الشراكة بين القطاعين العام والخاص ودورها في تمويل وتطوير الذكاء الاصطناعي في العراق للمدة (٢٠١٨-٢٠٢٢)

Public-Private Partnership and Its Role in Financing and Developing Artificial Intelligence in Iraq for the Period (2018-2022)

م. عبدالله حيدر جواد
كلية الإدارة والاقتصاد
الجامعة المستنصرية

م. م. حنان جمعة حنظل
كلية معلوماتية الاعمال
جامعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

Abdullah.h.j@uomustansiriyah.edu.iq
Hanan_jumaa_24@uoitc.edu.iq

ISSN 2709-2852 رقم التصنيف الدولي

تاريخ استلام البحث : ٢٠٢٥/٥/١٥ تاريخ قبول النشر: ٢٠٢٥/٦/١١

المستخلص

يعد الذكاء الاصطناعي ثورة علمية تتنافس الدول في الحصول عليه وتطويره لما له من انعكاسات في شتى المجالات والانشطة, الا ان ذلك يتطلب توافر الموارد المالية الكبيرة والبشرية المتطورة لتمويل وتنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي, التي تعد قيد على القطاع العام في كثير من الدول ومنها العراق على توفير هذه التقنية لوحده, لذا تتوجه كثير من الدول الى البحث عن مصادر اخرى للتمويل والتنفيذ. واحد هذه المصادر هي اسلوب الشراكة بين القطاعين العام والخاص,يهدف البحث الى تحليل واقع البنية التحتية العلمية التحتية العلمية والرقمية للمدة (٢٠١٨-٢٠٢٢) للوقوف على متطلبات الذكاء

مجلة العلوم المالية والمحاسبية
العدد العشرون / كانون الاول ٢٠٢٥
الصفحات ٢٧٩-٣٠٤

الاصطناعي في العراق, وتوصل البحث الى ان القطاع الخاص يمثل شريك حقيقي في تمويل وتنفيذ وتشغيل البنية التحتية الرقمية المناسبة للذكاء الاصطناعي في العراق الا ان مشاركة القطاع الخاص في تنمية رأس المال البشري اللازم للذكاء الاصطناعي كانت محدودة فلم تتجاوز اكثر من ١٪ من اجمالي استثمارات القطاع الخاص في العراق, كما اقترح البحث مجموعة من التوصيات أهمها تشجيع الشراكة بين القطاعين العام والخاص من خلال توفير حوافز استثمارية للقطاع الخاص مثل الإعفاءات الضريبية وتسهيل الإجراءات الإدارية من اجل دعم الذكاء الاصطناعي في العراق, فضلاً عن تحفيز القطاع الخاص على الاستثمار في رأس المال البشري من خلال تدريب وتأهيل الكوادر المحلية عبر برامج تعليمية متخصصة بالتعاون مع الجامعات والمراكز البحثية .

الكلمات المفتاحية : الشراكة بين القطاعين العام والخاص, الذكاء الاصطناعي, العراق.

Abstract :

Artificial intelligence is a scientific revolution that countries compete to obtain and develop because of its repercussions in various fields and activities, but this requires the availability of large and advanced human financial resources to finance and implement artificial intelligence projects, which are a restriction on the public sector in many countries, including Iraq, to provide this technology alone, so many countries are looking for other sources of funding and implementation. One of these sources is the method of partnership between the public and private sectors. The research aims to analyse the reality of scientific and digital infrastructure for the period (2018-2022) to determine the requirements of artificial intelligence in Iraq. The research concluded that the private sector represents a real partner in financing, implementing and operating the appropriate digital infrastructure for artificial intelligence in Iraq. However, the participation of the private sector in the development of the human capital necessary for artificial intelligence was limited, did not exceed more than 1% of the total private sector investments in Iraq. The research also proposed a set of recommendations, the most important of which is encouraging

partnership between the public and private sectors by providing investment incentives for the private sector such as tax exemptions and facilitating Administrative procedures to support artificial intelligence in Iraq, as well as stimulating the private sector to invest in human capital through training and qualifying local cadres through specialised educational programs in cooperation with universities and research centres .

Keywords: Public-Private Partnership, Artificial Intelligence, Iraq.

المقدمة

تعد الشراكة بين القطاعين العام والخاص واحدة من اهداف التنمية المستدامة الـ ١٧ لعام ٢٠٣٠, اذ تسعى الدول الى استخدام الشراكة بين القطاعين العام والخاص كأسلوب لتمويل وتنفيذ وتشغيل كثير من المشاريع التنموية, في ظل محدودية الموارد المالية التي يمتلكها القطاع العام فضلاً عن الامكانيات الكبيرة التي يمتلكها القطاع الخاص في نقل التكنولوجيا وتقديم الخدمات بجودة كبيرة, والذكاء الاصطناعي احد المجالات التي يمكن لأسلوب الشراكة من توفيره وتطويره, نظراً للمتطلبات الكبيرة التي يحتاجها من تنمية رأس المال البشري وتهيئة البنية التحتية الرقمية له, اذ يعد الذكاء الاصطناعي ثورة علمية تسعى الكثير من الدول الى امتلاكها وتطويرها لما لها من انعكاسات واسعة على جميع المجالات والانشطة العسكرية والمدنية .

١- المبحث الاول/ منهجية البحث

١.١- مشكلة البحث

يعد الذكاء الاصطناعي تقنية يسعى العراق الى توفيرها لما لها من منافع شتى وعلى كافة المجالات والانشطة, الا ان تبني هذه التقنية يواجه عدة تحديات, من ابرزها ضعف البنية التحتية الرقمية المتقدمة, وضعف التمويل, والنقص في الكفاءات المتخصصة, في ظل هذه التحديات تبرز الحاجة الى دراسة ما إذا كانت الشراكة, سواء على الصعيد المحلي أو الدولي, يمكن ان تسهم في توفير التمويل والدعم الفني اللازمين لتطوير الذكاء الاصطناعي في العراق, الامر الذي يمثل اشكالية محورية تتطلب البحث والتحليل .

٢.١- فرضية البحث

ينطلق البحث من فرضية: ان للشراكة بين القطاعين العام والخاص دور مهم في تمويل وتطوير الذكاء الاصطناعي في العراق وعلى الصعيدين العلمي والمادي .

٣.١- هدف البحث

يهدف البحث الى :

١- تحديد دور الشراكة بين القطاعين العام والخاص في مجال الذكاء الاصطناعي.

٢- تحليل واقع البنية التحتية العلمية والرقمية للذكاء الاصطناعي في العراق .

٤.١- أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في تناوله لظاهرة الذكاء الاصطناعي والتي لها تأثير كبير على حياة المجتمع ورفاهيته من خلال تعزيز الاقتصاد وتحفيز النمو وتحسين الخدمات الحكومية والادارية ومكافحة الفساد فضلاً عن تعزيز التعليم والتدريب ودعم القطاع الصحي وتطوير الامن والدفاع .

٥.١- منهج البحث

يعتمد البحث على المنهج الاستنباطي في تحليل واقع البنية التحتية العلمية والرقمية للذكاء الاصطناعي في العراق للمدة (٢٠١٨-٢٠٢٢). وقد تم اختيار هذه المدة نظراً لما شهدته من اهتمام متزايد, سواء على الصعيد الدولي أو الوطني, بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

٢- المبحث الثاني/ تأطير نظري للعلاقة بين الشراكة والذكاء الاصطناعي

١.٢- مفهوم الشراكة بين القطاعين العام والخاص

تعد الشراكة آلية عمل تستهدف حل المشاكل المعقدة التي تعترض الاقتصاد وبالتحديد تلك التي تعترض تنفيذ مشاريع التنمية الضخمة بكفاءة وفاعلية, والتي لا يمكن تنفيذها من قبل طرف واحد وإنما من خلال إدارة مشتركة بين القطاعين العام والخاص وبالشكل الذي يحقق الاستفادة القصوى من ميزات كل قطاع معاً (لحاق,٢٠١٩: ص٦٣). اذ تتمثل باتفاق محدد المدة يتم بموجبه تكليف شريك خاص من قبل شخص عام (الدولة أو المؤسسات العامة)

للقيام بمهمة شاملة تتضمن تصميم, تمويل كلي أو جزئي، بناء أو إعادة تأهيل وصيانة أو استغلال منشأة أو بنية تحتية ضرورية لتوفير مرفق عام. (Thwala, 2018:p3)

كما يعرفها صندوق النقد الدولي بأنها تلك الترتيبات التي يقوم بها القطاع الخاص من اجل تقديم الأصول او الخدمات التي تتعلق بالبنية التحتية والتي جرت العادة على أن يقدمها القطاع العام, في حين يعرفها برنامج الأمم المتحدة للتنمية بأنها توصيف للعلاقة الممكنة بين القطاعين العام والخاص بغرض تلبية الخدمات العامة (دراجي, ٢٠١٤: ص٣١٤).

مما تقدم يمكن القول ان الشراكة تعني اتفاق تعاقدي بين الحكومة واحدى شركات او مجموعة شركات من القطاع الخاص بهدف المشاركة في مشروع معين من ناحية التصميم أو التمويل أو التنفيذ او التشغيل أو كل مما تقدم كلياً أو جزئياً مع القطاع العام حسب طبيعة عقد الاتفاق من اجل تقديم منفعة عامة, مقابل مبالغ تعطى للقطاع الخاص أو منحه حق الانتفاع من عوائد المشروع المتحققة طيلة مدة سريان العقد .

٢.٢- انواع الشراكة بين القطاعين العام والخاص

للشراكة بين القطاعين العام والخاص صورتين رئيسيتين هما :-

١- **الشراكة التعاقدية:** وهي التي تعني بترتيبات توصيل الخدمات العامة بموجب عقد بين طرفين , وتكون العلاقات بين أطراف الشراكة عمودية مع وجود جهة مرجعية واحدة تمارس الرقابة والسيطرة على الأطراف الأخرى المساهمة في الشراكة وهذه الجهة المرجعية لا تمارس أداء المهام بل تعتمد على الأطراف الأخرى المساهمة في الشراكة وتكون قادرة على إنهاء الشراكة أحاديا دون موافقة الأطراف الأخرى استنادا إلى معيار العقد الذي يحكم العلاقة بين القطاعين العام والخاص (جيدل, ٢٠٢١: ص٤٥٥) .

٢- **الشراكة التعاونية:** تكون هذه الشراكة على شكل علاقة تعاونية بين الحكومة والقطاع الخاص اي بين شريك أو أكثر مع الجهات الحكومية , وتدور الشراكة هنا حول إدارة وتنظيم على أساس تشاركي بين القطاعين العام والخاص, وتتصف الشراكة بعلاقات أفقية بين أطراف الشراكة ويتم اتخاذ القرار بالإجماع ويشترك جميع الشركاء بأداء المهام والواجبات ولا يوجد إشراف منفرد لأي طرف بموجب القواعد التي يفرضها فكلاهما يتحمل المخاطر ويحصل على المنافع المتحققة عن النشاط (حسين, ٢٠٢٢: ص١٧) .

٣.٢- أهداف الشراكة بين القطاعين العام والخاص

تهدف الشراكة بين القطاعين العام والخاص الى تحقيق ما يأتي: (Colin, 2000: p365) و (الأعرج, ٢٠٢٢, ص٦٣٤)

١- تعد الشراكة احد مصادر تمويل المشاريع مما يخفف من الاعباء المالية التي يتحملها القطاع العام.

٢- تنفيذ المشروعات الاستثمارية في الوقت المحدد وبالميزانية المحددة مع إدخال الإدارة والكفاءة التي لدى القطاع الخاص في مجال تقديم الخدمات العامة واستحصال وجبابة رسوم الخدمة .

٣- تهدف عملية الشراكة إلى تغيير هيكل نشاط الحكومة من التشغيل للبنية التحتية وتقديم الخدمات العامة الى التركيز على وضع السياسات الاستراتيجية لقطاع البنية التحتية فضلا عن مراقبة هذه المشروعات.

٤- إدخال الابتكارات على تصاميم المشروعات وتشغيلها وصيانتها فضلا عن العمل على تفادي تدهور الأصول والمشروعات الضرورية للخدمات العامة نتيجة الصيانة غير الفعالة أو التشغيل غير الفعال.

٥- نقل المخاطر التي يمكن إدارتها أفضل بواسطة القطاع الخاص في مجال (التصميم والإنشاء والتمويل والصيانة) بعيدا عن الموارد المالية المحدودة للحكومة .

٤.٢- مفهوم الذكاء الاصطناعي

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه محاكاة لذكاء الإنسان وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادر على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، كتطبيقات السيارات ذاتية القيادة والطائرات المسيرة بدون طيار وبرمجيات الترجمة والاستثمار وغيرها الكثير من التطبيقات المنتشرة في الحياة (مركز البحوث والمعلومات, ٢٠٢١: ص٥). كما يمكن تعريفه بأنه قدرة الآلة على تقليد السلوك البشري الذكي بما في ذلك التعلم من الخبرة وفهم المفاهيم المعقدة والتعرف على الأنماط واتخاذ القرارات بناءً على البيانات (S.& P.,2020:p25) .

يهدف الذكاء الاصطناعي الى فهم طبيعة الذكاء الانساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي له القدرة على محاكاة السلوك الانساني المتسم بالذكاء, اما قدرة الحاسب الآلي فتعني حل مسألة أو اتخاذ قرار لموقف ما بناءًا على وصف هذا الموقف, أي ان البرنامج يجد الطريقة التي يجب ان تتبع لحل المسألة أو للتوصل الى القرار ويتم ذلك بالرجوع الى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذى بها البرنامج, وتعد هذه النقطة تحول هام تتعدى ما هو معروف باسم تقنية المعلومات التي تتم فيها العملية الاستدلالية عن طريق الانسان (بونيه, ١٩٩٥: ص١١).

٥.٢- انواع انظمة الذكاء الاصطناعي

يمكن تصنيف أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى فئتين رئيستين هما : (الاستراتيجية الوطنية, ٢٠٢٤: ص٩)

١- الذكاء الاصطناعي الضيق : هذا النوع من الذكاء الاصطناعي مصمم للقيام بمهمة محددة أو مجموعة معقدة من المهام, من أهم الأمثلة على ذلك أنظمة التعرف على الصوت وبرمجيات التعرف على الصور، ومركبات القيادة الذاتية، تتفوق أنظمة الذكاء الاصطناعي الضيق في مهامها المحددة ولكن لا تمتلك الذكاء العام أو الوعي .

٢- الذكاء الاصطناعي العام : يشير الذكاء الاصطناعي العام إلى الأدوات التي تُظهر ذكاءً مساوياً للإنسان عبر مجموعة واسعة من المهام والمجالات. هذه الأنظمة الافتراضية لديها القدرة على الفهم والتعلم من تجارب متنوعة، وتطبيق المعرفة على مواقف جديدة، والمشاركة في الاستنباط المعقد وإظهار الإبداع.

٦.٢- البنية التحتية للذكاء الاصطناعي

يتطلب نشر وتطوير انظمة الذكاء الاصطناعي توافر المواهب والكفاءات البشرية الى جانب البنية التحتية المادية للذكاء الاصطناعي, اذ ترتكز الاخيرة على ثلاث عناصر رئيسية وكما يأتي:- (البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي, ٢٠٢٠: ص٤ وص٧)

١- البنية التحتية للبيانات : وتشير الى توافر البيانات ومنصات التخزين عالية الأداء التي تتماشى مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي .

٢- الشبكة : أنظمة شبكات متخصصة عالية الاداء تربط خوادم الحوسبة فيما بينها مع وحدات التخزين .

٣- البنية التحتية للأجهزة : منصات الحوسبة وشرائح الحواسيب التي تسرع عملية التدريب وتنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي فضلاً عن دعم قدر كبير من الذاكرة, اذ يميل الاتجاه العام لتطوير الذكاء الاصطناعي الى نماذج أكثر تعقيداً تتطلب قدرات حوسبية كبيرة .

٧.٢- علاقة الشراكة بين القطاعين العام والخاص والذكاء الاصطناعي

يلجأ القطاع العام إلى التعاون مع القطاع الخاص لسد الفجوة في المرافق والخدمات الأساسية, اذ يمكن اعتبار الافتقار إلى التقنيات المبتكرة ومحدودية الموارد المالية العامة والقدرات البشرية اللازمة عوائق رئيسية أمام الدول وخاصة النامية, وللتغلب على هذه المشاكل، تحاول الدول إشراك القطاع الخاص كوسيلة لتمويل وتنفيذ المشاريع خاصة في البنية التحتية للذكاء الاصطناعي, نظراً للطلب المتزايد على تطويره لتمكين النمو الاقتصادي والتقدم المجتمعي في ضوء المعدل الهائل الذي تتقدم به التكنولوجيا .

إن التحسينات في الكفاءة والإنتاجية وجودة الخدمة ليست سوى عدد قليل من النتائج العديدة التي يمكن أن تنتج عن استخدام الشراكة بين القطاعين العام والخاص لبناء البنية التحتية للذكاء الاصطناعي, اذ تضع الحكومة القواعد وتدفع الفواتير، بينما توفر الشركات الخاصة المعرفة والإبداع ورأس المال. هذا وتنعكس النتائج الايجابية للبنية التحتية للذكاء الاصطناعي باستخدام الشراكة بين القطاعين العام والخاص على تطوير العديد من المجالات منها :

١- المدن الذكية: يمكن تطوير البنية التحتية للمدن الذكية، مثل النقل الذكي، والطاقة الذكية، وإدارة المباني الذكية.

٢- الرعاية الصحية: يمكن تحسين تقديم الرعاية الصحية مثل السجلات الصحية الإلكترونية، والتطبيب عن بُعد، والتحليلات التنبؤية لإدارة الأمراض .

٣- التعليم: يمكن تحسين نتائج التعلم من خلال إنشاء منصات تعليمية فردية، وتحليلات بيانات تعليمية، ومحتوى تعليمي قائم على الواقع الافتراضي.

٤- الزراعة: يمكن تطوير حلول للزراعة الدقيقة مثل التنبؤ بالطقس في الوقت الفعلي، ورسم خرائط التربة، والتنبؤ بغلة المحاصيل .

من اجل ضمان نجاح الشراكة بين القطاعين العام والخاص لإنشاء البنية التحتية للذكاء الاصطناعي يجب مراعاة عدة عوامل منها: قواعد وإجراءات محددة جيدًا، قيادة قوية، نظام لتقسيم المخاطر، التدريب والتعليم لزيادة القدرات. كما ينبغي إنشاء الشراكة بين القطاعين العام والخاص بطريقة تعزز الانفتاح والشفافية ومدخلات المواطنين, بحيث تقدم الشركات الخاصة أفكارًا جديدة وأساليب مبسطة لمشاريع الذكاء الاصطناعي، مما يسرع النشر ويعزز الكفاءة ويوفر خدمة أفضل للعملاء. كما توفر المعرفة والوسائل اللازمة لاستدامة البنية التحتية للذكاء الاصطناعي وتحسينها بمرور الوقت بشكل يواكب التطورات التكنولوجية, فضلاً عن ذلك، تتمتع الشركات الخاصة بفهم أفضل لرغبات العملاء واتجاهات السوق، مما يسمح لها بتطوير حلول للذكاء الاصطناعي مع وضع المستخدم في الاعتبار. إن وضع المستخدم أولاً يُحسّن تقديم الخدمات، ويجعل العملاء أكثر سعادة. اخيراً, ان اسلوب الشراكة قد يساعد في التغلب على التأخيرات البيروقراطية التي تواجه القطاع العام, كما يمكن الحكومة من تنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي التي قد تكون صعبة ماليًا, وبالتالي السماح للحكومة ان تضع أموالها في سلم أولوياتها. (Prasad and others,2024:p497-498)

٨.٢- استراتيجيات نجاح الشراكة بين القطاعين العام والخاص في الذكاء الاصطناعي

لضمان نجاح الشراكات بين القطاعين العام والخاص في مجال الذكاء الاصطناعي يمكن إتباع الاستراتيجيات الآتية : (I.M,&E.Rb,2015:p5) و (رمضان, ٢٠٢٤: ص٢١٩)

١- بناء الثقة بين القطاعين العام والخاص :إن تعزيز التعاون بين الحكومات والشركات الخاصة يتطلب بناء الثقة من خلال وضع آليات شفافة لضمان التنفيذ السليم, كما يجب

أن تكون هناك ضمانات لحماية مصالح جميع الأطراف المعنية.

٢- تحديد الأهداف بوضوح :من الضروري تحديد أهداف الشراكة بوضوح وضمان تطابق رؤية كل من القطاعين العام والخاص بشأن المشروع بما في ذلك تحديد أدوار كل طرف بشكل دقيق .

٣- المرونة في التعاقد :يجب أن يتمتع عقد الشراكة بالمرونة الكافية للتكيف مع التغيرات التقنية والاقتصادية مع ضمان متابعة ومحاسبة جميع الأطراف على التزاماتهم.

٤- تحسين الكفاءة التشغيلية: من خلال التحول الرقمي وبالتالي تقليل التكاليف وزيادة سرعة الانجاز في المشاريع المشتركة.

٥- تحسين إدارة المخاطر: يمكن للذكاء الاصطناعي التنبؤ بالمخاطر المحتملة وإدارة الأزمات بفعالية أكبر.

٦- استغلال الفرص : من خلال دعوة الأكاديميين وقادة شركات القطاع الخاص المهتمين بالتعليم من اجل تطوير وتدريب جميع أصحاب المصلحة على توظيف أنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء الإمكانيات والموارد المتاحة ,مع فحص المخاطر وفهمها بشكل أفضل والعمل على تطوير بروتوكولات للتدريب والتطوير .

٧- التسويق : من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مفتوحة المصدر أو النسخ المجانية للأدوات والمنشورة بواسطة الشركات وتجريبها في البداية دون اشتراكات, من اجل التعرف على أهم الإمكانيات مما يوفر موثوقية أكبر وإمكانيات وصول أسرع .

٩.٢- التحديات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي على الشراكة بين القطاعين العام والخاص

تشهد الشراكات بين القطاعين العام والخاص تطورًا ملحوظًا وخاصة في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي إلا أن التطور في التكنولوجيا يفتح أمامها تحديات عدة تؤثر على كيفية تفعيل التعاون وتحقيق الفائدة المشتركة وفيما يلي توضيح للعلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتحديات هذه الشراكات: (World Economic Forum, 2019:p34-36)

١- **الخصوصية وأمن البيانات :** تتطلب الشراكات بين القطاعين العام والخاص تبادل كميات كبيرة من البيانات مما يثير مخاوف بشأن الخصوصية والأمان خاصة مع القوانين الصارمة مثل اللائحة العامة لحماية البيانات . (GDPR)

٢- **الفجوة التقنية :** قد يكون لدى الحكومات بنية تحتية تقنية محدودة مقارنة بالقطاع الخاص مما يجعل تنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي أكثر تعقيدًا.

٣- **المساءلة والشفافية:** عندما تتبنى الحكومات أنظمة للذكاء الاصطناعي فأن هذه الانظمة يتم تطويرها من قبل القطاع الخاص وقد يكون هناك غموض حول المسؤولية عند حدوث أخطاء أو اتخاذ قرارات غير عادلة.

٤- **التأثير على سوق العمل:** يمكن أن يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى تقليل الحاجة إلى الوظائف تقليدية مما يتطلب إعادة هيكلة القوى العاملة وهو تحدي يواجهه القطاعين العام والخاص معًا.

٥- **التكلفة والاستدامة:** قد تكون حلول الذكاء الاصطناعي مكلفة في بداية الأمر مما يجعل من الصعب على بعض الحكومات الاستثمار فيها دون دعم قوي من القطاع الخاص.

٣- المبحث الثالث/الجانب العملي/ البنية التحتية للذكاء الاصطناعي في العراق للمدة (٢٠١٨-٢٠٢٢)

من اجل توفير البنية التحتية للذكاء الاصـــطناعي في العراق يتطلب توفير الموارد والانظمة التي تدعم تشغيل وتطوير نماذج الذكاء الاصطناعي, ويتمثل ذلك بالمؤسسات التعليمية والبحثية والتأهيلية للموارد البشرية من اجل الاستثمار في رأس المال البشري الذي يعد احد المدخلات الاســـاســـية في هذه التقنية, كما يتطلب توفير البنية التحتية الرقمية المناسبة والمتطورة اي بمعنى توفير البعد المادي للذكاء الاصطناعي .

١.٣- المؤسسات العلمية والبحثية

تتمثل البنية التحتية للذكاء الاصطناعي من المنظور الاجتماعي بالمؤسسات العلمية والبحثية التي تهتم بتنمية رأس المال البشري, الذي يمثل الغاية والوسيلة لتحقيق هدف

الذكاء الاصطناعي, اذ يتطلب التعامل مع الذكاء الاصطناعي موارد بشرية على درجة عالية من المعرفة والمهارة, وهذا يتطلب بطبيعة الحال التعليم الجيد والتدريب والتأهيل, التي تعد في نفس الوقت من مقومات الاستثمار في رأس المال البشري, لذا سيتم تسليط الضوء عن حجم النفقات الاستثمارية العامة الموجهة لقطاع التربية والتعليم باعتباره القطاع المسؤول عن تنمية المورد البشري من ناحية التعليم والبحث والتطوير.

من الجدول (١) يتضح ان النفقات الاستثمارية الموجة لقطاع التربية والتعليم تتذيل

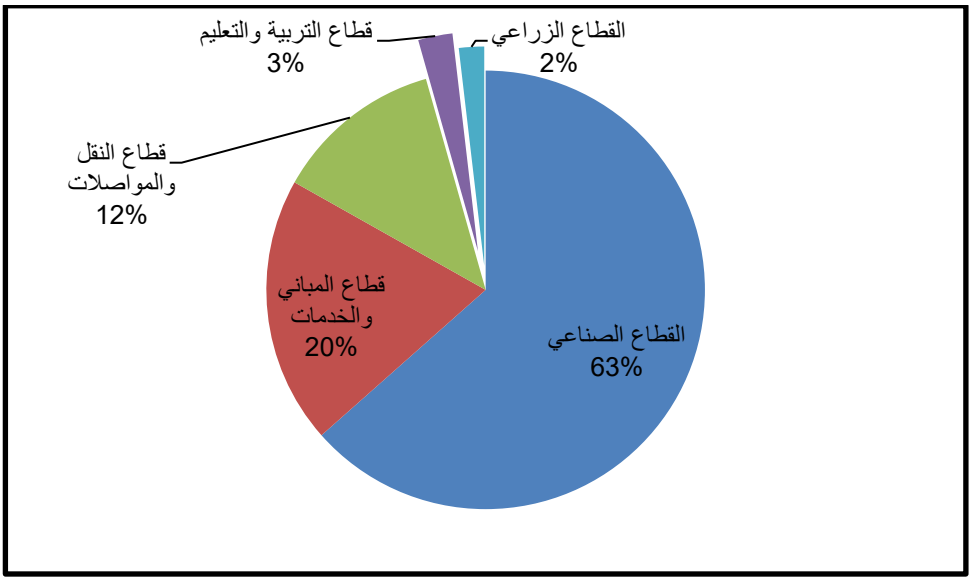
المراتب الاخيرة من ابواب الصرف بالرغم من تذبذب اجمالي النفقات الاستثمارية, اذ احتل قطاع التربية والتعليم المرتبة الاخيرة من ناحية الصرف خلال سنتين ٢٠١٨ و٢٠١٩ وبنسبة مساهمة ٠.٦٪ و١٪ على التوالي, في حين احتل قطاع التربية والتعليم المرتبة قبل الاخيرة من ناحية الصرف خلال سنوات ٢٠٢٠ و٢٠٢١ و٢٠٢٢ وبنسبة مساهمة ٦.٧٪ و ٣٪ و ٦.١٪ على التوالي بسبب تراجع مخصصات القطاع الزراعي, وقد احتل قطاع التربية والتعليم المرتبة قبل الاخيرة كمعدل للصرف خلال مدة البحث وبنسبة مساهمة ٣٪ (انظر الى الشكل (١)). اما نسبة النفقات الاستثمارية الموجة لقطاع التربية والتعليم الى الناتج المحلي الاجمالي فهي لم تتجاوز نسبة الـ ١٪ من الناتج المحلي الاجمالي خلال مدة البحث, مما يدل على ضعف المخصصات الموجة لقطاع التربية والتعليم. لذا فأن البحث عن مصادر اخرى لتمويل هذا القطاع يعد امر في غاية الاهمية, خصوصاً وان العراق يعتمد في ايراداته على بيع النفط الخام كمصدر اساسي للتمويل, اذ كما هو معروف فأن الايرادات النفطية غير مستقرة وتخضع لتقلبات السوق الدولية, أحد هذه المصادر هي الشراكة بين القطاع العام والقطاع الخاص سواء المحلي او الاجنبي, ولبيان دور الشراكة في تمويل قطاع التربية والتعليم في العراق نستعين بالجدول (٢) .

جدول (١) أبواب الصرف للنفقات الاستثمارية العامة في العراق ونسبة المساهمة للمدة (٢٠١٨-٢٠٢٢) (مليار دينار)

ابواب صرف النفقات الاستثمارية حسب القطاعات					
القطاعات	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢٢
القطاع الصناعي	١١١٣٤,١	١٩٦٥٣	٨٣١,٧	٨٥٣٥,٦	٢٤١٢,٣
قطاع المباني والخدمات	٢٠٢١,٦	١٩٠١	١٣٣١,٤	٢٥٣٨,٥	٥٢٦٥,٧
قطاع النقل والمواصلات	٣٦٠,١	٢٣١١,٨	٧٥١,١	١٦٠١,٤	٣٢٣١,٧
قطاع التربية والتعليم	٧٦,٧٤	٢٥٦,٢	٢١٥,٣	٣٩٤,٨	٧٣٨,١
القطاع الزراعي	٢٢٧,٨	٣٠٠,٦	٧٩,٤	٢٥٢,٤	٣٧٠,٩
مجموع النفقات الاستثمارية	١٣٨٢٠,٣	٢٤٤٢٢,٦	٣٢٠٨,٩	١٣٣٢٢.٧	١٢٠١٨,٥
نسب المساهمة حسب القطاعات %					
القطاعات	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢٢
القطاع الصناعي	٨٠,٦	٨٠,٥	٢٥,٩	٦٤,١	٢٠,١
قطاع المباني والخدمات	١٤,٦	٧,٨	٤١,٥	١٩,١	٤٣,٨
قطاع النقل والمواصلات	٢,٦	٩,٥	٢٣,٤	١٢	٢٦,٩
قطاع التربية والتعليم	٠,٦	١	٦,٧	٣	٦,١
القطاع الزراعي	١,٦	١,٢	٢,٥	١,٩	٣,١
مجموع النفقات الاستثمارية	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الجارية	٢٦٨٩١٩	٢٧٦١٥٨	٢١٥٦٦٢	٣٠٤٠٥٣	٤١٥٦٢٩
نسبة نفقات التربية والتعليم من الناتج المحلي الاجمالي%	٠,٠٣	٠,٠٩	٠,١٠	٠,١٣	٠,١٨

المصدر : بالاستناد الى بيانات وزارة التخطيط, دائرة السياسات الاقتصادية والمالية, تقرير الاقتصاد العراقي لسنة ٢٠٢١: ص٢٨-٢٩ , وسنة :٢٠٢٣ ص٤٣-٤٤ .

شكل (١) المساهمة النسبية لمعدل أبواب الصرف للنفقات الاستثمارية العامة في العراق للمدة ٢٠١٨-٢٠٢٢



المصدر: بالاستناد الى الجدول (١) .

جدول (٢) عدد وكلف المشاريع التي منحت اجازة استثمارية حسب القطاعات في العراق للمدة ٢٠٢١-٢٠٢٢ **(مليون دولار)**

ت	القطاع	٢٠٢١		٢٠٢٢		نسبة النمو في العدد %	نسبة النمو في الكلفة %
		العدد	الكلفة	العدد	الكلفة		
١	سياحي	١	١.١٣	١٣	١٧٦.٥٨	١٢٠٠	١٥٥٢٦.٥
٢	سكني	٣٥	١٨٩٥.٠٤	١٠٦	٧٣٧٣.٣١	٢٠٢.٩	٢٨٩.١
٣	زراعي	٤	٤٨.٧٨	٢٠	٢٢٠٧.٢	٤٠٠	٤٤٢٤.٨
٤	تجاري	٢١	٩٤.٥٣	٩٩	٦٧٤.٢٧	٣٧١.٤	٦١٣.٣
٥	تعليمي	٢	٢٤.٤٧	١٣	١٣١.٢٩	٥٥٠	٤٣٦.٥
٦	صناعي	٦	٦٨.٤٤	٥٤	٢٦٨٦.٩٧	٨٠٠	٣٨٢٦.٠
٧	ترفيهي	٤	٨٣٣	١٠	٢٧٩.٤٦	١٥٠	٦٦.٥-
٨	خدمي	٢	٣.٠٥	٢٥	٢٩٣.٥٣	١١٥٠	٩٥٢٣.٩
٩	صحي	٤	١٣١.٦١	١٠	١٠٨.٥٣	١٥٠	١٧.٥-

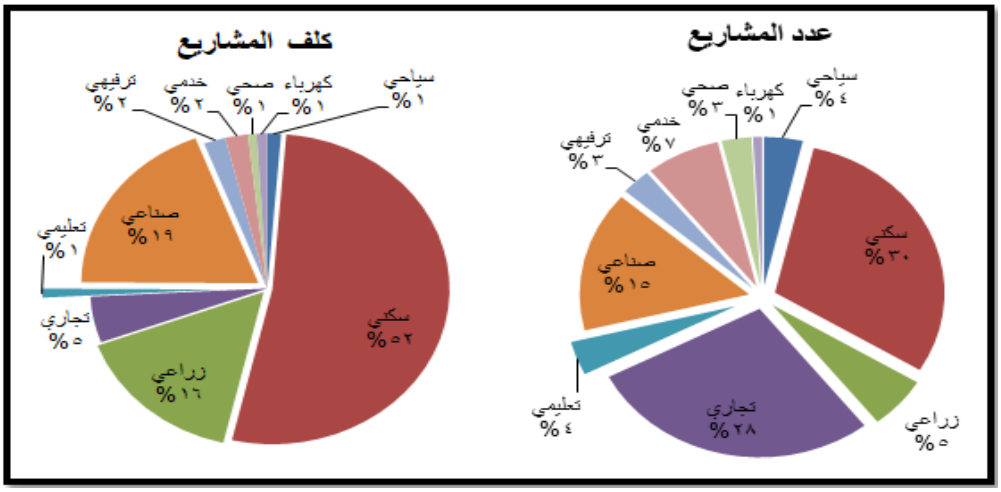
١٠	كهرباء	٢	٥١٩٩.٣٥	٣	١٣٥	٥٠	٩٧.٤-
١١	مواصلات	١	٢٤٣.٠٥	-	-	/	/
المجموع		٨٢	٨٥٤٢.٤٥	٣٥٣	١٤٠٦٦.١	/	/

المصدر: بالاستناد الى بيانات وزارة التخطيط, دائرة السياسات الاقتصادية والمالية, الاستثمار المحلي والاجنبي الخاص في العراق (٢٠٠٨-٢٠٢٢), ٢٠٢٣, ص٢٠.

- لا توجد بيانات , كما ان السنوات ٢٠١٨, ٢٠١٩, ٢٠٢٠, لا تتوفر فيها بيانات عن القطاع الخاص.

من الجدول (٢) يتضح ان عدد مشاريع قطاع التعليم التي منحت اجازات استثمارية قد ازداد من (٢) الى (١٣) مشروع خلال العامين ٢٠٢١ -٢٠٢٢ وبنسبة نمو قدرها ٥٥٠٪, في حين بلغت كلفة هذه المشاريع (١٣١.٢٩) مليون دولار عام ٢٠٢٢ وبنسبة نمو بلغت ٤٣٦.٥٪ مقارنة بعام ٢٠٢١ اذ كانت الكلفة (٢٤.٤٧), مما يعني ان هناك زيادة ملحوظة في استثمارات القطاع الخاص في قطاع التعليم, الا ان هذه الزيادة لا تمثل سوى نسبة ضئيلة جداً من اجمالي استثمارات القطاع الخاص في العراق عام ٢٠٢٢ وكما يلاحظ في الشكل (٢) .

شكل (٢) نسب عدد وكلف المشاريع التي منحت اجازة استثمارية حسب القطاعات في العراق لعام ٢٠٢٢ .



المصدر : بالاستناد الى الجدول (٢) .

٢.٣- البنية التحتية الرقمية (المادية)

من اجل توفير خدمة الذكاء الاصطناعي في العراق ولجميع المستهلكين سواء كانوا افراداً او شركات أو دوائر حكومية للاستفادة منها في شتى المجالات والانشطة يتطلب ذلك توفير مراكز للبيانات الرقمية وتطوير شبكات الاتصال والانترنيت, كتوفير شبكات الجيل الخامس (G5) لتسهيل الاتصال السريع بالبيانات ومعالجة الذكاء الاصطناعي, لذا سيتم تسليط الضوء على واقع قطاع الاتصالات في العراق خلال مدة الدراسة .

جدول (٣) عدد المشتركين لخطوط الهاتف في شركات الهاتف النقال والشركة العامة للاتصالات والمعلوماتية في العراق للمدة (٢٠١٨-٢٠٢٢)

السنة	اجمالي عدد المشتركين لخطوط الهاتف النقال (زين, اسياسيل, كورك)	الكثافة الهاتفية لكل ١٠٠ شخص لخطوط الهاتف النقال	اجمالي عدد المشتركين لخطوط الهاتف اللاسلكي (الشركة العامة للاتصالات والمعلوماتية (امنية + وطنية))	نسبة عدد المشتركين في الشركة العامة للاتصالات على شركات الهاتف النقال %
٢٠١٨	٣٩,١٥٠,٧٤١	١٠٢,٧	٨٨٣,٤٦٠	٢,٣
٢٠١٩	٣٩,٦٧١,١٢٥	١٠١,٤	٦٤٩,٣٢٧	١,٦
٢٠٢٠	٣٩,٢٨١,٧١١	٩٧,٨	٦٨١,٧٧٩	١,٧
٢٠٢١	٤٠,٧٢٧,١٥٣	٩٨,٨	٦٤٤,٨٦٣	١,٦
٢٠٢٢	٤٤,١٤٦,٩٧٣	١٠٤,٥	٣٥١,٢١٦	٠,٨

المصدر : بالاستناد الى بيانات هيئة الاعلام والاتصالات العراقية, ٢٠٢٤ .

من الجدول (٣) يتضح ان هناك اتجاه عام بزيادة عدد المشتركين لخطوط الهاتف النقال في شركات الهاتف التابعة للقطاع الخاص والمتمثلة بشركة (زين, اسياسيل , كورك), والتي تعد الشركات الرئيسية في هذا المجال في العراق, في حين هناك اتجاه عام بانخفاض عدد المشتركين لخطوط الهاتف في الشركة العامة للاتصالات والمعلوماتية التابعة للحكومة, والسبب يعود الى الخدمات والميزات التي تقدمها شركات الهاتف النقال الرئيسية, اذ شكل عدد المشتركين في خطوط الهاتف في الشركة العامة للاتصالات الى عدد المشتركين في الشركات الخاصة الثلاث الرئيسية في العراق نسبة ٠.٨٪ عام ٢٠٢٢

وهي نسبة متدنية جدا اي ان ٩٩.٢٪ من المشتركين هم ضمن الشركات الخاصة الرئيسة للهاتف النقال مقارنة بالشركة العامة للاتصالات.

جدول (٤) عدد المشتركين في خطوط خدمة الانترنيت للهاتف النقال واللاسلكي في العراق للمدة (٢٠١٨-٢٠٢٢)

السنة	اجمالي عدد المشتركين لخطوط خدمة الانترنيت للهاتف النقال (زين, اسياسيل, كورك)	اجمالي عدد المشتركين لخطوط الهاتف النقال (زين, اسياسيل, كورك)	نسبة عدد المشتركين في خدمة الانترنيت من اجمالي المشتركين لخطوط الهاتف النقال %	اجمالي عدد المشتركين لخطوط خدمة الانترنيت للهاتف اللاسلكي (فانوس, عراق سيل)
٢٠١٨	١٥,٢٩٧,٤١١	٣٩,١٥٠,٧٤١	٣٩.١	١٩٤٢٣٥
٢٠١٩	١٩,٤٠٦,٤٣٨	٣٩,٦٧١,١٢٥	٤٨.٩	٢٠٣٠١٢
٢٠٢٠	٢٠,٦٧٨,٨٤٩	٣٩,٢٨١,٧١١	٥٢.٦	–
٢٠٢١	٢٠,٣٢٤,٢٧٣	٤٠,٧٢٧,١٥٣	٤٩.٩	–
٢٠٢٢	٢٠,٥٤٨,٨٣٨	٤٤,١٤٦,٩٧٣	٤٦.٥	–

المصدر: بالاستناد الى بيانات هيئة الاعلام والاتصالات العراقية, ٢٠٢٤ .

- بيانات غير متوفرة, لا تتوفر خدمة انترنيت في خطوط المشتركين في الشركة العامة للاتصالات .

من الجدول (٤) يتضح ان شركات الاتصالات الخاصة هي التي تنفرد في تقديم خدمة الانترنيت في هواتف مشتركيها, اذ لا تتوفر خدمة انترنيت في خطوط هواتف المشتركين في الشركة العامة للاتصالات, كما يتضح من الجدول (٤) ان هناك اتجاه عام في زيادة عدد المشتركين في هذه الخدمة سواء في شركات الهاتف النقال الرئيسية أو الشركات الاخرى (فانوس, عراق سيل), وهذا يعني ان تزويد المشتركين بخدمة الانترنيت في هواتفهم النقالة سيمكنهم من استخدام خدمة الذكاء الاصطناعي اينما يكونون, اذ بلغت نسبة المشتركين في خدمة الانترنيت الى اجمالي المشتركين في شركات الهاتف النقال (زين, اسياسيل, كورك) عام ٢٠٢٢ (٤٦.٥), الامر الذي يعني ان بالإمكان زيـــــــــادة عدد

المشتركين في خدمة الانترنيت من خلال تقديم الخدمة بتكلفة اقل .

ان التحول الى شبكات الجيل القادم Next Geneneration Network (NGN) تعد البنية الاساسية في توفير خدمة الذكاء الاصطناعي في العراق, والتي تعني تطوير الشبكات نحو بنية تعتمد على بروتكولات جديدة للأنترنيت بدلاً من الانظمة التقليدية للاتصالات, والتي تشمل شبكات 4G و 5G و حتى شبكات الالياف الضوئية (FTTH) التي توفر الصورة والصوت وكافة متطلبات خدمات الاتصالات, تتميز بأنها تمكن المستخدمين من النفاذ غير المحدود الى شبكات ومجهزي الخدمات بناءً على رغباتهم واحتياجاتهم (وزارة التخطيط, مديرية إحصاءات النقل والاتصالات , ٢٠٢٤: ص٣).

جدول (٥) عدد ابراج الانترنيت لشركات الهاتف النقال والشركات المجهزة في العراق للمدة (٢٠١٨-٢٠٢٢)

السنة	عدد ابراج شركات الهاتف النقال				عدد ابراج الانترنيت للشركات المجهزة للخدمة*
	للجيل الثاني 2G	للجيل الثالث 3G	للجيل الرابع 4G	المجموع	
2018	13956	10520	/	24476	-
2019	14724	13272	/	27996	18276
2020	15213	14716	/	29929	23624
2021	16115	15839	/	31954	22929
2022	16912	16837	11864	45613	27021

المصدر: بالاستناد الى بيانات وزارة الاتصالات العراقية/ الشركة العامة للاتصالات والمعلوماتية وهيئة الاعلام والاتصالات, ٢٠٢٤.

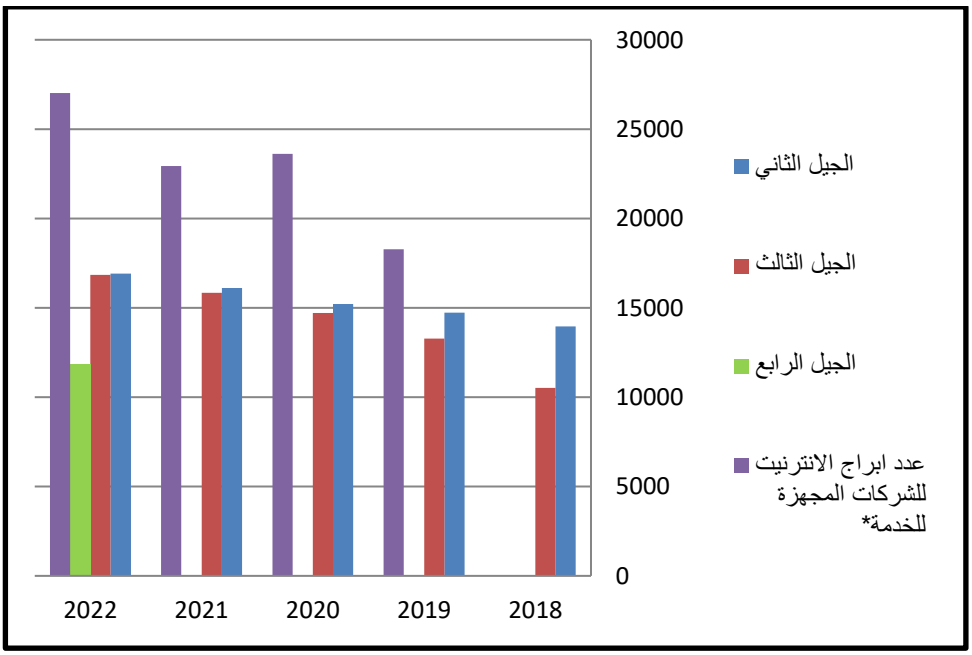
*عدا اقليم كردستان, – بيانات غير متوفرة .

من الجدول (٥) يتضح ان عدد ابراج شركات الهاتف النقال (زين, اسياسيل, كورك) في تزايد مستمر خلال مدة البحث, الا ان ابراج شبكات الجيل الرابع 4G دخلت الخدمة في عام ٢٠٢٢, مشكلة نسبة ٢٦٪ من اجمالي عدد ابراج شركات الهاتف النقال البالغ عددها الاجمالي (٤٥٦١٣) برج عام ٢٠٢٢, مما يشير الى الحاجة الى زيادة الاستثمار في

شبكات الجيل الرابع 4G من اجل توفير خدمة الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع والتطلع الى الاستثمار في شبكات الجيل الخامس 5G لتسهيل الاتصال السريع بالبيانات ومعالجة الذكاء الاصطناعي .

اما بخصوص عدد ابراج الشركات المجهزة لخدمة الانترنيت فهي باتجاه عام في تزايد ايضاً خلال مدة البحث كما في الجدول (٥) , تستحوذ شركات القطاع الخاص للاتصالات على قرابة ٩٩٪ من ابراج الانترنيت مقابل ١٪ تقريبا لشركة الاتصالات والمعلوماتية العامة (امنيا + الوطنية), اذ بلغ عدد ابراج الانترنيت للشركة العامة للاتصالات (٢٤٥) برج عام ٢٠٢٠ من اصل (٢٣٦٢٤) برج لمجموع الشركات المجهزة لخدمة الانترنيت (وزارة التخطيط, مديرية إحصاءات النقل والاتصالات , ٢٠٢١: ص٢٧-٢٨).

شكل (٣) عدد ابراج الانترنيت لشركات الهاتف النقال والشركات المجهزة في العراق للمدة (٢٠١٨-٢٠٢٢)



المصدر : بالاستناد الى جدول (٥) .

اما بالنسبة لمشروع الألياف الضوئية (FTTH) الذي يهدف الى توفير خدمة الانترنيت بجودة عالية وتعزيز التحول الى الحكومة الرقمية, فضلاً عن كونه من الشبكات الاساسية للذكاء الاصطناعي, تقوم وزارة الاتصالات العراقية باعتبارها الجهة الرسمية والمشرفة على المشروع بالتعاقد مع شركات القطاع الخاص لتنفيذه, ويتم ذلك وفق اسلوب شراكة بين القطاع العام والقطاع الخاص, اذ تتولى الشركات الخاصة المتعاقدة تنفيذ المشروع وتشغيله بينما تحصل الحكومة على نسبة من الايرادات .

جدول (٦) سعة الشبكة وعدد المشتركين وفئاتهم في خدمة الألياف الضوئية في العراق للمدة (٢٠١٨-٢٠٢٢)

السنة	سعة الشبكة*	المشتركين			
		مساكن	دوائر حكومية	محلات	المجموع الكلي للمشتركين
٢٠١٨	–	–	–	–	–
٢٠١٩	٣١١٣٠٤	–	–	–	٧٩١٢٦
٢٠٢٠	٣٢٩٩١٢	–	–	–	١٠٠٠٢٧
٢٠٢١	٣٨٢٤١٨	١١٤٥٤١	٩٥	١٧٣	١٢٩٤٨٣
٢٠٢٢	٤٣٦٦٩٤	٢٣١٧٨	٩٩	٣٤٠	١٦٥١٧٤
نسبة التغير بين ٢٠٢١ و ٢٠٢٢	٪١٤.٢	٪٧٩.٨-	٪٤.٢	٪٩٦.٥	٪٢٧.٦

المصدر: بالاستناد الى وزارة الاتصالات العراقية/ الشركة العامة للاتصالات والمعلوماتية, ٢٠٢٤.

*عدا اقليم كردستان, – بيانات غير متوفرة.

من الجدول (٦) يتضح ان هناك زيادة في سعة شبكة الألياف الضوئية وفي عدد المشتركين خلال مدة البحث, اذ ازدادت سعة الشبكة من (٣٨٢٤١٨) عام ٢٠٢١ الى (٤٣٦٦٩٤) عام ٢٠٢٢ وبنسبة نمو بلغت (١٤.٢٪),مما يدل على زيادة استثمارات القطاع الخاص في شبكة الألياف الضوئية, في حين زاد عدد المشتركين في الشبكة من (١٢٩٤٨٣) مشترك عام ٢٠٢١ الى (١٦٥١٧٤) مشترك عام ٢٠٢٢ وبنسبة زيادة بلغت ٢٧.٦٪, مما يدل على زيادة الطلب على شبكة الألياف الضوئية, الا ان حجم الشبكة الشاغرة (سعة الشبكة – عدد المشتركين) كبير اذ بلغ عام ٢٠٢١ (٢٥٢٩٣٥) وفي عام ٢٠٢٢ (٢٧١٥٢٠) الامر الذي يحتاج الى تخفيض كلفة الخدمة المقدمة والارتقاء بتقديم الخدمة من ناحية سرعة اصلاح الاعطال وغيرها, مما يزيد من التنافس مع شركات ابراج الانترنيت الاخرى وبالتالي استقطاب المزيد من المشتركين وتحقيق اهداف المشروع . كما يلاحظ من الجدول (٦) زيادة في عدد المشتركين من فئة الدوائر الحكومية اذ زاد العدد من (٩٥) مشترك عام ٢٠٢١ الى (٩٩) مشترك عام ٢٠٢٢ وبنسبة زيادة بلغت (٤.٢٪), وهي نسبة زيادة ضئيلة الامر الذي يحتاج الى مزيد من الاستثمارات في الألياف الضوئية الموجهة نحو الدوائر الحكومية من اجل ضمان التحول نحو الحكومة الرقمية فضلاً عن ضمان استفادة القطاع العام من خدمات الذكاء الاصطناعي .

من خلال دراسة واقع قطاع الاتصالات في العراق للمدة (٢٠١٨-٢٠٢٢) يلاحظ ان القطاع الخاص هو شريك حقيقي في بناء وتنفيذ مشاريع البنى التحتية لقطاع الاتصالات, الامر الذي ينعكس على ضرورة الشراكة مع القطاع الخاص من اجل توفير وتطوير شبكات

الاتصال والانترنيت بما يضمن توفيرها على اكبر عدد ممكن من المستهلكين وبالتالي ضمان تحقيق اهداف كبيرة كالتحول الرقمي وتوفير البنى التحتية المناسبة للذكاء الاصطناعي الامر الذي سيدعم كافة المجالات والانشطة .

٤- المبحث الرابع/ الاستنتاجات والتوصيات

١.٤- الاستنتاجات

١- يعد القطاع الخاص شريك حقيقي في تمويل وتنفيذ وتشغيل البنية التحتية الرقمية للذكاء الاصطناعي في العراق .

٢- تعد مشاركة القطاع الخاص في تنمية رأس المال البشري وتوفير المؤسسات التعليمية اللازمة للذكاء الاصطناعي محدودة, اذ لم تتجاوز نسب استثمارات القطاع الخاص في قطاع التعليم الى اجمالي استثمارات القطاع الخاص اكثر من ١٪ .

٣- ان نسبة النفقات الاستثمارية العامة لقطاع التربية والتعليم الى الناتج المحلي الاجمالي لم تتجاوز في احسن الظروف نسبة ٠.١٨٪ وهي نسبة متدنية جداً الامر الذي يعني قصور القطاع العام عن تطوير رأس المال البشري لوحده .

٤- هناك اكثر من ٤٤ مليون مشترك في خطوط الهاتف النقال لشركات القطاع الخاص, حوالي ٤٧٪ منهم مشترك في خدمة الانترنيت, مما يتيح للمشتركين من استخدام الذكاء الاصطناعي اينما يكونون .

٥- من خلال مؤشر عدد ابراج الانترنيت للشركة العامة للاتصالات والذي يتراوح بحدود ١٪ من اجمالي عدد ابراج الانترنيت للشركات المجهزة في العراق, فضلاً عن عدم توفير خدمة الانترنيت في خطوط الشركة, يتضح ان القطاع العام غير قادر لوحده على تبني وتنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي في العراق, مقابل قدرة القطاع الخاص على توفير شبكات الجيل الرابع **4G** وتنفيذ شبكة الألياف الضوئية واللتان تعدان من المرتكزات الاساسية للذكاء الاصطناعي .

٢.٤- التوصيات

١- تشجيع الشراكة بين القطاعين العام والخاص من خلال توفير حوافز استثمارية للقطاع الخاص مثل الإعفاءات الضريبية وتسهيل الإجراءات الإدارية من اجل دعم الذكاء الاصطناعي في العراق .

٢- تحفيز القطاع الخاص على الاستثمار في رأس المال البشري من خلال تقديم الحوافز الكافية والمضمونة لمشاركته في تدريب وتأهيل الكوادر المحلية عبر برامج تعليمية متخصصة بالتعاون مع الجامعات والمراكز البحثية, فضلاً عن اطلاق مشاريع شراكة بين القطاعين العام والخاص لتمويل بناء مدارس وجامعات ذكية .

٣- زيادة الإنفاق العام لتطوير قطاع التعليم في العراق مع التركيز على التخصصات المرتبطة بالتكنولوجيا والذكاء الاصطناعي لضمان إعداد كوادر مؤهلة لدعم التحول الرقمي .

٤- لنشر خدمة الذكاء الاصطناعي بين مشتركي خطوط شركات الهاتف النقال يتطلب تخفيض تكلفة الاشتراك بخدمة الانترنيت مع ضمان جودة الخدمة.

٥- من اجل تطوير البنية التحتية الرقمية في العراق يتوجب تعزيز الشراكة في الاستثمار بشبكات الجيل الخامس **(5G)** وتسريع نشر شبكات الألياف الضوئية لزيادة سرعة الإنترنت ودعمهما لمشاريع الذكاء الاصطناعي, فضلاً عن الاهتمام بالأمن السيبراني لحماية البيانات من القرصنة .

المصادر:

أولاً : المصادر باللغة العربية :

١- الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي ٢٠٢٥-٢٠٢٩, (٢٠٢٤). وزارة التحول الرقمي والابتكار وعصرنة الإدارة , الجمهورية الإسلامية الموريتانية .

٢- الأعرج, وائل محمد عبد, (٢٠٢٢). التحديات التي تواجه القطاع الخاص والعام والبلديات , المجلة العربية للنشر العالمي (AJSP), عدد ٤٢ .

٣- البرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي, (٢٠٢٠). تقرير البنية التحتية لأجهزة الذكاء الاصطناعي بدولة الإمارات العربية المتحدة.

٤- بونيه, آلان, (١٩٩٥) . ترجمة علي صبري, الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله, عالم المعرفة للطباعة والنشر, الكويت.

٥- جيدل, كريمة, (٢٠٢١). عقود الشراكة بين القطاع العام والخاص, جامعة المدية , مجلة الدراسات القانونية , مجلد٧, العدد ٢.

٦- حسين, ايمان, (٢٠٢٢). دراسة تحليلية- تجارب تنموية دولية للشراكة بين القطاعين العام والخاص وإمكانية الاستفادة منها في العراق, جامعة كربلاء, كلية الإدارة والاقتصاد, رسالة ماجستير غير منشورة.

٧- دراجي, السعيد, (٢٠١٤). عقود الشراكة بين القطاعين العام والخاص ألية فعالة لتمويل التنمية المحلية, مجلة العلوم الإنسانية , جامعة الأمير, مجلد ٢٥, عدد ٢

٨- رمضان, شيما عماد, (٢٠٢٤). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي, مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات, مجلد ٢, العدد ٥.

٩- لحاق, عيسى, (٢٠١٩). عقود الشراكة بين القطاع العام والخاص, مجلة المستقبل للدراسات القانونية والسياسية, مجلد ٣, عدد ١.

١٠- مركز البحوث والمعلومات, (٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي, متوفر على الرابط:

https://www.abhacci.org.sa/ar/Centers/ResearchCenter/EServices/SouthBulletins/Documents/

١١- هيئة الاعلام والاتصالات العراقية, ٢٠٢٤ .

١٢- وزارة الاتصالات العراقية/ الشركة العامة للاتصالات والمعلوماتية, ٢٠٢٤.

١٣- وزارة التخطيط العراقية, دائرة السياسات الاقتصادية والمالية, (٢٠٢٣). الاستثمار المحلي والاجنبي الخاص في العراق (٢٠٠٨-٢٠٢٢).

١٤- وزارة التخطيط العراقية, دائرة السياسات الاقتصادية والمالية, تقرير الاقتصاد العراقي لسنة ٢٠٢١ .

١٥- وزارة التخطيط العراقية, دائرة السياسات الاقتصادية والمالية, تقرير الاقتصاد العراقي لسنة ٢٠٢٣ .

١٦- وزارة التخطيط العراقية, مديرية إحصاءات النقل والاتصالات, (٢٠٢١). إحصاءات الاتصالات والبريد لسنة ٢٠٢٠.

١٧- وزارة التخطيط العراقية, مديرية إحصاءات النقل والاتصالات, (٢٠٢٤). إحصاءات الاتصالات والبريد لسنة ٢٠٢٣.

ثانياً : المصادر باللغة الانكليزية :

1- Colin, Lindsay. (2000). Employment Through Partnerships: The Case of the New Deal forYoung People, The 6th International Conference of Public and Private Sector Partnerships: The Enabling Mix, Sheffield University Press, U.K.

2- I.M., Ablaev, & E.R.b, Akhmetshina. (2015). The role of the public private partnership in the innovation cluster development, 5th World Conference on Business, Economics and Management (WCBEM).

3- K. Rajendra, Prasad. Santoshachandra Rao Karanam, D. Ganesh, Kazi Kutubuddin Sayyad Liyakat, Vamsidhar Talasila, P. Purushotham. (2024). AI in public-private partnership for IT infrastructure development. The Journal of High Technology Management Research. Elsevier. Volume 35, Issue 1.

4- S., Russell, & P., Norvig. (2020). Artificial Intelligence : A Modern Approach (4th ed.). Pearson.

5- Thwala, Wellington Didibhuku. (2018). Challenges Faced By Public- Private Partnership In Improving Service Delivery. Article in proceedings of International Structural Engineering and Construction.

6- World Economic Forum.(2019). Artificial Intelligence and Public-Private Partnerships : Navigating Challenges in a Digital Age. The Global Technology Governance Report. Geneva.