واقع ومستقبل البحث العلمي في مجال الصناعة في دول الخليج العربي (الإمارات نموذجًا)

د. هشام بشير
أستاذ مساعد العلوم السياسية
جامعة بنى سويف

مقدمة

يُعدّ البحث العلمي أحد سمات العصر الحديث، فهو يحظى بأهمية كبرى لدى الدول المتقدمة، حيث يتم الأخذ به في شتى مجالات الحياة. ويرتبط البحث العلمي ارتباطًا وثيقًا بتحقيق التنمية في كافة المجالات، فعندما يتم الربط بينهما، يؤدي ذلك إلى التطور والتقدم في شتى المجالات التجارية والصناعية والزراعية، بالإضافة إلى التطور في عمل المؤسسات، وذلك من خلال استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة في الإدارة، كل ذلك يؤدي إلى ترشيد الاستهلاك وتحسين الأداء وزيادة الإنتاج، ومن ثَمّ زيادة الدخل القومي للدولة.

وهكذا أصبح للبحث العلمي دور محوري في خدمة التنمية الاقتصادية والصناعية، وقد ظهر ذلك واضحًا خلال السنوات الأخيرة، والتي تشهد تغيرات اقتصادية بالغة، في ظل العولمة، وتحرير التجارة، وانفتاح الأسواق في كافة بقاع العالم أمام السلع والخدمات والتقنيات، ما أدى إلى ظهور أجواء تنافسية، الاستمرار فيها لمن يملك الميزة التنافسية العلمية والتكنولوجية والقدرة على التطوير والإبداع، وتحويل الأفكار إلى سلع وخدمات ومنتجات متميزة.

وقد أصبحت مشاركة البحث العلمي في حل المشكلات التي تواجه المؤسسات والصناعة ركيزة لكل تطور صناعي وتقدم اقتصادي في الدول المتقدمة، بل وأصبح نشاطاً من الأنشطة الاقتصادية، ويؤدي دوراً كبيراً ومهماً في تقدم ونمو الصناعة والاقتصاد. وإذا كان البحث العلمي مهمًّا وحيويًّا بالنسبة للدول المتقدمة، فهو

بـلا شـك يمثـل أهميـة أكـبر بالنسـبة للـدول الناميـة بكافـة مؤسسـاتها، فمـن خلالـه يتـم وضـع الخطـط عـلى أسـس علميـة وسـليمة، ليتـم تفـادي الأخطـاء وتحسـين الأداء وزيـادة الإنتـاج، وبالتـالي زيـادة الدخـل القومـي. ومـن هنـا تـأتي أهميـة موضـوع تلـك الدراسـة، والـذي يتمثـل في بيـان «واقـع ومسـتقبل البحـث العلمـي في مجـال الصناعـة في دول الخليـج العـربي (الإمـارات نموذجًـا)». وتحـرص دولـة الإمـارات العربيـة المتحـدة عـلى اسـتخدام البحـث العلمـي وتبنـي التكنولوجيـا المتقدمـة في الأنظمـة والحلـول الصناعيـة مـن أجـل الارتقـاء بمسـتوى الدولـة عـلى الصعيـد الصناعـي. وتعتـبر الإمـارات مـن أبـرز الـدول عـلى مسـتوى الـشرق الأوسـط والعـالم التـي تركـز عـلى الصناعـات المرتبطـة بالتكنولوجيـا، مـا أدى إلى نمـو غـير مسـبوق في اقتصـاد الدولـة.

أولاً، إشكالية الدراسة

يـدور التسـاؤل الرئيـسي لتلـك الدراسـة حـول سـؤال مـؤداه: مـا هـو واقـع ومسـتقبل البحـث العلمـي في مجـال الصناعـة في دول الخليـج العـربي؟، ويتفـرع عـن هـذا التسـاؤل الرئيـسي عـدة تسـاؤلات فرعيـة، والتـي يمكـن إجمالهـا عـلى النحـو التـالي:

ما أهمية البحث العلمي في مجال الصناعة؟

هل تعتمد دول الخليج العربي على البحث العلمي في مجال الصناعة؟

ما مستقبل الصناعة بدولة الإمارات في ظل اعتمادها على البحث العلمي؟

ثانيًا، منهج الدراسة:

تعتمـد الدراسـة عـلى المنهـج الوصفـي التحليـلي، الـذي يتـم مـن خلالـه تحديـد خصائـص وأبعـاد الظاهـرة المدروسـة، ووصفهـا وصفـاً موضوعيًـا، وذلـك مـن خـلال جمـع الحقائـق والبيانـات، باسـتخدام تقنيـات وأدوات البحـث العلمـي. وقـد تـم توظيـف هـذا المنهـج في وصـف وتحليـل مصـادر المعرفـة المتعلقـة بمشـكلة الدراسـة بصـورة علميـة موضوعيـة، وذلـك في ضـوء الأهـداف التـي تسـعى تلـك الدراسـة لتحقيقهـا.

ثالثًا، تقسيم الدراسة:

تتكون تلك الدراسة من مبحثين وخاتمة، وبيانها على النحو التالي:

المبحث الأول: واقع البحث العلمي في مجال الصناعة في دول الخليج العربي.

المبحث الثاني: مستقبل البحث العلمي في مجال الصناعة في دول الخليج العربي.

الخاتمة.

المبحث الأول

واقع البحث العلمي في مجال الصناعة في دول الخليج العربي

يعد البحث العلمي القاعدة الأساسية لترسيخ دعائم التقدم الصناعي ودفع مسيرة التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المجتمعات المختلفة المتقدمة منها والنامية. ويتمثل ذلك في رفع معدلات الإنتاج وتحسين نوعيته، وإدخال الأساليب والتقنيات الحديثة في النشاطات الإنتاجية والإدارية للمؤسسات الصناعية والتنموية، بما يؤدي إلى تطورها وزيادة مساهمتها في الدخل القومي للمجتمع.

أولاً، ماهية البحث العلمي:

يعد البحث العلمي من أهم الوسائل التي يستخدمها الباحث لعرض المعارف والمعلومات التي توصل إليها، وذلك بعد اتباعه العديد من الأساليب والطرق العلمية المنهجية للحصول على بيانات ومعلومات عالية الدقة والموثوقية. ومن ثم يمكن اقول بأن البحث العلمي يعالج موضوعات ذات صلة بمجال أو تخصص الباحث العلمي «Scientific Researcher». فالباحث يدرس الظواهر والقضايا السائدة، وخاصة المشكلات التي يواجهها المجتمع الذي ينتمي إليه. وهكذا فالهدف الأساسي من إعداد البحث العلمي هو حرص الباحث على معالجة المشكلات التي يواجهها مجتمعه(١).

أهمية البحث العلمي(٢):

- زيادة خبرات الباحث في شتى موضوعات ومجالات البحث.
- تشجيع الباحث على متابعة القضايا العلمية المختلفة، خاصة إذا كانت جهوده البحثية تحظى بالاهتمام والمتابعة والتشجيع.
- زيادة المعرفة والثقافة للباحث من خلال جمع البيانات والمعلومات عن البحث.
- تحديد المراجع والمصادر الأصلية للمعرفة والعلوم.
- تحديد صحة المعلومات ودقتها من خلال تحليلها.
- تنقية العلوم والمعارف من بعض الشوائب التي شوهتها.

- رفع قيمة العلم وتوقير العلماء، وإبراز تاريخ العلماء الأوائل.
- منح الباحث القدرة على مناقشة واختيار أفضل قضايا البحث.

ثانيًا، علاقة البحث العلمي بالصناعة:

يعتقد البعض أن ربط البحث العلمي بالصناعة قرار حكومي، ولكن الأمر أشد تعقيدًا مما يتصور كثيرون، لأن ذلك نتاج منظومة متكاملة من الأفكار والرؤى والتعاون بين أطراف هذه المنظومة، حيث يستطيع البحث العلمي القيام بدور مهم وحيوي في خدمة وتوطين وتطوير الصناعة، وفي بحث المشكلات التي تعترض تطوير قطاع الصناعة، وذلك للوصول إلى حلول مناسبة، ومرتكزة على أسس علمية وموضوعية، مما سيؤدي إلى تحسين عمل المؤسسات الصناعية، وزيادة عوائدها(٣)، ويمكن للعلاقة الوثيقة بين البحث العلمي والصناعة أن تلبي احتياجات تطور الصناعة في كافة مراحل العمل المختلفة، وبيانها على النحو التالي(٤):

مرحلة التخطيط:

يساهم البحث العلمي في تطوير قطاع الصناعة خلال مرحلة التخطيط، وذلك من خلال ما يلي:

وضع خطط تنموية صناعية على أسس موضوعية وعلمية، وذلك من خلال الاعتماد على بحوث ميدانية تمهيدية ودراسات علمية مستفيضة.

تحديد الإمكانات المتوفرة، والطرق المثلى لاستغلالها.

معرفة الجدوى الاقتصادية والفنية من المشاريع المقترحة.

تحديد مدى صلاحية إقامة المشروع في مكان معين، وفي مرحلة معينة.

تحديد أفضل التقنيات المناسبة في هذا المجال، وذلك وفقًا للظروف والإمكانات المحلية.

الاعتماد على الوسائل العلمية الحديثة، والإمكانات البحثية المخبرية والميدانية.

مرحلة التنفيذ:

تعتمد الصناعة على البحث العلمي في مرحلة التنفيذ في اختيار الحلول المناسبة، والمنتجات الأفضل، والأساليب والتجهيزات الملائمة لواقعنا وظروف الاستثمار لدينا، مما سيوفر الربح المباشر في الثمن والنوعية، وأيضًا الربح غير المباشر من خلال

تجنب الخسائر التي قد تحدث بسبب الاختيار الخاطئ، وما يتبع ذلك من تكاليف صيانة وإصلاح، بالإضافة إلى ضياع الوقت والجهد.

مرحلة الاستثمار:

لا يَقل دور البحث العلمي في مرحلة الاستثمار عن أهميته في مرحلتي التخطيط والتنفيذ، سواء في مجال إصلاح الأعطال، أو تذليل العقبات، أو البحث عن وسائل لتحسين الإنتاج وتنمية المهارات. فتقديم الخدمات في كل من هذه المجالات سيزيد الإنتاج ويوفر أموالاً طائلة(٥).

ثالثًا، البحث العلمي والصناعة في دول الخليج العربي:

تشتهر دول الخليج العربي بين دول العالم بأنها تولي جُلّ اهتمامها للنفط والاقتصاد والاستثمار والبناء، ولكن الأمر مختلف على أرض الواقع، فتلك الدول تعطي للبحث العلمي مساحة جيدة من الاهتمام، كما تدعم الجامعات، والمبتكرين. بل إن البحث العلمي يُعد أولوية لدول الخليج، حيث تخصص كل حكومة من ميزانياتها جزءاً لهذا الغرض، كما تخصص صناديق خاصة للباحثين والعلماء، وتقدم تسهيلات عديدة لهم، سواء كانوا مواطنين أو مقيمين. وقد حققت الجامعات الخليجية أرقاماً متميزة في التصنيفات العالمية(٦).

كما يولي مجلس التعاون لدول الخليج العربية اهتماماً كبيراً بالبحث العلمي، حيث نصت المادة الرابعة من النظام الأساسي للمجلس على «دفع عجلة التقدم التقني والعلمي في مجالات التعدين والصناعة والثروات الحيوانية والمائية، إقامة مشاريع مشتركة وإنشاء مراكز بحوث علمية وتشجيع تعاون القطاع الخاص بما يعود بالخير على شعوبها». وهي أهداف أكدت عليها الاتفاقية الاقتصادية الموحدة لعام ١٩٨١، ثم الاتفاقية الاقتصادية لعام ٢٠٠١، حيث نصت الاتفاقيتان على قيام الدول الأعضاء في مجلس التعاون بدعم البحث العلمي والتقني المشترك، وتطوير قاعدة علمية وتقنية ومعلوماتية ذاتية مشتركة باعتبارها من الأولويات الأساسية للتنمية(٧).

كما يدعو مجلس التعاون إلى زيادة التمويل المخصص للبحث العلمي والتقني، وتشجيع القطاع الخاص للمساهمة في تمويل الأبحاث العلمية والتقنية المتخصصة،

ووضع الحوافز اللازمة لذلك، والتأكيد على الشركات العالمية العاملة بدول المجلس للقيام بتبني برامج متخصصة في البحث العلمي والتقني في دول الخليج. وذلك بغرض بناء القدرات الوطنية، وخدمة اقتصاد دول المجلس، وتحقيق الأمن بكافة جوانبه، سواء المعرفي، أو المائي، أو الغذائي، أو أمن الطاقة، والأمن الصحي، والبيئي، والاجتماعي، والسياسي(٨).

ويوجد العديد من المراكز البحثية في دول الخليج العربي، من أبرزها مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ومعهد البحوث في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، ومعهد الكويت للأبحاث العلمية، وغيرها من الجامعات والمراكز البحثية العديدة والمرموقة، كما حققت دول الخليج العربي تطورات في مجال التنمية الصناعية والاقتصادية، ورغم ذلك لاتزال دول مجلس التعاون تعتمد على استيراد الخدمات التكنولوجية لمعظم الصناعات القائمة والمشاريع الجديدة. ومثل هذا الوضع يرجع إلى عدة أسباب يمكن ذكرها على النحو التالي(٩):

غياب السياسة الواضحة لاتجاهات وأهداف البحث العلمي والتي ترسم الأدوار لمؤسسات البحث العلمي، وتضمن الأداء الفعال لها في معالجة القضايا الاقتصادية.

غياب التنسيق الفعال بين مراكز البحوث والجامعات والفعاليات الصناعية المختلفة.

غالبية البحوث العلمية تفتقر للتسويق الجيد، لذا فإن تلك البحوث لا تجد طريقها للتنفيذ.

معاناة دول الخليج العربي من النقص في الموارد البشرية العاملة في مجال البحث العلمي؛ فعدد العلماء والباحثين قليل بالنسبة لعدد السكان، فهو أقل من المعدلات العالمية، ففي البلاد المتقدمة نجد ٣٦٠٠ باحث لكل مليون من السكان.

أكثر الحاصلين على الدراسات العُليا (الماجستير والدكتوراه) في مجالات العلوم والتكنولوجيا يلتحقون بالعمل في الجامعات، وبذلك يبعدون عن المراكز البحثية العلمية، لسهولة العمل نسبيًّا، وللوجاهة الاجتماعية.

غياب الآليات التي تربط مخرجات البحث العلمي بعملية نقل التكنولوجيا وتحقيق التنمية الاقتصادية.

غيـاب الحوافـز الاسـتثمارية لمخرجـات البحـث العلمـي وسـط المنافسـة غـير العادلـة مـع منتجـات وسـلع الـدول المتقدمـة.

صعوبـة الحصـول عـلى المعلومـات والبيانـات، خاصـة مـن المؤسسـات الحكوميـة والخاصـة، بوصفهـا أسرارًا تؤثـر في سـير أعمالهـا.

المبحث الثاني

مستقبل البحث العلمي في مجال الصناعة في دول الخليج العربي

يتميـز قطـاع الصناعـة بـأن لـه القـدرة عـلى اسـتخدام التكنولوجيـا الجديـدة، ورأس المـال البـشري المؤهـل، كـما يشـكل فيـه نشـاط البحـث والتطويـر « R&D » دورًا مهـمًّا، وفي ظـل التحديـات العالميـة مـن منافسـة دوليـة وإقليميـة ومحليـة، أصبـح مـن البديهـي تطويـر قطـاع الصناعـة للوصـول إلى تعزيـز القـدرة التنافسـية، ومـن هنـا جـاءت أهميـة الاعتـماد عـلى مخرجـات البحـوث العلميـة في المجـال الصناعـي.

أولاً: تنامي دور البحث العلمي في مجال الصناعة:

لقـد أصبحـت قـرارات السـلطات الحاكمـة، والمؤسسـات والهيئـات، والـشركات الاسـتثمارية والصناعيـة والإنتاجيـة وغيرهـا، مبنيـة عـلى نتائـج دراسـات وبحـوث معمقة. كـما أن قـراءة المسـتقبل، والتنبـؤ بأزماتـه، والاسـتعداد لهـا، يتـم مـن خـلال منهجيـات البحـث العلمـي والدراسـات الاسـتشرافية المسـتقبلية، فالعـالم الآن لا تتحـدد مقومـات البقـاء والتميـز فيـه بقـوة السـلاح أو امتـلاك الـثروة فقـط، وإنمـا تتحـدد قبـل هـذا وذاك بامتـلاك مفاتيـح العلـم، والقـدرة عـلى إنتـاج المعرفـة[١٠].

كـما أن أهـم أدوات التقـدم والتطـور مرتبطـة بالتميـز في مجـال البحـث العلمـي، وتؤكـد ذلـك التجـارب العالميـة. لذلـك إن لم يتـم الاهتـمام بالبحـث العلمـي؛ فسـوف يظـل العـالم العـربي بشـكل عـام، ودول الخليـج العـربي خاصـةً، في منطقـة الاسـتهلاك والتقليـد، ولـن يصـل للمسـتوى العالمـي[١١].

وبالنظـر إلى واقـع البحـث العلمـي في دول الخليـج العـربي، فإنـه يعـاني مـن انخفـاض حجـم الإنفـاق عليـه، حيـث يقـل حجـم الإنفـاق عـلى البحـث العلمـي والتطويـر دون الحـد المقبـول عالميـاً، وهـو (١٪) مـن الدخـل القومـي الإجـمالي. وهـذا يـؤدي إلى عـدم توفـر البنيـة التحتيـة اللازمـة للبحـث، ومـن ثـم انخفـاض الإنتاجيـة العلميـة[١٢].

وبالرغـم مـن أن المجتمعـات الخليجيـة العربيـة مـا زالـت غـير قـادرة عـلى التعامـل مـع إنتـاج المعرفـة عـلى الوجـه الـكافي رغـم مقوماتهـا الماديـة الكبـيرة، فقـد أدى تفـشي فـيروس «كوفيـد- ١٩» في ٢٠٢٠م، والمصالحـة الخليجيـة في الأيـام الأولى مـن ٢٠٢١م، إلى حـدوث نشـاط وتعـاون بـين دول مجلـس التعـاون الخليجـي في العديـد مـن المجـالات. ويعـد قطـاع الصناعـة الآخـذ في النمـو في معظـم دول الخليـج مـن أبـرز المجـالات التـي تهـدف الحكومـات الخليجيـة لتطويرهـا وتحقيـق تكامـل شـامل فيهـا. فقـد تأثـرت الاقتصـادات الخليجيـة خـلال ٢٠٢٠م بتداعيـات وبـاء كوفيـد- ١٩، خصوصـاً مـع انخفـاض أسـعار النفـط لمسـتويات قياسـية، مصحوبـاً بقلـة الطلـب، وسياسـات خفـض الإنتـاج لتحقيـق التـوازن، وهـو مـا ألقـى بظلالـه عـلى القطـاع الصناعـي.

لذلـك عقـدت الأمانـة العامـة لمجلـس التعـاون لـدول الخليـج العربيـة منتـدى «واقـع ومسـتقبل البحـث العلمـي في دول مجلـس التعـاون»، في ٨ أبريـل ٢٠٢١، والـذي اسـتهدف تعزيـز جـودة البحـث العلمـي، والابتـكار، والشراكـة المجتمعيـة، بجامعـات ومؤسسـات التعليـم العـالي لتحقيـق التنميـة المسـتدامة والنهـوض بالقطـاع الصناعـي؛ حيـث شـهد المنتـدى مناقشـة العديـد مـن التحديـات والفـرص للنهـوض بالقطاعـات الصناعيـة المختلفـة، وتعزيـز دور القطـاع الخـاص في التنميـة الصناعيـة لـدول مجلـس التعـاون الخليجـي[١٣].

وتسـعى مراكـز البحـوث والتطويـر في دول الخليـج العـربي لتكويـن شراكات دوليـة ومحليـة مـع الصناعـة. وتتميـز تلـك المراكـز بتنـوع الخـبرات والقـدرة عـلى جـذب الكـوادر العالميـة، فضـلًا عـن الإمكانـات الماليـة المتاحـة للبحـث والتطويـر والصناعـة. كـما تركـزت مجـالات البحـث التطبيقـي في دول مجلـس التعـاون عـلى مجـالات البيئـة بنسـبة ١٩٪، والطاقـة ١٦٪، وتكنولوجيـا الاتصـالات والمعلومـات ١٣٪، والطـب والصيدلـة ١١٪، والهندسـة ٩٪، وهـذا مـؤشر جيـد، فهـذه المجـالات مرتبطـة إلى حـد كبـير بالتنميـة الاقتصاديـة وبالصناعـات المعرفيـة[١٤].

لـذا في إطـار تحقيـق المملكـة العربيـة السـعودية رؤيتهـا ٢٠٣٠م، توصلـت إلى أن الخطـوة الأهـم في الاقتصـاد المعـرفي تتمثـل في ربـط المجتمـع البحثـي العلمـي والمنظومـة البحثيـة بالقطـاع الصناعـي، وذلـك مـن خـلال تحويـل مخرجـات المنظومـة البحثيـة

والأبحـاث العلميـة إلى مدخـلات للمنظومـة الاقتصاديـة، وعليـه أعلنـت المملكـة في رؤيتهـا ٢٠٣٠م عـن هدفـين أساسـيين فيـما يخص البحـث العلمـي، وهـما(١٥):

الارتقـاء بمسـتوى البحث العلمـي في المملكـة، لتكـون بـين أول عـشر دول في مـؤشر التنافسـية العالميـة، والـذي يرتبـط ارتباطاً مبـاشراً بالأبحـاث والتطويـر، الأمـر الـذي يحتم عـلى المملكـة زيـادة قدراتهـا التنافسـيّة في الأبحـاث والتطويـر؛ لضـمان تحسـين ترتيبهـا في مـؤشر التنافسـية؛ لتضمـن تحقيق أهـداف البحـث العلمـي في رؤيـة السـعودية ٢٠٣٠.

التقـدم بمسـتوى الجامعات السـعودية، وذلك مـن خـلال وجـود خمـس جامعـات سـعودية عـلى الأقـل ضمـن أفضـل مائتـي جامعـة عـلى مسـتوى العـالم، الأمـر الـذي يتطلـب زيـادة الاهتمام بالبحـث العلمـي في المملكـة العربيـة السـعودية، وتحسـين جودة الأبحـاث العلميـة، وتشـجيع الباحثـين عـلى النـشر الـدولي، ورفـع كفـاءة طـلاب الجامعـات، والارتقـاء بمسـتوى الباحثـين الأكاديميـين، لتحقيـق الريـادة والسـعي نحـو بلوغ أهـداف رؤيـة السـعودية ٢٠٣٠ في البحـث العلمـي.

وفي سـبيل تحقيق أهـداف رؤيـة السـعودية ٢٠٣٠ في البحـث العلمـي، جـاءت الخطـوة الأولى بالإعـلان عـن اعتـماد ميزانيـة ضخمـة لدعم البحـث العلمـي، حيـث أعلنـت المملكـة اعتـماد ميزانيـة برنامـج دعـم البحـث والتطويـر بمبلـغ سـتة مليـارات ريـال سـعودي(١٦).

وقـد اسـتهدفت الهيئـة السـعودية للمـدن الصناعيـة ومناطـق التقنيـة «مـدن»، منـذ إطـلاق برنامـج الإنتاجيـة الوطنـي، في سـبتمبر ٢٠١٩م، تدعيـم التنميـة الصناعيـة في المملكـة بالمنهـج العلمـي القائـم عـلى البحـث والتطويـر والابتـكار، حيـث قامـت في نوفمـبر ٢٠١٩م، بتوقيـع مذكـرة تعـاون مـع جامعـة الملـك عبدالعزيـز للارتقـاء بتنافسـية قطـاع الصناعـة المحـلي إلى المسـتويات العالميـة تماشـياً مـع رؤيـة المملكـة ٢٠٣٠، وتسـتهدف المذكـرة تطويـر الإجـراءات والنظـم التـي تؤثـر بصـورة إيجابيـة في كافـة الأنشـطة سـواء الاجتماعيـة أو الاقتصاديـة أو الصناعيـة، ودعـم البحـث العلمـي مـن أجـل تطويـر الصناعـة(١٧).

كـما وقعـت «مـدن» أيضًـا مذكـرة تفاهـم مـع جامعـة الملـك عبدالله للعلـوم والتقنيـة «كاوسـت»، لدعـم وتنفيـذ مشـاريع بحثيـة تسـاعد في تهيئـة اقتصـاد قائـم عـلى المعرفـة

عـبر البحـث العلمـي، وتحقيـق الاكتشـافات التـي تعالـج أبـرز التحديـات الاقتصاديـة وخاصـة في القطـاع الصناعـي، وهـو مـا يتـماشى مـع مبـادرات «مـدن» للتحـوّل الرقمـي، وتبنـي تقنيـات الثـورة الصناعيـة الرابعـة. وتسـتهدف المذكرة أيضًـا تطوير وتحسـين الأداء الصناعـي وزيـادة الإنتاجيـة والكفـاءة في المـدن الصناعيـة، والحـد مـن التحديـات البيئيـة بواسـطة البحـث العلمـي والاكتشـافات، كـما تتيـح للمسـتثمرين والمنشـآت الصغـيرة والمتوسـطة وروّاد الأعـمال في المـدن الصناعيـة تلقـي الدعـم مـن الحاضنـات ومسرّعـات الأعـمال بالجامعـة، واطـلاع مـلاك ومشـغلي المصانـع عـلى آخـر الأبحـاث في مجـالات البيانـات الضخمـة، والـذكاء الاصطناعـي، وكيفيـة الاسـتفادة مـن هـذه الأبحـاث لتعزيـز الإنتاجيـة (١٨).

وفي سـياق متصـل، أولـت قطـر اهتمامًـا كبـيرًا بالبحـث العلمـي وجعلتـه في مقدمـة أولوياتهـا، وذلـك سـعيًا منهـا لدعـم تطبيـق الركائـز الأربـع لرؤيـة قطـر الوطنيـة ٢٠٣٠ (التنميـة البشريـة- التنميـة الاجتماعيـة- التنميـة البيئيـة- التنميـة الاقتصاديـة)(١٩). وقـد بـدأ يـؤتي ثمـاره التـزام دولـة قطـر تجـاه البحـث العلمـي والتمويـل الضخـم إلى جانـب إقامـة الـشراكات فيـما بـين القطاعـين العـام والخـاص وغيرهـما مـن المؤسسـات المعنيـة، فقـد بلـغ عـدد المشروعـات الممولـة أكـثر مـن ٢٣٠٠ مـشروع، مـا بـين عامـيّ ٢٠١٧ و٢٠١٨م، واسـتثمرت في البحـوث بقيمـة تجـاوزت المليـار و٤ ملايـين دولار والتـي يمولهـا الصنـدوق القطـري لرعايـة البحـث العلمـي، ووصـل عـدد الابتـكارات إلى ٣٣١ ابتـكاراً في المنظومـة البحثيـة المتقدمـة(٢٠).

أمـا الـشركات التـي تعمـل في القطـاع البحثـي فقـد بلغـت ٢٠ شركـة ناشـئة، تعمـل مـن خـلال واحـة قطـر للعلـوم والتكنولوجيـا، وسـجلت أكـثر مـن ١٥ بـراءة اخـتراع مـن الابتـكارات الممنوحـة للمؤسسـة. أمـا المعاهـد البحثيـة فهـي حلقـة وصـل بـين الوسـط الأكاديمـي والصناعـة مـن خـلال برامج ومبـادرات البحـوث متعـددة التخصصـات، وتطرح حلـولًا تتصـدى للتحديـات التـي تواجههـا دولـة قطـر وتلبـي احتياجـات السـوق(٢١).

وفي البحريـن، نصـت رؤيـة المملكـة الاقتصاديـة ٢٠٣٠ عـلى تشـجيع البحـث والتطويـر في مؤسسـات التعليـم العـالي لبنـاء اقتصـاد قائـم عـلى المعرفـة، بهـدف التحـول مـن اقتصـاد قائـم عـلى مصـادر الطاقـة غـير المتجـددة إلى اقتصـاد قائـم عـلى المعرفـة. وعليـه،

ارتفعت معدلات النشر العلمي من خلال محرك البحث الشهير «سكوبس» في البحرين ٦٧,٤٪ خلال الأعوام من ٢٠١٤ إلى ٢٠١٩م، حيث بلغ إجمالي النشر ٣٥٣٨ بحثًا فيما وصل عدد المؤلفين إلى ٢٨٦١(٢٢). ومع ذلك، قُدرت نسبة الإنفاق على مجال البحث العلمي ٠,٠٤٪ من الناتج المحلي الإجمالي(٢٣). وهو ما يشير إلى أن الأموال المخصصة للبحث العلمي تتأتى من اعتمادات الميزانية، وبالتالي غياب العلاقة بين مؤسسات البحث العلمي والمشاريع الصناعية بالقطاع الخاص، حيث تتكفل الشركات الخاصة لا سيما في الدول الصناعية بقدر كبير من الإنفاق الذي يخصص من أجل البحث العلمي الذي يوجه مباشرة للتصنيع.

وفي سلطنة عمان، تعد رؤية السلطنة ٢٠٤٠ المرجع الوطني للتخطيط الاقتصادي والاجتماعي لسلطنة عُمان خلال الفترة ٢٠٢١-٢٠٤٠، ومنها تنبثق الاستراتيجيات الوطنية القطاعية والخطط الخمسية للتنمية. لذلك استهلت سلطنة عُمان مع بداية الخطة الخمسية العاشرة ٢٠٢١- ٢٠٢٥ تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للبحث العلمي والتطوير ٢٠٤٠، والمتمثلة في بناء منظومة وطنية فاعلة للبحث العلمي والإبداع والابتكار تسهم في بناء اقتصاد المعرفة ومجتمعه(٢٤).

وعليه، في ديسمبر ٢٠٢٢م، وقّعت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار (٢٣) اتفاقية عضوية انضمام لمنصة «إيجاد» الرقمية مع عدد من مؤسسات القطاع الصناعي والقطاع الخاص ومؤسسات التعليم العالي الحكومية والخاصة، إضافة إلى عدد من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة. ويهدف التوقيع على الاتفاقيات إلى تفعيل أطر التعاون بين القطاع الصناعي والقطاعين الأكاديمي والبحثي، وتوفير البنية الأساسية المناسبة للقطاع الصناعي للمشاركة بالتحديات الصناعية التي تتطلب حلولًا ابتكارية وعلمية(٢٥).

ومن الجدير بالذكر أن نفقات القطاع الخاص في البحث والتطوير التجريبي بلغت ٥٤ مليون ريال لسنة ٢٠٢٠م، بارتفاع نسبته ١٥٧٪ مقارنة مع ٢٠١٨م، في حين انخفضت نفقات قطاعي الحكومة والتعليم العالي لسنة ٢٠٢٠ لتصل إلى ٣٨ مليون ريال، بنسبة تراجع ١٧٪ مقارنة مع ٢٠١٨. كما زاد عدد الباحثين لكل مليون نسمة من ٢٩٥ خلال ٢٠١٨ إلى ٣٨٢ خلال ٢٠٢٠، بنسبة زيادة ٢٩٪(٢٦).

أما دولة الكويت، فهي تسعى إلى تنويع اقتصادها بعيدًا عن النفط كما ورد في رؤيتها الوطنية «كويت جديدة ٢٠٣٥». ففي حين أحرزت بعض التقدم الملموس في مؤشراتها الاجتماعية والاقتصادية، فإن ثمة إجماع واسع على أن الكويت تواصل الأداء دون إمكاناتها الفعلية.

واستناداً إلى تقرير مؤشر الابتكار العالمي لعام ٢٠٢١م، كان أداء الكويت أقل من متوسط مجموعة الدول ذات الدخل المرتفع في جميع ركائز المؤشر. حيث يعتبر أداء الكويت هو الأفضل في البنية التحتية، وأضعف أداء لها هو تطور الأعمال (الدرجة ١٨,٧، المرتبة ١٠٠)، وتحديداً في العاملين في مجال المعرفة (الدرجة ١٧,٤، المرتبة ١٠٥) واستيعاب المعرفة (مدفوعات الملكية الفكرية، واردات التكنولوجيا عالية التقنية، واردات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ الدرجة ١٣,٧، المرتبة ١٢٤)[٢٧].

وتؤكد هذه النتائج على ضرورة تحرك حكومة الكويت لاتخاذ خطوات جادة وبذل جهود نحو دعم البحث العلمي لتدعيم تطوير الأعمال وإدارة المخاطر نحو الابتكار. إضافةً إلى تنفيذ مخرجات البحث العلمي على الواقع العملي بطريقة تفيد الاقتصاد وتدعم قطاع الصناعة الوطنية.

ثانيًا، دور البحث العلمي في تنمية الصناعة الإماراتية:

كما ذكرنا سلفًا فالبحث العلمي يحتل أولوية قصوى لدى الدول المتقدمة، فهو السبب الرئيسي لريادتها في تطور العلوم التطبيقية والتقنية والبيئية والفضائية والإنسانية، وغيرها، ولهذا تخصّص له نسبة مهمة من إجمالي الناتج المحلي، ولا تكاد تخلو جامعة من مراكز البحوث والدراسات. ويُقاس تقدّم الدول حالياً بعدد الأوراق البحثية والأموال التي تنفقها على البحث العلمي. وبحسب المؤسسة الوطنية الأمريكية للعلوم، فقد أنتج العالم في عام ٢٠١٨م مليونين ونصف المليون بحث علمي، وقد حازت الصين على النصيب الأكبر، حيث تجاوز عدد الأبحاث العلمية والهندسية الصينية المنشورة في مجلات علمية حول العالم في عام ٢٠١٨م نصف مليون بحث علمي[٢٨].

وإذا تطرقنا لجهود الدول العربية في مجال البحث العلمي خلال العقد من (٢٠٠٨ – ٢٠١٨م)، يتضح أن إجمالي الأبحاث العلمية الصادرة عن ٢٢ دولة عربية

حـوالي ٤١٠,٥٤٩ ألـف بحـث، وذلـك وفقًـا لبيانـات منظمـة المجتمـع العلمـي العـربي (أرسـكو).

أمـا دولـة الإمـارات فقـد أنتجـت ٢٥,٣٦٠ ألـف بحـث، أي بنسـبة ٦٪ مـن المجمـوع الإجـمالي(٢٩)، حيـث ضاعفـت الإمـارات إنفاقهـا عـلى البحـث العلمـي عـدة مـرات حتـى تجـاوزت ١٪ مـن دخلهـا القومـي، وقـد احتلـت الترتيـب ٢٤ عالميـاً مـن حيـث النسـبة، وذلـك وفقًـا لبيانـات منظمـة الأمـم المتحـدة للتربيـة والعلـم والثقافـة (اليونسـكو)، لتكـون الدولـة العربيـة الوحيـدة التـي وصلـت إلى ١,٤٪ في عـام ٢٠٢٠م(٣٠).

كـما أطلقـت وزارة الصناعـة والتكنولوجيـا المتقدمـة بدولـة الإمـارات بالتعـاون مـع ١٨ جهـة اتحاديـة ومحليـة عـلى مسـتوى إمـارات الدولـة، الدليـل الوطنـي لقيـاس الإنفـاق عـلى البحـث والتطويـر في القطـاع الحكومـي، وذلـك ضمـن برنامـج «المسرعـات الحكوميـة»، مـن أجـل بنـاء اقتصـاد معـرفي يحفـظ الإنجـازات الوطنيـة، ويمهـد الطريـق نحـو صناعـات وقطاعـات مسـتقبلية. ويمكّن الدليـل الوطنـي لقيـاس الإنفـاق الجهـات الحكوميـة الاتحاديـة والمحليـة مـن رصـد قيمـة الإنفـاق عـلى أنشـطة البحـث والتطويـر، وتوحيـد أسـلوب جمـع البيانـات عـلى مسـتوى الدولـة ضمـن مـؤشرات قيـاس موحـدة تنسـجم مـع أفضـل الممارسـات الدوليـة، وسـوف يـؤدي لاحقًـا إلى تعزيـز مـؤشرات إنفـاق القطـاع الحكومـي عـلى البحـث والتطويـر مـن جهـة، بالإضافـة إلى زيـادة الوعـي لـدى الجهـات الحكوميـة المختلفـة بأهميـة هـذا النشـاط في اسـتكمال منظومـة البحـث والتطويـر في الدولـة مـن جهـة أخـرى(٣١).

أمـا مـن الناحيـة التشريعيـة فتُوجَد مؤسسـات مختصة في مجـال التشريعـات والحوكمة البحثيـة، مثـل مجلـس أبحـاث التكنولوجيـا المتطـورة في إمـارة أبوظبـي الـذي أُسّـس في عـام ٢٠٢٠م، ومجلـس الإمـارات للبحـث والتطويـر، عـلى المسـتوى الاتحـادي، والـذي تأسـس في عـام ٢٠٢١م. أمـا مـن الناحيـة البحثيـة العمليَّـة، فنجـد أعـداد المراكـز البحثيـة المسـتقلة التـي تركّـز عـلى البحـث العلمـي، في ازديـاد بـكل إمـارات الدولـة، فهنـاك مراكـز بحثيـة ذات منتـوج علمـي عـالي المسـتوى، مثـل معهـد الابتـكار التكنولوجـي، ومركـز البحـوث والتطويـر - هيئـة كهربـاء ومياه دبي(٣٢).

وقـد أظهـرت الجـداول السـنوية لمـؤشر «نيتـشر» لعـام ٢٠٢١م الـذي يسـتخدم قيـاس

«الحصة»، ارتقاء الإمارات أربعة مراكز في قائمة الـ٥٠ العالمية، كما حافظت الإمارات على المركز الثاني في حصة البحث العلمي على مستوى الدول العربية، والمركز الخامس على مستوى كل من دول غرب آسيا ومنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا(٣٣).

وكانت دولة الإمارات العربية المتحدة تركّز جهودها في السابق على الجانب التنموي، وتوفير الخدمات الصحية والتعليمية، وتطوير البنية التحتية، وتأمين الحياة الكريمة لمواطنيها، ولهذا تركزت بحوثها على الجوانب الاجتماعية والمعلوماتية والاقتصادية والسياسية والعسكرية الاستراتيجية، ولكنها بعد تثبيت أسس التنمية وركائز النهضة بدأت الدولة تتوجه نحو الصناعات المختلفة، ومن بينها صناعات الطاقة والفضاء والتقنيات، فأنشأت العديد من المراكز، مثل المركز الوطني للمياه والطاقة، ومركز الإمارات للبحوث البيئية والطاقة، والتي أُضيفت إلى مراكز ريادية مهمة، مثل مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، ومراكز أخرى مثل مركز محمد بن راشد للأبحاث الطبية، ومركز المزماة للدراسات والبحوث، ومركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، ومركز الإمارات لأبحاث السعادة، ومركز زايد بن سلطان آل نهيان للعلوم الصحية، ومركز الإمارات لأبحاث التنقّل، ومركز جامعة الإمارات للسياسة العامة والقيادة، ومركز تحليل البيانات الضخمة.

كما توجد مراكز بحثية جديدة ينتظرها مستقبل واعد، خاصة في البحوث التطبيقية، مثل مجمع الشارقة للبحوث والتكنولوجيا والابتكار، ومركز الفجيرة للبحوث، ومختبرات دبي للمستقبل. وتوجد كذلك مراكز بحثية متخصصة بجامعات الدولة الرائدة، مثل جامعة خليفة، وجامعة الإمارات العربية المتحدة، والجامعة الأمريكية في الشارقة(٣٤).

وقد رصدت تقارير عالمية أحدثها في مجلة «ميدل إيست بزنس إنتلجنس» تحوّلاً استراتيجياً ضخماً في دولة الإمارات، حيث تسعى لأن تصبح مؤثراً علمياً وتقنياً عالمياً بحلول عام ٢٠٣٠م، وذلك من أجل أن تصبح دولة الإمارات العربية المتحدة واحدة من بين أكثر الدول إنتاجاً في مجال العلم والمعرفة.

وعليه، فمن المتوقع أن تساهم الجهود الإماراتية في مجال البحث العلمي في

مضاعفة القيمة المضافة من القطاع الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي بحلول عام ٢٠٣١م[٣٥]. فمستقبل القطاع الصناعي في الإمارات مقبلٌ على نهضة صناعية كبيرة، وذلك بسبب دعم البحوث العلمية والخطط المستقبلية للإمارات، بالإضافة إلى القوانين والاستراتيجيات التي تسنها الدولة، ومن أهمها استراتيجية الإمارات للثورة الصناعية الرابعة، والتي أطلقها صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة، رئيس مجلس الوزراء، حاكم دبي في سبتمبر ٢٠١٧، والتي تهدف إلى تعزيز مكانة دولة الإمارات العربية المتحدة كأحد المراكز العالمية لما يطلق عليه الثورة الصناعية الرابعة، وتجسد الاستراتيجية توجهات الحكومة في أن تصبح دولة الإمارات نموذجاً عالمياً رائداً في المواجهة الاستباقية لتحديات المستقبل[٣٦].

كما يأتي إطلاق الاستراتيجية الوطنية للصناعة والتكنولوجيا المتقدمة «Operation ٣٠٠Bn»، كبرنامج وطني شامل ومتكامل يهدف لزيادة مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي في الدولة من ١٣٣ مليار درهم إلى ٣٠٠ مليار درهم بحلول عام ٢٠٣١، إعلانا عن مرحلة جديدة، تستهدف فيها الإمارات قطاعات صناعية ذات أولوية، من أجل تطويرها، عبر تحسين البنى القانونية والتشريعية، وتقديم الممكنات للمستثمرين، ودعم نمو الصناعات الوطنية وتعزيز تنافسيتها. حيث تهدف هذه الاستراتيجية إلى أن يحقق القطاع الصناعي ما يلي[٣٧]:

- أن يكون مساهماً أساسياً في نمو الاقتصاد الوطني في دولة الإمارات.
- أن يكون داعماً مركزيًّا في مسيرة التنمية للخمسين عاماً المقبلة.
- رفع مستوى الإنتاجية الصناعية والمساهمة الاقتصادية.
- استشراف مستقبل القطاع الصناعي ضمن رؤية مركزية تسعى لتعزيز الجاذبية الاقتصادية لدولة الإمارات كمركز للصناعات الرائدة والمبتكرة.
- خلق بيئة تنافسية حاضنة لصناعات المستقبل في دولة الإمارات.
- دعم تأسيس ١٣,٥٠٠ شركة صغيرة ومتوسطة، بناءً على مخرجات الأبحاث العلمية والدراسات الفنية.
- زيادة الإنفاق على البحث العلمي والتطوير في القطاع الصناعي من ٢١ مليار إلى ٥٧ مليار درهم في العام ٢٠٣١م، وهو ما يعادل ٢٪ من الناتج المحلي الإجمالي.

وتحقيقًـا لتلـك الأهـداف، شـكل حجـم الإنفـاق عـلى البحـث والتطويـر في القطـاع الصناعـي في الإمـارات ١,٣٪ مـن الناتـج المحـلي الإجـمالي في عـام ٢٠١٨م، كـما بلـغ عـدد الـشركات الصناعيـة العاملـة في الدولـة حينهـا أكـثر مـن ٣٣ ألـف شركـة، ٩٥٪ منهـا شركات صغـيرة ومتوسـطة، وبلـغ عـدد العاملـين في القطـاع الصناعـي في الدولـة ٧٣٧ ألـف موظـف(٣٨)، وهـي أرقـام في غايـة الأهميـة، حيـث تؤكـد نجـاح دولـة الإمـارات في انطلاقتهـا نحـو تطبيـق مخرجـات البحـث العلمـي في المجـال الصناعـي، وهـو مـا أتـاح فرصًـا اسـتثمارية كبـيرة، وازدهـارًا كبـيرًا في القطـاع.

والجديـر بالذكـر، أن قطـاع المواصفـات والتشريعـات الفنيـة بـوزارة الصناعـة والتكنولوجيـا المتقدمـة يعـد أحـد أبـرز القطاعـات الحيويـة الداعمـة لمنظومـة البحـث العلمـي في قطـاع الصناعـة في دولـة الإمـارات العربيـة المتحـدة بشـكل عـام، حيـث يتـولى القطـاع مسـؤولية إصـدار المواصفـات القياسـية الإماراتيـة واللوائـح الفنيـة وأنظمـة الرقابـة وأنظمـة القيـاس الوطنيـة الأخـرى، وذلـك مـن خـلال لجـان فنيـة وفـرق عمـل تخصصيـة تضـم في عضويتهـا ممثلـين عـن الجهـات ذات العلاقـة، مثـل القطاعـات الصناعيـة والتجاريـة والخدميـة والمؤسسـات البحثيـة والتعليميـة والجهـات الحكوميـة ذات العلاقـة(٣٩).

كـما يعـد قطـاع الصناعـات الفضائيـة في الإمـارات، مـن القطاعـات الحافلـة بالفـرص الاسـتثمارية، حيـث تمتلـك الإمـارات أكـبر قطـاع فضـائي في المنطقـة، بمـا يعـزز الجاذبيـة الاسـتثمارية التـي يتمتـع بهـا قطـاع الصناعـات الفضائيـة في الدولـة، خصوصًـا، مـع الدعـم الرسـمي والحكومـي، ووجـود الأسـس التشريعيـة والقانونيـة التـي تنظـم عمـل قطـاع الفضـاء محليًـا، والبنيـة التحتيـة المتطـورة مثـل مراكـز التطويـر والأبحـاث العلميـة ذات الصلـة. ولأهميـة البحـث العلمـي في تطويـر قطاعـات الصناعـة، فقـد شـاركت دولـة الإمـارات بيانـات «مسـبار الأمـل» مـع أكـثر مـن ٢٠٠ مؤسسـة علميـة ومركـز أبحـاث حـول العـالم، وذلـك بغـرض مشـاركة نتائـج ومخرجـات البحـث العلمـي مـن أجـل البنـاء عليهـا للتطويـر البنـاء في قطـاع صناعـات الفضـاء(٤٠).

ومـن القطاعـات الصناعيـة الحافلـة بفـرص الاسـتثمار كذلـك، والتـي تعتمـد بدرجـة كبـيرة عـلى البحـوث العلميـة والدراسـات الفنيـة، قطـاع تكنولوجيـا الـذكاء الصناعـي،

حيث تركز الإمارات على تسخير التكنولوجيا في صناعاتها الوطنية، وتخطط الإمارات لكي تصبح أن تكون مركزاً عالمياً في مجالات الذكاء الاصطناعي «Artificial Intelligence». لذلك في عام ٢٠١٨م، أطلقت حكومة دولة الإمارات منصة الإمارات للمختبرات العلمية، والتي تعمل على ربط المختبرات في الإمارات بالعلماء والخبراء، وتوفر للعلماء فرصة الوصول بشكل مباشر وسريع إلى أكثر من ١٥٠ جهاز بحث دقيق متوزع في أرجاء الإمارات، بالإضافة إلى معدات وأجهزة بحثية ذات مستوى عالمي، بهدف تعزيز مجهود البحث العلمي المحلي، وتطوير القدرات العلمية والتكنولوجية في دولة الإمارات لتعزيز القطاعات الصناعية(٤١).

كما يرتبط قطاع تكنولوجيا الذكاء الصناعي بقطاعات أخرى يقدم لها الذكاء الصناعي الحلول العلمية، وأنظمة التشغيل الحديثة، مثل مشروعات تطوير حقول النفط والغاز، والطاقة المتجددة ومشاريع البنية التحتية الرئيسية، والنقل والشحن، والصناعات الدفاعية، والصناعات الغذائية، والمطاط واللدائن الاستهلاكية والتحويلية.

واستكمالاً لجهود الإمارات في الاعتماد على البحوث والتطوير والدراسات في مجال الصناعة، أصدر صاحب السمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان، رئيس الدولة، المرسوم بقانون اتحادي رقم ٢٥ لسنة ٢٠٢٢م، في شأن تنظيم وتنمية الصناعة، والذي يدعم تنظيم وتنمية القطاع الصناعي في الدولة، ويوفر المرونة اللازمة لتبني المزيد من السياسات الداعمة وتقديم الحوافز لتمكين القطاع الصناعي، وزيادة الجاذبية الاستثمارية، وتسهيل الإجراءات لتشجيع الاستثمار المحلي والأجنبي في الأنشطة الصناعية على مستوى الدولة، بالتنسيق والتكامل مع الجهات الاتحادية والدوائر المحلية المعنية(٤٢).

وسوف يدخل هذا المرسوم بقانون حيز التنفيذ اعتباراً من يناير المقبل ٢٠٢٣م، ويطبق على جميع الأنشطة الصناعية في الدولة، بما فيها المناطق الحرة والاقتصادية والمتخصصة، وأهم ما يميز هذا القانون أنه يسمح بتوفير أو ضمان

حزمة من الحوافز التي تنعكس بصورة إيجابية على تعزيز التنافس، ومن أمثلة هذه المحفزات إنشاء سجل صناعي على مستوى الدولة يشتمل على قاعدة بيانات بشأن المشاريع الصناعية من أجل تحديد مدى مساهماتها في الاقتصاد الوطني، وتقديم الدعم العلمي والفني للمصنّعين من خلال نتائج البحث العلمي ودراسات الجدوى وتقييم الفرص الاستثمارية المحتملة(٤٣).

وفضلاً عما سبق يمكن القول بأن المرسوم بقانون يُعزز الاستخدامات والحلول والتطبيقات التكنولوجية المتقدمة في القطاع الصناعي، كما يعزز حلول الثورة الصناعية الرابعة، كما يعزز البحث العلمي والتطوير وتحفيز الابتكار الذي ينعكس بصورة إيجابية على جودة المخرجات الإنتاجية(٤٤).

الخاتمة

استهدف الباحث من خلال هذه الدراسة بيان «واقع ومستقبل البحث العلمي في مجال الصناعة في دول الخليج العربي (الإمارات نموذجًا)». وقد أثارت هذه الدراسة العديد من التساؤلات، وللإجابة عليها قام الباحث بتقسيم الدراسة إلى مبحثين: وقد جاء المبحث الأول تحت عنوان «واقع البحث العلمي في مجال الصناعة في دول الخليج العربي»، حيث تناول ماهية البحث العلمي، وعلاقة البحث العلمي بالصناعة، والبحث العلمي والصناعة في دول الخليج العربي، ثم جاء المبحث الثاني بعنوان «مستقبل البحث العلمي في مجال الصناعة في دول الخليج العربي».

وقد توصلت هذه الدراسة إلى عدد من النتائج والتوصيات، والتي يمكن إجمالها على النحو التالي:

أولاً، النتائج:

رغم وجود مؤسسات جامعية، ومراكز بحثية وإنتاج علمي جيد لدى الباحثين بالبلدان العربية إلا أن تلك البلدان تعاني من ضعف القدرة المؤسسية، وتفتقر إلى الميزة التنافسية للجامعات والمراكز البحثية، وغياب التمويل والحوافز المادية والمعنوية، وضعف الثقافة التقنية، ووجود قصور واضح في معايير النشر العلمي المتميز، وخاصة النشر الإلكتروني، وعدم إدراج مجلات علمية محلية في قواعد البيانات الدولية، وبطء استجابة الحكومات والجامعات والمراكز البحثية لمتطلبات

التحـول الرقمـي، وخاصـة في مجـال التعليـم والبحـث والنـشر العلمـي.

غيـاب التصـور الواضـح في بعـض دول مجلـس التعـاون الخليجـي حـول أهميـة البحـث والتطويـر كجـزء مـن البنيـة التكنولوجيـة والعلميـة اللازمـة للتنميـة الصناعيـة، واسـتمرار الاعتـماد عـلى الحكومـات في هـذا المجـال، وذلـك عـلى عكـس مـا هـو معمـول بـه في الـدول المتقدمـة، حيـث يتـولى القطـاع الخـاص الجـزء الأكـبر مـن المسـؤولية.

توجـد فجـوة بـين الإطـار النظـري والواقـع التطبيقـي، وذلـك نتيجـة لغيـاب التنسـيق المطلـوب بـين مراكـز البحـوث والجامعـات والفعاليـات الصناعيـة المختلفـة.

غيـاب مرحلـة التنفيـذ عـن غالبيـة البحـوث المنجـزة في دول مجلـس التعـاون الخليجي، وذلـك للافتقـار إلى سياسـة التسـويق الفعالة.

تعتمـد بعـض دول مجلـس التعـاون الخليجـي في نشـاطها البحثـي والعلمـي عـلى الكفـاءات المسـتوردة مـن الخـارج، الأمـر الـذي يعنـي وجـود نقـص كبـير في الكـوادر الوطنيـة العلميـة.

تقـف وراء الجاذبيـة الاسـتثمارية التـي تتمتـع بهـا قطاعـات الصناعـات في الإمـارات أربعـة عوامـل رئيسـية، تتمثـل في الدعـم الرسـمي والحكومـي وعـلى أعـلى المسـتويات، والأسـس التشريعيـة والقانونيـة السـليمة التـي تنظـم عمـل قطـاع الصناعـة، والبنيـة التحتيـة المتطـورة مثـل مراكـز التطويـر والأبحـاث العلميـة ذات الصلـة.

تعـد دولـة الإمـارات مـن أبـرز الـدول في الـشرق الأوسـط، في تركيزهـا عـلى البحـث العلمـي في مجـال الصناعـة، والتـي تهـدف إلى تعزيـز مكانـة دولـة الإمـارات كمركـز عالمـي للثـورة الصناعيـة الرابعـة، والمسـاهمة في تحقيـق اقتصـاد وطنـي قائـم عـلى الابتـكار والمعرفـة والتكنولوجيـة.

ثانيًا، التوصيات:

يجـب تبنـي سياسـات واضحـة المعـالم وطويلـة الأمـد للعلـوم والتكنولوجيـا بالتركيـز عـلى المجـالات الواعـدة وذات القيمـة المضافـة.

تطويـر نظـم فعالـة في البحـث والتطويـر في الجامعـات ومراكـز البحـث العلمـي بالتركيـز عـلى الجوانـب التطبيقيـة وربطهـا بالأهـداف الوطنيـة للمسـاهمة في التنميـة الاقتصاديـة والاجتماعيـة.

مـن الـضروري إيجـاد بيئـة تشريعيـة ملائمـة، فضـلاً عـن ضرورة توفـير نظـم الحوافـز والجـزاءات المناسـبة سـواء في مراكـز البحـث والتطويـر أو في الجامعـات.

يجـب ضـمان مرونـة في إجـراءات وتدابـير العمـل للعلـماء والباحثـين، وتوفـير البيئـة الماديـة والتنظيميـة والنفسـية المحفـزة للإبـداع والابتـكار.

تشـجيع العمـل الجماعـي والتشـبيك مـع المؤسسـات العلميـة والبحثيـة الإقليميـة والدوليـة، والتشـجيع عـلى تبـادل العلـماء والباحثـين والخـبرات.

المصادر

1- Finlay MacRitchie, Scientific Research as a Career, CRC Press, 2011, P9 : AND J. Hurley, Scientific Research Effectiveness: The Organisational Dimension, Springer Science & Business Media, 2003, P43.

2- Fabian Klein, The Role of Scientific Expertise in Minimum Wage Policy Making: The Cases of Germany, the United Kingdom, and the United States, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2021, 132. : AND Salomão Faintuch, and Joel Faintuch, Integrity of Scientific Research: Fraud, Misconduct and Fake News in the Academic, Medical and Social Environment, Springer Nature, 2022, P54.

3- Finlay MacRitchie, Scientific Research as a Career, Op, Cit,, P15.

٤- جمال على الدهشان، العلاقة الاستراتيجية بين البحث العلمي الجامعي والصناعة «الواقع والآفاق المستقبلية»، الندوة السابعة لقسم أصول التربية- جامعة طنطا، ١١ مايو ٢٠١٠، ص٢١ – ٢٤.

٥- المرجع السابق، ص٢٤.

٦- أمجد صباح الأسدي، وهيثم عبدالله سلمان، واقع البحث والتطوير العلمي في دول مجلس التعاون الخليجي، مركز دراسات الخليج العربي، جامعة البصرة، العراق، العدد ١٥، مايو ٢٠٠٨، ص١٨٦.

٧- التعاون العلمي والتقني، موقع الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية، على الرابط التالي:

https://www.gcc-sg.org/ar-sa/CooperationAndAchievements/Achievements/CooperationinthefieldofHumanandEnvironmentAffairs/PagesScientificandTechnicalCooperat.aspx

٨-لمصدر السابق.

٩- نادية الأنصاري، انعتاق الخليج من اقتصاد النفط مرهون بتمويل البحث العلمي، SciDev.Net، تاريخ النشر (١٥ ديسمبر ٢٠١٦)، تاريخ الاطلاع (١٠ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي

https://www.scidev.net/mena/opinions/gulf-oil-funding-science-knowledgeeconomy/

١٠-حامد عمار، تعليم المستقبل من التسلط إل التحرر، الطبعة الأولى، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ٢٠١٣، ص١١٣.

١١- يوسف عبد الغفار، إنتاج الوعي العلمي- إضاءات لدور الجامعات العربية في البحث العلمي وخدمة المجتمع، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠١٣، ص٨٧.

١٢- خليل محمد الخطيب، البحث العلمي في الوطن العربي (٢٠٠٨ - ٢٠١٨)، دراسة وصفية تحليلية، منظمة المجتمع العلمي العربي، يونيو ٢٠٢٠، ص٢.
١٣-مرام محمد، جامعة الإمارات تشارك في منتدى واقع ومستقبل البحث العلمي في دول مجلس التعاون، هرمز نيوز، تاريخ النشر (١٣ إبريل ٢٠٢١)، تاريخ الاطلاع (١١ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي: https://hormuz.news/
١٤- خليل محمد الخطيب، البحث العلمي في الوطن العربي (٢٠٠٨ - ٢٠١٨)، دراسة وصفية تحليلية، مرجع سابق، ص١٣.
١٥- رؤية ٢٠٣٠، المملكة العربية السعودية، تاريخ الاطلاع (١٥ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي: https://www.vision٢٠٣٠.gov.sa/ar/؛ وأيضًا: يحيى سعد، رؤية السعودية ٢٠٣٠ في البحث العلمي، دراسة للاستشارات والدراسات والترجمة، تاريخ النشر (١١ سبتمبر ٢٠٢١)، تاريخ الاطلاع (١٥ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي: https://drasah.com/Description.aspx?id=4404
١٦-المصدر السابق.
١٧- قتصادي/ «مدن» تعتمد الابتكار والبحث والتطوير لتوطين المعرفة، وكالة الأنباء السعودية- واس، تاريخ النشر (٢١ سبتمبر ٢٠٢٠)، تاريخ الاطلاع (١٥ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:
https://www.spa.gov.sa/2136688
١٨- المصدر السابق.
١٩- رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠، الديوان الأميري- دولة قطر، تاريخ الاطلاع (١٥ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:
https://www.diwan.gov.qa/about-qatar/qatar-national-vision-2030?sc_lang=ar-QA
٢٠- مليار دولار استثمار مؤسسة قطر في البحث العلمي، الشرق، تاريخ النشر (١٩ إبريل ٢٠١٩)، تاريخ الاطلاع (١٥ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:
https://al-sharq.com/article/192019/04//
٢١- المصدر السابق.
٢٢- هدى عبدالحميد، مدير البحث العلمي لـ«الوطن»: ارتفاع النشر العلمي عبر «سكوبس» ٦٧,٤٪ خلال ٦ أعوام، الوطن، تاريخ النشر (٢٤ فبراير ٢٠٢١)، تاريخ الاطلاع (١٥ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي: https://alwatannews.net/Bahrain/article/927220
٢٣- لمراغي: رفع الإنفاق على البحث العلمي إلى ١٪ من الناتج الإجمالي، الوطن، تاريخ النشر (١٢ يونيو ٢٠١٩)، تاريخ الاطلاع (١٥ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي
https://alwatannews.net/Bahrain/article/833159/
٢٤- البرامج الوطنية، رؤية عمان ٢٠٤٠، وحدة متابعة تنفيذ رؤية عمان ٢٠٤٠، تاريخ الاطلاع (١٥

ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:
https://www.oman2040.om/programs.html
٢٥- توقيع (٢٣) اتفاقية تجديد وانضمام إلى منصة «إيجاد»، وكالة الأنباء العمانية، تاريخ النشر (٤ ديسمبر ٢٠٢٢)، تاريخ الاطلاع (١٥ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:
https://omannews.gov.om/topics/ar/3/show/411186
٢٦- المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، سلطنة عمان، تاريخ الاطلاع (١٥ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي : https://data.gov.om/
27- Bibi Alajmi, Kuwait Innovation Capabilities: Are We Ready for the Transition to the Knowledge-Based Economy?, LSE, (October 14th, 2022), (15 Dec 2022), Link: https://blogs.lse.ac.uk/mec/202214/10//kuwait-innovation-capabilities-are-we-ready-for-the-transition-to-the-knowledge-based-economy/
٢٨- عبدالله السويحي، سجل مضيء للبحث العلمي الإماراتي، الخليج، تاريخ النشر (٢٥ إبريل ٢٠٢٢)، تاريخ الاطلاع (١١ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي
https://www.alkhaleej.ae/202225-04-/
٢٩- وحدة الدراسات والبحوث، لمحات عن البحث العلمي في الدول العربية (٢٠٠٨- ٢٠١٨)، منظمة المجتمع العلمي العربي، يونيو ٢٠٢٠، ص٣.
٣٠- عبدالله السويحي، سجل مضيء للبحث العلمي الإماراتي، مصدر سابق.
٣١- «الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة» تطلق دليل قياس الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير، الخليج، تاريخ النشر (١٣ نوفمبر ٢٠٢١)، تاريخ الاطلاع (١١ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:
https://www.alkhaleej.ae/202113-11-/
٣٢- غانم عبدالله كشواني، البحث العلمي في دولة الإمارات، الاتحاد، تاريخ النشر (٢٨ سبتمبر ٢٠٢٢)، تاريخ الاطلاع (١١ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:
https://www.alittihad.ae/opinion/4318749/
٣٣- الإمارات تتقدم ٤ مراكز عالمياً في حصة البحث العلمي، البيان، تاريخ النشر (٢٣ أغسطس ٢٠٢١)، تاريخ الاطلاع (١١ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:
https://www.albayan.ae/uae/news/20211.4232466-23-08-
٣٤- غانم عبدالله كشواني، البحث العلمي في دولة الإمارات، مصدر سابق.
٣٥- عبدالله السويحي، سجل مضيء للبحث العلمي الإماراتي، مصدر سابق.
٣٦- الإنسان في استراتيجية الإمارات للثورة الصناعية الرابعة، وزارة الطاقة والبنية التحتية، تاريخ الاطلاع (١٤ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:

https://www.moei.gov.ae/ar/e-participation/blog/32020//

٣٧- الاستراتيجية، وزارة الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة، تاريخ الاطلاع (١٤ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي: https://www.moiat.gov.ae/ar/about-us/about-the-strategy

٣٨- محمد بن راشد يطلق «٣٠٠bn Operation» لتحفيز القطاع الصناعي ليكون رافدا أساسيا في منظومة الاقتصاد الوطني في الدولة، وكالة أنباء الإمارات- وام، تاريخ النشر (٢٢ مارس ٢٠٢١)، تاريخ الاطلاع (١٤ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي: http://wam.ae/ar/details/١٣٩٥٣٠٢٩٢٠٣٢٠

٣٩- القطاعات، وزارة الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة، تاريخ الاطلاع (١٤ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي: https://www.moiat.gov.ae/ar/about-us/sectors

٤٠- سارة الأميري: الإمارات حريصة على تعزيز الشراكات العالمية لتطوير البحث العلمي، الرؤية، تاريخ النشر (٢٤ مايو ٢٠٢٢)، تاريخ الاطلاع (١٤ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:
https://www.alroeya.com/1172288950-/81-

٤١- تحفيز التقدم العلمي والتكنولوجي في الدولة، بوابة حكومة دولة الإمارات، تاريخ الاطلاع (١٤ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:
https://u.ae/ar-ae/about-the-uae/science-and-technology/inspiration-behind-the-advancement

٤٢- رئيس الدولة يصدر مرسوماً بقانون اتحادي في شأن تنظيم وتنمية الصناعة، تاريخ النشر (٩ نوفمبر ٢٠٢٢)، تاريخ الاطلاع (١٤ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:
https://www.emaratalyoum.com/local-section/other/20221.1686264-09-11-

٤٣- المصدر السابق.

٤٤- «مجلس تطوير الصناعة» يعقد اجتماعه الثالث ويبحث مبادرات نوعية لتحقيق التكامل الصناعي في الدولة، وزارة الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة، تاريخ الاطلاع (١٤ ديسمبر ٢٠٢٢)، على الرابط التالي:
https://www.moiat.gov.ae/ar/media-center/news/202215/11//industry-development-council