جمهورية مصر العربية
معهد التخطيط القومي

بحث بعنوان

أثر تراكم المعرفة في تعميق الصناعات المحلية
"صناعة الصلب نموذجاً"

The Effect of Accumulating knowledge in Deepening the Local Industries
"The steel industry is a model"

إعداد الباحث

محمد صلاح محمود

إشراف

دكتور / سيد محمد عبد المقصود

مستشار وأستاذ التخطيط الاقتصادي الإقليمي

إستكمالاً لمتطلبات

الحصول على درجة الماجستير المهني "التخطيط للتنمية المستدامة"

يونيو ٢٠٢٠

ملخص البحث:

إن العامل الرئيسي للتطور الذى وصل الية الانسان هو عبارة عن تراكم للمعارف وانتقالها عبر الأجيال لسد حاجات ورغبات الانسان، فقد شهد النصف الأخير من القرن العشرين تطورات سريعة ومتتالية ليتحول معظم اقتصاديات الدول من الاقتصاد التقليدي الى الاقتصاد القائم على المعرفة، ولعل هدف هذا البحث في بحث كيفية استخدام هذه المعارف المتراكمة في تطوير وتعميق الصناعات المحلية خاصة صناعة الصلب في مصر لأهمية هذه الصناعة حيث انها تدخل في معظم المنتجات التكنولوجية الحديثة، كما انها اعتبرت من الصناعات الاستراتيجية التي تتحكم في تطور الدول، وقد بدأت مصر بوضع استراتيجيات دولية وقطاعية خاصة في محور الابتكار والمعرفة والبحث العلمي لتعميق وتطوير الصناعة المحلية وتنفيذ العديد من المشروعات القومية التي تهدف للدخول الى عصر المعرفة، وفى قطاع انتاج الحديد الصلب فقد واجهت العديد من التحديات منها مشكلات الطاقة واستحداث أساليب الإنتاج وذلك لزيادة الطاقة الإنتاجية والدخول في تنافسية الأسواق العالمية، وقد تناول **المبحث الأول** من هذا البحث مفهوم المعرفة وانواعها واهميتها في تتطور العلم وعلاقتها بالتنمية الشاملة وكيف لتراكم هذه المعارف تعميق الصناعات المحلية خاصة صناعة الصلب في مصر، اما عن **المبحث الثاني** فقد اهتم بدراسة استراتيجية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة واستراتيجيات بعض الوزارات والهيئات في بعض المحاور التي تهدف الى التطوير والابتكار والاهتمام بالبحث العلمي ثم تقييم وضع مصر الحالي في محور الابتكار والمعرفة ، وفى **المبحث الثالث** قد تناول البحث دراسة تحليلية لصناعة الحديد الصلب على المستوى العالمي وأهميته ثم تحليل لوضع مصر في هذه الصناعة والمراحل التاريخية التي مرت بها مصر في صناعة الصلب مع التركيز على المدة الزمنية من ١٩٥٠م الى ٢٠١٩م وبعض التحديات والفرص التي تواجه مصر في صناعة الصلب وكيفية التغلب عليها وذلك بالاعتماد على المعارف المتراكمة في تطوير وتعميق وتحسين هذه الصناعة، وقد توصل البحث الى أهمية تطبيق البحوث والابتكارات المعتمدة علي المعرفة المتراكمة لتطوير وتعميق هذه الصناعة.

Abstract:

The main factor of the development that the human has reached is the accumulation of knowledge and its transmission through generations to meet the needs and desires of human beings. The last half of the twentieth century has witnessed rapid and successive developments so that most of the countries' economies transfer from the traditional economy to the knowledge -based economy. The aim of this research is how to use this accumulated knowledge in developing and deepening the local industries, especially The steel industry in Egypt , because of the importance of this industry as it is in most modern technological products as it is considered one of the strategic industries that control the development of countries. Egypt has started international and sectoral strategies in the axis of innovation, knowledge and scientific research to deepen and develop the local industry and implement many national projects that aim to enter the era of knowledge. In the iron and steel production sector, the industry of iron steel has faced many challenges including energy problems and creating production means to increase the production energy and compete the global markets. The **first Subject** of this research has discussed the concept of knowledge, its types, its importance in the development of science and its relationship with comprehensive development and how to accumulate this knowledge in Deepening the local industries, especially the steel industry in Egypt. The **second subject** has interested in studying Egypt's 2030 strategy for sustainable development and the strategies of some ministries and agencies in some axes that aim to develop , innovate and pay attention to scientific research and then evaluate Egypt’s current position in the axis of innovation and knowledge of some of the projects that have been implemented To enter the era of knowledge. The **third subject** has dealt with an analytical study of the steel industry on the international level and its importance, then an analysis of Egypt's situation in this industry and the historical stages that Egypt went through in the steel industry with a focus on the time period from 1950 to 2019 and some of the challenges and opportunities which are facing Egypt in the steel industry and how to deal with them by relying on the accumulating knowledge in developing, deepening and improving this industry. Therefore, this research has achieved the importance of applying researches and innovations that based on the accumulated knowledge to develop and deepen this industry.

جدول المحتويات

م	البند	رقم الصفحة
١.	القسم الأول: الإطار النظري	
	اولاً: المقدمة.	٣
	ثانياً: مشكلة البحث.	٤
	ثالثاً: أهمية الدراسة.	٥
	رابعاً: أهداف الدراسة.	٥
	خامساً: تساؤلات الدراسة.	٦
	سادساً: فرضيات الدراسة.	٦
	سابعاً: حدود الدراسة.	٦
	ثامناً: منهج الدراسة.	٦
	تاسعاً: الدراسات السابقة.	٦
٢.	القسم الثاني: الإطار التطبيقي	١٢
	المبحث الأول: المعرفة وتراكمها ودورها في تعميق الصناعة المحلية خاصة صناعة الصلب.	١٢
	أولاً: مفهوم المعرفة وتراكمها.	١٢
	ثانياً: دور المعرفة التكنولوجية والابتكار في تعميق التنمية الصناعية الشاملة.	١٤
	ثالثاً: دور تراكم المعرفة في تطوير وتعميق صناعة الصلب.	١٥
٣.	المبحث الثاني: استراتيجيات مصر للتحول الى عصر المعرفة.	١٨
	اولاً: استراتيجية مصر ٢٠٣٠(محور الابتكار والمعرفة والبحث العلمي).	١٨
	ثانياً: الاستراتيجية القومية للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (المجتمع المصري الرقمي في ظل اقتصاد المعرفة)-٢٠١٢ ٢٠١٧.	١٩ ٢٠ ٢٣
	ثالثاً: الخطة التنفيذية للإستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار.	٢٣
	رابعاً: إستراتيجية وزارة الصناعة والتجارة ٢٠١٦-٢٠٢٠.	٢٣
	خامساً: تقييم الوضع الحالي في مصر.	
٤.	المبحث الثالث: دراسة تحليلية لصناعة الصلب في مصر.	٢٥
	اولاً: المراحل التاريخية لإنتاج الحديد الصلب.	٢٥
	ثانياً: تصنيف شركات انتاج الحديد الصلب.	٢٧
	ثالثاً: إنتاج الحديد الصلب على مستوى العالم.	٢٧
	رابعاً: إنتاج الحديد الصلب في مصر.	٢٨
	خامساً: معوقات صناعة الحديد الصلب في مصر.	٢٩
	سادساً: فرص صناعة الحديد الصلب في مصر.	٣١
٥.	الاستنتاجات	٣٢
٦.	التوصيات	٣٢
٧.	قائمة المراجع	٣٣
٨.	الملاحق	ا: ب

القسم الأول: الإطار النظري:

اولاً: مقدمة البحث:

تمر معظم الاقتصاديات العالمية بمرحلة تحول سريع من الاقتصاد الصناعي التقليدي إلى الاقتصاد الجديد، (الاقتصاد القائم على المعرفة) ومجتمع المعلومات، تتمثل هذه المرحلة بانتشار تقنيات الاتصال بالهاتف المحمول والإنترنت واستخدام الحاسوب والبرمجيات والنظم المعلوماتية، فالبلدان الرائدة في هذا المجال تتصف بارتفاع معدلات الإنفاق على البحث العلمي والتطوير كنسبة من الناتج المحلي وارتفاع نسبة الصادرات الصناعية ذات التقنية العالية وتنامي حجم التجارة الإلكترونية، وارتفاع معدلات انتشار الإنترنت والحاسوب والهاتف النقال بين السكان.. إلخ، ورغم تبني بعض الدول العربية إستراتيجيات وطنية للانتقال إلى مجتمع المعلومات، فما تزال المنطقة العربية تعد سوقاً مستهلكة لهذه التقنيات، ولم تدخل بعد في مرحلة اقتصاد المعرفة بالنظر إلى حجم الهوة الرقمية التي تفصلها عن البلدان الرائدة في الاقتصاد الرقمي.

وقد شهد النصف الثاني من القرن العشرين تطورات نتج عنها تغيرات في شتى المجالات، وما أحدثته تكنولوجيات المعلومات من دوراً أساسياً ومفتاحاً في تسريع حركة توليد المعرفة، وتحويلها الى منتج متميز وأصبح يطلق على هذا العصر بعصر المعرفة، هذا الدور الذي أصبحت المعرفة تلعبه في إنشاء الثروة والمساهمة في زيادتها وتراكمها من خلال تحسين الأداء وزيادة الانتاجية وتخفيض تكلفة الانتاج مما أدى إلى ظهور اقتصاد جديد هو الاقتصاد القائم على المعرفة (بوشامي ٢٠١٨).

ويعتبر الاقتصاد القائم على المعرفة أحد الاتجاهات الجديدة في الرؤية الاقتصادية العالمية، والذي أخذ يتطور بسرعة وعلى نطاق واسع، وتعد المعرفة الصاعد الجديد فيه والمحرك الأساسي للمنافسة الاقتصادية والنجاح والرفاهة، كما تساهم في خلق الثروة المعتمدة على رأس المال الفكري ومقدار المعلومات المتوفرة وتحويلها إلى معرفة ثم توظيفها بالطريقة المناسبة والاستفادة منها في العملية الإنتاجية.

هذا وفي ظل هذا الاقتصاد أصبحت المعرفة تمثل أحد عناصر الإنتاج بل عنصر الإنتاج الرئيسي والقوة الدافعة الرئيسية لتكوين الثروة. ويتسم اقتصاد المعرفة بأنه اقتصاد الوفرة وليس اقتصاد الندرة كما هو الحال في ظل نظام الاقتصاد الإنتاجي. يركز الاقتصاد القائم على المعرفة على الدور الهام الذي تلعبه المعلومات والاتصالات السريعة في الاقتصاديات الحديثة، ولقد بدأ الاقتصاديون يعيدون التفكير في آليات تخصيص الموارد في السوق والتركيز على فعالية السوق من خلال الاقتصاد المؤسس على المعرفة.

هذا ومن المعروف أن الطلب هو الذي يحدِّد عموماً العرض في الاقتصاد التقليدي، حيث أن حاجات المجتمع كانت أكبر من قدراته الإنتاجية على إشباعها، أما في ظل الاقتصاد المبني على المعرفة فإن العرض صار إلى حد كبير هو الذي ينشئ الطلب، وهذا يعني أن قدرات المجتمع الإنتاجية صارت أكبر من حاجاته، علماً أن العرض صار أكبر من حيث الكم وأفضل من حيث الجودة وأثرى من حيث التنوع، وذلك بفضل التكنولوجيا الفائقة والتطور، ويتسم الاقتصاد القائم على المعرفة بالعرض المعرفي الفائق، سواء من حيث المفاهيم أو من حيث التطبيقات، بما يفوق قدرة الأفراد والشركات وقطاعات الأعمال على الطلب، وبذلك يمكن القول بأن الاقتصاد لم يعد يهتم بمعالجة مسألة الندرة، بل صار يرتبط بمسألة الوفرة، إذ أن المعرفة بوصفها عنصراً جديداً من عناصر الإنتاج وخلافاً لكل عناصر الإنتاج التقليدية، لا تواجه مشكلة النضوب لأنها تتسم بالنمو المستمر. فبينما تنضب الموارد الاقتصادية مع استهلاكها، فإن الموارد المعرفية تنمو كلما زاد معدل استهلاكها.

يزدهر الاقتصاد القائم على المعرفة بشكل أكبر في الدول التي لديها عقليات استثمارية، ومجتمعات مدنية قوية ومستقلة عن الدولة، لعل من أهم الأولويات العاجلة في المجال الاجتماعي، هو خلق فرص عمل جديدة، ومن ثم يهتم الاقتصاد القائم على المعرفة بتحرير

إمكانات المؤسسات الكبرى العاملة في المجتمع، وإنشاء المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وتدريب العمالة وفقا لمتطلبات سوق العمل، وتحسين خدمات الدعم لكافة المؤسسات، وتسهيل الحصول على التمويل بسهولة أكبر، وبشكل خاص القروض متناهية الصغر (عله، مراد، ٢٠١٣).

ولقد أحدث الاقتصاد القائم على المعرفة تغيرات هائلة في طبيعة العمليات الاقتصادية وحجم وكمية ونوعية الموارد الإنتاجية عن طريق تغير أدوات ووسائل وطرق الإنتاج والتسويق والتمويل وتنمية الموارد البشرية، فهذا الاقتصاد الذي أصبحت انشطته الرئيسية هي توليد المعارف وتقسيمها وتسيرها، وأصبح يعتمد كثيرا على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات باعتبارها أداة تفاعل المنظمات الاقتصادية مع محيطها الداخلي والخارجي.

إن تطور الصناعات وخاصة صناعة الصلب عبارة عن معارف وخبرات متراكمة ومتناقلة عبر الأجيال فتعميق أي صناعة يعتمد على تتطور هذه المعارف او كيفية نقلها من مكان لأخر فقد نشأت الصناعة في مصر منذ الحضارة المصرية القديمة وعرف قدماء المصريين استخراج المعادن كالنحاس والفضة والذهب ونجحوا في صهرها وتصنيعها، وعرفوا صناعة الآلات والأدوات الزراعية والمعدات الحربية وصناعة الخزف وصناعة بناء السفن وصناعة المنسوجات الكتانية وصناعة عّصر الزيوت، وبرعوا في صناعة الحلي المرصعة بالأحجار الكريمة، وتشهد الآثار المعروضة بالمتاحف التاريخية على دقة الصناع المصريين القدماء وجمال مشغولاتهم، وفى العصر الحديث شهدت مصر نهضة صناعية في القرن الـ ١٩ على يد "محمد على" الذي شهد عصره إرساء قاعدة صناعية كبرى، شملت صناعة المنسوجات وصناعة السكر وعّصر الزيوت ومضارب الأرز وازدهرت الصناعات الحربية وتم إقامة ترسانة لصناعات السفن ومصانع لتحضير المواد الكيماوية، وقد قاد بنك مصر الذي تم تأسيسه عام ١٩٢٠ برؤوس أموال مصرية حملة للنهوض بالصناعة المصرية، ونجح البنك في تأسيس قاعدة صناعية شملت سلسلة من الشركات والمصانع الكبرى نجحت في إقامة صناعة مصرية متطورة، ورفع المصريون شعار "المصري للمصري" ونجح هذا الشعار في حماية المصنوعات المصرية، وجاءت ثورة يوليو عام ١٩٥٢ لتستكمل الطريق بإرساء مشروعات رائدة من الصناعات الثقيلة مثل الحديد والصلب والصناعات التعدينية والبترولية والصناعات الكيماوية بالإضافة إلى صناعات الغزل والنسيج والصناعات الغذائية، ثم جاءت الفترة (١٩٦٧ – ١٩٧٣) حيث أثرت الحرب على أداء القطاع الصناعي سلباً، ليعاود بداية انتعاش بعد نصر أكتوبر ١٩٧٣ وتطبيق سياسة الانفتاح الاقتصادي، ويمثل قطاع الصناعة عصب التنمية الاقتصادية باعتباره من أكثر القطاعات تحقيقاً لمعدلات نمو مرتفعة، بالإضافة إلى دوره في دعم الناتج القومي، وتهدف الدولة الى النهوض بالصناعة لتصبح مصر من الدول الرائدة صناعياً في الشرق الأوسط وإفريقيا من خلال تعميق التصنيع المحلى، والتوسع في الصناعات ذات القيمة المضافة العالية والمكون التكنولوجي المرتفع، وتهيئة المناخ الجاذب للاستثمارات العربية والأجنبية، هذا وتعتبر صناعة الصلب احد اهم مكونات هيكل الصناعات التحويلية وخاصة صناعة الآلات والمعدات الميكانيكية والعدد.

- **ثانياً: المشكلة البحثية:**

أصبحت كفاءة المنظمات والمؤسسات تقاس بالتراكم المعرفي لديها كحصيلة معرفية والتي تمثل خبرة طويلة ومهارات فنية عالية تراكمت عبر فترات زمنية طويلة ينفق عليها أموالا طائلة من بحوث وابتكارات وتدريب مستمر وذلك لتطوير المنتجات، فقد واجهت صناعة الصلب في مصر الكثير من المشاكل مؤخرا بسبب اغراق البليت المستورد من الخارج بانخفاض سعر الطن المستورد عن سعر الطن المحلى والذى أدى الى خفض السعة الإنتاجية لدى مصانع انتاج الصلب وتسريح بعض العمالة رغم فرض رسوم اغراق على البليت المستورد ولذلك يحاول هذا البحث دراسة هذه المشكلة وحلها بالاعتماد على استخدام المعارف والخبرات المتراكمة، وذلك

بهدف تعميق الصناعة المصرية وتحقيق نهضة صناعية مصرية دعماً لتوسع الاقتصاد المصري ومشاركته في الاقتصاد العالمي بزيادة الصادرات الصناعية وترشيد الواردات بالاعتماد على المنتج المحلى والتي يشكل فيها قطاع الصلب نسبة جيدة ويركز البحث على النقاط التالية:

١. ما المقصود بالتراكم المعرفي؟
٢. ما هي أسس إنجاح المنتجات الجديد المعتمدة على المعرفة؟
٣. هل يساهم تراكم المعرفة حول صناعة الصلب في تطوير المنتجات الصناعية التي يدخل فيها الصلب اساساً؟
٤. هل تطوير صناعة الصلب القائمة على المعرفة تساعد في الدخول في تعميق الصناعات المحلية وخاصة المعدات والآلات؟
٥. هل ضعف وقصور النمو الاقتصادي المصري يرجع الي او بسبب التخلف المعرفي؟
٦. ما هي العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والنمو الاقتصادي المصري؟
٧. هل ضعف الابتكار والتطوير هو الذي يعتبر العامل الأساسي في تأخر تعميق صناعة الصلب؟

- **ثالثاً: أهمية الدراسة:**

تتضح أهمية الدراسة في امكانيه اندماج مصر في ظل التحول الي الاقتصاد القائم على المعرفة الذى تزداد فيه الفجوة بينها وبين دول العالم حيث تواجه الكثير من التحديات لمواكبه التطور الحاصل في الاقتصاد العالمي واهمية الدخول الى الاقتصاد القائم علي المعرفة ، وكيفية الاندماج مع الدول العربية لتحقيق استدامة النمو الاقتصادي، وزياده الاهتمام بالتعليم والتدريب وتطوير العنصر البشرى كونه الأداة الرئيسية في خلق وتحسين وتطوير المعرفة، وحيث تعتبر مصر بشكل عام أرض خصبة لما فيها من كل المقومات التي تساعد علي وجود معرفة علي قدر عالي وتدفع بها الى الوصول للقمه ولكن هناك بعض المعوقات والتحديات التي تستوجب دراستها للوقوف على حلول جذرية لها، وتعالج هذه الدراسة كيفية صناعة الصلب في مصر لمعرفة المعوقات والتحديات التي تواجهه وكيفية تطويره باستخدام المعارف المتراكمة والتكنولوجيا الحديثة للوصول الى مرحلة تعميق صناعة الصلب في مصر بالتركيز على زيادة الإنتاجية من خلال المعارف المتراكمة.

- **رابعاً: أهداف الدراسة:**

تهدف الدراسة الي تحقيق الأهداف العلمية والتطبيقية التالية:

١. إمكانية اقتراح بعض البرامج أو المشروعات التي تحقق درجة أعلي من المعرفة لتعميق صناعة الصلب في مصر.
٢. اقتراح بعض السياسات والآليات المحفزة للتوجه نحو الاقتصاد المبني على المعرفة.
٣. تفعيل البحث العلمي والتطوير والابتكار القائم على المعرفة الذي يؤدى لتطوير صناعة الصلب وتعميق التصنيع المحلى.

هذا وتهدف الدراسة الي زيادة مساهمتها في هذا الموضوع بالعمل على تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

١. تقييم الوضع الراهن لصناعة الصلب في مصر.
٢. كيفية تطوير صناعة الصلب والدخول في الصناعات التكنولوجية المعتمدة على المعرفة.
٣. معرفة الفجوة بين مصر ودول العالم في صناعة الصلب.

- **خامساً: تساؤلات الدراسة:**

١. ما المقصود بالمعرفة؟
٢. هل دخول مصر عصر الاقتصاد القائم على المعرفة؟ يؤدي الي طفرة في تعميق صناعة الصلب كأساس للصناعات المدنية والحربية؟
٣. ما هي أهم التحديات التي تواجه مصر في تطوير صناعة الصلب؟ وما هي سبل معالجتها؟

- **سادساً: فرضيات الدراسة:**

١. تعتبر الميزة التنافسية في صناعة الصلب هدفا استراتيجيا تسعى المؤسسات الاقتصادية الى تحقيقها من خلال تفعيل مصادر جديده ممثله في الكفاءة، الجودة والفاعلية الناتجة عن المعرفة.
٢. استخدام المعارف المتراكمة يساعد في تعميق صناعة الصلب.
٣. تعميق صناعة الصلب تساهم في تصنيف مصر ضمن الدول الصناعية المتقدمة.

- **سابعاً: حدود الدراسة:**

تحليل الواقع الاقتصادي المصري وجاهزيته للتحول الى الاقتصاد القائم على المعرفة واندماجه مع التكتلات الاقتصادية للدول العربية من خلال البيانات والمعلومات التي توفرت والتي أمكن الحصول عليها، وذلك من خلال دراسة صناعة الحديد الصلب في مصر، في الفترة من ١٩٥٠ الي ٢٠١٩.

- **ثامناً: منهج الدراسة:**

يستخدم هذا البحث الاسلوب العلمي من أجل الوصول الى الإجابة على الإشكالية الأساسية التي يطرحها الموضوع، وذلك باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، حيث يقوم بالمزج بين الجانب الوصفي لصناعة الصلب في مصر والتحليلي وذلك بالاعتماد على المعارف المتراكمة في تعميق صناعة الصلب في مصر، وذلك من خلال جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بإشكالية البحث وتنظيمها وتحليلها واستخلاص بعض النتائج، وذلك بالاعتماد على الدراسات والبحوث السابقة، بالإضافة الى البحوث العلمية المقدمة في رسائل الدكتوراه والماجستير، وكذلك الدراسات والبحوث على شبكه الانترنت، وذلك للوصول الي تحديد جيد لمشكلة صناعة وإنتاج الحديد الصلب في مصر وكيفية تعميق هذه الصناعة بالاعتماد علي تراكم المعارف المستخدمة في هذه الصناعة.

- **تاسعاً: عرض لبعض الأدبيات السابقة:**

✓ اشارت الكثير من الدراسات في مجال المعرفة الى ذلك الاقتصاد الجديد الذي يتطور بسرعة وعلى نطاق واسع، والذي تتوسع خصائصه في مواجهه الاقتصاد التقليدي والانتقال من الاقتصاد الكلاسيكي الى اقتصاد قائم على المعرفة.

❖ **وأشار (إفريز ٢٠٠٢):** الى إن المعرفة هي الأكثر أهمية في ظل الاقتصاد الجديد، مشيراً الى إنه منذ إعلان البنك الدولي لتقريره لعام ٩٨-١٩٩٩م أصبحت قضية تضيق فجوة المعرفة بين دول العالم محور اهتمام كبير من قبل بعض الحكومات والمؤسسات الدولية المعنية بالتطوير (Evers, Hans-Dieter ,2002) .

❖ **وبشير (علة،٢٠١٣):** الى ذلك الاقتصاد الجديد الذي يرتكز بدرجة كبيرة على الثورة المعرفية، متناولا شرحاً مفصلاً للتميز بين الاقتصاد القديم واقتصاد المعرفة، حيث إن من أهم سمات الاقتصاد الجديد إنه اقتصاد وفرة لا يتقيد بزمان أو مكان إنما تحركه الرقمية، يتركز على الاستثمار في الموارد البشرية التي تمثل رأس المال الفكري والمعرفي، موظفاً

تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات بفاعلية لبناء نظام فائق السرعة والدقة للمعلومات، ويمتاز هذا الاقتصاد بالقدرة على الابتكار وتوليد منتجات معرفية جديدة.

- **كما يؤكد (الزيات ٢٠٠٣):** ان الفجوة تتزايد بصورة متسارعة، نتيجة الفارق في تراكم رأس المال البشرى، حيث يوضح أن فرص الدول النامية في سد الفجوة المعرفية والمجتمعات النامية إنما تتطلب نمط من النمو في اكتساب وتوظيف المعرفة.
- **اما (علة ٢٠١٣):** فقد اشارت دراسته الى أن امتلاك وسائل المعرفة وحيازتها واستثماراتها بكفاءة من خلال دمج أدوات المعرفة الفنية والابتكارية والتقنية المتطورة، لابد وان يتمثل إضافة حقيقيه للاقتصادات العربية وقاعدة للانطلاق لتحولها من الاقتصاد المعرفي الى الاقتصاد المبنى على المعرفة.
- **دراسة المطيران (2007) بعنوان :إدارة نظم المعرفة :رأس المال الفكري:** والتي هدفت إلى تقديم إطار نظري متكامل عن مفهوم إدارة المعرفة وعملياتها وأهدافها ..الخ .وقد تم استخدام المنهج الوصفي والاستنباطي التحليلي لغرض تحقيق الأهداف المشار إليها .وقد خلصت إلى أن إدارة المعرفة تركز بالدرجة الأولى على العنصر البشري ومن ثم الإجراءات العمليات والتقنيات الحديثة، كذلك يجب على المسئولين التركيز على المعرفة التي يرونها تساهم في حل مشكلة معينة أو حتى في اتخاذ القرار علاوة على استخدامها بالشكل الصحيح لجعل المؤسسة تحوز على فرص التنافس وتؤثر مباشرة على الأداء العام للمؤسسة .وعدم السماح للموظفين الذين يملكون الخبرة والمعرفة أن يتركوا المؤسسة ومعهم خبرته ومعرفتهم، لذلك لا بد من نقل هذه الخبرات والمعرفة إلى المؤسسة للاستفادة منها لباقي الموظفين الذين هم في أمس الحاجة لها، وينبغي بذل جهود كبيرة لإحداث تغيير في ثقافة وقناعة الموظفين وتوجيههم نحو تقديم خدمة جيدة وسريعة للمواطن، كما يجب على المنظمات إدراك حاجاتها من المعلومات للمشروع مع كافة إستراتيجيات أعمالها التجارية، وتجديد المعلومات والاستمرارية في القدرة على التمييز وملئ فجوات المعرفة باستعمال التقنية المناسبة الصحيحة لمشروعهم، كما أن المعرفة بشكل عام لها ارتباط وثيق بالإبداع والتعليم إما عن طريق تحويل هذه المعرفة إلى أشخاص آخرين أو حتى عن طريق المشاركة بين الخبراء من جهة وباقي الموظفين من جهة أخرى.

- **نصر، ٢٠٠١:** بأنها تلك المصادر التي يستقي منها الباحثون والدارسون ومتخذو القرار والمهتمون من الأفراد الآخرين المعلومات والبيانات التي يمكن أن تلبي احتياجاتهم وتشبع اهتماماتهم.

ومن خلال هذا التعريف نلاحظ، أنه لم يتطرق أو أغفل ذكر أنواع مصادر المعرفة، وإنما ركز على عملية استثمار المعلومات للوصول من خلالها إلى المعرفة.

- **عبد القادر، ٢٠٠٩:** بأنها الرصيد المعرفي الناتج من حصيلة البحث العلمي والتفكير والدراسات الميدانية والتطوير والخبرات والمشروعات الابتكارية وغيرها من أشكال الإنتاج الفكري للإنسان وعبر الزمان لتتمثل جميعها في الرصيد المعرفي أو الكم القابل للاستخدام في أي مجال من المجالات وقد قسمها إلى نوعين معرفة صريحة ومعرفة ضمنية.

ومن خلال هذا التعريف أنه تمت الاشارة إلى أنواع مصادر المعرفة الضمنية والمعرفة الصريحة.

- **الهزاني، ٢٠١٢:** بأنها الكيفية التي بها إدارة مصادر المعرفة للمعرفة وكيفية حصولها على ما لدى الأفراد من معارف كامنة في عقولهم أو جمع وإيجاد المعرفة الصريحة في السجلات والوثائق وتنظيمها بطريقة تسهل استخدامها ومشاركتها بين عاملوا المعرفة بما يحقق الميزة التنافسية ورفع مستوى الأداء في إدارة مصادر المعرفة بأفضل الأساليب وبأقل التكاليف الممكنة.

❖ **الكبيسي، ٢٠٠٥:** مصدر المعرفة بأنه ذلك المصدر الذي يجري أو يجمع المعرفة، وأكد أن الذكاء والتعلم والخبرة أمور تحدد حدود المعرفة للأفراد، وأن الحس يعد كمصدر من مصادر المعرفة كما ذكره ارسطو قديما.

في هذا التعريف نلاحظ أن هذا التعريف تعريف فلسفي كون ارسطو يعتبر ان الحس نوع من مصادر المعرفة [1].

❖ **كما اشارت بعض مفاهيم وتعريفات أخرى الى المعرفة على انها:**

الباحث	مفهوم المعرفة
Hornby	الفهم المكتسب من الخبرة، او الفهم الاتي من التعليم والتدريب.
Zeithaml	هي موجودات لها القدرة على تحويل التقنية من مرحلة البحث الي مرحلة التطبيق لإنتاج سلع وخدمات.
Drucker	هي القدرة على ترجمة المعلومات الي أداء لتحقيق مهمة محددة او إيجاد شيء محدد، وهذه القدرة لا تكون الا عند البشر ذو المهارات.
Wit & Meyer	هي قدرة الفرد على التعرف على الاشياء وتمييزها.
Stewart	انها ذات رأس مال فكري وقيمة مضافة تتحقق عند استثمارها بشكل فعلي.
Dermott	هي نوع من بقايا البصيرة المتراكمة عند استخدام المعلومات والخبرة في التفكير وما نحتفظ به نتيجة هذا التفكير في مشكلة ما وما نتذكره عن طريق التفكير.
Day & Neal	هي عبارة عن معالجة المعلومات وتصورات ذهنية من الافراد.
Daft	هي عبارة عن تراكم لدي الافراد والمنظمة وذلك عن طريق ما تضفه من معلومات الى الخبرات، وتكون على نوعين ظاهرة يسهل التعبير عنها وضمنية يصعب التعبير عنها ونقلها الي الاخرين
العلي، عبد الستار	عبارة عن معلومات بالإضافة الي روابط سببية تساعد في إيجاد معنى للمعلومات.
الصباغ	مصطلح يستخدم لوصف فهم أي من الحقائق
الكبيسي	انها كل شيء ضمني او ظاهري يستحضره الافراد لأداء أعمالهم بإتقان او اتخاذ قرارات صائبة
الجامعة الامريكية للتدريب والتطوير	أحد موجودات المنظمة الأكثر أهمية من الموجودات المادية
Bellinger	نماذج علاقات البيانات والمعلومات مع النماذج الأخرى

❖ اما عن المعرفة في تعميق الصناعات المحلية فقد اثبتت بعض الدراسات التأثير الإيجابي والسلبي على محاور التنمية المستدامة الاقتصادي والاجتماعي والبيئي (السيد، جيهان محمد، & حسين، إيناس فهمي، ٢٠١٥)، فإن التركيز على علاقة اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي أو القطاعي هي نظرة قاصرة حيث تتجاهل الجوانب الاجتماعية والبيئية، وأهمها تعزيز المساواة في توزيع الثروة والحد من البطالة، والجوانب البيئية وأهمها الحد من الانبعاثات الكربونية، مما يتعارض مع هدف تحقيق التنمية المستدامة، ولذلك قامت بعض الأدبيات النظرية والتطبيقية السابقة بمحاولة استكشاف أثر اقتصاد المعرفة

(١) الكبيسي، صلاح الدين (٢٠٠٥). ادارة المعرفة. القاهرة: منشورات المنظمة العربية للتنمية الادارية.

على الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية لاستدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية، فإن الاعتماد على اقتصاد المعرفة وما ينتج عنه من تقدم تكنولوجي ينعكس على قطاع الصناعات التحويلية في صورة والتي تسهم في استخدام التكنولوجيا الحيوية الصناعية كالطاقة الشمسية بديلاً عن الوقود الأحفوري، وتكنولوجيا الطاقة المتجددة مثل المنتجات الإلكترونية ومنتجات الرياح والطاقة الكهرومائية كما ينعكس في صورة مخرجات حديثة، كما ينعكس كذلك في صورة عمليات حديثة، مثل تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات واستخدامها كذلك في الصناعات التقليدية مثل نظم الرقابة الآلية والتصميم والتصنيع بمساعدة الحاسوب.

وقد أشارت الأدبيات الاقتصادية إلى أن الاعتماد على اقتصاد المعرفة قد يؤدي إلى آثار متعارضة، ففي حين يدعم الكفاءة الاقتصادية فهو قد يؤدي إلى زيادة البطالة وتهديد النظام البيئي وبالتالي لابد من تحديد أهم الآثار المتوقعة على الجوانب المختلفة للاستدامة مما يدعم صانعي السياسة في تبني السياسات اللازمة للحد من ذلك التعارض (نجلاء الأهواني، ونهال المغربل ٢٠٠٨).

اولاً: الأثر على البعد الاقتصادي (حسين، إيناس فهمي، ٢٠١٧):

يتمثل البعد الاقتصادي لاستدامة قطاع الصناعات التحويلية في مدى مساهمة القطاع في النمو الاقتصادي المستدام ويرجع تأكيد أهمية إنتاج المعرفة ودورها في الاقتصاديات الحديثة، منذ منتصف الثمانينيات بأن المعرفة محدد رئيسي للنمو طويل الأجل فالآثار الانتشارية للمعرفة يمكن أن تمنع ظاهرة تناقص الموارد المصاحب لتراكم رأس مما يعني أن دالة الانتاج على مستوى الاقتصاد الكلي أو القطاعي أو على مستوى المنشأة قد تحقق عوائد، متزايدة مع الحجم بفضل الآثار الانتشارية للمعرفة والتي قد تتجسد في رأس المال المادي من خلال التقدم الفني، أو تتجسد في رأس المال البشري من خلال التعليم والتدريب، أو من خلال الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج في ظل الاقتصاد القائم على المعرفة بأركانه الأربعة.

أ- **التعليم والمهارات:**

يعد التعليم والاستثمار في رأس المال البشري لرفع المستوى المهاري محدداً رئيسياً لقدرة الأفراد على الابتكار واستخدام المعرفة واستيعاب التكنولوجيا الأجنبية وتكييفها واستيعابها في الإنتاج المحلي وقد تضمنت معظم الدراسات التطبيقية التي تجرى على الصعيد القطري للنمو على المدى الطويل مؤشراً أو أكثر لرأس المال البشري، كما ركزت كثير من الدراسات الحديثة، والتي تناولت الاختلافات الدولية في الناتج لكل عامل ومعدلات النمو الاقتصادي، على دور رأس المال البشري في التنمية الاقتصادية وبغض النظر عن النموذج المستخدم فقد كانت أغلب النتائج تشير إلى أن رأس المال البشري للدولة يكاد يكون دائما عنصراً أساسياً لتحقيق النمو، كما تساهم أيضاً الاستثمارات في رأس المال البشري في زيادة طلب الافراد ذوي مستويات التعليم الأعلى على منتجات الصناعات التكنولوجية، مما يحفز الصناعات المعرفية.

ب- **نظام الابتكار الفعال:**

تشير النظرية الاقتصادية إلى أن التقدم الفني هو مصدر رئيسي لنمو الإنتاجية، وأن نظام الابتكار الفعال هو مفتاح هذا التقدم الفني، ويشير نظام الابتكار إلى شبكة المؤسسات والقواعد والإجراءات التي تؤثر على الطريقة التي يتم بها اكتساب ونشر واستخدام المعرفة، ووجود نظام فعال للابتكار يوفر بيئة تعزز البحث والتطوير، مما يؤدي إلى سلع أو مدخلات أو عمليات جديدة، ومن ثم يشكل مصدراً رئيسيا للتقدم الفني إلى أن المعرفة الفنية مقاسة بعدد البحوث الأكاديمية في مختلف المجالات العلمية، وقد ساهمت بشكل كبير في نمو إنتاجية العوامل الكلية للصناعات التحويلية في الولايات المتحدة خلال الفترة ١٩٨٠:١٩٥٣.

ت- **البنية التحتية لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات** (معهد التخطيط القومي ٢٠١٧، ٨٠:٥١)

أحد أهم ركائز تراكم المعرفة، ومن أهم الأدوات الفعالة لتعزيز النمو والتنمية وتُعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ثورة في نقل المعلومات والمعارف في جميع أنحاء العالم مع انخفاض تكاليف الاستخدام المستدامة، وقد أحدثت نسبيا القدرة على التغلب على المسافة، وعلى مدى العقد الماضي كانت هناك سلسلة من الدارسات التطبيقية التي تبين أن انتاج واستخدام

تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات مساهمتها في النمو الاقتصادي، فيمكن أن تنشأ آثار اقتصادية كلية إيجابية من حيث الزيادات في الإنتاجية واستخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات مساهماً في النمو الاقتصادي، وما يرتبط به من آثار مثل النمو في الصناعات التي توفر هذه التكنولوجيا الإنتاجية والنمو من خلال زيادة حجم وانتاجية هذا القطاع في قطاعات الاقتصاد المختلفة، والذي يسهم في تعميق رأس المال ويؤدي إلى ارتفاع إنتاجية العمل للقطاع، ومن خلال الاستثمار في رأس المال، وأيضاً من خلال نمو الإنتاجية الكلية للعوامل في تلك القطاعات ومساعدة الشركات على الابتكار وتحسين كفاءتها العامة.

ث- <u>النظام الاقتصادي والمؤسسي:</u>

تضمن الأطر المؤسسية "المواتية للمعرفة" أدنى مستوى من التشوهات السعرية، فكلما كان الاقتصاد مفتوحاً أمام التجارة الدولية كلما انخفضت درجة السياسات الحمائية من أجل تعزيز المنافسة، مما سيشجع بدوره ريادة الأعمال، كما تشمل ملامح النظام المؤسسي المواتية لحكومة فعالة وخاضعة للمساءلة وخالية من الفساد ونظام قانوني يدعم ويقوي القواعد الأساسية للتجارة ويحمي حقوق الملكية، فحماية حقوق الملكية الفكرية وتنفيذها بشكل كافي يجعل لدى الباحثين حافز أعلى لخلق معارف تكنولوجية جديدة، في حين أن إنشاء المعرفة مع الافتقار إلى حماية حقوق الملكية الفكرية سيُعيق إلى حد كبير تعميق هذه المعارف، كذلك كان هناك عدد من الدراسات التي حاولت قياس العلاقة بين مؤشر اقتصاد المعرفة الإجمالي والنمو سواء في الناتج المحلي الإجمالي أو النمو في متوسط نصيب العامل من الناتج المحلي الإجمالي إلا أن ذلك النمو الاقتصادي على المستوى الكلي كان مصحوبا بثلاث ظواهر متعلقة بالصناعات التحويلية، أولا زيادة في حجم ناتج الصناعات التحويلية وانخفاض في التشغيل، وثانياً انخفاض في المساهمة النسبية للقطاع في الناتج المحلي الإجمالي والذي يرجع لانخفاض الطلب على منتجات القطاع والذى يرجع الى انخفاض في مستوى القطاع، وأخيراً فإن قطاع الصناعات التحويلية في ظل اقتصاد المعرفة يخلق روابط تكاملية مع قطاع الخدمات وأوضح مثال على ذلك صناعة الأجهزة الإلكترونية والتي يخلق الطلب عليها مزيد من الطلب على المحتوى الرقمي، كما يزيد طلب القطاع على الخدمات كالدعاية والإعلان والتسويق والتأمين والتمويل وتنمية المنتجات، وقد كانت أهم ملامح التغيرات الهيكلية التي حدثت في الدول الصناعية المتقدمة المعتمدة على اقتصاد المعرفة هو تحولها من اقتصادات قائمة على الصناعات التحويلية إلى اقتصادات قائمة على الخدمات وهو ما أطلق عليه التحول عن التصنيع، وهو ما نتج عنه انخفاض في كثافة استخدام عنصر العمل وانتقال أنشطة، عن التصنيع الصناعات التحويلية إلى الدول منخفضة الدخل استناداً على العلاقات التجارية مع تلك الدول، إلا أن السنوات الأخيرة شهدت انخفاض في مساهمة الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي أيضاً في الدول النامية وهو ما يشير إلى حالة من التحول عن التصنيع ولكن عند مستويات نمو أقل كثيراً من مستويات النمو التي حدث عندها ذلك التحول في الدول المتقدمة، وقد يرجع ذلك إلى التحول في العرض والطلب العالمي على تلك الصناعات أو نتيجة لفشل الدول النامية في حث النمو في الصناعات التحويلية مما يعني أن الأثر الاقتصادي للتحول نحو اقتصاد المعرفة على الصناعات التحويلية في الدول النامية بشكل عام غير محدد الاتجاه، حيث تتجاذب قوتان قوة الآثار الانتشارية للمعرفة والتي تؤدي إلى زيادة معدل نمو القطاع، وقوة تسير في الاتجاه المعاكس والتي تحدث من خلال تأثير معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي والتي قد تعمل في الاتجاه المعاكس نحو خفض مساهمة قطاع الصناعات التحويلية، وهي تتوقف بدورها على هيكل القطاع داخل الدولة.

<u>ثانياً: الأثر على البعد الاجتماعي (مجدي الشوربجي، ٢٠٠٩، ١:٧٠):</u>

يتمثل البعد الاجتماعي لاستدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية في إتاحة فرص متساوية لجميع الافراد للمساهمة في نمو القطاع، ويمكن للتقدم التكنولوجي الناتج عن التحول لاقتصاد المعرفة أن يحدث اثاراً إيجابية على مستويات المعيشة من خلال تحسين الصحة أو زيادة الاستهلاك أو توفير المعلومات، ومن خلال تحسين طبيعة ونوعية الوظائف إلا أن الأثر

على حجم الوظائف أو التشغيل فهو محل جدل، فقد يؤدي ذلك التحول إلى انخفاض التشغيل في الصناعات التحويلية حيث تتميز العمالة في الاقتصاد القائم على المعرفة بزيادة الطلب على العمالة الماهرة، حيث أن ظهور تكنولوجيا على البطالة الناتجة عن التقدم التكنولوجي والمعلومات والذي يجعل العمالة المتعلمة والماهرة أكثر قيمة، وقد أطلق علية مسمى " البطالة التكنولوجية "، وقد حذر من حدوث بطالة مؤقتة أو دائمة مصاحبة للتقدم التكنولوجي عندما يكون معدل اكتشاف وسائل للاقتصاد في استخدام عنصر العمل يفوق معدل استحداث استخدامات جديدة له، وقد ناقشت الأدبيات الاقتصادية آليات السوق القادرة على التغلب على الوفر في استخدام عنصر العمل الناتج عن التقدم التكنولوجي ومنها آلية الأجور والأسعار والاستثمارات الجديدة وغيرها، إلا أن أهم تلك الآليات كان استحداث منتجات جديدة أو تمايز المنتجات الموجودة بالفعل، وعلى ذلك فإن الأثر النهائي على التشغيل تتجاذبه عدة قوى تتمثل في أثر الوفر في استخدام عنصر العمل الناتج عن التكنولوجيا الحديثة المستخدمة في الإنتاج، وآليات السوق التي تعوض ذلك الوفر، والسلبيات التي تعيق آليات التعويض، والأثر الإيجابي لابتكار منتجات جديدة، ويدعم ذلك الأثر الإيجابي مستوى التعليم والاستثمار في رأس المال البشري والذي يساعد في تحويل العمالة إلى المستوى المهاري المناسب للمعارف الجديدة، أي يعمل على ارتفاع المرونة الوظيفية لسوق العمل وبالتالي زيادة مستوى التشغيل، وقد تسهم الأُطُر المؤسسية السائدة خاصةً ما يتعلق بالقواعد المنظمة لسوق العمل في دعم الأثر السلبي كلما تسببت في جمود سوق العمل، والعكس صحيح في حالة غياب أو التخفيف من تلك القواعد.

ثالثاً: الأثر على البعد البيئي (ممدوح فهمي الشرقاوي، وآخرون، ديسمبر ٢٠١٣):

يمكن للابتكارات التكنولوجية الناتجة عن التحول لاقتصاد المعرفة أن تخفف من الآثار الضارة للصناعات التحويلية على البيئة من خلال ثلاث قنوات لانتقال الأثر، تتمثل الأولى في زيادة الكفاءة الإنتاجية، مما ينعكس في الوفر في استغلال الموارد، والثانية في استخدام التكنولوجية النظيفة بإدخال مدخلات أقل تلويثاً للبيئة والتي قد تؤدي إلى وفر تكلفة الطاقة المستخدمة وتكاليف المدخلات الوسيطة وبالتالي مزيد من الكفاءة في العملية الإنتاجية، والثالثة تتمثل في إعادة التدوير، ويمكن القول أن من أهم قنوات انتقال أثر اقتصاد المعرفة على استدامة الصناعات التحويلية هو دعم فكر وتطبيق مفهوم سواء من خلال تبني تكنولوجيات تعمل على إعادة استخدام مخلفات إنتاج الاقتصاد الدائري واستهلاك المنتجات الصناعية، أو من خلال توفير العمالة المدربة القادرة على ذلك، ويمكن أن تستفيد الدول النامية أكثر من غيرها في هذا المجال حيث يمكن زيادة الكفاءة الإنتاجية والبيئية والاجتماعية للصناعات التحويلية التقليدية دون الحاجة في الأجل المتوسط للانتقال إلى الصناعات كثيفة المعرفة، وقد وجد أن ٨٥ % من فرص تحسين استغلال الموارد المتاحة تكمن في الدول النامية، وفي ظل التحديات التي تواجهها الصناعات في بعض المناطق من ارتفاع تكلفة الطاقة وندرة المياه وصعوبة النفاذ إلى الأسواق الدولية بسبب الشهادات البيئية فقد قامت منظمة اليونيدو في عام ٢٠٠٩ بتبني مبادرة لمساعدة دول منطقة جنوب المتوسط على مواجهة تلك التحديات من خلال نقل التكنولوجيا النظيفة، وعلى الرغم من أن المخلفات أو النفايات الإلكترونية تمثل تهديدا على الدول النامية إلا أن نمو تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات إنتاجاً واستخداماً يكون مصحوباً بآثار بيئية إيجابية، وقد توصلت الدراسة إلى أن التكنولوجيا المتقدمة والمستخدمة بكثافة إلى جانب التخصصات المهنية ذات القيمة المضافة المرتفعة تسمح بتقليل الانبعاثات، كما أن زيادة الانفتاح على العالم الخارجي معبراً عنه بحجم التجارة (مثل زيادة الواردات الصافية من السلع التي يتسبب انتاجها محليا في زيادة التلوث البيئي) قد يساهم بشكل أكبر في هذا التخفيض، وذلك إلى جانب انخفاض الانبعاثات الكربونية في الدول مرتفعة الدخل حيث هناك حالة من التحول عن التصنيع.

القسم الثاني: الإطار التطبيقي:

المبحث الأول

المعرفة وتراكمها ودورها في تعميق الصناعة المحلية خاصة صناعة الصلب:

مقدمة:

لا شك أن الحضارة البشرية التي ينعم بها العالم هذه الأيام جاءت نتيجة تراكم المعرفة منذ مد الحضارة الإسلامية ومن ثم انتقالها إلى أوروبا التي طورتها عبر عدة مراحل مروراً بالثورة الزراعية ثم الصناعية ومن ثم مرحلة الثورة التقنية والمعلوماتية الحديثة التي تسابق الزمن، نعم إن المعرفة الإنسانية بدأت تأخذ معنى أساسياً تراكمياً، إلا أن المعدل النسبي للتراكم المعرفي أعلى من المعدل النسبي لتطبيق المعرفة، مما خلق فجوة واضحة بين زيادة المعرفة وتطبيقاتها، وتضيق هذه الفجوة كلما ازداد تطبيق نتائج البحوث لتصنيع التقنية لذلك يوجد تنافس كبير على الصعيد العالمي للاستفادة من المعرفة العلمية وتحويلها إلى تقنية، كما أن التقدم العلمي والتقني كان هو العامل الرئيسي في حدوث الفجوة الهائلة بين مجموعة الدول المتقدمة صناعياً وغيرها من سائر الدول الأخرى[٢].

ولعل من أهم ما يزيد في حدة المنافسة العالمية، أو إعطاء قيمة أكبر للإبداع والتجديد وحماية حقوق الملكية الفكرية، قصر عمر السلع الجديدة، فبعد أن كانت السلع تعمر عشرات السنين في الأسواق مثل بعض الأجهزة والآلات، أصبح عمر السلع الجديدة لا يتعدى سنتين أو ثلاثاً وربما أقل وذلك مثل برمجيات الحاسوب وتطبيقاته وكذلك كثير من الأجهزة والآلات.

إذن يمكن القول إن للعلم والتقنية أهمية كبيرة في تحقيق الأهداف التنموية، وذلك يأتي نتيجة للنجاحات الكبيرة التي تحققت كماً ونوعاً على مستوى العالم في جميع المجالات الطبية والعسكرية والاقتصادية وغيرها من الفعاليات وكذلك التغلب على الصعوبات التي كان ينظر إليها على أنها عقبات أمام إرادة الإنسان وقدراته.

أولاً: مفهوم المعرفة وتراكمها:

المعرفة هي: مفهوم شامل وعام بكل ما يحيط بالإنسان من أحكام وظروف وتصورات ومفاهيم ومعتقدات في مختلف مجالات النشاط الإنساني، وهي تعني كذلك ذلك الرصيد الهائل من المعارف والعلوم والمعلومات التي اكتسبها الإنسان خلال مسيرته الطويلة بحواسه وفكره وعقله، وينظر أيضا إلى المعرفة بأنها شبكة مفهومية تتضمن كل الأنماط المعرفية في حقبة زمنية معينة، وعليه تشمل المعرفة مجموع المعارف الروحية، الاقتصادية، السياسية، الثقافية والعلمية في الوقت نفسه (فالمعرفة هي الإدراك والوعي وفهم الحقائق عن طريق العقل المجرد أو بطريقة اكتساب المعلومات بإجراء تجربة وتفسير نتائج التجربة أو تفسير خبر، أو من خلال التأمل في طبيعة الأشياء وتأمل النفس أو من خلال الاطلاع على تجارب الآخرين وقراءة استنتاجاتهم؛ إن المعرفة مرتبطة بالبديهة والبحث لاكتشاف المجهول وتطوير الذات وتطوير التقنيات)، فالمعرفة تعنى بالدرجة الأولى استخدام العلم او الطرق التي تعتمد في جزء كبير منها على الأسس العلمية، فأن الساس هو العلم بالشيء وهو ما يدعو لضرورة التطرق الى تعريف العلم.

فالعلم فهو: نوع من المعارف تتسم بالوحدة والتكامل والتنسيق، كما يعتمد العلم على مبادئ تميزه عن باقي أنواع المعارف الأخرى، وبتعبير آخر فإن العلم هو " المعرفة المصنفة والمنظمة التي تم الوصول إليها بإتباع قواعد المنهج العلمي الصحيح مصاغة في قواعد عامة للظواهر الفردية

([٢])http://www.alriyadh.com/391150

المتفرقة، وعليه فإن المعرفة أشمل وأوسع من العلم، إذ يبقى العلم يقوم على دراسة وتحليل الظواهر، وهو جزء من المعرفة بمعنى آخر أن المعرفة شاملة وعامة تتضمن مختلف الجوانب الإنسانية ومنها العلم وفي شتى المجالات والتخصصات، فإذا استطاع الإنسان في مجال معين وتخصص دقيق أن يحدد ذلك المجال المعرفي بدقة ويقوم بالتجارب العلمية، ويصل إلى نتائج دقيقة فيما يتعلق بذلك الجانب المعرفي فإنه في هذه الحالة تصبح تلك المعرفة علما قائما بذاته" [٣]، (فهو الفكر الناتج عن دراسة سلوك وشكل وطبيعة الأشياء؛ مما يؤدي إلى الحصول على معرفة جيدة عنها، ويعرف العلم لغوياً بأنه المناقض للجهل، فهو إدراك ومعرفة الأشياء بناءً على الهيئة التي عليها إدراكاً تاماً وجازماً، أما اصطلاحياً يعرف العلم بأنه المعرفة المضادة للجهل، كما يرى بعض).

أنواع المعارف:

١. **المعرفة الظاهرة (الصريحة):** هي المعرفة المكتوبة التي تحتويها الكتب، والمراجع، والوثائق والتقارير ووسائط تخزين المعلومات العلمية، والمعلومات المخزنة في أرشيف المنظمة ومنها (الكتيبات المتعلقة بالسياسات، والإجراءات، والمستندات، ومعايير العمليات والتشغيل)، فهي معرفة سهلة الوصف والتحديد ويمكن بسهولة تحويلها من لغة إلى أخرى ومن شكل إلى آخر وهي قابلة للمشاركة، ويمكن بصفة مستمرة إعادة قراءتها وإنتاجها، ومن ثم تخزينها واسترجاعها.

٢. **المعرفة الحسية:** فيتحصل عليها الإنسان عن طريق حواسه، وهذا النوع من المعرفة يقتصر على مجرد ملاحظة بسيطة تقف عند مستوى الإدراك الحسي العادي دون أن تتجه إلى إيجاد الصلات أو تسعى إلى إدراك العلاقات القائمة بين الظواهر.

٣. **المعرفة الفلسفية– التأملية:** عندما ينتقل تفكير الإنسان من مرحلة الإحساس إلى التأمل في الأسباب البعيدة (ما وراء الطبيعة) والموضوعات المعقدة كالبحث عن الموت والحياة، وصفات الخالق ووجوده، وهذا النوع من المعرفة يتحصل عليه الإنسان بواسطة استعمال فكره لا حواسه، حيث يستخدم أساليب التفكير والتأمل الفلسفي لمعرفة الاسباب والحتميات البعيدة الظواهر، مما يتعذر حسمه بالتجربة.

٤. **المعرفة العلمية:** أما إذا استطاع الإنسان عن طريق الملاحظة والفرضية والتجربة التوصل إلى تفسير الظاهرة بصورة علمية، وأن يكرر التجربة عدة مرات ليتوصل إلى نفس النتيجة، فإن المعرفة في هذه الحالة هي معرفة علمية التي تقوم أساسا على الأسلوب الاستقرائي والذي يعتمد على الملاحظة المنظمة للظواهر وفرض الفروض وإجراء التجارب وجمع البيانات وتحليلها، للتأكد من صحة الفروض أو عدم صحتها (محمد الباقر حاج يعقوب، ٢٠١١)، كما يوضح شكل١: ابعاد تنوع مصادر المعرفة.

(3)http://bouzifiwahiba.over-blog.com/article-112995563.html

ثانياً: دور المعرفة التكنولوجية والابتكار في تعميق التنمية الصناعية الشاملة:

نظراً لتزايد أهمية المعرفة في الواقع المعاصر ولتحقيق التقدم في مجتمع منظمات الأعمال فلابد من القيام بتطوير المنتجات الجديدة من خلال تراكم المعارف والتي تخدم اهداف الشركات والمؤسسات التي لديها المهارات في خلق واستخدام البيانات والمعلومات والقدرة على تكوين قاعدة معرفية وخبرة متراكمة وكيفية استخدامها في تطوير المنتجات وبالتالي تكون أكثر قدرة على تطوير المنتجات وتحقيق القدرة التنافسية للشركات كما أن تطوير المنتجات يعد من الأمور الاستراتيجية الهامة لنجاح منظمات الأعمال والتي أصبحت من الاستراتيجيات الأساسية في الإدارة والتسويق وترويج المنتجات نظراً لتغير التكنولوجيا المتتالي والسريع والتي يمكن أن تجعل المنتجات القائمة في خطر كبير نتيجة قيام المنافسين بتقليد المنتج او تطويره وبالتالي فأن ميزة القدرة التنافسية للمنتجات تستدعى التطوير المستمر للمنتج كي لا يفقد ميزته التنافسية.

فهناك افتراض سائد في النظريات الاقتصادية الحديثة وهو أن الابتكار هو الذي يؤدى الى رفع مستوى الإنتاجية وزيادة كفاءة العمل وبالتالي زيادة النمو الاقتصادي والذي يتصل بطريقه مباشرة بطبيعة انتشار وانتقال المعرفة عبر شبكات التواصل والانترنت والشركات والجامعات ومنظمات الأعمال والمنظمات البحثية وغيرها، فالابتكار كعمل ينطوي على صنع اشياء جديدة قابلة للتسويق ويعتمد على الابداع وعلى توليد ونشر وتطبيق المعرفة وتحويل هذه المعرفة الى تطبيقات مقبولة اجتماعيا وقابلة للتطبيق اقتصادياً.

مفهوم تطوير المنتجات الجديدة:

لكي يتكون مفهوم قابل للتطوير المنتج الجديد يجب أن يتوفر مكونات رئيسية لشكل المنتج ومواصفاته والتكنولوجيا المطلوبة لتطويره والفوائد والقيمة التي يضيفها للعملاء والعائد منة، فالمنتج الجديد هو أي شيء يمكن تطويره او إضافة أي شيء الية او تحسينه والذي يؤدى الى اشباع حاجات ورغبات العملاء بغض النظر عن درجة التقدم التكنولوجي للمنتج او الوسائل المستخدمة في إنتاجه والذي يضمن للمنظمة بقائها واستمرارها (د. وفاء التميمي، ٢٠٠٩، ٢٣:٥٠).

أن إدارة المعرفة تركز بالدرجة الأولى على العنصر البشري ومن ثم الإجراءات العمليات والتقنيات الحديثة، كذلك يجب على المسئولين التركيز على المعرفة التي يرونها تساهم في حل مشكلة معينة أو حتى في اتخاذ القرار علاوة على استخدامها بالشكل الصحيح لجعل المؤسسة تحوز على فرص التنافس وتؤثر مباشرة على الأداء العام للمؤسسة، وعدم السماح للموظفين الذين يملكون الخبرة والمعرفة أن يتركوا المؤسسة ومعهم خبرته ومعرفتهم، لذلك لا بد من نقل هذه الخبرات والمعرفة إلى المؤسسة للاستفادة منها لباقي الموظفين الذين هم في أمس الحاجة لها، وينبغي بذل جهود كبيرة لإحداث تغيير في ثقافة وقناعة الموظفين وتوجيههم نحو تقديم خدمة جيدة وسريعة للمواطن، كما يجب على المنظمات إدراك حاجاتها من المعلومات للمشروع مع كافة إستراتيجيات أعمالها التجارية، وتجديد المعلومات والاستمرارية في القدرة على التميز وملئ فجوات المعرفة باستعمال التقنية المناسبة الصحيحة لمشروعهم، كما أن المعرفة بشكل عام لها ارتباط وثيق بالإبداع والتعليم إما عن طريق تحويل هذه المعرفة إلى أشخاص آخرين أو حتى عن طريق المشاركة بين الخبراء من جهة وباقي الموظفين من جهة أخري (ميادة محمد فريد حسن٢٠١٦)

ومع بداية التسعينيات من القرن الماضي وفى ظل المنافسة الشديدة والعولمة بدأت الحكومات تولى اهتماما كبيراً للمنظمات التي لديها مستوى افضل من المعرفة لأنها ذات مستوى متميز ومتفوق في مجال كيفية التقاط المعرفة والتعامل معها وتطبيقها وذلك لتحقيق الميزة التنافسية، فبعد ان كان التركيز على تكنولوجيا المعلومات اصبح الاهتمام نحو الافراد بقدراتهم وامكانياتهم باعتبارهم

هم رأس المال الفكري وحجر الأساس في بناء مجتمع المعرفة، مجتمع ما بعد الرأسمالية والذى يتميز بأن المورد الرئيسي فيه هو المعرفة وليس رأس المال او الخامات وغيرها من عناصر الإنتاج، الامر الذى تتطلب إدارة المعرفة الاستراتيجية ومن هنا برز مفهوم إدارة المعرفة.

مفهوم إدارة المعرفة:

هي انضباط أكاديمي لأداره العمليات المنظمة حيث تعالج كيفية استخدام الأشخاص للمعرفة من حيث المبادئ والتكنولوجيا والتدريب من خلال زيادة تتبع المعرفة والتعليم التنظيمي والابتكار والأداء، فإدارة المعرفة هي استراتيجية واعية للحصول على المعرفة المناسبة من الأشخاص المناسبين في الوقت المناسب، ومساعدة الأشخاص في مشاركة المعلومات وتوظيفها في أعمالهم بحيث يحسنون الأداء التنظيمي (السعيد لوناس،٢٠١٥).

فإن عملية تطوير المنتج يجب أن يتم بشكل متواصل تبعاً للتطورات القائمة على أساس الميزة التنافسية العالمية وحيث أن المنظمة تعمل تحت تأثير اثنين من العوامل المؤثرة (البيئة الداخلية، البيئة الخارجية)، لذلك لا بد من تجميع المعرفة اللازمة لذلك في صيغة معرفة ظاهرية بيانات ومعلومات، أرقام ومؤشرات كمية.

ثالثاً: دور تراكم المعرفة في تطوير وتعميق صناعة الصلب:

بات من المعروف أن تقدم الأمم والشعوب في عالم اليوم، إنما يقاس بمعايير متعددة يأتي في مقدمتها معيار العطاء والابتكار الإبداعي للمعارف الذي يتجسد في المحصلة بهيئة تراكم علمي ومعرفي مهني، ويساعد بشكل فعال في إحداث التنمية الشاملة في كل المجالات، ولذلك نجد أن الدول الصناعية المتقدِمة قد أولت موضوع الابتكار أهمية كبيرة في سياساتها وخططها الآنية منها والمستقبلية، وذلك من خلال اهتمامها العالي بالكفاءات بشكل لافت للنظر، والعمل على رصد ميزانيات ضخمة للإنفاق على البحوث، ويصح وصف عصرِنا الراهن بأنه عصر الاعتماد على صناعة المعرفة، وذلك لأنه انغمس تمامًا في كل ما يتعلق بمعارف تكنولوجيا الاتصال والمعلومات، وغاص إلى الأذقان في طرق الابتكار اللازم لمجاراة هذا الواقع المعرفي الجديد الذي أفرز بدورِه نمطًا جديدًا من الاقتصاد، فيما بات يعرف اليوم باقتصاد المعرفة الذي قام على ابتكار عناصر وسلع اقتصادية تتجسد في هيئة معارف للتداول في سوق التبادل العالمية؛ حيث يزيد التوجه اليوم نحو هذا النمط من الاقتصاد بشكل لافت للنظر، في ضوء ما حققه هذا النمط الجديد مِن الاقتصاد من زيادة هائلة في حجم الثراء القومي ورفع كفاءة الأداء الكلي، بفتحه الباب على مصراعيه أمام ظهور نوعية جديدة من الأنشطة، أدت إلى تشكيلِ شريحة جديدة من قوة العمل في السوق هي عمالة المعرفة التي باتت تعتمد على أنشطة ذهنية من الإبداع والتفكير العلمي والتحليل المهني.

ولذلك بات مِن الضروري أن تتبنى التنمية الصناعية العربية متزامنة بتوازن تام مع التنمية العالمية إستراتيجيةَ عمل جادة تستهدف النهوض بالواقع العلمي والصناعي معا للبلد المعنِي بهذه الظاهرة، بهدف الارتقاء بالموجود من واقع الحال المعرفي الراهن، إلى واقع حال مستهدف أفضل معرفة، الأمر الذي يستوجب العمل على تطوير إستراتيجية فعالة لإيقاف تسرب الكفاءات العربية، والحد من هجرتها، وذلك بالعمل على احتضانها والمبادرة لاستقطابها في الجامعات العربية، ومراكز البحوث وغيرها من الصروح العلمية، وتوفير بيئة وطنية ملائمة حاضنة لها، في إطار إستراتيجية عمل قومية متناغمة، باعتبار ذلك الأمر مسؤولية جمعية تهم العرب جميعًا .

ولعل ذلك الأمر بات اليوم يشكل ضرورة معرفية عربية في غاية الأهمية، لا سيما بعد أن أصبحَت صناعة المعرفة العربية تواجه وخاصة عند التفكير في نقل أنماط معينة من المعارف العلمية والتقنية والاقتصادية من دول المنشأ المصدرة للتكنولوجيا إلى السوق

العربية مشكلة الاحتكار المتخصص للمصنعين وموردي التقنيات الصناعية والمعارف العلمية، وما يَفرضه مثل هذا الاحتكار من تقييدات صارمة على حركة تبادلها بين المصنع والمستفيد.

لذلك فإن الانتباه إلى توطين المعرفة وتعريبها، بدءًا من وضع إستراتيجيات متناغمة بتوازن مع مصادر إبداع المعرفة ومصدريها، مرورًا باحتضانِ الكفاءات العربية واستقطابها والحد مِن تسربها، وتوفير بيئة عربية مناسبة حاضنة لها، إضافة إلى رصد مبالغ كافية للإنفاق بسخاء على البحوث، وتشيع مبادرات الإبداع والابتكار، وتبني براءات الاختراع الوطنية، ووضعها موضع الاستخدام العملي في التطبيق، وإشاعة أجواء وثقافة المعرفة في المجتمع وبين أجيال الناشئة من الشباب والطلاب، والعمل على تكييف وتطويع المعارف المتراكمة المستوردة أصبح حاجة عربية ملحة لا تقبل التأجيل، لتفادي ضوابط سياسات الخصوصية لمصنعي تلك المعارف، والتحرر من معايير تقييد توريدها، وتيسير سبُل الانتفاع بها، وَفقًا لمتطلبات حاجة الاستخدام العربية، والتخلص من تبعية تكامل حلقات المعرفة العربية المستوردة لمصادر صناعتها في الخارج، وما يترتب على ذلك من سلبيات تأخير الانتفاع في اللحظة، إن لم يكن الحرمان في حينه لأي سبب كان.

ولعل موضوع هذا البحث في كيفية استخدام المعارف المتراكمة عبر العصور في صناعة وإنتاج خام الصلب الذي له أهمية كبيره في جميع الاستخدامات الاقتصادية والصناعات الحديثة حيث يعبر عن تقدم الدول بمدى تقدمها في الصناعة والإنتاج وكيفية استخدام المعارف والمعلومات والبيانات التي لديها في التطوير والابتكار والتطوير.

المراحل التاريخية لتطور صناعة الصلب في مصر:

نشأت الصناعة في مصر منذ الحضارة المصرية القديمة وعرف قدماء المصريين استخراج المعادن كالنحاس والفضة والذهب، ونجحوا في صهرها وتصنيعها، وعرفوا صناعة الآلات والأدوات الزراعية والمعدات الحربية وصناعة الخزف وصناعة بناء السفن وصناعة المنسوجات الكتانية وصناعة عصر الزيوت، وبرعوا في صناعة الحلي المرصعة بالأحجار الكريمة، وتشهد الآثار المعروضة بالمتاحف التاريخية على دقة الصناع المصريين القدماء وجمال مشغلاتهم.

وفى العصر الحديث شهدت مصر نهضة صناعية في القرن الـ ١٩ على يد "محمد على" الذي شهد عصره إرساء قاعدة صناعية كبرى، شملت صناعة المنسوجات وصناعة السكر وعصر الزيوت ومضارب الأرز وازدهرت الصناعات الحربية وتم إقامة ترسانة لصناعات السفن ومصانع لتحضير المواد الكيماوية.

وقد قاد بنك مصر الذي تم تأسيسه عام ١٩٢٠ برؤوس أموال مصرية حملة للنهوض بالصناعة المصرية، ونجح البنك في تأسيس قاعدة صناعية شملت سلسلة من الشركات والمصانع الكبرى نجحت في إقامة صناعة مصرية متطورة، ورفع المصريون شعار "المصري للمصري" ونجح هذا الشعار في حماية المصنوعات المصرية، وقد بدأت صناعة الصلب في مصر عام ١٩٣٠ بمجهودات بدائية وبسيطة وكانت البداية العلمية على يد ثورة يوليو عام ١٩٥٢ لتستكمل الطريق بإرساء مشروعات رائدة من الصناعات الثقيلة مثل الحديد والصلب والصناعات التعدينية والبترولية والصناعات الكيماوية بالإضافة إلى صناعات الغزل والنسيج والصناعات الغذائية، ثم جاءت الفترة (١٩٦٧ – ١٩٧٣) حيث أثرت الحرب على أداء القطاع الصناعي سلباً، ليعاود بداية انتعاش بعد نصر أكتوبر ١٩٧٣ وتطبيق سياسة الانفتاح الاقتصادي، وصدر قانون الاستثمار لرأس المال العربي والأجنبي، بهدف تشجيع الاستثمار الصناعي في مصر وكذلك جذب مدخرات المصريين في الخارج وأعقب ذلك إعلان سياسة الانفتاح الاقتصادي.

وتهدف الدولة الى النهوض بالصناعة لتصبح مصر من الدول الرائدة صناعياً في الشرق الأوسط وإفريقيا من خلال تعميق التصنيع المحلى، والتوسع في الصناعات ذات القيمة المضافة العالية والمكون التكنولوجي المرتفع، وتهيئة المناخ الجاذب للاستثمارات العربية

والأجنبية ورفع معدل نمو الصناعة إلى ٨٪ بما يؤدي لزيادة مساهمة الصناعة في الناتج المحلي إلى ٢١٪، وزيادة الصادرات سنوياً بمعدل ١٠٪ بحلول ٢٠٢١[٤].

- بدأت صناعة الحديد الصلب منذ فجر التاريخ باستخراج الصخور الغنية بالمعادن وصهرها باستخدام الوقود السائل والصخور (فحم الكوك) والنفخ بالهواء حتى يصل المعدن لدرجة الانصهار وتشكيله لاستخدامه في الكثير من الأغراض والتي كانت أهمها صناعة السيوف والآلات والمعدات الحربية والحماية كما ذكر في الآية القرآنية

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

ءَاتُونِي زُبَرَ ٱلۡحَدِيدِۖ حَتَّىٰٓ إِذَا سَاوَىٰ بَيۡنَ ٱلصَّدَفَيۡنِ قَالَ ٱنفُخُواْۖ حَتَّىٰٓ إِذَا جَعَلَهُۥ نَارٗا قَالَ ءَاتُونِيٓ أُفۡرِغۡ عَلَيۡهِ قِطۡرٗا﴿٩٦﴾(الكهف أية ٩٦)

- ثم تطورت صناعة الحديد والصلب في مصر في الثلاثينيات الأربعينيات بشركات خاصة بهدف استغلال الخردة من مخلفات الحرب العالمية الثانية بصهرها بأفران تعمل بالوقود السائل ثم صبها يدويا في قوالب ودرفلاتها إلي حديد تسليح وكان ذلك بشركات الدلتا والأهلية والنحاس. والتي شهدت فيما بعد تطويرا متلاحقا بإدخال أفران الصهر بالقوس الكهربي ووحدات الصب المستمر.
- في نهاية الخمسينات، أنشأ بحلوان أول مصنع متكامل باستخدام تكنولوجيا الأفران العالية وبمعدات من ألمانيا لصهر خامات الحديد المستخرجة من أسوان (منخفضة الجودة وعالية الشوائب) مع فحم الكوك المستورد إلى زهر سائل ومن ثم صبها يدويا وتشغيلها إلى منتجات صلب نهائي. وقد شهدت الشركة العديد من مراحل الإضافة والتطوير أهمها إنشاء مجمع الصلب الذي بدأ إنتاجه عام ١٩٧٢ باستخدام نفس تكنولوجيا الأفران العالية بمعدات روسية حيث بلغت الطاقة الإنتاجية مليون طن سنويا من كافة الأشكال الطولية والمسطحة للصلب.
- في بداية الثمانينات أسست شركة أخرى بالدخيلة بالإسكندرية مشاركة مع اليابان تعتمد على تكنولوجيا جديدة لإنتاج الصلب من اختزال نوعيات عالية الجودة من خامات الحديد الاستخراجية المستوردة وباستخدام الغاز الطبيعي (بدلا من الفحم) وتحويلها إلي حديد أسفنجي تصل نسبة الحديد به إلى 90% ثم بعد ذلك صهرها بأفران كهربائية وصبها وتشكيلها إلى منتجات نهائية، وبدأت الشركة إنتاجها عام ١٩٨٦ بطاقة تصميمية ٨٠٠ ألف طن من حديد التسليح. شهدت الشركة بعد ذلك العديد من خطوات ومراحل التطوير بإضافة خطوط جديدة ورفع طاقات حتى بلغت الطاقة الحالية من حديد التسليح الى ١.٨ مليون طن وإنتاج مسطحات بتقنية البلاطات الرقيقة بطاقة ١.١ مليون طن.
- خلال الأعوام التالية شهد قطاع الصلب نموا مطردا متناسبا مع التطورات الاقتصادية وخطط التنمية وزيادة إنشاء البنية الأساسية في كافة المرافق والتي تعتمد على حديد التسليح حيث وصل الاستيراد من حديد التسليح خلال فترة الثمانينات وأوائل التسعينيات إلى حوالي ١.٥ مليون طن في السنة. لذلك اتجه العديد من المستثمرين إلى اقتحام صناعة الصلب بدأ من مشروعات الدرفلة باستخدام عروق مستوردة ثم التطور بإضافة وحدات صهر وشركات لإنتاج العروق وإنتاج ودرفلة المسطحات سواء للسوق المحلى أو للتصدير.

(٤) http://www.sis.gov.eg/Story/1241/%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%86%D8%A7%D8%B9%D8%A9-?lang=ar

المبحث الثاني:

استراتيجيات مصر للتحول الى عصر المعرفة:

اولاً: استراتيجية مصر ٢٠٣٠(محور الابتكار والمعرفة والبحث العلمي):

ويهدف هذا المحور الى خلق مجتمع مبدع ومبتكر، منتجاً للعلوم والتكنولوجيا والمعارف الداعمة لقوة الدولة ولريادتها، ولرفاهة الانسان، ويتميز بوجود منظومة متكاملة للبحث العلمي والتطوير والتكنولوجيا والابتكار ذات كفاءة عالية وعنصر بشرى مبدع، ومجتمع قادر على تحديد الأولويات القومية.

الأهداف الرئيسية:

الهدف الرئيسي	الأهداف الفرعية
١) مجتمع معرفي مبدع ومبتكر، منتجاً للعلوم والتكنولوجيا والمعارف الداعمة لقوة الدولة ولنموها ولريادتها، ولرفاهة الانسان (وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري).	١. زيادة نسبة مساهمة الاقتصاد المعرفي في الناتج المحلى الإجمالي. ٢. زيادة نسبة الناتج القومي المخصص لتمويل أنشطة البحث العلمي. ٣. رفع مستوى مصر في مجال الابتكار. ٤. رفع كفاءة استخدام الحكومة للتكنولوجيا الحديثة. ٥. زيادة عدد براءات الاختراع المحلية المسجلة محليا ودوليا. ٦. إرساء ثقافة البحث في مجال سياسات العلوم. والتكنولوجيا والاستشراف المستقبلي.

الهدف الرئيسي	الأهداف الفرعية
٢) منظومة وطنية متكاملة للبحث العلمي والتكنولوجيا والابتكار ذات كفاءة عالية (المصدر السابق ذكره).	١. مؤسسات بحث علمي ذات اهداف محددة وواضحة وثابتة. ٢. ربط ميزانية المراكز والمؤسسات البحثية والجامعات بالأداء. ٣. إعادة هيكلة المؤسسات والكيانات المختصة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار لتحديد الرؤيا والاهداف بشكل يضمن عدم وجود تضارب او تداخل في هذه الأهداف.

الهدف الرئيسي	الأهداف الفرعية
٣) منظومة مؤسسية وتشريعية للبحث العلمي والتكنولوجيا والابتكار ذات كفاءة عالية (المصدر السابق ذكره).	١. قوانين وتشريعات لحماية الملكية الفكرية. ٢. قوانين وتشريعات لتنظيم العلوم والتكنولوجيا والابتكار (بما في ذلك نقل التكنولوجيا).

	٣. قانون تنظيم الجامعات للتحفيز على البحث العلمي. ٤. إرساء ثقافة البحث في سياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار والاستشراف المستقبلي.

الهدف الرئيسي	الأهداف الفرعية
٤) عنصر بشرى مبدع (المصدر السابق ذكره).	١. خلق مجتمع واع لقيمة البحث العلمي والابداع والابتكار في تقديمة واستدامته وقادر على انتاجها واستخدامها. ٢. خلق ثقافة العلوم والابتكار في مجتمع الصناعة والاعمال. ٣. بناء مخرج تعليمي قادر على التفكير النقدي والابداع والابتكار وريادة الاعمال في التعليم العام والفني والجامعي. ٤. كفاءة عالية للعاملين بالكيانات والمؤسسات داخل منظومة العلوم والتكنولوجيا والابتكار. ٥. رفع قدرة مصر في الحفاظ على المواهب والقدرات المدعة وتحسين مناخ الابتكار والعلوم لجذبهم. ٦. العمل على وفرة العلماء والمهندسين المصريين لسي فقط من حيث العدد ولكن الكفاءة والجودة أيضا.

الهدف الرئيسي	الأهداف الفرعية
٥) تحديد الأولويات القومية (المصدر السابق ذكره).	١. تحديد الاحتياجات القومية المتضمنة الفرص والمجالات التي تحقق ميزة تنافسية عالمية والتقنيات المرتبطة بها. ٢. تحديد الفرص القومية ومنها المجالات التي تحقق ميزة تنافسية عالمية والتقنيات المرتبطة بها. ٣. ربط استراتيجيات المراكز البحثية والجامعات بالاستراتيجية القومية.

ثانياً: الاستراتيجية القومية للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (المجتمع المصري الرقمي في ظل اقتصاد المعرفة) ٢٠١٢-٢٠١٧:

من أهم سمات المجتمع البشري هوَ الحاجة للآخرين فلا يستطيع أحد أن يعيش بمعزل عن الآخرين ولا بمنأى عنهُم وعن التواصل معهم، وقد كانت الجهود مُنصبّةً على الدوام في البحث عن الطُرُق التي تسهّل التواصل بين الناس، والمقصود بالتواصل هوَ ايجاد قنوات اتصال بين الجماعات والأفراد بالشكل الذي يضمن السرعة وتحديد الوجهة المعنية بالاتصال، لذا برزَت في المجتمعات السابقة استخدام طيور الحمام الزاجل في ايصال الرسائل الكتابية بين الناس وبين الدول ولكن في هذا العصر الذي نعيش فيه أصبحت هذهِ

المسألة أكثر سهولة وأكثر سرعة من السابق بفضل ظهور أنظمة الاتصالات الحديثة السلكية واللاسلكية، في القرن العشرين والقرن الحادي والعشرين الذي نحن فيهِ الآن حيث انتشرت وسائل الاتصالات السلكيّة من خلال شبكات الهاتف الثابت، وكانت هذهِ الشبكات وما زالت توفر خدمات الاتصال الثابتة من خلال تواجدها في الشركات، والمنازل، والمؤسسات العامة والخاصة، ومع تقدم العلم ظهرت الاتصالات اللاسلكية التي استخدمت تكنولوجيا الشبكات الخلوية في تزويد خدمة الاتصالات عبر الهواتف المحمولة التي تتميز بسرعة الاتصال وسهولة الانتقال ومرونة النظام، واتساع رقعة التغطية المكانية وكذلك وفرة الميزات الخدميّة التي توفرها شبكات مزودي الخدمة الخلوية.

ومن هنا ينبغي على كل فئات المجتمع الانخراط في عملية نقل المعرفة وتوطينها وتوظيفها وانتاجها، ومواجهة التحديات التي قد تعترض سبل بناء مجتمع المعرفة وذلك باستخدام كل الوسائل التكنولوجية من الاتصالات والمعلومات، وتتيح هذه التقنيات الى جمع المعلومات ونشرها وتحليلها وتوالد قوى بشرية جديدة قادرة على التعامل والتعلم المستمر مع هذه التقنيات الحديثة وتطويرها بتراكم المعرفة المتتالي والمنقول عبر الأجيال.

وبالرغم من انتشار وسائل الاتصال والتقنيات الحديثة نجد ان عوائد هذه التقنية لم تفعل بالشكل المأمول فقد استحوذت الدول المتقدمة على

مرتبة الصدارة في الاستفادة من عوائد هذه التقنيات الحديثة نظرا لوجود قوى بشرية مؤهلة ونظم تعليمية ساعدت على تسريع وتيرة النمو وتحسين الخدمات وكذلك وجود مناخ اعمال مناسب يعمل على تحفيز الابتكار والتطوير وزيادة الميزة التنافسية والتعلم والتعليم المستمرين.

اما في مصر قامت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات منذ انشائها عام ١٩٩٩ على تحسين البنية التحتية للاتصالات والمعلومات في مصر فبذات في التوسع بخطوط التليفون الأرضي وتحسين خدماته ثم أدخلت شبكات التليفون المحمول عام ١٩٩٦ ودخلت مصر عالم الانترنت في عام ١٩٩٢ (معهد التخطيط القومى ٢٠١٧).

وتتلخص استراتيجية الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لعام ٢٠١٢-٢٠١٧ "تنمية مجتمع ديموقراطي معرفي يدعم اقتصاد مصري قوى ويرتكز على الاتاحة العادلة للمعلومات وجودة الخدمات لضمان حقوق المواطن الرقمي وتطوير صناعة قومية قائمة على المهارات البشرية والابداع" وذلك من خلال ٤ اهداف (٥):

١. دعم التحول الديموقراطي.
٢. تعزيز المواطنة الرقمية ومجتمع المعلومات.
٣. دعم التنمية المستدامة من خلال تطويع أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
٤. تعزيز الاقتصاد الوطني من خلال تنمية اقتصاد المعرفة.

(٥) http://www.mcit.gov.eg/Ar/Publication/Publication_Summary/660

ثالثاً: الخطة التنفيذية للإستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار:

لقد أدركت الأمم أن بقاءها وتطورها وقوتها تكمن في قدرة أبنائها العلمية والفكرية، والتي بدورها سوف تؤدي إلى الارتقاء بسلوك الأفراد وتطوير المجتمعات وتقدمها الحضاري، كما أدركت أن البحث العلمي يمثل المدخل الرئيسي لفهم مختلف جوانب الحياة على كافة الأصعدة الاقتصادية والسياسية والاجتماعية، وأن التحول الكبير من الاقتصاد التقليدي إلى اقتصاد المعرفة أحدث ثورة كبرى في هذا المجال، مما انعكس إيجابا على الاقتصاديات المحلية والعالمية في معظم دول العالم التي استفادت من هذا التطور في زيادة ناتجها المحلي، فالعلوم والتكنولوجيا والابتكار تمثل أحد الأعمدة الرئيسية التي تعتمد عليها النهضة في البلدان المتقدمة وهي الركيزة الأساسية لصنع السياسات وعمليات التخطيط وإدارة التنمية الشاملة التي تكفل الرفاهية للمجتمع، وتضمن له التفوق في المنافسة على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي، وأصبح التوجه للارتقاء بمنظومة العلوم والتكنولوجيا والابتكار من أهم الأهداف التي تسعى لها الأمم للنهوض بمستوى القدرات العلمية والعملية وتحقيق الاستثمار الأمثل للموارد المتاحة والمنافسة بمنتجاتها في الأسواق العالمية.

الأهداف الرئيسة للاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار:

الهدف الرئيسي	الأهداف الفرعية
١) تهيئة بيئة محفزة وداعمة للتميز والابتكار في البحث العلمي، بما يؤسس لتنمية مجتمعية شاملة وإنتاج معرفة جديدة تحقق ريادة دولية.	١) تحديث منظومة القوانين والتشريعات واللوائح الحاكمة لإدارة عملية البحث العلمي وسياساتها، ودعم قضايا الملكية الفكرية والضوابط المهنية. ٢) صياغة هيكل تنظيمي فاعل لمنظومة البحث العلمي يحدد المسئوليات والمهام والعلاقات البينية بين جميع الأطراف المعنية بالبحث العلمي. ٣) دعم وتنمية الموارد البشرية وتطوير البنية التحتية للارتقاء بالبحث العلمي. ٤) الارتقاء بجودة البحث العلمي (البحوث الأساسية، والبينية، والمستقبلية، والاجتماعية) لتحقيق مستوي عال من التميز يسهم في تحقيق ريادة إقليمية ودولية. ٥) دعم الاستثمار في البحث العلمي وربطه بالصناعة وخطط التنمية واحتياجات المجتمع، وتعزيز الشراكة مع القطاعات المختلفة. ٦) نشر الثقافة العلمية في المجتمع وربط التعليم بالبحث العلمي لتكوين عقلية علمية تدعم التفكير العلمي، وتعزز ثقافة البحث العلمي لدي الطلاب. ٧) تنسيق وتطوير التعاون الدولي لخدمة الأهداف الإستراتيجية للدولة

٢) يستهدف إنتاج المعرفة ونقل وتوطين التكنولوجيا للمساهمة في التنمية الاقتصادية والمجتمعية	٣) رفع كفاءة منظومة الطاقة في مصر، والبحث عن مصادر جديدة، وترشيد الاستهلاك. ٤) تأمين استمرار توافر المياه الكافية والاستدامة البيئية لتلبية احتياجات الحاضر والمستقبل. ٥) تطوير المنظومة الصحية للارتقاء بصحة ورفاهية المواطن، وتبنى إستراتيجية مع وزارات الصحة والبيئة والزراعة للتخلص من مسببات أمراض الحيوان الوافدة والمتوطنة والأمراض الناتجة عن التلوث بحلول ٢٠٣٠. ٦) معالجة الفجوة الغذائية ومشكلة الأمن الغذائي، ومساعدة وزارة الزراعة في تحقيق اكتفاء ذاتي من الغذاء، وتحسين جودة منتجات الأراضي وعلاج الآفات والاهتمام بالثروة الحيوانية والسيطرة على منافذ البلاد في دخول الحيوانات والأدوية المهربة. ٧) حماية البيئة وتنمية الموارد الطبيعية، ورفع الكفاءة الإنتاجية للمواد الخام والثروة المعدنية، ودعم برامج صون الطبيعة. ٨) تمكين التطبيقات التكنولوجية، وتطوير وبناء القدرات في العلوم البينية والمتداخلة والمستقبلية، مثل النانوتكنولوجى والبيوتكنولوجى والمعلوماتية الحيوية. ٩) المساهمة في تطوير الصناعة الوطنية وتحسين الربحية من خلال تعميق التصنيع المحلي ومساعدة الصناعة على عبور الفجوة التكنولوجية الحالية. ١٠) عبور الفجوة الرقمية والمعلوماتية، وتمكين تكنولوجيا المعلومات والاتصال لبناء مجتمع متطور وحديث، ورسم أفقه المستقبلية. ١١) دعم منظومة التعليم والتعلم لإنتاج رأس مال بشري قادر علي الإبداع والابتكار والتميز. ١٢) توظيف وتعظيم دور المنظومة الإعلامية في تشكيل وضبط القيم الاجتماعية والأخلاقية للمجتمع المصري. ١٣) تحقيق التنمية المالية والإدارية والمستدامة، بالتركيز على قضايا الاستثمار والتجارة الإلكترونية، والاقتصاديات والمجتمعات الرقمية. ١٤) ابتكار وسائل علمية جديدة تضمن تنمية قطاع السياحة للارتقاء بالمنتج السياحي.

	١٥) دعم بحوث العلوم الاجتماعية والإنسانية والارتقاء بها للوصول إلى معايير النشر الدولية. ١٦) دعم بحوث التربية الرياضية التطبيقية للإسهام في النهوض بالأنشطة الرياضية وتحسين صحة المواطنين.

رابعاً: إستراتيجية وزارة الصناعة والتجارة ٢٠١٦-٢٠٢٠:

المحور الرابع: تطوير التعليم والتدريب الفني والمهني: يستهدف هذا المحور عنصر هام من العناصر المؤثرة في الإنتاج بشكل جوهري حيث يمثل كل من توافر، وكفاءة إنتاجية، واستدامة العمالة الماهرة بعض المشاكل الهامة في القطاع الإنتاجي سواء السلعي أو الخدمي. سوف يتم استهداف هذا التحدي من خلال وضع مؤشرات محددة لتنفيذ الإستراتيجية المعدة مسبقاً لتنمية هذا الملف والتي تبدأ من التعليم والشهادات الفنية والمهنية مروراً بالتوافق بين سوقي العرض والطلب في هذا القطاع وتنتهي بتحسين ظروف العمل لضمان الإنتاجية والاستدامة، بالإضافة إلى أهمية هذا القطاع لتوفير العمالة الماهرة وتحسين جودة الإنتاج إلا أنه يمثل أيضا نقطة انطلاق لرواد أعمال من هذا القطاع لبدء الأعمال في مشروعات صغيرة ومتوسطة تتوافق مع الخبرات الفنية والمهنية لهم وكذلك تأتى أهمية هذا البرنامج في كونه مرتكز رئيسي لعدد كبير من الأنشطة غير الرسمية التي سيتم العمل عليها بحزمة من الحوافز التشريعية والإجرائية وكذلك توفير فرص أعمال تحقق أرباح تسمح بتحول هذا القطاع نحو القطاع الرسمي، سوف يتم التركيز هنا أيضاً على التأهيل والتدريب وتوجيه العمالة نحو القطاعات مرتفعة الإنتاجية كالقطاع الصناعي، وعلى الأخص القطاعات ذات الأولوية لزيادة الصادرات وتعميق الصناعة بما لا يتعارض وتوفير الدعم للقطاعات الأخرى، من أهم الحزم التي سيتم العمل عليها هو مكون الجودة والذي يتضمن تطوير منظومة التعليم والتدريب الفني والمهني بكافة أركانه، والتوأمة مع المؤسسات الدولية لاعتماد الشهادات الفنية والمهنية، أما المكون الآخر فيعتمد على الإصلاح الهيكلي والمؤسسي لهذه المنظومة بما يتضمنه ذلك من قواعد البيانات والمعلومات الداعمة لاتخاذ القرار، والمكون الثالث يتضمن تيسير الانتقال لسوق العمل.

برامج ومشروعات تطوير التعليم والتدريب الفني والمهني:

١) مشروع تعزيز مشاركة القطاع الخاص بفعالية في تطوير منظومة التعليم والتدريب الفني والمهني.
٢) مشروع تحسين جودة المنشآت التعليمية والتدريبية.
٣) مشروع التنمية المهنية للمعلمين والمدربين.
٤) مشروع المدرسة الجاذبة.
٥) مشروع التوعية وتحسين النظرة المجتمعية للعمل المهني والفني.
٦) مشروع نظام متكامل وفعال لجمع معلومات عن سوق العمل.
٧) مشروع تطوير وتفعيل الإطار القومي للمؤهلات المصرية.
٨) مشروع رخصة مزاولة المهنة لخريجي التعليم الفني والمهني.

خامساً: تقييم الوضع الحالي في مصر (استراتيجية التنمية المستدامة، مصر ٢٠٣٠).

١. الإطار القانوني والتشريع كما ينص الدستور المصري لعام ٢٠١٤ بأهمية الابتكار والبحث العلمي حيث نصت المادة ٢٣ على "تكفل الدولة حرية البحث العلمي وتشجيع مؤسساته باعتباره وسيلة لتحقيق السيادة الوطنية وبناء اقتصاد المعرفة وترعى

الباحثين والمخترعين وتخصص لهم نسبة من الانفاق الحكومي لا تقل عن ١٪ من الناتج القومي الإجمالي تتصاعد تدريجيا حتى تتفق مع المعدلات العالمية، كما تكفل الدولة سبل المساهمة الفعالة للقطاعين الخاص والأهلي واسهام المصريين في الخارج في نهضة البحث العلمي" (دستور مصر ٢٠١٤).

٢. انشاء الشبكة القومية للمعلومات التابعة للأكاديمية البحث العلمي ENSTINTET عام ١٩٨٤.
٣. انشاء مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لرئاسة مجلس الوزراء عام ١٩٨٥.
٤. انشاء شبكة الجامعات المصرية EUN التابعة للمجلس الأعلى للجامعات والتي تربط جامعات مصر ببعضها عن طريق الحاسبات الالية عام ١٩٨٧.
٥. أنشاء المركز الإقليمي لتكنولوجيا المعلومات وهندسة البرامج RITSEC.
٦. ادخال تعليم الحاسب الألى في ٢٠ ألف مدرسة.
٧. إقامة الدولة شبكة اتصالات قادرة على التعامل مع الانترنت.
٨. شجعت الحكومة على انشاء ١٤٠٠ مركزا للمعلومات.
٩. أصبحت لمصر ٤٠٠ شركة متخصصة في تكنولوجيا المعلومات تحقق ٢٣٪ نموا سنويا.
١٠. إطلاق مصر للأقمار الصناعية لخدمات التعليم والثقافة والترفيه NILE SAT.
١١. تدريب شباب الخرجين على استخدام الحاسبات الالية وتطبيقاتها ووجود جمعيات تتولى مسؤولية ذلك مثل جمعية جيل المستقبل.
١٢. ساعدت الشركة المصرية للاتصالات على تطوير شبكة الاتصالات وزيادة عدد الخطوط بشكل ملحوظ مما يدعم من عمل شبكات المعلومات.
١٣. تم انشاء وادي التكنولوجيا المصري بغرض تحقيق هدف تصديري لصناعات التكنولوجيا والمعلومات.
١٤. تم انشاء عدد من القرى الذكية بهدف تطوير البرمجيات وتطوير أجهزة الحاسبات الالية وتطوير أجهزة الاتصالات وشبكات الاتصالات.
١٥. تبنى الدولة لفكرة الحكومة الالكترونية منذ بداية الالفية الجديدة ورصدت لها موازنات خاصة وهناك محاولات لأنشاء مركز معلومات واتخاذ القرار في كل وزارة وهيئة حكومية.
١٦. انشاء هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات ITIDA عام ٢٠٠٤ لتحفيز وتنسيق وتوجيه عملية تطوير صناعة تكنولوجيا المعلومات المحلية.
١٧. التوجه لإنشاء العديد من مدن المعرفة لتطبيق أحدث النظم الذكية التي تتميز بنشر المعرفة وتتفوق بطبيعتها في تلبية احتياجات المواطنين في كافة النواحي الحياتية من خلال التقنيات التكنولوجية التي توفر الوقت والجهد وتسعى إلى توفير بيئة رقمية صديقة للبيئة ومحفزة للتعلم والإبداع والتي تسهم في توفير بيئة مستدامة تعزز الشعور بالسعادة والصحة، مثل (العاصمة الإدارية الجديدة – العلمين الجديدة – المنصورة الجديدة – شرق بورسعيد – ناصر بغرب أسيوط – غرب قنا – الإسماعيلية الجديدة – رفح الجديدة – مدينة ومنتجع الجلالة – الفرافرة الجديدة – العبور الجديدة – توشكي الجديدة – شرق العوينات – ..... الخ).
١٨. مشروع تحالف المعرفة والتكنولوجيا والتي أطلقته أكاديمية البحث العلمي لتعميق المكون والناتج المحلى في صناعة الإلكترونيات لأطلاق العديد من المشاريع الداعمة للمعرفة.
١٩. دخول مصر في عالم الأقمار الصناعية الداعمة للمعرفة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل (نايل سات ١٠١عام ١٩٩٨ – نايل سات ١٠٢ عام ٢٠٠٠ – ايجيبت سات ١عام ٢٠٠٧ – نايل سات ٢٠١ عام ٢٠١٠ – ايجيبت سات ٢ عام ٢٠١٤ – ايجيبت سات A عام ٢٠١٥ – طيبة ١ عام ٢٠١٩ – كيوب سات عام ٢٠١٩).

المبحث الثالث

دراسة تحليلية لصناعة الصلب في مصر :

اولاً: المراحل التاريخية لإنتاج الحديد الصلب:

- الحديد هو عنصر كيميائي و فلزي، وهو أحد أقدم المعادن اكتشافا رمزه Fe من اللاتينية وعدده الذري ٢٦ والذى يقع بالمجموعة الثامنة والدورة الرابعة من الجدول الدوري، فهو ضروري لحياة الإنسان والحيوان كونه يدخل في تركيب الدم وكذلك حياة النباتات كونه أحد العناصر الضرورية لتكوين الكلوروفيل ويدخل في كل شيء تقريبًا، فهو رابع العناصر تواجدًا في القشرة الأرضية وغالباً ما يتواجد في الطبيعة في صورة أكاسيد في هيئته العنصرية فهو فلز قابل للطرق والسحب، ويعتبر الحديد وسبائكه أكثر المواد المعدنية استخدامًا على الإطلاق، كما يُعتبر الحديد أكثر العناصر الكيميائية استقرارًا على الإطلاق بسبب توازن القوة الكهرومغناطيسية والقوة النووية القوية بداخل نواة الذرة، والحديد في حالته النقية أكثر ليونة من الألومنيوم وتزداد صلادته بإضافة بعض العناصر السبائكية كالكربون بنسب معينة فيتكون سبيكة الصلب وهي أقوى ألف مرة من الحديد النقي.
- حصل الانسان فيما قبل التاريخ على الحديد من النيازك ومن ثم استخدمه في صناعة العدد والأسلحة ومكونات أخرى ولقد استخدم حديد النيازك في فترات قديمة جدًا يعتقد أنها تصل إلى أربعة آلاف عام قبل الميلاد. ولكن لا توجد أي أدلة مؤكدة تبين بداية استخدام الحديد المستخلص بالصهر والاختزال من الخامات الأرضية أو تشير إلى المكان الذي بدأ استخلاص الحديد فيه لأول مرة، وعندما وصل العالم إلى القرن العاشر قبل الميلاد كانت معظم الحضارات القديمة حينذاك قد توصلت إلى تقنيات تصنيع الحديد، وهكذا بدأ العصر الحديدي.
- كما اهتم الدين الإسلامي بعلم التعدين واستخراج المعادن واستخداماتها كما جاء في القرآن الكريم من آيات واهمية خام الحديد لما له من معجزات قال تعالى في اياته:

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

" وَأَنزَلْنَا ٱلْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَٰفِعُ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ ٱللَّهُ مَن يَنصُرُهُۥ وَرُسُلَهُۥ بِٱلْغَيْبِ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ قَوِىٌّ عَزِيزٌ ﴿٢٥﴾"(الحديد ٢٥)

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

"أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌۢ بِقَدَرِهَا فَٱحْتَمَلَ ٱلسَّيْلُ زَبَدًا رَّابِيًا ۖ وَمِمَّا يُوقِدُونَ عَلَيْهِ فِى ٱلنَّارِ ٱبْتِغَآءَ حِلْيَةٍ أَوْ مَتَٰعٍ زَبَدٌ مِّثْلُهُۥ ۚ ﴿١٧﴾"(الرعد ١٧)

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

ءَاتُونِى زُبَرَ ٱلْحَدِيدِ ۖ حَتَّىٰٓ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ ٱلصَّدَفَيْنِ قَالَ ٱنفُخُوا۟ ۖ حَتَّىٰٓ إِذَا جَعَلَهُۥ نَارًا قَالَ ءَاتُونِىٓ أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْرًا ﴿٩٦﴾"(الكهف ٩٦)

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

"وَلَقَدْ ءَاتَيْنَا دَاوُۥدَ مِنَّا فَضْلًا ۖ يَٰجِبَالُ أَوِّبِى مَعَهُۥ وَٱلطَّيْرَ ۖ وَأَلَنَّا لَهُ ٱلْحَدِيدَ ﴿١٠﴾ "(سبأ ١٠)

- اتسمت أفران استخلاص الحديد الأولية بالضحالة وعدم العمق وكانت تشبه الطبق، وكان يسخن خام الحديد مع الفحم النباتي في مجمرة الفرن (افران مكشوفة لوضع الفحم النباتي مع الخام المنصهر)، وبعد مرور عدة ساعات على بدء التسخين يفقد خام الحديد الاكسجين إلى الكربون الساخن المحيط به، ويتحول الخام إلى فلز الحديد في صورة لامعة ولم يكن يستخدم فلز الحديد الناتج مباشرة ولكن يعاد تسخينه مرارًا وفي كل مرة يُطرق للتخلص من بقية الشوائب القصيفة الصلدة وعلى الأخص الكربون الذي يجعل الحديد هشا.
- وسرعان ما تعلم الانسان من خلال تراكم المعارف في صناعة الحديد أن نفث الهواء خلال قصبات أو ودانات إلى الفرن ترفع إلى حد كبير درجة الحرارة وكان لذلك الاكتشاف أثره الكبير في تحسين نوعية الحديد المنتج وجودته.
- وفي بداية القرن الثامن عشر الميلادي بدأ تتطور في صناعة الحديد باستخدام فحم الكوك المحول من الفحم الحجري بدلاً من الفحم النباتي في الأفران العالية نظرًا لنقص الأخشاب.
- لم تطبق أولى الطرق الحديثة لإنتاج الحديد بكميات كبيرة وبتكلفة مقبولة إلا في منتصف القرن التاسع عشر وعرفت هذه الطريقة باسم طريقة بسمر وذلك على اسم مخترعها ومطورها هنري بسمر البريطاني، قامت طريقة بسمر لتصنيع الحديد على صب حديد التمساح المنصهر الناتج من الفرن العالي في وعاء كمثري الشكل يعرف باسم المحول، ثم حقن الهواء في الحديد المنصهر من خلال قصبات مثبتة في قاع المحول وبمجرد تلامس الهواء المدفوع في المحول مع الحديد المنصهر فإن أكسجين الهواء يتفاعل بسرعة مع شوائب الحديد وتؤدي تفاعلات الأكسجين مع الشوائب بالإضافة إلى مفعول تماسيح الحديد المنجنيزي إلى تحويل حديد التمساح إلى فولاذ.
- ظهرت طريقة فرن المجمرة المكشوفة (سيمنز مارتن) لإنتاج وتصنيع الحديد الصلب بعد انتشار طريقة بسمر مباشرة وفي عام ١٨٥٦م تمكن اثنان من العلماء وهما الأخوان وليم وفريدريك سيمنز، من اختراع فرن إعادة توليد الغاز ويستخدم هذا الفرن المخلفات الغازية لتسخين كل من الوقود والهواء قبل دخولهما إلى الفرن ولهذا يطلق على أسلوب إنتاج الحديد الصلب بهذه الكيفية طريقة (سيمنز مارتن) لتصنيع الفولاذ، وهي الطريقة التي عرفت بعد ذلك باسم فرن المجمرة المكشوفة.
- وفي عام ١٨٧٨م أثبت وليم سيمنز إمكانية إنتاج الحديد الصلب في فرن القوس الكهربائي ونظرًا لأن كمية الكهرباء المتوفرة في ذلك الوقت كانت محدودة كما أنها كانت باهظة التكلفة فلم يُستخدم هذا الأسلوب لتصنيع الحديد بكميات تجارية في ذلك الوقت.
- وقبل منتصف الخمسينيات من القرن العشرين كانت جميع الدول النامية في العالم تستورد جميع حاجاتها من الحديد الصلب من الولايات المتحدة الأمريكية ومن بعض الدول الصناعية الكبرى الأخرى ولكن مع بداية خمسينيات القرن العشرين أنشأت كثير من الدول النامية مصانعها الخاصة لإنتاج ما تحتاجه من الحديد ولقد أثر نمو صناعة الحديد بلا شك على الدول النامية تأثيرًا كبيرًا وبخاصة الدول التي تمتلك احتياطيًا كبيرًا من الغاز الطبيعي وخامات الحديد ومن أمثلة ذلك المكسيك و فنزويلا ومصر فقد أقامت الدول التي تمتلك احتياطيًا كبيرًا من الغاز الطبيعي وخامات الحديد الغنية مصانع لإنتاج الحديد بطرق الاختزال المباشر ومن ثَمَّ أنتجت الفولاذ من ذلك الحديد باستخدام أفران القوس الكهربائي، وتميزت هذه التقنية باستخدام طاقة الغاز والكهرباء بديلاً عن الفحم الحجري وتقليل نسب كبيرة من تلوث البيئة كما ساهمت في القدرة على زيادة القدرات والسعات الإنتاجية من خام الحديد والتوسع في الصناعات المختلفة.

- وتميزت مصانع الحديد الصلب التي أُنشئت في الثمانينيات من القرن العشرين بالآلية التامة كما أنها مجهزة بمعدات ذات إنتاجية عالية تتحكم في تشغيلها مختلف أنواع الحواسيب الآلية كما عمل الباحثون في صناعة الصلب على تطوير طرق جديدة واستنباط أساليب حديثة لتحويل الفحم الحجري إلى كوك ويأمل الباحثون أيضًا أن تثمر جهودهم للتوصل إلى أساليب جديدة للاختزال المباشر وتطوير طرق تؤدي إلى استخدام الفحم الحجري في إنتاج غاز الاختزال حتى يصبح الفحم بديلاً عن الغاز الطبيعي وبالإضافة إلى هذه الجهود ما زال العلماء والمهندسون مستمرين في جهودهم وأبحاثهم لتطوير طرق أفضل لصناعة الحديد الصلب واستنباط سبائك جديدة من الفولاذ.

ثانياً: تصنيف شركات انتاج الحديد الصلب:

١) **مصانع متكاملة:** تعتمد المصانع المتكاملة تكنولوجيا متطورة لإنتاج الحديد عبر ٤ مراحل صناعية، تبدأ باستخلاص الخام (أكسيد الحديد) من الخامات الاستخراجية الاولية باستخدام الغاز في مصانع الاختزال المباشر أو بالاعتماد على الفحم في مصانع الأفران العالية، تليها عملية صهر الخام للحصول على الصلب السائل، ثم صب السائل للحصول على منتجات شبه مصنعة، سواء بليت أو بلاطات، وأخيرا درفلة البليت والبلاطات للوصول إلى المنتج النهائي كحديد تسليح أو ألواح صلب مسطح.

٢) **مصانع نصف متكاملة:** وتنتج هذه الشركات المنتج النهائي من صهر الخردة أو الحديد الإسفنجي الى (الصلب المخصوص والسبائكي) كما تنتج البيليت (عروق الصلب) اللازم لإنتاج حديد تسليح.

٣) **مصانع الدرفلة:** والتي تقوم بشراء عروق الصلب (البيليت) من مصدر محلى أو مستورد ودرفلتها إلى حديد التسليح (غادة عبد الجواد إبراهيم محمد،٢٠١١)، كما يوضح شكل٢: مراحل صناعة الصلب.

ثالثاً: إنتاج الحديد الصلب على مستوى العالم:

- تعتبر صناعة الحديد والصلب من أهم دعائم الاقتصاد سواء في البلدان المتقدمة او النامية ويعرف تقدم الدول اقتصاديا بنصيب الفرد من الحديد كما انها من أهم أعمدة الاقتصاد الصناعي حيث تتميز بكثافة رأس المال وكبر حجم الإنتاج واشغالها لعدد كبير من العمالة المباشرة والغير مباشرة وايضاً مساهمتها في الدخل القومي وتتأثر ربحية الشركات بالدورات الاقتصادية والأحداث السياسية التي تؤثر على ثقة المستهلك ويتسم اكبر استهلاك للصلب في الدول المتقدمة على نشاط الصناعات المتطورة والتكنولوجية والآلات والمعدات والسيارات اما في الدول النامية فيكون اكبر استهلاك على نشاط قطاعات التشييد والبناء.
- يعتبر الحديد الصلب أهم عنصر في الصناعات فهناك شركات عالميه تقدر ميزانيتها بمليارات الدولارات وهذه المصانع أكثر وجودا في أمريكا وألمانيا حيث اقتصاد الدولتين تعتمد بشكل كبير على انتاج الصلب وصناعته ثم اليابان والصين حيث تستحوذ هذه الدول على أغلب الصناعات مثل صناعة السيارات والآلات والمعدات.
- كشفت أرقام صادرة عن الاتحاد العالمي للصلب، نمو الإنتاج العالمي من الصلب، حيث تنتج الصين قرابة ٨٠٠ مليون طن سنويًا، تصدر منها قرابة ٤٠٠ مليون طن، وتنتج اليابان قرابة ٢٠٠ مليون طن تصدر منها حوالى ٧٠ مليونًا، وأوكرانيا قرابة ٦٠ مليونًا تصدر منها ٣٠ مليونًا، وتركيا ٣٦ مليونًا تصدر منها قرابة ٢٠ مليون طن، ومع اتجاه الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا لحماية صناعتها المحلية، وفرض رسوم حمائية بنسب كبيرة مما أغلق السوق العالمي أمام نصف حجم التجارة العالمية

في منتجات الصلب والمقدرة بحوالي ٥٠٠ مليون طن سنويًا، واجه المنتجون العالميون للصلب وعلى رأسهم الصين، أزمة كبيرة لتصريف مخزونهم المصدر، وهو ما جعل المنتجون يخفضون الأسعار بشكل لافت لتصريف هذا المخزون، لأن إعادته للدولة المنتجة مرة أخرى سيكون بخسائر مضاعفة، لذلك قام مستوردون من مصر بإبرام عشرات الصفقات على شحنات وسفن في عرض البحر، ليحصل عليها بأقل من نصف قيمتها السوقية، ويغرق السوق المحلية بمئات الآلاف من الأطنان بأسعار غير عادلة بالمرة، وضارة بالصناعة الوطنية بشكل فادح، وهو ما دفع الحكومة لإنقاذ الصناعة بعد شكوى من المصنعين (د/أيمن محمد خليل النحراوى، ٢٠١٦).

- حيث وصل انتاج الصلب في العالم عام ٢٠١٥ الى ١٦٢٢ مليون طن/سنة حسب مؤشرات رابطة الصلب العالمية كما يشير الجدول التالي [٦]، شكل٣:

رابعاً: إنتاج الحديد الصلب في مصر:

- يبلغ عدد مصانع انتاج الصلب في مصر الى حوالي ٣٢ مصنع وتنتج كافة انواع ومقاسات حديد التسليح بطاقة انتاجية تبلغ حوالي ١٥ مليون طن سنويا. وقد تطور إنتاج الصلب في مصر من ٢.٥ مليون طن عام ١٩٩١ الي ٥.٢ مليون طن عام ٢٠٠٤ ليصل الى حوالي ٨ مليون طن سنويا في ٢٠١٩ وذلك بسبب اغراق أسواق الصلب من البيليت المستورد ويعتبر هذا معدلاً جيداً بالنسبة لباقي الدول الأفريقية حيث تعتبر مصر أكبر الدول العربية المنتجة لحديد التسليح في الوطن العربي كما تحتل مصر المركز ٢٤ عالمياً في انتاج الحديد الصلب [٧].
- وبحسب الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، فإن نشاط صناعة الحديد والصلب والمعادن الثمينة وسبك المعادن يساهم بالنسبة الأكبر في قيمة الإنتاج الصناعي خلال الربع الثالث من يوليو سبتمبر ٢٠١٨، حيث بلغت ٢٠.٨٪، بنسبة تبلغ ١٨٥.٣ مليار جنيه، ويليه نشاط صناعة المنتجات الغذائية بنسبة ١٦.١٪، ثم نشاط صناعة المواد الكيميائية الأساسية والأسمدة والألياف والخيوط الصناعية بنسبة ١٥.٥٪ من قيمة الإنتاج الصناعي (دون استخراج البترول الخام وتكريره) [٨].
- يأتي الحديد كواحد من أهم الثروات المعدنية التي تشتهر بها مصر حيث تتواجد رواسب الحديد في ثلاث مناطق رئيسية هي شرق أسوان والواحات البحرية والصحراء الشرقية، اما عن رواسب الحديد في شرق أسوان حيث توجد رواسب الحديد في أكثر من ١٥ موقعا شرق أسوان مصاحبة لتكوينات الحجر الرملي النوبي التي يرجع تاريخ تكوينها إلى العصر الكريتاسي الطباشيري وخام حديد أسوان من النوع الرسوبي البطروخي الذي يتكون أساسا من الهيماتيت والجوثيت وتتراوح الاحتياطيات شبه المؤكدة لتلك الرواسب من ١٢٠ مليون طن وقد استغل خام الحديد منذ منتصف الخمسينيات حتى أواخر الستينيات حيث توقف استخراج الخام بعد اكتشاف رواسب الحديد في الواحات البحرية نظراً للتكاليف الباهظة لنقل خام أسوان إلى مصنع الحديد والصلب بحلوان، واما عن الواحات البحرية تتواجد رواسب الحديد في أربع مناطق رئيسية هي الجديدة والحارة وناصر وجبل غرابي وتتكون هذه الرواسب بصفة أساسية من أكاسيد الحديد المائية المعروفة باسم الليمونيت والجوثيت بالإضافة إلى الهيماتيت وبعض المعادن الإضافية الأخرى وتستغل رواسب الحديد في الوقت الحالي في تغذية مصنع الحديد والصلب بحلوان حيث تم إقامة خط حديدي ي ربط بين مواقع الخام المختلفة في الواحات البحرية وبين المصنع في حلوان

(٦) https://www.worldsteel.org/
(٧) https://aisusteel.org/
(٨) https://www.capmas.gov.eg/

ويبلغ الإنتاج حوالي مليون طن سنويا وتتراوح نسبة الحديد الخام من ٤٥ ٪ على ٥٠ ٪ الأمر الذي يجب معه إجراء عمليات تركيز وذلك لرفع نسبة عنصر الحديد في الخام ويبلغ الاحتياطي من الخام حوالي ١٠٠ مليون طن، واما عن الموقع الثالث في الصحراء الشرقية تتواجد هذه الرواسب في القطاع الأوسط من الصحراء الشرقية جنوب القصير بالقرب من ساحل البحر الأحمر وهي رواسب كانت رسوبية الأصل ثم أصبحت متحولة بفعل الحرارة العالية والضغط الشديد ومن أهم المواقع جبل الحديد ووادي كريم والدباح وأم نار وأم غميس وتقدر الاحتياطيات بحوالي ٤مليون طن ويوجد الخام على هيئة عدسات أو شرائط من الماجنتيت والهيماتيت والسيليكا الموجودة في صورة معدن الجاسبر حيث يتراوح السمك من عدة سنتيمترات إلى خمسة أمتار تقريباً وتتمثل الفائدة الاقتصادية في خامات الحديد المختلفة في هدف رئيسي وهو إنتاج الحديد الزهر الذي يمكن بعد ذلك إنتاج أنواع الصلب المختلفة لاسيما أن الحديد من العناصر الأساسية اللازمة في كل مجال[٩].

- وكما نرى فأن المصنع الوحيد بمصر الذي يعمل على انتاج الحديد من المواد الاستخراجية من باطن الأرض هو مصنع الحديد والصلب بحلوان اما باقى المصانع تعمل على صهر الخردة والحديد الاسفنجى سواء كان محلى او مستورد، كما يوضح شكل٤: مواقع انتشار مناجم الصلب في مصر.

خامساً: معوقات صناعة الحديد الصلب في مصر:

١) **الطاقة الكهربية:** تبلغ الطاقة الكهربائية المستخدمة لصهر الصلب حوالي (٦٠٠:٥٠٠ كيلووات/للطن الواحد) بينما تبلغ الطاقة المستهلكة لدرفلة الصلب من (١٠:٧٥ كيلووات/للطن الواحد)، متوسط استهلاك الطاقة عالمياً حوالة ٢.٥ دولار في المتوسط لكل مليون وحدة حرارية بيمنا بلغت في مصر ٥.٥ دولار لكل مليون وحدة حرارية (يحتاج لصهر ١طن من الصلب الى حوالي ١٤ مليون وحدة حرارية) [١٠].

٢) **الوقود من غاز طبيعي ومازوت وسولار:** حيث يستهلك انتاج الصلب من الغاز حوالي من (٢٠٠:٣٠٠ متر مكعب/لكل طن) تعتمد صناعة الحديد والصلب في مصر على أساليب الاختزال المباشر والتي تعتمد في الأساس على الغاز الطبيعي المتوفر بدلاً من الفحم المستخدم في معظم الدول الاوربية، فزيادة انتاج مصر من الغاز الطبيعي شجع على إقامة صناعة صلب وطنية قائمة على استخدام الغاز بديلاً للفحم الذي لا يتوفر في مصر وحيث استيراده ونقله واستخدامه يترتب عليه تلوث الهواء من خلال انبعاثات أول أكسيد الكربون، في سبتمبر ٢٠١٨، وقد أجريت مؤسسة ورد ماكينزي لاستشارات الطاقة مقارنة عملية بالأرقام عنوانها عناصر التكلفة في صناعة الصلب بين مصر والسعودية وتضمنت بشكل رئيسي علي ٣ محاور للمقارنة هي سعر الكهرباء المستخدم في الصناعة بالدولتين، وسعر الغاز الطبيعي ومتوسط تكلفة الاقتراض لشركات الحديد والصلب في الدولتين وأعتقد أن المحاور الثلاثة للمقارنة هي العناوين الرئيسية التي يمكن من خلالها الفهم الواضح لمستقبل الصناعة في مصر وفى السعودية أيضا، رقميا سعر الغاز الطبيعي في مصر ٧ دولار والتي انخفضت الى ٥.٥ دولار في منتصف ٢٠١٩ بينما في السعودية ١.٣ دولار، وسعر الكهرباء بمصر ٩٦.٤ قرش بينما في السعودية ٧١ قرش، ومتوسط تكلفة الاقتراض بمصر ٢١٪ بينما في السعودية ٥.٥ % ، وبالتالي كل الأرقام تقودنا الى نتيجة خطيرة مفادها أن تكلفة صناعة الحديد بمصر أغلى من السعودية وهنا مربط الفرس لأن انخفاض التكلفة الانتاجية بالسعودية تعد ميزة تنافسية للسعودية عن مصر داخل الأسواق الجديدة الناشئة بالعالم بل والأخطر داخل السوق المصري نفسه، نعم

(٩) http://www.fei.org.eg/index.php/ar/
(١٠) http://www.mti.gov.eg/Arabic/Pages/default.aspx

صناعة الصلب في السعودية بدأت تنافس صناعة الصلب المصرية داخل السوق المصري نفسه لأن أرقام الواردات المصرية في ٢٠١٨ تشير الى أن هناك ٥٠ الف طن حديد سعودي تدخل السوق المصري لأول مرة بعد غياب ١٥ عام كانت واردات الحديد فيها من السعودية صفر، وبسبب اتفاقية التجارة الحرة المشتركة بين الدول العربية تستغل السعودية عدم وجود أي حماية جمركية وتدخل السوق المصري بسعر أقل من أسعار الشركات الوطنية المصرية نفسها، كل هذا التحليل الرقمي انتهى بنا الى نتيجة أكيدة مفادها أن المصدريين السعوديين استحوذوا على ٨٪ من السوق المصري في سبتمبر ٢٠١٨ لصناعة الصلب المتكاملة ويبدو أن الرقم في زيادة مستمرة لأن إجمالي الفرق حسب التقديرات الأولية بين مصر والسعودية يقدر بـ ٢٢٥ جنيه للطن وتصل الى ٢٠٠٠ جنيه بعد اضافة فروق سعر الفائدة بين البلدين، وبالتالي الوارد الأجنبي يكون بسعر أقل في السوق المصري من المنتج الوطني ما يترتب عليه ضرر للشركات الوطنية في الصناعات المتكاملة للحديد والصلب وهو ما يضع الحكومة في تحدى حقيقي بإعادة النظر للصناعة بشكل عام ، والتدخل السريع لحمايتها بكافة وسائل الحماية المعروفة والمتبعة في العديد من دول العالم وهو حق أصيل للدولة المصرية النظر في كل اتفاقيات التجارة العالمية وفرض رسوم جمركية وسبق أن اتخذته الولايات المتحدة الامريكية ودول الإتحاد الأوربي (وود ماكينزي، ٢٠١٨) ، كما يوضح شكل٥، ٦: اسعار الغاز الطبيعي المخصص لصناعة الحديد الصلب في مصر، و الطاقة الانتاجية في مصر من انتاج الحديد الصلب (طن/سنة).

٣) **قيمة الخامات الداخلة في الإنتاج (المحلية والمستوردة):** حيث اتجهت الحكومة المصرية، متمثلة في وزارة التجارة والصناعة لحماية صناعة الصلب الوطنية، واتخذت قرارًا منتصف أبريل ٢٠١٩ بفرض رسوم قدرها ١٥٪ على البيليت المستورد، و٢٥٪ على حديد التسليح تام الصنع، بعد أن كشفت بيانات جهاز مكافحة الدعم والإغراق "قطاع المعالجات التجارية زيادة مطردة في الواردات التي أدت لحدوث ضرر كبير لقطاع صناعة الصلب في مصر.

٤) **العمالة والأجور:** يبلغ عدد العمالة المباشرة في قطاع انتاج الصلب في مصر حوالي ٣٠٠ ألف عامل فهي صناعة كثيفة استخدام العامل البشرى (خاصة العمالة الادارية الي الفنية والتي تمثل ١:٣).

٥) **مستلزمات الإنتاج:** من أقطاب الجرافيت وقطع الغيار والدرافيل والشحوم والزيوت ومعدات والآلات تكنولوجية المستخدمة في انتاج الصلب.

٦) **الأعباء التمويلية (فوائد البنوك) والرسوم وضريبة المبيعات:** مع القرار السليم تماماً من الناحية الاقتصادية، بتعويم سعر صرف الجنيه المصري عام ٢٠١٦، وما أسفر عنه من زيادة معدلات التضخم لفترة ممتدة، اضطر البنك المركزي المصري مع حاجة الحكومة المتزايدة للاقتراض بسبب آثار ما بعد ٢٠١١ لرفع سعر الإقراض والخصم، حتى وصل إلى ما يقارب ٢٠٪، دفع ذلك متوسط سعر الاقتراض للشركات الصناعية ليصل إلى ٢٢٪ في المتوسط حينئذ مَثلَ ذلك زيادة ضخمة عن أسعار الفائدة التاريخية التي كانت تتحملها الشركات الصناعية، والتي كانت تتراوح ما بين ١١٪ : ١٢٪ هذا الأثر كان أقوى على الشركات المتكاملة، كثيفة الاستثمار، مقابل أثر أقل بكثير على الصناعات التي تقوم بدرفلة المنتجات شبه المصنعة رغم ان مصانع الدورة المتكاملة تستحوذ على ٨٠٪ من الإنتاج المحلى والباقي ٢٠٪ لمصانع الدرفلة.

٧) **وسائل النقل:** وهي من المعوقات التي تدخل في زيادة أسعار الصلب حيث تواجه مصر بعض مشكلات النقل من ارتفاع أسعارها وانخفاض جودة الطرق بين المصانع ومناجم الخامات والذي أدى الى هروب المستثمرين من استغلال هذه الطاقات المحلية رغم توافرها واللجوء الى استيراد الخامات من الخارج.

٨) **تحرير سعر الصرف:** والذي أثر بالسلب على قطاع الصناعة بسبب اعتماد المصانع على المدخلات الوسيطة والخامات المساعدة في الإنتاج والخامات الأولية والذي أثر ايضاً بارتفاع سعر الطاقة التي تمثل أكثر من ٤٠٪ من سعر التكلفة الصناعية لإنتاج طن من الصلب.

٩) **التسويق وترويج المنتجات:** نقص الدراسات عن الأسواق العالمية وعدم معرفة احتياجات السوق العالمي من مختلف المنتجات نهائي الصنع وايضاً عدم التسويق الجيد للمنتجات المحلية وانخفاض نسب المشاركة في المعارض الدولية والمحلية.

١٠) **استخراج الخامات الأولية:** وجود مشكلة كبيرة فى مصر بالنسبة لاستخراج وانتاج الحديد الخام في مصر حيث يقتصر انتاج الحديد الخام على شركة او اثنين ويعتمد شركات الصلب على اعاده تدوير الخردة (حيث تمثل ربع الانتاج المحلي) والباقى يتم استيراده من الخارج خامات أولية وبيليت.

١١) **نسب الاستهلاك:** النسبة الاكبر من استهلاك الحديد الصلب ومنتجاته بمصر من نصيب قطاع التشيد والبناء بحوالي ٦٠٪ واهمال قطاعات الصناعات المتكاملة والصناعات الثقيلة والصناعات التكنولوجية (صناعة السيارات ..الخ).

سادساً: فرص صناعة الحديد الصلب في مصر:

١. وضع الاستراتيجية القومية "رؤية مصر ٢٠٣٠" واستراتيجيات الوزارات وقطاعات الدولة التي تدعم دخول مصر في عصر المعرفة وتعميق الصناعات المحلية خاصة صناعة الصلب.
٢. استحداث مصادر الطاقة وسبل ترشيدها في الاستخدامات الصناعية، والاهتمام بضبط جودة المنتجات حسب المواصفات العالمية للدخول الى الأسواق العالمية.
٣. استخدام المعارف المتراكمة في صناعة الصلب أدت الى التوسع في انتاج العديد من خامات الصلب المتنوعة والدخول في المنافسة العالمية مثل انتاج "صلب ٥٠٠ بمصانع عز التي تتميز بمعدلات مرونة وصلابة اعلى من حديد التسليح العادى ومقاومتة العالية للتأكل، خامات الصلب المخصوص التى تستخدم في صناعة الاسطمبات والمعدات والآلات الثقيلة التي كانت تستورد بالكامل من الخارج، وغيرها من أنواع الصلب عالى الجودة الذى تدخل في الكثير من الصناعات.
٤. توافر العمالة عالية المهاره.
٥. توافر مناجم التعدين بمصر في مواقع مختلفة حيث يتراوح احتياطي مصر من مناجم الحديد بحوالي ٣ مليار طن الامر الذى أدى الى تشجيع بعض المستثمرين في التوسع في زيادة انتاج الصلب داخل مصر بجانب موقع مصر المتميز جغرافيا.
٦. توافر الخامات المساعدة مثل الحجر الجيري وسبائك من معادن مختلفة التي تستخدم في صناعة الصلب.
٧. توافر البنية التحتية للصناعات الثقيلة من طرق وموانى وخدمات.
٨. مستوى تلوث البيئى لانتاج الحديد فى مصر اقل من مثيلها بدول العالم وذلك بسبب توافر الغاز الطبيعى دون الكثير من الدول التي تستخدم الفحم بديلاً له.
٩. حجم متطلبات السوق من الحديد الصلب مناسب للسوق المحلي.
١٠. استخدام وسائل تكنولوجيه حديثه في التصنيع تساعد على توفير الطاقه والحد من التلوث وزيادة جودة المنتجات.
١١. فرض رسوم اغراق جمركيه على حديد التسليح المستورد والبيليت لتشجيع الإنتاج المحلى.
١٢. عمل خطط تدريبية قصيرة الاجل وطويلة الاجل للعمالة الغير مدربه عن طريق الاستعانة بأى من العمالة المدربة بالشركات أو عن طريق شركات خارجية.

١٣. برنامج الاصلاح الاقتصادى ودعم البنية التحتية وتوجه الدولة للمشاريع العملاقة والمناطق الصناعية واللوجستية التي تحتاج لتوافر خامات وصناعات معدنية للتوسع فى السوق المحلى والعالمي.

١٤. امتياز مصر بتوافر الغاز الطبيعى المستخدم في صهر المعادن دوناً عن دول كثيرة تستخدم الفحم بديلاً لة.

- **<u>الاستنتاجات:</u>**

لا شك ان للمعرفة المتراكمة عبر العصور في الإنتاج هي الداعم الأساسي في تعميق الصناعات المحلية فالتوسع في انتاج الصلب لم يأتي فجأة بل عن طريق التجارب والتطبيقات المختلفة والخبرات المتناقلة عبر الأجيال فتوافر الطاقة الكهربائية والغاز الطبيعى هو الداعم الرئيسي للتوسع في تعميق صناعة الصلب كما انة الدافع الرئيسي في اجراء التجارب والأبحاث في أساليب الإنتاج لزيادة الطاقة الإنتاجية مثل ابتكار خامات جديدة من الالياف المعدنية واللدائن كبديل لبعض استخدامات الصلب، كما تتميز صناعة الصلب بكثافة العمالة المباشرة حيث تصل الى ٣٠ الف عامل والغير مباشرة والذى تساهم للدولة بتخفيض نسب البطالة، كما تساهم في التوجه الى التوسع في الصناعات الثقيلة من المعدات والآلات والصناعات التكنولوجية مثل ما اعلن في نهايات عام ٢٠١٩ عن بداية تصنيع اللودارات والسيارات الكهربائية.

- **<u>التوصيات:</u>**

١) الاعتماد على المعارف المتراكمة في البحوث والابتكارات لتطوير المنتجات وتعميق الصناعات المحلية.

٢) خفض سعر الطاقة المستخدمة في الإنتاج من ٥.٥ دولار لكل مليون وحدة حرارية الى ٢.٥ دولار وهو متوسط سعر الطاقة المستخدمة في الصناعة عالمياً ليقل زيادة أعباء سعر الطن المحلى للعر العالمي مما يشجع على زيادة تنافسية الأسواق وزيادة الطاقة الإنتاجية وتعميق المنتج المحلى.

٣) تحسين وابتكار طرق للطاقة الحرارية المهدرة اثناء الصهر والأكثر اثناء معالجة الصبة وذلك بالاستعانة بالمعارف المتراكمة والخبرات المتناقلة في تحسين جودة هذه الافران.

٤) ان للبحث العلمي أهمية كبيرة في الصناعة فالمعرفة وحدها دون تطوير يفقد الصناعة قوة الطلب عليها خاصة مع التطور العلمي والتكنولوجيا الحديثة فان قوة العرض والطلب على السلع تتغير باستمرار فيجب الاهتمام بتطوير المنتجات باستمرار وليس فقط بتطوير أساليب الإنتاج.

٥) بعد أماكن مناجم الحديد عن المصانع وقلة المصانع المتخصصة في انتاج الحديد الخام وصعوبة النقل ولهذا يجب البحث في هذا الشأن ووضع استراتيجية لكيفية استخدام هذه المناجم.

٦) تطوير شبكات الطرق والنقل الصناعي له أهمية كبيرة في جذب الاستثمارات وزيادة الرقعة الصناعية وتنشيط الأسواق.

٧) أكبر استهلاك للصلب في قطاع الانشاء والتعمير فيجب الدخول الى الصناعات التكنولوجية الحديثة.

٨) فرض رسوم حمائية واتخاذ قرارت أسرع حتى لا تتضرر هذه الصناعة.

٩) الانفتاح على الأسواق العالمية وزيادة المعارض الدولية والمحلية للترويج الجيد عن صناعة الصلب المحلى وإتاحة المعلومات والبيانات حول الأسواق العالمية للمصنعين وتقديم تسهيلات من الجات المختصة للمصانع المحلية.

- **قائمة المراجع:**

اولاً: المراجع العربية:

١. بوشامي، (٢٠١٨)، دور الاقتصاد المعرفي فِي تَطوير المؤسسة اًلاقتصادية.

٢. تقرير التنمية الإنسانية العربية، (٢٠٠٣)، نحو إقامة مجتمع معرفة، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، الصندوق العربي للأنماء الاقتصادي والاجتماعي.

٣. جدوري، بشار (٢٠١٧)، مصادر المعرفة Retrieved March 16, 2018, from .

٤. حسين، إيناس فهمي، (٢٠١٧)، أثر اقتصاد المعرفة على استدامة تنمية قطاع الصناعات التحويلية في الاقتصاد المصري، كلية التجارة وادارة الأعمال– جامعة حلوان، ص ١٢٦:١٢١.

٥. د. وفاء التميمي. (٢٠٠٩)، أثر التراكم المعرفي في انجاح تطوير المنتجات الجديدة، مجلة *كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة*،50–23 , (21).

٦. د/أيمن محمد خليل النحراوى، (٢٠١٦)، نحو تأسيس مجمع صناعة تفكيك السفن والحديد والصلب في منطقة شمال غرب خليج السويس، *مجلة كلية التجارة للبحوث العلمي*(2)*53*.

٧. دستور مصر ٢٠١٤، الجريدة الرسمية، يناير ٢٠١٤.

٨. السعيد لوناس، (٢٠١٥)، أثر إدارة معرفة الزبون على تنافسية المؤسسة.

٩. عبيد، وليم، (٢٠٠٤)، المعرفة وما وراء المعرفة، المفهوم والدلالة، المؤتمر العلمي الرابع ، رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة، جامعة الزقازيق – كلية التربية ببنها – الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، القليوبية، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مسترجع من ٢:٩. https://search.mandumah.com/Record/3104

١٠. علاء زهران، (٢٠١٧)، متطلبات التحول لاقتصاد قائم على المعرفة في مصر.

١١. عله، مراد (٢٠١٣) "الاقتصاد المعرفي ودوره في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الأقطار العربية، دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية انموذجا"، المؤتمر الدولي في الاقتصاد والتمويل الإسلامي بتركيا، إسطنبول، ٩–١٠ سبتمبر ٢٠٠٣.

١٢. عله، مراد، (٢٠١٣)، الاقتصاد المعرفي ودوره في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الأقطار العربية: دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية نموذجا، جامعه زيان عاشور، الجلفة، الجزائر.

١٣. غادة عبد الجواد إبراهيم محمد، (٢٠١١)، تحليل القدرة التنافسية للصناعات التحويلية في إطار تحرير القطاع الصناعي المصري، مع التركيز على صناعة الحديد والصلب.

١٤. الكبيسي، صلاح الدين (٢٠٠٥)، ادارة المعرفة، القاهرة، منشورات المنظمة العربية للتنمية الادارية.

١٥. مجدي الشوربجي، (٢٠٠٩)، "أثر النمو الاقتصادي على العمالة في الاقتصاد المصري"، مجلة اقتصاديات شمال أفريقيا، العد 174 السادس، ص٧٠: ١

١٦. محمد الباقر حاج يعقوب، (٢٠١١)، التصور الإسلامي للعلم وأثره في إدارة المعرفة *Journal of Islam in Asia* . *(E-ISSN: 2289-8077), 8*, 1-26

١٧.ممدوح فهمي الشرقاوي، وآخرون، ديسمبر (٢٠١٣)، "الصناعات التحويلية والتنمية المستدامة في مصر"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٤٩)، معهد التخطيط القومي.

١٨.ميادة محمد فريد حسن، (٢٠١٦) دور *إدارة المعرفة في تكوين راس المال الفكري ((دراسة حالة: شركة سكر كنانة المحدودة)) ٢٠٠٩م-٢٠١٥م* (Doctoral dissertation, جامعة الإمام المهدي.

١٩.وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري "استراتيجية التنمية المستدامة، مصر ٢٠٣٠".

٢٠.وود ماكينزي، دراسة عن أسعار الكهرباء للصناعة في العالم، سبتمبر ٢٠١٨.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

1. Evers, Hans-Dieter (2002)، Knowledge Society and the Knowledge Gap, International "Conference, Culture, and Inequalities", 19-21 August 2002, University Kebansaan Malaysia.

ثالثاً: مواقع انترنت:

1. http://bouzifiwahiba.over-blog.com/article-112995563.html
2. http://www.alriyadh.com/391150
3. http://www.civicegypt.org/?p=73722
4. http://www.fei.org.eg/index.php/ar/
5. http://www.mcit.gov.eg/Ar/Publication/Publication_Summary/660
6. http://www.mti.gov.eg/Arabic/Pages/default.aspx
7. http://www.sis.gov.eg/Story/1241/%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%86%D8%A7%D8%B9%D8%A9-?lang=ar
8. https://aisusteel.org/
9. https://www.capmas.gov.eg/
10. https://www.worldsteel.org/

الملاحق:

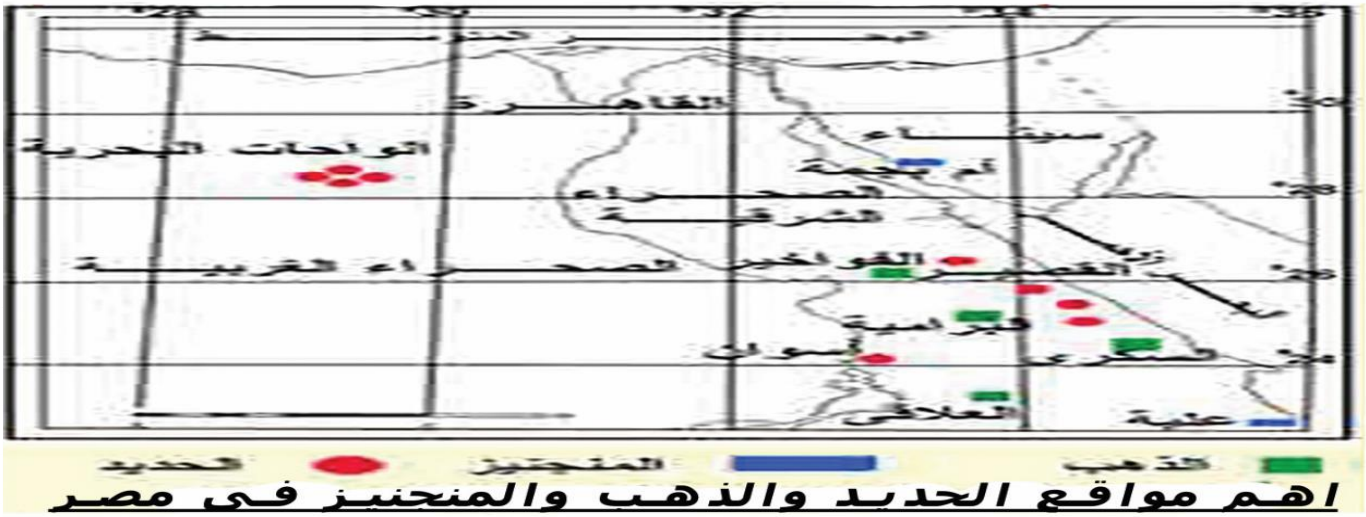
شكل ١:

شكل ٢:

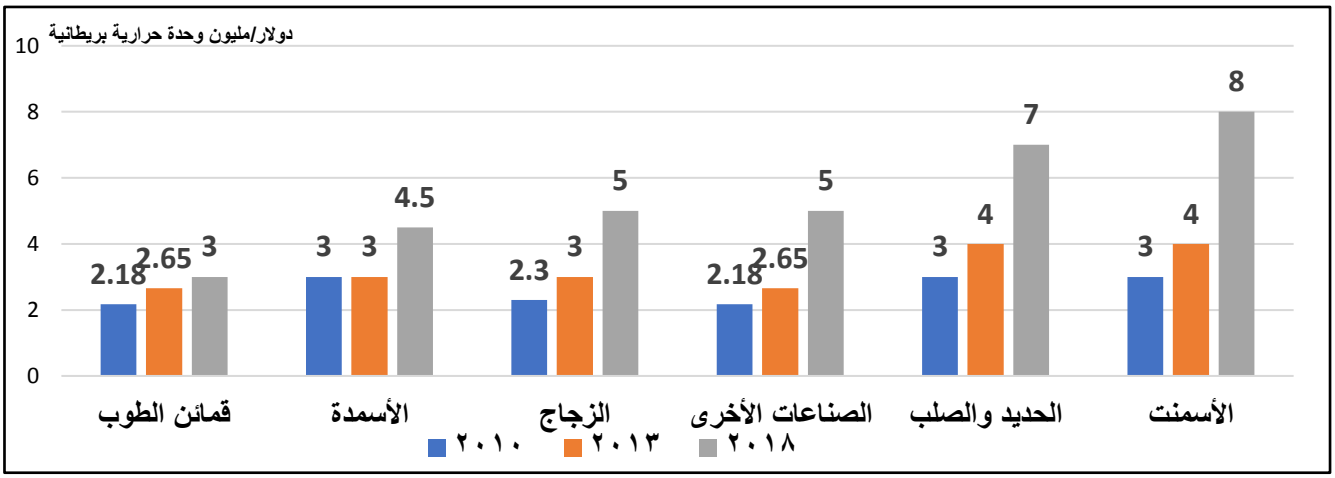
شكل ٣:

الترتيب حسب إنتاجية الدول	الدولة	٢٠٠٠	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠١٠	٢٠١٤	٢٠١٥
----------	العالم	٨٥٠,١	١٣٥١,٣	١٣٢٦,٥	١٤٣١,٦	١٦٧٠,١	١٦٢٢,٨
١	جمهورية الصين الشعبية	١٢٨,٥	٤٩٤,٩	٥٠٠,٣	٦٢٦,٧	٨٢٢,٧	٨٠٣,٨٣
٢	اليابان	١٠٦,٤	١٢٠,٢	١١٨,٧	١٠٩,٦	١١٠,٧	١٠٥,١
٤	الولايات المتحدة	١٠١,٨	٩٨,١	٩١,٤	٨٠,٦	٨٨,١٧	٧٩
٩	تركيا	١٤,٣	٢٥,٨	٢٦,٨	٢٩	٣٤	٣١,٥
١٠	اوكرانيا	٣١,٧	٤٢,٨	٣٧,٣	٣٣,٦	٢٧	٢٣
١١	ايطاليا	٢٦,٨	٣١,٦	٣٠,٦	٢٥,٨	٢٣,٧	٢٢
١٧	المملكة المتحدة	١٥,١	١٤,٣	١٣,٥	٩,٧	١٢,١	١٠,٩
٢٣	السعودية	٣	٤,٦	٤,٧	٥	٦,٣	٥,٦٦
٢٤	مصر	٢,٨	٦,٢	٦,٢	٦,٧	٦,٥	٥,٥

شكل ٤:



شكل ٥:



شكل ٦: