تاريخ الإرسال: 2024/08/18 تاريخ القبول:2024/11/27

أهمية البحث والتطوير كمحرك للنمو الاقتصادي: دراسة حالة ماليزيا

The importance of research and development as a motor of economic growth: Case study of Malaysia

خرخاش نادية*

جامعة فرحات عباس سطيف، (الجزائر)، kh19000_2008@yahoo.fr

https://orcid.org/0009-0002-9307-8618

الملخص:

يهدف هذا العمل إلى إبراز دور البحث والتطوير في تحريك عجلة النمو الاقتصادي، من خلال العمل على مستوى مؤشراته. والتجربة الماليزية أحد النماذج التنموية تكشف لنا الأهمية التي أولتها للمنظومة العلمية والتكنولوجية في بناء اقتصادها، فتحول اقتصادها من اقتصاد مبني على الزراعة والصناعة إلى اقتصاد المعرفة، مما سمح لها بتحقيق قفزة تنموية، تجلت معالمها مع حلول العشرية الأولى من القرن.

الكلمات المفتاحية: مدخلات البحث والتطوير، مخرجات البحث والتطوير، النمو الاقتصادي، ماليزيا.

تصنيف jel :O32,O38,O47

Abstract:

This research paper aims to highlight the role of R & D in driving economic growth through improving the level of its indicators. Malaysian experience is one of the development models, it reveals the importance that the State attaches to the scientific and technological system in building its economy, which led to the transformation of its economic structure, from economy based mainly on agriculture and laboratory industry to the knowledge economy, this allowed it to achieve a leap in the development of a wide, more marked by the first decade of this century.

*المؤلف المرسل

Key words: inputs of R&D, outputs of R&D, economic growth, Malaysia
Jel classification codes : O32, O38, O47

مقدمة

لقد حققت الدول المتقدمة وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية وتيرة النمو الأكثر سرعة خلال القرون الثلاث المنصرمة، لم يشهدها تاريخ البشرية منذ آلاف السنين. هذا النمو السريع في وتيرته والمتجسد في كل مناحي الحياة، مكّن تلك الدول من مضاعفة مداخيلها أضعافا مضاعفة، كما كان هذا التقدم مصدرا لفوارق اقتصادية واجتماعية معتبرة بين الدول والمجتمعات.

واحتلت هذه الظاهرة مكانة بارزة في الجدل الاقتصادي في ظل تاريخ الاقتصاد المعاصر، فانصبت الدراسات تفسر وتحلل سبب ومصدر النمو الاقتصادي منذ زمن الاقتصاديين الكلاسيك ولازالت قائمة إلى يومنا هذا، إلا أن جلّ النظريات الاقتصادية المفسرة للنمو بدء بالنظرية الكلاسكية إلى غاية النظرية الجديدة للنمو، أجمعت كلها على الدور الأولي لمنظومة العلم والتكنولوجيا في تحقيق هذا النمو الاقتصادي وتعاظم مستوياته.

والتجربة الماليزية تكشف لنا العلاقة الوطيدة بين نموها الاقتصادي والأهمية الكبيرة التي أولتها لنشاطات البحث والتطوير، ففي ظل العقود الخمسة الماضية، مرّ الاقتصاد الماليزي من اقتصاد مبني على الزراعة وتصدير المنتجات الخام وكان ذلك في عشرية الستينات والسبعينات من القرن الماضي، إلى اقتصاد تمّ تغذيته ونموه بالاستثمار في الصناعة المعملية خلال سنوات الثمانينات والتسعينات، ليتم الارتقاء بالاقتصاد الماليزي والاعتماد في بنيته أساسا على البحث والتطوير والابتكار خلال العشرية الأولى من القرن الواحد والعشرين، وهذا انطلاقا من الخطة الطموحة التي أعدّها الوزير الأول الماليزي مهاتير أو ما يطلق عليها" رؤية 2020"وكان ذلك سنة 1991. أهم هدف سعت إلى تحقيقه هذه الخطة تمثل في بناء مجتمع لا يكون فقط مستهلكا للتكنولوجيا ولكن يساهم أيضا في بناء الحضارة العلمية والتكنولوجية المستقبلية (vin.yann, 2011,p3).

إشكالية الدراسة: وتأسيسا لما سبق ذكره يمكن طرح التساؤل التالي:

ما مدى مساهمة البحث والتطوير في تحريك عجلة النمو الاقتصادي الماليزي؟

وبناء على هذا السؤال المحوري يمكن ادراج الأسئلة الفرعية التالية:

1-ماهي مؤشرات قياس نشاطات البحث والتطوير؟

2-ما علاقة البحث والتطوير بالنمو الاقتصادي؟

3-كيف ساهم البحث والتطوير في دعم النمو الاقتصادي الماليزي؟

أهمية البحث: يكتسي البحث أهمية كبيرة كونه يتناول نشاط البحث والتطوير باعتباره أحد عناصر الإنتاج الأساسية والتي كان لها دورا محوريا في ابتكار منتجات وأساليب انتاج جديدة هذا من جهة، وأحد العوامل الرئيسية التي ساهمت في تحقيق النمو الاقتصادي للمجتمعات من جهة أخرى.

أهداف البحث: يهدف هذا البحث إلى تحقيق ما يلي:

1-إبراز أهمية البحث والتطوير ومؤشرات قياسه؛

2-تسليط الضوء على العلاقة التي تربط البحث والتطوير بالنمو الاقتصادي؛

3-عرض تجربة ماليزيا كنموذج لعلاقة ربط فعالة بين البحث والتطوير والنمو الاقتصادي.

منهجية الدراسة: لقد تمّ الاعتماد في هذا العمل البحثي على الأسلوب الوصفي التحليلي، والذي يتناسب وطبيعة الدراسة التي تعتمد على تجميع المعلومات والبيانات وتحليلها.

هيكل الدراسة: من أجل الالمام بمختلف جوانب الموضوع قمنا بتقسيم البحث إلى ثلاث محاور أساسية، حيث تناولنا في المحور الأول مفهوم البحث والتطوير وأهم مؤشرات قياسه من مدخلات ومخرجات، أما في المحور الثاني فقمنا بدراسة البحث والتطوير كأحد مرتكزات النظرية الجديدة للنمو، في حين تناولنا في المحور الثالث دور البحث والتطوير في تحريك عجلة النمو الاقتصادي الماليزي.

1. مفهوم البحث والتطوير وأهم مؤشراته: سوف يتم تناول في هذا المحور الجانب المفاهيمي للبحث والتطوير، والتطرق إلى أهم مؤشرات قياسه.

1.1. مفهوم البحث والتطوير

تعد نشاطات البحث والتطوير من أهم الأدوات التي تستخدمها الدولة بغية توفير مدخلات المعرفة إلى عملية الابتكار. ويعرف البحث والتطوير على أنه نشاط منهجي ومبدع، يهدف إلى زيادة المعرفة في الحقول العلمية المختلفة وفق خطط ملائمة وأساليب علمية دقيقة (زروخي،2022، ص 7). كما يعرف البحث والتطوير على أنه عمل إبداعي يتم على أساس قواعد علمية بهدف زيادة رصيد المعرفة العلمية والفنية، والتي تستخدم في النشاط الإنتاجي. (دريدي، حروش، 2019، ص142)

واستنادا لدليل فراسكاتي أو ما يعرف بـ Manual of Frascati الذي تصدره منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، فإن مفهوم البحث والتطوير يغطي ثلاث أنشطة أساسية وهي: البحث الأساسي، والبحث التطبيقي، والتطوير (OCDE.2002,p34). ويمكن التمييز بينها كما يلي:

أ–البحث الأساسي: يعرف البحث الأساسي على أنه مجهود فكري، يهدف إلى توسيع المعارف العلمية الأساسية، وتفسير الظواهر الطبيعية لتأخذ شكل قوانين ونظريات. ولما كان هذا النوع من البحوث بعيدا عن الأهداف التجارية فإن الدول عادة هي التي تهتم به وتتكفل بتمويله.

ب– البحث التطبيقي: يهدف البحث التطبيقي إلى الكشف عن تطبيقات لتلك المعارف العلمية النظرية التي تمّ التوصل إليها، غير أن هدفه يبقى تجاريا بخلاف البحث الأساسي.

ج– التطوير: يتسم التطوير بالعمل النظامي، فهو يهدف إلى زيادة المعرفة الموجودة من خلال البحث أو التجارب التطبيقية، وهذا إما بإنتاج الجديد سواء تعلق الأمر بالمنتجات، والأساليب، والأنظمة والخدمات، أو تحسين كل ما هو موجود.

2.1. مؤشرات قياس البحث والتطوير

تحتاج أي هيئة مهما كان نشاطها وطبيعة عملها إلى أداة تستطيع على أساسها الحكم على فعالية العمليات والنشاطات التي تمارسها، فالقياس يمكننا من معرفة ما يحدث في الواقع بشكل رقمي أو كمي ومن ثمّ الحكم على الأمور. وتعد منظمة التعاون

والتنمية الاقتصادية أوّل من قام بإعداد مؤشرات البحث والتطوير وكان ذلك سنة 1964، حيث قامت بإصدار دليل فراسكاتي الذي أصبح مرجعا أساسيا ومعيارا دوليا في إعداد مثل هذه المؤشرات، والغاية الأساسية من هذه المؤشرات تكمن في تقييم أداء بلد ما في هذا المجال وتحديد مستواها دوليا، من خلال إجراء مقارنة للإنتاج العلمي والتكنولوجي مع دول أخرى، كما تسمح بمتابعة مدى انعكاسات السياسة المصاغة والمنفذة في هذا المجال. ومن أهم المؤشرات التي تعتمد عليها الدول والمستخدمة بشكل واسع لقياس مستوى البحث والتطوير نجد الآتي:

أولا–مدخلات البحث والتطوير: تتضمن مدخلات البحث والتطوير قياس ما يلي:

1–عدد الأفراد الباحثين المسخرين للبحث والتطوير: تتفق كلّ الدراسات على أن عدد الأفراد المسخرين للبحث والتطوير، يعد من أهم المؤشرات المستخدمة لتحليل وتقييم أوضاع وآفاق منظومة البحث والتطوير في المجتمعات، سواء المتقدمة منها أو المتخلفة. ويعرف دليل فراسكاتي الفئات المكونة لوظيفة البحث والتطوير كالآتي :(OCDE,2002,P 107)

أ– الباحثون: يضم المتخصصون الذين يعملون على وضع التصور أو توليد المعارف سواء للمنتجات أو أساليب الإنتاج، أو وضع مناهج لأنظمة جديدة أو في تسيير المشاريع.

ب– الموظفون الفنيون: وهم الأفراد الذين يمارسون نشاطات تتطلب معارف وخبرات تقنية في مجالات علمية متعددة، فهم يساهمون في البحث والتطوير من خلال تنفيذ نشاطات علمية وتقنية تتطلب تطبيق مبادئ ومناهج عملية، ويعملون تحت رقابة الباحثين.

ت– أفراد الدعم: تضم هذه الفئة العمال المؤهلون وغير المؤهلون من أفراد الأمانة والمكاتب، والذين يساهمون في تنفيذ مشاريع البحث والتطوير.

يشكل هذا المؤشر أهمية بالغة في تقييم مستوى النشاط البحثي للدول والمجتمعات، إذ يترجم قدرة كل اقتصاد على تجنيد وتسخير الطاقات العلمية والتقنية الكامنة، فهو إذن يقيس المجهودات المبذولة من قبل الدولة في هذا المجال (Djeflat,2006,p50).

2–نفقات البحث والتطوير: يلعب المورد المالي دورا محوريا في تجسيد أنشطة البحث والتطوير والابتكار، كما يعد أحد المؤشرات الرئيسية للحكم على مدى اهتمام الدول

والحكومات بالبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، وقد عرف دليل فراسكاتي نفقات البحث والتطوير بأنه ما ينفق على وحدة بحثية في وحدة زمنية محددة عادة ما تكون السنة (الميالي، 2016، ص24).

ومن أجل تحديد المجهودات الفعلية لنشاطات البحث والتطوير لبلد ما ومن ثمّ إجراء مقارنات دولية، يتم إرجاع النفقات الكلية للبحث والتطوير إلى الناتج المحلي الإجمالي ونحصل بذلك على مؤشر التمويل، وتشير الدراسات إلى أنه إذا كانت نسبة الإنفاق على البحث والتطوير أقل من 1% من الناتج المحلي الإجمالي فإن مدى تأثير تلك البحوث على التنمية سيكون ضعيفا جدا، وإذا كانت النسبة تقع بين 1% و2% فهو مستوى جيد في خدمة التنمية، وإذا زادت النسبة على 2% فإن مستوى البحث العلمي يكون في درجة مناسبة لتطوير قطاعات الإنتاج واكتشاف تكنولوجيات جديدة (أمة اللطيف، 2005، ص86). وقد أوصت منظمة اليونسكو بأن لا تقل نسبة الإنفاق على العلم والتكنولوجيا عن 1% من إجمالي الدخل الوطني لأي دولة كشرط للإبقاء على جدوى وفعالية منظومة العلم والتكنولوجيا.

ثانيا-مخرجات البحث والتطوير: تساهم مخرجات البحث والتطوير بشكل كبير في قياس درجة أداء البلد في مجال البحث والتطوير والابتكار، وغالبا ما يتم تصنيفها إلى ثلاث أصناف وتشمل الصادرات من المنتجات ذات التكنولوجيا العالية، وبراءات الاختراع، والمنشورات العلمية.

1-الصادرات من المنتجات ذات التكنولوجيا العالية: عادة ما يطلق على هذا المؤشر بالمؤشر الاقتصادي نظرا لارتباطه الوثيق بالتركيبة الصناعية للبلد وبالتحديد حصة البحث والتطوير من هذه التركيبة، فهو يسمح بتقييم مدى تطور اقتصاديات الدول والمجتمعات من خلال الصناعة. تتشكل الصناعة ذات التكنولوجيا العالية من منتجات ذات اختلاف نوعي كبير، ومحتوى ابتكاري جد قوي (Guillou.S, 2006,p39) وتحتل هذه المنتجات نصيبا متناميا في التبادلات العالمية، إذ كلما كانت حصة الدولة كبيرة في أسواق المنتجات ذات التكنولوجيا العالية كلما أبدت قدرة أكبر على مجابهة المنافسة.

2- براءات الاختراع: تعد براءة الاختراع أداة أساسية لحماية الاختراعات المنجزة من قبل المؤسسات الاقتصادية، والهيئات، والأفراد. وتعرف براءات الاختراع على أنها سند ملكية يمنح احتكارا على استغلال الاختراع الذي تحميه البراءات لفترة زمنية محددة، هذه البراءات تقدمها الهيئات الوطنية الرسمية المعنية في البلاد (ISQ.2013,p244) . هذه الأداة تعد من أحسن المؤشرات المتوفرة إذ تعكس نتائج نشاطات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، ومستوى الاختراع، والابتكار المنجز من قبل الدول، والمجتمعات.

3-المنشورات العلمية: يمثل النشر العلمي جزءا أساسيا من النشاط العلمي، ويعكس مؤشره مستوى ونوعية المعرفة والتقدم العلمي، إذ يمكن من خلاله قياس الإنتاجية العلمية، والمستوى العلمي للأفراد والمؤسسات، وحتى الوزن العلمي للدولة. إن تعداد المنشورات العلمية لبلد ما يعطي تحليلا مفصلا لإنتاجها العلمي، كما يستخدم أيضا لإجراء مقارنات مع دول أخرى

2. البحث والتطوير كأحد أهم مرتكزات النظرية الجديدة للنمو

أحدثت الدراسات والتحاليل الاقتصادية تحولا عميقا في المنظور التحليلي لظاهرة النمو الاقتصادي، وذلك بظهور نماذج حاولت إدخال المتغيرات المفسرة للنمو الاقتصادي وفي مقدمة هذه المتغيرات التقدم التكنولوجي، فتمّ إبراز وتحليل دور العنصر المتبقي وذلك من خلال استدخاله أي تحويله من كونه عنصرا خارجيا إلى اعتباره عنصرا داخليا، وكان على رأس هذا التجديد الاقتصادي رومر ROMER وليكاس LUCAS مع بداية تسعينات القرن الماضي، حيث تعد أعمال كل منهما مرجعا أساسيا لنظرية النمو الداخلي أو النظرية الجديدة للنمو، هذه النظرية حددت الإطار النظري لتحليل النمو الداخلي للناتج المحلي الإجمالي، والذي يتحدد وفقا لهذه النظرية بالنظام الذي يحكم العملية الإنتاجية وليس عن طريق قوى من خارج النظام، بخلاف ما كانت تفترضه النظرية الكلاسيكية الحديثة (ميشيل تودورو،2006،ص 155). فالمبدأ الأساسي والمحرك لنظرية النمو أنها تبحث عن تفسير للعوامل التي تحدد حجم ومعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الذي لم يتم تفسيره، والذي تحدد خارجيا في معادلة النمو لدى سولو أو ما يطلق عليه ببواقي سولو. أدرج رواد نظرية النمو الداخلي أربع عوامل أساسية والتي من شأنها التأثير وبشكل

ملموس على معدل نمو الاقتصاد، على رأس هذه العوامل التكنولوجيا، إضافة إلى الرأسمال المادي، والرأسمال البشري، والرأسمال العمومي. تبعا لهذه النظرية يترتب على الاستثمار في البحث والتطوير أثر مضاعف يتمثل في الآتي:

أ- أن البحث والتطوير هما مصدر السلع والخدمات الجديدة المحمية بواسطة البراءات، ومن ثمّ فهما يشكلان مصدر دخل للمبدعين؛

ب- أن البحث والتطوير يشكل كلاهما مصدرا لأفكار جديدة قد تتحول لاحقا إلى إبداعات، هذه الأفكار هي عبارة عن سلع عمومية تمثل منفذا مفتوحا تسمح لمؤسسات أخرى بخلاف المبدع الأول بتطوير التقنية، ومن ثمّ فإن تراكم هذه المعارف الجديدة والمتأتية من معارف قديمة ومن البحث، تعمل بدورها على تطوير التكنولوجيا وبالتالي الإنتاجية. وفي هذا الصدد فقد أكد جلّ منظري نموذج النمو الداخلي أن نفقات البحث والتطوير يمكن أن تنتج عنها أفكار وتكنولوجيا جديدة يمكن استخدامها لتعزيز الإنتاجية والابتكار، وبالتالي استدامة النمو الاقتصادي (Agezew,B,2024, p2)

وقد صاغ رومر العلاقة التي من خلالها تؤثر الأفكار على النمو الاقتصادي، يمكن توضيحها كالآتي (Jones.c,2000,p79):

أفكار ⟵ عدم وجود منافسة ⟵ مردود متزايد ⟵ منافسة غير تامة

يؤكد رومر أن عدم وجود منافسة في الاستهلاك هي خاصية جوهرية تميّز الأفكار، ووجودها بمثابة مصدر للمردود المتزايد. ونقطة الانطلاق تتمثل في كون الأفكار تختلف بشكل كبير عن السلع الاقتصادية التقليدية، التي تتسم في غالبيتها بخاصية المنافسة، لكن الأمر يختلف تماما بالنسبة للأفكار، فكونها تتميز بخاصية عدم المنافسة في الاستهلاك هذا ما يسمح لعدد كبير من الأعوان الاقتصاديين من استخدامها دون تحملهم تكاليف إنتاج إضافية. ومن ثمّ توصل رومر إلى أن اقتصاد الأفكار مرتبط ارتباطا وثيقا بالعوائد المتزايدة للحجم وبالمنافسة غير التامة، فارتباطها بالعوائد المتزايدة يتم بمجرد ما تظهر فكرة جديدة تتطلب تكلفة مبدئية ثابتة، فالفكرة التي تتضمن مثلا ضبطا لمعالجة النصوص تتطلب نفقات بحث ثابتة من أجل تجسيدها، وبعد انجاز النموذج فإن إنتاج الوحدات الإضافية تكون ذات مردود ثابت، أما كونها ترتبط بالمنافسة غير التامة معنى

ذلك أن سعر المنتج يحدد بأعلى من تكلفته الحدية (وهو مناقض تماما لتوازن السوق في ظل المنافسة التامة) حتى يتم استرجاع التكاليف الثابتة، وعليه فإن هدف تحقيق الأرباح هو شرط أساسي لإنتاج منتجات أو أفكار جديدة. لقد بيّن رومر أهمية الأفكار ودورها في زيادة رفاهية المجتمع، إذ يؤكد أنه بمجرد ما يتم اكتشاف فكرة ما، بإمكان أي شخص أن يطبقها كما يمكن أن تنتشر بشكل واسع ضمن الدائرة الاقتصادية، وفي نفس الوقت يمكنها أن تحدث آثارا خارجية إيجابية تؤدي إلى زيادة منافع المجتمع، فالتكاليف التي تنتج من اختراع منتج جديد تنخفض مع تراكم الأفكار في المجتمع.

تعتبر نظرية النمو الداخلي أن التقدم التكنولوجي هو محل تطبيق المعارف التي مصدرها نشاطات البحث والتطوير في عملية الإنتاج، ومن ثمّ فإن الابتكار في ظل هذه النظرية يبقى عنصرا داخليا أو داخل ضمنها، وهذه الخاصية أي داخلية النمو ناتجة عن تكامل عوامل الإنتاج التي يمتلكها الاقتصاد بشتى أنواعه، فكلما كان مخزون الرأسمال البشري المخصص للبحث والتطوير مهما كلما سمحت إنتاجية هذا القطاع بنمو مهم نسبيا لقطاعات الإنتاج التابعة لنشاطه. من بين أهم أهداف رواد هذه النظرية البحث عن كيفية تجنيد الموارد البشرية، والمالية، والمادية والمؤسسية من أجل تغذية ديناميكية النمو الاقتصادي والبحث والتطوير. وكان التركيز على التربية، وعلى نفقات البحث والتطوير التي تتم على مستوى المؤسسات، وعلى عدد براءات الاختراع المودعة من قبل المؤسسات، وعلى المؤسسات العامة والخاصة التي تساهم في تفعيل مجهودات البحث والتطوير على المستوى الوطني (Uzunidis.D,2004,p39).

3. دور البحث والتطوير في تحريك النمو الاقتصادي الماليزي

1.3. واقع النمو الاقتصادي الماليزي: تعد ماليزيا إحدى دول جنوب شرق آسيا، تتربع على مساقة تقدر بـ 328.657 كلم^{2}حيث أربعة أخماس هذه المساحة مغطاة بالغابات، أما عدد سكانها فقد بلغ حوالي 33.938.000 مليون نسمة سنة 2024، تحصلت على استقلالها من بريطانيا سنة 1957.أضحت ماليزيا اليوم إحدى أقوى الاقتصاديات في جنوب شرق آسيا، وأكثرها تنوعا وأسرعها نموا، فوفقا لتقرير التنافسية الخاص بالمنتدى الاقتصادي العالمي 2017–2018 احتلت ماليزيا المرتبة 23 الأكثر تنافسية بين

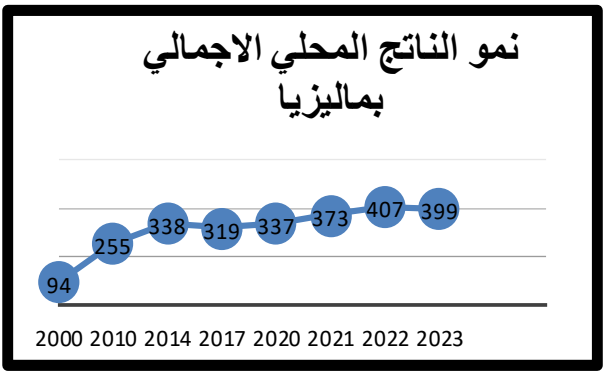
الاقتصاديات 137 المدرجة في التقرير، كما يشير نفس التقرير إلى أنها احتلت المرتبة 14 في قدراتها الابتكارية والمرتبة 11 فيما يتعلق بالتعاون بين الصناعة والجامعة في مجال البحث والتطوير(the global competitiveness report, 2018). ومن بين أهم الأسباب التي دفعتنا إلى اختيار دولة ماليزيا وعرضها كحالة للدراسة نذكر الآتي:

- ✓ ماليزيا كانت مستعمرة شأنها شأن الجزائر، تحصلت على استقلالها خمس سنوات فقط قبل الجزائر؛
- ✓ كان الاقتصاد الماليزي في بداية الاستقلال مبني أساسا على الزراعة كحال الاقتصاد الجزائري؛
- ✓ اعتماد ماليزيا على السياسة العلمية والتكنولوجية لتطوير اقتصادها؛
- ✓ نسبة النمو الاقتصادي المتزايد الذي حققته ماليزيا خلال فترة وجيزة.

كان لماليزيا انفتاح كبير على العولمة، حيث أقامت الشركات المتعددة الجنسيات منذ سبعينات القرن الماضي وأسست قاعدة صناعية قوية مبنية أساسا على التصدير، مما أمكن البلد أن يصبح أحد المصدرين الأوائل في العالم للمنتجات الكهروبائية والالكترونية، هذا النمو السريع لصادرات هذه المنتجات جعل ماليزيا في مصف الدول المصدرة للمنتجات ذات التكنولوجيا العالية، كما أصبحت مندمجة بشكل قوي في التجارة العالمية والصناعة المعملية، حيث قاربت حصتها من المنتجات المصنعة نسبة 59,7 % عام 2000 . (Banque mondiale, 2023)

وقد عرف الاقتصاد الماليزي نموا متزايدا خاصة وتحسنا وانتعاشا بداية من سنة 2010، كما يبينه الشكل الموالي.

الشكل 1: نمو الناتج المحلي الاجمالي بمليار دولار



المصدر: من إعداد الباحثة بناء على معطيات البنك العالمي

يوضح لنا هذا الشكل النمو المتزايد الذي عرفه الاقتصاد الماليزي منذ سنة 2000 إلى غاية سنة 2023، حيث أن نسبة التطور بلغت 324 % سنة 2023 مقارنة بسنة 2000، مما يعكس النمو المتسارع للاقتصاد الماليزي.

2.3. قياس تطور مؤشرات البحث والتطوير بماليزيا

يولي نموذج التنمية الحديث في ماليزيا قدرا كبيرا من الأهمية للبحث والتطوير والابتكار، كعنصر رئيسي في زيادة الإنتاجية وتحقيق النمو الاقتصادي. على هذا النحو شرعت البلاد في تعزيز قدراتها المبتكرة ودعم نشاطات البحث والتطوير لتحقيق سلع وخدمات ذات قيمة مضافة أعلى، ويمكن إبراز ذلك من خلال التطور الذي شهدته مدخلات ومخرجات البحث والتطوير بماليزيا.

أولا: قياس مدخلات البحث والتطوير

1- قياس عدد أفراد البحث والتطوير: عرفت البلاد زيادة معتبرة لعدد الباحثين والفنيين المشاركين في أنشطة البحث والتطوير خلال الفترة الممتدة من 1996إلى غاية 2023، كما يوضح الجدول التالي:

الجدول 1 : تطور عدد الباحثين لكل مليون ساكن خلال الفترة 1996–2023

السنة	1996	2010	2020	2021	2022	2023
عدد الباحثين	90	1.448	2.396	2.185	2.185	2.185

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على تقارير مؤشر الابتكار العالمي والبنك العالمي

عرفت ماليزيا من خلال بيانات هذا الجدول قفزة كمية معتبرة في عدد الباحثين خلال الفترة المحددة في الجدول، ففي سنة 1996 لم تكن تستحوذ إلا على90 باحثًا، لكن سرعان ما عرف هذا المؤشر زيادة معتبرة مع بداية العقد الثاني أي سنة 2010 ليبلغ سنة 2023 حوالي 2.185 باحث لكل مليون ساكن، وهي بهذا العدد تكون قد تجاوزت المعيار المنصوص عليه عالميا أي 2000 باحث لكل مليون ساكن.

2– قياس النسبة من الناتج المحلي الإجمالي لتغطية نفقات البحث والتطوير: تماشيا مع سياسة البلد المعلنة للاستفادة من استخدام التكنولوجيا المتقدمة وسعيها لتعزيز الابتكار، سجلت النسبة المخصصة من الناتج المحلي الإجمالي لتغطية نفقات البحث والتطوير زيادة كبيرة سنة 2023 مقارنة بسنة 1996 كما يوضحه الجدول أدناه.

الجدول 2: تطور نسبة نفقات البحث والتطوير خلال الفترة 1996–2023

السنة	1996	2010	2020	2021	2022	2023
النسبة من الناتج المحلي	0,21	1,04	1,40	1	1	1

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على معطيات مؤشر الابتكار العالمي والبنك العالمي

لقد شهدت النسبة المخصصة من الناتج المحلي الإجمالي لتغطية البحث والتطوير زيادة محسوسة مع بداية العشرية الثانية من هذا القرن، حيث تجاوزت 1 % بداية من سنة 2010، لتصل نسبتها 1,40 % سنة 2020، وتستقر عند 1 % بداية من سنة 2021 إلى غاية 2023 ، وحسب منظمة اليونسكو فإن هذه النسبة هي جيدة وفي خدمة التنمية.

ثانيا: قياس مخرجات البحث والتطوير

1. تطور حصة الصادرات من التكنولوجيا العالية: احتلت صادرات ماليزيا من التكنولوجيا العالية نسبة جد عالية من إجمالي الصادرات كما يوضحها الجدول أدناه.

الجدول 3: تطور حصة الصادرات من التكنولوجيا العالية الفترة 2008-2023

السنة	2008	2009	2010	2020	2021	2022	2023
حصة الصادرات	39	46	44,5	38,6	38,6	47	45

المصدر: من اعداد الباحثة بناء على معطيات مؤشر الابتكار العالمي

يبرز هذا الجدول الحصة المعتبرة التي تحتلها التكنولوجيا العالية من إجمالي الصادرات الماليزية، حيث قاربت في المتوسط نصف إجمالي صادرات البلد، وهذا طوال الفترة التي امتدت من سنة 2008 إلى غاية 2023، مما يدّل على قوة إنتاجها الصناعي والمتضمن مدخلات عالية في البحث والتطوير.

2- قياس عدد طلب براءات الاختراع: يمكن إبراز تطور عدد براءات الاختراع التي عرفتها ماليزيا من خلال الجدول الموالي.

الجدول 4: تطور عدد طلب براءات الاختراع خلال الفترة 1990- 2022

السنة	1990	2010	2012	2020	2021	2022
عدد الطلب	92	1.231	1.114	1.923	1.863	1.760

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على تقرير المنظمة العالمية للملكية الفكرية

يوضح لنا هذا الجدول تطور طلب براءات الاختراع من المقيمين بماليزيا حيث سجل زيادات متتالية مع بداية الألفية الأولى من هذا القرن مقارنة بتسعينات القرن الماضي، وهذا راجع بالأساس للتحسن الذي مسّ فعالية نظام الاختراع الماليزي.

3- قياس عدد المنشورات العلمية: عرفت ماليزيا زيادة معتبرة في عدد المنشورات العلمية خاصة مع حلول عام 2010، كما يوضحه الجدول التالي:

الجدول 5 : تطور عدد المنشورات العلمية خلال الفترة 1996-2023

السنة	1996	2010	2020	2021	2022	2023
عدد المنشورات	1.091	15.806	37.064	40.055	41.910	42.281

countryrank.php?year=2023 Source: Scimagojr.com/

يبين هذا الجدول التطور الكبير الذي عرفه النشر العلمي بماليزيا، حيث وصلت عدد المشورات العلمية حدود 42.281 سنة 2023 أي بنسبة تطور بلغت 167 % مقارنة بسنة 2010، وهذا راجع بالدرجة الأولى إلى زيادة عدد الأساتذة الباحثين كما تمّ إبراز ذلك في الجدول رقم 2.

3.3. الاقتصاد الماليزي وعلاقته بالسياسة العلمية والتكنولوجية

بدأت ماليزيا في تجديد نموذج تنميتها في ثمانينات القرن العشرين فقط، حيث شهد اقتصادها تحولا جذريا من اقتصاد قائم على الزراعة إلى اقتصاد موجه أكثر نحو الصناعة. وتبرز الأهمية التي أولتها الحكومة للعلم والتكنولوجيا في أول سياسة صاغتها في هذا الشأن وكان ذلك سنة 1986، تجلت أهم أهدافها جعل العلم والتكنولوجيا جزءا لا يتجزأ من عملية التنمية الشاملة للبلاد. لقد سعت ماليزيا إلى تنويع القاعدة الاقتصادية ومصادر الدخل القومي، من خلال تحويل تركيزها من التكنولوجيات التي تناسب الاقتصاد المبني على الزراعة، حيث استخدمت آنذاك نشاطات البحث والتطوير لتعظيم الإنتاج الزراعي، إلى تكنولوجيات يمكن أن تخدم وتنسجم بشكل أفضل مع اقتصاد المعرفة والذي يولد قيمة مضافة عالية. فكان هدفها تطوير القطاعات الإستراتيجية شديدة التركيز على المعرفة، وكذلك إنشاء هيئات وسيطة مثل مراكز التكوين، والجامعات، ومخابر البحث. وقد تعرضت ماليزيا آنذاك لانتقادات شديدة للنموذج المبكر الذي اعتمدته كونه لا يلائم احتياجات وخصوصيات البلد إذ يعد نسخة من النموذج الغربي، فهو لا يسمح بتوطين التكنولوجيا فحسب، بل يجعل ماليزيا دائما في الطرف المتلقي للتكنولوجيا. غير أن الواقع أثبت عكس ذلك فقد استفادت ماليزيا كثيرا من النقل التكنولوجي واعتمدت عليه لبناء قاعدتها الصناعية. ونتيجة لذلك، بدأ عهد جديد في أوائل عام 1990 بزيادة التركيز على التنويع، والخصخصة، والاضطلاع بمشاريع بنية أساسية كبيرة، ومشاريع تكنولوجية عالية. نموذج التنمية الجديد هذا، تضمن توليد الثروة من خلال الاستثمارات الأجنبية المباشرة والتكنولوجيا العالية المستوردة.

وفي الخطط اللاحقة، لا سيما خطة ماليزيا 1991–1995 وخطة 1996–2000، تمّ تكييف البحث والتطوير مع الأولويات الصناعية، وذلك بإعداد خطة عمل وطنية لتنمية التكنولوجيا الصناعية، وإنشاء المجمع الحكومي والصناعي الماليزي للتكنولوجيا العالية (MIGHT). يهدف هذا الأخير إلى تعزيز النمو الاقتصادي في هذا البلد من خلال الاستخدام المتسارع للتكنولوجيا العالية، ودعم الصناعات التكنولوجيا العالية عبر برامج التدخلات التحفيزية. وتشمل عضويتها مؤسسات القطاع الخاص والعام الذي يمثل الصناعة، والحكومة، والأوساط الأكاديمية.

بالنسبة للسياسة العلمية والتكنولوجية الثانية فقد امتدت من سنة 2002 إلى غاية سنة 2010، وقد اعتبرت أول سياسة وطنية حقيقية كاملة تتضمن إستراتيجيات وبرامج عمل خصوصية لصالح العلم والتكنولوجيا والابتكار.

أما السياسة العلمية والتكنولوجية الثالثة والتي انطلقت من سنة 2013 إلى غاية 2020 فقد ارتكزت على توليد واستخدام المعارف، تطوير المواهب، وتسريع عملية الابتكار داخل الصناعة (Ibrahim.A, 2016,p396). ففي ظل الخطة 2016–2020 التي تضمنتها هذه السياسة، تمّ التأكيد على ضرورة تعزيز الجهود التعاونية في مجال البحث والتطوير والتجارة بين كل من الحكومة، والصناعة، ومراكز البحث الأكاديمية، أي توسيع نطاق جهود الابتكار على مستوى المؤسسات والمجتمعات. وبالتالي السعي إلى بناء نظام وطني للابتكار قوي يضمن تنمية صناعية واقتصادية مستدامة للبلاد.

وقد تمّ تحديد في نموذج التنمية الجديد أربع جوانب أساسية لابد من توفيره تتمثل أساسا في: تعزيز الإطار المؤسسي، زيادة حوافز الاستثمار، تحسين الرأس المال البشري، تكثيف مشاركة القطاع الخاص في أنشطة البحث والتطوير والابتكار (Rajah.R,2024). يمكن توضيح هذه الجوانب كما يلي:

أولا–فيما يتعلق بتعزيز الإطار المؤسسي تؤكد منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية أنه إذا أرادت الحكومات الاستفادة بشكل أكبر من نشاط البحث والتطوير والابتكار، فسوف يتعين عليهم وضع السياسات الصحيحة إلى جانب ضمان مشاركة جميع أصحاب المصلحة في تصميم السياسات وتنفيذها. وكذلك حماية حقوق الملكية الفكرية التي

تعتبرها الحكومة الماليزية أساسية في تحويل الاقتصاد. وفي هذا الصدد تسعى الحكومة الماليزية إلى جعل قوانين الملكية الفكرية تتماشى مع المعايير الدولية، وكذلك توفير الحماية اللازمة للمستثمرين المحليين والأجانب.

ثانيا–فيما يتعلق بتشجيع الاستثمار في البحث والتطوير والابتكار قدمت الحكومة مجموعة من الحوافز لتشجيع الشركات الخاصة على المشاركة في عملية الابتكار. تمثلت في تقديم الدعم لنشاط البحث والتطوير، والصناديق الصناعية والتجارية، وقروض رأس المال الاستثماري، والحوافز الضريبية وصناديق تنمية الموارد البشرية. كما تمّ تعزيز القطاعات الفرعية للخدمات التي تعتمد على المعرفة، واستفادت الصناعات التحويلية كثيفة التقنية بحوافز خاصة وتمّ تحرير السوق. هذه المبادرات التي أقدمت عليها الحكومة والمتمثلة أساسا في تحسين نظام الحوافز، وصياغة السياسات الملائمة للاستثمار أدت إلى جذب رأس المال الأجنبي للاستثمار بشكل كبير. حيث تستقطب ماليزيا اليوم مستويات قياسية من الاستثمار الأجنبي، وتواجد الشركات العالمية فيها يتزايد باستمرار. وفي هذا الصدد تمّ إنشاء هيئة تنمية الاستثمار الماليزية (MIDA) لقيادة وتنسيق جميع جهود ترويج الاستثمار، مع التركيز على المشروعات كثيفة المعرفة التي تتميز بمنتجات تكنولوجية ذات القيمة المضافة العالية.

ثالثا–احتل رأس المال البشري في النموذج الجديد أهمية كبيرة، نظرا لل–نقص الكبير الذي تعاني منه ماليزيا فيما يخص الموارد البشرية الماهرة والذي يشكل عقبة رئيسية أمام تطوير البحث والتطوير. كان التركيز في خطة ماليزيا التاسعة2006–2010 على تنمية قدرات رأس المال البشري في العلوم والتكنولوجيا، إلا أن التحسينات في هذا المجال لم تكن مرضية، وتزداد أهمية تواجد العمالة الماهرة بشكل أكبر في ماليزيا نظرا لاحتياج الشركات المتعددة الجنسيات لمهارات عالية التقنية.

رابعا–فيما يتعلق بإشراك القطاع الخاص وزيادة التعاون بين جميع أصحاب المصلحة، فإن النموذج الجديد يتصور دور أكبر للبحث والتطوير والابتكار من جانب المؤسسات الخاصة، بالتعاون مع الحكومة ومراكز البحوث على وجه الخصوص، ويستهدف النموذج

الجديد تطوير قطاع الخدمات والتركيز بالدرجة الأولى على النشاط كثيف المعرفة، لتصل مساهمته عام 2020 ما يقارب 60 % من الناتج المحلي الإجمالي.

كما حرصت هذه السياسة على توطيد الصلة بين مؤسسات التعليم العالي، والقطاع الخاص، وتثمين نشاط البحث والتطوير، مع ضرورة تكييف هذا النشاط مع أهداف النمو الوطنية، لا سيما في مجال الابتكار.

ومن أجل سد نقائص وثغرات نظام الابتكار المحلي، وحفز الابتكار في مجال الأجهزة الكهربائية والالكترونية قامت عشر شركات عظمى متعددة الجنسيات بإنشاء أرضيتها الخاصة للبحث التشاركي في مجال الهندسة، والعلم، والتكنولوجيا سنة 2012، هذه الشراكة الثلاثية تضم القطاع الصناعي، والجامعة، والدولة. تعمل هذه الشركات على تلبية حاجاتها في مجال البحث في قطاع الكهرباء والالكترونيك، توظف حوالي 5000 باحث ومهندس. تمكنت هذه الشركات من تحقيق مداخيل سنوية قدرت ب 6,9 مليار دولار أمريكي، كما أنها تخصص سنويا حوالي 386 مليون دولار أمريكي لنشاط البحث والتطوير (Rajah.R,2024).

خاتمة:

مما لا شك فيه أن نشاط البحث والتطوير تربطه علاقة وطيدة بالنمو الاقتصادي، وهذا ما أكدت عليه جل النظريات الاقتصادية المفسرة للنمو، وما أثبتته تجارب الدول. وتجربة ماليزيا أكبر دليل يؤكد قوة هذه العلاقة، فالأهمية الكبيرة التي أولتها لهذا النشاط وهذا إدراكا منها بالدور المحوري للبحث والتطوير في تحقيق النمو الاقتصادي، والموارد الاقتصادية التي سخرتها لتعزيز ودعم مؤشراته، وكذلك مختلف السياسات العلمية والتكنولوجية التي صاغتها وحرصت على تطبيقها، كل ذلك ساهم في تحريك عجلة النمو الاقتصادي الماليزي، فتحولت ركائز اقتصاد هذا البلد من اقتصاد كان قائما أساسا على الزراعة إلى اقتصاد أصبحت ركيزته الأساسية المعرفة. ونحن نستعرض تجربة ماليزيا نأمل أن يحذو بلدنا الجزائر حذو هذا البلد وأن تحظى السياسات العلمية والتكنولوجية التي شرع في صياغتها منذ تسعينات القرن الماضي بالتطبيق الفعلي لكل مضامينها وأهدافها.

النتائج والمقترحات

من أهم النتائج التي تمّ التوصل إليها في هذا البحث نذكر ما يلي:

1-الاهتمام الكبير الذي أولته ماليزيا لمنظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، الأمر الذي ساهم في تعظيم مستوى مؤشرات البحث والتطوير؛

2-اعتماد ماليزيا على البحث والتطوير وجعله عنصرا محوريا في نموذج التنمية الذي تبنته؛

3-ادخال التكنولوجيا العالية في القطاعات المنتجة؛

4-التركيز على النقل التكنولوجي العالي كخطوة أولى للتحكم في التكنولوجيا؛

5-نموذج التنمية الذي تبنته ماليزيا مكّنها من تعظيم ثروتها وزيادة نسبة نموها الاقتصادي.

على ضوء النتائج التي تمّ التوصل إليها يمكن اقتراح بالنسبة للجزائر ما يلي:

1- ضرورة تعظيم مؤشرات البحث والتطوير سواء من جانب المدخلات أو المخرجات؛

2- ادخال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في كل القطاعات الاقتصادية؛

3-العمل على بناء نظام وطني للابتكار قوي وديناميكي لتنمية الاقتصاد الوطني، من خلال تفعيل العلاقة بين الجامعات، مراكز البحث، وقطاع الأعمال.

قائمة المراجع

أ-المراجع باللغة العربية

1- الميالي تغريد، (2016)، الانفاق على البحث والتطوير مدخلا معاصرا للتنمية الاقتصادية في العراق في ضوء تجارب مختارة، جامعة القادسية، العراق، ص 24.

2- أمة اللطيف بنت شرف شيبان، (2005)، البحث والتطوير كركيزة لإقامة مجتمع المعرفة، المؤتمر السنوي حول الإدارة، الإبداع والتجديد من أجل التنمية الإنسانية، سلطنة عمان، 10-14 سبتمبر 2005، ص 86.

3- دريدي منيرة، حروش سلمى (2019)، دور البحث والتطوير في تنمية القدرة التنافسية للمؤسسات، مجلة إليزا للبحوث والدراسات، المجلد 4، العدد 2019، ص142.

4-زروخي نورة، وآخرون، (2022)، دور وظيفة البحث والتطوير في تحسين اقتصاديات الدول وتنميتها-تجارب دولية-، مجلة تنافسية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، المجلد 3 العدد 1، 2022، ص7.

5-ميشيل تودارو، (2006)، التنمية الاقتصادية، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، ص155.

ب-المراجع باللغة الأجنبية

1-Agezew, BH. (2024), The effect of research and development on economic growth in Ethiopia:The Untapped potential for prosperity, Education research International,p2

2-Djeflat, A. (2006), l'économie fondée sur la connaissance, éditions Dar El Adib, Algérie, P50.

3-Guillou,S.(2006). Les industries de haute technologie de la zone Euro et des états-unis ,revue de L'OFCE,N°98 presses de science, p39.

4-Ibrahim Akoum,(2016). research, development and innovation in Malaysia: elements of an effective growth model, Asian Economic and Financial Review, p396

5-Institut de la statistique du Quebec(ISQ).(2013).compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Quebec,edition 2013, p244.

6-Jones, C.(2000),Théorie de la croissance endogène, traduction Fabrice Mazerolle,De Boeck université, Bruxelles, p79.

7- OCDE(2002).Manuel de Frascati, méthode type proposée pour les enqutes sur la recherche et développement expérimental, P34.

8-Rajah.R, Malaisie. disponible sur le site: https:// fr.unesco, consulté le 13/8/2024

9- Uzunidis,D .(2004),Systemes nationaux d'innovation,entreprise, et l'etat,éditions de boeck, Bruxelles, p39.

10-Vinh, yann.(2011). Science et innovation dans le monde islamique : La Malaisie, juin, p3

11-the global compétitivises report, 2017/2018

12-www.banque mondiale, 1996-2023, consulté le 3/11/2024

13-www.scimagojr.com, consulté le 3/11/2024

14-www.wipo.int consulté le 3/11/2024

15-Indice mondial de l'innovation, 2020-2023 consulté le 3/11/2024