



غرفة الشرقية
ASHARQIA CHAMBER

المكوّن المعرفي في القطاع الصناعي السعودي الواقع والمستقبل



٢٠١٦م

المكوّن المعرفي
في القطاع الصناعي السعودي
الواقع والمستقبل

قطاع الشؤون الاقتصادية
مركز المعلومات والدراسات
٢٠١٦م



المحتويات

٣: مقدمة
٤: الفصل الأول: الإطار المفاهيمي للاقتصاد المعرفي والاقتصاد القائم على المعرفة
٨: الفصل الثاني: واقع الاقتصاد المعرفي في المملكة العربية السعودية
٢٦: الفصل الثالث: المكوّن المعرفي في المنشآت الصناعية السعودية
٣٠: الفصل الرابع: التحديات التي تواجه الاقتصاد المعرفي في المملكة العربية السعودية
٣٤: الفصل الخامس: استراتيجية مقترحة لتطوير المكوّن المعرفي في الصناعة السعودية
٣٨: المراجع

مقدمة

تؤكد النظريات والتجارب والممارسات العالمية المعاصرة على اختلاف العوامل المحركة للنمو الاقتصادي اليوم عما كانت عليه في السابق، حيث بات الاقتصاد أكثر اعتمادًا في نموه على عامل المعرفة أكثر من أي وقت مضى في تاريخ البشرية. وللتفاعل الإيجابي مع تلك التطورات لضمان الارتقاء بالقدرة التنافسية للاقتصاد الوطني، يلزم اهتمام السياسات الاقتصادية بالمعرفة؛ أي بكل من: الابتكار واستثماره في جميع القطاعات، والدور الجديد للتقنية، وريادة الأعمال، والتعليم، والتعلم مدى الحياة، والارتقاء بمهارات القوى العاملة، وانتقال الإدارة من الهياكل الهرمية إلى الأفقية مع الاستفادة من شبكات التعاملات الإلكترونية والاتصال الأكثر كفاءة.

وحرصاً على مواكبة التطورات التي تهتم رجال الأعمال والجهود الرامية إلى تحقيق التنمية المستدامة بالمملكة، فقد تم إعداد هذا الكتيب تحت عنوان **"المكوّن المعرفي في القطاع الصناعي السعودي : الواقع والمستقبل"** وقد تم تقسيمه إلى خمسة فصول، حيث تناول الفصل الأول الإطار المفاهيمي للاقتصاد المعرفي والاقتصاد القائم على المعرفة. وفي الفصل الثاني تم البحث في واقع الاقتصاد المعرفي في المملكة العربية السعودية. وفي الفصل الثالث تم البحث في المكوّن المعرفي في المنشآت الصناعية السعودية. فيما تعرض الفصل الرابع إلى التحديات التي تواجه الاقتصاد المعرفي في المملكة العربية السعودية. وفي الفصل الخامس تم تقديم استراتيجيات مقترحة لتطوير المكوّن المعرفي في الصناعة السعودية.

الفصل الأول

الإطار المفاهيمي للاقتصاد المعرفي والاقتصاد القائم على المعرفة

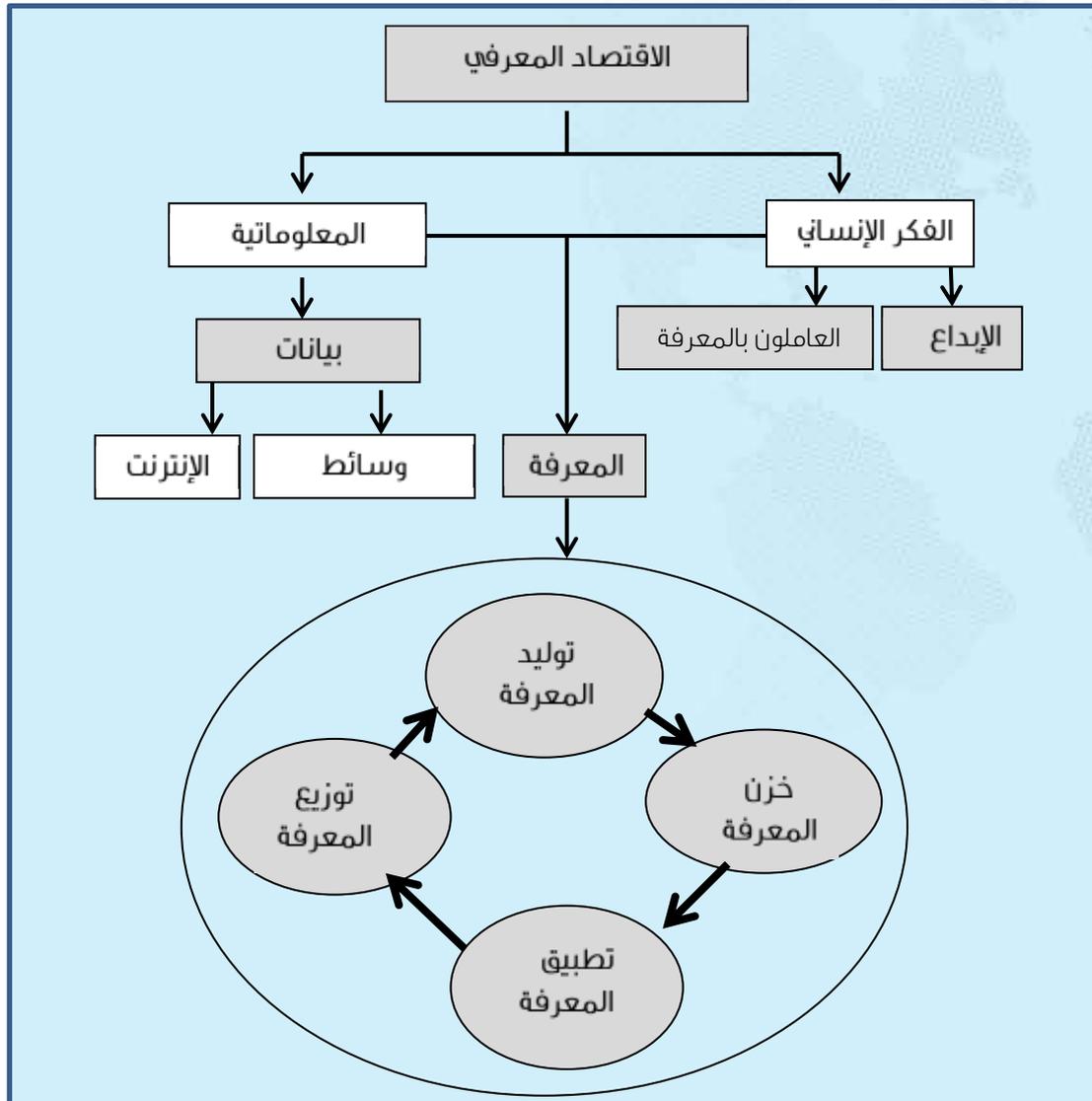
أولاً: ماهية الاقتصاد المعرفي

- « **الاقتصاد المعرفي**: هو ذلك الفرع من علم الاقتصاد الذي يهتم بعوامل تحقيق الرفاهية العامة من خلال مساهمته في اعداد دراسة نظم تصميم ونتاج المعرفة، ثم تطبيق الإجراءات اللازمة لتطويرها وتحديثها . فالاقتصاد المعرفي يتبدأ من مدخل عملية إنتاج وصناعة المعرفة ويستمر نحو التطوير المرتكز على البحث العلمي، ويكون تحت أهداف استراتيجية يتواصل العمل على تحقيقها من أجل تنمية شاملة ومستدامة.
- « نشير هنا إلى وجود تسميات عديدة أطلقت على اقتصاد المعرفة مثل اقتصاد الانترنت ، الاقتصاد الالكتروني، اقتصاد الويب و الاقتصاد الرقمي ، والاقتصاد الشبكي، وكل هذه التسميات إنما تشير إلى اقتصاد المعرفة.
- « **الاقتصاد القائم على المعرفة** : يعتمد على تطبيق قواعد الاقتصاد المعرفي في مختلف الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية في مجتمع يمكن أن نطلق عليه المجتمع المعلوماتي.
- « تتسم الاقتصاديات القائمة على المعرفة بالقدرة على توليد واستخدام المعرفة ، أو بمعنى آخر القدرة على الابتكار، لا يمثل فقط المصدر الأساسي للثروة وإنما تعد أساس الميزة النسبية المكتسبة في الاقتصاد الجديد. فالمعرفة هي الوسيلة الأساسية لتحسين كفاءة عمليات الإنتاج والتوزيع وتحسين نوعية وكمية الإنتاج وتحسين فرص الاختيار بين السلع والخدمات، سواء بالنسبة للمنتجين أو المستهلكين. كما أن المعرفة قد تلعب دوراً كبيراً في نمو الإنتاج والتوظيف في قطاعات تتصف بأنها تستخدم تقنيات عالية مثل الحاسبات والالكترونيات والاتصالات وغيرها، وبشكل عام يتميز الاقتصاد القائم على المعرفة بالآتي :
- إن المعرفة متاحة بشكل متزايد لكافة الأفراد، ويتم توفيرها بصورة تتوافق والاحتياجات الفردية والاجتماعية بما يمكّن كل فرد من اتخاذ القرارات بصورة أكثر حكمة، و كل فرد في المجتمع ليس مجرد مستهلك للمعلومات ولكنه أيضا صانع ومبتكر لها.
 - اقتصاد منفتح على العالم بأسره إذ لا يمكن أن يوجد اقتصاد يحتكر المعرفة دون أن يشارك أو يستورد المعارف الجديدة من الآخرين .
 - بروز الاهتمام بالمعلومة من حيث أرشفتها وتصنيفها وتخزينها وتوفيرها بطريقة ميسرة وعملية للباحثين.
 - أصبحت الموارد البشرية المؤهلة هي المطلوبة .

ثانياً: أهمية الاقتصاد المعرفي

- « يحقق الاقتصاد المعرفي الفوائد التالية :-
- يرغم المؤسسات على التجديد والابتكار.
 - يقوم على نشر المعرفة وتوظيفها وإنتاجها.
 - يحقق التبادل إلكترونياً.
 - يحقق مخرجات ونواتج تعليمية مرغوبة وجوهرية.
 - يعطي المستهلك ثقة أكبر وخيارات أوسع.

الشكل رقم (1-1) يوضح العلاقات المختلفة للاقتصاد المعرفي.
شكل رقم (1-1)



ثالثاً: سمات الاقتصاد المعرفي

نظراً لخصوصية اقتصاد المعرفة وما يتضمنه من معطيات مميّزة فإنه يمتاز ببعض الخصائص منها:-

- الاستثمار في الموارد البشرية باعتبارها رأس المال الفكري والمعرفي .
- الاعتماد على القوى العاملة المؤهلة والمتخصصة .
- انتقال النشاط الاقتصادي من إنتاج وصناعة السلع إلى إنتاج وصناعة الخدمات المعرفية .
- اعتماد التعلم والتدريب المستمرين، وإعادة التدريب .
- توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بفاعلية .
- تفعيل عمليات البحث والتطوير كمحرك للتغيير والتنمية .
- ارتفاع الدخل لصنّاع المعرفة كلّما ارتفعت وتنوعت مؤهلاتهم وخبراتهم وكفائتهم .
- عقود العمل أكثر مرونة ومؤقتة ومرتبطة بالمهمة .
- الاستخدام الكثيف للمعرفة العلمية والمعرفة العملية المتطورة عالية التقنية وتوظيفها في أداء النشاط الاقتصادي لتحقيق أعلى نتائج متوقعة .
- لم تعد الموجودات الفيزيائية للشركة تشكل عاملاً أساسياً في تقييم الشركة المالي .
- لم يعد كبر حجم الشركة يتطلب زيادة في التكاليف .
- لم يعد تأسيس شركات عالمية يتطلب استثمارات مالية ضخمة .
- تحوّل المعلومة إلى سلعة يمكن الاتّجار بها .

رابعاً: ركائز الاقتصاد المعرفي :

يستند الاقتصاد المعرفي في أساسه على أربعة ركائز، وهي:-

- « **الابتكار (البحث والتطوير)**: نظام فعّال من الروابط التجارية مع المؤسسات وغيرها من المنظمات التي تستطيع مواكبة ثورة المعرفة المتنامية واستيعابها وتكييفها مع الاحتياجات المحلية .
- « **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 التكنولوجيات الحديثة في العمل، وتنامي الحاجة إلى دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فضلاً عن المهارات الإبداعية في المناهج التعليمية وبرامج التعلّم مدى الحياة .
- « **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 .
- « **الحاكمية الرشيدة**: والتي تقوم على أسس اقتصادية قويّة تستطيع توفير كل الأطر القانونية والسياسية التي تهدف إلى زيادة الإنتاجية والنمو، وتشمل هذه السياسات التي تهدف إلى جعل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات متاحة أكثر، وتخفيض الرسوم الجمركية على منتجات التكنولوجيا وزيادة القدرة التنافسية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة

خامساً: أنواع المعرفة

تتضمن المعرفة أنواعاً وأشكالاً متنوعة ومتعددة يمكن ذكر أهمها باختصار شديد :

- « **المعرفة الضمنية** : وهي المعرفة التي تكون متضمنة لدى أشخاص، تختزنها عقولهم، وما تحتويه هذه العقول من معارف وأفكار لا تنفصل عنهم. وبتعبير آخر هي تلك المهارات التي تتواجد داخل كل عقل وقلب كل فرد ممن يعملون في المؤسسة والتي من غير السهل نقلها أو تحويلها للآخرين، وقد تكون تلك المعرفة فنية أو إدراكية، وهي المعرفة الموجودة في عقول الأفراد والمكتسبة من خلال تراكم خبرات سابقة، وغالبا ما تكون ذات طابع شخصي لكونها مختزنة داخل عقل صاحب المعرفة.
- « **المعرفة الظاهرة (الصرحة)** : التي تتجسد بشكل مادي وتتعلق بالمعلومات الموجودة والمخزنة في أرشيف منظم على شكل : كتب وتقارير وأبحاث ودراسات وما يمكن تخزينه من مختلف المعلومات المتنوعة والمتعددة في أجهزة الحاسوب أو أجهزة أخرى للتوثيق والتخزين. وعليه يمكن للأفراد داخل المنظمة الاستفادة منها والوصول إليها واستخدامها لما هو مناسب من خلال الندوات واللقاءات والاصدارت وغيرها من الوسائل المتاحة، شريطة تحديد استخدامها بالجهة التي تبنتها أو حصلت عليها حصرا وفي هذه الحالة تكون المعرفة هذه معرفة مغلقة وغير مفتوحة من خلال حماية الأسرار الصناعية وحقوق الملكية بما فيها حقوق الملكية الفكرية وحقوق الطباعة والنشر والتوزيع والأسرار الصناعية والعلامات التجارية وغيرها.
- « **المعرفة العلمية** : يمكن أن تكون معرفة فكرية أو نظرية، تشمل كلاً من الجانب التطبيقي والعملي، أي أنها فتكون معرفة علمية وعملية في وقت واحد، وبتعبير آخر تجمع بين المعرفة في جانبها النظري والمعرفة في جانبها التطبيقي العملي.
- « **المعرفة العامة** : قد تكون معرفة عامة وشاملة لمختلف الجوانب والمجالات، أو متخصصة بمجال أو جانب معين أو مجالات وجوانب معينة محددة.
- « **المعرفة الفردية (المؤسسية)** : تكون المعرفة فردية عندما تتحقق وترتبط بالفرد، وتكون مؤسسية عندما ترتبط بالمؤسسة أو الجهة التي تتوفر لديها هذه المعرفة، وهذا ما يجعل من المعرفة أن تكون منظمة عندما تتولى توليدها مؤسسات تنظم عملية توليد المعرفة.

الفصل الثاني

واقع الاقتصاد المعرفي في المملكة العربية السعودية

يشكل التعليم المنظومة الرئيسية لنشر المعرفة^(١) في المجتمع بدءاً من رياض الأطفال وانتهاءً بالتعليم العالي. ففي ظل التوجه نحو مجتمع المعرفة تصاعد الاهتمام العالمي بتنشئة الأطفال وخاصة في التعليم ما قبل المدرسة. وقد تجلّى هذا الاهتمام في إطلاق العديد من البرامج العالمية في هذا المجال.

وقد انطلق برنامج الملك عبدالله لتطوير التعليم الذي من شأنه أن يعالج أوضاعاً راهنة تخص التعليم بكل مراحلها، وتتطلب المزيد من الاهتمام مثل نوعية التعليم وتأهيل المعلمين وتطوير المناهج بالتركيز على المواد العلمية والتقنية، والتوسع في أنشطة تنمية المهارات، والفكر التحليلي، والمهارات اليدوية، وروح المبادرة والابتكار، وريادة الأعمال. من خلال ما يلي:-

« **زيادة عدد الطلاب:** زيادة عدد طلاب الماجستير والدكتوراه وحجم أنشطة البحث والتطوير، وفي هذا السياق، نشير إلى برنامج خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز للابتعاث الخارجي، والذي تم تدشينه تحت إشراف وزارة التعليم العالي حرصاً منه على سد الاحتياج الوطني من الكوادر المتخصصة وإسهاماً في إعداد الموارد البشرية الوطنية المتخصصة والمعدة إعداداً مميزاً في أبرز الجامعات الأجنبية، ويسعى هذا البرنامج لاستيعاب آلاف الخريجين من المرحلة الثانوية والجامعية للدراسة في الخارج في تخصصات متنوعة تتفق والاحتياج الوطني والتوجهات الاقتصادية المحلية والإقليمية والدولية لسوق العمل. ويقوم البرنامج بابتعاث الطلاب والطالبات السعوديين إلى أفضل الجامعات العالمية في مختلف دول العالم لمواصلة دراساتهم في مراحل التعليم العالي المختلفة. وقد تم تحديد التخصصات المطلوبة وأعداد المبتعثين بناءً على حاجة الوزارات والمؤسسات الوطنية والقطاع الخاص بما يتوافق مع سوق العمل واحتياجات المناطق والمحافظات والجامعات والمدن الصناعية، حيث يهتم البرنامج بتأهيل الشباب السعودي للقيام بدوره في التنمية في مختلف المجالات في القطاعين العام والخاص.

« التركيز على نشر المعرفة وتوطين المعرفة واستثمارها من خلال زيادة عدد المؤسسات الوسطية التي تربط التعليم العالي بأنشطة الانتاج والخدمات مثل حاضنات الأعمال، وحاضنات التقنية، وحدائق العلوم والتقنية، وشركات رأس المال الجريء، وفي هذا السياق نشير إلى ما يلي:-

أولاً: جهود مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية: (٢)

١- الأهداف العامة

- « تبني منظور شمولي لمنظومة العلوم والتقنية والابتكار على المستوى الوطني ليكون مرجعاً لتنمية المنظومة وتنسيق وتكامل مكوناتها، وترشيد علاقاتها وربطها بالقطاعات المستفيدة.
- « العناية بإعداد القوى البشرية في مجالات العلوم والتقنية، مع الاستمرار في تنميتها كما ونوعاً بما يتلاءم ومتطلبات المنظومة المختلفة.

(١) موقع وزارة التخطيط والاقتصاد على شبكة الانترنت، الأهداف والسياسات لخطة التنمية العاشرة.
(٢) موقع مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية على شبكة الانترنت.

- « رعاية البحث العلمي، وتوفير الموارد والسبل اللازمة لقيامه بمهامه على الوجه الأمثل في تلبية احتياجات الأمن الوطني الشامل والتنمية المستدامة.
- « دعم وتنمية القدرات التقنية الوطنية في القطاعات المختلفة على النحو الذي يمكنها من توطين وتطوير التقنية والمنافسة بمنتجاتها في الأسواق العالمية، وخاصة المنتجات ذات القيمة المضافة العالية.
- « التطوير المستمر للأنظمة المعنية بالعلوم والتقنية، وتنسيقها على النحو الذي يدعم المنظومة، ويعزز من تفاعل مكوناتها وتحسين أدائها.
- « تعزيز التعاون العلمي والتقني مع العالم الخارجي، وتطوير سبله وصيغه بما يواكب الاتجاهات العالمية المستجدة، ويلبي احتياجات التقدم العلمي والتقني المنشود في المملكة.
- « تعزيز الأنشطة المساندة للعلوم والتقنية، كخدمات المعلومات والتقييم، وبراءات الاختراع، والمكاتب الاستشارية الهندسية، والجمعيات العلمية.
- « الاستثمار الأمثل للمعلومات وتقنياتها بما يواكب متطلبات المجتمع المعلوماتي واقتصاد المعرفة.
- « تسخير العلوم والتقنية للمحافظة على الموارد الطبيعية وحماية البيئة وتنميتها.
- « إيجاد الوعي لدى أفراد المجتمع بأهمية العلوم والتقنية، ودورها وجدواها في تحقيق الأمن الوطني الشامل والتنمية المستدامة.

٢- الأسس الاستراتيجية

- « **الأساس الاستراتيجي الأول:** العمل على تبني رؤية شمولية في تطوير منظومة العلوم والتقنية والابتكار تؤدي إلى تآزر مكونات هذه المنظومة، وتناسق خططها، وتوثيق روابطها، وتفاعلها مع الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، وذلك من خلال السياسات الآتية:-
- التنسيق بين السياسة الوطنية للعلوم والتقنية والسياسات القطاعية المختلفة في المملكة.
- تبني آلية على المستوى الوطني لتعزيز فعالية إدارة وتخطيط وتنسيق ومتابعة أنشطة العلوم والتقنية والابتكار ودعم مواردها.
- الاستثمار في استكمال وتقوية البنى التحتية اللازمة لتنمية المنظومة ورفع كفاءة عملها.
- إيجاد المؤسسات الوسيطة بين مكونات المنظومة المختلفة من جهة، وبينها وبين القطاعات المختلفة من جهة أخرى، كمراكز التطوير التقني، وحدائق العلوم، والحاضنات التقنية، وصناديق التمويل.
- إيجاد الآليات اللازمة لتشجيع وتقوية الروابط بين المكونات الرئيسية للمنظومة، مثل مؤسسات البحث والتطوير، والتعليم والتدريب، والشركات، والمستثمرين، والمبتكرين، وموردي التقنية، والمكاتب الاستشارية، والإعلام العلمي وغيرها.

- حفز القطاع الخاص للقيام بدور ريادي في تنفيذ وإدارة الأنشطة العلمية والتقنية وتحديد البرامج البحثية وتقييمها واستثمار نتائجها.
- توجيه وسائل التوعية المختلفة لتعميق إدراك أفراد المجتمع عامة، والقطاعات الحكومية والخاصة بالدور الحاسم للعلوم والتقنية والابتكار في تحسين الكفاءة الإنتاجية وزيادة القدرات التنافسية للاقتصاد الوطني والمحافظة على البيئة والموارد الطبيعية والارتقاء بمستوى معيشة المواطن.
- اعتماد اللغة العربية مركزاً رئيساً لتنمية مكوثات المنظومة المختلفة، مع عدم إغفال اللغات الأخرى اللازمة لنقل ما يستجد من المعارف العلمية والتقنية من مصادرها.

« **الأساس الاستراتيجي الثاني** : تفعيل دور التعليم والتدريب ورفع كفاءتهما اتساعاً وتنوعاً بما يتفق واحتياجات التقدم العلمي والتقني المنشود، والتأكيد على استمرار مواكبتهما للتطورات العلمية والمستجدات التقنية العالمية وتحدياتها، وذلك من خلال السياسات الآتية :

- ربط مخرجات مؤسسات التعليم والتدريب بالاحتياجات الفعلية للمنظومة، وإيجاد الآليات الفعّالة لتحقيق ذلك.
- تفعيل الجوانب التطبيقية في جميع مراحل التعليم والتدريب لتعميق الإدراك والتفكير العلمي والتقني للمستفيدين، وتنمية حب ممارسة البحث العلمي والالتزام بمنهجيته لدى الطلاب عامة، وطلاب التعليم العالي خاصة.
- التقييم الدوري لبرامج تعليم العلوم والتقنية في جميع أنواع ومراحل التعليم والتدريب، وتطويرها لتصبح مواكبة وقادرة على الاستجابة للاحتياجات المستجدة للمنظومة.
- العمل على مشاركة القطاعات المستفيدة من مخرجات التعليم في تقييم وتطوير برامج تعليم العلوم والتقنية.
- توسيع الطاقة الاستيعابية للمؤسسات التعليمية في المجالات العلمية والتقنية، وزيادة نسبة قبول الطلاب فيها مقارنة بالتخصصات الأخرى.
- تطوير برامج الدراسات العليا تنوعاً ومستوى واستيعاباً وتوزيعاً على مناطق المملكة، مع توجيه اهتمام خاص بالدراسات العليا في المجالات العلمية التطبيقية والتقنية المناسبة للمملكة.
- إيجاد معاهد عليا متميزة في مجالات علمية تطبيقية وتقنية على المستويين الجامعي وما فوق الجامعي لتكوين نخبة رائدة من العلماء والمهندسين والفنيين التقنيين، تكون قادرة على إنجاز تأصيل البحث العلمي التطبيقي، وتوطين وتطوير التقنية.
- التوسُّع في التعليم الفني والتقني والتدريب المهني كماً ونوعاً، لتلبية احتياجات المنظومة وتحقيق الاكتفاء الذاتي في مختلف المهارات والتخصصات الفنية والمهنية.

- تشجيع إنشاء وتطوير مؤسسات ومراكز تدريب متخصصة في المجالات التقنية الرائدة والمؤثرة في الاقتصاد الوطني وتفعيل دور القطاع الخاص في هذا المجال.
 - تفعيل وتطوير دور مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي في التدريب والتأهيل المستمر.
 - العناية بالتعليم التعاوني في كافة مؤسسات التعليم وبخاصة مؤسسات التعليم الفني والتدريب المهني.
 - تطوير مناهج العلوم الاجتماعية والإنسانية نحو مزيد من فهم واقع المملكة، بما يفضي إلى تطوير المناهج الوطنية؛ للاستشراف المستقبلي والتخطيط وإدارة العلوم والتقنية، وعلاج المشكلات الاجتماعية الملحة.
- « **الأساس الاستراتيجي الثالث:** تهيئة السبل الكفيلة بتعزيز وتطوير القدرات الوطنية في البحث العلمي والتطوير التقني وتنسيق جهودها، وضمان تلبيتها وتكاملها مع احتياجات المجتمع ومتطلبات التنمية المستدامة. وذلك من خلال السياسات الآتية:-
- إيجاد آلية مناسبة، وفعّالة تشارك بها الجهات البحثية والمستفيدة في القطاعين الحكومي والخاص تعمل على تنسيق جهود المؤسسات البحثية وتكاملها.
 - حفز وتشجيع الطلب الاقتصادي والاجتماعي على أنشطة المؤسسات الوطنية للبحث العلمي والتطوير التقني بكافة الوسائل والسبل الممكنة.
 - إنشاء وحدات جديدة للبحث والتطوير في القطاعين الحكومي والخاص، ذات قدرات تقنية متكاملة في المجالات الاستراتيجية الرائدة في الاقتصاد الوطني.
 - إيجاد وتقوية القدرات الوطنية في مجالات التصميم والتطوير الهندسي والهندسة العكسية، لا سيّما في القطاعات الإنتاجية.
 - الاهتمام بتعزيز القدرات التسويقية لمؤسسات البحث والتطوير، والعمل على إشراك الجهات المستفيدة من منتجات تلك المؤسسات في وضع برامجها.
 - توفير الإمكانيات اللازمة للارتقاء بالمراكز البحثية في مؤسسات التعليم العالي، وتطويرها لتصبح ركيزة رئيسة للبحوث الموجهة لخدمة التنمية، ولتشارك بفاعلية في التقدم العلمي والتقني المعاصر.
 - تبني آليات فاعلة لتوثيق العلاقة بين مؤسسات البحث العلمي والتطوير التقني من جهة والقطاعات الإنتاجية والخدمية من جهة أخرى.
 - العمل على زيادة أعداد العاملين في مجالات البحث والتطوير مع مراعاة التوازن بين فئاتهم المختلفة.
 - تشجيع تبادل الباحثين بمختلف فئاتهم بين مراكز البحث والتطوير في الجامعات والمؤسسات الإنتاجية والخدمية في القطاعين الحكومي والخاص.
 - إيجاد الآليات والوسائل الكفيلة بالاستفادة من العلماء والباحثين المتميزين من غير السعوديين في تطوير القدرات الوطنية للبحث والتطوير في مجالات استراتيجية رائدة.

- « **الأساس الاستراتيجي الرابع:** العمل على تبني اتجاهات رئيسة للبحث العلمي والتطوير التقني تلبي متطلبات أولويات الأمن الوطني الشامل والتنمية المستدامة، وذلك من خلال السياسات الآتية :
- توجيه البحث العلمي والتطوير التقني لتحقيق الأمن المائي.
 - توجيه البحث العلمي والتطوير التقني لتأمين الاحتياجات الاستراتيجية للدفاع والأمن الوطني.
 - توجيه البحث العلمي والتطوير التقني لتعزيز القدرات التنافسية لقطاعات النفط والغاز والصناعات البتروكيميائية.
 - دعم البحث العلمي والتطوير التقني في مجالات المحافظة على البيئة واستكشاف الموارد الطبيعية وتنميتها وترشيدها واستخداماتها.
 - العناية بالبحث العلمي والتطوير التقني في مجال الإلكترونيات والاتصالات والمعلومات.
 - توجيه البحث العلمي والتطوير التقني لخدمة الشعائر الإسلامية وتيسير أداؤها.
 - رصد وتتبع الفرص الواعدة التي تتيحها التطورات العلمية والتقنية المعاصرة والمستجدة، خاصة في المجالات المتوقعة أن يكون تأثيرها ملموسا على الاقتصاد الوطني في العامين القادمين.
 - تطوير آليات ومنهجيات فاعلة لتحديد ومراجعة أولويات البحث العلمي والتطوير التقني على المستوى الوطني تشارك فيها الجهات ذات العلاقة.

- « **الأساس الاستراتيجي الخامس:** العمل على تعزيز وتطوير وتنويع مصادر الدعم المالي المخصصة لأنشطة المنظومة الوطنية للعلوم والتقنية والابتكار بما يضمن قيامها بأداء مهامها على الوجه المطلوب، وذلك من خلال السياسات الآتية:
- وضع برنامج زمني لزيادة موارد البحث والتطوير من مختلف المصادر (حكومي، خاص، أفراد، منظمات دولية، مؤسسات أو شركات أجنبية .. الخ) ليصل تدريجيا بحلول عام ١٤٤١هـ (٢٠٢٠م) إلى (١,٦%) من الناتج المحلي الإجمالي للمملكة.
 - إيجاد الآليات المناسبة والسبل الكفيلة بحفز مؤسسات القطاع الخاص على الاستثمار في أنشطة العلوم والتقنية والابتكار، ودعمها.
 - تشجيع مراكز البحث والتطوير والخدمات المساندة في القطاع الحكومي على استمرار زيادة مصادر التمويل الذاتي لنشاطاتها.
 - إيجاد آلية وطنية لتمويل الأنشطة العلمية والتقنية يشارك فيها إلى جانب الدولة مؤسسات القطاع الخاص والأفراد.

- العمل على إيجاد شركات رأس المال المخاطر لتمويل المشروعات التطويرية ذات المخاطرة العالية في المجالات التقنية المتقدمة الواعدة.
- التوكيد على ضرورة تخصيص نسبة محددة من ميزانية المؤسسات الخاصة والحكومية لأغراض البحث والتطوير، والتدريب والتأهيل المستمر.
- تعزيز الاستفادة من برامج التعاون والمنح الدولية في دعم أنشطة العلوم والتقنية والابتكار.
- العمل على تحقيق الاستفادة المثلى من عقود المشاريع التنموية الكبرى في دعم أنشطة مكونات المنظومة المختلفة.

« **الأساس الاستراتيجي السادس:** الاستمرار في نقل وتوطين واستنبات وتطوير التقنية الملائمة لرفع الكفاءة الإنتاجية، وتعزيز القدرات التنافسية للقطاعات الإنتاجية والخدمية، وذلك من خلال السياسات الآتية:

- العناية بالنقل الداخلي للتقنية - بشقيها المعرفي والمجسد - بين مؤسسات البحث والتطوير الوطنية، وبين مؤسسات القطاعات الاقتصادية المختلفة.
- تشجيع تبادل وانتقال العاملين ذوي الخبرة بين المؤسسات المنتجة والمستخدمة للتقنية، كآلية أساس في تطبيق وتعميم الاستفادة من التقنية محلياً.
- دعم وتشجيع نقل التقنيات المتقدمة الملائمة للتنمية المستدامة في المملكة، وتهيئة القطاعات التنموية بالإمكانات والوسائل اللازمة لتوطينها.
- تعزيز القدرات الوطنية لتقييم واختيار التقنيات الأجنبية الملائمة والتفاوض حولها.
- التركيز على نقل المعارف، والمهارات والخبرات التقنية الأجنبية جنباً إلى جنب مع نقل التقنية المجسدة في الآلات والأجهزة والمعدات، ووضع الآليات والأنظمة اللازمة لضمان ذلك.
- الاستفادة القصوى من المشاريع والاتفاقيات الاستثمارية التقنية الكبرى في المملكة.
- الاهتمام بتفكيك الحزم التقنية في مختلف المشاريع، وإيجاد الآليات اللازمة لمشاركة المؤسسات البحثية الوطنية في ذلك.
- تبني برامج وطنية لتعزيز وتقوية عمليات استنبات وتطوير التقنية محلياً، بما في ذلك إيجاد وتفعيل المؤسسات والمختبرات والخدمات المساندة اللازمة لذلك.
- تعزيز وتفعيل دور المكاتب الاستشارية والهندسية الوطنية في عمليات نقل وتوطين وتطوير التقنية.
- الاستمرار في تطوير التقييس (مواصفات وجودة ومعايرة) بما يكفل رفع القدرة التنافسية للمنتجات الوطنية محلياً ودولياً، ويضمن حماية المستهلك.

« **الأساس الاستراتيجي السابع:** دعم ورعاية وتشجيع القدرات البشرية الوطنية للإبداع والابتكار، وذلك من خلال السياسات الآتية:

- تهيئة البيئة الملائمة، وتوفير الإمكانيات المناسبة لتشجيع وحفز إبداعات ومبادرات الأفراد والجماعات ومؤسسات القطاع الخاص.
- العناية والاهتمام بالموهوبين والمبدعين وخاصة في المجالات العلمية والتقنية، وإيجاد الظروف التنافسية المحفزة لهم.
- تشجيع تبني القطاع الخاص والمستثمرين لمخترعات المبدعين والمبتكرين الوطنيين.
- إيجاد الآليات والحوافز اللازمة لاستقطاب المبدعين والمبتكرين المتميزين من الوطنيين للعمل في المراكز البحثية.
- تشجيع إقامة المشروعات الصغيرة والمتوسطة من خلال تبنيها من قبل الحاضنات الاقتصادية التقنية.
- الاهتمام بالإنتاج الفكري للعلماء والمبدعين، وحفزهم على نشر إنتاجهم، وتوفير القنوات المناسبة للنشر.
- دعم وتقوية الجمعيات العلمية في المجتمع وتفعيل دورها في تنمية القدرات الوطنية للإبداع والابتكار.
- إيجاد الوسائل اللازمة لتفعيل دور المدرسة والأسرة والمجتمع في اكتشاف ورعاية الموهوبين والمبتكرين.
- إبراز مواهب ومخترعات المبدعين والمبتكرين في وسائل الإعلام المختلفة، وتوعية أفراد المجتمع بدورهم الحيوي في التقدم العلمي والتقني وفي التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة.

« **الأساس الاستراتيجي الثامن:** تطوير الأنظمة التي تحكم أداء المنظومة الوطنية للعلوم والتقنية والابتكار، ورفع كفاءة التنظيم والإدارة في المؤسسات العلمية والتقنية للتلاءم مع المتطلبات الحالية والمستقبلية للتنمية الشاملة والمستدامة، وذلك من خلال السياسات الآتية:

- المراجعة الدورية للأنظمة ذات العلاقة بالعلوم والتقنية، وتطويرها بما يوفر البيئة المناسبة لرفع كفاءة أداء المنظومة، ويواكب التطورات والمستجدات العالمية.
- تبني أنظمة مالية وإدارية تتفق مع طبيعة ومتطلبات أنشطة العلوم والتقنية.
- وضع الأنظمة المشجعة على التعاون فيما بين مؤسسات العلوم والتقنية، وبينها وبين القطاعات الأخرى.
- تطوير الأنظمة المحفزة والمشجعة لمنتجاتي التقنية المتقدمة للاستثمار في المملكة.
- وضع أنظمة تراعي خصوصيات طبيعة العمل والأخطار المحتملة في نشاطات العلوم والتقنية.
- تطوير الهياكل الإدارية لمؤسسات العلوم والتقنية، وتقويمها المستمر بهدف ربط وحداتها وتحسين أدائها وتنسيق أعمالها.
- تطوير أساليب التنظيم والإدارة في مؤسسات العلوم والتقنية وتقويمها دوريا، وتبني وسائل التقنية المتقدمة في إدارة تلك المؤسسات.
- استكمال الهياكل المؤسسية اللازمة لرسم السياسات العلمية والتقنية، وإدارة وتخطيط نشاطات العلوم والتقنية، ودراسات الاستشراف، والجدوى وغيرها، مع العمل على تنسيق مهامها وجهودها.

« **الأساس الاستراتيجي التاسع:** تطوير مختلف أوجه التعاون العلمي والتقني على المستوى الخليجي والعربي والإسلامي والدولي مع تركيز التعاون مع البلدان والمؤسسات المتقدمة في المجالات التي تسعى فيها المملكة للريادة العلمية والتقنية، وذلك من خلال السياسات الآتية:-

- إيجاد الآليات اللازمة للاستفادة القصوى من الاتفاقيات الثنائية والجماعية مع الدول والمؤسسات المتقدمة علميا وتقنيا، ورفع كفاءة الاستفادة من المنظمات الدولية والإقليمية في مجالات العلوم والتقنية المختلفة، خاصة في المجالات ذات الأولوية للمملكة.
- استثمار الميزات النسبية للمملكة، والمشاريع التنموية الكبرى في توفير فرص أفضل للتعاون العلمي والتقني، بما يؤدي إلى تطوير المجالات العلمية والتقنية ذات الأولوية للمملكة.
- تطوير التعاون العلمي والتقني بين دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية إلى مستوى التكامل العلمي والتقني بينها في المجالات ذات الاهتمام المشترك.
- تعزيز التعاون العلمي والتقني الثنائي والمشترك مع الدول العربية والإسلامية.
- تعزيز الآليات اللازمة لرصد وتتبع التطورات الجارية في المجالات العلمية والتقنية عالميا وتعميمها على الجهات المعنية في المملكة.
- تشجيع وحفز التعاون العلمي والتقني على المستوى الفردي بين العلماء والباحثين داخل المملكة ونظرائهم في الخارج.
- تعزيز التعاون المؤسسي العلمي والتقني المباشر مع الجهات الخارجية ودعمه.
- تشجيع التعاون عن طريق التوأمة بين الجامعات ومراكز البحوث في المملكة ومثيلاتها في الخارج.
- الاستمرار في مواكبة الاتجاهات العالمية المستجدة في أساليب التعاون العلمي والتقني.

« **الأساس الاستراتيجي العاشر:** إتاحة المعلومات العلمية والتقنية وتيسير كافة السبل للوصول إليها في إطار نظم تتفق مع أهداف وظروف المملكة، وذلك من خلال السياسات التالية:-

- دعم وتطوير قواعد وطنية للمعلومات العلمية والتقنية وضمان سهولة الوصول إليها، والاستمرار في تحديثها.
- تبني أنظمة وبرامج وطنية تعمل على تشجيع إنتاج ونقل ونشر وتبادل المعلومات، وتسهيل استخداماتها.
- دعم وتطوير نظم المعلومات العلمية والتقنية وتقنياتها، وتسهيل الحصول عليها بما يمكن المملكة من مواكبة عصر المعلومات.
- ربط المؤسسات العلمية ومراكز البحوث بشبكة معلومات وطنية عالية السرعة لتبادل الخبرات في الداخل والخارج وإثراء البحث العلمي والتطوير التقني.
- إيجاد الآليات اللازمة لضمان أمن المعلومات وحمايتها.
- دعم وتعزيز مكانة اللغة العربية في مجال تقنية المعلومات.
- التركيز على توطين وتطوير تقنيات المعلومات ذات الأثر الفعّال في تحسين كفاءة وفعالية نظم المعلومات وخدماتها في المملكة.
- إعداد خطة وطنية للمعلومات تتفق مع أهداف وتوجهات السياسة الوطنية للعلوم والتقنية، وتعمل على دعم التنمية الشاملة في المملكة.

٣- المشاريع البحثية:

أنجزت المدينة وضع ورسم المسارات التفصيلية لخمسة عشر تقنية استراتيجية حددتها الخطة بمشاركة الجامعات والجهات الحكومية والقطاع الخاص وهي كما يلي-

- المياه.
- البترول والغاز .
- البتروكيماويات.
- التقنيات المتناهية الصغر .
- التقنية الحيوية.
- تقنية المعلومات.
- الإلكترونيات والاتصالات والضوئيات.
- الفضاء والطيران.
- الطاقة.
- البيئة.
- المواد المتقدمة.
- الرياضيات والفيزياء.
- الأبحاث الطبية والصحية.
- الزراعة.
- البناء والتشييد .

ثانياً: جهود جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية:

« تسعى المملكة إلى نقل المعرفة وتوطينها ثم إنتاجها داخلياً، وذلك من خلال العديد من القنوات منها نقل التقنية عبر شركات القطاع الخاص وشراكاتها مع الشركات الأجنبية الرائدة، فضلاً عن التعاون مع المؤسسات العلمية العالمية المتميزة لإنشاء جامعات ومراكز بحثية في المملكة. وفي هذا الصدد فقد تم افتتاح جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية.

« يتولى مكتب برامج الإثراء في جامعة الملك عبدالله مسؤولية إقامة سلسلة من البرامج المصممة لتعزيز الخبرات الأكاديمية في جامعة الملك عبدالله، وتشمل ما يلي:

(1): وزارة الإقتصاد والتخطيط، خطة التنمية التاسعة، ص 011.

- **برنامج الإثراء الشتوي السنوي:** وهو برنامج محلي تتم إدارته وتنفيذه بالكامل من قبل مكتب برامج الإثراء بجامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية بقيادة مارييلور بولو. ويعتبر أحد أهم الفعاليات التي تتميز بها الجامعة ومدته ثلاثة أسابيع، ويهدف بصورة رئيسية الى إثراء وإلهام طلاب الجامعة ومجتمعها وشركائها الأكاديميين والصناعيين الذين تتم دعوتهم للحضور من مختلف أنحاء العالم. والتسجيل في برنامج الإثراء الشتوي إلزامي لطلاب الجامعة لمرة واحدة خلال فترة دراستهم. ويشترك مجتمع جامعة الملك عبدالله بأكمله في واحد من أكثر برامج العام إثارة والذي تتخلله المحاضرات الأكاديمية وورش العمل والتدريب على المهارات وزيادة المشاريع والفعاليات الثقافية والترفيهية. ويستضيف البرنامج متحدثين بارزين من جامعة الملك عبدالله والعالم والفائزين بجوائز نوبل وأصحاب المشاريع المبتكرة والأكاديميين وكذلك القادة المحليين والاقليميين وصناع القرار. (٣)

- **مسابقة مطويات الأبحاث:** والتي تمثل فرصة مثالية للطلبة وباحثي ما بعد الدكتوراه لمشاركة نتائج أبحاثهم، وعرضها على زوار جامعة الملك عبدالله و أفراد مجتمعها. وتقام كل عام مسابقتان لملصقات الأبحاث كجزء من فعاليات برنامج الإثراء الشتوي، الأولى خاصة بالطلبة الجامعيين من مختلف أنحاء العالم، والثانية لطلاب الدراسات العليا وباحثي ما بعد الدكتوراه بالجامعة. وتستقبل جامعة الملك عبدالله كل عام ملخصات أبحاث مئات من الطلبة الجامعيين من جامعات عالمية مرموقة مثل معهد كاليفورنيا للتقنية ومعهد ماساتشوستس للتقنية. ويتم تقييم هذه المشاركات و ترشيح ٥٠ طالباً لزيارة الجامعة وعرض ملصقات أبحاثهم. و بلغ عدد المشاركات في مسابقة الطلبة الجامعيين الدوليين التي أقيمت أخيراً ضمن فعاليات برنامج الإثراء الشتوي (WEP) لعام ٢٠١٤ أكثر من ٦٠٠ مشاركة.

(٣): يتم إعداد البرنامج بالتعاون مع طلاب جامعة الملك عبدالله وأعضاء هيئة تدريسيها ومجتمعها والخريجين، والشركاء الصناعيين الذين تتم دعوتهم كل عام لتقديم مقترحاتهم. حيث تقوم لجنة تحكيم مرموقة تابعة لبرنامج الإثراء الشتوي بتقييم هذه المقترحات بحسب الجوانب العلمية والتقنية ومدى إبداع و حداثة الأفكار. موقع جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية على شبكة الانترنت.

ثالثاً: جهود جامعة الملك سعود :

« معهد الملك عبد الله للتقنية، وأهداف المعهد هي:-

- مواكبة التقدم الحضاري.
- استخدام أحدث التقنيات في تدريب وتعليم الطلبة والطالبات بحيث لا تكون مخرجات التعليم متخلفة عن الركب الحضاري.
- إثراء البحث العلمي وتطويره.
- رفع مستوى المعيشة.

« برنامج الأمير سلطان بن عبد العزيز العالمي للمنهج البحثية المتميزة

- تحقيقاً للريادة العالمية، يهدف برنامج الأمير سلطان بن عبد العزيز العالمي إلى جذب أفضل الخريجين من داخل المملكة وخارجها للالتحاق ببرامج الدراسات العليا، وذلك من خلال توفير منح بحثية متميزة، لتنشيط البحوث النظرية والمعملية في كافة التخصصات العلمية والهندسية والطبية والإنسانية.

« وادي الرياض للتقنية

- وادي الرياض للتقنية هي إحدى مساهمات جامعة الملك سعود في بناء شراكة مع القطاعين الخاص والعام في مجال اقتصاديات المعرفة، مستفيدة في ذلك من مواردها البحثية وسمعتها العالية وشبكة اتصالاتها الواسعة، بالإضافة إلى تلبية احتياجات الشركات التي تعمل في مجالات الصناعة المعرفية. وتتطلع الجامعة من خلال المشروع إلى استقطاب شركات محلية وعالمية مرموقة للاستثمار داخل المشروع، وإلى إحداث ديناميكية بحثية داخل الجامعة توظف الكفاءات العالية لديها لتسهم في تيسير إنماء المؤسسات الاقتصادية المبنية على الابتكار من خلال آليات التحضين وتوفير مساحات وتجهيزات عالية الجودة، بالإضافة إلى خدمات ذات قيمة مضافة. كما ستعمل الجامعة من خلال هذا المشروع على توليد واكتساب التقنية ونقلها إلى المؤسسات المستثمرة داخل الوادي مما يساعد على إرساء اقتصاد المعرفة داخل المشروع. كما تهدف الجامعة من وراء وادي الرياض للتقنية إلى مساعدة خريجها على اكتساب روح المبادرة وترجمة أفكارهم ومشاريع تخرجهم إلى استثمارات ذات مردود اقتصادي. هذا بالإضافة إلى إنشاء شبكات تعاون بين المؤسسات المتواجدة في ما بينها وأيضاً مع عدد من المؤسسات الاقتصادية والبحثية داخل المملكة وخارجها، خدمة للتنمية وتوظيفاً للمعرفة في مختلف النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

- أهم أهداف جامعة الملك سعود من برنامج وادي الرياض للتقنية :

- ✓ رفع مستوى التعاون و التفاعل بين جامعة الملك سعود و الشركات الصناعية والتجارية في المملكة.
- ✓ إيجاد فرص وظيفية متميزة لخريجي الجامعة و طلبة الدراسات العليا.
- ✓ تكوين موقع مناسب لاستقطاب المستثمرين الدوليين الراغبين في الاستثمار في شركات التقنية.
- ✓ تعزيز و تقوية صورة جامعة الملك سعود كمركز تعليمي بحثي متميز في نظر شركات الصناعة و التجارة.
- ✓ إيجاد مصدر دخل مستقل للجامعة من ممتلكاتها الفكرية و العقارية.
- ✓ إيجاد البيئة المناسبة لتطوير مناهج الجامعة لتتماشى مع احتياجات اقتصاد المعرفة.

رابعاً: جهود جامعة الملك فهد للبترول والمعادن: (وادي الظهران للتقنية) (٤)

« نشير هنا أن شركة شلمبرجير كانت هي مزود عالمي لخدمات حقول النفط، أول شركة تنضم لواحة العلوم في عام ٢٠٠٣م. وفي وقت لاحق في عام ٢٠٠٥م تم تغيير اسمها إلى واحة الملك عبدالله بن عبد العزيز للعلوم بعد زيارة خادم الحرمين الشريفين الملك عبد الله بن عبد العزيز آل سعود، بعد ذلك تم دمج واحة الملك عبدالله بن عبد العزيز للعلوم مع خمس مبادرات أخرى في الجامعة في عام ٢٠٠٦م وهي مركز الابتكار و حاضنة الأعمال والخدمات الاستشارية، و مكتب الاتصال، و مركز الأمير سلطان بن عبد العزيز للعلوم والتقنية (سايتك) من أجل تطوير اقتصاد قائم على المعرفة داخل المملكة العربية السعودية، وسميت الوحدة بأكملها وادي الظهران للتقنية لتصبح نواة التطوير والأبحاث والتقنية الصناعية الأرقية في الشرق الأوسط. وفي عام ٢٠١٠م أنشئت شركة وادي الظهران للتقنية (٥) بموجب مرسوم ملكي بشروط منصوص عليها من قبل مجلس الوزراء، وكانت الجهود الدؤوبة لجامعة الملك فهد للبترول والمعادن من أجل تطوير تقنيات مبتكرة لأكثر من عقد من الزمن جعلت منها واحدة من المؤسسات الرائدة في الشرق الأوسط و على الصعيد العالمي أيضاً.

« **دوافع إنشاء شركة وادي الظهران للتقنية:** من الدوافع الهامة لتأسيس شركة وادي الظهران للتقنية كشركة مستقلة وضع استراتيجيات التدريس وإدارة الأبحاث التقليدية المتبعة في البيئات الأكاديمية. وتختلف أساليب واستراتيجيات وإجراءات شركة وادي الظهران للتقنية عن تلك التي تتبناها الجامعة، وتعتبر أكثر انسجاماً مع الأساليب والاستراتيجيات والإجراءات التي تتبناها شركات ريادة الأعمال. ومن أهم أهداف الشركة ما يلي:-

- ضمان عملية فعّالة من حيث التكلفة لحماية الملكية الفكرية من خلال تسجيل براءات اختراع لها.
- تحديد وتقييم التقنيات والابتكارات الجديدة التي تتعلق بالصناعة.
- تعزيز الروابط بين المعنيين بالنظام الايكولوجي لنقل التقنية.
- تسهيل التمويل وفرص التعاون بين المعنيين في وادي الظهران للتقنية.
- تقديم خدمات الملكية الفكرية الأساسية على الفور، وتكثيف القدرات كلما تزايد الطلب على الخدمات.
- التعاون مع خدمات الأعمال التي تقدمها شركة وادي الظهران للتقنية وخدمات إدارة واحة شركة وادي الظهران لمواءمة الاستراتيجيات والنهج وتقديم الخدمات.

« **مجالات التقنية بشركة وادي الظهران للتقنية:** تركز شركة وادي الظهران للتقنية في أنشطة تطوير التقنية في قطاع الطاقة حول ستة مجالات رئيسية:-

- المواد المتقدمة.
- إدارة وإنتاج ومعالجة المياه.
- علوم الأرض وهندسة البترول.
- مصادر الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة.
- عمليات التكسير والبتروكيماويات.
- الحوسبة المتقدمة.

(٤) موقع شركة وادي الظهران للتقنية على شبكة الانترنت.

(٥) شركة وادي الظهران للتقنية هي شركة تابعة ومملوكة بالكامل لجامعة الملك فهد للبترول والمعادن وجزء لا يتجزأ منها فهد لتعزيز وتسويق الملكية الفكرية للجامعة. وفي واقع الأمر، تعتبر جامعة الملك فهد بمثابة المحرك لشركة وادي الظهران للتقنية، والتي توفر تدفق الصفقات المطلوبة في مجال تطوير التقنية وزيادة تسويقها.

خامساً: جهود شركة سابك البحثية ودورها في الاقتصاد القائم على المعرفة في المملكة:

« **حجم الاستثمار بمركز الأبحاث التقني:** أعلنت الشركة السعودية للصناعات الأساسية (سابك) عن استثمار تقدر قيمته بحوالي ١٠٠ مليون دولار أمريكي لتشييد مركز تقني جديد لأبحاث وتطوير المنتجات المبتكرة، على مساحة ٦٠,٠٠٠ متر مربع في مدينة "كانجكايو" شرق شنغهاي^(٦).

« **دور المركز في التطوير:** يركز المركز على تطوير المواد المبتكرة التي يمكن استخدامها في نطاق واسع من الصناعات بما فيها قطاع السيارات، والأجهزة الالكترونية الشخصية، وتقنية المعلومات، والطاقة البديلة، والبناء والتشييد والبنى التحتية. كما يضم المركز التقني الجديد مركز الابتكار للسيارات في الصين الذي سيعنى بتقديم حلول مبتكرة للمواد المستخدمة في صناعة السيارات.

« **دور شركة سابك في الأبحاث:** إن استدامة المواد هي الأساس لإنشاء تطبيقات جديدة في جميع المجالات الصناعية. وبتشبيد هذا المركز الجديد للأبحاث والتطوير تنقل (سابك) خبراتها العالمية في مجال أبحاث وإنتاج البتروكيماويات إلى الصين ومساعدة الشركات في إيجاد إمكانيات وطاقات جديدة لتصميم المنتجات للأسواق المحلية والعالمية.

« **حجم براءات الاختراع لدى سابك:** (٧)

- حققت الشركة السعودية للصناعات الأساسية (سابك) إنجازاً كبيراً بتخطيها عتبة عشرة آلاف براءة اختراع، سواءً التي حصلت عليها، أو التي تمر بإجراءات الاعتماد، وبهذا تصبح (سابك) أكبر مالك لحقوق الملكية الفكرية في الشرق الأوسط.
- سجلت الشركة في العام ٢٠١٣م، ٣٧٣ طلب براءة اختراع، وهو ما يمثل زيادة بنسبة (٣٠٠ %) عن المعدل المسجل في العام ٢٠١٠م.
- تم تسجيل ١٠٩ طلب براءة اختراع خلال الثلاثة أشهر الأولى من عام ٢٠١٤م.
- في المتوسط، تسجل (سابك) طلب براءة اختراع جديد كل ١٨ ساعة، معتمدة على جهود أربعة باحثين تقريباً لكل براءة اختراع، وهذا المعدل يفوق معدل أية شركة من الشركات العشر الأولى في مجال صناعة الكيماويات. يأتي هذا الإنجاز نتيجة سعيها المتواصل لتلبية احتياجات الزبائن للحصول على مواد بلاستيكية أخف وزناً، وأكثر مقاومة للحرائق، مع خصائص الشفافية.

(٦) موقع شركة سابك على شبكة الانترنت
(٧) جريدة الرياض، العدد ١٦٧٩٠ بتاريخ ١٣ يونيو ٢٠١٤م.

سادساً: جهود شركة أرامكو السعودية في مجال التقنية وتوطئتها (٨)

« تدشين مركز أبحاث متميز : دشنت أرامكو السعودية في ١٣ نوفمبر لعام ٢٠١٥م مركز أبحاث "أرامكو-دثرويت"، وهو أحد مراكز الأبحاث والتطوير الأساسية ضمن شبكة أرامكو السعودية العالمية لمراكز الأبحاث والتي تضم (١١) مركزاً، موزعة في المملكة وحول العالم بهدف توسيع إمكانيات الأبحاث والابتكار وتطوير التقنية في المجالات المرتبطة بأعمال الطاقة. -

- **موقع المركز :** يقع المركز على مساحة تبلغ نحو ٥٠٠٠ متر مربع، وهو مجهز بأربعة مختبرات متطورة جداً لقياس قوة المحركات، ومن المقرر في منتصف عام ٢٠١٦م افتتاح مختبر لتكامل أنظمة السيارات يتميز بمقاييس لتقييم أداء المحركات وإيجاد الحلول لجميع تحديات تكامل الأنظمة، وهذا يشمل ضمان أن تلبى التقنيات الجديدة مواصفات الأداء في السيارات، ومعايير الانبعاثات في الأجواء الحارة جدا والباردة جدا.
- **مرافق المركز :** وتشمل المرافق المساندة التابعة للمركز؛ مختبراً لبناء نماذج أولية للمحركات، وورشة تصنيع وتركيب، ومرافق لاختبار أداء الوقود وأنظمة المحركات في ظروف مناخية شديدة، ومختبراً لتشغيل المحركات، ومرافق تكامل أنظمة السيارات.
- **الدور المأمول للمركز :** من شأن المركز، الواقع في مدينة "نوفي"، بولاية "ميتشغان"، والذي تملكه وتشغله "شركة خدمات أرامكو" التابعة لأرامكو السعودية في الولايات المتحدة الأمريكية، تعزيز برنامج الشركة في الأبحاث العالمية في مجال الطاقة بهدف تطوير وتبني حلول تتميز بالكفاءة والاستدامة والأسعار المقبولة في المستقبل.
- **أهمية افتتاح المركز :** يشكل افتتاح مركز دثرويت حدثاً علمياً وخطوة مهمة في سعي الشركة الحثيث لتكون طرفاً عالمياً رائداً ومؤثراً في ابتكار تقنيات خفض الانبعاثات واستدامة البترول كوقود أمثل لوسائل النقل، وأن يكون لها حضور بارز في قلب عاصمة صناعة السيارات الأمريكية، والتي تعد موقفاً مثالياً لحشد الخبراء والكفاءات المتخصصة لما تتميز به من توفر الخدمات اللازمة لأبحاث الوقود وأنظمة المحركات، كما أن الفرص بها مهياًة لتطوير تعاون مثمر مع كبار مصّنعى السيارات، وهو تعاون مهم جداً، و هناك أمل أن تسهم شركة أرامكو السعودية من خلال هذا المركز مع مصّنعى السيارات في تطوير اختراعات كبرى وصياغة مستقبل وسائل النقل بما يتوافق مع أهداف الاستدامة.
- **مجالات أبحاث المركز :** تشمل مجالات الأبحاث التي تجري على وجه التحديد في المركز الجديد في دثرويت؛ أبحاث احتراق الوقود وانبعاثاته، والتكامل التقني في أنظمة السيارات، والدراسات الاستراتيجية لوسائل النقل، وسيكلف المركز بمهمة تطوير وعرض تقنيات تخفيض آثار الكربون في النقل، دعماً لجهود خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من وسائل النقل.

« **أهداف شركة أرامكو البحثية:** تهدف الشركة من وراء الأبحاث الإسهام على المدى البعيد في تطوير أنواع أفضل من الوقود وتقديم حلول مبتكرة للعالم من شأنها أن تُحدث فرقاً في كفاءة الاستهلاك وتقليل نسبة الانبعاثات في الهواء بما يعزز اسهامها في مكافحة التغير المناخي. وتمثل أبحاثها في الوقود جزءاً من برنامجها الكبير في إدارة الكربون، وهو يشمل جميع مراحل الصناعة البترولية، بدءاً من فوهة البئر أثناء الإنتاج وانتهاءً بالسيارات أثناء الاستهلاك.

« **شبكة مراكز شركة أرامكو:**

- تشمل شبكة أرامكو السعودية للأبحاث العالمية للوقود؛ مركز البحوث والتطوير في مقر الشركة بالظهران، ومركز أبحاث الاحتراق النظيف في جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية، ومركز أرامكو لأبحاث الوقود في باريس بالشراكة مع المعهد الفرنسي للبتروول والطاقة الجديدة.
- تشمل مراكز الأبحاث الأخرى التابعة لشركة خدمات أرامكو في الولايات المتحدة: مركز أبحاث "أرامكو-بوسطن"، القريب من معهد "مستشوسستس" للتقنية (إم آي تي)، ومركز أبحاث "أرامكو-هيوستن"، في "ممر الطاقة" شمال غرب المدينة.
- هناك مراكز بحثية للشركة في مدينة "أبردين" في اسكتلندا ومدينة "دلفت" في "هولندا" ومدينة "دايجون" في كوريا الجنوبية ومدينة "بكين" في الصين، وتعمل هذه الشبكة العالمية من مراكز الأبحاث عن كثب مع مركزي الأبحاث المرموقين في مقر أرامكو السعودية بالظهران، وهما: مركز البحوث والتطوير ومركز الأبحاث المتقدمة في مركز التقيب وهندسة البترول.

سابعاً: تحسين البيئة المواتية لنشر المعرفة ونقلها وإنتاجها:-

رغم التحسن الكبير في نشر المعرفة في المملكة "مؤشر الاقتصاد المعرفي العالمي" (أنظر الجدول رقم (٢-١))، يتطلب نشر المعرفة ونقلها وإنتاجها توافر بيئة محفزة وذلك بتوفير أربعة عناصر رئيسية تتمثل فيما يلي :

- **البنية الأساسية لتقنية المعلومات والاتصالات :** تؤدي تقنية المعلومات والاتصالات دورين أساسيين، الأول: كونها أداة لتوفير البنية التحتية التي تساعد على تخزين المعرفة وتراكمها ونقلها ونشرها، والثاني: اعتمادها قطاعاً معرفياً إنتاجياً وخدمياً. وقد قطعت المملكة خطوات ملموسة في هذين الاتجاهين، بما يؤهلها للتوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة، حيث جرى الانتقال من التعامل مع المعلومات البحتة إلى التعامل مع المعرفة، مثل: استعمال "النظم الخبيرة"، وتوصيف المعلومات، ونظم استخلاص البيانات "التقيب عن المعلومات"، ونظم المعرفة وإدارتها، فضلاً عن حيابة المملكة للحواشيب فائقة التطور مثل الحواشيب الموزعة والحواشيب المتوازية، والتي بدأ استخدامها في جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية. ومن جهة أخرى، شهدت المملكة تطوراً ملحوظاً في عدد المشتركين في الهاتف الثابت والجوال، وفي شبكة الإنترنت، والنطاق العريض، بالمستوى الذي يؤهلها للتوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة، خاصة إذا ما حافظت على وتيرة معدلات التطور المتحققة.

- **الملكية الفكرية :** شهدت المملكة تطورًا ملموسًا في مجال حماية حقوق الملكية وعامل جذب للشركات الأجنبية، فحق الملكية الفكرية يضمن ملكية مخرجات النشاط الفكري في المجالات الصناعية والعلمية والأدبية والفنية وغيرها. وتقسّم الملكية الفكرية في المملكة إلى قسمين، الأول: الملكية الفكرية الصناعية، وتشتمل براءات الاختراع والعلامات التجارية والرسوم والنماذج الصناعية، والثاني: الملكية الفكرية الأدبية أو حقوق المؤلف فحقوق المخترعين، على سبيل المثال، تحظى بالحماية وفقًا لنظام براءات الاختراع الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/٣٨) وتاريخ ١٠/٦/١٤٠٩هـ (١٩٨٩).
- **الأنظمة والتشريعات:** تؤكد دراسة الوضع الراهن للأنظمة والقوانين التي تؤثر في عمليات نشر المعرفة ونقلها وإنتاجها واستثمارها أن هناك حاجة لتطويرها على ضوء متطلبات التكيف مع المتغيرات والمستجدات المحلية والإقليمية والدولية.
- **الخدمات المساندة:** تعد الخدمات المعرفية المساندة من الأدوات المهمة لقيام مجتمع المعرفة والاقتصاد القائم على المعرفة وتطوره، ويدل استعراض الوضع الراهن لهذه الخدمات على وجود مستوى جيد يمكن تعزيزه لدعم التوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة بالمملكة ومن أهم تلك الخدمات ما يلي:-
- ✓ خدمات تقديم المحتوى الرقمي العربي مثل المكتبات وقواعد البيانات ومواقع الانترنت وغيرها وقد تطورت هذه الخدمات في المملكة في ظل وجود العديد من المكتبات الكبرى، وبدعم من مبادرة الملك عبدالله للمحتوى العربي التي انطلقت في عام ٢٠٠٧م.
- ✓ خدمات المواصفات والمقاييس التي تتولاها " الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة".
- ✓ إدارات المختبرات في العديد من الجهات؛ مثل وزارة التجارة والصناعة، وشركة أرامكو السعودية، ومدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، وغيرها.
- ✓ وعلى الرغم من التطور الذي شهدته الخدمات الإذاعية والتليفزيونية، إلا أنه لا تزال هناك حاجة ملحة لزيادة حصة البرامج والمواد المرئية والمسموعة المتخصصة في نقل المعرفة وإنتاجها واستثمارها.

جدول رقم (١-٢)
مؤشر الاقتصاد المعرفي العالمي

الدولة	الترتيب على مستوى العالم (٢٠٠٠م)	الترتيب على مستوى العالم (٢٠١٢م)
الامارات	٤٨	٤٢
عمان	٧٦	٤٧
السعودية	٧٦	٥٠
قطر	٤٩	٥٤
الكويت	٤٦	٦٤
تركيا	٦٢	٦٩
تونس	٨٩	٨٠
المغرب	٩٢	١٠٢

Source: World Bank, Knowledge Economy Index 2012

ثامناً: مشاريع معززة للاقتصاد القائم على المعرفة بالمملكة

« شهدت خطة التنمية الثامنة البدء في تنفيذ العديد من المشاريع الكبرى، ويبين الجدول رقم (٢-٢) قائمة بهذه المشاريع.

جدول رقم (٢-٢)
أهم المشروعات المعززة لبناء الاقتصاد القائم على المعرفة بالمملكة

الرقم	اسم المشروع
١	المدن الاقتصادية الخاضعة لإشراف الهيئة العامة للاستثمار وهي:- - مدينة الملك عبدالله الاقتصادية في رابغ. - مدينة الأمير عبد العزيز بن مساعد الاقتصادية في حائل. - مدينة المعرفة الاقتصادية في المدينة المنورة. - مدينة جازان الاقتصادية. - كما تجري دراسة إنشاء مدينتين اقتصاديتين في كل من تبوك والمنطقة الشرقية.
٢	منطقة التقنية بالدمام (الهيئة السعودية للمدن الصناعية مناطق التقنية).
٣	حديقة تقنية المعلومات والاتصالات في الرياض (الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض).
٤	مشاريع المناطق الصناعية الجديدة وهذه ستنتشر في مختلف مناطق المملكة تنفيذاً لبرامج الاستراتيجية الوطنية الصناعية.
٥	مشروع تطوير التعاملات الإلكترونية (بسر).
٦	وادي الرياض للتقنية وواحة المعرفة "كسب"، والذي يأتي ضمن برنامج (مركز المعرفة ومبادرة رواق المعرفة (جامعة الملك سعود).
٧	جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية.
٨	برنامج الملك عبدالله للابتعاث.
٩	برنامج الملك عبدالله لتطوير التعليم.
١٠	مبادرة الملك عبدالله للمحتوى الرقمي العربي.
١١	مركز الملك عبدالله المالي في مدينة الرياض.

المصدر: وزارة الاقتصاد والتخطيط، خطة التنمية التاسعة، الفصل الخامس،

الفصل الثالث

المكوّن المعرفي في المنشآت الصناعية السعودية

أولاً: الاستثمار في المعرفة وتكوين رأس المال المعرفي

« الاستثمار يعني استخدام المدخرات النقدية والعينية لتكوين أصول رأسمالية تستخدم في إنتاج السلع والخدمات، وهذه الأصول الرأسمالية لم تعد مجرد موجودات ثابتة فقط أي مادية، وإنما امتدت في اقتصاد المعرفة لتشتمل الاستثمار في المعرفة من أجل تكوين رأس مال معرفي لإنتاج منتجات معرفية، وهي في جزء مهم منها منتجات غير مادية، كالبرامج والتصاميم وغيرها، والتي تتصل بمضامين اقتصاد المعرفة. وهو الأمر الذي أدى إلى تحوّل هيكل في تكوين رأس المال بحيث أصبح يتضمن إضافة إلى الاستثمار المادي والملموس لتكوين الموجودات الرأسمالية الثابتة، (آلات ومكائن وغيرها)، يتضمن أيضاً قدراً مهماً من الاستثمار غير المادي وغير الملموس، لتكوين أصول رأسمالية غير مادية وغير ملموسة، تسهم في توسيع الإنتاج وزيادة الإنتاجية ومن ثم الإسهام في تحقيق نمو أكبر للاقتصاد.

« يسهم الاستثمار في زيادة الطاقة الإنتاجية للاقتصاد، من خلال الأصول الرأسمالية الجديدة التي يضيفها الاستثمار إلى المخزون الرأسمالي للاقتصاد، وبالشكل الذي يتيح التوسّع في الإنتاج ونموه. ومما لا شك فيه أن المجالات التي تمثلها التقنيات المتقدمة، التي يتضمنها اقتصاد المعرفة، تتيح القيام باستثمارات جديدة، من خلال استخدام هذه التقنيات في القيام بالأنشطة الاقتصادية وتوسيعها، وبالشكل الذي يحقق زيادة الإنتاج ونمو الاقتصاد.

« يسهم الاستثمار في تجديد الطاقة الإنتاجية بإحلال أصول رأسمالية محل الأصول الرأسمالية التي تتعرض للانحثار نتيجة استخدامها وارتباطها بعمرها الإنتاجي، أو تقادمها الزمني. والأهم في اقتصاد المعرفة هو الاستثمار الذي يتم من خلاله التعويض عن الأصول الرأسمالية بإحلال أصول رأسمالية أحدث وأكثر تقدماً وتطوراً.

« إن الإحلال التكنولوجي في ظل اقتصاد المعرفة يتم الأخذ به واستخدامه في إطار سعي المستثمر للحصول على الربح، يدفعه نحو توسيع نشاطاته الاقتصادية اعتماداً على التطورات التكنولوجية التي تتيح له الحصول على الأرباح الأعلى، ارتباطاً بما تحدّثه التطورات التكنولوجية من تجديد وتحديث وتطوير في الأنشطة الاقتصادية، وما تحقّقه من كفاءة عند استخدامها في هذه الأنشطة، ولذلك تم اعتبار الاستثمار دالة للربح، أي أن الربح يعتمد على الاستثمار وأن الربح دالة للتقدم التكنولوجي، ولذلك فإن التقنيات المتقدمة تحفز على الاستثمار وبالذات في المجالات المعرفية والتي يتم من خلالها تكوين رأس مال معرفي يسهم في تحقيق أرباح مرتفعة من خلال توسيع الأنشطة التي يستخدم فيها رأس المال المعرفي والذي يتحقق من خلال استخدامه إنتاج منتجات معرفية تحقق هذه الأرباح المرتفعة.

ثانياً: المكوّن التكنولوجي في العملية الانتاجية

- « أفرز اقتصاد المعرفة وما يتضمنه من وسائل وأساليب وتقنيات متقدمة العديد من المضامين والآثار على العمل ويتمثل هذا في الجوانب التالية :
- إن التكنولوجيا عموماً والمتقدمة منها خصوصاً أدت (وتؤدي) إلى تقليل الجهد العضلي وبدرجة كبيرة، وتقليل ساعات العمل في المنشآت الصناعية.
 - أدى استخدام التقنيات المتقدمة إلى إحلال العمل الفكري والعقلي محل العمل العضلي وبدرجة كبيرة، نظراً لارتباط أداء العمل فيه بمستوى معارف ومهارات أعلى، وحصولهم على دخول أعلى ارتباطاً بمستويات معارفهم.
- « تتيح مضامين اقتصاد المعرفة والتقنيات والأساليب التي تستخدم في إطاره فرصة لزيادة إنتاجية العامل، ويتيح ذلك مجالاً للتطور والتجديد والتنوع في الأنشطة الاقتصادية للمنشأة الصناعية.

ثالثاً: المكوّن التكنولوجي في الصناعة السعودية

1- تجارة المملكة من السلع الصناعية ذات المحتوى التكنولوجي المتوسط والعالي:

- « رغم الجهود التي تبذلها الحكومة السعودية والقطاع الخاص السعودي لنقل وتوطين التقنية إلا أن انعكاساتها لا تزال أقل كثيراً من الطموحات حيث أن نسبة المنتجات الصناعية ذات القاعدة التقنية العالية والمتوسطة لا تزال تشكل نسبة متواضعة من إجمالي المنتجات.
- « وتشير إحصاءات منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO) أن مساهمة الصناعات عالية ومتوسطة التكنولوجيا في الناتج الصناعي في المملكة بلغت خلال عام ٢٠١٣م نحو ٣٥,٩٪ وهو من أعلى المعدلات مقارنة بالدول المختارة حيث بلغت هذه النسبة نحو ٢٢,٥٪ في مصر ونحو ٣٢,٧٪ في تركيا، ومن المؤكد أن قطاع صناعة البتروكيماويات قد لعب دوراً كبيراً في ارتفاع قيمة هذه النسبة.
- « كما تشير إحصاءات UNIDO إلى أن نسبة الصادرات ذات المحتوى التكنولوجي المتوسط والعالي بلغت في المملكة خلال عام ٢٠١٣م نحو ٣٥,٧٪ من إجمالي الصادرات الصناعية مقارنة بنسبة بلغت ٢٦٪ خلال عام ٢٠٠٨م، و بنسب ٤٠,٣٪ في عمان و ٤٠,٦٪ في تركيا و ٤٦,٨٪ في تونس.
- « ويعتبر التصنيف الدولي للسلع هو التصنيف الذي يمكن من خلاله تحديد السلع الصناعية ذات المحتوى التكنولوجي العالي والمتوسط وذلك بالاعتماد على معايير منها نسبة الإنفاق على أنشطة البحث والتطوير في هذه الصناعات من الناتج المحلي الإجمالي أو كثافة أنشطة البحث والتطوير فيها.

جدول رقم (٣-١) : الصناعات ذات المكون التكنولوجي في المملكة مقارنة ببعض الدول

نسبة الصناعات عالية ومتوسطة التكنولوجيا من الصادرات الصناعية (%)		نسبة الصناعات عالية ومتوسطة التكنولوجيا من الناتج الصناعي (%)		البيان الدولة
٢٠١٣م	٢٠٠٨م	٢٠١٣م	٢٠٠٨م	
٣٥,٧	٢٦	٣٥,٩	٣٦,٣	السعودية
٣٨,٨	٤٣,٧	٢٥,٨	٣٣	قطر
١٣,٤	٨,٢	٢٩,٦	٢٧,٤	الكويت
٤٠,٣	٢٨,٩	٤٨,٢	١٤,٢	عمان
٣١,٦	٢٤,٥	٢٢,٥	٢٢,٣	مصر
٤٦,٨	٣٩,٢	٢٨,٨	٢٧,٣	تونس
٤٠,٦	٤٢,٢	٣٢,٧	٣٢,٦	تركيا
٤٤,٥	٣١,٦	٢٧,٤	٢٩,١	المغرب

Source: UNIDO, Industrial Development Report 2016.

« يتضح من العرض السابق أن الهيكل التقني الحالي في الناتج الصناعي والصادرات الصناعية السعودية ضعيف نسبياً، وبالتالي يظهر بوضوح مدى أهمية حفز استثمارات صناعية جديدة تتكامل فيها سلاسل القيمة إلى أعلى مستوى ممكن وهو الأمر الذي يعني ضرورة تغيير هيكل القطاع الصناعي نحو الصناعة ذات القاعدة التقنية والاتجاه نحو تراكم القيمة.

٢- حجم الاستثمار الصناعي في الصناعات ذات المكون التكنولوجي:

« تم الاعتماد في هذا الجزء من الورقة على بيانات وزارة التجارة والصناعة، وذلك بهدف معرفة الأهمية النسبية للصناعات ذات المكون التكنولوجي العالي والمتوسط، وذلك فيما يتعلق بعدد المصانع وإجمالي التمويل وعدد العمالة.

« فيما يتعلق بعدد المصانع العاملة في مجال الصناعات ذات المكون التكنولوجي العالي والمتوسط في المملكة فقد بلغت حتى الربع الأول من عام ٢٠١٦م نحو ١٣٧٧ مصنعاً تركز منها ٤٠٢ في المنطقة الشرقية، ونسبة بلغت ٢٩,٢٪ من إجمالي المصانع المتخصصة في الصناعات ذات المكون التكنولوجي وقد شكلت المصانع ذات المكون التكنولوجي في المملكة نحو ١٩,٦٪ من إجمالي عدد المصانع في المملكة.

« وفيما يتعلق بإجمالي التمويل المخصص للصناعات ذات المكون التكنولوجي في المملكة فقد بلغ نحو ٥٧٥ مليار ريال حتى الربع الأول من عام ٢٠١٦م، تركز نحو ٨٩,٤٪ منها في المنطقة الشرقية. وقد شكل حجم التمويل المخصص للصناعات ذات المكون التكنولوجي في المملكة نحو ٥٣,٤٪ من إجمالي التمويل المخصص للصناعة في المملكة.

« وفيما يتعلق بعدد العاملين في الصناعات ذات المكون التكنولوجي فقد بلغ حوالي ١٨٧ ألف عامل، تركز منها نسبة ٤٥,١٪ في المنطقة الشرقية. وقد شكل عدد العاملين في الصناعات ذات المكون التكنولوجي في المملكة نحو ١٩,١٪ من إجمالي العاملين في القطاع الصناعي في المملكة.

جدول رقم (٣-٢) : حجم الصناعة ذات المكون التكنولوجي حتى الربع الأول من عام ٢٠١٦م

عدد العمالة			إجمالي التمويل (مليون ريال)			عدد المصانع المنتجة			النشاط الصناعي	رمز النشاط	
نسبة المنطقة الشرقية (%)	المنطقة الشرقية	الإجمالي	نسبة المنطقة الشرقية (%)	المنطقة الشرقية	الإجمالي	نسبة المنطقة الشرقية (%)	المنطقة الشرقية	الإجمالي			
١٣,٨	٨٢٣	٥٩٧٢	١٢,٩	٣٥١,٣	٢٧٢٥,٧	١٧	٨	٤٧	الطباعة واستنساخ المواد المسجلة	١٨	صناعات عالية التكنولوجيا
٢٢,٨	٢٣٢٨	١٠٢٢٠	١٠,٢	٢٧١,٤	٢٦٥٧,٤	٢٧,٥	١٤	٥١	الحواسيب والمنتجات الالكترونية والبصرية	٢٦	
٥١,١	٤٢٨٩١	٨٣٩٧١	٨٧	٤٦٧٦٩٤,٢	٥٣٧٤٥٥,١	٢٩,٨	١٩٧	٦٦٢	المواد الكيماوية	٢٠	
١٠,٤	١٠٦١٩	١١٠٥	٥,٨	٢٩٦	٥٠٧٩,٤	١١,١	٤	٣٦	المواد الصيدلانية	٢١	
٢١,٩	٨١٣٣	٣٧٢٢٠	١٤,٦	١٤٤٧٧,٤	٢١١٣,٨	٢٤,٩	٥٤	٢١٧	المعدات الكهربائية	٢٧	صناعات متوسطة التكنولوجيا
٤٣,٨	١٣٥٧٧	٣١٠٠٨	٨٧,٦	٢٧١٦٨,٩	٢٣٧٨٨,١	٣٧	٧٧	٢٠٨	الآلات والمعدات غير المصنفة	٢٨	
٢٩,٤	٤٦٦٣	١٥٨٨٨	٣٠,٤	٣٢٨٣,١	٩٩٩,٧	٢٧,٤	٤٠	١٤٦	المركبات ذات المحركات	٢٩	
٧٤,٣	١٢٥٤	١٦٧	٧٤,٧	٢٦٠,٧	١٩٤,٧	٨٠	٨	١٠	معدات النقل الأخرى	٣٠	
١٩,٥	٣١٥١	١٦١٩٢	١١,٦	٦٢٢,٧	٥٣٨٣,١	٢٢,٤	٢٢	٩٨	إجمالي الصناعات عالية التكنولوجيا		
٤٧,٥	٨١١٣٧	١٧٠٨٦٩	٩٠,١	٥١٣١٨٠,٣	٥٦٩٦٣٠,٨	٢٩,٧	٣٨٠	١٢٧٩	إجمالي الصناعات متوسطة التكنولوجيا		
٤٥,١	٨٤٢٨٨	١٨٠٦١	٨٩,٤	٥١٣٨٠,٣	٥٧٥٠١٣,٩	٢٩,٢	٤٠٢	١٣٧٧	إجمالي الصناعات عالية ومتوسطة التكنولوجيا		
٢٥,٢	٢٤٦٤٥٠	٩٧٨٧٢٠	٦٣,٣	٦١٥٧٥٠,٩	١٠٧٥٩٥٢,٦	٢٣,٢	١٦٢٤	٧٠١١	إجمالي النشاط الصناعي		
	١,٣	١,٧		٠,١	٠,٥		١,٤	١,٤	نسبة الصناعات عالية التكنولوجيا / الإجمالي (%)		
	٣٢,٩	١٧,٥		٤٧,٧	٥٢,٩		٢٣,٤	١٨,٢	نسبة الصناعات متوسطة التكنولوجيا / الإجمالي (%)		
	٣٤,٢	١٩,١		٧٥,٤	٥٣,٤		٢٤,٨	١٩,٦	نسبة الصناعات عالية ومتوسطة التكنولوجيا / الإجمالي (%)		

المصدر : إحصاءات تم الحصول عليها من الموقع الالكتروني لوزارة التجارة والصناعة ، وتم تجميعها وتبويبها بواسطة الباحث .

الفصل الرابع

التحديات التي تواجه المنشآت الصناعية في نقل المكون المعرفي وتوطينه في المملكة العربية السعودية

التحدي الأول : القدرة على نقل المكون المعرفي وتوطينه

- « **المكون المعرفي في المنتجات الصناعية:** تنطوي زيادة المكون المعرفي في المنتجات الصناعية، وقياس تحقق هذه الزيادة على أهمية كبيرة. وتسعى المنشآت الصناعية في الدول الأخرى لتنفيذ برامج من أجل زيادة المكون المعرفي فيها.
- « **المكون المعرفي في الصادرات والواردات:** يعتمد تقرير الصناعة العالمي الصادر عن الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO)، عدداً من المؤشرات يقاس من خلالها مدى التوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة، ومنها تحديد حصة الصادرات والواردات عالية ومتوسطة التقنية من إجمالي الصادرات والواردات، مما يتطلب مراجعة تلك المؤشرات والتعرف على معايير الارتقاء بالمكون المعرفي والتقني في الصادرات والواردات من أجل رفع هذه النسب.
- « **المكون المعرفي الرقمي:** يقصد بالمكون المعرفي الرقمي نوعية المعرفة وكميتها المتراكمة والمتاحة باللغة العربية على شبكة الانترنت ، وقد جاءت مبادرة الملك عبدالله للمكون الرقمي لعام (٢٠٠٧م) لتشكل خطوة أساسية نحو معالجة هذه القضية . وتعكف مدينة عبدالعزيز للعلوم والتقنية على تنفيذ هذه المبادرة. إلا أن الوضع القائم يتطلب تواصل هذه الجهود من خلال مضاعفة المكون المعرفي الرقمي العربي.

التحدي الثاني : مدى القدرة على إنتاج المعرفة

- « يتم إنتاج المعرفة من خلال ثلاثة أنشطة وهي البحث العلمي والتطوير التقني والابتكار، وهي أنشطة يتوجب مضاعفتها في جميع الصناعات على أن تتوافق مخرجاتها مع متطلبات الاقتصاد الوطني. ويتطلب ذلك تكثيف الجهود الخاصة ببناء القدرات الضرورية لاستيعاب المعرفة وتوطينها وزيادة حجم موارد البحث والتطوير والابتكار المادية والبشرية والتوسع في البحوث التطبيقية على الصناعة وتحفيز القطاع الخاص على إنتاجها.
- « من أبرز تحديات بناء قدرات إنتاج المعرفة في الصناعة ما يلي:-
- **بناء القدرات اللازمة لاستيعاب المعرفة وتوطينها :** والتي تستند على تكوين الموارد البشرية المعرفية في الصناعة والاعتماد على المؤسسات المتخصصة في ذلك. وكذلك تعزيز التطوير التقني الابتكاري في المنشآت الصناعية، وتطوير البيئة التنظيمية والإدارية فيها.
 - **تقليص الفجوة بين الصناعة والجامعات :** إن القدرة على زيادة التواصل بين المنشآت الصناعية والجامعات يؤدي إلى زيادة البحوث التطبيقية اللازمة للصناعة.

- **تركيز أنشطة البحث والتطوير** : تركيز أنشطة البحث والتطوير على القطاعات الصناعية المختلفة لمعالجة الخلل النسبي القائم بين البحث الأساسي والبحث التطبيقي، والتطوير والابتكار . وفي هذا الصدد يتم تبني برامج بحث وتطوير وابتكار يعقود مع أنشطة الانتاج المختلفة.
- **قدرة المنشآت الصناعية على المنافسة محلياً ودولياً** : مدى استناد المنتجات الوطنية التي تدخل المنافسة عالمياً على نماذج متطورة في أنشطة البحث والتطوير والابتكار والتي تدعى بالنماذج التنافسية والتي لا تأتي من الخارج عادة بل تبني بقدرات محلية.
- **تحفيز الصناعة المحلية** : لزيادة دورها في إنتاج المعرفة مع توسيع مجال الشراكة بين المنشآت الصناعية ومنظومة البحث والتطوير من أجل زيادة إنتاج المعرفة وطنياً.

التحدي الثالث: تحويل المعرفة إلى منتجات

- « يعد التعليم والتدريب و البحث والتطوير تحويلاً للثروة إلى معرفة، وحتى تكتمل الدورة المعرفية اقتصادياً ينبغي تحويل المعرفة إلى ثروة، ومن أبرز التحديات في هذا المجال ما يلي:-
- **الاستثمار في الأنشطة المعرفية** : يحتاج الاستثمار في مجالات تطبيق المعرفة واستخدامها إلى دعم كبير خاصة في ضوء استمرار التحديات في مجالات التنوع الاقتصادي والانتاجية والتنافسية فعلى الرغم من التطور الذي تحقق في مجالات الاستثمار في القطاعات الصناعية المختلفة إلا أن المردود الاقتصادي لهذه الاستثمارات ما زال دون المستوى المأمول نظراً لضعف المكوّن المعرفي فيها.
 - **الموهبة والإبداع والابتكار** : تم اعتماد استراتيجية وطنية لرعاية الموهبة والإبداع و دعم الابتكار، وكذلك إنشاء مؤسسة الملك عبدالعزيز للموهبة والإبداع . وتأسس جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية إلا أن تعزيز هذه الخطوات سيزيد من زخم هذا التوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة .
 - **المؤسسات الوسيطة** : تنطلق أهمية المؤسسات الوسيطة، بين التعليم والبحث والتطوير من جهة، و قطاعات الإنتاج والخدمات من جهة أخرى، من دورها في ربط البحث والتطوير والتعليم بالاقتصاد، فضلاً عن دعمها للابتكار، أي نقل نتاج البحث والتطوير إلى خطوط الإنتاج والخدمات وتحويل المعرفة إلى ثروة. وقد بدأت المملكة تتقدم في هذا المجال، وتأخذ هذه المؤسسات أشكالاً عديدة، فمنها ما يوجد في الجامعات، ومنها ما يوجد لدى مواقع الإنتاج وقطاعاته، مثل مكاتب التوظيف والتدريب والتأهيل، ومنها ما هو مستقل، مثل "مؤسسات ترخيص التقنية"، ومنها ما يربط مكانيًا أو جغرافيًا بين البحث والتطوير والتعليم وفعاليات الإنتاج والخدمات، مثل حدائق التقنية ومدن المعرفة بأنواعها ومراكز التميز ومراكز نقل التقنية وحاضنات التقنية، ومنها أيضًا بنوك وصناديق وشركات رأس المال الجريء بأنواعه المختلفة، وهنا تتجلى قضية زيادة الاهتمام بهذه المؤسسات الوسيطة، بحيث تتولى تمويل الربط بين التطوير والابتكار وخطوط الإنتاج.

- **مشاركة القطاع الخاص:** تعد زيادة مشاركة القطاع الخاص في نقل المعرفة وتوطينها ونشرها وتراكمها وخاصة استثمارها إحدى أبرز قضايا الاقتصاد القائم على المعرفة، خاصة في ظل توجه الدولة الساعي إلى تعزيز مشاركة هذا القطاع في التنمية. وحتى يمكن للقطاع الخاص القيام بهذا الدور، يلزمه إجراء تطوير جذري في قاعدته المعرفية والتقنية بدعم من الدولة ومساندتها.

التحدي الرابع: القدرة على إدارة المعرفة

لقد أشارت الأهداف والسياسات لخطة التنمية العاشرة (٩) إلى أهمية التحول نحو الاقتصاد القائم على المعرفة في عدة محاور وهي :-

- نشر المعرفة :-

- ✓ الإسراع في اعتماد الاستراتيجيات الوطنية للتحول نحو المجتمع المعرفي، وتحويلها إلى خطط خمسية.
- ✓ نشر ثقافة الاقتصاد القائم على المعرفة في المجتمع، وتمكين الموارد البشرية منها.
- ✓ نشر الوعي ببرامج بناء مجتمع المعرفة وآلياته، من خلال الوسائل الإعلامية، وورش العمل.
- ✓ تقليص الفجوة المعرفية والرقمية بين مناطق المملكة، وشرائح المجتمع المختلفة.

- استثمار المعرفة :-

- ✓ استثمار نتائج البحوث العلمية في معالجة القضايا الاقتصادية والاجتماعية، وتحويل المعرفة إلى ثروة.
- ✓ تحسين المحتوى المعرفي للسلع والخدمات المنتجة في المملكة.
- ✓ تشجيع القطاع الخاص للاستثمار في إنتاج سلع وخدمات ذات محتوى معرفي، وقيمة مضافة عالية.
- ✓ تعزيز مكانة المملكة (إقليمياً، وعالمياً) على صعيد الاقتصاد القائم على المعرفة، ومتابعة مؤشرات أدائها في ذلك.
- ✓ تحفيز الجامعات والمنشآت على الاستثمار في مجالات الأبحاث، والتطوير، والابتكار، مع التأكيد على تطبيق أنظمة حماية حقوق الملكية الفكرية.

- توليد المعرفة :-

- ✓ تعزيز منظومة العلوم والتقنية، وتمتين ترابطها مع كل القطاعات الإنتاجية والخدمية.
- ✓ تشجيع الدراسات والبحوث التطبيقية التي تسهم في التحوّل إلى مجتمع المعرفة، والاقتصاد القائم على المعرفة.
- ✓ التوظيف الأمثل للاتصالات وتقنية المعلومات في كل القطاعات، وخاصة في التعليم والتدريب، وتعزيز البنية التحتية المعلوماتية.
- ✓ تنمية القدرات المعرفية للقوى العاملة الوطنية (علماء، ونتاجاً، ومهارة).
- ✓ تعريب العلوم والتقنية، وزيادة المحتوى الرقمي العربي.

(٩) وزارة التخطيط والاقتصاد، الأهداف والسياسات لخطة التنمية العاشرة (٢٠١٩-٢٠١٥) م

- « هناك عدة تحديات أمام المملكة تتطلب معالجة في مجال إدارة المعرفة منها:-
- إيجاد بيئة مؤسسية وتنظيمية ملائمة لمجتمع المعرفة ، وتطوير البنية التحتية لإدراتها.
 - زيادة قدرات المملكة في مجال توليد المعرفة ، وتمويلها ، ونقلها، واستثمارها، ونشرها، وخاصة في الجهاز الإداري الحكومي.
 - تحسين التنسيق بين مختلف الأجهزة والقطاعات في إنجاز مهام التحول لمجتمع المعرفة ، ومعالجة القضايا الهيكلية والتنظيمية المؤسسية التي تعيق التكامل والتنسيق المشترك
 - القدرة على التنسيق بين المبادرات الوطنية العديدة الخاصة بالاقتصاد القائم على المعرفة .
 - توفير حوافز للاستثمار في الأنشطة ذات الصلة بالمعرفة .
 - اعتماد المملكة على مؤشرات رقمية لقياس التقدم الذي تم إحرازه في الاقتصاد القائم على المعرفة، وإجراء قياس دوري لها عن طريق التنسيق بين الهيئة العامة للإحصاء ومدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية ووزارة الاتصالات وتقنية المعلومات.

الفصل الخامس

استراتيجية مقترحة لتطوير المكوّن المعرفي في الصناعة السعودية

أولاً: على مستوى القطاع الحكومي

١- تعميق دور القطاع الحكومي في نشر قواعد المعرفة في المملكة :

- اعتماد آليات تفضي إلى زيادة نشر قواعد المعرفة التي تمكن من حسن نقلها ومن ثم توظيفها وإنتاجها واستثمارها للتوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة، وذلك من خلال القيام بما يلي:-
- « وضع نظام تطوير فعال مبني على المدرسة ليكون الأداة الرئيسة لتزويد جميع الطلبة في المملكة بتعليم نوعي، يركز على تطوير القدرات والمهارات والاتجاهات، لتكون منسجمة مع الاقتصاد المبني على المعرفة.
 - « مراجعة وتطوير سياسات وممارسات عملية توظيف المعلمين/المعلمّات واستثمار الموارد البشرية وسياسات التطوير المهني.
 - « تحسين معدلات الالتحاق بالتعليم في مراحله المختلفة.
 - « تطوير أنظمة الدراسات العليا ومقرّراتها وزيادة عدد المسجلين فيها، وربط عملها ومخرجاتها بالاقتصاد القائم على المعرفة.
 - « تطوير برامج تدريب القوى العاملة الوطنية وتأهيلها معرفياً وتقنياً، بما يواكب المعارف والتقنيات الحديثة.
 - « تعريب العلوم والتقنية وزيادة المحتوى الرقمي العربي.
 - « تضمين المناهج مهارات تطوير المنتج، وتنمية روح المبادرة، وتعليم التقنيات.
 - « تحقيق مواءمة وانسجام بين المعايير والمواصفات التي تتبعها وزارة التربية مع المواصفات العالمية ومتطلبات عملية تطوير التعليم.
 - « تبني نظم التعليم عن بعد، حيث يوفر التعليم عن بعد فرصاً هائلة لعملية التعليم بشكل عام ولعملية التعلم مدى الحياة بشكل خاص، فالتعليم عن بعد يمنح الفرد فرصة تعلم ما يرغب فيه في الوقت والمكان المناسبين وباللغة التي يطلبها وكل ذلك بصورة إلكترونية وبأقل تكلفة وبمستويات ذات جودة عالية.

٢- زيادة الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

- « وضع استراتيجية متكاملة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة عن طريق استعراض أفضل ممارسات تكنولوجيا المعلومات وزيادة الوعي حول كيفية دعم تلك التكنولوجيا لتعزيز الأنشطة الاقتصادية.
- « التركيز من خلال البيانات والمعلومات المتوفرة والمخزنة والإيداع المتواصل والبحوث الميدانية وروح المبادرة في الإسراع في عملية التنمية الاقتصادية الإقليمية واستعمالها في مجالات متنوعة بما فيها: التعليم الإلكتروني، التجارة الإلكترونية، الحكومة الإلكترونية.
- « جودة البيانات المنشورة: ينبغي التركيز على تجميع المعلومات الاجتماعية والاقتصادية ونشرها على الانترنت، والتأكيد على تطبيقات الانترنت التي تخدم عامة الشعب، كالصحة الإلكترونية، والتعليم الإلكتروني، والتعلم عن بعد.

٣- تشجيع توطين المعرفة لدى الصناعة السعودية:

- « تشجيع المنشآت الصناعية السعودية على إبرام العقود التي تعمل على استيراد المعرفة ونقلها واستثمارها، فضلاً عن الاستفادة القصوى من اتفاقيات التعاون الدولي وبرامجه في نقل المعرفة وتوطينها، وتوجيه اللجان الثنائية الدولية للتركيز على نقل المعرفة.
- « تشجيع المنشآت الصناعية السعودية للدخول في شراكات، أو اتفاقات شراء لمخرجات الشركات المعرفية الكبرى.
- « تشجيع المنشآت الصناعية على استيراد السلع والخدمات ذات المحتوى المعرفي المرتفع.
- « التركيز على الصناعات الإبداعية ومنح فرص حقيقية لإقامة مشاريع هادفة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٤- دعم و تحفيز المنشآت الصناعية من خلال ما يلي:

- « تقديم دعم مالي للمنشآت الصناعية لزيادة أنشطتها البحثية والتطويرية والابتكارية.
- « العمل على إقامة مجتمعات بحثية لقطاعات تقوم فيها مؤسسات صغيرة ومتوسطة لتكون بمثابة حاضنات للأعمال.
- « تقديم دعم مالي للمنشآت الصناعية لتحفيزها للتوجه نحو الأنشطة القائمة على المعرفة، وذات القيمة المضافة العالية.
- « تحفيز المنشآت الصناعية من قبل صناديق الدولة الإستثمارية و التمويلية، وفي هذا السياق يقترح ما يلي:-
 - الاستثمار في التقنيات المحلية والعالمية والمشاركة الفعالة في تطوير ونمو تلك التقنيات في المنشآت المستدامة اقتصادياً.
 - سد الفجوة التجارية التي تعترض في الوقت الراهن تحول الأنشطة الصناعية إلى أنشطة صناعية قائمة على المعرفة وتحول الأنشطة القائمة على البحث والتطوير إلى مؤسسات إقتصادية محلية.
 - الإلتزام بأهداف ومبادئ وتطوير الخطة الوطنية للإقتصاد المعرفي (معرفة) وإستراتيجية الصناعات الوطنية وذلك للوصول إلى إقتصاد متين قائم على المعرفة.
 - تحديد الفرص الصناعية القائمة على التكنولوجيا حالياً، والتي من شأنها أن تناسب أهداف التنمية الاقتصادية السعودية، والعمل على إيجاد قنوات وطرق لتطويرها.
 - مراقبة نمو مستوى القطاعات ذات القيم المضافة العالية، ودراسة تقديم محفزات لها.
 - دراسة تمويل مراكز بحوث الشركات المصنعة للمنتجات الأساسية لغرض تمكين الشركات من خلال ما يلي:-
 - ✓ الإستمرار في توطين التقنيات ونقل المعرفة.
 - ✓ تقديم دراسات ذات جدوى إقتصادية للقطاع الخاص لتعزيز الصناعات التحويلية محلياً، والإستفادة القصوى من توطين سلسلة القيمة المضافة، وتطوير رأس المال البشري.
 - ✓ تسهيل التوفيق بين المستثمرين المحليين والعالميين وذلك لمساعدة القطاع الخاص في تأمين تقنيات مستخدمة في الصناعات التحويلية، إما عن طريق الشركات العالمية التي تم الإستحواذ عليها في الخارج، أو عملاء مصنعي المنتجات الأساسية.

0- تحسين البنية التحتية للمكوّن المعرفي في الصناعة السعودية من خلال ما يلي :-

- « فرض نظام الضبط والتدقيق مع الشركات وزيادة التفتيش والرقابة على الأسواق المالية وتبسيط الإجراءات أمام حركة رؤوس الأموال من وإلى الدول.
- « عدم التركيز فقط على المؤسسات والشركات الكبرى، بل إعطاء فرصة ومجال للشركات والمؤسسات المتوسطة والصغيرة، وكذلك على مؤسسات القطاع الخاص التحلي بالقدرة على تنظيم الاستثمار واقتحام الأسواق الخارجية بغية تصريف منتجاتها.
- « تخصيص موازنات متوسطة وبعيدة المدى من أجل بناء مشاريع البنية التحتية الجديدة التي لها علاقة بتنفيذ وإقامة المشاريع الاستثمارية .
- « إقامة المؤسسات الوسيطة، بين التعليم والبحث والتطوير من جهة، والقطاعات الإنتاجية والخدمية من جهة أخرى، مثل: الحاضنات وحدائق التقنية ومراكز التميز.
- « تطوير سياسات التمويل وقنواته لدعم التوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة.
- « اللجوء إلى نماذج جديدة من المعرفة القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للحفاظ عليها ونشرها والاستفادة منها واستغلالها وتوظيفها كنموذج متطور للمكتبة الكلاسيكية في العصر الرقمي.

ثانياً : على مستوى المنشآت الصناعية

1- تعظيم الاستفادة من اقتصاد المعرفة في زيادة الإنتاج والإنتاجية:

إن اقتصاد المعرفة وما يتضمنه من ثروة في المعلومات والاتصالات وتقنياتها المتقدمة والتقنيات المتقدمة الأخرى في مجالات عديدة ومتنوعة تسهم بشكل واضح وبدرجة كبيرة في تحقيق زيادة الإنتاجية في المنشأة الصناعية وفي الإنتاج من خلال ما يلي :-

- « زيادة المكوّن المعرفي في الاستثمار الذي يتضمن التقنيات الحديثة في مجال عمل الأنشطة الصناعية، وبالشكل الذي يتم من خلاله توسيع القدرة الإنتاجية وزيادة الإنتاج، وكذلك تجديد هذه الأنشطة وبالشكل الذي يؤدي إلى زيادة إنتاجيتها.
- « ضمان حسن استخدام الموارد والقدرات الإنتاجية المتاحة، من خلال توفير القدرات البشرية والإدارية المتطورة، وبما يحقق استغلال أكبر وأكفاً للطاقات الإنتاجية، وبما يقود إلى زيادة إنتاجيتها وزيادة الإنتاج.

٢- إدارة المعرفة في المنشآت الصناعية:

- « التركيز على البحث والتطوير لما لذلك من فوائد للمنشأة الصناعية.
- « الاهتمام بعمليات إدارة المعرفة في المنشآت الصناعية لأنها تلعب دوراً كبيراً ومؤثراً في رفع مؤشرات الاقتصاد المعرفي.
- « العمل على زيادة الاهتمام بدراسة وتشخيص مؤشرات اقتصاد المعرفة في المنشأة الصناعية، من خلال إخضاعها لاختبارات عملية و موضوعية، ومن ثم تحديد الأكثر ملاءمة وواقعية منها.
- « ضرورة قيام الإدارة العليا في المنشأة الصناعية بدعم توفير تكنولوجيا المعلومات الحديثة ذات السرعة والكفاءة العالية، وضمان استخدامها في جميع إدارات المنشأة الصناعية.
- « الاهتمام بتراكم المعرفة، وهو تزايد الوفورات الناتجة من التعمق والتوسع في مختلف الأساليب والطرق والناتجة من الإستخدام الأفضل والتراكم الأكثر والأسرع للمعرفة .
- « تطبيق معايير الجودة مثل (ISO9000) و (ISO14000) في المنشآت الصناعية بغية الارتقاء بجودة العمل.

- ١- محمد أنس أبو الشامات، اتجاهات اقتصاد المعرفة في البلدان العربية، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية - المجلد ٢٨ - العدد الأول - ٢٠١٢م.
- ٢- علي فلاح الزعبي، العوامل المؤثرة على الإبداع كمدخل ريادي في ظل اقتصاد المعرفة (دراسة مقارنة بين الجزائر والأردن)، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، العدد العاشر، ديسمبر ٢٠١١.
- ٣- محمد سيد أبو السعود جمعة، تطوير التعليم ودوره في بناء اقتصاد المعرفة، بحث مقدم للمؤتمر الدولي للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض مارس ٢٠٠٩م.
- ٤- محمد شوكت عليان، الاقتصاد المعرفي، جامعة الملك سعود، الرياض.
- ٥- مراد علة، جاهزية الدول العربية للاندماج في اقتصاد المعرفة - دراسة نظرية تحليلية جامعة الجلفة - الجزائر.
- ٦- موقع شركة أرامكو على شبكة الانترنت.
- ٧- موقع شركة سابك على شبكة الانترنت.
- ٨- جريدة الرياض، العدد ١٦٧٩٠ بتاريخ ١٣ يونيو ٢٠١٤م.
- ٩- غرفة الشرقية، توطين الصناعة كمدخل للتنمية الصناعية في المملكة العربية السعودية، ٢٠١٠م.
- ١٠- وزارة الاقتصاد والتخطيط، خطة التنمية التاسعة، الفصل الخامس.
- ١١- وزارة التخطيط والاقتصاد، الأهداف والسياسات لخطة التنمية العاشرة (٢٠١٥-٢٠١٩) م.

- 1- Arab Economy Knowledge Report ,2014.
- 2- Diane-Gabrielle Tremblay, New Types of Careers in the Knowledge Economy ? Networks and boundary less jobs as an career strategy in the ICT and multimedia sector,2003.
- 1- Ian Brinkley, the Work Foundation, Defining the knowledge economy, 2006.
- 2- Kent County Council, Research & Evaluation statistical bulletin, Redefining the Knowledge Economy,2013.
- 3- Keith Smith, United Nations University, What is the «Knowledge Economy»? Knowledge Intensity and distributed Knowledge Bases, 2002.
- 4- Kirsten Bound, Brazil the natural knowledge economy,2008.
- 5- Kristian Uppenberg, The knowledge economy in Europe A review of the 2009 EIB Conference in Economics and Finance.
- 6- Magnus Blomström, Ari Kokko, and Fredrik Sjöholm, Growth And Innovation Policies For A Knowledge Economy: Experience from Finland, Sweden, And Singapore Stockholm School of Economics,2002.
- 7- The Council of State Governments , AMERICA'S Knowledge Economy : A State-By-State Review,2015.
- 8- OECD , The Knowledge –Based Economy, Paris ,1996.
- 9- OECD , Measuring Knowledge Management in the Business Sector,2003
- 10- Paul S. Adler, Market, Hierarchy, and Trust: The Knowledge Economy and the Future of Capitalism, Organization Science, Vol. 12, No. 2, March–April 2001, pp. 215–234.

- 12- Randall Morck, The Economic Understanding Of A Knowledge Based Economy,1998.
- 13- Reinhilde Veugelers and Mojmir Mrak, The Knowledge Economy and Catching-up Member States of the European Union,
- 14- Syed Md. Shahid, Knowledge Economy in India and the Growth of Knowledge Management : Role of Library and Information Professionals, University of Jammu, India,2003.
- 15- UNIDO, Annual Report, 2016.
- 16- UNIDO , Industrial Development Report 2013.
- 17- UNIDO ,Competitive Industrial Performance Report 20122013/.
- 18- World Bank, Knowledge Economy Index 2012.



نعمل معاً... لغد أفضل

chamber@chamber.org.sa
www.chamber.org.sa

P.O. Box 719 Dammam
31421 - Saudi Arabia

T +966 8571111
F +966 8570607