا ٥٢٠ ميجا وات حيث أن ذلك سوف يساهم في تخفيض إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون ٣٠٠ طن سنويا، وسيتم تركيب المحطة على مظلات موقف السيارات أمام المبنى الإداري لإنتاج كهرباء تكفى لإنارته، وهناك خطط إستراتيجية من الدولة متمثلة في مركز تحديث الصناعة من توسيع مجالات أخرى مثل السياحة والإسكان عن طريق مشروعات الطاقة الشمسية، حيث أن بعد ارتفاع أسعار الطاقة التقليدية كان لابد من الاتجاه لمشروعات الطاقة الشمسية ورفع الوعي بالطاقة المتجددة، حيث أن استخدامها يصلح لقطاعات الصناعة والسياحة والإسكان، حيث أن مشاريع نظم الخلايا الشمسية أنتج خلال عام ٢٠١٨(٢.٢) ميجا وات في ٣٧ مشروعا باستثمارات تبلغ ٢٦ مليون دولار وذلك ىهدف دعم انتشار استخدام الخلايا الشمسية الصغيرة التي يتم تركيبها بالمباني السكنية والتجارية و المباني العامة والفنادق والمنشآت الصناعية مما يعد عاملا محفزا لانتشار استخدام محطات الطاقة الشمسية الصغيرة المرتبطة بالشبكة، وتطوير سوق إنتاج نظم الخلايا الشمسية وتسهيل تركيبها، حيث ساهمت هذه الجهود في مشروع نظم الخلايا الشمسية بتنفيذ ٦١ محطة طاقة شمسية، بإجمالي قدرة مركبة ٢.٢ ميجاوات، وبإجمالي وفر في الطاقة ٣٤٩١ ميجا وات سنوياً، وتصل نسبة انخفاض نسبة ثاني أكسيد الكربون إلى ٢٠٣٩ طن/ سنوياً.[٦]



ويشير الشكل السابق النمو الحقيقى المستهدف لقطاع الصناعة والاستثمارات المطلوبة وذلك لتعزيز دور تعميق الصناعات الهندسية وخاصة صناعات الخلايا شمسية وذلك لدعم إستراتيجية وزارة الصناعة والتجارة الخارجية ٧.

[٦] عمرو طه (٢٠١٩) المدير التنفيذي لمركز تحديث الصناعة، المشروع القومي " أنظمة الخلايا الشمسية الصغيرة والمتصلة بالشبكة".

٧استراتيجية الصناعة والتجارة (٢٠٢٠) وزارة الصناعة والتجارة الخارجية ، النمو الحقيقى المستهدف لقطاع الصناعة والاستثمارات المطلوبة وذلك لتعزيز دور تعميق الصناعات الهندسية عدادات كهرباء ومياه وخلايا شمسية في دعم إستراتيجية الصناعة والتجارة، ص ٣٨.

تعزيز صناعة عدادات الكهرباء والمياه في مصر :

تشير الدراسة إلي تبنى الدولة متمثلة في وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة منذ ٣ سنوات، تصنيع عدادات ذكية بديلة عن العدادات القديمة تهدف إلي القضاء على أخطاء الفواتير ومواجهة النقص الفادح في عملية الكشف والتحصيل، وذلك من خلال تركيب ٢٥٠ ألف عداد ذكي بمختلف أنحاء جمهورية مصر العربية تشمل ٦ شركات توزيع هي "شمال القاهرة للكهرباء، جنوب القاهرة للكهرباء، القناة للكهرباء، الإسكندرية للكهرباء، جنوب الدلتا للكهرباء، مصر الوسطى للكهرباء" مقسمة على عدة مراحل، جارى الانتهاء من تركيب ٢٥٠٠ عداد ذكي في المرحلة الأولى من المشروع تمثل ١% من إجمالي المشروع، وتم استيراد جميع العدادات من الخارج، في حين تصل نسبة الصناعة المحلية بالمرحلة الثانية ٢٠% وتشمل المرحلة الثانية تركيب ١٠%من إجمالي المستهدف بواقع ٢٥ ألف عداد ذكي، ويتم الانتهاء من باقي المشروع تباعا حتى بداية عام ٢٠١٩، على أن تكون جميع العدادات الذكية التي سيتم تركيبها للمواطنين مصنعة محليا بنسبة ١٠٠%، وقامت وزارة الكهرباء والطاقة من إجراء عدة اختبارات على ما تم تركيبه من عدادات ذكية خلال المرحلة الأولى حيث حققت نسب نجاح بلغت ٩٨%، علمًا بأن وزارة الكهرباء استعانت بشركة خاصة لتقييم التجربة وتدوين بعض الملاحظات على بعض الشركات الموردة للعدادات الذكية في المرحلة الأولى، إن العدادات الذكية لها عدة مميزات تعود على المستهلك والدولة وأهمها ترشيد الطاقة والقضاء على مشاكل القراءات الخاطئة مع المستهلكين، ويمكن للمستهلك شحن رصيد العداد بواسطة الهاتف المحمول قبل الاستهلاك، إلى أن العداد الذكي يتيح للمشترك إمكانية شحن الكارت في أي وقت من مراكز الشحن المخصصة ومن خلال التليفون المحمول قبل الاستهلاك، وتم إجراء عدة اختبارات على ما تم تركيبه من عدادات ذكية خلال المرحلة الأولى حيث حققت نسب نجاح، حيث توجد خطط إستراتيجية لتحويل كل عدادات الكهرباء لدى المستهلكين اللذين يبلغ عددها ٣٠ مليون عداد إلى عدادات ذكية، وذلك من خلال ١٠ سنوات بتكلفة ٦٠ مليار جنيه، وسوف تتحمل وزارة الكهرباء والطاقة التكلفة الكاملة لتركيب العداد دون أن يتحمل المواطن أي أعباء مالية للمشروع التجريبي لتركيب ٢٥٠ ألف عداد، يحتوي على مكانين مخصصين لتركيب شريحتين خط محمول وتبلغ تكلفتها ١٥٠٠ جنيه وتبلغ تكلفته ٥٠٠ جنيه، يمكن للمشترك أو من ينوب عنه شحن الكارت في أي وقت من مراكز الشحن المخصصة ومن خلال التليفون المحمول قبل الاستهلاك أو بعد الاستهلاك واستلاف رصيد، يضاف الرصيد الجديد للرصيد المتبقي حتى نفاذه "حسب الاستهلاك"، يتمتع المستهلك بنفس أسعار الشرائح، حيث تتم المحاسبة طبقا للاستهلاك الفعلي، يتيح للمستهلك إمكانية ضبط العداد على قيمة استهلاك معينة خلال الشهر ويقوم العداد الذكي بإنذاره حال قرب نفاذ الرصيد، يستطيع المستهلك الحصول علي عدد من البيانات تظهر على الشاشة باستخدام الزر الضاغط مثل "الرصيد المتبقي مع تسجيل التاريخ والوقت، استهلاك الشهر الحالي بالكيلو وات ساعة، أقصي حمل بالأمبير والكيلو وات، استهلاك الشهر السابق و١٢ شهر سابق، الاستهلاك الكلي التراكمي من وقت التركيب، التاريخ باليوم والشهر والسنة والوقت، إظهار آخر حالة عبث وتلاعب بالوقت والتاريخ، رسائل نصية من شركة الكهرباء على الشاشة مثل قبول الكارت وزيادة حمل المشترك عن التيار المبرمج للعداد، تحقيق السيولة المالية لشركات توزيع الكهرباء و القضاء على خسائر تحصيل فواتير الكهرباء، تلافي مشاكل القراءات الخاطئة مع المستهلكين، يمكن للمشترك أو من ينوب عنه شحن الكارت في أي وقت من مراكز الشحن المخصصة ومن خلال التليفون المحمول قبل الاستهلاك أو بعد الاستهلاك واستلاف رصيد، و وتشير الدراسة إلي المناطق التي سيتم تركيب فيها العدادات الذكية بشركات التوزيع الستة التي تم اختيارها من بين ٩ شركات توزيع تابعة للكهرباء، العبور ومدينة نصر التابعين لشركة شمال القاهرة، وعددها ٥٣ ألف عداد، ٥٠ ألف عداد ذكي بمنطقتي ٦ أكتوبر والشيخ زايد بشركة جنوب القاهرة، منطقة وسط الإسكندرية وبرج العرب بشركة الإسكندرية بإجمالي ٣٩

ألف عداد، ٥٠ ألف عداد ذكي بالعاشر من رمضان بشركة القناة، ٣٠ ألف عداد بشركة جنوب الدلتا بمنطقة طنطا، ٢٨ ألف عداد بشركة مصر الوسطى بمنطقتي "المنيا– أسيوط".[٨]

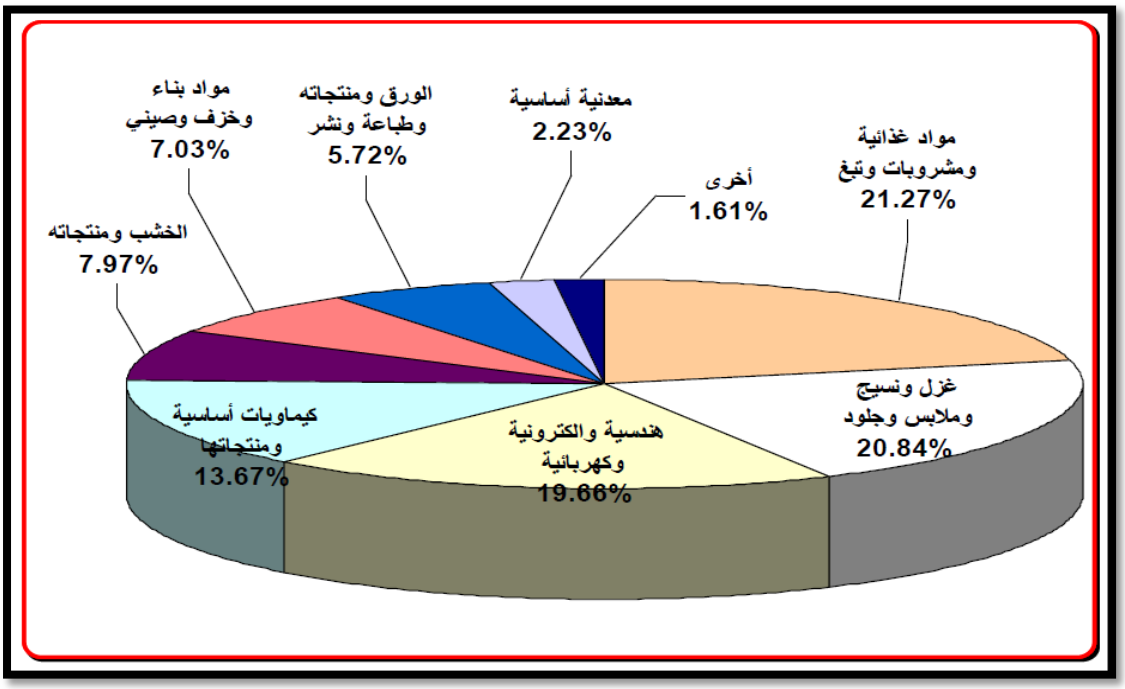
إن العداد الذكي يتيح للمواطن معرفة عدد أمتار المياه المكعبة التي تم استهلاكها وقيمة المبلغ المتبقي من الشحن، ويمكن تشغيل المياه بعد انتهاء الشحن عن طريق وضع كارت الشحن بالعداد لحين شحن الكارت بمبلغ آخر، وقد بدأت شركة مياه الشرب بالقاهرة بتركيب العداد الذكي بإسكان منطقة روضة السيدة زينب (تل العقارب) وإنشاء مركز للشحن بمبنى الديوان العام للشركة بمقر شركة مرفق المياه الصالحة للشرب بميدان رمسيس لخدمة العملاء وجارى العمل على تركيب العدادات الذكية بحي الأسمرات بالمقطم وإنشاء مركز للشحن بمركز خدمة عملاء الأسمرات ومناطق المحروسة ١ و٢ بمدينة السلام وباقي المناطق الواقعة ضمن نطاق عمل شركة مياه الشرب بالقاهرة وذلك حرصا من الدولة على توفير النفقات ومنع السرقة وإصلاح النظام الهيكلي لمنظومة مياه الشرب وإتباع أحدث النظم في إدارة وتشغيل مرفق المياه لجأت الشركة إلى تركيب العداد الذكي الذي يعمل بالكارت ومتاح للجميع على مستوى محافظة القاهرة وله خصائص متميزة حيث يقوم بإرسال رسالة إلى المشترك قبل انتهاء مدة الكارت بـ٢٤ ساعة والاحتفاظ بالرصيد في حال سفر المشترك أو توقف استخدام المياه ويعتبر فرصة حقيقية للقضاء على أخطاء قراءة العدادات والتي يعانى منها الكثير، حيث أن العداد الذكي يتيح للمواطن معرفة عدد أمتار المياه المكعبة التي تم استهلاكها وقيمة المبلغ المتبقي من الشحن، ويمكن تشغيل المياه بعد انتهاء الشحن عن طريق وضع كارت الشحن بالعداد لحين شحن الكارت بمبلغ آخر، وقد بدأت شركة مياه الشرب بالقاهرة بتركيب العداد الذكي بإسكان منطقة روضة السيدة زينب (تل العقارب) وإنشاء مركز للشحن بمبنى الديوان العام للشركة برمسيس لخدمة العملاء وجارى العمل على تركيب العدادات الذكية بحي الأسمرات بالمقطم وإنشاء مركز للشحن بمركز خدمة عملاء الأسمرات ومناطق المحروسة ١ و٢ بمدينة السلام وباقي المناطق الواقعة ضمن نطاق عمل شركة مياه الشرب بالقاهرة.[٩]

تهدف الدراسة إلي إلقاء الضوء على واقع صناعة العدادات الذكية كهرباء مياه وذلك وفقاً لسياسات واستراتيجيات وزارة الإنتاج الحربي حيث تستهدف شركة المعصرة للصناعات الهندسية (مصنع ٤٥ الحربي) إنتاج ٧٥٠ ألف عداد في الوردية الواحدة سنويا، والقدرات الإنتاجية سترتفع عبر تشغيل ورديتين لتصل إلى ١.٥ مليون عداد، تصنيع مهمات ومكونات الكهرباء بنسبة ١٠٠%، وتوطين التكنولوجيا والاعتماد على المنتج المحلى، وترتكز الرؤية المستقبلية لقطاع الكهرباء، على التحول التدريجي من شبكة نمطية إلى شبكة ذكية، من خلال استخدام التكنولوجيات الحديثة ونظم المعلومات، ويعد خط إنتاج عدادات الكهرباء والمياه مسبقة الدفع ضمن خطة وزارة الإنتاج الحربي التي تقوم بها للتطوير والتحديث من أجل تقدم القطاع،وتنفيذاً لرؤية الوزارة في تحقيق قيمة مضافة للاقتصاد والمشاركة في تنفيذ المشروعات القومية والتنموية حتى عام ٢٠٣٠، حيث إن نسبة المكون المحلى في تصنيع عدادات الكهرباء مسبقة الدفع تبلغ ٤٠%، ومن المستهدف أن ترتفع النسبة إلى ٦٥% بعد تصنيع البلاستيك الخاص في العداد، وترتفع لـ٧٥% عند تجميع "البودرة الخاصة بالعداد"، حيث أن هذه العدادات مطابقة لمعايير المواصفات والجودة، وتجرى اختبارات وتقييم للعدادات المنتجة دوريا، عبر فحص ٤٠ عدادا من كل ١٠٠٠ ينتج للتأكد من عدم وجود أي خلل أو مشكلات في العدادات، وتصل فترة الضمان على العداد ٣ سنوات، مع أهمية تيسير عملية شحن العدادات الذكية

[٨] أيمن حمزة (٢٠١٩) وكيل وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة " تقرير عن الكهرباء والطاقة المتجددة في مصر ".

[٩] مصطفى الشيمى (٢٠١٩) رئيس شركة مياه الشرب بالقاهرة دراسة حول سياسات واستراتيجيات تشغيل وبرمجة عدادات المياه الذكية.

يساعد في انتشارها بحيث ستقضي تماما على مشكلات فواتير الاستهلاك الخاطئة، تواجه مصر تحديات كثيرة حول توفير موارد كافية من مصادر الطاقة وعلى الأخص البترول والغاز الطبيعي والتي بلغت نسبة الاعتماد عليها ٩٥% من إجمالي احتياجات مصر من الطاقة وتشير جميع الدراسات بأنه على الرغم من امتلاك مصر لاحتياطيات من هذه المصادر إلا أنه نظراً لتنامي استخدامها وارتفاع تكلفة استخراجها، فإن مصر سوف تواجه عجز في تغطية احتياجاتها من تلك المصادر، وعلى الرغم من توقع عودة التوازن ما بين إنتاج البترول والغاز مع الاستخدامات خلال ثلاث سنوات بعد التغلب على المصاعب الاقتصادية التي واجهت قطاع البترول والغاز، فإنه طبقاً لإستراتيجية الطاقة لمصر لعام ٢٠٣٠ والتحديث الجاري لها حالياً للوصول بها لعام ٢٠٣٥، فمن المتوقع أن تصبح مصر مستورد دائم للبترول والغاز خلال مدة لن تجاوز عدة سنوات من بدايات العقد الثالث من هذا القرن، ويمثل هذا الوضع تحدي إضافي للاقتصاد المصري حيث يصبح معرضاً للاضطرابات السعريه في أسواق الطاقة العالمية والتي لا يمكن توقعها أو السيطرة عليها، هذا بالإضافة إلى ما يمثله ذلك من استنزاف لموارد مصر من النقد الأجنبي والتأثير على ميزان التجارة وخفض القدرة التنافسية للاقتصاد الوطني،



ويشير الشكل السابق إلي التوزيع القطاعي للإجمالي التراكمي لعدد المنشآت بالصناعات التحويلية، حيث أن الصناعات الهندسية وكهربائية تمثل ١٩.٦٦% من إجمالى الصناعات التحويلية وذلك طبقاً لمؤشرات التقرير الربع سنوى خلال الفترة من ٢٠١١-٢٠١٧ وزارة الصناعة والتجارة الخارجية[١٠]، قطاع نظم تكنولوجيا المعلومات، الإدارة المركزية للإحصاء والتوثيق وبالتالي فلابد من إعادة النظر في تنويع مصادر الطاقة بما يحقق تعظيم الاستفادة من الموارد المحلية والتي تتمتع بصفة الاستدامة والاستقرار في الأسعار وهي سمات تمتاز بها مشروعات إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة أخذاً في الاعتبار ثراء مصر من هذه الموارد.[١١]

[10] وزارة الصناعة والتجارة الخارجية(2017) قطاع نظم وتكنولوجيا المعلومات، الإدارة المركزية للإحصاء والتوثيق ، التقرير الربع سنوى بعنوان اتجاهات الصناعات التحويلية في مصر خلال الفترة 2011- 2017 .

[11] محمد العصار(٢٠١٩) وزير الدولة للإنتاج الحربي سياسات واستراتيجيات صناعة عدادات الكهرباء والمياه.

دراسات باللغة الأجنبية :

دراسة بعنوان دور الطاقة في تحفيز النمو الصناعي :

تهدف الدراسة إلى تحديد وقياس العلاقة طويلة الأجل بين الناتج الصناعي ومحددات هذا الناتج واستخدمت الدراسة منهجية التكامل لكل من جوهانسن وجرانجر، وكذلك اختبار السلبية لأنجل جرانجر. وتوصلت الدراسة إلي وجود علاقة سببية موجبة في اتجاهين بين الناتج المحلى للصناعة واستهلاك الطاقة بها ولذلك كانت الحاجة إلى الاستثمار في الطاقة البديلة كصناعة الألواح الشمسية .[١٢]

دراسة بعنوان البعد الاجتماعي للمياه في ضوء التنمية المستدامة :

تهدف الدراسة إلى دعم أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية حيث تشكل المياه مورداً مهماً لتسهيل التنمية واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وتوصلت نتائج الدراسة إلى أهمية دعم تصنيع العدادات المياه الذكية لترشيد استهلاك المياه بما يضمن استدامة الموارد الطبيعية.[١٣]

دراسة بعنوان تطورات التكنولوجيا العالمية :

تهدف الدراسة إلى إلقاء الضوء حول أهمية التحول الرقمي في التصنيع واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وتوصلت الدراسة حول أهمية التحول رقمياً وتعميق التصنيع لمواكبة التطورات التكنولوجية العالمية والثورة الصناعية.[١٤]

---

[12]11Onakoya, A. B., Onakoya, A.O.,jimi – Salami, O. A. and Odedaired B. M. (2017).Energy Consumption and Nigerian Economic Growth: an Empirical Analysis, European Scientific Journal, vol.9,4.

[13]Hoekstra A. Y. Chapagain A.K and Zhang, G(2018).Water footprints and Sustainable water Allocation. Sustainability.

[14]13Mapping the terrain of sustainability accounting.In: Unerman,J., Bebbington J.,O,Dwyer, B(Eds),sustainability ccounting and Accountabilitiy . routledge.Thomson, l.,(2017).

الوضع الراهن لصناعة العدادات الذكية في مصر:

يمثل تفشي فيروس (كورونا) تهديدا للاقتصاد المصري، تزداد به الضغوط على السياحة والتجارة وصادرات الغاز، كذلك فإن تراجع حركة التجارة العالمية قد يضر بإيرادات قناة السويس التي بلغت ٧.٥ مليارات دولار في ٢٠١٩ .وقد أعلنت الحكومة المصرية في مارس ٢٠٢٠ تعليق الدراسة في المدارس والجامعات لمدة أسبوعين تعليق حركة الطيران في كافة المطارات المصرية، مع تخصيص ٣٥.٦ مليارات دولار في إطار الخطة الموضوعة لمواجهة فيروس كورونا، إن تأخر تركيب ٢٥٠ ألف عداد ذكى مسبوق الدفع كمرحلة أولى تجريبية بـ٦ محافظات، يأتي نتيجة لتأخر وصول العدادات التى يتم استيرادها من الخارج و التى لا تتجاوز نسبها ١% من إجمالي العداد، أنه سيتم استيراد ١%فقط من العدد المخصص لكل شركة من شركات توزيع الكهرباء من الخارج، سيتم تركيب هذه العدادات المستوردة من الخارج لدى المواطنين تمهيداً لإجراء التجارب عليها، إلى أن المرحلة الثانية من المشروع التجريبى لتركيب ٢٥٠ ألف عداد، سيتم تصنيع العداد الذكية فى مصر بنسبة ١٠٠ % بعد إجراء التجارب على المستوردة، مشيراً إلى أن الهدف من استيراد ١% فقط هو تشجيع الصناعة المحلية لإنعاش الاقتصاد المصرى، أنه تم تركيب ٧٠٠ عداد ذكى حتى الآن بشركتى الإسكندرية و جنوب الدلتا لتوزيع الكهرباء، تم تركيب ٤٠٠ عداد بالإسكندرية و ٣٠٠ عداد ذكى بشركة جنوب الدلتا لتوزيع الكهرباء، ومن المقرر أن تبدأ شركة القناة لتوزيع الكهرباء فى تركيب العدادات إن خطة الوزارة تستهدف تحويل ٣٠ مليون عداد تقليدى أو مسبوق الدفع لدى المستهلكين إلى عداد ذكى، تستهدف تركيب ٤ ملايين عداد ذكى سنويًا حتى عام ٢٠٢٧، موضحًا إن التكلفة الإجمالية لهذه الخطة تصل إلى ٦٠ مليار جنيه، يتم تقسيمها على عشر سنوات، إن الوزارة ستتحمل كافة التكاليف الخاصة بإحلال وتجديد العدادات الذكية بالمرحلة الأولى التجريبية ، فيما سيتم عمل نظم تقسيط مختلفة للمواطنين وسيتم تركيب العدادات الذكية، في العبور و مدينة نصر التابعين لشركة شمال القاهرة وعددهم تقريباً ٥٣ ألف عداد، و٥٠ ألف عداد ذكى بمناطق ٦ أكتوبر– الشيخ زايد بشركة جنوب القاهرة بمنطقتى، ومنطقة وسط الإسكندرية وبرج العرب بشركة الإسكندرية تقريباً بإجمالي ٣٩ ألف عداد، و ٥٠ ألف عداد ذكى العاشر من رمضان بشركة القناة ، و ٣٠ ألف عداد بشركة جنوب الدلتا بمنطقة طنطا ، و ٢٨ ألف عداد بشركة مصر الوسطى بمنطقتى (المنيا– أسيوط) ، إن العدادات الذكية لها عدة مميزات تعود على المستهلك والدولة، أهمها ترشيد الطاقة و القضاء على مشاكل القراءات الخاطئة مع المستهلكين، و يمكن شحن رصيد العداد بواسطة الهاتف المحمول قبل الاستهلاك، ويمكن للمشترك أو من ينوب عنه شحن الكارت فى أى وقت من مراكز الشحن المخصصة ومن خلال التليفون المحمول قبل الاستهلاك أو بعده، ويتم محاسبة المشترك طبقا للاستهلاك الفعلى و يتمتع المستهلك بنفس أسعار الشرائح المتعارف عليها، مؤكدا إن المستهلك يتمكن من المتوقع الحصول على عدد من البيانات تظهر على الشاشة باستخدام الزر الضاغط مثل "الرصيد المتبقى مع تسجيل التاريخ و الوقت ، استهلاك الشهر الحالى بالكيلو وات ساعة، أقصى حمل بالأمبير و الكيلو وات، استهلاك الشهر السابق و ١٢ شهر سابق، الاستهلاك الكلى التراكمى من وقت التركيب، التاريخ باليوم و الشهر و السنة و الوقت ، إظهار آخر حالة عبث و تلاعب بالوقت و التاريخ، رسائل نصية من شركة الكهرباء على الشاشة مثل قبول الكارت وزيادة حمل المشترك عن التيار المبرمج للعداد"، كما يتيح للمستهلك إمكانية ضبط العداد على قيمة استهلاك معينة خلال الشهر و يقوم العداد الذكى بإنذاره حال قرب نفاذ الرصيد.

تجارب بعض الدول في تنمية صناعة العدادات الذكية والخلايا الشمسية:

غيرت الهواتف الذكية حياتنا في عالم الاتصال مع الأصدقاء والعالم، فإن العدادات الذكية للكهرباء ستغير سلوكنا إلى حد كبير في التعامل مع استهلاك الطاقة. حيث قامت الشركة السعودية للكهرباء بتركيب عدادات ذكية للكهرباء مجانا في المنازل في جميع أنحاء المملكة السعودية .وبهذا تبين أثر العدادات الذكية مستقبلا في حياتك اليومية، حيث أن العداد الذكي يقيس استهلاك الطاقة الكهربائية لحظيا، ويرسل مقدار الاستهلاك إلى شركة الكهرباء، وله عدد من الفوائد مثل، الدقة العالية، قياس الطاقة الكهربائية القادمة من الشبكة الكهربائية أو المنتجة من المنزل "من خلال الألواح الشمسية مثلا"، التحكم عن بعد في تشغيل أو فصل الكهرباء لمشترك "مستهلك" معين، التنبيه في حال زاد الاستهلاك عن المعدل وزيادة الاعتمادية على الشبكة الكهربائية، التحكم في مقدار التعرفة بناء على ساعة الاستهلاك "مثل تعرفة مرتفعة لساعات الذروة اليومية"، وغير ذلك من الفوائد، وباستخدام العدادات الذكية تستطيع الشركة المزودة للكهرباء مثلا، تقليل أسعار الكهرباء خارج أوقات الذروة وزيادتها في أوقات الذروة، وتغيير تعريفة الاستهلاك حسب فصول السنة، ومن ثم تشجيع المشترك على تقليل استهلاك الكهرباء في أوقات الذروة لتقل فاتورته، ما يعني أن الشركات المنتجة للكهرباء ستقلل إنتاج الكهرباء في أوقات الذروة عما عليه الحال الآن مع العدادات التقليدية. بدوره، يؤدي ذلك إلى تقليل الحاجة إلى محطات جديدة لإنتاج الكهرباء وفي الوقت نفسه تشغيل المحطات الحالية لوقت أطول، ما ينعكس إيجابا على تقليل انخفاض تكلفة الكهرباء عن الشركات المنتجة، وتقدم مثل هذه الميزات لشركات الكهرباء مرونة أكثر للتحكم في إنتاج الكهرباء وتحسين خطط التوسع والتشغيل مستقبلا؛ ومن ثم تقل تكلفة الكهرباء المنتجة من الشركات، وفيما يتعلق بالمشترك، سيكون لديه تطبيق على هاتفه الذكي مرتبط بالعداد الذكي في منزله، حيث يمكنه من معرفة تفاصيل الاستهلاك للطاقة الكهربائية والتكلفة المستحقة إذ سيتمكن المشترك من خلال التطبيق من معرفة تاريخ الاستهلاك خلال أي ساعة أو يوم أو أسبوع أو شهر أو عام، ومن ثم معرفة الفترات التي يزداد فيها استهلاك الكهرباء في المنزل، وهذا سيساعده على تقليل الاستهلال وترشيده من خلال تشغيل بعض الأجهزة الكهربائية خارج أوقات الذروة عندما تكون التعرفة أقل؛ وهذا بدوره يسهم في تقليل الفاتورة المستحقة عليه من جهة أخرى، يمكن للمشترك اختيار فاتورة مسبقة الدفع كما هو الحال مع شركات الاتصالات، وتعبئة الرصيد كلما لزم الأمر، ويمكن للتطبيق أن ينبه المشترك في حال بلغت التكلفة الحد الأعلى الذي حدده لمنزله في أسبوع أو شهر معين أو في حال زاد الاستهلاك عن المعدل في ساعة أو يوم معين، ومن فوائد العدادات الذكية، أنها تقدم للمشترك الخيار لتركيب الألواح الشمسية فوق سطح منزله، وفي حال زاد إنتاج الكهرباء من الألواح الشمسية عن حاجة المنزل فيمكن للمستهلك تغذية الشبكة الكهربائية ما قد يعود إليه بفائدة مالية، مستقبلا ويمكن للتطبيق تحديد استهلاك كل جهاز في المنزل، ما يسمح للمشترك ربط تشغيل كل جهاز بالتعرفة ومن ثم تقليل الفاتورة الشهرية. وسيتمكن من خلال التطبيق في التحكم بالأجهزة المنزلية جميعها، ومعرفة كفاءة كل جهاز. ويمكن مستقبلا وباستخدام برنامج مرتبط بالتطبيق على الهاتف الذكي ومرتبط بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة مثل، إنترنت الأشياء، حيث تتواصل الأجهزة المنزلية مع بعضها وتتعلم الأجهزة المنزلية "تعلم الآلة" أفضل أنماط الاستهلاك، فيقوم البرنامج باقتراح نمط للاستهلاك في المنزل لتقليل الفاتورة الشهرية. وقد أشرت إلى ذلك بالتفصيل في مقالي السابق. فيما يتعلق بالمعلومات التي سيتم تناقلها عبر الإنترنت مع التطبيق أو مع شركات الكهرباء، فستكون سرية، لوجود برامج حماية قوية، و مثل هذه المعلومات مرتبطة بالمنزل وليست شخصية، وهي أقل حساسية مقارنة بالمعلومات المتعلقة بالاتصال ودخول الحسابات البنكية مثلا. وفيما يتعلق بنوعية العدادات الذكية التي ستركب في المنازل فهي نسخة مطورة وحديثة تلافت المشكلات التي كانت في النسخ الأولية التي استخدمت قبل أعوام عدة في بعض الدول. وبطبيعة الحال، فإن أي تقنية جديدة قد تواجه تحديات محدودة في البداية، لكنها مع حسن التنفيذ

سيتم تلافيها لاحقا، وستساهم العدادات الذكية في إيجاد سوق جديدة للطاقة ومن ثم سيكون لها أثر اقتصادي إيجابي، وبذلك ستؤثر إيجابيا في سلوكنا في التعامل مع الأجهزة المستهلكة للطاقة ومن ثم ستسهم في تقليل استهلاك الطاقة في المنزل. وسنرى مستقبلا تطبيقا واحدا في الهواتف الذكية يشتمل على مصادر الاستهلاك جميعها مثل، الكهرباء والماء والغاز والهواتف والإنترنت وبعض المشتريات، وسيعطيك تصورا كاملا عن أنماط الاستهلاك جميعها لديك، فمثل هذه التغيرات المرتبطة بإيجاد أسواق جديدة قادمة ومتجددة، ولها أثار اقتصادية واجتماعية وتشريعية وتقدم الهيئة المتخصصة في تصنيع عدادات الكهرباء والمياه من المزايا والتطبيقات الجديدة عبر التطبيقات الذكية من خلال عدادات وشبكات ذكية، بما فيها القراءة التلقائية والتفصيلية (الحالية أو السابقة) وسوف تكون البيانات الموضحة وفق هذه القراءة متاحة للمتعاملين حتى يتسنى لهم مراقبة الاستهلاك الفعلي خلال فترة محددة من الزمن، بما يسهم في إيجاد حلول لترشيد استهلاك مصادر الطاقة وموارد المياه، تقوم العدادات الذكية بتجميع المعلومات وإرسالها عبر وسائل اتصال عالية المستوى، وتوفير في سجل كامل بالاستهلاك ، ففي دبي قد أنجزت هيئة كهرباء ومياه دبي المرحلة الأولى من مبادرة التحويل إلي العدادات الذكية بتركيب ٢٠٠ ألف عداد ذكي بنجاح بحلول يناير ٢٠١٦، وتعتزم الهيئة الانتهاء من تركيب العدد المتبقي بحلول ٢٠٢٠، لتحل العدادات الذكية محل العدادات الميكانيكية والكهروميكانيكية في جميع أرجاء إمارة دبي.

مشكلات ومعوقات التصنيع في مصر :

يلقى الباحث الضوء حول دور وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية حول مشكلات ومعوقات التصنيع في مصر بحيث أن القطاع الصناعى أستهدف زيادة معدل النمو الصناعى من ٥% إلى ٦.٥% خلال العام ٢٠١٩/٢٠١٨، ونموًا سنويًا للصادرات غير البترولية ١٢%، بما يوفر تقريباً ١٥٠ ألف فرصة، وبينما رجح مصنعون بعدة قطاعات زيادة الطاقات الإنتاجية لمصانعهم بنهاية العام، كمواد البناء والمعدنية والغذائية والمفروشات، قلل منتجون بقطاعات أخرى كالهندسية والملابس الجاهزة والجلود والأحذية من ذلك، بسبب عدة عوامل أبرزها نقص الخامات وارتفاع أسعار عدد منها وتوقع عدد من المصنعين، حدوث ارتفاعات مرتقبة فى أسعار المنتجات، نتيجة اعتزام الحكومة تحريك أسعار الطاقة، مما سيعكسه المصنعون على المنتجات، وبينما أعلنت الحكومة مستهدفات نمو الصادرات عند ١٢%، أكد عدد مصدرون صعوبة تحقيق ذلك لارتفاع أسعار مدخلات الإنتاج ونقص عدد منها، مما يقلل من فرص المنافسة خارجيا، إن الطاقات الإنتاجية للقطاع تتخطى حالياً ٨٠%، لا سيما فى ظل ازدياد الطلب محلياً وعالمياً على مواد البناء، وحيث أن كل المصانع تقوم فى الفترة الأخيرة بتحديث خطوط إنتاجها لزيادة الطاقة الإنتاجية خلال الفترة المقبلة، وتوجيه الزيادة بالطاقات للتصدير، واستهدفت الحكومة زيادة المساندة التصديرية من ٢.٦ مليار جنيه فى موازنة العام المالى ٢٠١٨/٢٠١٧ لتصل إلى ٤ مليارات جنيه فى موازنة ٢٠١٩/٢٠١٨ فضلاً عن الزيادة بأسعار الدولار عالمياً حيث أن المناطق الصناعية الجديدة فى مصر عانت طوال الفترة الماضية من عدة مشكلات فى هذه المناطق كان أخطرها على الإطلاق هي ظاهرة "السمسرة" على الأراضي الصناعية بجانب مشكلات توصيل المرافق ومشكلة الحصول على التراخيص وتعول المصنعون على قانون التراخيص الصناعية الجديد على حلها ومشكلة ارتفاع تكلفة الإنتاج، ارتفاع التكلفة الاستثمارية للقطاع الصناعى جراء تحرك أسعار المحروقات وإلى جانب الضريبة العقارية على المصانع وكذلك تعدد جهات وزارة المالية الخاصة بالتأمينات الاجتماعية والتي تأخذ ميزانيات الشركات وتحصى أعداد العمالة والتأمينات كلها تكلفة على المصنع وهى مشكلات يومية لا تتعلق بمنطقة صناعية دون غيره أو أن هناك معوقات حاليا للاستثمار الصناعة تتمثل فى ارتفاع معدلات الفائدة لدى البنوك الأمر الذي يقلص من التوسعات التى يرغب عليها المستثمرين، فعوائد وضع المال فى البنوك حاليا أكبر من توجيهها إلى التوسعات الصناعية ولهذا

ينبغي أن يراجع البنك المركزي المصرى أسعار الفائدة، وحول تسقيع الأراضي الصناعية توقفت حاليا لأن الجهات المانحة للأراضي أصبحت واحدة فمع توحيد جهات تخصيص الأراضي الأمر الذي ساهم فى التخلص من ظاهرة التسقيع"، حيث أن تخصيص الأراضي حاليا له عدة إجراءات منها تقديم دراسات جدوى لكل مشروع تشترط الهيئة العامة للتنمية الصناعية أن توافق عليه قبل التخصيص وكذلك تحديد مدة زمنية لتنفيذ المشروعات وإن لم يتم التنفيذ تقوم بسحب الأرض".

الجانب التطبيقي ومناقشة النتائج

أدوات البحث

منهج الدراسة:

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفى التحليلى من أجل وصف وتحليل سبل وآليات تنمية الصناعات المحلية بجمهورية مصر العربية فى ضوء التخطيط والتنمية، حيث أن المنهج الوصفى التحليلى الذى يعتمد على دراسة الظاهرة كما توجد فى الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو كمياً فالتعبير الكيفى يصف خصائص الظاهرة بينما التعبير الكمى يعطى وصفاً رقمياً لمقدار الظاهرة أو حجمها ودرجات إرتباطها مع الظواهر المختلفة الأخرى وأعتمدت الدراسة على البيانات التى تم جمعها من خلال الإستبانة (إستمارة إستقصاء)، المقابلات الشخصية، والملاحظة الشخصية.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين بمصانع الإنتاج الحربى وعددهم كالتالى:

الوصف التفصيلى لمجتمع الدراسة:

مجتمع الدراسة	الجنس		العدد
	ذكور	إناث	
العاملين بالهيئة القومية للإنتاج الحربى	١٢٦	٩٤	٢٢٠
الإجمالى	١٢٦	٩٤	٢٢٠

عينة الدراسة:

نظراً لصعوبة شمول جميع العاملين بمصانع الإنتاج الحربى تم استخدام العينة العشوائية حيث يقدر عدد الإستبانات التى تم استخدامها فى الدراسة ٢٢٠ إستبانة حيث أنها شملت العاملين بالإدارة العليا، والوسطى، والموظفين، وبعد الانتهاء من تحديد عينة الدراسة تم توزيعها على افراد العينة من كلا الجنسين بشكل تناسبى بواقع (١٢٦) إستبيان للذكور و(٩٤) إستبيان للإناث وقد تم استرجاع جميع الإستبيانات وكانت نسبة إستجابة أفراد عينة الدراسة ١٠٠%، أيضاً أعتمد الباحث فى إعداد الدراسة على المقابلات والملاحظة الشخصية، وفيما يلى الوصف التفصيلى للخصائص الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة كما فى الجدول التالى:

أولاً: الخصائص الديمغرافية للعاملين بالهيئة القومية للإنتاج الحربى:

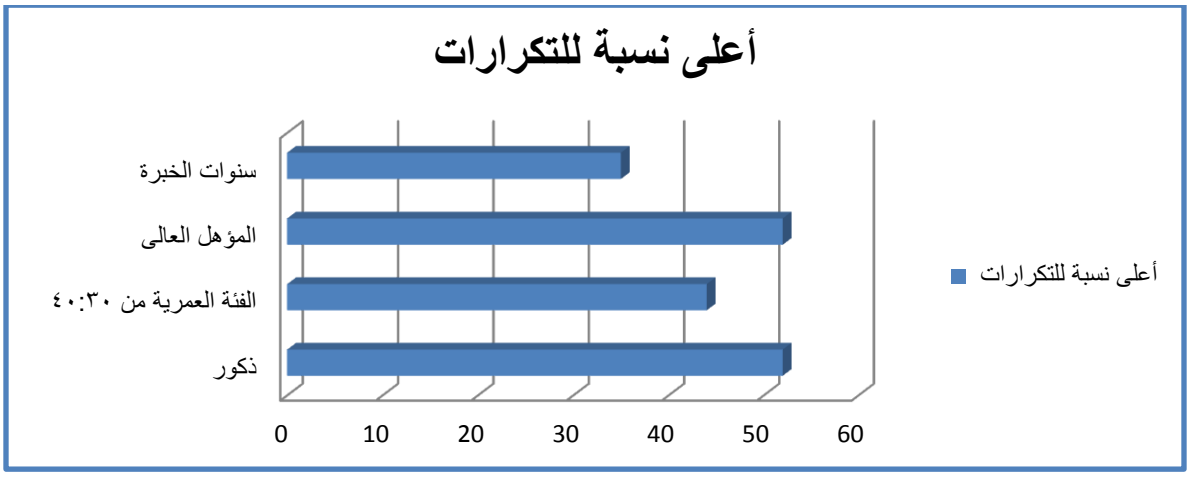
وفيما يلى الوصف التفصيلى للخصائص الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة وذلك للعاملين بالمصانع الحربية وذلك داخل محافظة القاهرة كما موضح بالجدول التالى :

مسلسل	الخصائص الديمغرافية	الجنس	التكرار	النسبة
(١)	النوع الاجتماعي	ذكر	١٢٦	%٥٢
		إناث	٩٤	%٤٨

		المجموع	٢٢٠	
(٢)	السن	أقل من ٢٥ عاماً	١٩	%٩
		من٢٥ إلى ٣٠عاماً	٣٧	%١٧
		من٣٠الى٤٠ عاماً	٩٦	%٤٤
		من٣٥ إلى ٤٠ عاماً	٤٧	%٢١
		أكثر من ٤٠ عاماً	٢١	%٩
		المجموع	٢٢٠	
(٣)	المستوى العلمى	دراسات عليا	٨	%٤
		مؤهل عالى	١١٥	%٥٢
		مؤهل فوق متوسط	٤٤	%٢٠
		مؤهل متوسط	٥٣	%٢٤
		المجموع	٢٢٠	
(٤)	الخبرات الوظيفية	أقل من ٥ سنوات	٦٨	%٣١
		من ٥ إلى ١٠ سنوات	٧٤	%٣٤
		من ١٠ إلى ١٥ سنة	٧٨	%٣٥
		المجموع	٢٢٠	

يتبين من الجدول السابق:

أن نسبة (٤٤%) فئة السن من ٣٠-٤٠ عاماً تحتل المرتبة الأولى وأن نسبة (٢١%) فئة السن أقل من ٣٥ إلى ٤٠ عاما تحتل المركز الثاني وأن نسبة (١٧%) من ٢٥ إلى ٣٠فى المرتبة الثالثة، ونسبة (٩%) أقل من ٢٥ فى المرتبة الرابعة والخامسة أيضاً فئة أكثر من ٤٠ عاماً يدل ذلك على أن العاملين فى المصانع الحربية معظمهم ما بين ٣٠و٤٠ عاماً وذلك يساهم فى إعداد صف إداري ثاني لمواجهة التحديات الاقتصادية التى تواجه سبل وآليات تنمية الصناعات المحلية، كما بلغت نسبة العاملين الحاصلين على المؤهل العالي (٥٢%) فى المرتبة الأولى، والخبرات التدريبية نسبة اعلي مرتبة فى الخبرات الوظيفية (٣٤%) من ٥الى ١٠ سنوات.



م	العبارات الخاصة بالاستبانة	البيان	أوافق	أوافق بشدة	إلى حد ما	لا أوافق	لا أوافق بشدة	نسبة الموافقة
X1	تعزيز دور وزارة الإنتاج الحربى لتصنيع الخلايا الشمسية، عدادات المياه والكهرباء الذكية يساهم فى تحقيق قيمة مضافة للإقتصاد القومى بما يضمن استدامة الموارد، يساهم فى إرتفاع معدل الصادرات فى مصر.	عدد	٨٧	٩٢	١٦	١٨	٧	%٨٢
		%	٤٠	٤٢	٧	٨	٣	
X2	تصنيع البلاستيك الذى يتكون منة العدادات الذكية سوف يساهم فى ارتفاع معدل الإنتاج المحلى من ٤٠: ٦٥ % طبقا لمعايير المواصفات والجودة ويساهم فى تحقيق التنمية الصناعية للصناعات التحويلية التى تتعلق بترشيد الطاقة والقضاء على أخطاء الفواتير وخلق ميزة تنافسية تدعم سياسات وأهدف خطط التنمية المستدامة.	عدد	١١٦	٨٩	٠	٨	٧	%٩٣
		%	٥٣	٤٠	٠	٤	٣	
X3	إن تعميق الصناعات الهندسية خلايا شمسية، عدادات كهرباء ومياه ذكية تدعم نمو الصادرات لتصبح مصر لاعباً فاعلاً في الاقتصاد العالمى سوف تساهم فى عملية ترشيد استهلاك الطاقة التقليدية و دعم وإدخال تكنولوجيا الطاقة الجديدة والمتجددة.	عدد	٩٦	٨٨	٨	١٦	١٢	%٨٤
		%	٤٤	٤٠	٤	٧	٥	
X4	وفقاً لإستراتيجيات وأهداف الطاقة البديلة لقد أصبح التوجه نحو دعم تحديث وتعميق صناعة العدادات الذكية والخلايا الشمسية بمثابة تحفيز نحو النمو الصناعي المستدام.	عدد	١٢٠	٨٦	٠	٤	١٠	%٩٤
		%	٥٥	٣٩	٠	٢	٥	
X5	إن الاعتماد على المنتج المحلى من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة ونظم المعلومات يؤثر إيجابيا على ميزان التجارة والقدرة التنافسية للاقتصاد القومي و فى توفير الطاقة البديلة وخفض نفقات التصنيع ودعم محور التنمية البيئية.	عدد	١٣٤	٥٦	١٦	٨	٦	%٨٦
		%	٦١	٢٥	٧	٤	٣	
X6	قيام المصانع بإجراء الاختبارات المعملية المتخصصة والمعتمدة دولياً تساهم فى تطوير منتجتنا وزيادة القيمة المضافة وارتفاع كفاءة الكوادر الفنية والإدارية لنقل وتوطين التكنولوجيا وذلك لدعم القطاع الصناعي بشكل عام.	عدد	٩٠	٧٩	١٨	١٦	١٧	%٧٧
		%	٤١	٣٦	٨	٧	٨	

الإحصاء الوصفى ونتائج التساؤلات:

المتغير	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	أكبر درجة	أقل درجة	الوسيط	نسبة الموافقة	الترتيب
X1	٤٤	٤٢	٩٢	٧	١٨	%٨٢	(٥)
X2	٤٤	٥٤	١١٦	٠.٠٠٠	٨	%٩٣	(٢)
X3	٤٤	٤٤	٩٦	٨	١٦	%٨٤	(٤)
X4	٤٤	٥٥	١٢٠	٠.٠٠٠	١٠	%٩٤	(١)
X5	٤٤	٥٤	١٣٤	٦	١٦	%٨٦	(٣)
X6	٤٤	٣٧	٩٠	١٦	١٨	%٧٧	(٦)

ويتضح من الجدول السابق:

أن كافة الإجراءات على درجة عالية من الأهمية وأن متوسط الاستجابات أعلى من القيمة المحايدة، وفى ضوء مقياس ليكرت الخماسى تراوح الانحراف المعيارى بين ٥٥، ٣٧مما يعنى أن هذه الإجراءات قد نالت القبول والاستحسان من وجهة نظر عينة البحث وأنها على درجة تكاد تكون متساوية من حيث الأهمية وقد جاءت هذه الإجراءات مرتبة وفقاً لأهميتها كما يلى:

حيث يأتي المتغير X4فى المرتبة الأولى حيث ينص على أنه وفقاً لإستراتيجيات وأهداف الطاقة البديلة لقد أصبح التوجه نحو دعم تحديث وتعميق صناعة العدادات الذكية والخلايا الشمسية بمثابة تحفيز نحو النمو الصناعي المستدام، حيث بلغت نسبة الموافقة ٩٤ % والمتوسط الحسابى ٤٤ والانحراف المعيارى ٥٥ و أكبر درجة فى الإستبيانات محل الدراسة ١٢٠ وأقل درجة ٠.٠٠٠ والوسيط ١٠ وهذا يعنى أن المناطق اللوجستية الجديدة تحتاج إلى دراسة وذلك للمنافسة العالمية والتنمية الاقتصادية وفقاً لأهمية دور الاتجاهات الحديثة التى تستخدم فى تطوير المناطق اللوجستية بالمعايير والمواصفات الدولية.

ويأتى المتغير X2 فى المرتبة الثانية حيث بلغت نسبة الموافقة ٩٣% ومتوسط حسابى (٤٤) وهذا يعنى أن النتائج متساوية ومتجانسة بين الإستبيانات الخاصة بالمتغير X4 حيث ينص المتغير على أن تصنيع خام البلاستيك الذى يتكون منة العدادات الذكية سوف يساهم فى ارتفاع معدل الإنتاج المحلى من ٤٠: ٦٥ % طبقا لمعايير المواصفات والجودة ويساهم فى تحقيق التنمية الصناعية للصناعات التحويلية التى تتعلق بترشيد الطاقة والقضاء على أخطاء الفواتير وخلق ميزة تنافسية تدعم سياسات وأهدف خطط التنمية المستدامة.

والمتغير X6 قيام المصانع بإجراء الاختبارات المعملية المتخصصة والمعتمدة دولياً تساهم فى تطوير منتجتنا وزيادة القيمة المضافة وارتفاع كفاءة الكوادر الفنية والإدارية لنقل وتوطين التكنولوجيا وذلك لدعم القطاع الصناعي بشكل عام، ويعتبر هذا المتغير فى المرتبة السادسة والأخيرة وبنسبة موافقة ٧٧ وانحراف معيارى ٣٧ومتوسط حسابى ٤٤ وسيط ١٨ وهذا يعنى أن هناك ارتباط بين هذا المتغير والمتغير X1 الذى ينص تعزيز دور وزارة الإنتاج الحربى لتصنيع الخلايا الشمسية، عدادات المياه والكهرباء الذكية يساهم فى تحقيق قيمة مضافة للاقتصاد القومى بما يضمن استدامة الموارد، يساهم فى ارتفاع معدل الصادرات فى مصر، وبنسبة موافقة ٨٢% وانحراف معيارى ٤٢ ومتوسط حسابى ٤٤ ووسيط ١٨ وبلغت أكبر درجة ٩٢ واقل درجة ٧ وهذا دليل على العلاقة بين الاختبارات المعملية وارتفاع معدل

الصادرات من خلال المنافسة العالمية، أيضاً هناك علاقة بين المتغير X5 والمتغيرX3 حيث ينص المتغير X5 على أن الاعتماد على المنتج المحلى من خلال التكنولوجيا الحديثة ونظم المعلومات يؤثر إيجابيا على ميزان التجارة والقدرة التنافسية للاقتصاد القومي و فى توفير الطاقة البديلة وخفض نفقات التصنيع ودعم محور التنمية البيئية، حيث بلغت نسبة الموافقة على هذا المتغير ٨٦% وانحراف معيارى ٥٤ ومتوسط حسابى ٤٤ حيث بلغت أكبر درجة ١٣٤ واقل درجة ٦ ووسيط ١٦ حيث ينص المتغير X3 إن تعميق الصناعات الهندسية خلايا شمسية، عدادات كهرباء ومياه ذكية تدعم نمو الصادرات لتصبح مصر لاعباً فاعلاً في الاقتصاد العالمي سوف تساهم فى عملية ترشيد استهلاك الطاقة التقليدية و دعم وإدخال تكنولوجيا الطاقة الجديدة والمتجددة، وذلك بنسبة بموافقة ٨٤% وانحراف معيارى ٤٤ وهذا دليل على انه هناك علاقة بين تعميق الصناعة والاستثمار فى التكنولوجيا بحيث يساهم ذلك فى التنمية من خلال ارتفاع معدل الصادرات.

النتائج والتوصيات

النتائج :

- تعميق الصناعات التحويلية الهندسية، الخلايا الشمسية وعدادات الكهرباء والمياه سوف يساهم ذلك في توفير الطاقة الكهربائية في جمهورية مصر العربية وتحسين كفاءتها، تقليل الاستيراد من الخارج وتوفير العملة الصعبة وتشجيع الاستثمار وزيادة الصادرات مما يحقق قيمة مضافة للاقتصاد القومي والمشاركة في تنفيذ المشروعات القومية والتنموية في إطار إستراتيجية الدولة للتنمية المستدامة.
- زيادة الطاقة الإنتاجية لخط تصنيع عدادات الكهرباء تصل إلى ١.٥ مليون عداد سنويا، من خلال تقنية قياس متقدمة تتضمن وضع العدادات الذكية لقراءة البيانات ومعالجتها وإرسالها إلى العملاء عن بعد، ويستخدم نظام القياس الذكي تقنية نظام البنية التحتية للقياس المتقدم وذلك للحصول على أداء أفضل، بحيث يقدر عدد المشتركين ٣٣,٧ مليون مشترك.
- تعزيز النمو الصناعي المستدام في قطاع الخلايا الشمسية وعدادات المياه والكهرباء الذكية وذلك في ضوء التنافسية والتنوع والابتكار بما يخدم (إستراتيجية الطاقة ٢٠٢٥).
- التحليل المقارن بين الصناعة المصرية في عملية ترشيد استهلاك الطاقة التقليدية للوصول بها للحدود المثلى، وبين إدخال تكنولوجيا الطاقة الجديدة والمتجددة، خفض معدل الاستيراد توفيراً للعملة الأجنبية وذلك من خلال رفع القدرة التنافسية للمصانع المصرية، تحسين الجودة والإنتاجية وترشيد الموارد، رفع كفاءة الكوادر الفنية والإدارية لنقل وتوطين التكنولوجيا، وصف وتحليل خلق منتجات مصرية مبتكرة ذات قيمة مضافة عالية وتعظيم استفادة القطاع الصناعي منها، إجراء الاختبارات المتخصصة من خلال معامل معتمدة دولياً لتطوير المنتجات الصناعية وزيادة القيمة المضافة.
- تشير النتائج إلى أهمية دور الثورة الصناعية الرابعة التي تفرض واقعاً جديداً مليئاً بالفرص والتحديات، والاستثمار في الطاقة وفقاً لاستراتيجيات وأهداف الطاقة البديلة وأصبح التوجه نحو دعم هذا التحول عاملاً أساسيا لتحديث وتعميق صناعة العدادات الذكية مياه كهرباء والألواح الشمسية في تحفيز النمو الصناعي المستدام.
- تشير النتائج إلى أن التحول نحو تركيب ألواح الطاقة الشمسية يساهم في ترشيد النفقات.
- تشير نتائج الدراسة إلى أن الشركات المصنعة للألواح الشمسية تنقسم إلي فئات طبقا لعمق التصنيع لديها وإنفاقها في مجال البحوث والتطوير بما يساهم في تحسين مستوى جودة المنتج وتعزيز الثقة في المنتج، عمق عمليات التصنيع وتكاملها بدءا من شرائح السليكون وصولا للمنتج التام، عمليات التصنيع تتم بتكنولوجيا متقدمة ويتم الاستعانة بالروبوتات بشكل رئيسي من خلال الاستثمار في البحوث.
- الشركات المصنعة اغلبها صغيرة إلي متوسطة تستثمر وتقوم بعمليات تصنيع الألواح ولكن تركيزها علي التكنولوجيا والإبداع اقل وتتميز بأنها تستثمر مبالغ أقل في مجال البحوث وتطوير، عمليات التصنيع يزيد فيها استخدام العامل اليدوي بدرجة ملحوظة والخبرة في مجال تصنيع الألواح الشمسية من سنتين إلي ٥ سنوات.
- توصلت نتائج الدراسة إلى أن القائمين على تصنيع الخلايا الشمسية الفئة الثالثة، وهم يمثلوا العدد الأكبر ويتميزون بنشاطهم علي التجميع فقط، لا يستثمرون في البحوث والتطوير، خطوط تجميع يدوية ولحام الخلايا يدوي خبرة التجميع من سنة إلي سنتين، الضمانات

الخاصة بالتصنيع (خدمة ما بعد البيع)، ضمان على المنتج (الخامات)، و هو عادة ما يكون ضمان صيانة/ استبدال و مدة الضمان تكون عادة (١٠-١٢ سنة)، الضمان يكون بواسطة شركة محلية معروفة، تعمل الخلايا الشمسية المظللة في وضع عكسي، وتصبح كمقاومة على نحو فعال في الوقت نفسه يتم دفع التيار الحالي من خلال الخلايا العكسية، والتي في نهاية المطاف سوف تضر الخلية وربما تسبب الحريق.

- تشير شهادات الألواح الشمسية إلى نوع الاختبار الذي تم إجراؤه عليها على سبيل المثال، شهادة TUV IEC ٦١٢١٥ تؤكد أن الألواح الشمسية قد تم اختبارها من قبل مختبر مستقل وتلبي المواصفات المعلن عنها أنواع الشهادات الأخرى غالبا ما يتم تقييمها ذاتيا، وبالتالي تعتمد على صدق الشركة في ما تدعي ماركة اللوح الشمسي وأن يكون من مصدر موثوق وخلو اللوح الشمسي من عيوب الصناعة الظاهرة، ليست كل عيوب الألواح الشمسية تحتاج لخبير وقياسات متخصصة ، يمكنك بمجرد الفحص الظاهري للوح الشمسي كشف بعض عيوب التصنيع ومستوي جودة اللوح الشمسي، واليك بعض ابرز العيوب التي ينبغي تجنبها، اللحام بين خلايا اللوح الشمسي معيب (به صدأ أو تشقق أو غير مثبت بمكانه جيداً).
- يتراوح المتوسط اليومي لسطوع الشمس بين ٩.٣ – ١٠.٨ ساعة / يوم، ففي الشمال يتراوح بين ٦-٨ ساعة في اليوم، بينما في الجنوب يتراوح بين ٨ – ١٠ ساعة / يوم ويتزايد عدد ساعات سطوع الشمس صيفا ليبلغ أقصاه ١٢ ساعة / يوم في شهري يونيه ويوليه. ٧٥٠الف متر مربع من إجمالي المساحات المركبة في مصر من السخانات الشمسية والتي يمثل المكون المحلي بها حوالي ٣٠٪ بينما تبلغ الواردات ٧٠٪، كما يوجد في مصر ٢٠شركة مصرية تعمل في مجال تصنيع واستيراد وتوزيع وتركيب سخانات المياه الشمسية.
- تكلفة المواد الأولية لأجهزة استخدام الطاقة الشمسية أهم عائق يحول دون استخدامها بالإضافة إلي المساحة الكبيرة المطلوبة لوضع هذه الأجهزة المجمعة لأشعة الشمس غير المركزة و بالرغم من كل هذه العوامل فهناك بعض الاستخدامات للطاقة الشمسية تعتبر اقتصادية في الوقت الحاضر ، منها تسخين المياه والاستعمالات الأخرى في المناطق النائية مثل توليد الكهرباء وضخ المياه وتحليه المياه والإشارات الضوئية والبث اللاسلكي والحماية الكاثودية وغيرها.
- إن أهم مشكلة تواجه الطاقة الشمسية الغبار ومحاولة تنظيف أجهزة الطاقة الشمسية منه وأن ٥٠ % من فعالية الطاقة الشمسية تفقد في حالة عدم تنظيف الجهاز المستقبل لأشعة الشمس لمدة شهر، إن أفضل طريقة للتخلص من الغبار هي استخدام طرق التنظيف المستمر أي على فترات لا تتجاوز ثلاثة أيام لكل فترة وتختلف هذه الطرق من بلد إلي آخر معتمدة على طبيعة الغبار وطبيعة الطقس في ذلك البلد، أما المشكلة الثانية فهي تخزين الطاقة الشمسية والاستفادة منها أثناء الليل أو الأيام الغائمة أو الأيام المغبرة ويعتمد تخزين الطاقة الشمسية على طبيعة وكمية الطاقة الشمسية، و نوع وفترة الاستخدام بالإضافة إلي التكلفة الإجمالية لطريقة التخزين ويفضل عدم استعمال أجهزة للتخزين لتقليل التكلفة والاستفادة من الطاقة الشمسية مباشرة ويعتبر موضوع تخزين الطاقة الشمسية من المواضيع التي تحتاج إلي بحث علمي أكثر واكتشافات جديدة، ويعتبر تخزين الحرارة بواسطة الماء والصخور أفضل الطرق الموجودة في الوقت الحاضر، أما بالنسبة لتخزين الطاقة الكهربائية فما زالت الطريقة الشائعة هي استخدام البطاريات السائلة (بطاريات الحامض والرصاص) وتوجد حالياً أكثر من عشر طرق لتخزين الطاقة الشمسية كصهر المعادن والتحويل التطوري للمادة وطرق المزج الثنائي و غيرها، والمشكلة الثالثة في استخدامات الطاقة الشمسية هي حدوث التآكل في المجمعات الشمسية بسبب الأملاح الموجودة في المياه المستخدمة في دورات التسخين وتعتبر

الدورات المغلقة واستخدام ماء خال من الأملاح فيها أحسن الحلول للحد من مشكلة التآكل والصدأ في المجمعات الشمسية، تعميق صناعة الخلايا الشمسية والعدادات مياه كهرباء واستدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية والقنوات التي ينتقل من خلالها الأثر.

- أن الطاقة الشمسية مستدامة و متجددة غير قابلة للنفاذ مما يعني الاستفادة منها دون خوف من انقطاعها، حيث استخدام بطاريات لتخزين الطاقة المتولدة منها وتعمل في الليل، تستخدم في توليد الكهرباء وهنا نضمن توفير الأموال التي تدفع في سداد الفواتير، منتج صامت مصفوفة الخلايا الشمسية التي يتم تركيبها في مواجهة ضوء الشمس لا تصدر صوتا عند توليد الكهرباء أو تشغيل السيارات، حيث أنها لا تمثل أي خطر على أي شخص ولا تترك مخلفات ضارة أو إشعاعات، لا يتأثر عمل خلايا الطاقة الشمسية بحالة الطقس بمعنى أنه سواء كانت مشمسة أو غير ذلك فسيتم توليد الكهرباء وتخزينها بسهولة مما يؤكد على أن الكهرباء سوف تستمد خلودها من خلود الشمس، يمكن بسهولة معرفة ما تدفعه من اجل الاستفادة من نظام كهروضوئي أو سخان شمسي يعيش معك لأكثر من ٣٠ عاما ويريحك من دفع فواتير الكهرباء، تقوم أفضل شركة تعمل في مجال الطاقة الشمسية بحساب التكلفة التي ينفقها العميل في مقابل تركيب ،معرفة استهلاك المكان (الشقة مثلا) من فاتورة سداد الكهرباء الشهرية والتي تقاس بالكيلو وات، نقسم قيمة الاستهلاك الشهري على ٣٠ يوما لنعرف فعلا كم كيلو وات نحتاجها يوميا مع معرفة متوسط عدد ساعات سطوع الشمس يوميا يمكن للمهندس تركيب عدد معين من الألواح والتي يمكنها توليد ما يحتاجه العميل، مع ملاحظة تركيب عدد ألواح زيادة من اجل تخزين طاقة تعمل عند غياب الشمس، وهناك أمر هام يقوم الفني بمراعاته وهو، تثبيت الألواح بطريقة تعرض سطحها بالكامل لاستقبال الأشعة الساقطة من الشمس.
- تستثمر الدول المصنعة أموالاً طائلة في مجال الخلايا الشمسية وذلك على مستوى البحث والتطوير والتطبيق بغية الوصول إلي تخفيض أسعارها وزيادة كفاءتها وتسهيل طرق إنتاجها وجعلها واعدة للإنتاج والتطبيق الموسع كما تسعى هذه الدول الصناعية جادة من خلال مراكز البحث والتطوير إلي تخفيض تكلفة الوات ذروة إلي ٠.٥ أو ١ دولار مع سنة ٢٠٠٠ ولا غرابة في ذلك فقد كانت تكلفة الوات ذروة ٣٠٠ – ٣٥٠ دولار في الخمسينات حين كان هذا المجال مقصوراً على أبحاث الفضاء يدرك العاملون في مجال الطاقة أن الأراضي العربية هي من أغنى مناطق العالم بالطاقة الشمسية ويتبين ذلك بالمقارنة مع بعض دول العالم الأخرى ولو أخذنا متوسط ما يصل الأرض العربية من طاقة شمسية وهو ٥ كيلو وات – ساعة / متر مربع / اليوم و افترضنا أن الخلايا الشمسية بمعامل تحويل ٥ % وقمنا بوضع هذه الخلايا الشمسية على مساحة ١٦٠٠٠ كيلو متر مربع في صحراء العراق الغربية (وهذه المساحة تعادل تقريباً مساحة الكويت) و أصبح بإمكاننا توليد طاقة كهربائية تساوي ١٠ ٤ × ٤٠٠ ميجا وات – ساعة في اليوم ، أي ما يزيد عن خمسة أضعاف ما نحتاجه في اليوم في حالة فترة الاستهلاك القصوى، ومن البديهي أيضاً أن طاقتنا النفطية ستنضب بعد مائة عام على الأكثر وهو أحسن المصادر للطاقة وذلك لعدم وجود كميات كبيرة من مادة اليورانيوم في بلداننا العربية بالإضافة إلي تكلفة أجهزة الطاقة وتقدمها التكنولوجي خلال السنوات الخمسين الماضية و إمكانية عدم اللحاق بها وهو ما جعلنا مقصرين في استثمارها و نأمل أن لا تفوتنا الفرصة في خلق تكنولوجيا عربية لاستغلال الطاقة الشمسية وهي لا زالت في بداية تطورها، وعليه فإن الأرقام المشار إليها في ميزانية الإنفاق ومبالغ الاستثمارات إنما تدل على ما توليه الدول المتقدمة من اهتمام بالغ لامتلاك الفولت ضوئيات لها خاصة وأن المصادر التقليدية آخذة في النضوب بالإضافة إلي ضمان استحواذها على الأسواق العالمية لمنتجات الفولت ضوئيات، تعتبر الطاقة الشمسية أحسن وسيلة للتبريد حيث أنه كلما زاد الإشعاع الشمسي كلما حصلنا على التبريد وكلما كانت أجهزة التبريد الشمسي أكثر كفاءة ، ولكن تكلفة التبريد الشمسي تكون أعلى من السعر الحالي للتبريد بثلاثة إلي خمس أضعاف تكلفته الاعتيادية ويعود السبب لارتفاع التكلفة لمواد التبريد الشمسي ومعدات تجميع الحرارة وتوليد الكهرباء .كما

أننا نستخدمها في التدفئة، ولو استعرضنا البحث والتطبيقات الحالية للطاقة الشمسية في الوطن العربي لتبين لنا أن استخدام السخانات الشمسية أصبح شيئاً مألوفاً في بعض البلدان العربية بينما بقيت صناعة الخلايا بصورة تجارية متأخرة في جميع البلدان العربية بسبب تكلفة إنشاء المصنع الأولية و إتباع سياسة التأمل القائلة يجب الانتظار ريثما تنخفض الكلفة، إن معظم التجارب الميدانية والمختبريه لاستغلال الطاقة الشمسية في الوطن العربي لا تزال في مراحلها الأولى ويجب تنشيطها و الإكثار منها و لو استعرضنا ما تقوم به دول العالم في هذا المجال و بخاصة الدول المتقدمة صناعياً والتي لا تملك خمس ما تملكه الدول العربية من الطاقة الشمسية لوجدنا أن بريطانيا وحدها تنفق على مشاريع الطاقة الشمسية ما يعادل جميع ما تنفقه الدول العربية مجتمعة وينطبق هذا على عدد العاملين في مجالات الطاقة المتجددة حيث يعمل في فرنسا ضعف اللذين يعملون في جميع الدول العربية في هذه المجالات.

- انتشار الخلايا الشمسية منحنى تصاعديا وتطورت بشكل ملحوظ في الأسواق حتى أصبحت تستخدم كأحد أهم مصادر توليد الكهرباء الأساسية، فمنذ بداية ظهور الخلايا الشمسية لأول مرة كمصادر للطاقة المتجددة تم استخدامها من قبل بعض الحكومات كاستثمار وبمرور الوقت، انتشرت هذه الخلايا في اليابان والدول الأوروبية الرائدة بشكل ملحوظ ونتيجة لذلك، انخفضت تكلفة إنشاء نظام خلايا شمسية نتيجة لاستخدام أساليب حديثة في التكنولوجيا وبلغ ذروته عندما دخلت الصين في صناعة هذه الخلايا.
- اكتسبت صناعة الخلايا الشمسية صيتا على مستوى العالم بشكل عام ، وفي آسيا وأمريكا الشمالية بشكل خاص . أخذت هذه الصناعة في النمو حتى أصبحت الآن منافسة لمصادر الطاقة التقليدية في أكثر من ٣٠ دولة توقع مدى انتشار هذه الخلايا الضوئية هي عملية صعبة جدا ومحاطة بالعديد من التساؤلات والشكوك من الوكالات الرسمية كالوكالة الدولية للطاقة التي تجدد توقعاتها كل في الماضي، كانت الولايات المتحدة تتصدر قائمة الدول المستخدمة للخلايا الضوئية لسنين عديدة فكانت سعة إنتاجها تصل إلى ٧٧ ميجاوات في عام ١٩٩٦، وهو رقم أكبر من أي سعة إنتاجية لأي دولة من دول العالم،اليابان لتصبح أكثر الدول إنتاجا للكهرباء من الطاقة الشمسية حتى عام ٢٠٠٥ ،وسرعان ما تصدرت ألمانيا القائمة، فهي الآن تقترب من توليد٤٠٠٠٠ميجاوات من الخلايا الشمسية .
- لم تكن الصين بعيده عن المنافسة فأعلنت أنها بحلول عام ٢٠١٧ ستصل سعتها الإنتاجية من الخلايا الشمسية إلى ٧٠٠٠٠ ميجاوات أي أكبر بثلاثة أضعاف السعة الحالية، وبالفعل في عام ٢٠١٥ أصبحت الصين الرائدة هذا المجال بنهاية عام ٢٠١٥ ، وصلت السعة الكلية للكهرباء المولدة من الطاقة الشمسية إلى ١٧٨ جيجاوات بأقل تقدير، وهي كفاية لتغطية احتياج ١ % من متطلبات الكهرباء على مستوى العالم . أما الآن فتصل نسبة مشاركة الخلايا الشمسية إلى ٧.٩% من السعة السنوية للكهرباء في إيطاليا، و٧%بالنسبة لألمانيا . وبحلول عام ٢٠١٦ .
- وتوصلت نتائج الدراسة أنه من المتوقع أن تصل الزيادة إلى ٥٥ جيجاوات على مستوى العالم . وأن يصل الناتج الكلي إلى الضعف أو ثلاث أضعاف ليقترب من ٥٠٠ جيجا وات من الآن وحتى نهاية عام ٢٠٢٠ . وبحلول عام ٢٠٥٠ ، يتوقع أن تكون الطاقة الشمسية هي المصدر الأساسي لتوليد الكهرباء في جميع أنحاء العالم . وأن تصل مساهمة الخلايا الكهروضوئية إلى ١٦ %، وأنظمة الطاقة الشمسية المركزة إلى ١١ % لترتفع السعة الكلية إلى ٤٦٠٠ جيجاوات . وهو رقم كافي لتلبية احتياج نصف الصين والهند في ذلك الوقت، في عام ٢٠١٤ ، كانت قارة آسيا هي المنطقة الأسرع نموا في استخدام الطاقة الشمسية على مستوى العالم ، بما يقارب من ٦٠% من المنشآت العالمية . حيث وصل إنتاج كلا من الصين واليابان فقط إلى ٢٠ جيجا وات بما يعادل نصف

الانتشار العالمي . في حين استمر إنتاج أوروبا في الانخفاض فوصل الإنتاج إلى ٧ جيجا وات بما يعادل ١٨% من السعة الكلية للعالم ، أي أقل بثلاث مرات مما كانت عليه في ٢٠١١ حيث أنتجت وقتها ٢٢ جيجا وات، كانت هذه هي المرة الأولى التي يقترب فيها إنتاج أمريكا الشمالية والجنوبية من إنتاج أوروبا فوصل إلى ٧.١ جيجا وات بما يعادل ١٨ % من الإنتاج العالمي، وكان هذا بسبب النمو الهائل في هذا المجال في الولايات المتحدة عموما ، وكندا وتشيلي والمكسيك بشكل خاص، عند الترتيب من حيث السعة الكلية المنتجة، تظل أوروبا في صدارة الدول برصيد ٨٨ جيجا وات بما يعادل نص الإنتاج العالمي البالغ ١٧٨ جيجا وات . تغطي الطاقة الشمسية الآن ٣.٥ من الطاقة الكهربية للإتحاد الأوروبي ، و٧%من الطاقة الكهربية المستخدمة في ساعات الذروة . وتأتي منطقة آسيا والمحيط الهادئ (والتي تشمل الدول الواقعة غرب المحيط الهادئ مثل اليابان والهند وأستراليا في المركز الثاني برصيد ٢٠% من السعة العالمية . بينما تأتي الصين في المركز الثالث برصيد ١٦% تليها الأمريكيتين برصيد ١٢% ، ويحتل الشرق الأوسط ودول أفريقيا وباقي دول العالم في المركز الأخير برصيد ٣.٣% من الإنتاج العالمي . على الرغم من وجود إمكانيات كبيرة غير مستخدمة في هذه الدول خصوصا الدول الواقعة في الحزام الشمسي .

- تتربع الصين على عرش الدول الأكثر إنتاجا للكهرباء باستخدام الخلايا الشمسية . ففي عام ٢٠١٤ وصل حجم الإنتاج لها إلى أكثر من ١٠.٦ جيجا وات، تليها اليابان بأكثر من ٩.٦ جيجا وات ، تليها الولايات المتحدة بأكثر من ٦.٢ جيجا وات، بينما وصل إنتاج المملكة المتحدة إلى أكثر من ٢.٣ جيجا وات لتتصدر دول الإتحاد الأوروبي تأتي بعدها ألمانيا بأكثر من ١.٩ جيجا وات وفرنسا بأكثر من٠.٩ جيجا وات، حافظت ألمانيا أكثر من عام على مكانتها كأكثر الدول إنتاجا للطاقة الشمسية ، حيث وصلت السعة الإنتاجية لها إلى ٣٨.٢ جيجا وات .
- خطط واستراتيجيات الدولة حول تصنيع الخلايا الشمسية، تستهدف تشجيع الاستثمار في الخلايا الشمسية وتوليد ٢٠%من الكهرباء المنتجة في ٢٠٢٢ وذلك من مصادر الطاقة المتجددة، على حساب المصادر التقليدية للطاقة، كالغاز الطبيعي، والمازوت، وباقي المواد البترولية، ونقل التكنولوجيا والمعرفة لتصنيع وإنتاج الطاقة، بواسطة الخلايا الشمسية المصنعة من مادة السليكون، بالتعاون مع الشركة الصينية، التي أنشأت أكثر من ٥ آلاف محطة طاقة شمسية في مصر، حيث بلغت استثمارات مصنع الإنتاج الحربي إلى ما يقدر مليار دولار وذلك لإنتاج الخلايا الشمسية الفوتوفولتية وذلك بالتعاون مع شركة أوزازيز الصينية وذلك بمحافظة أسوان، بقدرة إنتاجية ١٠٠٠ ميجاوات سنوياً، وتشير الدراسة إلى أن تعريفة شراء الطاقة سوف تصل إلى ٢٠٠٠ ميجاوات، والتخطيط للقيام بالتصدير للأسواق الأفريقية والعربية، خلال الفترة المقبلة، بعد تلبية كافة احتياجات السوق المحلية.
- الجهود المبذولة من مركز تحديث الصناعة مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، مع شركة السادس من أكتوبر للتنمية والاستثمار "سوديك" لتنفيذ محطة خلايا شمسية لإنتاج الكهرباء بمنطقة ويستن بالشيخ زايد، حيث تبلغ القدرة الإجمالية للمحطة ٣٣٠ كيلووات/ ساعة وتنتج سنويا ٥٢٠ ميجا وات حيث أن ذلك سوف يساهم في تخفيض إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون ٣٠٠ طن سنويا، وسيتم تركيب المحطة على مظلات موقف السيارات أمام المبنى الإداري لإنتاج كهرباء تكفى لإنارته، وهناك خطط إستراتيجية من الدولة متمثلة في مركز تحديث الصناعة من توسيع مجالات أخرى مثل السياحة والإسكان عن طريق مشروعات الطاقة الشمسية.
- أن بعد ارتفاع أسعار الطاقة التقليدية كان لابد من الاتجاه لمشروعات الطاقة الشمسية ورفع الوعي بالطاقة المتجددة، حيث أن استخدامها يصلح لقطاعات الصناعة والسياحة والإسكان، حيث أن مشاريع نظم الخلايا الشمسية أنتج خلال عام ٢٠١٨(٢.٢) ميجا وات

في ٣٧ مشروعا باستثمارات تبلغ ٢٦ مليون دولار وذلك ىهدف دعم انتشار استخدام الخلايا الشمسية الصغيرة التي يتم تركيبها بالمباني السكنية والتجارية و المباني العامة والفنادق والمنشآت الصناعية مما يعد عاملا محفزا لانتشار استخدام محطات الطاقة الشمسية الصغيرة المرتبطة بالشبكة، وتطوير سوق إنتاج نظم الخلايا الشمسية وتسهيل تركيبها، حيث ساهمت هذه الجهود في مشروع نظم الخلايا الشمسية بتنفيذ ٦١ محطة طاقة شمسية، بإجمالي قدرة مركبة ٢.٢ ميجاوات، وبإجمالي وفر في الطاقة ٣٤٩١ ميجا وات سنوياً، وتصل نسبة انخفاض نسبة ثاني أكسيد الكربون إلى ٢٠٣٩ طن/ سنوياً.

- تبنى الدولة متمثلة في وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة منذ ٣ سنوات، تصنيع عدادات ذكية بديلة عن العدادات القديمة تهدف إلي القضاء على أخطاء الفواتير ومواجهة النقص الفادح في عملية الكشف والتحصيل، وذلك من خلال تركيب ٢٥٠ ألف عداد ذكي بمختلف أنحاء جمهورية مصر العربية تشمل ٦ شركات توزيع هي: "شمال القاهرة للكهرباء، جنوب القاهرة للكهرباء، القناة للكهرباء، الإسكندرية للكهرباء، جنوب الدلتا للكهرباء، مصر الوسطى للكهرباء" مقسمة على عدة مراحل، جارى الانتهاء من تركيب ٢٥٠٠ عداد ذكي في المرحلة الأولى من المشروع تمثل ١% من إجمالي المشروع، وتم استيراد جميع العدادات من الخارج، في حين تصل نسبة الصناعة المحلية بالمرحلة الثانية ٢٠% وتشمل المرحلة الثانية تركيب ١٠%من إجمالي المستهدف بواقع ٢٥ ألف عداد ذكي، ويتم الانتهاء من باقي المشروع تباعا حتى بداية عام ٢٠١٩، على أن تكون جميع العدادات الذكية التي سيتم تركيبها للمواطنين مصنعة محليا بنسبة ١٠٠%.
- قامت وزارة الكهرباء والطاقة من إجراء عدة اختبارات على ما تم تركيبه من عدادات ذكية خلال المرحلة الأولى حيث حققت نسب نجاح بلغت ٩٨%، علمًا بأن وزارة الكهرباء استعانت بشركة خاصة لتقييم التجربة وتدوين بعض الملاحظات على بعض الشركات الموردة للعدادات الذكية في المرحلة الأولى.
- إن العدادات الذكية لها عدة مميزات تعود على المستهلك والدولة وأهمها ترشيد الطاقة والقضاء على مشاكل القراءات الخاطئة مع المستهلكين، ويمكن للمستهلك شحن رصيد العداد بواسطة الهاتف المحمول قبل الاستهلاك، إلى أن العداد الذكي يتيح للمشترك إمكانية شحن الكارت في أي وقت من مراكز الشحن المخصصة ومن خلال التليفون المحمول قبل الاستهلاك، وتم إجراء عدة اختبارات على ما تم تركيبه من عدادات ذكية خلال المرحلة الأولى حيث حققت نسب نجاح، حيث توجد خطط إستراتيجية لتحويل كل عدادات الكهرباء لدى المستهلكين اللذين يبلغ عددها ٣٠ مليون عداد إلى عدادات ذكية، وذلك من خلال ١٠ سنوات بتكلفة ٦٠ مليار جنيه، وسوف تتحمل وزارة الكهرباء والطاقة التكلفة الكاملة لتركيب العداد دون أن يتحمل المواطن أي أعباء مالية للمشروع التجريبي لتركيب ٢٥٠ ألف عداد، يحتوي على مكانين مخصصين لتركيب شريحتين خط محمول وتبلغ تكلفتها ١٥٠٠ جنيه وتبلغ تكلفته ٥٠٠ جنيه، يمكن للمشترك أو من ينوب عنه شحن الكارت في أي وقت من مراكز الشحن المخصصة ومن خلال التليفون المحمول قبل الاستهلاك أو بعد الاستهلاك واستلاف رصيد، يضاف الرصيد الجديد للرصيد المتبقي حتى نفاذه "حسب الاستهلاك"، يتمتع المستهلك بنفس أسعار الشرائح.
- حيث تتم المحاسبة طبقا للاستهلاك الفعلي، يتيح للمستهلك إمكانية ضبط العداد على قيمة استهلاك معينة خلال الشهر ويقوم العداد الذكي بإنذاره حال قرب نفاذ الرصيد، يستطيع المستهلك الحصول علي عدد من البيانات تظهر على الشاشة باستخدام الزر الضاغط مثل "الرصيد المتبقي مع تسجيل التاريخ والوقت، استهلاك الشهر الحالي بالكيلو وات ساعة، أقصي حمل بالأمبير والكيلو وات، استهلاك الشهر السابق و١٢ شهر سابق، الاستهلاك الكلي التراكمي من وقت التركيب، التاريخ باليوم والشهر والسنة والوقت، إظهار آخر حالة عبث وتلاعب بالوقت والتاريخ.

- وتشير نتائج الدراسة أنه يوجد رسائل نصية من شركة الكهرباء على الشاشة مثل قبول الكارت وزيادة حمل المشترك عن التيار المبرمج للعداد، تحقيق السيولة المالية لشركات توزيع الكهرباء و القضاء على خسائر تحصيل فواتير الكهرباء، تلافي مشاكل القراءات الخاطئة مع المستهلكين، يمكن للمشترك أو من ينوب عنه شحن الكارت في أي وقت من مراكز الشحن المخصصة ومن خلال التليفون المحمول قبل الاستهلاك أو بعد الاستهلاك واستلاف رصيد.
- وتشير الدراسة إلي أن المناطق التي سيتم تركيب فيها العدادات الذكية بشركات التوزيع الستة التي تم اختيارها من بين ٩ شركات توزيع تابعة للكهرباء، العبور ومدينة نصر التابعين لشركة شمال القاهرة، وعددها ٥٣ ألف عداد، ٥٠ ألف عداد ذكي بمنطقتي ٦ أكتوبر والشيخ زايد بشركة جنوب القاهرة، منطقة وسط الإسكندرية وبرج العرب بشركة الإسكندرية بإجمالي ٣٩ ألف عداد، ٥٠ ألف عداد ذكي بالعاشر من رمضان بشركة القناة، ٣٠ ألف عداد بشركة جنوب الدلتا بمنطقة طنطا، ٢٨ ألف عداد بشركة مصر الوسطى بمنطقتي "المنيا– أسيوط".
- تتيح العدادات الذكية للمواطن معرفة عدد أمتار المياه المكعبة التي تم استهلاكها وقيمة المبلغ المتبقي من الشحن، ويمكن تشغيل المياه بعد انتهاء الشحن عن طريق وضع كارت الشحن بالعداد لحين شحن الكارت بمبلغ آخر، وقد بدأت شركة مياه الشرب بالقاهرة بتركيب العداد الذكي بإسكان منطقة روضة السيدة زينب (تل العقارب) وإنشاء مركز للشحن بمبنى الديوان العام للشركة بمقر شركة مرفق المياه الصالحة للشرب بميدان رمسيس لخدمة العملاء وجارى العمل على تركيب العدادات الذكية بحي الأسمرات بالمقطم وإنشاء مركز للشحن بمركز خدمة عملاء الأسمرات ومناطق المحروسة ١ و٢ بمدينة السلام وباقي المناطق الواقعة ضمن نطاق عمل شركة مياه الشرب بالقاهرة وذلك حرصا من الدولة على توفير النفقات ومنع السرقة وإصلاح النظام الهيكلي لمنظومة مياه الشرب وإتباع أحدث النظم في إدارة وتشغيل مرفق المياه لجأت الشركة إلى تركيب العداد الذكي الذي يعمل بالكارت ومتاح للجميع على مستوى محافظة القاهرة وله خصائص متميزة حيث يقوم بإرسال رسالة إلى المشترك قبل انتهاء مدة الكارت بـ٢٤ ساعة والاحتفاظ بالرصيد في حال سفر المشترك أو توقف استخدام المياه ويعتبر فرصة حقيقية للقضاء على أخطاء قراءة العدادات والتي يعانى منها الكثير.
- أن العداد الذكي يتيح للمواطن معرفة عدد أمتار المياه المكعبة التي تم استهلاكها وقيمة المبلغ المتبقي من الشحن، ويمكن تشغيل المياه بعد انتهاء الشحن عن طريق وضع كارت الشحن بالعداد لحين شحن الكارت بمبلغ آخر، وقد بدأت شركة مياه الشرب بالقاهرة بتركيب العداد الذكي بإسكان منطقة روضة السيدة زينب (تل العقارب) وإنشاء مركز للشحن بمبنى الديوان العام للشركة برمسيس لخدمة العملاء وجارى العمل على تركيب العدادات الذكية بحي الأسمرات بالمقطم وإنشاء مركز للشحن بمركز خدمة عملاء الأسمرات ومناطق المحروسة ١ و٢ بمدينة السلام وباقي المناطق الواقعة ضمن نطاق عمل شركة مياه الشرب بالقاهرة.
- تستهدف شركة المعصرة للصناعات الهندسية (مصنع ٤٥ الحربي) إنتاج ٧٥٠ ألف عداد في الوردية الواحدة سنويا، والقدرات الإنتاجية سترتفع عبر تشغيل ورديتين لتصل إلى ١.٥ مليون عداد، تصنيع مهمات ومكونات الكهرباء بنسبة ١٠٠%، وتوطين التكنولوجيا والاعتماد على المنتج المحلى، وترتكز الرؤية المستقبلية لقطاع الكهرباء، على التحول التدريجي من شبكة نمطية إلى شبكة ذكية.

التوصيات :

- توصى الدراسة بأهمية دور الجامعات في دعم صناعة الألواح الشمسية من خلال البحث العلمى، والاستثمار في التكنولوجيا.
- توصى الدراسة بوجود علاقة سببية موجبة في اتجاهين بين الناتج المحلى للصناعة واستهلاك الطاقة بها ولذلك كانت الحاجة إلى الاستثمار في الطاقة البديلة كصناعة الألواح الشمسية والعدادات الذكية.
- توصى الدراسة بدعم تصنيع عدادات الكهرباء والمياه الذكية لترشيد الاستهلاك بما يضمن استدامة الموارد الطبيعية، وذلك من خلال التحول رقمياً وتعميق التصنيع لمواكبة التطورات التكنولوجية العالمية والثورة الصناعية.
- توصى الدراسة الاهتمام دور منظومة البحث والجودة والرقابة والتصميم.
- توصى الدراسة الاهتمام بجودة المنتج للحصول علي منتج ذو جودة عالية قابل للتسويق والمنافسة في الأسواق العالمية.
- توصى الدراسة الاهتمام بتحسين دور مراكز التدريب والمعامل الخاصة بالشركات وذلك لإضفاء تصميمات ذات جودة عالية للمنتجات واستخدامات التكنولوجيا المتطورة ومنظومة الجودة الشاملة وهذا من خلال تنظيم دورات تدريبية ذات مستويات عالية ومتقدمه.
- يقترح الباحث أنه ينبغي تعديل بعض بنود قانون ١٨٢لـ٢٠١٨ بشأن تنظيم التعاقدات الحكومية للنهوض بالقطاع العام والأعمال وذلك من خلال أن تقسم المناقصات والممارسات للجهات العامة إلي نسب متوازنة بين قطاعي العام والأعمال وبين القطاع الخاص مع عدم الإخلال بالمواصفات المطلوبة.

المراجع والملاحق

المراجع :

مراجع باللغة العربية:

عمرو طه (٢٠١٩) المدير التنفيذي لمركز تحديث الصناعة، المشروع القومي " أنظمة الخلايا الشمسية الصغيرة والمتصلة بالشبكة".

طارق قابيل (٢٠١٩) وزير التجارة والصناعة "إستراتيجية وزارة التجارة والصناعة لتعزيز التنمية الصناعية والتجارة الخارجية".

مصطفى الشيمى (٢٠١٩) رئيس شركة مياه الشرب بالقاهرة دراسة حول سياسات واستراتيجيات تشغيل وبرمجة عدادات المياه الذكية.

محمد العصار(٢٠١٩) وزير الدولة للإنتاج الحربي سياسات واستراتيجيات صناعة عدادات الكهرباء والمياه.

محمد شاكر(٢٠١٩) وزير الكهرباء والطاقة، سياسات وأهداف التنمية الصناعية للعدادات الذكية.

مراجع باللغة الأجنبية:

Koschatzky and Stahlecker, New Forms of Strategic Research Collaboration between Firms and Universities in the German Research Systems",International journal of Technology Transfer and Commercialization,2018,p99.

Onakoya, A. B., Onakoya, A.O.,jimi – Salami, O. A. and Odedaired B. M. (2017).Energy Consumption and Nigerian Economic Growth: an Empirical Analysis, European Scientific Journal, vol.9,4.

Hoekstra A. Y. Chapagain A.K and Zhang, G(2018).Water footprints and Sustainable water Allocation. Sustainability.

13 Mapping the terrain of sustainability accounting.In: Unerman,J., Bebbington J.,O,Dwyer, B(Eds),sustainability ccounting and Accountabilitiy . routledge.Thomson, l.,(2017).

النشرات والوثائق الرسمية:

أيمن حمزة (٢٠١٩) وكيل وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة " تقرير عن الكهرباء والطاقة المتجددة في مصر ".

الملاحق :

إستمارة إستقصاء

للعاملين بالهيئة القومية للإنتاج الحربى

هذه مشاركة بحثية تعليمية إستيفاءاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير المهنى "التخطيط للتنمية المستدامة" محور التنمية الاقتصادية بعنوان " سبل وآليات تنمية الصناعات المحلية "لذلك يرجي من سيادتكم التكرم بوضع علامة صح ✓ أمام أحد الخيارات التي تعبر عن رأيك وذلك بعد استكمال المعلومات الديمغرافية.

أولاً:المعلومات الديمغرافية:

يرجى استكمال البيانات الشخصية الخاصة بسيادتكم وذلك من خلال اختيار الرد المناسب على كل من النقاط التالية:

المستوى الإداري:

- إدارة عليا
- إدارة وسطى
- موظفين

الجنس:

- ذكر
- انثى

السن:

- أقل من ٢٥ عاماً
- من ٢٥الى ٣٠ عاماً
- من ٣٠الى ٣٥ عاماً
- من ٣٥ الى٤٠ عاماً
- اكثر من ٤٠ عاماً

سنوات الخبرة:

- أقل من ٥ سنوات
- من ٥ إلى ١٠ سنوات
- من ١٠ إلى ١٥ سنوات
- أكثر من ١٥ سنة

الحالة الاجتماعية:

- أعزب
- متزوج
- غير ذلك

يرجى اختيار الرد المناسب على كل من النقاط التالية:

- تعزيز دور وزارة الإنتاج الحربى لتصنيع الخلايا الشمسية، عدادات المياه والكهرباء الذكية يساهم فى تحقيق قيمة مضافة للإقتصاد القومى بما يضمن استدامة الموارد، يساهم فى ارتفاع معدل الصادرات فى مصر.

- أوافق
- أوافق بشدة
- إلى حد ما
- لا أوافق
- لا أوافق بشدة

- تصنيع البلاستيك الذى يتكون منة العدادات الذكية سوف يساهم فى ارتفاع معدل الإنتاج المحلى من ٤٠: ٦٥ % طبقا لمعايير المواصفات والجودة ويساهم فى تحقيق التنمية الصناعية للصناعات التحويلية التى تتعلق بترشيد الطاقة والقضاء على أخطاء الفواتير وخلق ميزة تنافسية تدعم سياسات وأهدف خطط التنمية المستدامة.

- أوافق
- أوافق بشدة
- إلى حد ما
- لا أوافق
- لا أوافق بشدة

- إن تعميق الصناعات الهندسية خلايا شمسية، عدادات كهرباء ومياه ذكية تدعم نمو الصادرات لتصبح مصر لاعباً فاعلاً في الاقتصاد العالمى سوف تساهم فى عملية ترشيد استهلاك الطاقة التقليدية و دعم وإدخال تكنولوجيا الطاقة الجديدة والمتجددة.

- أوافق
- أوافق بشدة
- إلى حد ما
- لا أوافق
- لا أوافق بشدة

- وفقاً لإستراتيجيات وأهداف الطاقة البديلة لقد أصبح التوجه نحو دعم تحديث وتعميق صناعة العدادات الذكية والخلايا الشمسية بمثابة تحفيز نحو النمو الصناعي المستدام.

  - أوافق
  - أوافق بشدة
  - إلى حد ما
  - لا أوافق
  - لا أوافق بشدة

- إن الاعتماد على المنتج المحلى من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة ونظم المعلومات يؤثر إيجابيا على ميزان التجارة والقدرة التنافسية للاقتصاد القومي و فى توفير الطاقة البديلة وخفض نفقات التصنيع ودعم محور التنمية البيئية.

  - أوافق
  - أوافق بشدة
  - إلى حد ما
  - لا أوافق
  - لا أوافق بشدة

- قيام المصانع بإجراء الاختبارات المعملية المتخصصة والمعتمدة دولياً تساهم فى تطوير منتجتنا وزيادة القيمة المضافة وارتفاع كفاءة الكوادر الفنية والإدارية لنقل وتوطين التكنولوجيا وذلك لدعم القطاع الصناعي بشكل عام.

  - أوافق
  - أوافق بشدة
  - إلى حد ما
  - لا أوافق
  - لا أوافق بشدة.