مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية ـ تصدرعن كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة واسط ـ العدد(١٩)ـ ٢٠١٥

دور البحث والتطوير في التنمية الاقتصادية في بلدان مختارة (العراق – ألمانيا)

أ.د.أديب قاسم شندي

طالبة الماجستير.سارة عبد الرزاق حسن (*)

كلية الادارة والاقتصاد / جامعة واسط

المستخلص

يُعدّ البحث العلمي أحد أهم المهام الأساسية التي تميز الأسس العلمية والتي يسفر عنها الاختراع والابتكار، والتي ينظر إليها على أنها نتاج المعرفة الناتجة عن البحث العلمي. ويُعدُّ التعليم العالي من أهم ركائز التقدم الاقتصادي والاجتماعي الذي يحقق الرخاء والرفاهية في المجتمع، وعلى هذا الأساس فأن دورها ومسؤوليتها تكون كبيرة في الدول النامية وبالأخص العربية ومنها العراق، لما فاتها من اهتمام بالبحوث النوعية، التي يمكن استخدامها في زيادة الإنتاج وتحسينه في جميع القطاعات الاقتصادية، إذ يعاني الإنفاق على البحث العلمي في العراق من عدم كفاية الأموال المخصصة له، فضلاً عن ضعف المؤسسات الخاصة الثانوية التي من الممكن أنْ تكون مصدراً ثانوياً لتمويل العملية البحثية والعلمية مقارنةً بدول أخرى كألمانيا، مما جعل مشكلة التمويل المشكلة الرئيسة أمام البحث العلمي في العراق.

Abstract

The scientific research one of the most fundamental tasks that characterize the scientific basis and which result from the invention and innovation, which are seen as the product of knowledge resulting from research Alalma . oaad Higher Education of the most important pillars of economic and social progress which bring prosperity and well-being in the community, and on this basis, the role and responsibility be significant in developing countries, particularly Arab states such as Iraq, because she died of interesting qualitative research, which can be used to increase production and improve in all sectors of the economy, as it suffers spending on scientific research in Iraq from inadequate allocated to the funds, as well as the weakness of private institutions secondary that could be a secondary source to fund research and scientific process compared to other countries such as Germany, making the problem of financing the main problem in front of the scientific research in Iraq.

المقدمة

يُعدُّ البحث والتطوير قاعدة الهرم للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، وهو مقياس تقدم الدول، إذ يُعدّ من الركائز الاستثمارية التي تساهم في إدارة التحويلات التكنولوجية، وهو استثمار يعطي نتائجه مستقبلاً. وقد أشار تقرير التنمية البشرية العربية في عام ٢٠٠٣،

(*) جزء مستل م رسالة ماجستير للباحثة الثانية.

إلى وجود نقص واضح الملامح في مجال التنمية المعرفية والذي يرتبط ارتباطاً مباشراً بالبحث والتطوير،بسبب عدم توفر البنى التحتية العلمية وانخفاض مؤشرات الإبداع والابتكار مقارنة بالدول المتقدمة، ويرجع هذا التفاوت إلى الاستثمار في البحث العلمي وتطبيق نتائجه في كافة القطاعات التنموية .وتوضح الدراسات أن الدول الصناعية الكبرى تتسابق بتخصيص أكبر قدر ممكن من المبالغ في ميزانياتها لاستثمارها في البحث العلمي. لما لها من عوائد اقتصادية واجتماعية وصناعية. من الدول النامية بالسير على خطى الدول المتقدمة لذا أصبح من الضروري جعل نسبة الاستثمار في البحث والتطوير العراقي نسبة مرتفعة للارتقاء بالمستوى الاقتصادي والسير في خطى النمو الاقتصادي الصحيح.

مشكلة الدراسة: على الرغم من كبر حجم الموازنة العامة في العراق إلا أن تخصيصاتها المتمثلة بالإنفاق على البحث والتطوير في العراق لا يشكل إلا نسبة ضئيلة خلافاً للعالم المتقدم كألمانيا، لتكون هذه النسبة عالية، مما ينعكس إيجابياً على التنمية الاقتصادية.

فرضية الدراسة: تنطلق الدراسة من فرضية مفادها وجود علاقة مباشرة بين البحث والتطوير، ومجالات التنمية الاقتصادية، والتي تتسم بالضعف في العراق وقوتها في ألمانيا.

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى دفع العراق إلى المساهمة في تعزيز النمو الاقتصادي وزيادة قدرة العراق على تحقيق الاكتفاء الذاتي ومِنْ ثَمّ المنافسة الدولية وذلك من خلال:

١. زيادة حصة الإنفاق على البحث العلمي لما يحتاج من مبالغ طائلة، وجعلها القاعدة الهرمية للاستثمار.
٢. تغيير مهمة الجامعات والمعاهد العلمية، وجعلها رافداً أساسياً لدعم حركة البحث والتطوير والإبداع وعدم حصر مهمتها بالتدريس.
٣. الاهتمام بزيادة المراكز البحثية والتكنولوجية، وإسهام القطاع الخاص، لما تساهم به المراكز في تحسين نوعية الإنتاج.

المبحث الأول: مفهوم البحث والتطوير ودوره في التنمية الاقتصادية

أولاً: مفهوم البحث والتطوير: يُعدّ البحث والتطوير من أهم المرافئ الاستثمارية التي تسهم في إدارة التحولات التكنولوجية بكافة عناصرها البشرية والمالية والمادية ونشاطاتها النظرية والتطبيقية واتجاهاتها (المدنية والعسكرية) وأبعادها القطاعية والمؤسسية والموقعية والبيئية والسلوكية[١]، ويعرف البحث والتطوير بأنه مجموعة من الآليات التي يتم اعتمادها والأعمال والمشاريع الابتكارية والإبداعية التي يجري تنفيذها بطريقة منظمة وتكاملية بهدف زيادة المخزون المعرفي والثقافي للبشر بما فيها معرفة الإنسان والمجتمع، واستخدام هذه المعارف لبناء تطبيقات جديدة وتحسين حياة البشر وزيادة النمو الاقتصادي وتحقيق الأمان[٢]، وعرف البحث والتطوير R& D بأنه البحوث العلمية التي توجه أساساً لغرض تحسين الجودة الحالية للحياة البشرية وتحسين المنتجات والأرباح وتحسين عناصر الإنتاج، وهناك نوعان من البحث والتطوير (R&D) هما البحث والتطوير للبحوث الأساسية والتي تتم للأغراض ليست تجارية والثاني هو البحث والتطوير للبحوث التطبيقية والتي تتم لأغراض تجارية[٣].

بناءً على ما تقدم فأن البحث والتطوير يمثل كل الجهود المتضمنة في تحويل المعارف المصادق عليها إلى حلول فنية في صورة أساليب وطرق إنتاج منتجات جديدة مادية، استهلاكية، استثمارية، وكذلك يعبر عن النشاط العملي أو التطبيقي الفعال للبحوث واستثمارها بما يلاءم المجتمع وذلك باستعمال جملة من الآليات والأدوات لزيادة الإنتاج والإنتاجية.

---

[١] هوشيار معروف، تحليل الاقتصاد التكنولوجي، ط٢، دار جرير للنشر والتوزيع، ٢٠٠٦، ص٢٤١.

[٢] عبد الحسن الحسيني، التنمية البشرية وبناء مجتمع المعرفة قراءة تجارب الدول العربية وإسرائيل والصين وماليزيا، ط١، الدار العربية للعلوم، ناشرون، ٢٠٠٨، ص١٧٠.

[٣] ميشيل توادرو: ترجمة (محمود حسن الحسني، محمود حامد حمودي)، التنمية الاقتصادية، دار المريخ للنشر والتوزيع، القاهرة، (٢٠٠٦ وعام ٢٠٠٩)، ص٨٦٢.

ثانياً: المدلول الفكري للبحث والتطوير والاقتصاد المعرفي: لم يكن الاهتمام بالمعرفة وتنمية رأس المال البشري والذي يعدّ الركيزة الأساسية للاقتصاد المعرفي كمورد اقتصادي بالشيء الحديث، إذ تناول العديد من المفكرين والاقتصاديين الاهتمام بالمعرفة ورأس المال البشري واستثماره ويعدّ الاستثمار في رأس المال البشري فضلاً عن التقدم التكنولوجي وكفاءة الأنظمة الاقتصادية المصادر الأساسية للنمو الاقتصادي، إذ يؤثر رأس المال البشري بشكل ايجابي على إنتاجية العامل، وتتم تنمية القوى العاملة من خلال برامج التدريب والتأهيل والتي تزيد من الإنتاجية، ويدل التقدم التقني على استعمال أساليب تقنية جديدة تؤدي لاكتشاف منتجات جديدة وذلك من خلال الاختراعات والابتكارات إضافة لعنصر المخاطرة[٤]،وفي بدايات القرن العشرين والذي تميز بالثورة التكنولوجية للمعلومات والمعرفة استطاع(روبرت سولو) ومن خلال الدراسة التي أجراها إذ قام بدراسة الإنتاج الزراعي في الولايات المتحدة الأمريكية للمدة الممتدة من (١٩٠٩-١٩٤٩) ولاحظ إن ١٢.٥% من الزيادات الحاصلة في الإنتاج تعود لرأس المال المادي و٨٧.٥ % يعود للتقدم التكنولوجي والعلمي والذي ساعد في مضاعفة إنتاجية الفرد في الساعة والمعتمد على تطور الفرد وامتداده وتراكم العلم والمعرفة وتطبيق نتائجهما[٥]، وقد وجد ميناسيان "Minansin" أن معامل الارتباط بين البحث والتطوير وزيادة الإنتاجية يقدر بـــ(٠.٧) واثبت سولو أن (٤٠%) من زيادة ناتج الفرد في القطاع غير الزراعي الأمريكي للمدة ١٩٠٤-١٩٤٩ يعود للتغيرات التكنيكية والتي ترافقها زيادات ضئيلة في رأس المال الإنتاجي لكل فرد، وبين ستروكمانStrochman بأن زيادة الإنفاق على البحث والتطوير في المنشآت الصغيرة والمتوسطة بواقع مرتين ونصف إلى ثلاث مرات يساهم في تقليل رأس المال المطلوب بحوالي ٢٠% -٣٠% بالنتيجة ترتفع نتيجة العمل من ست إلى سبع مرات أي زيادة الاعتماد على المكائن التي لها كفاءة إنتاجية مثلى[٦]، وقد قدم نموذج سولو إجابة لتساؤل مفاده لمَ توجد هناك بلدان غنية جدا" أخرى فقيرة ؟ وما هي أسباب تلك الفروقات مستخدماً دالة كوب دوكلاس ذات غلة الحجم الثابت ومفترضاً الفرضيات الآتية: [٧]

١- إنّ الاقتصاد يتكون من قطاع واحد ويقوم بإنتاج منتج مركب واحد.
٢- سيادة المنافسة التامة وان الاقتصاد مغلق .
٣- يأخذ الاستهلاك شكل دالة كينز $s = (1 - c)y$ وان $C = cy$.
٤- إنّ نسبة مساهمة السكان في التشغيل ثابتة أي عندما ينمو السكان بمعدل n فإنَّ عرض العمل هو الآخر ينمو بمعدل n.

وقد بين سولو أنّ متوسط نصيب الفرد يتأثر بالمدى البعيد بالتغيرات التكنولوجية على الرغم من افتراض المتغيرات التكنولوجية كعامل خارجي الا أنّه يمارس تأثير إيجابي في المدى البعيد على معدلات النمو. وإنَّ نموذج سولو قاد إلى عدم الرضا فقد فشل في تفسير أسباب الزيادات المتسارعة لمعدلات النمو للعديد من الدول المتقدمة، كما أنّه لم يقدم تفسيراً للتفاوتات الشديدة في معدلات النمو للعديد من دول العالم المتخلف خلال عقدي الثمانينيات والتسعينات[٨]، ومْن ثَمَّ جاء نموذج رومر والذي يعد بديلاً للنموذج النيوكلاسيكي للنمو الطويل الآجل والقائم على افتراض تناقص عائد رأس المال لكل فرد، ويستخدم في تحقيق الإنتاج المتوسط وما يتبع هذا الفرض من نتائج بأنه في غياب التغير التكنولوجي فأنّ الناتج المتوسط من المفترض أنْ يقترب من قيمة ثابتة مع انعدام النمو، وقد أكد

---

[٤] جيمس جوارتي، ريجاد ستروب، الاقتصاد الكلي الاختيار العام والخاص، ترجمة عبد الفتاح بن عبد الرحمن، عبد العظيم محمد، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، ١٩٨٨، ص٥٨١.
[٥] حامد عمار، اقتصاديات التعليم ، ط٢، دار المعرفة ، القاهرة، ١٩٦٨، ص٧٨.
[٦] صائب إبراهيم جواد،اقتصاديات الصناعة والتنمية الصناعية، ك١،ج٢، مطبعة صلاح الدين، المديرية العامة للمكتبة المركزية، ٢٠١١، ص١١.
[٧] البشير عبد الكريم، دحمان بوا سمير، قياس اثر التطور التكنولوجي على النمو الاقتصادي: حالة الاقتصاد الجزائري، بحث منشور في جامعة حسيبه بن بو علي بالشليف، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، ص٤.
[٨] منى البرادعي، تحديات النمو والتنمية في مصر والبلدان العربية (تقديم محمد عتلم) مؤتمر الاقتصاد، دار المستقبل العربي، القاهرة، مصر، ٢٠٠٠، ص١.

رومر في نموذجه على مخزونين مترابطين: الأول رأس المال المادي والثاني يمثل مخزون المعرفة، فإذا كانت إيرادات المخزونين المادي والمعرفي ثابتة أصبح بإمكان الاقتصاد أنْ يتطور في معدل نمو ذاتي وطويل الأجل، ويرى رومر في نموذجه هذا أنّ النمو التوازني يعتمد على الفن الإنتاجي الذي حدث داخل النموذج حيث يتحقق النمو الطويل الأجل بسبب تراكم المعرفة، والذي تقوم به الوحدات الاقتصادية ذات النظرة المستقبلية والساعية لتعظيم الربح[٩]، ويقوم نموذج رومر على جملة من الأفكار والتي تبين دور البحث والتطوير R&D في دالة الإنتاج وهي: [١٠]

١- يرى رومر أن الرقي التقني داخل المنشأة ينتج من المعارف المستخدمة من قبل الباحثين.
٢- يبحث نموذج رومر عن سبب معرفة البلدان المتقدمة لنموٍ مساند.
٣- دالة الإنتاج في نموذج رومر هي مجموعه من المعادلات تشرح الطريقة التي تتطور بها عوامل الإنتاج في الزمن وعلى النحو الآتي:

$$Y = K^{\alpha}(ALY)^{1-\alpha}$$

(١>α>٠) حيث تعبر A: عن رصيد الأفكار.
وتعبر K: عن رصيد رأس المال.
وان مردودية Y هي ذات غلة ثابتة الحجم في L,K.

ووضح لوكاس أن الاقتصاد الذي يحدد تخصيص لرأس المال البشري والمعرفة أفضل من غيره، وبين لوكاس أنّهُ كلما خصص جزءٌ اكبر من الموارد والوقت لأجل التعليم والتكوين حقق الاقتصاد نمواً كبيراً في رأس المال البشري عبر الزمن لذا فإنَّ رأس المال البشري ووتيرة تغيره يعتمد بدرجه كبيرة على قرارات الراغبين بالاستثمار في تنمية قدراتهم الأمر الذي يحقق تأثيراً ايجابيا" على قيمة الإنتاج وتحقيق النمو الداخلي، لأنّ تحسين المستوى التعليمي للأفراد يزيد من المخزون المعرفي ومخزون رأس المال اللازم لزيادة الإنتاجية الكلية في قطاعات الدولة الاقتصادية[١١]، وقد بين رومر في نموذجه الثاني للنمو عام ١٩٩٠ دور البحث والتطوير R&D مؤسساً نموذجه الثاني على دالة الإنتاج المنبثقة من أعمال Ethier (١٩٨٢) وjudd (١٩٨٥) ويركز رومر في نموذجه الثاني على تقسيم العمل لتفسير تراكم رأس المال التكنولوجي الذاتي الداخلي وفي صياغة نموذج رومر الثاني يلاحظ وجود ثلاث مدخلات وهي: رأس المال المادي والعمل ورأس المال البشري والتكنولوجي مجتمعة، وقسم رومر في نموذجه الثاني الاقتصاد إلى ثلاث قطاعات متمثلة بالقطاعات الآتية: [١٢]

١- قطاع البحث والذي يستخدم رأس المال البشري، رصيد المعرفة القائم على إنتاج المعارف الجديدة، تصميمات إنتاج جديدة لسلع الإنتاج المعمرة.
٢- قطاع السلع الوسيطة والذي يستخدم التصميمات المنتجة من قبل البحوث العلمية فضلاً عن الإنتاج المدخر لغرض إنتاج عدد كبير من سلع الإنتاج المعمرة المستخدمة في إنتاج السلع النهائية.
٣- قطاع إنتاج السلع النهائية والذي يستخدم العمل ورأس المال البشري وسلع الإنتاج المعمرة لغرض إنتاج السلع النهائية الممكن استهلاكها أو ادخارها لإنتاج سلع رأسمالية جديدة.

واستخدم رومر في نموذجه الثاني دالة كوب دوكلاس مجرياً عليها بعض التغيرات

$$y(H,L,X) = HYI$$

حيث تمثل Y : الإنتاج النهائي وهو دالة في رأس المال البشري المستخدم في إنتاج السلعة النهائية، HYI يمثلان العمود المادي. وقد أوضح رومر أن مستوى إنتاج السلع لا يتعلق بكمية رأس المال والعمل فقط، بل على الآلات المختلفة المستخدمة كماً ونوعاً مع التقدم التقني والتكنولوجي المندمج

---

[٩] إسماعيل محمد بن قاته، اقتصاد التنمية نظريات – نماذج استراتيجيات، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان– الأردن، ٢٠١٢، ص١٣٧- ص١٣٩.
[١٠] البشير عبد الكريم، دحمان بوا علي، مصدر سابق، ص١٧.
[١١] إسماعيل محمد بن قانه، مصدر سابق، ص١٤١.
[١٢] إسماعيل محمد بن قانه، المصدر نفسه، ص١٤٩.

بفضل البحث والتطوير R&D، وقد استنتج انّ الابتكارات وبراءات الاختراع هي القلب النابض لعملية النمو الاقتصادي.

ثالثاً: دور البحث والتطوير في التنمية الاقتصادية:

مفهوم التنمية: يُراد بالتنمية الأسلوب العملي الذي يبعد ويقاوم السلبية ويمنع استخدام العنف والهدم بوجه الطاقات البشرية لتحقيق أهداف المجتمعات النامية تحقيقاً يحول الآثار السلبية إلى قوة ايجابية متعاونة، وطاقات مادية ومعنوية متكافئة تهدف لتحقيق تقدم المجتمع نحو الأفضل وترتبط التنمية بهدف اكتشاف الموارد البشرية والاقتصادية وتوجيهها لتصبح عونا" لتحقيق الرخاء والتقدم للمجتمع، وتعبر التنمية الشاملة عن عملية اجتماعية واقتصادية تهدف لرفع المستوى المعيشي للمجتمع للوصول لمستوى معيشة البلاد المتقدمة حضارياً، ولا يمكن أن تكون هناك تنمية شاملة ما لم تتضمن الجانبين الاقتصادي والاجتماعي معاً في وقت واحد بطريقة متوازنة لكي تحقق الثمرات المنشودة للتنمية[١٣]،وعرفت التنمية بأنها مزيج من أعمال خاصة وجماعية بنتائجها المقصودة وغير المقصودة، والتي ينتقل المجتمع من خلالها من حالة معينة من التنظيم والأفكار والمعتقدات والتقاليد والوسائل إلى حالة أخرى شبيهة بحالة المجتمعات التي انتهجت أو ما زالت تنتهج سبيلاً مشابها بآمالها وطموحاتها ومخاوفها والتنمية ليست مجرد عملية اقتصادية بسيطة لرفع مستوى المعيشة وزيادة النمو بل إنها عملية ثقافية لابد أن تؤدي إلى إحداث تغير ما، وبناءا" على تجارب الأقطار النامية تعبر التنمية عن نقلة ثقافية محددة تنتج عن إستراتيجية متطورة وفي أحيان كثيرة تكون غير مقصودة لخطة جذابة في الظاهر بدأت برفق أو تسرع من وجهة نظر الثقافة[١٤].

من ذلك تعد التنمية عن الخطوات الجادة والفعالة التي تخطوها المجتمعات لغرض الانتقال من مستوى معيشي واجتماعي وثقافي وصحي إلى مستوى أكثر تقدماً والحصول على الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية عبر التقدم العلمي والثقافي والتكنولوجي . وقد أصبح التقدم العلمي والتكنولوجي القوة الدافعة والأساسية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية وقد أظهرت اقتصاديات العلم والتكنولوجيا أساليب ومتطلبات تكريس البحث العلمي والتطوير التكنولوجي لخدمة أغراض التنمية بوصفه من العناصر الأساسية للعملية الإنتاجية[١٥].

المبحث الثاني: مؤشرات البحث والتطوير في العراق وألمانيا.

أولاً: واقع التعليم العالي العراقي

عُدتّ المدرسة المُستنّصرية التي أُسست عام ١٢٣٩ أول جامعة عربية إسلامية خُصتّ بتدريس علوم القرآن واللغة العربية والرضيات والطب، وتم تأسيس أول جامعة في العراق ١٩٠٨/٩/١ بوصفها نواة لجامعة بغداد والتعليم العالي وفي ١٩٥٦/٦/١٤ صدر قانون انشاء جامعة بغداد والمرقم ٦٠ لسنة (١٩٥٦) [١٦] ، وقد تم تأسيس وزارة التعليم العالي والبحث العلمي عام ١٩٧٠ بموجب القانون (١٣٢) لسنة ١٩٧٠، لكي تكون النواة الأساسية لاسترتيجية التنمية للموارد البشرية في العراق، ولرفد خطط التنمية الشاملة بالملاكات المؤهلة علمياً وثقافياً وتقنياً وذات اختصاصات عالية المستوى كي تكون روافد أساسية لتنمية القطاعات الاقتصادية وتعزيز البناء التنموي في العراق، وفي عام ١٩٨٨ ،شرع قانون جديد والمرقم (٤٠) ليحقق مجموعة من الأهداف وأهمها إحداث تغيرات كمية ونوعية في الحركة العلمية والتقنية والثقافية وتوجيه المؤسسات التعليمية والبحثية لتكون المترجم للواقع العملي بما يحقق التفاعل المستمر بين الفكر والممارسة باتجاه تحقيق الأصالة

---

[١٣] ايكة هولتكرانس، قاموس مصطلحات الاثنولوجية والفلكلور، ترجمة محمد الجوهري، حسن الشامي، ط١، دار المعارف للنشر والتوزيع، مصر، القاهرة، ١٩٧٢، ص٢١٤-ص٢١٥.

[١٤] عزت جرادات، صادق عودة، مصدر سابق، ص٤٦.

[١٥] نادية مصطفى الشيشيني، التصنيع وتكوين القواعد التكنولوجية في الدول العربية دراسة مقارنة، ط١، دار السلاسل للطباعة والنشر، الكويت، ١٩٨٦، ص٦٥.

[١٦] رياض عزيز هادي،الجامعات (النشأة والتطور-الحرية الأكاديمية-الاستقلالية)،جامعة بغداد،مركز التطوير والتعليم المستمر، سلسلة ثقافية جامعية،المجلد الثاني،العدد الثاني،٢٠١٠، ص٥-١١

والرصانة العلمية والتفاعل مع التجارب والخبرات الإنسانية بالشكل الذي يأخذ بنظر الحسبان خصوصية مجتمعنا وصولاً لبناء أجيال جديدة متسلحة بالعلم والمعرفة لكي تكون قادرة على تلبية الاحتياجات التنموية في جميع الفروع المعرفية[١٧] يشهد التعليم الجامعي في العراق منذ عقد التسعينات من القرن الماضي توسعاً كمياً هائلاً في الدراستين الأولية والعليا، وذلك بسبب فتح العديد من الأقسام العلمية والكليات والجامعات إذ أصبح التعليم الجامعي منتشراً في كافة المحافظات، إلا إنّ هذا التوسع لم يصاحبهُ توسعٌ مماثل في بيئة مستلزماته ولو بالحد الأدنى المطلوب، إذ لم يرتبط التعليم الجامعي في العراق مع احتياجات السوق ولم يُلبِّ متطلبات التنمية لعدم وجود خطة واضحة للتنمية على مستوى الدولة[١٨]، إن المؤسسة التعليمية هي الواجهة البراقة للمجتمع ضمن المنظور العام لكن في حقيقة الأمر أنها وضمن منظورها الجانبي تغزوها الشروخ التي تنتقل للمؤسسة الملاصقة لها إذ استبدل مركز الثقل والاستقرار بما فيه من قوانين وأعراف عريقة بالتردد وغياب الحد الأدنى من الاستقرار[١٩]، ومن المعروف إن وظائف الجامعات هي التدريس والبحث العلمي، وما يلاحظ في جامعاتنا الانشغال بمهمة التدريس وجعلها تحتل مرتبة الصدارة وذلك للأعداد المتزايدة للطلبة مقارنةً بعدد الأساتذة الجامعيين، لذا يلاحظ انشغال الأستاذ الجامعي بقضاء معظم وقته في التدريس وتُعدّ الجامعات ومؤسسات التعليم العالي هي القاعدة الأساسية للبحث العلمي والحاضنة الرئيسية للأفكار والمشاريع والدراسات والخطط، إلا إنّ الأبحاث الجامعية قد تركزت في المجالات التي تخدم بالدرجة الأولى الترقيات بالألقاب العلمية أو المكاسب المادية، وتبين من الدراسة التي أجرتها وحدة البحث العلمي ونقل التكنولوجيا في وزارة التخطيط إن مهمة الجامعات في البحث العلمي كان محدودً جداً ولم يكون لها أثر واضح الملامح على واقع المجتمع[٢٠]، ويُعدّ التعليم الأداة الرئيسية لامتلاك المعرفة والقاعدة التي تبنى عليها فرص تنمية البحث العلمي وتطوره، ويتصف البحث العلمي في العراق بالمحدودية والتواضع إذ احتل العراق ترتيباً متأخراً على الصعيد العالمي وفقاً للمؤشرات المستخدمة في قياس مدى تقدم الدول في البحث العلمي، وذلك من خلال معرفة الإنفاق على البحث العلمي وعدد براءات الاختراع والنشر العلمي المحكم، نتيجة للصعوبات التي تقف في طريق إنتاجية الباحث العلمية[٢١]، يعاني الباحثون الجامعيون من جملة من الإشكاليات والنواقص التي تعيق عملهم مما يقلل من قدرتهم مقارنة مع القدرات المفترضة والواقعية من جملة تلك الإشكاليات:[٢٢]

١- قلة عدد الباحثين المتفرغين على الرغم من وجود نظام خاص لهم في الجامعات
٢- عدم إعطاء فرصة لحملة الدكتوراه من الخريجين الجدد على التدريب على البحث العلمي وانخراطهم مباشرةً في عملية التدريس.
٣- سيطرة النزعة الفردية لإجراء البحوث وندرة تكوين فرق بحثية متكاملة.
٤- قلة عدد طلبة الدراسات العليا الذين يتدربون على البحث العلمي للاستفادة منهم كقوة عامله نشطة في مشاريع البحث العلمي التي يشرف عليها أساتذتهم.
٥- ندرة الفرص المتاحة للباحثين والفنيين للتدريب في الدول المتقدمة لتساعدهم على التعامل مع الأجهزة المتخصصة وصيانتها في المختبرات البحثية.

---

[١٧] المادة الثانية والأربعين من قانون وزارة التعليم العالي والبحث العلمي رقم (٤٠) لسنة ١٩٨٨، رقم القرار ٢٧٥

[١٨] داخل حسن جريو، التعليم العالي في العراق وبعض متطلبات الإصلاح، مجلة المجمع العلمي العراقي،ج٢، المجلد ٥٧، ٢٠١٠، ص٢

[١٩] ساجد شرقي، دور الجامعات في تطوير وتنمية المجتمع، مركز الدراسات الإيرانية، جامعة البصرة، العدد العاشر، ٢٠٠٨، ص١٧٧

[٢٠] يوسف حجيم الطائي، محمد فوزي ألعبادي، هاشم فوزي ألعبادي، مصدر سابق، ص١٧٠

[٢١] عدنان فرحان جوارين، معوقات البحث العلمي في مراكز الدراسات والبحوث في جامعة البصرة /دراسة ميدانية، جامعة البصرة / كلية الإدارة والاقتصاد، ص ١٦

[٢٢] ساجد شرقي، المصدر نفسه، ص١٧٨

وبذلك نجد انّ واقع التعليم العالي في العراق لا يتناسب مع الإمكانيات البشرية والمادية الكبيرة المتوفرة الأمر الذي يتطلب ضرورة إزالة المعوقات التي تقف حائلاً للانخراط في أنشطة البحث والتطوير في جميع هيئات ومؤسسات المجتمع.

ثانياً :واقع البحث والتطوير في العراق :

بصورة عامة فإن البحث العلمي في الجامعات العراقية غير مشجع بسبب ضعف التمويل إذ يُعدّ التمويل عصب النشاطات الاقتصادية ويؤدي عملاً مهماً في تذليل الصعوبات والعقبات التي تواجه أنشطة البحث العلمي، ويوضح الجدول (١) حجم الإنفاق على البحث العلمي في الجامعات وهيئة التعليم التقني العراقية خلال المدة ١٩٩٠ ـ٢٠١١ ونسبته الى إجمالي الإنفاق على التعليم العالي، إذ يتضح أنّ حجم الإنفاق على البحث العلمي قد ارتفع من (٤) ملايين دينار عام ١٩٩٠ الى (١٦٦٧.٢) مليون دينار عام ٢٠٠٥ لكن هذه الزيادات ليست بزيادات حقيقية وذلك نتيجة للتضخم الكبير الذي أصاب الاقتصاد العراقي، وهذا ما أدى لانعكاسه على الإنفاق على البحث العلمي، وقد أخذت النسب المئوية للإنفاق على البحث العلمي إلى إجمالي الإنفاق على التعليم العالي بالتذبذب ارتفاعاً وانخفاضاً خلال المدة (١٩٩٠ ـ٢٠١٠) الأمر الذي جعل من معدلات النمو السنوية ليست ذات دلالات حقيقية على الرغم من أهمية البحث العلمي الحيوية .

جدول (١) الإنفاق على البحث والتطوير والتعليم العالي في العراق للمدة (١٩٩٠ـ٢٠١٠) (مليون دينار)

السنة	إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير (١)	الإنفاق على قطاع التعليم العالي (٢)	نسبة الإنفاق على البحث والتطوير إلى إجمالي الإنفاق على التعليم العالي (٣)
١٩٩٠	٤.٠	٨٩٤٥٤	٠.٠٠٤
١٩٩١	١.٨	٣٢٧٥٦	٠.٠٠٥
١٩٩٢	٣.٨٤	٣٩٢٢٠	٠.٠٠٩
١٩٩٣	٦.٣	٢٣٧٢٥	٠.٠٢
١٩٩٤	٢٢.٩	٨٢٦٦	٠.٢
١٩٩٥	٨٠.٤	٤٠٦٩	١.٩
١٩٩٦	٥٠.٦	٧١٥١	٠.٧
١٩٩٧	٥٢.١	٦٦٢٦	٠.٧
١٩٩٨	١٣٣.١	٧٦٦٥	١.٧
١٩٩٩	٨٦.٦	١٧٦٢٣	٠.٤
٢٠٠٠	٣٢١	٢٧٢٨١	١.١
٢٠٠١	٥١٥	٢٨١٣١	١.٨
٢٠٠٥	١١٦٧.٢	١١٨٣٥٦	٠.٩
٢٠٠٦	١٤٢٥.٤	٥١٠٢٩	٢.٧

٢٠٠٧	١٦٣٩.٨	٨٢٣٥٤	١.٩
٢٠٠٨	١٥٧٧.٣	١١١١٩١	١.٤
٢٠٠٩	١٣٣٩.٩	١٣١٦٦١	١.٠
٢٠١٠	١٧٨٢.٧	٢٠٢٥٦١	٠.٨

المصدر:

- **العمود (١) المدة (١٩٩٠-٢٠٠١) بهاء أنور حبش التكريتي، البحث العلمي في الجامعات العربية وتحديات العولمة، رسالة ماجستير، المعهد العالي للدراسات المستقبلية والدولية، الجامعة المستنصرية، ٢٠٠٥، ص١٠٠، والمدة (٢٠٠٥-٢٠١٠) وزارة التعليم والبحث العلمي، دائرة الدراسات والبحوث والإحصاء.**
- **العمود (٢) وزارة المالية، دائرة الموازنة العامة.**
- **العمود (٣) من عمل الباحثة.**

أ - براءات الاختراع العراقية

يعكس الجدول (٢) براءات الاختراع الممنوحة في العراق العراقية والأجنبية للمدة (١٩٩٠-٢٠١١) ويتبين من خلال الجدول أنّ عدد البراءات الممنوحة كانت مرتفعةً في ١٩٩٠ إذ كانت (٧٥) براءة اختراع ومن ثم بدأت تسجل انخفاضاً في عدد البراءات الممنوحة حتى وصلت إلى (٣٤) براءة اختراع لعام ١٩٩٤ وبمعدل نمو سالب (-٤٧.٦) وذلك يعود للأوضاع الاقتصادية السيئة التي يمر بها الاقتصاد العراقي.

جدول (٢) براءات الاختراع الصادرة من العراق والممنوحة للمقيمين وغير المقيمين للمدة (١٩٩٠-٢٠١١)

السنة	براءات الاختراع الممنوحة للمقيمين (العراقية)	براءات الاختراع الممنوحة لغير المقيمين (الأجنبية)	إجمالي براءات الاختراع الممنوحة	معدل النمو%
١٩٩٠	٥٦	١٩	٧٥	-
١٩٩١	٢٣	٣٦	٥٩	-٢١.٣
١٩٩٢	٣٢	٣٤	٦٦	١١.٨
١٩٩٣	٤٢	٢١	٦٣	-٤.٥
١٩٩٤	١٧	١٦	٣٣	-٤٧.٦
١٩٩٥	٢٣	١١	٣٤	٣.٠
١٩٩٦	٢٨	١٨	٤٦	٣٥.٢
١٩٩٧	٥٥	١٤	٦٩	٥٠
١٩٩٨	٤٣	١٤	٥٧	-١٧.٣
١٩٩٩	٥٢	٣	٥٥	-٣.٥
٢٠٠٠	٥٠	٧	٥٧	٣.٦
٢٠٠١	١٣٥	١٧	١٥٢	١٦٦.٦
٢٠٠٢	١٤٣	٦	١٤٩	-١.٩
٢٠٠٣	١٥	٢	١٧	-٨٨.٥
٢٠٠٤	١٣	١	١٤	-١٧,٦
٢٠٠٥	-	-	-	-
٢٠٠٦	١٤	-	١٤	-
٢٠٠٧	١٤	٢	١٦	١٤.٢

٢٠٠٨	٢٨	١	٢٩	٨١.٢
٢٠٠٩	٢٦	٣	٢٩	٠
٢٠١٠	١٣	١	١٤	٥١.٧-
٢٠١١	٥٢	٥	٥٧	٣٠٧.١

المصدر:

- **وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للتقيس والسيطرة النوعية،قسم الملكية الصناعية.**
- **معدلات النمو من عمل الباحثة**

ثم عادت براءات الاختراع الممنوحة لتسجل ارتفاعاً حتى وصلت إلى (١٥٢) براءة اختراع ممنوحة في عام ٢٠٠١ وذلك لتفعيل الإنتاج الداخلي في العراق والاعتماد الكامل عليه وللدعم الذي كان يتلقاه التصنيع العسكري، وعاودت براءات الاختراع الانخفاض فقد سجلت (١٧) براءة اختراع ممنوحة لعام ٢٠٠٣، بسبب انهيار النظام السابق وللأوضاع السياسية غير المستقرة والتي انعكس تأثيرها على الإبداع العلمي ويلاحظ انعكاس الأوضاع الأمنية عام ٢٠٠٥ على براءات الاختراع، فنتيجة للأوضاع الأمنية المتردية التي مر بها العراق لذلك العام
لم يُسجل أية براءة اختراع، ثم سجلت براءات الاختراع في عام ٢٠٠٦ (١٤) براءة اختراع، وسجلت بعد ذلك تقدماً في منح براءات الاختراع حتى وصلت إلى (٥٧) عام ٢٠١١ براءة اختراع ممنوحة إلا إن ذلك لا يعني وصول العراق للمستوى المطلوب من الابتكار والاختراع وذلك لضعف الإنفاق على هذا القطاع وعدم وضوحه إذ لم تستطع الموازنة العراقية تحديد حجم الإنفاق الإجمالي المحدد للبحث العلمي وذلك لأنّ العراق لا يزال يعتمد على موازنة تقليدية ولم ينتقل بعد إلى موازنة برامج تقسم اتجاهات إنفاقها للبرامج المطلوبة منها.
ج ـ المقالات العلمية والتقنية التي قام العراق بنشرها للمدة (١٩٩٠-٢٠١١) : سجل العراق (١٦٤) مقالة علمية عام ١٩٩٠ إلا انه لم يستطع الاستمرار بهذا القدر من المقالات العلمية إذ سجلت انخفاضات متتالية حتى وصلت إلى (٢) مقالة علمي وتقني عام ١٩٩٩ وذلك انعكاساً للأوضاع غير المستقرة التي مر بها العراق.

جدول (٢) مقالات المجلات العلمية والتقنية المنشورة بالعراق للمدة (١٩٩٠-٢٠١١)

السنة	مقالات المجلات العلمية والتقنية	السنة	مقالات المجلات العلمية والتقني
١٩٩٠	١٦٤	٢٠٠١	٣٣
١٩٩١	٨١	٢٠٠٢	٢٤
١٩٩٢	٧٩	٢٠٠٣	٢٦
١٩٩٣	٧٤	٢٠٠٤	٢٧
١٩٩٤	٦٧	٢٠٠٥	٣٩
١٩٩٥	٥١	٢٠٠٦	٦٧
١٩٩٦	٣٦	٢٠٠٧	٧٣
١٩٩٧	٤٠	٢٠٠٨	٦٨
١٩٩٨	٢٥	٢٠٠٩	٧٠
١٩٩٩	٢٣	٢٠١٠	٦٨
٢٠٠٠	٢٩	٢٠١١	٩٦

المصدر: معهد اليونسكو للإحصاء، بيانات، مؤشرات للمدة (١٩٩٠-٢٠١١)، منشورة على موقع اليونسكو.

ثانياً: واقع التعليم العالي الألماني
أهم ما يميز التعليم العالي الألماني هو تمتعه بالرقابة التنظيمية، والمقصود بالرقابة التنظيمية بأنها آلية ضمنية داخلية موظفة مؤسسياً لضمان الجودة، وتركز آليات ضمان الجودة الخارجية في نظام التعليم العالي القومي على تحقيق المساواة في كل مكان، ويتميز هذا النظام بثقة الحكومة والجمهور

في جودته التي لا ترجع لأداء المؤسسات فحسب بل كذلك للثقة بقدرات كل طالب على حده وتعهده والتزامه بتقدمه العلمي وجودته[٢٣]. وقد تأسست أقدم جامعة ألمانية عام ١٣٨٦ م ، وهي جامعة هايدلبرغ وبرزت في الجامعات الألمانية منذ بداية القرن التاسع عشر أربع أفكار أساسية لها وقع على فلسفة التعليم العالي الألماني وهذه الأفكار هي:

١- إن الجامعة هي مركز البحث العلمي والأكاديمي وذلك للبحث عن الحقيقة لذاتها ومن ثم إعلانها.
٢- العمل قدر الإمكان للارتقاء بالبحث العلمي من خلال مؤسسات التعليم العالي التي تضم الأساتذة والعلماء والمفكرين.
٣- مفهوم حرية التدريس والذي يضمن إعطاء حرية للأساتذة للكشف عن الحقائق.
٤- مفهوم حرية العلم والذي يتضمن حرية الطالب في اختيار مجال الدراسة والانتقال لجامعات[٢٤].

وكان للمنافسة الصناعية الوطنية التأثير بالضغط على جعل مؤسسات التعليم العالي تتولى مسؤولية التقدم العلمي لطلابها وتطوير نماذج التخصصات للمؤهلات المطلوبة للصناعات والأعمال وتحديد مستوى قياسي لمدة الدراسة وتحسين عملية التدريس، والاهتمام بنظم المعلومات وقامت بعض المؤسسات الألمانية بمنح جوائز مالية للجهود المتعلقة بزيادة الجودة بالتعليم العالي ومخرجاته[٢٥].

ثالثاً: واقع البحث والتطوير الألماني

أ-الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير

يوضح الجدول (٦) تطور الإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير في ألمانيا للمدة (١٩٩٦-٢٠١١) إذ يبين ارتفاع الإنفاق الإجمالي المحلي على منظومة البحث العلمي بشكل متزايد.

جدول (٦) تطور الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير في ألمانيا بالعملة الألمانية

السنة	الإنفاق الإجمالي المحلي على البحث والتطوير بالعملة الألمانية	معدل التغير السنوي %	عدد السكان	حصة نصيب الفرد من الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير%
١٩٩٦	٤١١٦٨٤٥٠٠٠٠	_	٨١٩١٤٨٣١	٥٠.٢
١٩٩٧	٤٢٨٥٨٩٠٠٠٠٠	٤.١	٨٢٠٣٤٧٧١	٥٢.٢
١٩٩٨	٤٤٦٤٩٣٣٠٠٠٠	٤.١	٨٢٠٤٧١٩٥	٥٤.٤
١٩٩٩	٤٨١٩٠٧٤٣٠٠٠	٧.٩	٨٢١٠٠٢٤٣	٥٨.٦
٢٠٠٠	٥٠٦١٩٠٠٠٠٠٠	٥.٠	٨٢٢١١٥٠٨	٦١.٥
٢٠٠١	٥٢٠٠٢٠٠٠٠٠٠	٢.٣	٨٢٣٤٩٩٢٥	٦٣.١
٢٠٠٢	٥٣٣٦٣٧٥١٠٠٠	٢.٦	٨٢٤٨٨٤٩٥	٦٤.٦
٢٠٠٣	٥٤٥٣٨٥٠٠٠٠٠	٢.٢	٨٢٥٣٤١٧٦	٦٦.٠
٢٠٠٤	٥٤٦٦٩٠٠٠٠٠٠	٠.٢	٨٢٥١٦٢٦٠	٦٦.٢
٢٠٠٥	٥٥٧٣٩٠٣٨٠٠٠	١.٩	٨٢٤٦٩٤٢٢	٦٧.٥
٢٠٠٦	٥٨٧٧٩١٠٠٠٠٠	٥.٤	٨٢٣٧٩٤٥١	٧١.٣
٢٠٠٧	٦١٤٨١٩٨١٠٠٠	٤.٥	٨٢٢٦٦٣٧٢	٧٤.٧
٢٠٠٨	٦٦٥٣١٥٤٠٠٠٠	٨.٢	٨٢١١٠٠٩٧	٨١.٠
٢٠٠٩	٦٧٠١٤٨٨٤٠٠٠	٠.٧	٨١٩٠٢٣٠٧	٨١.٨

[٢٣] يوحنية قوي، مصدر سابق، ص٨٧

[٢٤] محسن عبد الله الراجحي، فاضل موسى حسن المالكي، دور الجامعة لخدمة المجتمع، المؤتمر العربي الثاني، الجامعة العربية والمسؤولية الاجتماعية تجاه مجتمعاتها، جامعة الزقازيق، المجلد الأول، ٢٠١٠، ص٢٨٤

[٢٥] يوحنيه قوي، مصدر سابق، ص ٨٧

٢٠١٠	٦٩٩٤٧٨٠٩٠٠٠	٤.٣	٨١٧٧٦٩٣٠	٨٥.٥
٢٠١١	٧٣٦٩٠٠٠٠٠٠	٥.٣	٨١٧٩٧٦٧٣	٩٠.٠

المصدر:

-مركز البيانات، معهد اليونسكو للإحصاء، بيانات، مؤشرات، البحث والتطوير للمدة (١٩٩٦-٢٠١١)، منشورة على موقع اليونسكو

- البنك الدولي، بيانات، إحصاءات، مؤشرات، (الإعداد الإجمالية للسكان) للمدة (١٩٩٠-٢٠١١)، منشورة على موقع البنك الدولي.

- النسب من عمل الباحثة

يوضح الجدول (٦) معدلات الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير في ألمانيا إذ ارتفع الإنفاق الإجمالي من (٤١١٦٨٤٥٠٠٠٠) عام ١٩٩٦ حتى وصل (٤٨١٩٠٧٤٣٠٠٠) وبمعدل نمو (٧.٩) لعام ١٩٩٩ واستمر بالارتفاع بالإنفاق الإجمالي حتى سجل الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير (٧٣٦٩٠٠٠٠٠٠) لعام (٢٠١١) مع وجود تباينات طفيفة في معدلات النمو في الإنفاق الإجمالي، ويتبين من خلال الجدول ارتفاع حصة نصيب الفرد من الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير هذا ما يعكس مدى اهتمام ألمانيا وبكافة مراكزها البحثية بالاستثمار البحثي وذلك لمعرفتها بأهمية البحث العلمي في التطور الاقتصادي للبلد. إنّ نسبة الإنفاق على البحث والتطوير الألماني التي يؤديها التعليم العالي، يعكسه القائمون على الأنشطة البحثية والتطويرية، إذ يقوم القطاع الصناعي على (٧٠%) من الأنشطة البحثية، وتعد وزارة التعليم والبحث الفيدرالية أهم المصادر التمويلية للبحوث العلمية[٢٦]، والجدول (٧) يوضح تطور نسب الإنفاق التي يؤديها التعليم العالي من الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي.

جدول (٧) الإنفاق على البحث والتطوير للتعليم العالي الألماني من الناتج المحلي الإجمالي مارك ألماني

السنة	الناتج المحلي الإجمالي	نسبة إنفاق التعليم العالي من الناتج المحلي الإجمالي
١٩٩٦	٢.٤٣٦٩٦٣٨٦٧٩٤٩	١٨.٥٨٧٧٨
١٩٩٧	٢.١٥٧٢٢٩٨٦٦٩٠٧	١٧.٩١١٧٨
١٩٩٨	٢.١٧٨١٧٠٥٠١٢٧٨	١٧.٣٩٧٩٣
١٩٩٩	٢.١٣١٠٤٦٢٣٩٠٧٩	١٦.٤٦٩٢
٢٠٠٠	١.٨٨٦٤٠١٣٢٦٧٠٠	١٦.٠٩٢٩٧
٢٠٠١	١.٨٨٠١٩٤٨٥٤٥٨٦	١٦.٣٩٢٠٦
٢٠٠٢	٢.٠٠٦٥٨٧٦١٥٢٨٣	١٧.٠١٥٩٧
٢٠٠٣	٢.٤٢٣٨١٤٨٩٨٤٢٠	١٦.٨٧٢٦٧
٢٠٠٤	٢.٧٢٦٣٤١٤٧٢٥٠٠	١٦.٥٣٦٢٤
٢٠٠٥	٢.٧٦٦٢٥٣٧٩٢٩٦٦	١٦.٥٤٣٣٤
٢٠٠٦	٢.٩٠٢٧٤٩٣٠٠٦٨	١٦.١١٩٧٦
٢٠٠٧	٣.٣٢٣٨٠٩٦٨٦٧٤٦	١٦.١١٤٩٣
٢٠٠٨	٣.٦٢٣٦٨٧٧٦٧٠٥٨	١٦.٧٠٢٠٩
٢٠٠٩	٣.٢٩٨٢١٧٥٤٦٥٣٣	١٧.٦٢٠٢
٢٠١٠	٣.٣٠٤٤٣٩٠١٨٣٩٨	١٨.١٠٦٤٧
٢٠١١	٣.٦٢٨١١٠٠١٥٠٥٣	١٨.٢٥١٦٤

[٢٦] سلسة تقارير التعليم العالي في الدول المتقدمة، مصدر سابق، ص ٥٤.

- **مركز البيانات، معهد اليونسكو للإحصاء، بيانات، مؤشرات، البحث والتطوير، منشورة على موقع اليونسكو**
- **البنك الدولي، بيانات، إحصاءات، مؤشرات، الأعداد الإجمالية للسكان، منشورة على موقع البنك الدولي**

ويبين الجدول أنّ الإنفاق على البحث العلمي لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي الفيدرالية إلى الناتج المحلي الإجمالي نسب مرتفعة فقد سجل الإنفاق على البحث والتطوير للتعليم العالي من الناتج المحلي الإجمالي نسبة (١٨.٥٨٧٧٨) عام ١٩٩٦ ومن ثم سجل انخفاض عام ١٩٩٧ إذ كانت نسبته (١٧.٩١١٧٨) واستمر بالانخفاض النسبي حتى وصل الى (١٦.٠٩٢٩٧) لعام ٢٠٠٠ وذلك نتيجة لانشغال ألمانيا بتحقيق الجمهورية الألمانية ومن ثم عادت نسبة الإنفاق للارتفاع عام ٢٠٠١ إذ أصبحت (١٦.٣٩٢٠٦) وأخذ بالارتفاع وصلت إلى (١٨.٢٥١٦٤) عام ٢٠١١.

ب- العاملون في البحث والتطوير

يوضح الجدول (٣٨) التطور الكمي والنوعي لإجمالي الباحثين والموظفين في مجمل القطاعات الاقتصادية الألمانية والجدول (٣٧) يوضح ارتفاع عدد الباحثين الإجمالي للمدة (١٩٩٦-٢٠٠١) إذ سجل ارتفاعاً من (٢٣٠١٨٩) لعام ١٩٩٦ حتى وصل إلى(٢٥٤٦٩١) لعام ١٩٩٩ وبمعدل نمو لعام ١٩٩٩ (٧.١) وهذا يبين التطور الحاصل بالجانب التعليمي وعلى وجه الخصوص التعليم العالي بالدراسات العليا ومن ثم زيادة عدد الباحثين الذين يساهمون بنمو القطاعات الاقتصادية للاقتصاد الألماني، وكذلك الحال بالنسبة لإجمالي أعداد الموظفين إذ زاد من (٤٥٣٦٧٩) لعام ١٩٩٦ ووصل (٤٧٩٥٩٩) عام ١٩٩٩ وبمعدل نمو (٣.٩).

جدول (٣٨) التطور الكمي لإجمالي الباحثين في القطاعات الألمانية والعاملين للمدة (١٩٩٦-٢٠١٠)

السنة	إجمالي الباحثين في كافة القطاعات	معدل التغير السنوي%	إجمالي الموظفين	معدل التغير السنوي%
١٩٩٦	٢٣٠١٨٩	_	٤٥٣٦٧٩	_
١٩٩٧	٢٣٥٧٩٣	٢.٤	٤٦٠٤١١	١.٤
١٩٩٨	٢٣٧٧١٢	٠.٨	٤٦١٥٣٩	٠.٢
١٩٩٩	٢٥٤٦٩١	٧.١	٤٧٩٥٩٩	٣.٩
٢٠٠٠	٢٥٧٨٧٤	١.٢	٤٨٤٧٣٤	١.٠
٢٠٠١	٢٦٤٣٨٥	٢.٥	٤٨٠٦٠٦	-٠.٨
٢٠٠٢	٢٦٥٨١٢	٠.٥	٤٨٠٠٠٩	-٠.١
٢٠٠٣	٢٦٨٩٤٢	١.١	٤٧٢٥٣٣	-١.٥
٢٠٠٤	٢٧٠١٢٥	٠.٤	٤٧٠٧٢٩	-٠.٣
٢٠٠٥	٢٧٢١٤٨	٠.٧	٤٧٥٢٧٨	٠.٩
٢٠٠٦	٢٧٩٨٢٢	٢.٨	٤٨٧٩٣٥	٢.٦
٢٠٠٧	٢٩٠٨٥٣	٣.٩	٥٠٦٤٥٠	٣.٧
٢٠٠٨	٣٠٢٤٦٧	٣.٩	٥٢٢٦٨٧	٣.٢
٢٠٠٩	٣١٧٢٢٥	٤.٨	٥٣٤٥٦٤	٢.٢
٢٠١٠	٣٢٧٩٥٣	٣.٣	٥٤٨٥٢٦	٢.٦

المصدر: مركز البيانات، معهد اليونسكو للإحصاء، بيانات، مؤشرات، إحصاءات، العاملين في البحث والتطوير للمدة (١٩٩٦-٢٠١١)، منشورة على موقع اليونسكو للإحصاء.

ومن ثَمّ عاد ليسجل إجمالي الباحثين انخفاضاً عام ٢٠٠٠ وبمعدل نمو (١.٢)، وسجل إجمالي الموظفين بالبحث والتطوير كذلك انخفاضاً لتلك المدة، واستمر إجمالي الباحثين والموظفين في البحث والتطوير بالانخفاض بنسب متباينة حتى عام ٢٠٠٦اذ وصل عدد الباحثين الى (٢٧٩٨٢٢) وبمعدل نمو (٢.٨) وعدد الموظفين (٤٨٧٩٣٥) وبمعدل نمو(٢.٦)، وذلك يعود للتعاون بين الدولة الألمانية

والجامعات ومن ثم زيادة عدد الخريجين في الدراسة الجامعية الأولية والدراسات العليا، ومن بعد عام ٢٠٠٦ زاد تركيز ألمانيا على توظيف القوى العاملة المؤهلة والمتدربة والأكاديميين وهذا ما يبين زيادة الباحثين والعاملين.

أ- براءات الاختراع

تمثل براءات الاختراع ثمار الدولة التي تقطفها نتيجة لاستثمارها في البحث والتطوير ويعكس الجدول (١٠) تطور براءات الاختراع في الاقتصاد الألماني للمقيمين ولغير المقيمين.

جدول (١٠) براءات الاختراع للمقيمين ولغير المقيمين في ألمانيا للمدة (١٩٩٦-٢٠١١)

السنوات	براءات الاختراع للمقيمين	براءات الاختراع لغير المقيمين	المجموع
١٩٩٦	٤٢.٣٢٢	٩.٥١١	٥١.٨٣٣
١٩٩٧	٤٤.٨٤٨	١١.٢٩١	٥٦.١٣٩
١٩٩٨	٤٦.٥٢٣	١٠.٨٤٣	٥٧.٣٦٦
١٩٩٩	٥٠,٠٢٩	٩.٥٠٢	٥٩.٥٣١
٢٠٠٠	٥١.٧٣٦	١٠.٤٠٦	٦٢.١٤٢
٢٠٠١	٤٩.٩٨٩	١٠.٤٨٦	٦٠.٤٧٥
٢٠٠٢	٤٧.٥٩٨	١٠.٥٨٩	٥٨.١٨٧
٢٠٠٣	٤٧.٨١٨	١٠.٦٦٣	٥٧.٨٥١
٢٠٠٤	٤٨.٤٤٨	١٠.٧٨٦	٥٩.٢٣٤
٢٠٠٥	٤٨.٣٦٧	١١.٨٥٥	٦٠.٢٢٢
٢٠٠٦	٤٨.٠١٢	١٢.٥٧٣	٦٠.٥٨٥
٢٠٠٧	٤٧.٨٥٣	١٣.١٣٩	٦٠.٩٩٢
٢٠٠٨	٤٩.٢٤٠	١٣.١٧٧	٦٢.٤١٧
٢٠٠٩	٤٧.٨٥٩	١١.٧٢٤	٥٩.٥٨٣
٢٠١٠	٤٧.٠٤٧	١٢.١٩٨	٥٩.٢٤٥
٢٠١١	٤٦.٩٨٦	١٢.٤٥٨	٥٩.٤٤٤

المصدر: البنك الدولي، بيانات، إحصاءات ، مؤشرات، طلبات تسجيل براءات الاختراع للمدة (١٩٩٦-٢٠١١)، منشورة على موقع البنك الدولي

ويوضح الجدول التقدم الذي أحرزته ألمانيا في مجال براءات الاختراع نتيجة لاستثمارها في البحث والتطوير واهتمامها بهذا القطاع، إذ سجل مجموع براءات الاختراع ارتفاعاً من (٥١.٨٣٣) لعام ١٩٩٦ حتى وصل الى (٦٢.١٤٢) لعام ٢٠٠٠، ثم عاد لينخفض عام ٢٠٠١الى (٦٠.٤٧٥) واستمر بالانخفاضات المتباينة وعاد ليسجل الارتفاع لعام ٢٠٠٨ إذ وصل الى (٦٢.٤١٧) وعلى الرغم من الانخفاضات التي تسجلها براءات الاختراع إلا أنها لم تستطيع إن تؤخر من عجلة التقدم الحاصلة في ألمانيا إذ حققت ألمانيا أرقاما مرتفعةً في براءات الاختراع سواء للمقيمين أو لغير المقيمين.

د- المقالات في المجلات العلمية

تُعدّ المقالات العلمية انعكاساً للجهود التي بذلت على التعليم في جميع مراحله ومدى تقدمه ويوضح الجدول (١١) التطور الذي حصل في المقالات العلمية الألمانية للمدة (١٩٩٦-٢٠١١) ومعدلات النمو فيها.

جدول (١١) مقالات المجلات العلميه والتقنيه في المانيا للمدة (١٩٩٦-٢٠١١)

السنة	عدد المقالات	معدل التغير السنوي%	السنة	عدد المقالات	معدل التغير السنوي%
١٩٩٦	٣٩.٢١٣	-	٢٠٠٤	٤٣,١٧	١,٨
١٩٩٧	٤١.٤١٥	٥.٦	٢٠٠٥	٤٤.١٩٤	٢.٧
١٩٩٨	٤٢.٩٥٥	٣.٧	٢٠٠٦	٤٤.٥٥٠	٠.٨
١٩٩٩	٤٢.٩٦٣	٠.٠١	٢٠٠٧	٤٤.٤٢٩	٠.٢-
٢٠٠٠	٤٣.٥١٠	١.٢	٢٠٠٨	٤٤.٩١٥	١.٠
٢٠٠١	٤٢.٦٧٨	١.٩-	٢٠٠٩	٤٥.٠١٧	٠.٢٢
٢٠٠٢	٤٢.٤٣٦	٠.٥-	٢٠١٠	٤٥.٣٣٨	٠.٧
٢٠٠٣	٤٢.٢٣٠	٠.٤-	٢٠١١	٤٦.٢٥٩	٢.٠

المصدر:

- **البنك الدولي، بيانات، إحصاءات، مؤشرات، مقالات المجلات العلمية والتقنية للمدة (١٩٩٦-٢٠١١)، منشورة على موقع البنك الدولي.**
- **معدلات النمو% من إعداد الباحثة**

ويتضح من خلال الجدول الارتفاع الذي سجلته المقالات العلمية وبمعدلات نمو إيجابية حتى عام ٢٠٠١ والذي انخفضت فيه المقالات في المجلات العلمية وبمعدل نمو سالب إذ سجلت عد المقالات لذلك العام (٤٢.٦٧٨) وبمعدل نمو (-١.٩) واستمر بالانخفاض ولكن بنسب ضعيفة حتى عام ٢٠٠٤ إذ ارتفع إلى (٤٣.٠١٧) وبمعدل نمو (١.٨) وسجلت مقالات المجلات العلمية والتقنية الألمانية تقدماً وارتفاعاً وبمعدلات ايجابية حتى عام ٢٠١١ باستثناء عام ٢٠٠٧ والذي سجلت فيه معدل نمو سالب (-٠.٢) وعلى الرغم من ذلك إلا إن ألمانيا سجلت تفوقاً واضحاً في مجال البحوث والمقالات العلمية على المستوى العالمي.

رابعًا رؤية إستراتيجية للبحث والتطوير والتنمية الاقتصادية في العراق :

ولتحقيق منظومة بحث وتطوير متقدم لابد من التخلص من المعوقات والتحديات التي تقف عائقاً لتفعيل دور البحث والتطوير بتحقيق تنمية اقتصادية ذات فعالية في البلد وتكون التحديات التي تواجه التنمية في العراق هي:

١- تحديات اقتصادية: متمثلة باعتماد العراق على القطاع النفطي إذ يعدّ القطاع الأساس للناتج المحلي الإجمالي، كما ويعاني العراق من ضعف القطاع الخاص ودوره المحدود بالمشاركة بالأنشطة الاقتصادية، كما ويتسم القطاع الخاص بالجمود وعدم المرونة وضعف قدرته على الاستجابة على التغيرات التي تطرأ على الخطط الاقتصادية التي تجريها الدولة لعدم توفر بيئة أعمال مناسبة للقطاع الخاص، كما ويعاني العراق من استمرارية حالة عدم الاستقرار السياسي وانكشافه على العالم الخارجي[٢٧].

٢- تحديات اجتماعية: من جملة التحديات التي تواجه العراق في تحقيق التقدم هي المستوى التعليمي فعلى الرغم من إلزامية التعليم وتزايد الإنفاق العام على قطاع التعليم واهتمام الدستور بهذا الجانب إلا انه لم يتقدم العراق إلا بخطوات بطيئة ومتدرجة ، كما ويعاني العراق من حالات التدهور الصحي على الرغم من زيادة الإنفاق على هذا القطاع إلا انه لم يحقق المستوى المطلوب، وذلك يعود للأوضاع الأمنية السيئة في العراق والتي أدت إلى هجرة العديد من الكادر الطبي، كما ويعاني الاقتصاد العراق من ارتفاع معدلات البطالة ويعاني من ارتفاع في معدلات الفقر[٢٨]. وقد ركزت السياسات السابقة في مجال البحث

---

[٢٧] وزارة التخطيط، خطة التنمية الوطنية للسنوات (٢٠١٠-٢٠١٤)، بغداد، كانون الأول، ٢٠٠٩، ص٢٢

[٢٨] اللجنة الوطنية للسياسات السكانية، حالة سكان العراق٢٠١٠، التقرير الوطني الأول حول حالة السكان في إطار مؤتمر القاهرة للسكان والأهداف الإنمائية للألفية، شباط، ٢٠١١، ص٤٦

العلمي والتطوير التكنولوجي في العراق على البحوث التقنية وعلى الأخص العسكرية منها مواكبة للأحداث السياسية والاقتصادية التي مر بها العراق من حروب وعقوبات فرضت عليه، وبعد عام ٢٠٠٣ تركزت السياسات على تشجيع الأبحاث العلمية الموجهة للأغراض السلمية إلا أنّ الظروف والانتكاسات التي أدت إلى تراجع في البحث العلمي ومدى مشاركته في الناتج المحلي الإجمالي[٢٩]، وفي عالم اليوم يحتل البحث العلمي والتطور التكنولوجي مكانة رفيعة في قائمة اهتمامات الدول حيث يمثل الركيزة الأساسية في دفع مسيرة التطور الاقتصادي والاجتماعي لأي أمة وتستثمر معظم الدول جزءا من دخلها القومي للإنفاق على البحوث العلمية والتطورات التكنولوجية لما لنتائج هذه البحوث من أثر على تقدم وازدهار هذه الدول، وإنّ الأبحاث العلمية في عصرنا هذا تعتمد على جهد متعدد التخصصات وتتطلب مجموعة واسعة من التقنيات والأدوات المرتبطة بتكنولوجيات متعددة ومتميزة مثل تكنولوجيا المعلومات، والحاسوب والليزر والاستشعار عن بعد، والكيمياء الحيوية.. وغيرها[٣٠]، ومن أهم المتطلبات للقيام بمنظومة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي هي توفر الباحثين المؤهلين للقيام بالبحوث العلمية وتوفر الأيدي العاملة الماهرة الداعمة للبحث العلمي وهذا ما عكسته التجربة الألمانية باهتمامها بالقاعدة العلمية لتكوين أيدي عاملة ماهرة داعمة للبحث العلمي وتكوين باحثين متقدمين وذلك باهتمامها بالتعليم وبكافة مراحله وإلزامية التعليم ووضعها شروطاً للعمل في قطاع التعليم إذ يجب إن يتملك العامل بمجال التعليم شهادة متقدمة وإخضاعه لدورات تدريبية متقدمة لتؤهله للعمل في الجانب التعليمي ويتصف العراق بامتلاك موارد بشرية هائلة إلا إن تلك الموارد لا تمتلك الأهلية الكافية للنهوض بالبحث العلمي إذ لابد من الاهتمام بالبنى التحتية للبحث العلمي متمثلة بتكوين الأرضية الصلبة للتعليم بكافة مراحله للوصول إلى مستوى معرفي متقدم، ولكي يستطيع العراق من تحقيق تقدم في البحوث العلمية إذا لابُدَ مِنّ زيادة الأنفاق على التعليم في العراق و لحاجة القطاع التعليمي في العراق للتنظيم والنهوض به وبالسير على النهج الذي نهجته ألمانيا لا بُدَ مِنْ إقامة دورات تدريبية تأهيلية مكثفة لهم للنهوض بالقطاع التعليمي العراق بكافة مستوياته ، كما ويتميز العراق بامتلاكه الموارد الاقتصادية الطبيعية والثروات النفطية التي تؤهله للقيام بتطوير البحث العلمي ولتحسين أداء المؤسسات البحثية العراقية والتي تُعدّ شرطاً أساسيا للنهوض بالواقع التنموي للعراق ومن خلال التجربة الألمانية نلاحظ التقدم الذي أحرزته ألمانيا في البحوث العلمية وذلك من خلال الإنفاق على البحث والتطوير المرتفع ولكون النفاق على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي يُعدّ نقطة الانطلاق للوصول للمجتمع المعرفي الذي يسمو لتحقيق التنمية الاقتصادية والبشرية واعتبارهُ استثماراً يدفع بعجلة النمو للمجتمع لذا لابد من تحقيق التكامل بين النظام الاقتصادي الموجود في البلد والمستوى التعليمي وحاجات السوق للمخرجات التعليمية وهذا ما يتطلب تحقيق الترابط بين الباحثين والمبتكرين والمحللين السياسيين من جانب وصانعي القرارات من جانب آخر[٣١] وبامتلاك العراق موارد اقتصادية يمكنه تحقيق التقدم بالبحوث العلمية وذلك بزيادة الإنفاق على المراكز البحثية وتقديم الدعم المادي لها و المعنوي بإعطاء الباحث الحرية لإبداء آراءه لذا لابد من رفع قدرات الباحثين وذلك برفع الروح المعنوية لديهم من خلال نقل نتائج البحوث إلى ساحة التطبيق العملي وتوفير كافة المستلزمات على المستوى المادي والمعنى. إن التقدم العلمي هو القوة الأساسية الدافعة للتنمية الاقتصادية والمعتمدة على نشاطات البحث العلمي والتطوير التكنولوجي لخدمة أغراض التنمية ويعبر العلم والتكنولوجيا عن المحاولات الواعية والمنظمة والمنهجية لامتلاك المعارف، وإنّ تطبيق هذه المحاولات في الوطن العربي حديث نسبياً وذلك للافتقار للوعي التاريخي لأهمية البحث العلمي فضلاً عن انخفاض القدرات اللازمة للتكوين المؤسسي، وللتوصل إلى أنماط وأساليب ملائمة في مجال البحث والتطوير لابد من تنظيم الأنشطة البحثية من خلال إتباع سياسات علمية وطنية قائمة على أساس التخطيط المنظم والموجه لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، والتي تتطلب تحقيق بنية تحتية

---

[٢٩] احمد عمر الراوي، مصدر سابق، ص٣٢١

[٣٠] معهد الكويت للأبحاث العلمية، إنجازات الخطة الإستراتيجية الرابعة ١٩٩٥-٢٠٠٠، شركاء في التطوير، يوليو، ٢٠٠١، ص١

[٣١] د.صالح مهدي البرهان، البحث والتطوير :اقتصاد معرفي جديد للتنمية (تطبيقات استقرائية من بيئة الاقتصاد العالمي) ،جامعة واسط، المؤتمر العلمي الخامس، ١٣-١٤ كانون الأول،٢٠١١، ص١٥٦٣

اساسية للعلم والتكنولوجيا وذلك بتكوين المؤسسات العلمية والاجهزة على المستوى الوطني والقطاعي وتوفير الموارد البشرية اللازمة للقيام بالأنشطة البحثية[٣٢]، وتتحمل مؤسسات التعليم العالي المسؤولية الأكبر للارتقاء بالبحث العلمي لذا لابد من تعاون المؤسسات البحثية ومؤسسات التعليم العالي مع مؤسسات علمية عالمية وبكافة المجالات العلمية للارتقاء بالبحث العلمي للتطور والحداثة ولابد من كسر الحواجز بين قطاعات الدولة المختلفة ومؤسسات التعليم العالي وتوسيع التعاون بينها[٣٣]، ويوصف العراق بلد غني بالموارد المادية والبشرية لذا لابد من وضع إستراتيجية للاستفادة من تجارب الدول المتقدمة وعلى وجه الخصوص ألمانيا إذ استطاعت على الرغم من خوضها حربين عالميتين بالنهوض بالبحث العلمي وجعله أداةً فعالة للتقدم الاقتصادي، ولكون العراق يعاني من التبعية التكنولوجية للدول المتقدمة، لابد من دعم العلوم بكافة أنواعها لرفع قدرة البلد ويجب أنْ يكون الارتقاء والتقدم بالعلوم متماشياً مع الموارد التي يمتلكها، وتحقيق قاعدة علمية ابتداء من قاعدة الهرم التعليمي بتحقيق نسب عالية للالتحاق المدرسي الابتدائي وإلى المراحل المتقدمة من التعليم. وبما إن العراق يمتلك الموارد البشرية والمادية التي تؤهله لتوظيف تلك الموارد للارتقاء بالبحث العلمي وذلك يتم من خلال جملة من الخطوات الآتية:

١- إنشاء مؤسسات بحثية تتناسب والمقتضيات التي تتطلبها عملية التطور الحاصل في العالم ليستطيع العراق اللحاق بركب التطور التكنولوجي والعلمي العالمي.

٢- إن يتم تمويل البحوث العلمية بميزانية منفصلة عن الموازنات التشغيلية للتعليم العالي والبحث العلمي وجعل الاستثمار في البحث العلمي منطلقاً تهدف إليه الدولة.

٣- زيادة فرص التدريب للباحثين وزيادة حملات الابتعاث العلمي التي تساعد برفع الخبرات العلمية من خلال الاستفادة من التجارب العلمية في الدول المتقدمة ومحاولة تطبيق ما يتناسب منها مع الوضع الاقتصادي السائد في العراق.

٤- لابد من تحقيق التعاون بين القطاعات كافة والمراكز البحثية للاستفادة من نتائج البحوث وتطبيقها على الساحة العملية لكافة القطاعات للسير بالنهج الذي انتهجته ألمانيا لذا لابد من تحقيق هذا الترابط بين القطاعات كافة والمراكز البحثية إذ يقوم القطاع الصناعي الألماني بنسبة ٧٠% من البحوث العلمية الألمانية، وهذا ما ساعد على تحقيق التقدم في المصانع الألمانية في ألمانيا الشرقية وإعادة تشغيلها بعد إن أغلقت بعد إعلان الاتحاد الألماني.

الاستنتاجات:

١. يُعدّ التعليم الحجر الأساس في عملية البحث والتطوير، لما يوفره من إمكانيات علمية رصينة يرتكز عليها البحث والتطوير.
٢. تدني المستويات البحثية والتطويرية في العراق مقارنةً بألمانيا، وهذا يعود إلى الاختلاف والتمايز بين العراق وألمانيا بالقاعدة التعليمية والعلمية.
٣. انخفاض مستوى الإدارة التطويرية في العراق، بسبب التغيّرات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية التي مر بها العراق.
٤. ضعف التمويل المالي الموجه إلى قطاع التعليم العالي في العراق، عبر مراحل مختلفة من الدراسة، مما انعكس سلباً على الإطار العلمي العام.
٥. انعدام الحافز البحثي والعلمي لدى اغلب الكوادر العلمية، بسبب انخفاض التخصيصات المالية في العراق.

---

[٣٢] د. نادية مصطفى الشيشيني، مصدر سابق، ص٧٩-ص٨٣.

[٣٣] د.هشام يعقوب مريزيق، فاطمة حسين الفقيه، قضايا معاصرة في التعليم العالي، التعليم المفتوح، التعريب، التمويل، البحث العلمي، الإرشاد، دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن، ٢٠٠٨، ص١٣٧.

٦. انخفاض الكفاءة البحثية والعلمية، بسبب تردي واقع التعليم الابتدائي والثانوي في العراق، الذي يمثل نقطة انطلاق المؤسسة التطويرية.
٧. اتساع ظاهرة الفساد المالي والإداري في العراق، ساعد في تردي قطاع التعليم العالي، وانخفاض دور البحث والتطوير في ترقية قطاع التعليم العالي في العراق.
٨. اتساع الفجوة العلمية بين العراق وألمانيا، بسبب ارتفاع الإنفاق على البحث والتطوير في ألمانيا، وانخفاضه في العراق، وهذا ما توضحه نتائج الدراسة.

التوصيات:

١. ضرورة الاهتمام بالتعليم، وتكوين قاعدة رصينة معاضدة، تساعد في إنجاح عملية البحث والتطوير.
٢. الاستفادة من التجربة الألمانية في الرقي البحثي والتطويري، وأخذ التجربة العلمية الألمانية وتطبيقها في العراق.
٣. ضرورة تطوير مستوى الإدارة، من خلال المؤسسات المهنية، فضلاً عن تطوير الكوادر الإدارية من خلال الدورات والتدريب.
٤. ضرورة زيادة التمويل المالي لقطاع التعليم العالي، وبالأخص الإنفاق على البحث العلمي والتطويري.
٥. تفعيل الحافز لدى الباحثين والكوادر العلمية، من خلال زيادة الحوافز المالية وتوفير الدورات التدريبية في دول ذات كفاءة علمية وبحثية رصينة.
٦. إنّ رفع مستوى البحث العلمي والتطوير يرتكز على التعليم الابتدائي والثانوي، مما يجعل من الضروري التركيز على زيادة الاهتمام بالتعليم الابتدائي والثانوي.
٧. ضرورة القضاء على الفساد المالي والإداري في العراق، والذي يعد الأساس في تردي الواقع التعليمي والتربوي، نتيجة لتولي فئات غير مختصة لمواقع أساسية في المؤسسات التعليمية والتطويرية.

المصادر

١-أحمد عمر الراوي، دراسات في الاقتصاد العراقي بعد عام ٢٠٠٣ الواقع والتحديات، ط١، دار الشؤون الثقافية العامة،بغداد، ٢٠١٣.
٢-ايكه هولتكرانس،قاموس المصطلحات الانثولوجية والفلكلور ،ترجمة محمد الجوهري،محمد الشامي، ط١، دار المعارف للنشر والتوزيع، مصر، القاهره،١٩٧٢.
٣-اسماعيل محمد بن قاته، اقتصاد التنمية، نظريات- نماذج- استراتيجيات، دار اسامة للنشر والتوزيع،عمان، الاردن،٢٠١٢.
٤-البشير عبد الكريم ، دحمان بواسمير، قياس اثر التطور التكنولوجي على النمو الاقتصادي،حالة الاقتصاد الجزائري، بحث منشور في جامعة حسيبة بو علي بالشليف/ كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.
٥-الاستراتيجية العربية للبحث العلمي والتقني والابتكار ،جامعة الدول العربية، العدد٢٢، ٢٠١٣.
٦-المادة الثانية والاربعين من قانون وزارة التعليم العالي والبحث العلمي رقم(٤٠) لسنة ١٩٨٨ رقم القرار ٢٧٥.
٧-اللجنة الوطنية للسياسات السكانية ،حالة سكان العراق٢٠١٠، التقرير الوطني الاول حول حالة السكان في اطار مؤتمر القاهرة للسكان والاهداف الانمائية للالفية ، شباط، ٢٠١١.
٨-بوحنية قوي ،ادارة مؤسسات التعليم العالي في ظل اقتصاد المعرفة مقاربات معاصرة ،ط١ ، مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ، ابوظبي- دولة الامارات العربية المتحدة،٢٠٠٩.
٩-تقرير منظمة الامم المتحدة ، معهد اليونسكوللاحصاء (استقصاء تجريبي عن احصاءات البحث والتطوير التجريبي،٢٠١٢.

١٠-جيمس جوارتيني،ريجارد ستروب ، الاقتصاد الكلي ، الاختبار العام والخاص، ترجمة عبد الفتاح بن عبد الرحمن ،عبد العظيم محمد، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، ١٩٨٨.
١١-حامد عمار، اقتصاديات التعليم، ط٢، دار المعرفة للنشر، القاهرة،١٩٦٨.
١٢-داخل حسن جريو، التعليم العالي في العراق، بعض متطلبات الاصلاح، مجلة المجمع العلمي العراقي، ج٢، المجلد٥٧، ٢٠١٠.
١٣-رياض عزيز هادي، الجامعات ٠النشاءة والتطور- الحرية الاكاديمية- الاستقلالية) جامعة بغداد، مركز التطوير والتعليم المستمر سلسلة ثقافية جامعية ، المجلد الثاني، العدد الثاني، ٢٠١٠.
١٤-ساجد شرقي ، دور الجامعات في تطوير وتنمية المجتمع، مركز الدراسات الايرانية، جامعة البصرة، العدد العاشر، ٢٠٠٨.
١٥-سلسلة تقارير التعليم العالي في الدول المتقدمة، التعليم العالي في المانيا، ترجمة مركز البحوث بوزارة التعليم العالي (chers) المملكة العربية المتحدة، ٢٠١٠
١٦-صائب ابراهيم جواد، اقتصاديات الصناعة والتنمية الصناعية،ك١، ج٢، مطبعة صلاح الدين، المديرية العامة للمكتبة المركزية،٢٠١١.
١٧-صالح مهدي البرهان ، البحث والتطوير اقتصاد معرفي جديد للتنمية (تطبيقات استقرائيةمن بيئة الاقتصاد العالمي)، جامعة واسط، المؤتمر العلمي الخامس، ١٣-١٤كانون الاول، ٢٠١١.
١٨-صلاح زين الدين، الملكية الصناعية والتجارية (براءات اختراع، الرسوم الصناعية، النماذج الصناعية، العلامات التجارية، البيانات التجارية،ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الاردن.
١٩-عبد الحسن الحسيني، التنمية البشرية وبناء مجتمع المعرفة (قراءة تجارب الدول العربية واسرائيل والصين وماليزيا، ط١، الدار العربية للعلوم ناشرون،٢٠٠٨.
٢٠-عدنان فرحان جوارين ، معوقات البحث العلمي في مراكز الدراسات والبحوث في جامعة البصرة، دراسة ميدانية، جامعة البصرة/كلية الادارة والاقتصاد
٢١-عزت جرادات، صادق عودة، العلم والتكنولوجيا والتنمية، ط١، دار صفاء، عمان،٢٠٠٧.
٢٢-محسن عبد الله الراجحي، فاضل موسى حسين المالكي، دور الجامعة لخدمة المجتمع، المؤتمر العربي الثاني، الجامعة العربية والمسؤولية الاجتماعية تجاه مجتمعاتها، جامعة الزقازيق، المجلد الاول،٢٠١٠.
٢٣- معهد الكويت للابحاث العلمية ، انجازات الخطة الاستراتيجية الرابعة،١٩٩٥-٢٠٠٠، شركاء في التطوير،يوليو،٢٠٠١.
٢٤-منى البرادعي، تحديات النمو والتنمية في مصر والبلدان العربية(تقديم محمد عتلم)، مؤتمر الاقتصاد، دار المستقبل العربي، القاهرة، مصر،٢٠٠٠.
٢٥-ميشيل توادرو:ترجمة محمود حسن الحسيني، محمود حامد حمودي، التنمية الاقتصادية، دار المريخ للنشر والتوزيع، القاهرة،٢٠٠٦.
٢٦-نادية مصطفى الشيشيني، التصنيع وتكوين القواعد التكنولوجية في الدول العربية، دراسة مقارنة، ط١،دار السلاسل للطباعة والنشر، الكويت، ١٩٨٦.
٢٧-هشام يعقوب مريزيق، فاطمة حسين الفقيه، قضايا معاصرة في التعليم العالي المفتوح، التعريب، التمويل، البحث العلمي، الارشاد،دار الراية للنشر والتوزيع،الاردن، ٢٠٠٨.
٢٨-هوشيار معروف، تحليل الاقتصاد التكنولوجي،ط٢،دار جريرللنشر والتوزيع،٢٠٠٦.
٢٩-وزارة التخطيط، خطة التنمية الوطنية للسنوات(٢٠١٠-٢٠١٤)،بغداد،كانون الاول، ٢٠٠٩.
٣٠-يوسف حجيم الطائي واخرون،ادارة الجودة الشاملة في التعليم العالي، ط١، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع،عمان،٢٠٠٩.