طريق مصر نحو اقتصاد المعرفة استرشادا بالتجربة السنغافورية

د . أمل جميل عبد الفتاح سالم

مدرس الاقتصاد بمعهد القاهرة الجديدة العالي

للعلوم الإدارية والحاسب الآلي بالتجمع الأول – القاهرة الجديدة

مقدمة البحث:

تحتل سنغافورة المرتبة الأولى في مؤشر التنافسية العالمي لعام ٢٠١٩[١] التتفوق على الولايات المتحدة الأمريكية، وكان ترتيبها الأول في كل من: جودة إنشاء الطرق، كفاءة خدمات الميناء البحري والجوي، وسوق العمل، والنظام المالي، والاستقرار على المستوى الاقتصادي الكلي، واعتلت القمة بالنسبة للصحة كما سجلت المركز الثاني في جودة المؤسسات، والمركز الثالث في الابتكار (Bloomberg Index 2020)[٢] بعد أن كانت إحدى المستعمرات البريطانية حتى عام ١٩٦٠. اشتملت المرحلة الأولى من التنمية في سنغافورة على تعبئة كبيرة للمدخلات لتحويل الاقتصاد إلى قاعدة للصناعات التحويلية الموجهة نحو التصدير وكانت المدخرات الوطنية هي الممول الأول لهذه المرحلة ثم جاء دور الاستثمار الأجنبي مما ساعد على تراكم رأس المال، كما عززت سنغافورة من القيمة المضافة لمنتجاتها من الصناعات الخفيفة مثل النسيج والمواد البلاستيكية إلى صناعات متطورة كالإلكترونيات، والمواد الكيميائية، والهندسة الدقيقة، وعلوم الطب الحيوي.

هناك العديد من أوجه التشابه بين نموذج سنغافورة والنموذج المصري من حيث البدايات والظروف والصعوبات، وعلى الرغم من أن مصر لم تصل بعد إلى المراكز العشر الأولى في مؤشر التنافسية العالمي، إلا أنها دولة غنية بفرص تنموية ولديها وفرة في الموارد البشرية والأرض يمكنها متى توفر لها الإرادة والتخطيط السليم أن تتحول إلى اقتصاد المعرفة، استرشادا بالتجربة السنغافورية التي استطاعت أن تتحول من إحدى دول العالم الثالث إلى أحد النمور الآسيوية.

مشكلة البحث:

أصبح التحول نحو اقتصاد المعرفة ضرورة تمليها متطلبات النمو وتداعيات الظروف والتطورات الدولية والتي تغير فيها اليوم مفهوم المنافسة وأصبحت المعرفة ميزة تنافسية ومحركا لاقتصاديات كثير من الدول، وفي حالة عدم مواكبة عصر الانتقال نحو المعرفة بالقدر المطلوب وفي الوقت المناسب، لن ينتظرك العالم، بل ستجبر على الدخول ضمن منظومة العالم الجديد القائم على «اقتصاد المعرفة»، ولكن ليس بصفتك منتجا ومبتكراً ومستفيداً، بل بصفتك مستهلكا لتكنولوجيا ينتجها آخرون، هم من يتحكم في نمط الحياة ونمط الاستهلاك وحتى في ثقافة الشعوب، ولا مجال وقتها للبقاء خارج هذه المنظومة، وقد لا يكون لك الحق في اتخاذ القرار.

أهمية البحث:

تبرز أهمية التحول نحو اقتصاد المعرفة، أو التمهيد لهذا التحول من كون المعلومات والتراكم المعرفي والابتكارات التي نتجت عنه أنتجت حياة سهلة، وحسنت مستويات المعيشة وحققت الرفاهية للعديد من الدول التي نجحت في الاستثمار في المعارف، وبالتالي نجحت في زيادة الإنتاج، إضافة إلى التكاليف المعقولة للتكنولوجيا الحديثة وسهولة تطبيقها، وعدم التزامها بالحدود الجغرافية والمسافات، وبدأت الفجوة تتقلص بين الدول المتقدمة والدول النامية بفضل هذه التكنولوجيا، وساعدت دول كثيرة في بناء بنية تحتية بالاعتماد على آخر ما توصل إليه العالم من تكنولوجيا وبالتالي مهدت الطريق نحو بناء اقتصاد معرفي يحقق تنمية اقتصادية بوسائل جديدة لا تعتمد على موارد طبيعية غير متجددة أو قابلة للتذبذب وعدم الاستقرار، وقد يقل الاهتمام بها بسبب اختراعات جديدة أقل تكلفة وقابلة للاستدامة.

الهدف من البحث:

يتمثل الهدف من البحث في التعرف على اقتصاد المعرفة والركائز التي يقوم عليها، واستعراض مؤشرات قياس الاقتصاد القائم على المعرفة، ودراسة مدى توافر المتطلبات الأساسية المكونة لاقتصاد المعرفة في البيئة الاقتصادية لمصر، ومدى جودة

ركائز الاقتصاد المعرفي في تلك البيئة، مع الاستفادة من التجربة السنغافورية في التحول نحو اقتصاد المعرفة.

تساؤلات البحث:

- ما المقصود باقتصاد المعرفة؟ وما هي المتطلبات الأساسية المكونة له؟ والمؤشرات المستخدمة لقياسه؟
- كيف استطاعت سنغافورة التحول نحو اقتصاد المعرفة؟
- ما هو وضع مصر ضمن منظومة الاقتصادات القائمة على المعرفة؟
- ما هي استراتيجية مصر في التحول إلى اقتصاد قائم على المعرفة؟
- ما هي التحديات والفرص التي تواجها مصر في التحول إلى اقتصاد قائم على المعرفة؟
- حدود الدراسة: سيتم في هذه الدراسة التركيز على سنغافورة ومصر خلال الفترة من ١٩٩١ حتى عام ٢٠١٩، حيث شهدت تلك الفترة بداية الإصلاحات الاقتصادية في مصر، وتطوير البنية التحتية في سنغافورة نحو اقتصاد قائم على المعرفة.
- منهج الدراسة: تم الاعتماد على المنهج الوصفي الذى يقوم على تجميع البيانات والمعلومات لتكوين الإطار النظري للبحث، والدراسة المقارنة لمحاولة إبراز جوانب التطابق والاختلاف بين مصر وسنغافورة.

البحوث والدراسات السابقة:

دراسة "Hana's A, Cadre,2008"[٣]، عن تطور اقتصاد المعرفة، أظهرت الدراسة أن دولا كثيرة استطاعت التحول نحو اقتصاد المعرفة بفضل اهتمامها بالعنصر البشري وتطوير التعليم والتكنولوجيا، أدت نتائج الدراسة إلى حدوث تطورهام في اقتصاد المعرفة وجعله يحتل صدارة اهتمام كثير من دول العالم.

دراسة «مراد علة»، ٢٠١٢[٤]، تناول واقع الاقتصاد المعرفي في الأقطار العربية، بالتركيز على حالة دول مجلس تعاون الخليج العربي، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك مجموعة من التحديات يواجهها متخذو القرار في دول المجلس تكمن في أربعة

محاور أساسية تتمثل في انخفاض نسبة الانفاق على البحث والتطوير، ضعف الإبداع والابتكار في العمل في معظم إدارات التعليم العالي والمراكز البحثية الخليجية، مما جعل دول المجلس مستهلكة لتكنولوجيا المعلومات وليست منتجة ولا موطنة لها، بالإضافة إلى ضعف العلاقة بين قضايا التنمية والبنى التحتية التكنولوجية المتطورة على مستوى دول المجلس.

دراسة «إهداء صلاح ناجي محمد»، ٢٠١٦[٥]، تناولت هذه الدراسة مقارنة المؤشرات المختلفة في قياس الاقتصاد القائم على المعرفة، بالإضافة إلى دور المكتبات في بناء اقتصاد قائم على المعرفة والتعرف على وضع مصر ضمن منظومة الاقتصاديات القائمة على المعرفة، وتوصلت هذه الدراسة إلى عدم وجود اتفاق على معيار معين لتقييم مستوى الاقتصاد القائم على المعرفة، وبالتالي يصعب ترتيب الدول في الاقتصاد القائم على المعرفة، بالإضافة إلى أهمية تعديل تلك المؤشرات بإضافة قطاع الثقافة، والجانب الخدمي للمعلومات والمعرفة والمتمثل في المكتبات لدورهما المهم في خلق المعرفة.

دراسة «سالي محمد فريد»، ٢٠١٧[٦]، تناولت وضع الاقتصاد المعرفي في مصر، وعرض مؤشراته، والركائز التي يعتمد عليها، والخطوات التي تساعد في بناء اقتصاد قائم على المعرفة، وأخيرا عرض فرص وتحديات اندماج مصر في الاقتصاد المعرفي، وتتمثل الفرص التي يتيحها الاقتصاد المعرفي في المجالات الآتية: خدمات الاتصالات، مراكز الاتصال المتعلقة بالأعمال التجارية، التجارة الإلكترونية، الأجهزة والبرمجيات، الخدمات المهنية، التنمية الريفية، محتوى الإنتاج الفكري، المعرفة والتعليم والتعلم. وتمثل استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠ مسيرة تنموية واضحة، وقد حددت الاستراتيجية رؤيتها المتمثلة في أن تكون مصر بحلول عام ٢٠٣٠ ذات اقتصاد تنافسي ومتوازن ومتنوع يعتمد على الابتكار والمعرفة، كما تهدف الحكومة من خلال هذه الاستراتيجية أن تكون مصر ضمن أفضل ٣٠ دولة على مستوى العالم من حيث مؤشرات التنمية الاقتصادية ومكافحة الفساد والتنمية البشرية، وتنافسية الأسواق، وجودة الحياة[٧] (رؤية مصر ٢٠٣٠).

دراسة «محمد عبد الهادي»، ٢٠١٩[٨]، تناول تحليل الإسهامات الفكرية العربية في مجال اقتصاد المعرفة من أجل التعرف على خصائصها، وأبرز النماذج العربية، واكتشاف العوائق وسبل التغلب عليها، وتوصلت الدراسة إلى أن الاسهام في منظومة

الابداع والابتكار محدود للغاية على الرغم من أهمية هذا القطاع في بناء اقتصاد المعرفة، كما تبين أن الاستثمار في البشر والذى يمثل رأس المال الفكري هو المحور الرئيسي للولوج إلى اقتصاد المعرفة وهو ما ينطبق أيضا على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات .

التعليق على البحوث والدراسات السابقة

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أن الاقتصاد المبنى على المعرفة سيكون الأهم خلال الفترات القادمة من حياة الشعوب، فضلا عن أن البلدان التي تمتلك عمال المعرفة والقدرات الفنية اللازمة ستكون في مقدمة دول العالم في مؤشرات التنمية، وهو ما سينعكس دون شك على اقتصادياتها ورفاهية شعوبها. وأضافت هذه الدراسة أن مصر ليست بعيدة عن الاقتصاد القائم على المعرفة، وأنها حققت نسب مرضية في مؤشر التنافسية العالمي لعام ٢٠١٩، ولكنها مع ذلك في حاجة إلى ربط التعليم بخطط التنمية في المجتمع وتحقيق الترابط بين رأس المال الاقتصادي ورأس المال الاجتماعي، بالإضافة إلى تحقيق التوازن بين إتاحة التعليم محليا وتدويله عالميا، مع زيادة قدرة المجتمع على تحويل نتائج البحوث العلمية إلى تقنيات وتطبيقات عملية مفيدة في كافة جوانب الحياة.

التحول نحو اقتصاد المعرفة

مع صعود الثورة التكنولوجية وتطور العلوم وانتشارها، وبزوغ العديد من الابتكارات، استطاعت العديد من الدول التغلب على مشكلة ندرة الموارد الطبيعية عن طريق خلق ثروة بشرية لها القدرة على الإنتاج والإبداع من خلال الاعتماد على تراكم المعرفة والتحول نحو ما يعرف باقتصاد المعرفة. اقتصاد المعرفة قائم بشكل كبير على الأنشطة العلمية المكثفة والتدريب والابتكارات لخلق إنتاج معرفي يتماشى مع الواقع العالمي الجديد، فالمعرفة ثروة دائمة تتطور بتطور العقل البشري، ثروة لا تنضب ما دام العقل البشري قادرا على الاكتشاف والتطور والابتكار.

مفهوم اقتصاد المعرفة: عرف برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ٢٠٠٣ الاقتصاد المعرفي بأنه: نشر المعرفة وإنتاجها وتوظيفها بكفاءة في المجال الاقتصادي، والمجتمع المدني، والسياسة، والحياة الخاصة، وصولا لترقية الحالة الإنسانية باضطراد، أي إقامة التنمية الإنسانية، ويتطلب الأمر بناء القدرات البشرية الممكنة، والتوزيع الناجح

للقدرات البشرية.[٩] ويعرف البنك الدولي اقتصاد المعرفة بأنه الاقتصاد الذى يحقق استخداما فعالا للمعرفة من أجل تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية وهذا يتضمن جلب وتطبيق المعارف الأجنبية ، بالإضافة إلى تكييف وتكوين المعرفة من أجل تلبية احتياجاته الخاصة.

مفهوم الاقتصاد القائم على المعرفة: عرفت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الاقتصاد القائم على المعرفة، على أنه الاقتصاد الذى تعد فيه المعرفة المحدد الرئيسي للإنتاجية والنمو الاقتصادي من خلال التركيز على دور جديد للمعلومات وللتقنية والتعلم في تحقيق أداء اقتصادي متميز.[١٠]، فالاقتصاد القائم على المعرفة يفضى إلى معنى أكثر اتساعا ورحابة ، بحيث تشمل في دلالتها حجم قطاعات المعرفة والمعلومات والاستثمارات داخل نسيج الاقتصاد، وكذلك مدى تغلغل المعرفة والتكنولوجيا في الأنشطة الإنتاجية ، فالاقتصاد القائم على المعرفة يعتبر مرحلة متقدمة من الاقتصاد المعرفي، أي أنه يعتمد على تطبيق الاقتصاد المعرفي في مختلف الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية.

وبناء على ما تقدم تصبح المعرفة هنا : هي المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي، واقتصادات المعرفة تعتمد على توافر تكنولوجيا المعلومات والاتصال واستخدام التقنيات التكنولوجية بالإضافة إلى عملية توظيفها وذلك للوصول إلى حياة متطورة بكافة المجالات والأنشطة. ووفقا لتقديرات منظمة اليونسكو (Luc.Soete, Susan Schneegans, Deniz Eerocal, 2015)[١١] فإن اقتصاد المعرفة يسيطر على ٧٪ من الناتج المحلى الإجمالي في العالم، ويشهد هذا الاقتصاد نموا سنويا بمعدل يتراوح بين ١٠٪- ٥٠٪ تقريبا من الناتج الإجمالي للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، بسبب اهتمام هذه الدول باستخدام الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.

ركائز الاقتصاد المعرفي:

توصل العالم الاقتصادي رومر الحائز على جائزة نوبل في الاقتصاد عام ٢٠١٨ لمساهمته في مجال اقتصاد المعرفة أن الاقتصاد القائم على المعرفة يتكون من أربع ركائز أساسية هي:

١- التعليم: وهو من الاحتياجات الأساسية للإنتاجية والتنافسية الاقتصادية، حيث يتعين على الحكومات أن توفر اليد العاملة الماهرة والإبداعية أو رأس المال

البشري القادر على إدماج التكنولوجيا الحديثة في العمل، وتنامي الحاجة إلى دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فضلا عن المهارات الإبداعية في المناهج التعليمية وبرامج التعلم مدى الحياة.

٢- نظام الابتكار (البحث والتطوير) في الدولة وفي الشركات والمراكز البحثية.

٣- النظام الاقتصادي والمؤسسي الذى يقوم على أسس اقتصادية قوية تستطيع توفير كل الأطر القانونية والسياسية التي تهدف الى زيادة الإنتاجية والنمو، ويقدم حوافز لاستخدام المعرفة بكفاءة ويعمل على ازدهار ريادة الأعمال.

٤- البنية التحتية المبنية على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: التي تسهل نشر وتجهيز المعلومات والمعارف وتكييفها مع الاحتياجات المحلية، لدعم النشاط الاقتصادي وتحفيز المشاريع على إنتاج قيم مضافة عالية.

العوامل المؤثرة على اقتصاديات المعرفة.

هناك عدة عوامل تؤثر وتدفع باتجاه الاقتصاديات القائمة على المعرفة وأهمها:

١- الثورة التكنولوجية: حيث تقدمت الصناعات التكنولوجية بشكل كبير جدا من صناعة كمبيوترات وشبكات الإنترنت ومحركات البحث وبنوك المعلومات، وغيرها من مكتشفات وضعت في خدمة الاقتصاد وتطويره وتقدمه.

٢- الانتشار الواسع والسريع لشبكات الكمبيوتر والإنترنت، التي ساعدت على تحويل أفكار اقتصاديات المعرفة إلى واقع افتراضي يسهل التعامل معه من خلال جهاز الكمبيوتر، كل ذلك جعل من العالم الواسع قرية واحدة يتبادل فيها الناس السلع والخدمات بكل سهولة من خلال شبكات الإنترنت وذلك يستدعي ضرورة الإلمام بتطبيقات وبرامج التكنولوجيا المتقدمة والحديثة.

٣- ثورة المعلومات: التي تلعب دورا مهما في الإنتاج حيث ارتفع الاعتماد بشكل واضح على المعارف والمعلومات، ما يقرب من ٧٠٪ من العمالة في الاقتصادات المتقدمة هي عمالة معلومات، فأغلب عمال المصانع أصبحوا يستخدمون المهارات العقلية والذهنية أكثر من المهارات البدنية[١٢] (صندوق النقد الدولي، ٢٠١٩)

٤- التجارة الالكترونية: كلما تزايد عدد مستخدمي الإنترنت أصبحت التجارة الالكترونية أكثر رسوخا، ويشمل ذلك التجارة الالكترونية التي تتم بين الشركات

نفسها أو بين الشركات والمستهلكين، ويتوقع أن يصل حجم التجارة الالكترونية في السنوات القادمة إلى ما يزيد عن تريليون دولار، والقضية هنا أنه مع استبدال الخدمات وعمليات البيع التقليدية بالتجارة الالكترونية ، فإن ذلك سيغير مجالات التوظيف من المواقع التقليدية إلى الوظائف التي تتطلب مهارات في تقنية المعلومات.

مؤشرات الاقتصاد القائم على المعرفة

حدد البنك الدولي عدة مؤشرات يمكن من خلالها قياس مدى التقدم في اقتصاد المعرفة نذكر منها:

١- مؤشر المعرفة The Knowledge Index

يهدف إلى قياس قدرة الدولة على توليد المعرفة وتبنيها ونشرها بحيث تشكل نمطا جوهريا في نظمها الاقتصادية، ويتألف من ثلاثة مؤشرات هي: التعليم والتدريب، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والابتكار.

٢- مؤشر اقتصاد المعرفة The Knowledge Economy Index

يسعى إلى قياس مدى جاهزية البيئة والمجتمعات لاستخدام المعرفة كمقوم اقتصادي في نظمها الاقتصادية، وهو بذلك يعد مؤشر تجميعيا بين متغيرات المعرفة وبين المتغيرات الاقتصادية التقليدية ، حيث يمكن من خلال تجميعها أن نقف على الحالة الراهنة لاقتصاد الدولة الموجه نحو المعرفة، ويتألف من أربعة مؤشرات ، والتي تمثل ركائز اقتصاد المعرفة ، وهي نظام الحافز الاقتصادي والمؤسسي، نظام الابتكار، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التعليم والتدريب.

٣- منهجية تقييم المعرفة Knowledge Assessment Methodology ((KAM

لقياس مدى قدرة الدول على انتاج وتبني ونشر المعرفة، ويتكون هذا التقييم من ١٤٨ متغيرا كميا وكيفيا لـ ١٤٦ دولة لقياس أدائهم المرتبط بالاقتصاد المعرفي بناء على أربع ركائز أساسية وهي:

- التعليم والموارد البشرية Education and Human Resources
- نظام الابتكار Innovation System

- الحافز الاقتصادي والنظام المؤسسي The Economic Incentive and Institutional Regime
- البنية التحتية المبنية على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات Infrastructure

ويتم قياس تلك المتغيرات بناء على مقياس من ١-١٠ مقارنة بالدول الأخرى موضع المقارنة، وكلما ارتفع معدل المؤشر كلما ارتفع مستوى الاقتصاد المعرفي.

تجربة سنغافورة في تبني اقتصاد المعرفة :

تبنت سنغافورة استراتيجية تطويرية نحو اقتصاد المعرفة بعد الأزمة المالية الآسيوية عام ١٩٩٦، والسبب في ذلك هو كونها دولة صغيرة تعاني من نقص في الموارد الطبيعية، لذا وجدت في اقتصاد المعرفة ضالتها، واستطاعت عبر سنوات من تطبيق سياسات اقتصاد المعرفة من تصدر اقتصادات الدول الآسيوية. وذلك من خلال استيراد أحدث التطورات التكنولوجية العالمية لزيادة إنتاجية رأس المال والعمالة، من خلال تشجيع الاستثمارات الأجنبية المباشرة وتوظيف المواهب الأجنبية كوسيلة لنقل المعرفة. وفي نفس الوقت عملت على توفير البيئة القانونية، والفكرية، والحوكمة الرشيدة للنمو ورعاية المواهب المكتسبة من أجل خلق مجالات للابتكار والتقدم التكنولوجي، وفي هذا الصدد عززت سنغافورة من القيمة المضافة لمنتجاتها من الصناعات الخفيفة مثل النسيج، والملابس، والمواد البلاستيكية إلى صناعات متطورة كالإلكترونيات، والمواد الكيميائية، والهندسة الدقيقة، وعلوم الطب الحيوي. ركزت استراتيجية التحول على الأفراد من خلال تكوين رأس مال بشري متخصص قادر على التصنيع والابتكار والتطوير مما زاد من قوته الإنتاجية والتنافسية. وهو ما دفعها إلى دعوة العديد من رواد العلوم الأجانب لتولى إدارة معاهد وفرق الأبحاث وتنمية المهارات المحلية، ودعم الشباب من خلال المنح مع التركيز على المجالات الطبية والتطبيقية.

التعليم في سنغافورة: التعليم هو البداية للانفتاح والمنافسة الاقتصادية العالمية من خلال الاستثمار الحقيقي في الموارد البشرية، توجهت سنغافورة إلى الاستثمار بكثافة في التعليم، بما في ذلك التعليم قبل المدرسي. فبحلول عام ٢٠٢٢ يتوقع إنفاق ١ ٧ مليار دولار سنغافوري سنويًا على التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة[١٣] (٢٠١٨

Singapore Ministry of Foreign Affairs)، حتى يتمكن كل طفل من الحصول على أفضل بداية في الحياة. ترتكز فلسفة سنغافورة تجاه التعليم على الاعتقاد بأن ثروة الأمة تكمن في شعبها. يهدف نظام التعليم في سنغافورة إلى تزويد كل طفل بأساس متين يتمكن من خلاله بناء معارفه ومهاراته طوال الحياة. ولتحقيق هذه الغاية، يشدد على التعليم واسع النطاق والشامل، وثنائي اللغة، والمدرسين المدربين تدريبا جيدا، وتكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمساعدة في التعلم. ولتوفير بداية قوية لكل طفل، تم تحسين جودة التعليم قبل المدرسي من خلال عدة مخططات، ويشمل ذلك إنشاء رياض الأطفال التابعة لوزارة التعليم وتطوير مناهج رعاية المتعلمين الأوائل Nurturing Early Learners (NEL) Curriculum. يوفر المنهج مجموعة شاملة من الموارد المستهدفة من عمر ٤-٦ سنوات. يعمل أيضًا كدليل تربوي للمعلمين في مرحلة ما قبل المدرسة لفهم كيفية تعلم الأطفال وتصميم أنشطة التعلم لتلبية احتياجات الأطفال وقدراتهم وأنماطهم التعليمية الفريدة. ويشهد على قوة النظام التعليمي في سنغافورة بزوغ طلاب سنغافورة في المرتبة الأولى في جميع الفئات الثلاث (القراءة، والرياضيات، والعلوم) وفي الجزء التعاوني لحل المشكلات من برنامج تقييم الطلاب الدولي (PISA) ٢٠١٥. تؤمن حكومة سنغافورة بأن التعلم هو رحلة تستمر مدى الحياة، خاصة في الاقتصاد العالمي الذي يخضع للتغيير السريع، ولهذا تعمل الحكومة السنغافورية باستمرار على تشجيع المواطن السنغافوري ودعمه لرفع مستوى معارفه ومهاراته في جميع مراحل الحياة. يهدف التعليم المدرسي لمدة ست سنوات، والحاصل على دعم كبير من الدولة إلى تزويد الأطفال بنواة مشتركة من المعرفة التي تشكل أساسًا قويًا للتعليم والتدريب في المستقبل. كما يوفر تجربة تعليمية مشتركة في سنوات تكوينهم، والتي تبنى الهوية الوطنية والتماسك الاجتماعي. وبالنسبة للتعليم الثانوي وصلت سنغافورة بالتعليم الثانوي إلى المرتبة شبه العالمية، مع دعم الرسوم المدرسية بشكل كبير وتوفير المخصصات المالية والمنح لأولئك الذين يحتاجون إلى دعم إضافي. كما تتمتع سنغافورة بمشهد تعليمي نابض بالحياة بعد التعليم الثانوي يضم مشغلين من القطاعين العام والخاص يقدمون مجموعة متنوعة من البرامج لتسخير الاهتمامات والقوى المتنوعة لسكانها. وكثير من المميزات التي تدفع الطلبة من مختلف بلدان العالم لاختيار سنغافورة كوجهة دراسية لهم، خاصة بعد تبنى الحكومة السنغافورية خطة لتطوير الجامعات وجعلها قادرة على استقطاب آلاف الطلاب حول العالم، عرفت باسم The Global School

House حققت هذه الخطة عائدات ضخمة لميزانية الدولة. هذه الخطة قامت على تحديث وتطوير المناهج التعليمية وخطط البحث العلمي، كما فتحت الدولة المجال للجامعات الأجنبية ومراكز البحوث الراغبة في فتح فروع لها في الدولة، وكان هدف سنغافورة من دعوة جامعات أجنبية عالمية هو استغلال حقوق ملكية علامتها التجارية. سيطرت في البداية المؤسسات البحثية الأمريكية، حيث تم تمويل معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، وجيورجيا تك، وجامعة ديوك لتشغيل برامج على مستوى الدراسات العليا، واختصت جامعة يوهانس هوبكنز لإجراء البحوث الطبية الحيوية وتوفير التدريب للدكتوراه.

وتم مساعدة كلية الدراسات العليا في إدارة الأعمال بجامعة شيكاغو لإنشاء حرم جامعي في مبنى تراثي تم تجديده، وتم التعاقد مع كلية وارتون للأعمال لتوفير الخبرة في إنشاء جامعة الإدارة في سنغافورة . ثم اتسع المجال منذ ذلك الحين ليشمل الجامعات والمؤسسات غير الأمريكية التي تركز على التخصصات الفنية والإبداعية. على سبيل المثال، تمتلك كلية إنسياد، وهي كلية أعمال أوروبية تقع في باريس، حرما في سنغافورة ، وكذلك مدرسة إنديان جين للإدارة . إن اكتساب الخبرة الأجنبية للمساهمة في أجندة اقتصاد المعرفة في سنغافورة يتردد صداها مع سياسات التصنيع السابقة التي تقودها الدولة. تتبنى حكومة سنغافورة القول المأثور، «نبني وسيأتون» ، ومن ثم تحرص على توفير أحدث المرافق والتسهيلات الضريبية والمنح للشركات الأجنبية. وهذا ما مكن سنغافورة من بناء القدرات في الصناعات الرئيسية ودمج نفسها في الاقتصاد الرأسمالي، في وقت كانت فيه الدول المستقلة حديثا تشكك بشدة في الرأسمالية. اعتمد المواطن السنغافوري على اكتساب مهاراته من الشركات الأجنبية، وعلى الرغم من أن جامعات سنغافورة صغيرة فقد تم توجيهها إلى حد كبير لتركيز طاقاتها على إنتاج برامج جامعية عالية الجودة، وبالتالي ، تواجه هذه الجامعات تحديات لإقامة تآزر في مجال الأبحاث مع مؤسسات ذات مكانة عالمية، مثل معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، والتي تعمل بأقل قدر من التوجيه الحكومي. ومن السمات الأساسية لنظام التعليم في سنغافورة التركيز على رفع مستوى المهارات وفي سبيل ذلك أطلقت سنغافورة عام ٢٠١٤ حركة وطنية تهدف إلى تعزيز دعم الصناعة للأفراد لاكتساب المهارات اللازمة للتقدم في حياتهم المهنية وكذلك تعزيز ثقافة التعلم مدى الحياة وعرفت هذه الحركة بـــ Skills Future مما مكن سنغافورة من

الحصول على المركز الثالث عالميا في مهارة القوى العاملة في مؤشر التنافسية العالمي لعام ٢٠١٩ ، واستقطاب كبرى الشركات العالمية للعمل فيها لحسن تعليم وتدريب المواطن السنغافوري.

الابتكار في سنغافورة:

تعد الأبحاث والابتكار والمشاريع بمثابة ركائز أساسية لاستراتيجية سنغافورة الوطنية لتطوير الاقتصاد والمجتمع القائم على المعرفة ، وطبقا لمؤشر بلومبرج ٢٠٢٠ قفزت سنغافورة من المركز السادس على مستوى العالم والمسجل عام ٢٠١٩ إلى المركز الثالث في العام الحالي[١٤]. وكان ذلك نتاج العمل على مدى السنوات الـ ٢٥ الماضية في مجال البحوث والابتكار. ففي عام ١٩٩١، تم إنشاء وكالة العلوم والتكنولوجيا والبحوث (A*STAR)، والتي تتكون الآن من ٢٣ معهد ومركز للبحوث، لتطوير تكنولوجيا الابتكار لزيادة النمو الاقتصادي وتحسين الحياة، واليوم، تواصل A*STAR سد الفجوة بين الأوساط الأكاديمية والصناعة من خلال البحث والتطوير، والعمل مع الشركاء من أجل تحقيق نتائج ذات مغزى وفعالية. كما سعت سنغافورة أيضًا إلى جذب الشركات الرائدة والمواهب العالمية في مجال البحث والتطوير، ففي عام ٢٠٠١، تم تطوير منطقة الشمال كمركز للبحث والتطوير يركز على تحفيز البحوث في العلوم والهندسة الطبية الحيوية، واليوم، تم تزويدها بمرافق حديثة للشركات متعددة الجنسيات (MNCs) للقيام بأنشطة مكثفة في مجال الابتكار وتسهيل نقل التكنولوجيا إلى المؤسسات المحلية، وأصبحت سنغافورة مهد للنظام الأيكولوجي النشط وتعد Bio polis و Fusion polis موطنا لأكثر من ٢٥٠ شركة متطورة و٦٠٠ شركة ناشئة و ١٦٠٠٠ عالم وباحث من القطاعين العام والخاص.

بموجب خطة الحكومة للبحوث والابتكار والمشاريع (RIE ٢٠٢٠)، سيتم استثمار ١٩ مليار دولار سنغافوري (١٣,٩ مليار دولار أمريكي) في قدرات البحث والتطوير وريادة مؤسسات الأعمال حتى عام ٢٠٢٥[١٥] (Singapore Ministry of Foreign ,2018 Affairs). يركز هذا الدعم على القطاعات الاستراتيجية التي تعتبر مجالات نمو عالية للاقتصاد. وتشمل هذه الصناعات التحويلية المتقدمة والهندسة، العلوم الصحية والطبية، والحلول الحضرية والاستدامة، والخدمات والاقتصاد الرقمي.

أنشأت شركة Philips العملاقة للتكنولوجيا أيضا منشأة للابتكار في سنغافورة تعرف باسم Health Continuum Space، وهو مرفق الابتكار الأول من نوعه لـ Philips على مستوى العالم، حيث يقدم سيناريوهات طبية مختلفة، مثل بيئة منزلية، وسيارة إسعاف وغرف طوارئ، بالإضافة إلى وحدة للعناية المركزة . على مر السنين، تم إنشاء مراكز ابتكار مخصصة لتوفير بيئة مواتية للشركات الناشئة لتساعدها على النمو، تقع المراكز بالقرب من معاهد البحوث العامة والخاصة ومؤسسات التعليم العالي لتسهيل التعاون بين الأوساط الأكاديمية والصناعة. كما وضعت الحكومة أيضا تدابير قوية لحماية الملكية الفكرية (IP). لذلك تم إنشاء المكتب العالمي للملكية الفكرية (الويبو) وهو أول مكتب أسيوي في البلاد في عام ٢٠٠٥. ونتيجة لذلك، احتلت سنغافورة المرتبة الثانية على مستوى العالم كأفضل حماية للملكية الفكرية في تقرير التنافسية العالمية ٢٠١٩. بما يعكس مكانة نظام الملكية الفكرية في سنغافورة.

كما سجلت سنغافورة المرتبة الأولى من بين ١٤١ دولة طبقا لمؤشر التنافسية العالمي لعام ٢٠١٩، وكان ترتيبها الثالث في ركيزة اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والخامس في مؤشر الاختراع الدولي المشترك لكل مليون نسمة بدرجة ١٠٠٪. والمركز الرابع عشر في نمو شركات الابتكار، إن تأثير الاستثمار المستمر في البحث والتطوير واضح أيضا في خلق أكثر من ٦٥٠٠٠ فرصة عمل في قطاع البحث والتطوير في عام ٢٠١٩، وفقا لبيانات وزارة الإحصاءات السنغافورية[١١].

الحافز الاقتصادي والنظام المؤسسي السنغافوري:

شهد اقتصاد سنغافورة العديد من الدورات الاقتصادية.، ولكنها تمتعت بنمو اقتصادي مستمر منذ الاستقلال في عام ١٩٦٥. واجهت سنغافورة مجموعة واسعة من التحديات ، وتغلبت على العديد من الأزمات الاقتصادية . زاد نمو حصة قطاع الصناعات التحويلية من الناتج المحلى الإجمالي بسرعة من ١٤٪ إلى ٢٤٪، والسبب في ذلك اعتمادها استراتيجية موجهة نحو التصدير من خلال جذب المستثمرين الأجانب إلى البلاد لتطوير قطاعات التصنيع والمالية. كما تحسنت بيئة العمل والبيئة الاستثمارية من خلال سن قانون التوظيف لوضع معايير توظيف العمال، وتسهيل إجراءات إنشاء الأعمال، فحصلت سنغافورة على المرتبة الثانية في مؤشر الوقت المستغرق لبداية نشاط أعمال ، وذلك طبقا لتقرير التنافسية العالمي لعام

٢٠١٩. كما أدى نمو قطاع الصناعات التحويلية إلى ظهور نتائج إيجابية في قطاعات التجارة فتصدرت سنغافورة المركز الثالث على مستوى العالم في مؤشر الواردات من السلع والخدمات كنسبة من الناتج المحلى الإجمالي طبقا لنفس التقرير السابق ؛ كما تضاعفت الروابط بين سنغافورة والمراكز المالية العالمية الأخرى ومراكز التجارة ، كما ازدهرت الشركات والعاملون في القطاعات الحالية وظل معدل البطالة منخفضا باستمرار على مر السنين، حيث تراوح معدل البطالة بين ٢ ,٨٪ و٣ ,٨٪ من ٢٠١٠ إلى ٢٠١٩[٣٧] (data.albankaldawli). ولكن على الرغم من أن سنغافورة واجهت تحديات متعددة على مر السنين في شكل قيود على الموارد وتكاليف متزايدة ومنافسة إقليمية مكثفة، فقد ساعدت إعادة الهيكلة المستمرة لاقتصاد سنغافورة على التكيف مع الظروف العالمية والمحلية المتطورة والحفاظ على نموها الاقتصادي.

وفيما يتعلق بالإطار المؤسسي اعتمدت سنغافورة على ثلاث مؤسسات رئيسية كان لها الدور الأساسي في تحفيز عملية التنمية، وهذه المؤسسات هي:

مجلس التنمية الاقتصادية، والذى يضم عدد من رؤساء الشركات الدولية المعروفة ضمن لجنة المستشارين الدوليين لغرض إطلاع واضعي السياسة الاقتصادية في سنغافورة بأحدث التطورات التكنولوجية في العالم؛ بهدف تطوير الصناعات والخدمات الأساسية وإيصالها إلى مرحلة التنافسية العالمية.

مجلس تنمية التجارة السنغافوري، ويرأس هذا المجلس وزير التجارة والصناعة نظرا لأهميته حيث أن التجارة تمثل ركنا أساسيا في الناتج المحلي السنغافوري، وتتركز مهام هذا المجلس في تنمية تجارة سنغافورة في الأسواق العالمية مع استكشاف أسواق جديدة ووضع أسس علمية للاستثمار في الخارج.

المجلس الوطني للإنتاجية، تم إنشاء هذا المجلس للحفاظ على مكانة سنغافورة التنافسية على المستوى العالمي والذى يعمل من خلال برامجه المختلفة على صقل المهارات البشرية وتنميتها لإيصالها إلى مستويات عالية من الإنتاجية، ولم يتوقف الأمر عند هذا الحد فأنشأ صندوق عرف باسم صندوق تنمية المهارات الذى نظم دورات تدريبية لآلاف العمال في مختلف المؤسسات والشركات لتدريبهم على مراقبة الجودة ، ونتيجة لتلك الجهود كان ترتيب سنغافورة الثاني على مستوى العالم في

وكيزة جودة المؤسسات، والمركز الأول في مؤشر جودة أداء القطاع العام واستجابة الحكومة للتغيرات، والمركز الثالث في الشفافية. وذلك طبقا لتقرير التنافسية العالمي لعام ٢٠١٩.

البنية التحتية في سنغافورة

تدرك سنغافورة أهمية بناء بنية تحتية جيدة للنقل لتسهيل تدفق الأفراد والسلع والخدمات والأفكار، وتوافر النقل الجيد يرفع من جودة الحياة ويخلق فرص عمل جيدة للسنغافوريين . تعد سنغافورة موطنا لأحد أكثر موانئ الحاويات ازدحاما في العالم، والذى يتعامل مع أكثر من ٣٣ مليون وحدة من الحاويات المكافئة لعشرين قدما ويرتبط بأكثر من ٦٠٠ منفذ على مستوى العالم، وواحدا من أفضل المطارات في العالم، والذي يخدم أكثر من ٦٢ مليون مسافر سنويا ويرتبط بأكثر من ٤٠٠ مدينة ، تم بناء شبكة نقل واسعة النطاق داخل سنغافورة، مع شبكة سكة حديد متصلة جيدا تشكل العمود الفقري. بحلول عام ٢٠٣٠ ، ستتوسع شبكة السكك الحديدية من ٢٣٠ كيلومترًا اليوم إلى ٣٦٠ كيلومترًا، وستقع ثمانية من كل ١٠ أسر على بعد ١٠ دقائق سيرًا على الأقدام من محطة القطار. كجزء من خطة Info COMM Media ٢٠٢٥ ، تهدف سنغافورة إلى تحسين الوصول إلى تقنيات المعلومات والاتصالات وتحسين نوعية حياة مواطنيها. يتمتع السنغافوريون بمجموعة واسعة من الخيارات من حيث مزودي الاتصالات والإنترنت. اعتبارًا من نوفمبر ٢٠١٧، بلغت نسبة انتشار الهواتف المحمولة في سنغافورة ١٤٩,٦ ٪. يوفر برنامج SG Wirelesses خدمات نقطة اتصال Wi-Fi مجانية في جميع أنحاء البلاد، والتي توفر الوصول إلى الإنترنت للمستخدمين في الآلاف من المواقع العامة مثل المكتبات العامة، ومحطات القطار، ومراكز التسوق، وبذلك استحقت سنغافورة أن تحصل على المركز الأول عالميا في ركيزة البنية التحتية طبقا لمؤشر التنافسية العالمي لعام ٢٠١٩.[١٨] كل هذه العوامل ساعدت سنغافورة في التحول نحو اقتصاد المعرفة.

مصر واقتصاد المعرفة :

إن الدول التي تبنت استراتيجية اقتصاد المعرفة نفذت خطط مدروسة لتطوير قطاعات التعليم والتكنولوجيا ودعم برامج التدريب لتخلق بذلك قيمة إضافية في اقتصادها ، هذه القيمة المضافة تتمثل في رأس مال بشري قادر على خلق ابتكارات

وتطوير صناعات تسهم بشكل كبير في دعم اقتصاد الدولة. وكما ذكرنا عاليه فإن الاقتصاد القائم على المعرفة يرتكز على أربعة محاور أساسية تتمثل في التعليم، الابتكار، النظام الاقتصادي والمؤسسي، والبنية التحتية المبنية على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وفيما يلي عرض لركائز الاقتصاد القائم على المعرفة في الاقتصاد المصري.

التعليم في مصر:

تدرك الدولة المصرية أن تطوير التعليم أصبح ضرورة حتمية لتحقيق التنمية المستدامة ، أن بناء الإنسان المصري على رأس أولويات الدولة ، ويجب أن يتم بناؤه على أساس شامل ومتكامل بدنيا وعقليا وثقافيا. وقد بدأت الدولة تطوير التعليم، باعتباره يمثل الجناح الثاني لمنظومة بناء الإنسان المصري التي تقوم على النهوض بمنظومتي التعليم والصحة ، لما يمثلانه من أهمية بالغة في بقاء المجتمع المصري قوياً ومتماسكا. لذا تقوم الدولة على التعامل مع العملية التعليمية كمنظومة شاملة ومتكاملة في جوانبها العلمية والتربوية والثقافية والرياضية، والوصول إلى مرحلة الفهم والابتكار وتنمية الملكات الإبداعية .

أن الثروة البشرية هي أهم ما تمتلكه الشعوب، وبقدر الاستثمار في العنصر البشري بقدر ما يتحقق التقدم ، ويعد إعلان عام ٢٠١٩ عاما للتعليم بمثابة خريطة واضحة واستراتيجية شاملة تضع التعليم في مكانته في منظومة النهضة الشاملة التي تشهدها البلاد في كل المجالات، كما يعد دفعة قوية لتحقيق نقلة نوعية للتعليم. وتلتزم الدولة بتخصيص نسبة من الإنفاق الحكومي للتعليم لا تقل عن ٤٪ من الناتج القومي الإجمالي، تتصاعد تدريجيا حتى تتفق مع المعدلات العالمية ، وتشرف الدولة عليه لضمان التزام جميع المدارس والمعاهد العامة والخاصة بالسياسات التعليمية لها. شهد العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩، ارتفاعا في أعداد التلاميذ بمراحل التعليم قبل الجامعي، ليبلغ عددهم ٢,٢٤ مليون تلميذ، وكان في ٢٠١٧/ ٢٠١٨، قد بلغ ٢,٢٣ مليون تلميذ، أما إجمالي عدد المدرسين لتلك المراحل التعليمية «تعليم قبل الجامعي»، فبلغ ٢١,١ مليون مدرس مقابل ١٩,١ مليون مدرس في العام السابق[١٩](الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ديسمبر٢٠١٩)

محاور استراتيجية تطوير التعليم :

تنقسم استراتيجية تطوير التعليم إلى أربعة محاور هي: تطوير نظام التعليم ، وتعديل نظام الثانوية العامة ، وفتح المدارس اليابانية ، والمدارس التكنولوجية بالنسبة للتعليم الفني .

أولاً : تطوير النظام التعليمي: تهتم الدولة بتطوير النظام التعليمي من خلال تطوير المناهج وأسلوب التدريس كما يلي:

في مرحلة رياض الأطفال: يتلخص النظام الجديد برياض الأطفال، في مناهج جديدة تماما، وطريقة تدريس مبتكرة ، وتهدف هذه المناهج لتدريب الطفل منذ الصغر ليكون شخصية مبتكرة مفكرة طموحة، تستطيع حل المشكلات ، والتفكير خارج الصندوق، بدلا من التعليم القائم على الحفظ والتلقين، وأن يكون أكثر انتماء لوطنه ويحترم الآخر ولديه روح التعاون مع الجميع، ويتمحور كل ذلك حول «بناء الشخصية المصرية»، وتم إلغاء الامتحانات في الصفين الأول والثاني الابتدائي، واستبدالها بتطبيقات تقيس قدرات الطلاب.

ثانيا: تطوير نظام الثانوية العامة: أعلنت الدولة تنفيذ خطة رقمنة المناهج التعليمية، من خلال البدء في توزيع مليون جهاز تابلت تعليمي على طلاب الصف الأول الثانوي كخطة تجريبية ابتداءً من العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩، وقد تم توزيع الأجهزة مجانًا على طلاب المدارس الحكومية، وأعلنت الدولة عن تعديل نظام الثانوية العامة بحيث يكون التقييم على ثلاث سنوات، عن طريق عدد من الامتحانات يخوضها الطالب على مدار السنوات الثلاثة، ويتم احتساب المجموع التراكمي على أساس الدرجات الأعلى بنسب تدريجية تضمن حضور الطلاب وخوضهم لجميع الامتحانات ، وسوف يتم الانتهاء بالكامل من تعديل نظام الثانوية العامة عام ٢٠٢٠ -٢٠٢١، ابتداءً بالصف الأول الثانوي، وستبقى مناهج الثانوية العامة كما هي ولا تغيير إلا في طريقة التقييم والامتحانات حيث سيؤدي الطالب ١٢ امتحانا في ٣ سنوات، يختار منها أفضل ٤ امتحانات من حيث الدرجات التي حصل عليها وهو ما يتيح أكثر من فرصة للتعويض. وتعتمد الامتحانات في النظام الجديد على الفكر والتحليل والإبداع لقياس المهارات الفكرية والمعرفية للطالب.

ثالثا: المدارس المصرية اليابانية : تسعى المدارس المصرية اليابانية إلى تطبيق النموذج الياباني من الأنشطة التعليمية "توكاتسو"، وتشير هذه الكلمة إلى مفهوم التنمية الشاملة للطفل من جميع الجوانب، والتي تركز على بناء شخصية الطفل المتمثلة في سلوكياته ومهاراته وقيمه واتجاهاته بنفس درجة الأهمية لتنمية معارفه ومعلوماته ومهاراته العقلية ، ومن ثم خلق مواطن صالح متزن منتج يعتز بنفسه، ويقوم بأدواره في المجتمع لما فيه صالحه الشخصي وصالح المجتمع ككل على حد سواء، ويتحقق ذلك من خلال مجموعة من الأنشطة المرتبطة بالمهارات الحياتية التي تدرج في الممارسات اليومية داخل المدرسة.

رابعا: المدارس التكنولوجية: يحتل التعليم الفني والتدريب المهني في الاستراتيجية المستقبلية «رؤية مصر ٢٠٣٠»، مساحة كبيرة ضمن محور الأهداف الاجتماعية، منها تحديد الأهداف الاستراتيجية الخاصة بالتعليم الفني والتدريب، وتستهدف هذه الاستراتيجية طالب التعليم الفني، وأصحاب الأعمال، وتحتل منظومة التعليم الفني في دول العالم المتقدم ، وفي الاقتصاديات سريعة النمو مكانة كبيرة ، وترجع أهمية التعليم الفني إلى أنه أحد أهم آليات الدولة في مواجهة البطالة، وتحقيق العدالة الاجتماعية، وزيادة القدرة التنافسية للاقتصاد، وتم تغيير اسم مدارس التعليم الفني الجديدة (نظام التعليم المزدوج) لتصبح مدارس التكنولوجيا التطبيقية يحصل فيها الطالب على شهادة التكنولوجيا التطبيقية نظام الثلاث سنوات. وتعتمد مدارس التكنولوجيا التطبيقية على اتفاق ثلاثي بين وزارة التربية والتعليم، والقطاع الخاص وشريك أجنبي لاعتماد وسائل تقييم الطلاب والشهادات من أجل بناء قدرات ومهارات الجيل الجديد من المبتكرين، سعيا إلى تحقيق الاقتصاد القائم على المعرفة ،وتم وضع نظام جديد للالتحاق بالمدارس التكنولوجية حيث يوجد ٥٥٪ من خريجي الشهادة الإعدادية في مدارس التعليم الفني، البالغ عددها ١٣٠٠ مدرسة على مستوى الجمهورية، ويشتمل نظام التعليم الفني الجديد على سنة إعداد للطلاب قبل الدراسة، لتأهيلهم لغويًا وتربويًا ومهاريًا، بعد الحصول على شهادة إتمام مرحلة التعليم الأساسي، وتركز مدارس التكنولوجيا التطبيقية، على تعليم الطلاب، الاقتصاد وريادة الأعمال، بجانب الاهتمام بالجانب العملي لخدمة المشروعات وذلك لتخريج مواطن صالح، مهني متطور، مواكب للتكنولوجيا الحديثة،

يحترم الآخر ويستطيع التواصل الجيد مع المجتمع الخارجي، ومتماشيا مع سوق العمل المحلى والعالمي[٢٠](محمود مجاهد، يناير٢٠٢٠).

قرر المجلس التنفيذي للبنك الدولي دعم تنفيذ الاستراتيجية الوطنية الشاملة لتطوير التعليم قبل الجامعي في مصر، بقيمة نصف مليار دولار، وهو ما يعد أضخم دعم للعملية التعليمية وتطوير العنصر البشري في مصر، مما يعكس مستوى التعاون غير المسبوق مع مصر، حيث يجسد الدعم الكامل من جانب المؤسسة التمويلية الدولية لعملية إصلاح وتطوير التعليم كمحور رئيسي من محاور التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة في مصر. بما يستهدف تحقيق نقلة نوعية وشاملة لمنظومة التعليم وبما يتناسب مع أحدث النظم التعليمية المعمول بها دوليا، ويركز الدعم التنموي المقدم من البنك الدولي على عدة محاور رئيسية، أهمها : تحسين منظومة التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة، وتنمية مهارات وقدرات المعلمين، وتطوير وسائل التدريس للطلاب، وتكثيف استخدامات التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية، ووضع نظم متقدمة وفعالة للتقييم والمتابعة من أجل ضمان التطوير المستمر لأداء منظومة التعليم في مصر، وأعلنت وزارة التربية والتعليم عن توقيع برتوكول مع إحدى الشركات العالمية، بهدف تحفيز ومكافأة المعلمين وتزويد المعلم بحزمة من المميزات، من بينها بطاقة مرتب مميزة تسهم في تشكيل الصورة الذهنية الجديدة للمعلم، وتحسين مستواه المادي من خلال الشكل والمضمون، كما وضعت الدولة قاعدة بيانات للمعلمين على مستوى الجمهورية، وسعت إلى استغلال منظومة قاعدة بيانات برنامج « المعلمون أولا » فيما يتعلق بالنقاط التي يحصل عليها المعلمون المشاركون في البرنامج، والتي تحتسب وفق أداء المعلم أثناء مشاركته في البرنامج. واتخذت الدولة أيضا خطوات نحو تعزيز وصقل مهارات المعلم المصري فيما يتصل بالتثقيف المالي، والإسهام في تنمية المهارات الشخصية للمعلم حتى تتواكب مداركه مع التطور السريع للاقتصاد العالمي، وفي مجال التنمية المهنية للمعلمين، نفذت برامج تدريبية عدة لأعضاء هيئة التدريس، حيث تم تدريب عدد كبير من المعلمين على استخدامات بنك المعرفة المصري، وتدريب قرابة ١٣٠ ألف معلم على منظومة التعليم الجديدة، كما تم تخصيص ٢٠٪ من المنح الدراسية خارج وداخل مصر لكوادر التعليم لمدة ١٠ سنوات، كذلك ربط التعليم بسوق العمل عبر الاهتمام بالتعليم الفني من خلال إنشاء هيئة للجودة في التعليم الفني، والاهتمام بتدريب المعلمين وتأهيلهم للنظام

عبر إنشاء مركز لتدريب المعلمين طبقا للمعايير الدولية. وخلال الفترة من ٤ إلى ٦ ابريل ٢٠١٩ تم عقد المنتدى العالمي الأول للتعليم العالي والبحث العلمي بين الحاضر والمستقبل في العاصمة الإدارية الجديدة. وقد شارك في فعالياته نحو ٢٠٠٠ شخصية، من بينهم كبار المسؤولين والعلماء والخبراء والمهتمين بالتعليم الجامعي والبحث العلمي والابتكار، وأكثر من ٣٠٠ شخصية أجنبية من كبار العلماء ورؤساء الجامعات الدولية ونواب وزراء التعليم وخبراء التعليم من ٥٥ دولة[٣] (سامح عوض،٢٠١٩)، بالإضافة إلى ممثلي المنظمات الإقليمية والدولية المعنية بالتعليم العالي والبحث العلمي. واستهدف المنتدى خلق منصة دولية لتناول حاضر ومستقبل التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار من خلال مناقشات حوارية تتناول عددا من القضايا المطروحة عالميا بطريقة تسمح بتبادل الخبرات والتجارب العالمية في مجالات تطوير التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار، وقد شهد المنتدى على مدى ثلاثة أيام جلسات نقاشية عن التعليم عن بعد بين التطبيق والتحديات، والعلم والتكنولوجيا والمجتمع، وديلوماسية العلوم، والرؤى والابتكار، ومستقبل الجامعات، وتعزيز دور القيم الجامعية من أجل تحقيق التنمية المجتمعية، والتعليم والبحث وأهداف التنمية المستدامة، والاقتصاد القائم على المعرفة، وتطوير التعليم واكتساب المهارات الجديدة لتقليل الفجوة مع سوق العمل، ومستقبل التعليم والتدريب الفني والمهني وتنمية مهارات القوى العاملة، وآليات تحقيق عائد للاستثمار في التعليم العالي والبحث العلمي، والحوكمة والقيادة، وتغيير التكنولوجيا بربط البحث والتنمية والابتكار، والشركات الناشئة في التعليم، وتدويل التعليم العالي والبحث العلمي.

وشملت توصيات المنتدى النقاط التالية[٣](خالد عبد الغفار، محمود سعد،٢٠١٩)

اعتماد أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة ٢٠٣٠ لتوفير تعليم عال الجودة، وإعادة إحياء ثقافة التعلم بين الطلاب لتقييم تجربة اكتساب المهارات الجديدة بدلا من الاهتمام بالشهادات فقط، والتركيز على قيم التسامح والتضامن والحوار بين الشباب.

مراجعة المناهج الحالية لتلبية الاحتياجات المستقبلية وتصميم برامج مخصصة لتلائم احتياجات سوق العمل في المستقبل.

التعاون والاندماج بين القطاعات الصناعية والتجارية للحصول على أفكار وخدمات ومنتجات مبتكرة، وتعظيم قيمة الابتكار التعليمي في البلدان النامية

باستخدام المنصات الرقمية، وتنمية قدرات الموارد البشرية ورأس المال الفكري في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي من خلال التدريب والتوجيه السريع.

مشاركة أفضل ممارسات التعليم العالي والبحث العلمي مع دول الاتحاد الإفريقي والعالم العربي والاتحاد الأوروبي والاقتصادات الناشئة.

إن العلم والتعليم هما سلاح أية أمة لتحقيق نهضتها ورفعتها، وإعلان ٢٠١٩ عام للتعليم هو البداية لتطوير حقيقي لمنظومة التعليم في مصر، خاصة وأن الصورة ليست سلبية بشكل كبير.

الابتكار في مصر :

حققت مصر أعلى ترتيب لها في مؤشر الابتكار طبقا لمؤشر التنافسية العالمي لعام ٢٠١٩ ؛ حيث ارتفع ليسجل الترتيب رقم ٦١ على مستوى العالم ، ويرجع ذلك إلى اتخاذ العديد من الإجراءات التنفيذية لدعم الابتكار والمبتكرين ، وجنى ثمار تطبيق مخرجات أبحاثهم وربطها بخطط الدولة للتنمية المستدامة ودعم المشروعات القومية الكبرى ، فهناك العديد من المراكز البحثية التي تشجع وتحفز على الابتكار ومنها:

المركز القومي للبحوث:

هو أكبر المؤسسات العلمية متعددة التخصصات في مصر ، ويعتبر المركز الرائد في مجال البحوث ، والتطوير ونقل وتنمية التكنولوجيا في قارة أفريقيا ومنطقة الشرق الأوسط ، بدأت الفكرة عن طريق ترابط المعامل الكيميائية بوزارت الدولة وهي : (مصلحة الكيمياء – معامل وزارة الصحة – معامل الطب الشرعي - قسم الكيمياء بوزارة الزراعة – معامل السكة الحديد). تم إنشاء المركز في ٢ نوفمبر عام ١٩٣٩ تحت مسمى مجلس فؤاد الأول الأهلي للبحوث، وفي عام ١٩٥٦ صدر قانون بشأن تغيير الاسم إلى المركز القومي للبحوث وإعادة تنظيمه وتقسيمه إلى أربع شعب وهي (شعبة البحوث الكيميائية – شعبة البحوث الطبيعة – شعبة البحوث الزراعية – شعبة البحوث الطبية البيطرية بالإضافة إلى قسمين هما قسم الوثائق والمخابرات العلمية – قسم الأجهزة العلمية) بهدف النهوض بالبحوث العلمية الأساسية والتطبيقية ، وخاصة ما يتصل منها بالصناعة والزراعة والصحة العامة وسائر المقومات الرئيسية للاقتصاد القومي في نطاق السياسة العامة للدولة ، وقد أصبح المركز القومي للبحوث الآن يحتوى على ١٣ شعبة علمية تضم ١٠٧ قسم بحثي في مختلف مجالات العلوم[٢٣]

(المركز القومي للبحوث،٢٠١٩) وهناك أيضا العديد من المراكز البحثية الحديثة التي تهتم بالبحث العلمي والابتكار، ومنها على سبيل المثال[٢٤] (عبد المقصود الملاح،٢٠١٩):

مركز الإبداع التكنولوجي وريادة الإعمال "TIEC"

هو أحد المراكز الحكومية ويقع في القرية الذكية، وبدأ العمل منذ ٩ سنوات، ويهدف إلى تعزيز الإبداع وريادة الأعمال في قطاع الاتصالات والتكنولوجيا لدعم الاقتصاد المصري، وفقا للموقع الرسمي للحاضنة، ويقوم المركز باحتضان الأعمال الناشئة لمدة عام، يقدم خلالها عدد من الخدمات العينية، والاستشارية والتسويقية وتصل قيمة الدعم المادي الذى يقدمه حوالى ١٠ آلاف دولار أي ما يعادل ١٥٠ ألف جنيه، بالإضافة إلى توفير البرامج الأساسية وأجهزة الحاسب الآلي التي يحتاجها المشروع خلال فترة الاحتضان، فضلا عن وجود مرشدين وفنيين ومتخصصين، كما يمكن توفير مقر مؤقت مجهز بالأثاث الأساسي والإنترنت لأصحاب المشروع.

حاضنة أعمال الجامعة الأمريكية AUC Venture Lab

تعمل هذه الحاضنة على تمكين الشركات الناشئة الاستفادة من إمكانيات الجامعة الأمريكية، من خلال توفير البيئة الابتكارية، ورأس المال الفكري، والمرافق فائقة التركيز، فضلا عن توافر شبكة البيانات والمعلومات، بالإضافة إلى إمكانية الاستعانة بأعضاء هيئة التدريس، وتنظم الحاضنة دورتين سنويا، يشارك في كل دورة ١٠ شركات ناشئة، يتم توفير كل الإمكانيات لتطوير المشروع لمدة ٣ شهور، قبل الاحتضان، وفقا لما نشر بموقع الجامعة، وتستمر فترة الاحتضان لمدة عام، ويحصل المشروع على الآتي: تمويل تأسيسي بقيمة ١١٠٠ دولار، وتوفير مساحة داخل الجامعة للعمل، وتقديم دورات تدريبية على الأعمال الناجحة، فضلا عن توفير خدمات الموارد البشرية التوظيف، والوصول إلى مكتبات الجامعة والمختبرات والمعامل.

مسرعة أعمال فلات ٦ لابز

تعمل هذه الحاضنة على احتضان المشاريع الناشئة في بداياتها الحرجة، وتشجيع رواد الأعمال في المراحل الأولى، وتستقبل من ٨ إلى ١٠ مشاريع في الدورة الواحدة التي تستمر ٤ أشهر متتالية، يبدأ خلالها رائد الأعمال المبتدئ في إعداد النموذج الأولى للشركة وتطوير العمل وكسب العملاء، وتقدم الحاضنة دعما عبارة عن مبلغ لدعم

المشروع يتراوح ما بين ١٥ إلى ٢٠ ألف جنيه ، مقابل الحصول على أسهم في الشركة ، فضلا عن الخدمات التوجيهية من متخصصين والإرشاد التقني، وخدمات إدارة الموارد البشرية والدعم القانوني، ودورات تدريبيه يقدمها خبراء الصناعة.

وفي شهر مارس ٢٠١٨ نظمت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي المؤتمر القومي للبحث العلمي «اطلاق طاقات المصريين»، وكان من توصيات المؤتمر البدء في إجراءات إنشاء مجلس أعلى لدعم الابتكار بالتعاون مع أكاديمية البحث العلمي، حيث يضم المجلس رجال الصناعة والبحث العلمي، ويتولى الإشراف على ربط المجالين . وتشكيل قطاعات فرعية تضم المتخصصين بكل مجال واطلاع الصناع على الابتكارات ذات الصلة بمجالاتهم ، وبحث تفعيل الاستفادة من قانون حوافز الابتكار، وآليات تمويل الابتكارات ، وتنظيم معارض ومسابقات لتشجيع الباحثين ، وفي هذا السياق يتم تنظيم معرض سنوي للابتكار، وفي أكتوبر ٢٠١٩ ، تم تنظيم معرض القاهرة الدولي السادس للابتكار حضر المؤتمر عدد من الوزراء ورجال الدولة والمستثمرين ورجال الأعمال والبنوك ومنظمات المجتمع المدني ، بالإضافة ما يقرب من ٦٠٠ عارض من مصر وماليزيا والصين، والدول العربية، والإفريقية، وأكثر من ٥٠٠٠ زائر من المهتمين بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار، تم عرض العديد من النماذج الأولية من الابتكارات المتميزة من أكثر من ٤٠ مكتبا من مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا، ومشاركة ١٤ تحالف من التحالفات التكنولوجية ، وتم إضافة هذا العام جناح تكنولوجيات المستقبل الذى يحتوى على الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والتكنولوجيات المالية، وجناح الجهات الداعمة للابتكار والذى يحتوي على جهات التمويل والحاضنات، والمسرعات التكنولوجية[٢٥](جميل حسن،٢٠١٩)، والجدير بالذكر أن مصر لديها العديد من حاضنات الابتكار منها على سبيل المثال وليس الحصر، حاضنة إبداع، وحاضنة وثبة، وحاضنة طريق (ERI)، وحاضنة Tech Space، وحاضنة همة بجامعة أسيوط، وحاضنة جامعة هليوبوليس، التي تعمل على تقديم استشارات فنية ودعم فنى، واستشارات مالية وقانونية، والتأكد من صلاحية التكنولوجيا، والتشبيك مع مجتمع ريادة الأعمال والمستثمرين، والمساعدة للحصول على براءة الاختراع، وتسجيل شركات، وتسويق للتكنولوجيا، تطوير النموذج الأولى، ودعم مالي ومعارض دولية ومحلية.

هذا بالإضافة إلى إنشاء المواقع الإلكترونية التي تسهم في عملية تسريع وانتشار المعرفة والابتكار كبنك المعرفة المصري وبنك الابتكار المصري ، يمنح بنك المعرفة المصري كل المصريين من كل الأعمار الفرصة للوصول إلى أكبر قدر من المعرفة والمحتوى الثقافي والعلمي سواء كان ذلك أساسيا أو تطبيقيا أو في مجال التكنولوجيا أو العلوم الانسانية أو الإدارية ، ويحتوى بنك المعرفة المصري على كتب ثقافية لعامة الناس ، وتتضمن كتب تستهدف الأطفال يتم استخدامها من خلال أجهزة الكمبيوتر والهواتف الخلوية الذكية والتابلت في كل أنحاء الدولة. أما بنك الابتكار المصري فهو بنك الكتروني وطني يسهم في التنمية التكنولوجية القائمة على الابتكار والاختراع ، فهو ملتقى للمخترع والمستثمر ورجل الصناعة والمجتمع المدني والجهات المانحة للمساهمة في تفعيل منظومة العلوم والتكنولوجيا واستثمار الابتكارات والاختراعات والمساعدة في خلق فرص استثمارية تكنولوجية، ومن أهداف البنك:

توفير منفذ تسويقي للابتكارات والأفكار والحلول لإبراز المقدرة الوطنية في الابتكار والاختراع.

عرض الاختراعات والابتكارات الخاصة بالأفراد والجامعات والمؤسسات البحثية.

تقديم حلول ابتكارية للتحديات التكنولوجية التي تواجه الشركات بما يسهم في تطويرها، أو خلق فرص تسويقية جديدة من خلال تطبيق ابتكارات.

إتاحة فرص التشارك والتعاون بين المبتكرين وبين المستثمرين والجهات المانحة.

نشر ثقافة الابتكار بين الأجيال القادمة.

هناك الكثير من النجاحات التي تدعو للتفاؤل، والكثير من الاختراعات والابتكارات الناتجة عن ريادة الأعمال، ولكنها نجاحات فردية لا يحكمها إطار مؤسسي ومنظومة محددة تحدد حقوق والتزامات الدولة والأفراد بداخلها، وهو ما يجب الالتفاف إليه سريعا وتداركه، وحيث أن هناك نقصا في عدد المطلوبين للعمل في الذكاء الاصطناعي حول العالم، لذا بدأت الشركات الكبرى تستثمر في تعليم طلبة المدارس الابتكار والتكنولوجيا مثلما تفعل شركة أمازون العالمية. وهو ما يجب الاستفادة منه في مصر. الابتكار موجود في مصر لكنه يحتاج لتشجيع مزيد من الباحثين على البحث ذي المردود التطبيقي، مع إتاحة المعامل الموجودة بالمراكز والمعاهد البحثية لجميع العلماء والمستثمرين للاستفادة منها، وكذلك الاستفادة من

مشروعات تخرج الطلاب بالكليات العملية، وأهمية إقناع المستثمرين الصناعيين بجدوى الاختراعات والعائد الاقتصادي من تطبيقها ، وأخيرا يجب الإشارة إلى أن مجالات الابتكار غير مقتصرة على تكنولوجيا المعلومات . وإنما تشمل كافة القطاعات، مثل : مجال تطوير تكنولوجيا الطاقة، واتاحة أساليب جديدة لترشيد استهلاك المياه، وتقنيات لاستزراع الأراضي باستخدام كميات أقل من المياه من أكثر القطاعات : احتياجا للتطوير وتعزيز الابتكار بهم خلال الفترة الحالية، حيث إنها من أبرز القطاعات التي تعمل على نمو الاقتصاد ككل.

الحافز الاقتصادي والنظام المؤسسي المصري:

استطاعت مصر أن تقطع شوطاً في مجال اقتصاد المعرفة ، وأن توفر منافذ وطرق عديدة لنشر وعرض المعلومات بأنواعها المختلفة، فقامت مصر بإنشاء أجهزة رسمية متخصصة لجمع المعلومات المختلفة ونشرها ، وتأسيس مواقع لهذه الأجهزة الرسمية عبر الإنترنت، لتكون متاحة للجميع، ومن هذه الأجهزة مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار الذي يقدم قواعد معلوماتية للباحثين والمتخصصين وصناع القرار والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الذى يعمل على جمع المعلومات الدقيقة والمختلفة عن السكان والأنشطة الاقتصادية والمهن المختلفة والأعمار وحركة المواليد والوفيات، ونشر هذه المعلومات بصفة دورية، كما قامت مصر بتخصيص مواقع إلكترونية للوزارات الحكومية المختلفة مثل وزارة الاستثمار، ووزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية، وغيرهما من الوزارات التي أسست موقعاً لها عبر الإنترنت، يقدم معلومات وبيانات واشتراطات للمستثمرين في خطوة نحو تحقيق الحكومة الإلكترونية ، وقد بلغ عدد المستخدمين للإنترنت في مصر عن طريق التليفون المحمول بنهاية الربع الأول من عام ٢٠١٩ حوالى ٩,٤٠ مليون مستخدم[٣٦] (وزارة الاتصالات، ٢٠١٩) ، كما قامت بتشكيل لجنة قومية من المختصين في مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لرئاسة مجلس الوزراء ، ووزارة التجارة ، ووزارة العدل ، والغرف التجارية ، واتحاد بنوك مصر، والجمعية المصرية للانترنت، وذلك لبحث كيفية تطبيق هذه التجارة ووضع الضوابط الفنية والتشريعية والاقتصادية والمعلوماتية اللازمة وتوفير الحماية اللازمة للمعلومات المتبادلة من خلال الشبكة الدولية، خاصة المعلومات الخاصة بالعملاء في البنوك وغيرها من المعلومات التجارية والمالية ، كما تم تشكيل لجنة التكنولوجيا باتحاد الصناعات المصرية حيث تختص بتحقيق عدة أهداف أساسية تشمل ميكنة

العمل بالإدارات المختلفة للاتحاد وتحديد أساليب استخدام التكنولوجيا بصفة عامة، ورفع القدرة التنافسية للمنتجات المصرية : لجذب الاستثمارات الأجنبية، ولم تعد التجارة الإلكترونية قاصرة على السلع المتطورة المصدرة والواردة فقط، بل امتد نطاق تطبيقها ليشمل الخدمات المصرفية وحركة رؤوس الأموال وخدمات السياحة والتأمين والمقاولات والنقـــل والاستشارات والمهن الحرة الطبية والتعليمية والتدريبية والمحاماة وغيرها. إن التجارة الإلكترونية حجمها يزيد في مصر يوما بعد الآخر، ووصل حجمها لـ ٥ مليارات دولار سنويا في مصر، حسب إحصائية ٢٠١٨ ، ومن المتوقع أن تكون الأرقام قد زادت، حيث تزيد الأرقام في حدود من ٢٠ إلى ٣٠٪ سنويا، والسوق المصرية من الأسواق الناشئة في مجال التجارة الالكترونية، وتعتبر مصر والسعودية والإمارات من أكثر ٣ أسواق ناشئة في منطقة الشرق الأوسط، ولكن حجم التجارة الإلكترونية في المنطقة تمثل حوالى ٢٪ من حجم التجارة الإلكترونية في العالم[٣٧](اتحاد الغرف التجارية، ٢٠١٩)

ولقد أعلنت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، أنها نفذت خلال ٢٠١٨ أجندة تشريعية بدءاً من إصدار قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات الذى غطى مجموعة من الجرائم التي تستهدف المواطنين، والاستثمار، والجهات الحكومية، والخاصة، ويضع حجية في الاثبات للأدلة الرقمية بما يضمن الوصول لمرتكبي الجرائم الإلكترونية المختلفة لحماية المواطنين وتشجيع الاستثمار، ويضع حجر الأساس في مكافحة الجرائم السيبرانية. وأضافت الوزارة أنها أعدت مشروع قانون حماية البيانات الشخصية الذى حصل على موافقة مجلس الوزراء ؛ حيث يهدف القانون إلى حماية بيانات المواطنين في البنية الرقمية، وتشجيع الاستثمار في مراكز استضافة البيانات، وتشجيع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية. وتم العمل على إعداد مشروع قانون التجارة الإلكترونية، بهدف وضع معايير والتزامات لمقدمي خدمات المعاملات الإلكترونية المختلفة بما يشجع على عمليات الشمول الرقمي، والشمول المالي. ومن أجل ذلك تبذل مصر جهودا متواصلة وفق خطة استراتيجية طموحة، تنفذها وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، لتوفير الشروط المناسبة والمطلوب توافرها للدخول بقوة في عالم اقتصاد المعرفة، ومواكبة التطورات التكنولوجية العالمية، وذلك عبر إنشاء قاعدة كبيرة من الكوادر البشرية المؤهلة في علوم وتكنولوجيا المستقبل، هذا إلى جانب إنشاء مدينة خاصة للمعرفة والبيانات

تعرف بـ « مدينة المعرفة » في العاصمة الإدارية الجديدة ؛ لتكون مقرا لمراكز البحوث والابتكار المتخصصة في التقنيات المتقدمة. كما ستضم المدينة جامعة متخصصة في مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويأتي هذا بالتزامن مع الاهتمام الكبير الذي توليه مصر نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات ذات الأولوية، مثل : خدمات الرعاية الصحية والزراعة والتصنيع وإدارة المدن الذكية، مع سعيها لتكون مركزا إقليميا للبيانات الضخمة.

البنية التحتية في مصر :

يؤكد الدستور المصري لعام ٢٠١٤ على توفير بنية تحتية، حيث تنص المادة ٧٨ على أن الدولة تكفل للمواطن الحق في المسكن والأمن الصحي، بما يحفظ الكرامة الإنسانية ويحقق العدالة الاجتماعية. كما تلتزم الدولة بوضع خطة قومية شاملة لمواجهة مشكلة العشوائيات، تشمل إعادة التخطيط وتوفير البنية الأساسية والمرافق، وتحسين نوعية الحياة والصحة العامة على مدى السنوات السبع الماضية انتقلت مصر من حالة أزمة أمنية إلى تنمية اقتصادية سريعة، وانفقت الحكومة المصرية نحو ٤ تريليونات جنيه (٧,٢٤٨ مليار دولار) على مشاريع البنية التحتية خلال السنوات الماضية (الرئيس عبد الفتاح السيسي، ٢٠١٩)[٢٨]، وارتفع ترتيب مصر في ركيزة البنية التحتية إلى المركز ٥٢ طبقا لمؤشر التنافسية العالمي لعام ٢٠١٩.

بالنسبة لقطاع الكهرباء تم انشاء العديد من محطات توليد الكهرباء مثل محطة بنها، والعين السخنة، والبرلس، وبنى سويف، والعاصمة الإدارية الجديدة، كما بدأ العمل في مشروع محطة الضبعة النووية ومن المتوقع الانتهاء منه عام ٢٠٢٦، دعمت هذه المحطات الشبكة القومية للكهرباء بما يصل إلى ١٤٤٠٠ ميجاوات أي بزيادة ٤٥٪ عن الطاقة السابقة.

أما قطاع الطرق والنقل والسكك الحديدية، تم تطوير قطاع الطرق والنقل إلى أكثر من ٧٠٠٠ كيلو متر بتكلفة تقدر بنحو ٨٤ مليار جنيه، كما تم تطوير ٦٤ محطة نقل للسكك الحديدية، كما تأمل الحكومة في توسيع موانئ مصر وبالتالي زيادة طاقتها الإنتاجية[٢٩](أحمد عبد الوهاب،٢٠١٩).

وفيما يتعلق بالبنية التحتية للاتصالات، تعمل الدولة المصرية الآن ممثلة في وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، على تهيئة البيئة الداعمة للاستثمار

واللازمة لإقامة مجتمع رقمي من خلال تطوير البنية التحتية للاتصالات عن طريق نشر شبكات الألياف الضوئية والاستثمار في التكنولوجيات الجديدة ، مثل : انترنت الأشياء، والجيل الخامس، مع إعداد البيئة التشريعية التي تضمن حماية المواطنين في البيئة الرقمية، وتساعد على جذب الاستثمار الأجنبي المباشر ، ودعم التكنولوجيا باعتبارها ركيزة أساسية لعمليات التنمية والاقتصاد المعرفي.

أن التحول الرقمي المصري الآن يشمل مجموعة من الخطوات والمراحل، التي تحقق بناء متكاملا لما يعرف باقتصاد المعرفة، ويأتي على رأس تلك الخطوات مراحل التحول الرقمي في مصر، وصناعة الإلكترونيات، وإعداد وتدريب الكوادر الشابة، وبنية تحتية قوية من الاتصالات، والكهرباء، مع تشريعات وقوانين تحكم الملكية الفكرية، وحقوق الابتكار والإبداع، مع تمويل لمشاريع الابتكار وحوافز من الدولة لمشروعات تكنولوجيا المعلومات. وتوفير فرص التدريب المناسبة للشباب بهدف الإبداع والابتكار.

بدأت الدولة بقوة في خطوات التحول الرقمي، بعد الإعداد لتطوير البنية التحتية لتوسيع قاعدة استخدامات التكنولوجيا وتنمية الاقتصاد المرتبط به، وتوفير فرص عمل جديدة وتحسين مستوى المعيشة، وامتلاك مراكز البيانات الخاصة بالمواطنين، وتفعيل الهوية الرقمية، إضافة إلى وجود التشريعات اللازمة. وطبقا لتقرير التنافسية العالمية لعام ٢٠١٩ الصادر عن البنك الدولي، ارتفع ترتيب مصر ١٩ درجة في مؤشر البنية التحتية ليصبح رقم ٥٢ في هذا العام، بعد أن كان ٧١ في العام السابق[٣٠]، وذلك نتيجة التركيز على مشاريع تطوير البنية التحتية واسعة النطاق، بما في ذلك قناة السويس الجديدة والعاصمة الإدارية الجديدة والتي تقود العالم إلى قبول هذه الجهود، بالإضافة إلى استثمارات مصر في البنية التحتية، تحسن ترتيب مصر في كفاءة سوق العمل مقارنة بالعام الماضي. وارتفع أيضا ترتيب مصر في مؤشر حجم السوق ليصبح الرابع والعشرون على مستوى العالم بسبب القوة البشرية المعروفة.

نتائج الدراسة:

يعتمد مجتمع المعرفة بصفة أساسية على توافر عدد من الأمور أهمها:

التعليم الجيد القائم على الإبداع والابتكار. التعليم الحقيقي هو مفتاح النجاح والتقدم. فحصيلته رأس مال بشرى قادر على الابداع والابتكار. وتقديم كل ما هو جديد. كما أنه يؤدى إلى زيادة الوعى لدى الأفراد، وإدراك أهمية وقيمة اقتصاد المعرفة بالنسبة له ولأسرته ووطنه.

البحث العلمي، وتوجيه برامجه وأنشطته نحو دراسة وتطوير قطاعات الاقتصاد الوطني كافة. فتعد البحوث أداة مهمة للمعرفة وتسهيل عملية التعلم. كما تستخدم العديد من الشركات المتطورة الأبحاث العلمية لتطوير صناعتها ومن ثم يبرز دور البحث العلمي في تمتين دعامة الدولة وتحقيق تطورها ورفاهيتها وبالتالي المحافظة على مكانتها الدولية.

قدرة الدولة على تحويل نتائج البحوث العلمية إلى تقنيات وتطبيقات عملية مفيدة في كافة جوانب الحياة وفي كل مؤسسات الدولة.

التوجه نحو الاستثمار على نطاق واسع في تحديث البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

تطوير الحكومة لوظائفها عبر أجهزتها ومؤسساتها على نحو يعزز الإنتاجية والفاعلية ،وبما يحسن بيئة الاستثمار المعرفي ويطور البيئة المعرفية. أن نجاح الدول في التوجه نحو اقتصاد المعرفة ناتج عن تبني الوظائف الإدارية والاقتصادية التي تتسم بالمرونة والواقعية والتكيف مع التغيرات في العالم ، والتي من شأنها تساعد في رسم الاستراتيجيات والسياسات على نحو يوفر البيئة التشغيلية المعززة لمبادئ الابتكار والتنافسية.

تتمثل أهم معوقات وتحديات التوجه إلى اقتصاد المعرفة في مصر في النقاط التالية:

رغم التحسن الملحوظ الذي اتخذته الدولة في الانفاق على التعليم والبحث العلمي، حيث كشفت بيانات الموازنة العامة للدولة للسنة المالية ٢٠١٩/٢٠٢٠ عن زيادة قيمة الاعتمادات التي خصصتها الحكومة لقطاعات التعليم والبحث العلمي

والصحة والتعليم العالي إلى نحو ٥٤٤ مليارا. ٧٠٥ملايين جنيها. بزيادة بلغت نحو ٩٩ مليارا، ١١٠ملايين جنيها عن العام السابق أي بنسبة ٢٢٪. واحتل قطاع التعليم العالي المرتبة الأولى من حيث معدل الزيادة مقارنة بالسنة المالية ٢٠١٨/٢٠١٩ حيث بلغت ٢٨٪. يليه قطاع الصحة بنحو ٢٢٪ ثم قطاع التعليم بحو ٢١ ,٣٪، وأخيرا قطاع البحث العلمي بنحو ١٥ ,٨٪، إلا أن نسبة الانفاق على التعليم والبحث العلمي في مصر تنخفض كثيرا عن النسبة المخصصة في سنغافورة والتي تبلغ ٢ ,٢٢ ٪ من الناتج المحلى السنغافوري لنفس العام[٣١](albankaldawli)

عدم كفاية الحوافز اللازمة لجذب الاستثمار الأجنبي المباشر في التعليم الجامعي.

انخفاض النمو الاقتصادي المعتمد على التكنولوجيا المتطورة، يعتبر النمو الاقتصادي المعتمد على التكنولوجيا المتطورة من السمات الأساسية لمجتمع المعلومات، إذا ترجمنا ذلك بلغة الأرقام والاحصاءات سنجد أن متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلى الإجمالي المصري في عام ٢٠١٩ بلغ ٣ ,٢٥٧٣ دولار في حين بلغ متوسط نصيب الفرد في سنغافورة ٤ ,٦٤٠٤١ دولار لنفس العام (تقرير مؤشر التنافسية العالمي لعام ٢٠١٩)[٣٢]، والسبب هو أن الاقتصاد العالمي اليوم يمنح أعلى قيمة مضافة لناتج التكنولوجيا المتقدمة، ويبخس ثمن المواد الأولية والصناعات التحويلية البسيطة.

إخفاق التنمية البشرية في عصر المعرفة، ويرجع ذلك بسبب وجود مؤسسات لا تتبع الإدارة الحديثة، وانعدام المسؤولية الاجتماعية والوجدان القومي، وهجرة العقول، وعدم القدرة على استقطابها ثانية، وعدم الوضوح في تحديد حاجة المجتمع إلى التخصصات، ونقص الكوادر والمهارات.

غياب المهنيين والفنيين والمهندسين الذين يقدمون الدعم لتحويل الأفكار إلى أعمال ملموسة.

وأخيرا تمثل مشكلة عدم الربط بين التعليم الأكاديمي والسوق التحدي الأكبر فمعظم المشروعات الشابة بعيدة عن احتياجات السوق الفعلية، أن الإبداع يشمل التعرف على احتياجات السوق وتكييف الأفكار بما يتيح الوصول إلى حلول للاحتياجات بما يحقق جذبا للاستثمار.

إن وثبة سنغافورة في عالم الاقتصاد المعرفي لم يخلقها التعليم الرتيب بسياسات واصلاحات وهمية وتخبط وارتجال ، وإنما سياسات تعليمية عصرية مواكبة للمرحلة وما يليها، تعليما ذو رؤية استطاع معها أن يحقق التوافق مع التطورات التقنية والمعلوماتية ، ووضع سنغافورة في المرتبة الأولى على أساس قدرته على تلبية حاجات الاقتصاد القائم على المنافسة، ومكن المواطن السنغافوري في أن يتساوى مع العالم الغربي في مجالى التكنولوجيا والمعلوماتية، وأن يغزو فضاء عالم البرمجيات والتقنيات المتطورة فاستطاعت سنغافورة أن تتحول كدولة ومجتمع من وضعية تخلف إلى نمر أسيوي، وهو ما يعد للمعنيين بدراسة تجارب الأمم في النهوض الحضاري أن يستفيدوا من بعض ملامح التنمية بدولة سنغافورة خاصة في شقيها التعليمي والاقتصادي. ويؤخذ على مؤسسات التعليم العالي المصرية قصور مخرجاتها عما يتطلبه سوق العمل من خبرات ومهارات فنية وحرفية، لقد ظلت مصر لسنوات عديدة تجرى اصلاحات واسعة لزيادة قدرات مؤسسات التعليم العالي التنافسية وجعلها جاذبة للاستثمار الأجنبي المباشر، إلا أن السياسات التي اتخذتها الدولة ركزت بشكل مباشر على سياسات جزئية اعتراها في فترات كثيرة عدد من صور الاختلال والانفصال الذى لا يتواكب بأي حال مع عصر الاقتصاد المعرفي ومتطلباته، وبالرغم من الجهود التي اتخذتها الدولة لتطوير التعليم والتي تم عرضها من خلال البحث، إلا أن عملية التطوير تتطلب ربط التعليم بخطط التنمية في المجتمع، وتوجهها نحو إنشاء جامعات ومعاهد تكنولوجية وبحثية تقود التقدم في المجتمع، وربط التعليم باحتياجات سوق العمل، وإعلاء قيمة التعليم التكنولوجي في منظومة التعليم المصري، وتحويل مهام الجامعات إلى مشروعات يمكن من خلالها الاستثمار الأمثل لمواردها المادية والبشرية، بما يمكن معه تكوين رأس مال بشرى متخصص قادر على التصنيع والابتكار والتطوير لزيادة قوته الإنتاجية والتنافسية ، مع ضرورة عقد شراكات استراتيجية مع مؤسسات تعليمية عالمية تفوقت في حقل المعرفة للاستفادة من خبراتهم في هذا المجال.

أما بالنسبة لباقي المحاور التي يقوم عليها اقتصاد المعرفة ، فوفقا لتقرير مؤشر التنافسية العالمي لعام ٢٠١٩ فإن أفضل ترتيب لمصر جاء في حجم السوق الذى استحوذت فيه على المركز ٢٣ عالميا، وشهدت ركيزة المؤسسات تطورا ملحوظا عند المركز ٨٢ عالميا مقابل ١٠٢ بالعام السابق، وتحسن وضع مصر في مؤشر البنية التحتية لتحتل المركز ٥٢ مقابل المركز ٥٦ في التقرير السابق، كما تقدمت للمركز ٦١ في مؤشر القدرة على

الابتكار مقابل المركز ٦٤ سابقا. ومع ذلك جاء ترتيبها متأخرا في مؤشر حماية حقوق الملكية حيث حصلت على المركز ٨٩. كما يجب الإشارة إلى أن مفهوم البنية الأساسية في التقرير يهدف إلى رصد التطورات في الطرق والكباري، وهو ما حصلت فيه مصر على مركز متقدم جدا، حيث حصلت على ١,٧٣ درجة. إلا أنها تحتاج اهتماما أكبر بالبنية الأساسية للتكنولوجيا وهو ما حصلت فيه على ٤٠,٦ نقطة من إجمالي ١٠٠ نقطة.

في النهاية يمكن القول أن مصر لديها القدرة للتحول نحو اقتصاد المعرفة، حيث تمتلك عددا من نقاط القوة التي يمكن زيادتها، وأيضا العديد من الفرص الجيدة التي يمكن الاستفادة منها، وكذلك هناك عدد من التحديات التي من الممكن التغلب عليها من خلال إحداث تغيير في السياسات والإجراءات التنظيمية، بهدف التحول من القطاعات التقليدية إلى الاندماج الكامل في النظام الاقتصادي العالمي الجديد والذى يعرف باقتصاد المعرفة.

التوصيات:

لكى تخطو مصر خطوات واضحة نحو اقتصاد المعرفة فلابد لها من:

إعادة هيكلة الإنفاق العام وترشيده، مع زيادة المبالغ المخصصة للإنفاق على التعليم والبحث العلمي، والاهتمام بسبل توفير الموارد المالية اللازمة لبناء اقتصاد معرفي.

قيام المستثمرين والشركات بتخصيص جزءاً مهما من استثماراتهم للبحث العلمي والابتكار.

العمل على خلق وتطوير رأس المال البشري بنوعية عالية، وعلى الدولة خلق المناخ المناسب للمعرفة، فالمعرفة اليوم ليست ترفا فكريا، بل أصبحت أهم عنصر من عناصر الإنتاج.

ضرورة التعاون مع وزارة التعليم وإدخال بعض التعديلات على المناهج الدراسية بما يواكب وتيرة التقدم التكنولوجي ومتطلبات سوق العمل.

إعادة صياغة أهداف المؤسسات التعليمية لتتواكب مع التحول نحو الاقتصاد المعرفي، حيث يجب أن تتغير من مؤسسات تعليمية إلى مؤسسات تعلم وممارسة عمل وما يصاحب ذلك من ربط بين احتياجات المجتمع المعرفي والتخصصات المتاحة للتعلم وتوفير البيئات المناسبة التي تلغي الفوارق بين بيئة التعلم وبيئة العمل، وهذا يتطلب الاستغلال الأمثل لمنظومة الاتصالات وتقنية المعلومات لرفع الكفاءة والجودة وتخفيض التكاليف، كما تتزايد أهمية تأسيس وتشغيل منظومة ضبط الجودة وفتح المجال لكافة أفراد المجتمع وفي كافة المناطق بنفس مستوى الخدمة التعليمية.

تحويل مسار الأبحاث ليكون من أعلى إلى أسفل بدلا من أسفل إلى أعلى، ففي الحالة الأخيرة يكون الباحث هو المسئول عن اختيار بحثه ومحاولة إيجاد التمويل المناسب له، ولكن مع التطور الحالي فلابد من تحويل هذه القضية إلى طلب للأبحاث (أي من أعلى إلى أسفل)، وبالتالي يصبح الباحث ومراكز البحث الجامعية تعلم علم اليقين الاحتياجات المطلوبة، ومن ثم تستطيع أن تقدم المقترحات البحثية المناسبة.

توجيه الجامعات لإنتاج أفكار تترجم إلى تقنية، وبالتالي تأخذ الشركات هذه التقنية عن طريق الشراكة مع هذه الجامعات، فمن المؤسف أن يقاس أداء الجامعات

في مصر بكمية الأبحاث فقط . وليس بالكيفية بهدف أن نصنف ضمن الجامعات العالمية. والسؤال أين نتاج هذه الأبحاث، وما مدى استفادتنا منها ؟ إن الجامعات العالمية لا يتم قياس أدائها بهذا التصنيف فقط . وانما بمنتجات الأبحاث التي تؤدي في نهاية المطاف إلى عائد اقتصادي للدولة ، إذا تقدر الجامعات بمقدار ما تقدم من عوائد مادية ومعنوية سواء من خلال شركاتها الخاصة أو بالمشاركة مع شركات أخرى.

مواكبة خطوط الإنتاج بالدول المتقدمة والتكنولوجيا الجديدة لاسيما إنترنت الأشياء والبرمجيات وتطوير السوفت وير والتطبيقات الذكية.

نقل المعرفة وذلك من قبل الشركات المتقدمة ، وكذلك مؤسسات التوثيق العلمي وشبكات نقل المعلومات، وكذلك عن طريق البعثات للاختصاصات المختلفة بقصد نقل المعرفة وتوظيفها، يضاف إلى ذلك جهود التعاون الإقليمي والدولي بهذا القصد.

ضرورة توقيع الجامعات الحكومية والخاصة بروتوكولات تعاون مع شركات القطاعات المختلفة لدعم الطلاب بمنح تدريبية خلال فترة الدراسة، وذلك لخلق أفكار جديدة وحلول لكافة تحديات السوق والصناعة.

إنشاء مجلس أعلى لدعم الابتكار بالتعاون مع أكاديمية البحث العلمي، على أن يضم المجلس رجال الصناعة والبحث العلمي، ويتولى الإشراف على ربط المجالين وتشكيل قطاعات فرعية تضم المتخصصين بكل مجال واطلاع الصناع على الابتكارات ذات الصلة بمجالاتهم.

استثمار المعرفة ، وهي من أهم الوظائف التي يجب الاعتناء بها، وذلك بتوفير المؤسسات الوسيطة بين جهات توليد المعرفة وفعاليات الإنتاج والخدمات مثل المؤسسات التكنولوجية ودعم براءات الاختراع وحماية الملكية الفكرية وغيرها من الاجراءات.

أن السوق المحلي في حاجة لإعادة صياغة بنود قانون براءات الاختراع ليتناسب مع الوقت الراهن من حيث مجالات الابتكار واجراءات التسجيل، فضلا عن ضرورة تحديد دقيق لتقدير القيمة المالية التي تستحقها براءة الاختراع لتنفيذها كمشروع، وذلك لعدم الوصول لقيمة سوقية مرتفعة مقابل عائد مادي ضعيف.

بحث تفعيل الاستفادة من قانون حوافز الابتكار، وآليات تمويل الابتكارات، وتنظيم معارض ومسابقات لتشجيع الباحثين

مراجع البحث

أولا المراجع العربية :

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء.النشرة السنوية للتعليم قبل الجامعي للعام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩.

إهداء صلاح ناجى محمد ٢٠١٦: مؤشرات قياس الاقتصاد القائم على المعرفة، دراسة مقارنة مع نظرة لوضع مصر واستراتيجياتها في التحول إلى اقتصاد المعرفة (مجلة سيبريان: العدد ٤٤، كلية الآداب، جامعة القاهرة).

سالي محمد فريد٢٠١٧: التنمية في ظل اقتصاد المعرفة وإمكانيات بناء الاقتصاد المعرفي في مصر)مجلة رماح للبحوث والدراسات: العدد ١٢١ ،الأردن ، ص ١١٨-١٤٢.

صندوق النقد الدولي، إبريل ٢٠١٩: تقرير أفاق الاقتصاد العالمي، تباطؤ في النمو وتعاف محفوف بالمخاطر. واشنطن العاصمة.

عصام بن الشيخ، نوفمبر ٢٠١٥: اقتصاد المعرفة وبناء دولة القانون. جامعة قاصدي مرباح، ورقلة. الجزائر. ص٦.

محمد فتحي عبد الهادي، يناير٢٠١٩: اقتصاد المعرفة في الأدبيات العربية: دراسة تحليلية ودروس مستفادة (المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، العدد الأول، كلية الآداب، جامعة القاهرة).

مراد علة ٢٠١٢: الاقتصاد المعرفي ودوره في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الأقطار العربية، دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. مركز الخليج لسياسات التنمية. جامعة زيان عاشور الجزائر. ص ٥،٦.

نسرين اللحام، سبتمبر٢٠١٣: اقتصاد المعرفة كآلية لتحقيق نهضة مصر)وحدة الدراسات المستقبلية بمكتبة الإسكندرية، العدد السابع، سلسلة أوراق بالعنوان عالية(مكتبة الاسكندرية، ص ١٥-٢٣.

هاني تركى، سارة بيطار، ستيفاني البستاني، تالا خانجي: مؤشر المعرفة العربي ٢٠١٥. مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. الإمارات. دار الغزير للطباعة والنشر.

ثانيًا :المراجع الأجنبية:

1. Hana's A. Cader: the evolutions of the knowledge economy, (the journal of regional analysis policy, 2008. pp.118:119, available at www.jrap-journal.org).

2. Klaus Schwab,2019, The Global Competitiveness Index 4.0, World Economic Forum, Switzerland. www.weforum.org/gcr

3. Luc.Soete, Susan Schneegans, Deniz Erocal, Rajah Rasiah, 2015, UNESCO Science Report Until 2030, UNESCO, p.27.

4. Towards a Sustainable and Resilient Singapore's, Singapore's Voluntary National Review Report to the 2018 UN high-Level Political Forum on Sustainable, Development, Ministry of Foreign Affairs, p.p. 8, 33.

5. Organization for Economic Cooperation & Development,1996, the knowledge-based economy, OECD Documents, OECD/GD102, PP.9

ثالثاً : مواقع شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت)

١. المركز القومي للبحوث، نوفمبر ٢٠١٩، رابط http://www.tiec.gov.eg

٢. سامح عوض٢٠١٩ ، أول منتدى عالمى للتعليم العالي والبحث العلمي، جريدة الوفاء، ٢٠١٩/٤/٦ رابط http://alwafd.news

٣. محمد مجاهد، ٢٠٢٠ رابط http://www.emis.gov.eg

٤. محمود سعد، خالد عبد الغفار ٢٠١٩. الإعلان عن توصيات المنتدى العالمي للتعليم العالي. بوابة الأهرام، ٢٠١٩/٤/٦ رابط http://www.gate.ahram.org.eg

٥. وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ٢٠١٩، http www.mcit.gov.eg//:

1. Abdel Maksoud El-Maallah, the list of business incubators in Egypt, 2019. www.yallafeed.com

2. Bloomberg Innovation Index 2020, http://businessinsider.com

3. data.albankaldawli.org/indicator.

4. Sustainable development Strategy, Egypt Vision 2030, www. Enow.gov.eg

5. The new constitutions of Egypt and Tunisia recognize the importance of the knowledge economy, 2014, available at https://blogs.worldbank.org

6. The sustainable development strategy, Egypt Vision 2030, available at the following link www://sdsegypt2030.com

مستخلص:

يشهد العالم ازديادا كبيرا لدور المعرفة والمعلومات في الاقتصاد، فالمعرفة أصبحت محرك الإنتاج والنمو الاقتصادي، كما أصبح مبدأ التركيز على المعلومات والتكنولوجيا من العوامل الأساسية في الاقتصاد المعاصر، ومع ازدياد استخدام المعرفة والمعلومات والتكنولوجيا أصبح الاستثمار في المعرفة أحد عوامل الإنتاج فهو يزيد من الإنتاجية ومن ثم فرص العمل، فالدول التي تحقق أعلى معدلات النمو الاقتصادي هي التي تمتلك إمكانيات معرفية أكثر، ويهدف هذا البحث إلى التعرف على اقتصاد المعرفة والركائز التي يقوم عليها، مع استعراض مؤشرات الاقتصاد القائم على المعرفة، ودراسة مدى توافر المتطلبات الأساسية المكونة لاقتصاد المعرفة في البيئة الاقتصادية لمصر، ومدى جودة ركائز الاقتصاد المعرفي في تلك البيئة، مع عرض لتجربة سنغافورة في التحول نحو اقتصاد المعرفة، لمحاولة الاستفادة من هذه التجربة وتطبيقها على مصر. اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي الذى يقوم على تجميع البيانات والمعلومات لتكوين الإطار النظري للبحث، بالإضافة إلى الإسلوب المقارن لمحاولة إبراز جوانب التطابق والاختلاف بين مصر وسنغافورة، وتوصلت الدراسة إلى أن البلدان التي تعتمد على اقتصاد المعرفة ستكون في مقدمة دول العالم في مؤشرات التنمية، وهو ما سينعكس دون شك على اقتصادياتها ورفاهية شعوبها، وأن مصر ليست بعيدة عن الاقتصاد القائم على المعرفة ولكنها مع ذلك في حاجة إلى ربط التعليم بخطط التنمية في المجتمع، وزيادة المنفق على البحوث والتطوير، وتشجيع إقامة شراكات بين المؤسسات التعليمية والشركات الإنتاجية لتشجيع الابتكار وتحويل نتائج البحوث العلمية إلى تقنيات وتطبيقات عملية مفيدة للمجتمع في كافة جوانب الحياة.

الكلمات المفتاحية: اقتصاد المعرفة ، الاقتصاد القائم على المعرفة، مؤشرات الاقتصاد القائم على المعرفة

Egypt's path toward a knowledge economy guided by the Singaporean experience

Dr. Amal Gamel

Abstract

The world is witnessing a huge increase in the role of knowledge and information in the economy, Knowledge has become the engine of production and economic growth. Investment in knowledge has become one of the factors of production, as it increases productivity and hence job opportunities. This research aims to identify the knowledge economy and the pillars on which it is based, and a study of the availability of Egypt to path toward knowledge economy guided by Singapore's experience. The study concluded that countries that depend on the knowledge economy will be at the forefront of the world in development indicators, which is What will undoubtedly be reflected on its economies and the welfare of its people, and that Egypt is not far from the knowledge-based economy but nevertheless needs to link education to development plans in society, and increase the spending on research and Developing and encouraging partnerships between educational institutions and productive companies to encourage innovation and turn the results of scientific research into useful techniques and practical applications for society in all aspects of life.

Key words: knowledge economy, knowledge-based economy, knowledge-based economy indicators.