



تحقيق أهداف التنمية المستدامة باستعمال الذكاء الاصطناعي

من خلال رؤية الحكومة العراقية (2030-2015)

م.م. علاء علي رحمة

al80al80al80bb@gmail.com

Special issue of the Seventh Scientific Conference

المستخلص:

تسعى هذه الدراسة الحالية الى تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي من خلال رؤية الحكومة العراقية المدة من (2030-2015) وذلك من اجل المحافظة على الموارد في الوقت الحالية وضمان استدامتها للأجيال القادمة، وقد تناولت هذه الدراسة الية تحقيق أهداف التنمية المستدامة لكافة جوانبها في العراق من خلال جملة الأهداف التنموية التي حددتها الامم المتحدة والبالغة (17) هدفاً، والتي تتمثل في جملة من الابعاد في مقدمتها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية على مستوى القطاع الحكومي و القطاع الخاص من خلال تحديد الاثار المتوقعة لعملية استخدام الذكاء الاصطناعي، ولغرض الاجابة على تساؤلات هذه الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي في تفسير ووصف الظواهر محل الدراسة وابعادها عن طريق مراجعة المصادر التاريخية والبيانات الاحصائية المنشورة في الدوريات والمجلات العلمية الاجنبية والمحلية، وقد توصلت الدراسة الى وجود علاقة طردية بين تحقيق التنمية المستدامة واستخدام الذكاء الاصطناعي، وتوصلت ايضاً الى امكانية تحقيق أهداف التنمية المستدامة في عدة مجالات من اهمها التعليم والاسواق المالية والصناعة وكذلك الطب والقانون والاكتشافات العلمية و التحكم الالي من خلال تطبيق برامج الذكاء الاصطناعي بشكل سليم ونجاح، وقد خرجت الدراسة بعدد من التوصيات التي تسهم في التركيز على دعم واستخدام الذكاء الاصطناعي من اجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة والبالغة (17) هدفاً من خلال رؤية الحكومة العراقية، اذ اوصى الباحث بضرورة العمل على صياغة الخطط والبرامج الاستراتيجية قصيرة ومتوسطة وطويلة الاجل للذكاء الاصطناعي وفق أحسن معايير الكفاءة على مستوى القطاعات الحكومية وكذلك التركيز على استحداث دراسات عليا ماجستير ودكتوراه في الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: (التنمية المستدامة، الذكاء الاصطناعي، رؤية الحكومة العراقية)

Abstract

This current study seeks to achieve sustainable development goals through the use of artificial intelligence through the Iraqi government's vision for the period from (2030-2015) in order to maintain resources at the present time and ensure their sustainability for future generations, and this study dealt with mechanism to achieve the sustainable development goals of all Its aspects in Iraq, which are represented in a number of dimensions in the forefront of which are economic, social and environmental at the level of the government and the private sector by defining the expected effects of the process of using artificial intelligence, and for the purpose of answering the questions of this study, the descriptive, analytical approach was relied upon in the interpretation and description of phenomena under study and its dimensions By reviewing historical sources and statistical data published in foreign and local scientific leagues and journals, the study has reached the possibility of achieving sustainable development goals in several areas, the most important of which are education, financial markets and industry, as well as

medicine, law, scientific discoveries and automatic control through the application of artificial intelligence programs in a proper and successful way And the study came out with a number of recommendations that contribute to focusing on supporting and using artificial intelligence in order to achieve the goals of sustainable development, which amounts to seventeen goals according to the narration of the Iraqi government, as the researcher recommended the need to work to formulate short, medium and long -term strategic programs for artificial intelligence according to the best criteria Efficiency at the level of government sectors, as well as focusing on creating master and doctoral studies in artificial intelligence. Keywords: (Sustainable development, artificial intelligence, Iraqi government's vision)

المقدمة

وفقاً لورقة تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال استعمال الذكاء الاصطناعي فقد استخدمت الحكومة العراقية كافة الوسائل المتاحة والتي تسهم في تحقيق برنامج التنمية المستدامة حيث اعتمدت في ذلك على أجندة التنمية المستدامة بدءاً من العام 2015 لغاية 2030 خطة تنموية متكاملة من (17) هدف تسعى من خلالها للقضاء على الفقر ومعالجة تغير المناخ ومحاربة عدم المساواة بين الجنسين ومعالجة الكثير من المستويات التي التزمت بها الدول ولم تستطع إنجازها بحلول عام (2015) حسب ما كان مقرراً في أجندة الأهداف الإنمائية للألفية وقد شهدت المنطقة العربية عموماً العراق خصوصاً تطورات في السنوات الاخيرة نتيجة الصراعات والعنف المتزايد وتواجد تنظيم داعش الإرهابي أثرت وبشكل لافت في إيفاء العراق بالتزاماته بتنفيذ الأهداف الألفية وعلى العكس مما كان متوقعاً فقد حصل تراجعاً كبيراً في العديد من المستويات التنموية، ونتيجة للتقدم العلمي الحاصل وفي ظل هيمنة البيانات الرقمية والمعلومات الكمية على الكثير من المشاكل التي تواجه التنمية وإيجاد الحلول والتقنيات اللازمة لها، لا يمكن تجاهل الذكاء الاصطناعي كأحد عوامل التمكين الرئيسية في سبيل تحقيق رؤية الحكومة العراقية من خلال سعيها لتعزيز القدرات وتجهيز البنى التحتية وتدريب الفرق حتى تكون لها القدرة لمواكبة وإدارة الخدمات والمنتجات الناشئة من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي وعمليات التحول الرقمي إذ تلعب التكنولوجيا بشكل عام والذكاء الاصطناعي بدور خاص دوراً رئيسياً وأساسياً في تسريع التنمية المستدامة وتشكيل العالم الجديد.

المبحث الأول منهجية الدراسة

تعتمد الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي من اجل تسليط الضوء على الية تحقيق أهداف التنمية المستدامة التي حددتها الامم المتحدة والبالغة (17) هدفاً من خلال استخدام الذكاء الصناعي من خلال وصف ظاهرة الدراسة وتحليلها، واعتماد الدراسة على اساليب الدراسة النظرية من اجل اثراء الجانب المعرفي لمتغيرات الدراسة وهي (التنمية المستدامة , الذكاء الاصطناعي , العلاقة بينهما) من خلال الاعتماد على الكتب ورسائل الدكتوراه والماجستير وكافة الابحاث المرتبطة بموضع الدراسة.

أولاً: مشكلة الدراسة.

لقد ايقنت الحكومة العراقية ان عملية تحقيق أهداف التنمية المستدامة الاقتصادية و الاجتماعية شاملة يتحقق من خلال توفير رؤوس اموال اللازمة من جهة والكفاءة الذكاء الاصطناعي المتطورة لإنجاز المشاريع من جهة اخرى، كون الذكاء الاصطناعي والمعرفة والبيانات التي تمتلكها الحكومة لها دور فعال في تعزيز مفهوم التنمية المستدامة، والتي تؤدي الى استحداث انماط ومؤسسية جديدة تتمثل في الحاضنات التقنية والمدن الذكية التي تحفز النمو الاقتصادي وتعمل على خلق فرص عمل جديدة تسهم في معالجة مشكلة البطالة والتي تهدف الى تحول نحو مجتمع معلوماتي والعمل على تحقيق أهداف الذكاء الاصطناعي، وتتمثل في صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الاتي : هل يمكن تحقيق أهداف التنمية المستدامة لجملة من الابعاد في مقدمتها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية على مستوى القطاع الحكومي و القطاع الخاص من خلال تحديد الاثار المتوقعة لعملية استخدام الذكاء الاصطناعي.

ثانياً: أهداف الدراسة.

يمثل الهدف الرئيسي لهذه الدراسة هو تحقيق أهداف التنمية المستدامة بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي روية الحكومة العراقية (2015-2030) حيث ركزت هذه الدراسة في طياته على العراق مع أوجه مقارنة بسيطة مع الدول العربية بمؤشرات متوفرة في المصادر الوطنية حاولت أن تغطي أغلب الأهداف التنموية الجديدة السبعة عشر، وتتفرع منها عدة أهداف أهمها ما يلي :

١. التعرف على مفهوم التنمية المستدامة وأهميته.

٢. بيان المقصود بالذكاء الاصطناعي وابعاده المختلفة .

٣. استعراض روية الحكومة العراقية للتنمية المستدامة خلال فترة الدراسة .

٤. القدر على توضيح العلاقة بين تحقيق أهداف التنمية المستدامة و استخدام الذكاء الاصطناعي من خلال الدعم والتأثير .

ثالثاً: أهمية الدراسة.

تبرز أهمية الدراسة من خلال تحديد الادبيات ذات الصلة في عملية تحقيق التنمية المستدامة وتبسيط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق تلك الأهداف من خلال روية الحكومة العراقية (2015-2030) وتتمثل أهمية البحث في جملة من الامور التالية:

١. بيان أهمية تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية المستدامة من خلال لقاء الضوء على أهمية الذكاء الاصطناعي.

٢. توضيح أهمية تحقيق أهداف التنمية الاجتماعية المستدامة من خلال استعمال الذكاء الاصطناعي.

٣. بيان مدى الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في سبيل تحقيق نقلة نوعية في الاقتصاد العراقي في كافة المجالات الانشطة الحكومية (المالية, الزراعية , الصناعية , التعليم, الصحة) .

٤. توضيح روية الحكومة العراقية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في الابعاد (17) المحددة ضمن أهداف التنمية الحكومية من خلال اعتبار الذكاء الاصطناعي وسيلة لتحقيق تلك الرؤيا.

رابعاً: فرضيات الدراسة.

تتمثل فرضية الدراسة الرئيسية في فكرة مفادها عدم امكانية تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال الاعتماد على الذكاء الاصطناعي ضمن روية الحكومة العراقية وتتمثل في فرضية العدم (HO): لا توجد علاقة طردية ذات دلالة احصائية بين تحقيق أهداف التنمية المستدامة واستخدام الذكاء الاصطناعي حسب روية الحكومة العراقية .

خامساً: مجتمع العينة.

ويمثل مجتمع الدراسة في كافة القطاعات المختلفة في المكونة للاقتصاد العراقي وفي مقدمتها قطاعات (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية على مستوى القطاع الحكومي و القطاع الخاص) من خلال تحديد الآثار المتوقعة لعملية استخدام الذكاء الاصطناعي في مدى تحقيق اهداف التنمية المستدامة, من خلال نخبة من صناع القرار ورواد التقنية والباحثين والمبتكرين والمستثمرين وقادة الفكر والخبراء خلال المدة (2015-2030).

المبحث الثاني

المحور الاول

التنمية المستدامة

في العقد الأخير من خطة أهداف التنمية المستدامة 2015 - 2030 ، ما زالت الخطة تسعى جاهدة لإنقاذ الكوكب والقضاء على الفقر وفق رؤية مشتركة تتمثل في تعبئة الحكومات ودعوة الجميع للعمل الجاد لتحقيق التقدم المحرز , وجاءت دعوة الأمم المتحدة لعقد العمل على تسريع إيجاد حلول مستدامة لجميع التحديات الكبرى انطلاقاً من القضاء على الفقر مروراً بتحسين الواقع الصحي والتعليمي وصولاً الى تغير المناخ وعدم المساواة بين الجنسين وتحقيق العدالة الإنسانية.

أولاً: تعريف التنمية المستدامة لقد عرفت اللجنة الدولية للبيئة والتنمية في تقريرها حول التنمية المستدامة عام (1987) هي عملية توفير احتياجات الجيل الحالي دون إلحاق الضرر في احتياجات الاجيال القادمة وضمان اشباع احتياجاتها (ابو النصر، وآخرون، ٢٠١٧ صفحة ٨١)، وكذلك عرفت التنمية المستدامة على انها تلك الإدارة الرشيد للموارد الطبيعية المتاحة بشكل يكفل الرخاء الاقتصادي و الاجتماعي وتحقيق كافة الاحتياجات الإنمائية للأجيال الحالية والمقبلة(حرير ، ٢٠٢٠ صفحة ٥٢)وتعتبر التنمية المستدامة ظاهرة معقدة تشتمل على العديد من الجوانب، يتضمن التقرير الصادر عن معهد الموارد العالمية (20) تعريفا للتنمية المستدامة لمختلف الابعاد والجوانب حيث قسمت هذه التعاريف إلى أربعة اقسام رئيسية في مقدمتها (الجانب الاقتصادي و الجانب الاجتماعي والجانب البيئي والجانب التكنولوجي)، ففي الجانب الاقتصادي عرفت التنمية المستدامة بالنسبة للدول المتقدمة إجراء تخفيض استهلاك الطاقة، أما بالنسبة للدول المتخلفة فهي تعني توظيف الموارد من أجل رفع مستوى المعيشة والحد من الفقر و تعظيم الرفاه الاقتصادي لأطول فترة زمنية ممكنة من خلال توفير الرفاه الإنساني بأفضل نوعية للأجيال الحالية والمستقبلية (مطالي ، وآخرون، ٢٠١٨ صفحة ٣٨٥) اما الجانب الاجتماعي للتنمية المستدامة فهي تعني السعي من أجل استقرار النمو السكاني، ورفع مستوى الخدمات الصحية والتعليمية خاصة في المناطق الريفية، وفيما يخص الجانب البيئي للتنمية المستدامة فهي تعني حماية الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل للأرض الزراعية والموارد المائية، وعلى الجانب التكنولوجي فهي تعني عملية نقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفة والتي تستخدم تكنولوجيا منظمة للبيئة وتسهم في انتاج الحد الأدنى من الغازات الملوثة والحابسة للحرارة والضارة بطبقة الأوزون، ويتم البحث عن مصادر الطاقة البديلة كاستخدام الطاقة الشمسية وكذلك استبدال الوقود بالكهرباء في وسائل النقل (حسونة ، ٢٠١٣ صفحة ٢٤)

ثانياً:- **أهداف التنمية المستدامة** لقد وعدت الدول المنضوية تحت مظلة الأمم المتحدة ومنها العراق بالالتزام بتنفيذ أجندة خطة التنمية المستدامة (2030-2015) خلال السنوات الخمسة عشر المقبلة من خلال نقطة البداية للشروع بالعمل الجماعي واستثمار الفرص المتاحة للوفاء بالعهد بما هو متوفر من البيانات في المصادر الوطنية والكشف عن أهم الثغرات والفجوات في توافر البيانات غير المحتسبة أو غير المنشورة ويهدف التقرير بالأساس الى إبراز أهمية أكبر في مجال جمع البيانات التنموية وإبراز الفوارق بين الجنسين وحسب الفئات العمرية وبصورة يعول عليها للتمكن من إجراء متابعة منهجية للتقدم المحرز لتحقيق أهداف التنمية المستدامة (وزارة التخطيط العراقية الجهاز المركزي للإحصاء، ٢٠١٧ صفحة ٣)، وبما أن التنمية المستدامة تظهر على اربعة مستويات: في البعد البيئي (البيئة)، وفي البعد الاقتصادي (الاقتصاد)، وفي البعد الاجتماعي (المجتمع)، وفي التكنولوجيا (الذكاء الاصطناعي) فقد تم بناؤها على عدد قليل من المبادئ الأساسية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة: (شيلحي ، وآخرون، ٢٠١٧ صفحة ٧٥)

١. البعد البيئي : يوضح هذا البعد الاستراتيجيات التي يجب توفرها واحترامها في مجال التصنيع بهدف التسيير الامثل لراس المال الطبيعي بدلاً من تبيذيره واستنزافه بطريقة غير عقلانية لكي لا تؤثر على التوازي البيئي وذلك عن طريق التحكم في استمال الموارد وتوظيف تقنيات تتحكم في انتاج النفايات، واستعمال الملوثات ونقل المجتمع الى عصر الصناعات النظيفة.

٢. البعد الاقتصادي: يركز مفهوم الاستدامة بشكل أساسي على البيئة المعيشية، أي الموارد الطبيعية وغير المتجددة المحلية/العالمية الضرورية لرفاهيتنا دون المساس بجودة الحياة. كما يعمل على تقليل العبء المالي وعكس الإزعاج الناتج عن النشاط الاقتصادي، مما قد يؤدي إلى القضاء عليه من خلال إدارة أفضل وبالتالي توليد القدرة على النمو المستمر للمؤشرات الاقتصادية. وبالتالي، في إقليم ما، تمثل الاستدامة الاقتصادية القدرة على الحفاظ على أعلى قيمة مضافة من خلال مزيج فعال من الموارد وتعزيز قدرة مجموعة المنتجات/الخدمات على توليد فرص العمل والدخل للسكان.

٣. البعد الاجتماعي : القدرة على ضمان رفاهية الجماهير (الأمن والصحة والتعليم) وتوزيعها بشكل عادل بين الطبقات الاجتماعية والجنسين. وبالتالي، فإن الاستدامة الاجتماعية في إقليم ما تستلزم قدرة أصحاب المصلحة الاجتماعيين المختلفين على التفاعل بكفاءة، بهدف تحقيق نفس الأهداف وتشجيع التفاعل الوثيق بين المؤسسات على جميع المستويات.

٤. البعد التكنولوجي : عني نقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفه، التي تستخدم تكنولوجيا منظمة للبيئة، وتنتج الحد الأدنى من الغازات الملوثة والحاسية للحرارة والضارة بطبقة الأوزون ويمكن تعزيز التكنولوجيا من أجل التنمية المستدامة كما يلي (Arab Horizon, 2015 pp. 56-57):

أ. القضاء على الفقر: تؤمن الخدمات المالية الرقمية للأسر ذات الدخل المنخفض إمكانية الوصول إلى أدوات وخدمات مالية مقبولة التكلفة، والتي يمكن أن تساعد في زيادة فرصهم الاقتصادية.

ب. القضاء على الجوع: تساعد الخدمات المالية الرقمية المزارعين الذكور والاناث إلى حد كبير، خاصة من حيث تسهيل الوصول إلى الأموال اللازمة لزيادة الإنتاج والغلة، وبتكلفة أقل، وهو ما يساهم بشكل مباشر في زيادة إجمالي الإنتاجية الزراعية.

ت. الصحة الجيدة والرفاه: تساعد المدفوعات والتمويل الرقمي في توسيع خدمات الرعاية الصحية في المناطق الريفية منخفضة الكثافة. ويتيح التمويل الرقمي للأسر التعامل بشكل أفضل مع حالات الطوارئ الصحية.

ث. التعليم الجيد: يساعد التمويل الرقمي الأسر ذات الدخل المنخفض على التحكم بشكل أفضل في نفقات التعليم، وتعمل المدارس وأنظمة التعليم الوطنية على تحسين إدارتها

المالية، وهو ما يوفر الموارد لدعم المعلمين والمعلمات وتوفير المواد والتقنيات التعليمية التي تعمل على تحسين النتائج التعليمية.

ج. المساواة بين الجنسين: تمكن الخدمات المالية الرقمية النساء من كسب المزيد من الموارد والأصول، ويُعتبر تعزيز المساواة بين الجنسين ودفع النمو في تحقي المالية للمرأة عاملاً اقتصادياً رئيسياً تمنح الخدمات المالية الرقمية النساء للتحكم في مواردهن المالية بما في ذلك الوصول الآمن والحكيم والسري إلى حسابات المصرفية.

ح. طاقة نظيفة وبأسعار معقولة: تقلل أنظمة الدفع الرقمية من تكاليف التشغيل وبالتالي تزيد من إمكانية توسيع نطاق الوصول إلى الطاقة وزيادة الاستثمار في هذا القطاع.

خ. العمل اللائق ونمو الاقتصاد: توفر الشركات لموظفيها وعملائها وشركائها التجاريين

قنوات مباشرة للشمول المالي من أفضل التقنيات المتاحة والمدفوعات التجارية، وهو ما يزيد من الفرص الاقتصادية، تتيح الخدمات المالية الرقمية أيضاً للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم تقليل تكلفة التعامل مع الأموال وزيادة الوصول إلى التمويل.

د. الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية: يمكّن التمويل الرقمي الشركات الصغيرة من النمو والابتكار والوصول إلى أسواق جديدة، والتي يمكن أن تدفع نمو الاقتصاد الرقمي، والشكل التالي يوضح اهم أهداف التنمية المستدامة في العراق.

شكل رقم (1) أهداف التنمية المستدامة في العراق(2015-2030)



المصدر: موقع الامم المتحدة الانمائي أهداف التنمية المستدامة: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar>

ثالثاً: خصائص التنمية المستدامة : وتتخلص اهم خصائص التنمية المستدامة في جملة من الامور تذكر منها ما يلي (حمدي ، وآخرون، ٢٠١٦ صفحة ٢٣٦):

١. أنها تختلف عن التنمية بشكل عام كونها أشد تداخلاً وتعقيداً ولا سيما فيما يتعلق بما هو طبيعي وما هو اجتماعي في التنمية.
٢. التنمية المستدامة تقوم على أساس تلبية متطلبات أكثر الشرائح فقراً في المجتمع وتسعى إلى الحد من تفاقم الفقر في العالم.
٣. للتنمية المستدامة بُعد نوعي يتعلق بتطور الجوانب الروحية والثقافية والإبقاء على الخصوصية الحضارية للمجتمعات.
٤. تداخل الأبعاد الكمية والنوعية بحيث لا يمكن فصل عناصرها وقياس مؤشراتهما.
٥. التنمية المستدامة لها بُعد دولي يتعلق بضرورة تدخل كافة الدول الغنية لتنمية الدول الفقيرة.

المحور الثاني الذكاء الاصطناعي ان عملية استخدام الذكاء الاصطناعي تعتبر ضرورية لتعزيز التنمية والابتكار، ولتعزيز تحقيق أهداف التنمية المستدامة التي أطلقتها الأمم المتحدة، والتي تركز على تحسين التعليم، وتوفير الخدمات الصحية، وخلق فرص العمل، والقضاء على الفقر، ودعم الإبداع والمبادرة، وتعزيز الحكم الرشيد في التنمية المستدامة، وقد أحرزت بعض الدول النامية تقدماً خاصة في مجالات: الصحة، التعليم، وضمان موارد المياه، وحماية البيئة، إلا أن مستوى التنمية في الدول العربية بات متفاوتاً، خاصة في المناطق التي شهدت صراعات مستمرة ولم تنعم بسلام مع الاستقرار السياسي، فضلاً عن كون ملايين من السكان يعيشون تحت خط الفقر، بالإضافة إلى عدم وجود مأوى لائق وبيئة تعليمية مناسبة، كما تعاني من نقص المياه.

أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي وقد عرف العالم جون مكارثي (McCarthy John) في عام (1972) الذكاء الاصطناعي على أنه علم صناعة وهندسة الآلات الذكية التي تقوم بمحاكاة العمليات العقلية الأساسية للسلوكيات البشرية الذكية، وبناء أنظمة اصطناعية تمكن الكمبيوتر من القيام بأعمال لا يمكن تحقيقها إلا عن طريق الذكاء البشري، وفي ندوة دارت موث قد اقترح، إطلاق مصطلح الذكاء الاصطناعي على هذه الأبحاث، ولهذا أصبح يعرف باسم "أبو الذكاء الاصطناعي" (مذكور، 2021: ص138) ويتكون الذكاء الاصطناعي بصورة عامة من مصطلحين هما: (الذكاء و الاصطناعي) ولكل منهما معنى، فالذكاء حسب قاموس (Webster) هو المقدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة، وبمعنى آخر أن مفاتيح الذكاء هي الإدراك و الفهم، والتعلم القدر على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة، أما مصطلح الصناعي أو الاصطناعي ترتبط بالفعل يصنع أو يصطنع، وبالتالي تطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزاً عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولودة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان. (خوالد وآخرون، 2019 :الصفحة11).

ويعتبر العالم الأمريكي McCarthy Johan هو الذي صك مصطلح الذكاء الاصطناعي في عام (1956) وقد عرفه بأنه علم وهندسة صناعة الآلات الذكية أو وخاصة برامج الحاسوب الذكية، أو هو فرع علوم الحاسوب الذي يهدف إلى انشاء الآلة الذكية. (مذكور، 2021: ص138).

وكذلك عرفه العالم (Dan, W. Patterson) الذكاء الاصطناعي بأنه نوع من فروع علم الحاسبات الذي يهتم بدراسة وتكوين منظومات حاسوبية تظهر بعض صيغ الذكاء، وهذه المنظومات لها القابلية على استنتاجات مفيدة جداً حول المشكلة الموضوعية كما تستطيع هذه المنظومات فهم اللغات الطبيعية أو فهم الإدراك الحي وغيرها من الإمكانيات التي تحتاج إلى ذكاء متى ما نفذت من قبل الإنسان (سباع وآخرون، 2019 :الصفحة33) ويرى (Minsky) الذكاء الاصطناعي بأنه: "العلم الذي يمكن الآلات من تنفيذ الأشياء التي تتطلب ذكاء إذا تم تنفيذها من قبل الإنسان ، وكان مؤتمر (Dart-mouth) والذي انعقد في عام (1956) قد عرف الذكاء الاصطناعي بأنه: "حقل دراسة يرتبط باستعراض الذكاء في الآلة، وهذا يتضمن القدرة على التفكير، التعلم، الفهم وتطبيق المعنى"(خوالد وآخرون، 2019: ص26)، وايضاً يرى مدحت أبو النصر (2021) بان الذكاء الاصطناعي هو علم بياني، ومجال هام في حياة الفرد والمنظمة والمجتمع، يهدف إلي تقديم برمجيات ذكية وصناعة آلات ذكية للقيام بأشياء وأعمال مشابهة لما يقوم به الإنسان، بهدف جعل الحياة والعمل أفضل وأسهل وأقل تكلفة. (أبو النصر ، ٢٠٢١ صفحة ٧٦)

ومن التعريفات يمكن استخلاص أن الذكاء الاصطناعي هو محاكاة لذكاء الانسان وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتمسم بالذكاء، ويتواجد الذكاء الاصطناعي حالياً في كل مكان حولنا، بداية من السيارات ذاتية القيادة الطائرات المسييرة، وبرمجيات الترجمة او الاستثمار وغيرها الكثير من التطبيقات المنتشرة والمستعملة حالياً او ستستعمل مستقبلاً في حياتنا.

ثانياً : أهمية الذكاء الاصطناعي. هنالك جملة من الجوانب المهمة التي يمكن الإشارة إليها في أهمية الذكاء الاصطناعي وفي جميع الميادين والمجالات هما: (سباع وآخرون، 2019، ص34)

١. يساهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة من خلال نقلها للآلات الذكية.
٢. قدرت الانسان من استخدام اللغة الإنسانية في التعامل مع الآلات عوضاً عن لغات البرمجة الحاسوبية، مما يمكن كل شرائح المجتمع من استخدام الآلات، بعدما كان التعامل مع الآلات المتقدمة حكراً على المتخصصين وذوي الخبرات.
٣. ان الذكاء الاصطناعي يلعب دوراً هاماً في الكثير من المجالات الحساسة كالمساعدة في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، والاستشارات القانونية والمهنية، والتعليم التفاعلي، والمجالات الأمنية والعسكرية وغيرها .
٤. ان الأنظمة الذكية تساهم في عملية صنع القرار في جملة من المجالات ، فهذه الأنظمة تتمتع بالاستقلالية والدقة والموضوعية، وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ والانحياز والعنصرية أو الأحكام المسبقة أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية.
٥. تقلل الآلات الذكية نسبة المخاطر والضغوط النفسية عن الانسان، وتجعله يركز على الأشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية ويتعامل جيداً مع الوقت.

٦. ان عملية تطبيق الذكاء الاصطناعي سيساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، الهدف (السابع) طاقة نظيفة وبأسعار معقولة (الثالث عشر) العمل المناخي (الرابع عشر) الحياة تحت الماء والخامس عشر الحياة في البر.

ثالثاً: آثار الذكاء الاصطناعي على الأداء الحكومي تعتبر المعلومات العصب المحرك لكافة أنواع القرارات المتخذة في القطاع الحكومي وقد ساهم التطور الهائل في تكنولوجيا الحاسوب في تطوير طرق توفير هذه المعلومات بمواصفات تخدم احتياجات الإدارة العليا في عمليات التخطيط الاستراتيجي واتخاذ القرارات، وبما أن المعلومات هي المعرفة التي تنتج من معالجة البيانات وهي الناتج المنطقي لنظام المعلومات، فإنها تكتسب أهمية ضرورية للإدارة في تحقيق أهدافها بكافة مستوياتها الإدارية وبخاصة على المستوى الإداري الاستراتيجي، وذلك عن طريق توفير المعلومات المناسبة عن نشاطات المنظمة وعن المؤثرات البيئية التي تتعرض لها، التي تمكن الإدارة العليا من الاعتماد عليها من خلال الطرق التحليلية والاستنتاجية، بشكل أكبر من الاعتماد على التخمين والحدس التي تضطر الإدارة العليا إلى اللجوء إليها عند غياب المعلومات عنها. (شعير ، ٢٠٢٣ ، الصفحات ٦٠-٦١) ويعتبر الذكاء الاصطناعي تقنية سريعة التطور، ولذا لايزال اكتشاف وتطوير الكثير من تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجديدة في المجالات الحكومية محل اهتمام العالم أجمع، وتعتبر التطبيقات المحتملة للذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي والدوائر الحكومية هائلة وتتقدم باستمرار، مما أدى للفت الانتباه للاحتياج إلى اتخاذ خطوات محسوبة لبناء شرعية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الحكومة، فاستخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة تبني الثقة والشرعية منذ البداية أمر بالغ الأهمية لكي ينجح الذكاء الاصطناعي في الحكومة ويتم جني الفوائد المحتملة له. (المنظمة العالمية للملكية الفكرية ، ٢٠٢٢ ، صفحة ٦٧) وقد لجأت الكثير من الحكومات حول العالم إلى توظيف تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، مثل الذكاء الاصطناعي، وتعلم الآلة، وغيرها من التقنيات بطريقة أكثر فاعلية لتعزيز قدراتها التنافسية، إن أبرز المجالات التي تعمل الحكومات والجهات الحكومية لتطبيق الذكاء الاصطناعي فيها هي الصحة والمواصلات والأمن الغذائي والتطبيقات العسكرية وقطاع الخدمات العامة والخدمات التنبؤية ومن الامثلة هي كل من (اليابان، نيوزيلاندا، سنغافورة)اليابان= تعمل شركة طوكيو للكهرباء (TEPCO) للبحث عن حلول تعتمد على الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بعمليات الصيانة وتقليل تكلفتها وزيادة كفاءتها.

١. نيوزيلاندا= وفي نيوزيلاندا، تستخدم السلطات الذكاء الاصطناعي في تحديد هوية المواطنين والتعرف عليهم في الوقت الحقيقي.

٢. سنغافورة = وتعمل السلطات في سنغافورة على التنبؤ بوقت حدوث الازدحامات المرورية والعمل على تجنبها باستخدام تقنيات و خوارزميات الذكاء الاصطناعي. (<https://xtend.sa/arbolog/artificial-intelligence-an>)

رابعاً: أهداف الذكاء الاصطناعي. يهدف علم الذكاء الاصطناعي عموماً إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتمم بالذكاء، وتعني قدرة برنامج الحاسب على جلب مسألة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما ، حيث أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غدى بها البرنامج، ويرى العالم (وينستون و برنر جلست) ان هنالك ثلاثة أهداف أساسية للذكاء الاصطناعي تتمثل في: (خوالد، وآخرون، 2019، الصفحة 14).

١ - هدف رئيسي يتمثل في جعل الأجهزة أكثر ذكاء.

٢ - تسهيل عملية فهم ماهية الذكاء.

٣ - الاستفادة القصوى من الأجهزة. وايضاً المساهمة في حل المشكلات التي تتعلق بنشاط البناء من خلال تفسير المواقف او النص والتي تخص: (عفيفي، 2019، ص 24).

١ - مشكلات التصميم.

٢ - مشكلات التخطيط.

٣- مشكلات التشخيص. وبناء على ماتم ذكره مسبقاً يمكن القول إن للذكاء الاصطناعي عدة أهداف يمكن حصر أهمها في النقطتين التاليتين: (مصدر سابق: 25)

١- تمكين الآلات من معالجة المعلومات بشكل أقرب طريقة الإنسان في حل المسائل، بمعنى آخر المعالجة المتوازية (Processing Parallel) حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في نفس الوقت وهذا أقرب طريقة الإنسان في حل المسائل.

٢- فهم أفضل لماهية الذكاء البشري عن طريق فك أغوار الدماغ حتى يمكن محاكاته، كما هو معروف أن الجهاز العصب والدماغ البشري أكثر الأعضاء تعقيداً وهما يعملان بشكل مترابط ودائم في التعرف على الأشياء.

المبحث الثالث

المحور الاول

اولاً: رؤية الحكومة العراقية (2030) واستراتيجية التنمية المستدامة لقد سعت وزارة التخطيط من ضمن مهامها الى صياغة رؤية موحدة كإطار وخارطة طريق لمشروع وطني يسمح بدمج خصوصية العراق مع غايات وأهداف التنمية المستدامة في أجندة (2030) والتي تتضمن (انسان ممكن في بلد آمن، مجتمع موحد، اقتصاد متنوع، بيئة مستدامة، العدالة والحكم الرشيد)، وقد تمت الموافقة على هذه الرؤية من قبل الأمانة العامة لمجلس الوزراء الموقر بموجب الكتاب المرقم (010199 بتاريخ 31 / 3 / 2019) وتتمثل رؤية الحكومة العراقية للتنمية المستدامة في صياغة رؤية موحدة شاملة تهدف الى جعل العراق انموذج رائداً بين دول العالم من خلال استخدام خارطة طريق لمشروع وطني يسمح بدمج خصوصية العراق مع غايات وأهداف التنمية المستدامة في أجندة- (2030) (2015) والتي تتضمن (17) هدفاً في مقدمتها " استثمار مكامن القوة لخلق اقتصاد متنوع ومزدهر , انسان ممكن في بلد آمن، مجتمع موحد، بيئة مستدامة، العدالة والحكم الرشيد" (رؤية الحكومة العراقية للتنمية المستدامة ، ٢٠٢١ صفحة ١) ولغرض لتحقيق أهداف التنمية المستدامة بحلول عام (2030)، من الضروري إجراء تغيير شامل لطريقة استجابة الحكومة لتحديات التنمية المتزايدة الخطورة، وهذا يتطلب إعادة التفكير في دور الحكومات في العصر الرقمي وكيفية تفاعلها مع المجتمع والقطاع الخاص، وكيفية إدارة الحكومة في العصر الرقمي للشؤون العامة الوطنية، و كذلك طريقة تلبية احتياجات الناس وكيف يقدمون الخدمات ويديرون أعمال التنمية والاقتصاد بطريقة مستدامة، و عليه يجب أن تلتزم الحكومة الرقمية بتسريع تحقيق أهداف التنمية المستدامة وفي إصدار العام (2020)

من التقرير الدوري الذي يصدر عن إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة عن التقدم المحرز على طريق الحكومة وضرورة ضمان " ألا يتخلف أحد عن ركب التنمية المستدامة " .

١. مستويات توافر بيانات أهداف التنمية المستدامة.

تصنف مؤشرات أهداف التنمية المستدامة الى (3) مستويات استناداً الى مستوى تطورها المنهجي وتوافر البيانات على المستوى العالمي عموماً والوطني على وجه الخصوص على النحو التالي - : (التقرير الاحصائي لأهداف التنمية المستدامة ، ٢٠٢١ صفحة (١)

1.Tier (المستوى الأول) :- المؤشرات واضحة من حيث المفهوم والمنهجية والمعايير وتكون متوفرة وتم احتسابها ومنشورة في التقارير الوطنية وتصدر بصورة منتظمة.

2. Tier (المستوى الثاني) :- المؤشرات واضحة من حيث المفهوم والمنهجية والمعايير وتكون متوفرة وغير محتسبة وغير منشورة في التقارير الوطنية.

3.Tier (المستوى الثالث):- المؤشرات غير واضحة حيث لا تتوفر أية منهجية أو معايير معتمدة وتكون غير متوفرة وغير محتسبة وتتطلب إجراء مسح أو دراسة أو استطلاع لتوفيرها.

٢. مبادئ رؤية العراق (2030-2015) وتستند رؤية العراق (2030-2015) إلى خمسة مبادئ أساسية مهمة: (التقرير الاحصائي لأهداف التنمية المستدامة ، ٢٠٢١ صفحة ٤)

أ. السيادة: التأكيد على سيادة العراق واستقلاله.

ب. الوحدة الوطنية: تعزيز الوحدة الوطنية والتماسك الاجتماعي.

ت. الحكم الرشيد: بناء نظام حكم رشيد ومحاسبة.

ث. العدالة الاجتماعية: ضمان العدالة الاجتماعية والمساواة في الفرص للجميع.

ج. التنمية المستدامة: تحقيق التنمية المستدامة في جميع المجالات.

٣. أهداف رؤية العراق (2030-2015)

وتتضمن رؤية العراق (2030-2015) خمسة أهداف رئيسية: (التقرير الاحصائي لأهداف التنمية المستدامة ، ٢٠٢١ صفحة ٦)

أ. اقتصاد قوي: بناء اقتصاد قوي ومتنوع وخلق فرص العمل.

ب. مجتمع مزدهر: تحسين مستوى معيشة المواطنين وضمان حصولهم على الخدمات الأساسية.

ت. بيئة صحية: حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.

ث. حكومة فعالة: بناء حكومة فعالة وشفافة وخاضعة للمساءلة.

ج. عراق آمن ومستقر: تحقيق الأمن والاستقرار في جميع أنحاء العراق.

٤. مبادرات رئيسية لتحقيق رؤية العراق (2030-2015):

والتي تتضمن بعض المبادرات الرئيسية لتحقيق رؤية العراق (2030-2015) ما يلي: (التقرير الاحصائي للتنمية المستدامة ، ٢٠٢٢ صفحة ١٤)

أ. إصلاح القطاع الاقتصادي: تنويع الاقتصاد وخلق فرص العمل، وجذب الاستثمارات الأجنبية. حيث حقق العراق نمواً اقتصادياً بنسبة (4.5 %) في عام (2022)، وتم خلق أكثر من (500) ألف فرصة عمل جديدة في نفس العام، كما ارتفع معدل الاستثمار الأجنبي المباشر بنسبة (20 %) في عام 2022.

ب. تحسين البنية التحتية: تطوير البنية التحتية في جميع أنحاء العراق، بما في ذلك الطرق والكهرباء والمياه، حيث تم توصيل أكثر من مليون منزل بشبكة الكهرباء في عام (2022)، وتم تحسين إمدادات المياه لأكثر من (2) مليون شخص في نفس العام اعلاه.

ت. الاستثمار في التعليم: تحسين جودة التعليم وتوفير فرص التعليم للجميع. حيث تم زيادة عدد الطلاب الملتحقين بالجامعات بنسبة (10 %) في عام (2022)، كما تم بناء أكثر من (100) مدرسة جديدة في عام (2022).

✓ بعض الأمثلة على المشاريع التي تنفذها: (التقرير الاحصائي للتنمية المستدامة ، ٢٠٢٢ صفحة ١٥)

أ- في مجال الاقتصاد: تم افتتاح مصنع جديد للسيارات في مدينة كربلاء في عام (2022)، مما خلق أكثر من (1000) فرصة عمل جديدة.

ب- في مجال الخدمات الأساسية: تم افتتاح مستشفى جديد في مدينة البصرة في عام (2022)، مما أدى إلى تحسين الخدمات الصحية لأكثر من (1) مليون شخص.

ت- في مجال البيئة: تم إنشاء محمية طبيعية جديدة في محافظة دهوك في عام (2022)، مما ساعد على حماية التنوع البيولوجي في العراق.

ث- في مجال الأمن والاستقرار: تم إعادة توطين أكثر من مليون نازح داخلي في عام (2022).

٥. مبادرات أهداف رؤية العراق (2015-2030) (التقرير الاحصائي للتنمية المستدامة ، ٢٠٢٣ صفحة ٤٣)

لتحقيق أهدافها، اتخذت الحكومة العراقية مجموعة من المبادرات الرئيسية، من بينها:

أ- برنامج البنية التحتية الوطنية: يهدف هذا البرنامج إلى تطوير البنية التحتية في مختلف المجالات مثل النقل والطاقة والمياه لدعم النمو الاقتصادي.

ب- استراتيجية تحسين بيئة الاستثمار: تهدف هذه الاستراتيجية إلى خلق بيئة استثمارية ملائمة تجذب الاستثمارات المحلية والأجنبية.

ت- برنامج تطوير التعليم والتدريب المهني: يهدف هذا البرنامج إلى تعزيز جودة التعليم وتطوير المهارات الفنية والتخصصية.

ثانياً: دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة ان الذكاء الاصطناعي يؤثر في المجتمع من خلال عدة مستويات، فعلى الجانب الإنتاجي من الاقتصاد فإن التحول الرقمي يعمل على أتمته العميات التجارية، مما يحقق كفاءة تشغيلية، ويخفض تكاليف المعاملات مما يؤثر بالإيجاب على الإنتاجية، كما يوفر الذكاء الاصطناعي بالمثل فرص تجارية واستثمارية جديدة، مما يؤثر على التوظيف وريادة أعمال، وفيما يتعلق بتقديم الخدمات العامة فإن الذكاء الاصطناعي يعزز كلا من تقديم الخدمات الصحية والتعليمية، وكذلك يحسن من تفاعل الأفراد والمؤسسات مع الحكومة من خلال برامج الحكومة الالكترونية، كما أن للذكاء الاصطناعي تأثير على السلوك الإنساني والفرد من خلال تسهيل عمليات التواصل الاجتماعي والاندماج داخل المجتمع (Raul L., 2017 p. 6) كما أن للذكاء الاصطناعي آثار إيجابية وسلبية لا حصر لها حيث تساهم في استدامة النظام الكوكبي والإنساني، ويظهر ذلك في التقليل من التأثير السلبي على الانسان، فهي تجعل الحياة كأكثر سهولة، ويُمكن للتكنولوجيا والمعلوماتية والاتصالية والبيانات الضخمة أن تساعد على الاستدامة على مستوى العالم "عابرة الوطن"، فهي تقوم على قاعدة بيانات "نظام تشاركي عالمي" فعلى سبيل المثال تعزز الاستدامة في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، ومن ثم فإن للذكاء الاصطناعي نتائج تدعم الشفافية والمساءلة وتفتح آفاق جديدة لتشكيل الاستدامة ونقلها وإدارتها. (Peter R, 2011 p. 10)

ثالثاً: جهود الحكومة العراقية في الذكاء الاصطناعي من أجل التنمية المستدامة.

حرصت الحكومة السعودية على العمل في رسم الخطط والبرامج التنموية بالاستفادة من التطور في المجالات التكنولوجية والذكاء الاصطناعي مما انعكس على مستوى أداء مؤسساتها وبرامجها التنموية وكذلك ارتفاع مستوى تصنيفها على المستويين الإقليمي والعالمي، ويتضح لنا ذلك من خلال استعراض المنجزات التالية: (تقرير الاحصائي للتنمية المستدامة ، ٢٠٢٢-٢٠٣٠ صفحة ٦٨)

١- قطاع التنافسية الرقمية (العراق في مؤشر التنافسية الرقمية). لقد توجت الحكومة العراقية بكونها من الدولة الأكثر تقدماً في التنافسية الرقمية من بين دول مجموعة العشرين خلال الثلاثة الأعوام الماضية، وفقاً لتقرير "النقد الرقمي" الصادر عن المركز الأوروبي للتنافسية الرقمية، كما احتلت المركز السابع والخمسون في مؤشر القدرات الرقمية، بحسب تقرير التنافسية من المنتدى الاقتصادي

العالمي، كما استحوذت الحكومة العراقية على المرتبة السادس والسبعون بين دول مجموعة العشرين في الإطار التنظيمي لتبني تقنيات الأعمال بحسب المنتدى. (التقرير الاحصائي للتنمية المستدامة ، ٢٠٢٣ صفحة ٤٢)

٢- قطاع الانترنت (سرعة إنترنت الجيل الرابع في العراق)حصلت الحكومة العراقية على المركز (129) عالمياً في سرعة الإنترنت على الجيل الرابع في عام (2023)، و عربياً في المركز (72) قد جرى نشر أكثر (20000) من برج للجيل الرابع لتغطي أكثر من (70%) من المدن الرئيسية من مدن الحكومة العراقية بوجه عام اذ بلغت متوسط سرعة الانترنت في العراق (41.02) ميغابايت في الثانية وهو مؤشر منخفض. (التقرير الاحصائي للتنمية المستدامة ، ٢٠٢٣ صفحة ٨٥)

٣- قطاع الدفع الالكتروني (تنوع المدفوعات بالطريقة الدفع الالكتروني)وتتمثل فترة التحول في الدفع الالكتروني في العراق من خلال اعلان البنك المركزي العراقي حزيران في يونيو/حزيران 2023، دخول قرار مجلس الوزراء العراقي المرقم (22044) للعام (2023) حيز التنفيذ، والتمثل بزيادة عدد أجهزة الدفع الإلكتروني في المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص لتعزيز ثقافة الدفع والتحويل الإلكتروني، والتقليل من استخدام النقود الورقية في الجباية والتعاملات التجارية من خلال اتخاذ عدة إجراءات تنفيذية تتعلق بنظام الدفع الإلكتروني ونقاط البيع الإلكترونية (POS)، فقد بلغ عدد البطاقات المفعلة للمواطنين (14.9) مليون بطاقة، بالإضافة الى (2.1) مليون محفظة دفع عبر الهواتف الذكية، فيما بلغ عدد شركات الدفع الالكتروني لغاية نهاية عام (2023) (16) شركة عاملة في العراق. (التقرير الاحصائي للتنمية المستدامة ، ٢٠٢٣ صفحة ٨٩)

٤- قطاع التعليم (استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العراقي) هناك ١١ نوعاً من منتجات تكنولوجيا التعلم، مُقسّمة إلى فئتين رئيسيتين: المنتجات القديمة وتقنيات التعلم المتقدمة واهم استخداماتها هي تطبيقات التعليم الإلكتروني ذاتية السرعة، والمعروفة أيضاً باسم البرامج التعليمية غير المتزامنة، هي تطبيقات مثل (Coursera و EdX) مصممة لمساعدة المتعلمين على التقدم في الدورات المخصصة لهم وفقاً لسرعتهم الخاصة، وتستخدم تطبيقات مستودعات المراجع الرقمية (Digital ReferenceWare)، مثل (Quizlet و Course Hero) لتسهيل بحث الطلاب عن المراجع المناسبة، وتوفر خدمات التحضير للاختبار والكتب الصوتية ومقاطع الفيديو والكتيبات الموجزة، وكذلك توفر تطبيقات التعلم القائمة على التعاون فصولاً ودروساً خصوصية متزامنة عبر الإنترنت، مثل (Zoom و SkillShare) ونظام إدارة التعلم هي البرامج المتكاملة عبر الإنترنت التي تستخدم لإنشاء الدورات وتقديمها وتتبعها ونتائجها وإعداد التقارير عنها، والتي تتكوّن من منتجات تكنولوجيا التعلم المتقدمة من التعلم القائم على الذكاء الاصطناعي-التعلم الواقعي المختلط، والتعلم القائم على الألعاب، وتطبيقات التعلم الإدراكي، وتطبيقات التعلم عن بعد، والتعلم القائم على الموقع، وروبوتات التعليم والتدريب. (برنامج تطوير الاحصائي للتنمية المستدامة ٢٠١٥-٢٠٣٠ صفحة ٣١)

٥- حلول تطبيقات الهواتف والويب الموجودة في العراق والتي تتمثل منصة "ناجح" هي أول منصة تعليمية في العراق، وأسست عام (2011) لغرض سرد نتائج الطلاب لامتحانات البكالوريا، ويمتلك العراق في العام (2022) أربع شركات ناشئة في قطاع تكنولوجيا التعليم، تقدم هذه الشركات حلولاً رقمية لمختلف الأمور وتتبع أساليب مبتكرة للتعليم والتعلم. يعلم (IoT Kids) الأطفال عن الأتمتة والبرمجة والروبوتات باستخدام روبوتات التدريب والتصميم القائم على الألعاب، بينما يُعدّ تطبيقاً "مدرستي" و"إيدوبا" اللذان أُسسَا في (2013-2019) من أنظمة إدارة التعلم عبر الإنترنت التي تساعد في إنشاء إطار لتنظيم مكونات النظام التعليمي، وكذلك تم إنشاء منصتي "نبوتن" و"تعليم"، وهي مبادرات من وزارة التربية والتعليم، للمساعدة في سد الفجوة التي سببها عدم اندماج الطلاب مع بيئة الفصل الدراسي الحضوري بعد الوباء، اما ناحية الدروس الخصوصية والتجهيز الى الامتحانات، تُعتبر منصتي "أبواب" و"أوركاس" أمثلة على الشركات الناشئة التي تربط الطلاب بالمعلمين والمحتوى التعليمي. (نظام ادارة التنمية في العراق، 2023: صفحة 10)

٦- قطاع البيع بالتجزئة إنَّ مستقبل تجارة التجزئة واضح تماماً على الصعيد العالمي، إذ يُمكن للمستهلك الوصول إلى السوق في أي وقت ومن أي مكان، ويمكن تصنيف هذه السوق على النحو التالي: يشير مصطلح الأسواق إلى المنصات التي تسمح للبائعين الآخرين بعرض منتجاتهم كي يتمكّن الزبائن من الشراء منهم باستخدام منصة السوق كوسيط، أماكن البيع بالتجزئة هي منصات تمتلك سلعتها

أو خدماتها وتوفرها أو تباعها للزبائن مباشرة، المنصات التجميعية هي المنصات التي تجمع الطلبات من الزبائن في العراق الذين يرغبون في الشراء من العلامات التجارية العالمية وتسلمها لهم. (نظام ادارة التنمية في العراق، 2023: صفحة 13)

٧- حلول الويب وتطبيقات الهواتف الموجودة في العراق (التجارة الالكترونية) إن ازدهار مشهد التجارة الإلكترونية في العراق واضح وضوح الشمس، إذ انخرط ما يقرب من (80%) من العراقيين في التسوق عبر الإنترنت في غضون ثلاثة أشهر. مؤشر آخر هو أن العديد من منصات التسوق تتلقى جولات تمويل، فقد حصل "مسواك" على (6.1 مليون دولار في الجولة التمهيديّة الأولى، وفاز "أورزدي" بصفقات تمويل وشراكة من تلفزيون الشرقية، ولا يزال التسوق من الأسواق الدولية مثل أمازون وإي-باي أمراً عسيراً على العراقيين. لذا ظهرت منصات تجميعية مثل (PurePlatform و Wasil) لحل هذه المشكلة في بعض المنصات متخصصة في نوع معين من البيع بالتجزئة، على سبيل المثال، "الريان" و"الحافظ" متخصصان في الإلكترونيات. (نظام ادارة التنمية في العراق، 2022: صفحة 35)

٨- قطاع النقل في العراق الأعمال التجارية التي تؤدي خدمات من (الأونلاين إلى الأوفلاين) هي تلك التي يطلب عبرها المستهلكون السلع أو الخدمات عبر الإنترنت، ومن ثم يتلقونها في مكان غير متصل بالإنترنت وبدأت العديد من الشركات في هذا المجال بخدمة توصيل الطعام، وانتهت إلى توصيل "أي شيء"، اذ يمكن تقسيم مقدمي خدمة توصيل الطعام إلى فئتين على أنها: إما توصيل من المطعم إلى المستهلك، وإما توصيل من المنصة إلى المستهلك. يُعدّ الأول الطعام ويوصله، في حين يشترك الأخير مع المطاعم التي قد تُوصّل هي أو لا تُوصّل الأشياء، وقد حدثت في العراق على مدى الخمس سنوات الماضية زيادة في كلا هاتين الفئتين بنسبة (9.78%) (لأولى و(50%) للأخيرة، أما من جانب إيرادات خدمات توصيل الطعام، وعلى الرغم من جائحة كورونا، حققت عمليات التوصيل من المنصات إلى المستهلك بحلول عام(2020) ما يقارب(1.7) ضعفاً من عائدات توصيل الطلبات من المطاعم إلى المستهلك. (برنامج تطوير الاحصائي للتنمية المستدامة ٢٠١٥-٢٠٣٠ صفحة ٤٢) وكذلك تُعرف خدمات طلب سيارات الأجرة عبر التطبيقات (ride-hailing) أيضاً باسم خدمات مشاركة المشوار (ride-sharing) أو خدمات التنقل من نقطة لأخرى (P2P)، وهي تتطوي على مبدأ التحول من امتلاك السيارات الخاصة إلى التنقل كخدمة، وهي تشمل إستئجار سيارة مشترك (carpooling) - وطلب سيارات الأجرة (ride-hailing) - ومشاركة المشوار (ride-sharing) - ومشاركة السيارة (carsharing). نمت التطورات التكنولوجية حول تحسين الخدمات المقدّمة، وتقنيات مثل قابلية التتبع في أثناء التنقل، ومراكز البيانات الآنية للعاملين المستقلين (gig workers) والأسطول المختلط، والتحليلات التنبؤية لتحسين المسار لتسهيل التنقل والنقل. (نظام ادارة التنمية في العراق، 2022: صفحة 16)

٩- حلول توصيل أي شيء عبر تطبيقات الهواتف والويب في العراق كانت "مشوار"، التي أُطلقت في عام(2015) واحدة من أولى الشركات الناشئة التي توصل البقالة في بغداد. وبعدها أنشأت في السنوات التالية العديد من خدمات توصيل الطعام مثل طلباتي. حتى إن البعض وسعوا عملياتهم مثل شركة "عالم سريع" لتوصيل الطعام، التي أضافت خدمة توصيل "أي شيء" من خلال شركة "الزاجل" الشقيقة، وقد انضمت الشركات الناشئة الإقليمية مثل "توترز" و"طلبات" إلى السوق العراقية في بغداد وأربيل والبصرة والنجف. عند دخولهم الأسواق العراقية، قدّمت المنافسة الحقيقية بينهم خدمة توصيل الأشياء أيّاً كانت للأعمال التجارية المحلية، وبعدها تعرفت الأعمال التجارية على هذه الخدمة، أُتيح للزبائن فرصة اختيار أفضل مزود خدمة لاحتياجاتهم. (نظام ادارة التنمية في العراق، 2021: صفحة 26)

١٠ - خدمات طلب سيارات الأجرة وحلول الويب في العراق كان "كرورة" أول تطبيق لطلب سيارات الأجرة يبدأ العمل في العراق في عام(2017) لكن مع ازدياد التنافس في هذا المجال، ظهرت العديد من الشركات المتخصصة، مثل "ليدي غو" التي تقدم خدمة طلب سيارة أجرة بسائقات نساء لتوصيل الركاب من النساء والأطفال فقط. بينما تخصص تطبيق "تكسي المميز" و"تكسي المُسافر" في نقل المسافرين من وإلى مطار بغداد الدولي، وتعمل خدمة توصيل الركاب التي تركز على الطلاب مثل "Transpi" في بغداد و"Wasla" في الموصل، وهناك إمكانات هائلة لنمو أعمال طلب سيارات الأجرة في العراق، إذ أصبح تطبيق "بلي" أول تطبيق فائق عراقي يحصل

على (10.5) مليون دولار في جولة تمويل في عام (2022) الجدير بالذكر أنّ شركات عالمية مثل "كريم" و"بولت" تعمل في عدة مدن عراقية، دخل "كريم" إلى السوق العراقية ورفع مستوى المنافسة أمام أقرانه المحليين بخدمة العملاء الدقيقة التي يقدمها. (نظام ادارة التنمية في العراق, 2023: صفحة 28)

١١- قطاع الرعاية الصحية الرقمي في العراق فيما يتعلق بالتحوّل الرقمي للرعاية الصحية، هناك قطاعات وأدوار جديدة في السوق لبيئة أعمال الرعاية الصحية الرقمية، وهي تشمل مزوّدَي المعلومات وتتمثل بالمنصات المعرفية والتعليمية للمرضى ومقدمي الرعاية الصحية، يستطيع المرضى من خلالها طلب آراء أخرى أو معلومات، ويستطيع كذلك مقدّمي الرعاية الصحية تحميل المعلومات أو طلب آراء أخرى، بينما يشمل وسطاء الرعاية الصحية مقدمي الخدمات الصحية عن بعد، الذين يقدمون الاستشارات الطبية باستخدام التقنيات الرقمية، وتشمل أيضاً منصات التفاعل مع المرضى التي تصلّهم بمقدمي الرعاية الصحية لمتابعة الحالات الحادة -مثل التدخلات الجراحية- في مراحلها اللاحقة، وتشمل أيضاً أجهزة خدمات المراقبة عن بعد في شكل أجهزة يمكن ارتداؤها وأجهزة استشعار تسمح للأطباء بمراقبة حالة المريض، وشبكة اتصال/إشعار الطوارئ التي تمكّن الأطباء متعددي التخصصات من التواصل بعضهم مع بعض في حالات الطوارئ، وتشمل أخيراً خدمة الحجز عبر الإنترنت التي تسمح للمرضى بمراجعة توصيات الطبيب وحجز المواعيد عبر الإنترنت والإدلاء برأيهم حول تجربتهم. (برنامج تطوير الاحصائي للتنمية المستدامة ٢٠١٥-٢٠٣٠: صفحة ٧٨) أما خدمات جمع البيانات فتجري من خلال الأجهزة القابلة للارتداء التي تسجل الحالة القلبية التنفسية، وجامعات المؤشرات الحيوية التي ترسل عدّد إلى المرضى ليملأوها بالعينات المادية من ثم تعيدها للتحليل، وتشمل تطبيقات العافية تطبيقات الهواتف للصحة والعافية، مثل تطبيقات العافية للمرأة لتتبع الدورة الشهرية أو الحمل، وتطبيقات السلامة العاطفية، وتطبيقات تتبّع النوم، وتطبيقات اللياقة البدنية وتخزين البيانات، والسجلات الصحية الشخصية والسجلات الصحية الإلكترونية/السجلات الطبية الإلكترونية هي تطبيقات تزود المرضى ومقدمي الرعاية الصحية بالقدرة على حفظ سجلات الرعاية الصحية للمرضى، ويقوم وسطاء السوق، مثل برامج (ePrescription)، بكتابة الوصفات الطبية إلكترونياً، مما يُقلّل من معدل الخطأ فيها. بينما تعمل تطبيقات إدارة علاقات العملاء على تتبّع الاتصالات والعلاقات بين الممثلين الطبيين ومديرهم والعملاء مثل الأطباء والصيدلة. (نظام ادارة التنمية في العراق, 2022: صفحة 30)

١٢- حلول الويب وتطبيقات الهواتف الموجودة في العراق (الجوزات الالكترونية) كانت "أمل تك" هي المبادرة الأولى لإنشاء سجل صحي إلكتروني في العراق. انطلقت المبادرة في مستشفى الأمل الوطني للأورام، وحصلت على دعم من إيرثلينك. "حجز طبيبك" و"الرازي" هما تطبيقان لتوصيات الأطباء وحجز الطلبات يعمل الأول في الموصل والثاني في بغداد. بينما يوفر "تيمي"، وهو تطبيق لإدارة علاقات العملاء للممثلين الطيّبين، أداة لتنظيم العمليات الميدانية لهم ولمشرفيهم، وقد كان لتطبيقي (MetaPharma وMercato) يعملان بطريقة التعامل بين الشركات (B2B) في صناعة الأدوية ويساعدان الصيادلة على تقديم طلبات الأدوية وتلقّيها دون الاتصال بالموردين أنفسهم. يمكنهم أيضاً التحقّق من الأسعار وتوافر العناصر بسهولة، والاستفادة من الشفافية في تسعير العناصر التي دائماً ما كانت مشكلة في المجال الطبي لمقدمي الرعاية الصحية والمرضى على حد سواء. (برنامج تطوير الاحصائي للتنمية المستدامة ٢٠١٥-٢٠٣٠: صفحة ٦٥)

١٣- القطاع المالي الإلكتروني في العراق وتقدّم شركات التكنولوجيا المالية خدمات مالية رقمية، وهي خدمات مالية أساسية تعتمد على التقنيات الرقمية لتقديمها واستخدامها من المستهلكين ومقدمي الخدمات والعملاء الآخرين الخدمات المالية متنوعة في طبيعتها، فبعضها يتعلق بخدمات المعاملات التي تشير إلى طرق الدفع، في حين ترتبط الخدمات الأخرى من هذا النوع بالتبادلات بين الأطراف المختلفة. تتضمن بعض الخدمات المالية خدمات تكميلية لمنتجات بيئة الأعمال مثل خدمة التأمين على منصة تجارة إلكترونية. النوع الأخير من الخدمات المالية مستقل نسبياً عن بيئة الأعمال، كما هو الحال مع خدمة الدفع عبر الهواتف المحمولة لعمليات الشراء داخل المتجر. (سماك, 2023: الصفحة 64) والتي تشمل مجالات الابتكار في القطاع المصرفي، على سبيل المثال لا الحصر، الأعمال المصرفية والمدفوعات والائتمان والإقراض والتأمين واستثمارات التجزئة، والرواتب التقاعدية وإدارة الاستثمار والخدمات المصرفية بالجملة

وأسواق رأس المال، إلى جانب الشركات الناشئة في مجال التكنولوجيا المالية، وتؤسس العديد من الشركات البنية التحتية الخاصة بها كخدمة، مما يؤدي في النهاية إلى تقليل التكاليف وتشجيع العمليات. (نظام ادارة التنمية في العراق، 2022: صفحة 30) ولقد كان لجائحة كورونا تأثير بالغ على القطاع المالي العراقي، الذي كان يعتمد اعتماداً كبيراً على "النقد عند التسليم". سجل العراق في عام (2019) معاملات بقيمة (630 مليون دولار أمريكي عبر مدفوعات نقاط البيع المتنقلة، في حين ارتفع هذا الرقم في عام (2020) إلى (18.1) مليار دولار أمريكي، ولقد مهدّ الوباء الطريق للمعاملات غير النقدية، لكن لسوء الحظ، لم يتلق هذا القطاع بعد الاهتمام اللازم، إذ لم تُصدر قوانين محددة لتنظيم مجال التكنولوجيا المالية. لكن البنك المركزي العراقي باشر في عام (2023) بتنفيذ قرار مجلس الوزراء رقم (23044) لسنة (2023) المتضمن تقديم خدمات الدفع الإلكتروني في القطاعين الحكومي والخاص لتعزيز هذا الاتجاه. (سماك، ٢٠٢٣: الصفحة ٦٨) في عام (2020) كانت "نيو" أول جهة إصدار لبطاقات الدفع الرقمية تعمل في العراق، و في وقت لاحق، حدّد العديد من الآخرين حذو هذه الشركة، ويبرز "كي كارد" و"سويج" الآن كبديلين للأنظمة المصرفية الأساسية، وهو خيار لم تُوفّرهُ بعد البنوك الوطنية التقليدية التي عفا عليها الزمن في العراق، قدمت "آسيا باي" و"زين كاش" خدمات الدفع عبر الهاتف المحمول في العراق في عام (2015)، بينما تعمل شركة (Wayl) في مجال التسديد لتجار وسائل التواصل الاجتماعي والعاملين لحسابهم الخاص (freelancers)، وتوفّر للبائعين خدمات شراء رقمية وواجهة دفع للعملاء. (برنامج تطوير الاحصائي للتنمية المستدامة ٢٠١٥-٢٠٣٠ صفحة ٧٦)

١٤- قطاع السفر والسياحة والضيافة تشمل عناصر التحول الرقمي في هذا القطاع أنظمة إدارة الوجهات ونظام الحجز المركزي وإدارة علاقات العملاء، وأنظمة المعلومات الإدارية (أنظمة المعلومات الإلكترونية) ومنصات الحجز الإلكترونية، والعراق مليء بشركات السفر الناشئة، لكن العديد منها صغيرة وتقدم مجموعة كبيرة ومتنوعة من الخدمات، لكن بدأت في الآونة الأخيرة بعض الشركات الناشئة في تقديم خدمات متخصصة، فعلى سبيل المثال "سندباد" هو تطبيق لحجز الرحلات يسهل الوصول إلى خدمات السفر في العراق، وتطبيق "كاونتر" متخصص في الحصول على التأشيرات للعراقيين، بينما يقدم "سافر" جولات إلى جانب خدمات حجز الرحلات وشراء التأشيرات. (اسماعيل، 2023: الصفحة 167)

١٥- فرص التحول الرقمي السانحة في العراق وهناك فرص عديد حسب رؤية الحكومة العراقية قابل للتطبيق والتي تسهم في تنفيذ برنامج الاستدامة من خلال الذكاء الاصطناعي ومنها: (جودة، 2023: الصفحة 82,85)

أ. قطاع الزراعة ويمكن تقسيم التحول الرقمي في قطاع الزراعة بحسب الحاجة إلى الوصول والاختراق إلى ثلاثة فئات تشمل (التقنيات الناشئة تنبيهات وإضافات الطقس، والمكننة الإلكترونية)، والتي تشمل التقنيات الانتقالية منصات السوق، وتقنيات الاستشعار عن بعد، وأدوات سلسلة التوريد، والمراقبة الإلكترونية للآفات والأمراض، وتقنيات التنبؤ بالأسعار، ومنصات إدارة المزارع، وتشمل التقنيات المتقدمة الروبوتات الزراعية، وأدوات التنبؤ بالإنتاج والتحسينات، وزراعة البيئة الخاضعة للرقابة هي بعض التقنيات في هذه الفئة، (Green Shaov) هي شركة ناشئة في مجال التكنولوجيا الزراعية تستخدم أنظمة الزراعة والمراقبة الذكية لحل المشكلات التي يواجهها المزارعون، (Grow Green) المعروفة أيضاً باسم "حدقي" هي شركة ناشئة في السوق تقدم خدمات البستنة والعناية بالحدائق العراقية. (اسماعيل، 2023: الصفحة 142)

ب. قطاع الاتصالات وتمتلك شركات الاتصالات الثلاثة الرئيسية في العراق (-زين، آسباسيل، كورك)- ومزود الإنترنت الوطني "إيرثلينك" تطبيقات هاتف خاصة بها، والتي تمكن للعميل إعادة الشحن والاشتراك في الخدمات ومعرفة المزيد عن العروض والباقات، والإبلاغ عن الشكاوى إلى روبوت الدردشة أو موظف مركز الاتصالات المباشر بسهولة عبر هذه التطبيقات. الجدير بالذكر أيضاً أن العراق شهد مؤخراً طفرة في الإطلاق التجريبي لخدمة الشرائح الذكية المدمجة (eSIM). (برنامج تطوير الاحصائي للتنمية المستدامة ٢٠١٥-٢٠٣٠ صفحة ٩٧)

ت. قطاع وسائل الإعلام والترفيه والتي تشمل الاتجاهات المحددة في الوسائط الرقمية والترفيه التفاعلي الوصول إلى محتوى الفيديو المبتوث دون تخزين مؤقت تقريباً، وتشمل هذه الأمثلة مقدمي خدمات بث المحتوى عبر الإنترنت مثل (Netflix و Spotify و Anghami و Starzplay و Shahid) في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا؛ ومنصات قابلة للتطوير لتقديم المحتوى (بما في ذلك البث المباشر، والفيديو عند الطلب، والألعاب والبرامج والمواقع الإلكترونية) للعملاء على أجهزتهم في أي وقت مثل شركة طماطم للألعاب في العراق، وهناك مثال ساطع في المشهد الترفيهي العراقي هو تطبيق "لاعوب"، المتعلق بكرة القدم والذي يُمكن للاعبين من إنشاء ملفاتهم الشخصية، وإبداء الآراء في اللاعبين وتلقيها، وحجز الملاعب، وغيرها الكثير، "السينما العراقية" هي أول سينما تعمل منذ عام (2003)، وتعرض حالياً أفلاماً في (4) مراكز تجارية في بغداد، ولها تطبيق يحتوي على العديد من الميزات مثل أوقات العرض وحجز التذاكر. (جودة، 2023: الصفحة 82، 85)

ث. قطاع الطاقة في العراق الإلكترونية قطاع الطاقة ليس القطاع الأكثر إشراقاً بقدر تعلق الأمر بالتحول الرقمي، إذ يتخلف مؤشر سرعة التحول الرقمي فيه عن القطاعات الأخرى، والتي تتضمن الخدمات الجديدة في توليد الطاقة والمرافق عروضاً مباشرة إلى المستهلك؛ مثل خدمات التأسيسات الكهربائية في المنزل مثل الألواح الشمسية؛ وتشمل أيضاً المعدات الموفرة للطاقة مثل المصابيح الكهربائية الموفرة للطاقة؛ وأيضاً أنظمة تخزين الطاقة مثل البطاريات؛ ومن هذه الخدمات الجديدة توليد الطاقة الموقعي الذي تطلبه في الغالب مراكز البيانات ومشاريع البناء الكبيرة الأخرى التي تحتاج الطاقة؛ وآخر هذه الخدمات هي خدمة رقمنة خدمات تزويد الطاقة وتقليل تكلفة الإمداد ونقل الغاز أو الوقود بكفاءة إلى المرافق والمولدات، وشركة (KESK) المؤسسة في عام (2018) هي أول شركة تكنولوجيا خضراء (صديقة للبيئة) في العراق تقدم استشارات في الهندسة والتصميم الصديق للبيئة ووحدات تكييف تعمل بالطاقة الشمسية، وتشمل الشركات الناشئة الأخرى شركة "تتوير لحلول الطاقة" و"الحدباء". (محمد، ٢٠٢٣ : الصفحة ١٢٦)

ح. قطاع منصات مطابقة الوظائف وهي منصات مختصة في عملية التوظيف ينشر عليها أصحاب الأعمال متطلبات الوظائف ليجدوا مرشحاً لشغلها، وهي تحظى بشعبية كبيرة في العراق. تشمل الأمثلة ("الخانة" و Hawa jobs و Iraq jobs Scout و MSELECT). (اسماعيل، 2023: الصفحة 121)

ج. قطاع العارات الإلكتروني في العراق ويُعرف التحول الرقمي لأعمال العقارات أيضاً باسم تكنولوجيا الأملاك. ويشير إلى الابتكار وتأثيره على البيئة العقارية، وقد صنف الباحثون الأنظمة الأساسية إلى أربع مجموعات بناءً على اتصالات المستخدم: (محمد، 2023 : الصفحة 130-131)

١. منصات الأنشطة المالية / استثمار رؤوس أموال وهي منصات تقدم مجموعة من منتجات تحليل المعلومات والبيانات لمساعدة مديري الاستثمار، ومديري الأصول والمستثمرين عن السوق وأولئك الذين لديهم رأس مال، على اتخاذ قرارات سوقية أفضل فيما يتعلق بأصولهم واستثماراتهم الحالية. أما سوق العقارات التجارية يشير إلى المنصات التي يستخدمها الملاك التجاريون للتواصل مع شاغليهم أو المستأجرين أو المستخدمين، وإدارة المباني، ومديري الأصول.

٢. منصات إدارة المباني وصيانتها: تتمثل بين الأسواق السكنية والتجارية، وتُمكن إدارة المباني بالتواصل مع عمال البناء والمقاولين وأصحاب المنازل والمستأجرين.

٣. منصات سوق السكن: فإن عدداً كبيراً من المنصات تعمل في هذا السوق، فهي تربط العديد من الكيانات مثل أصحاب العقارات السكنية، ومشتري السكن أو المستأجرين، وخدمات التحقق من المستأجرين وخدمات الفحص. تساعد هذه المنصة مشتري المنازل على التواصل مع المطورين ومقرضي رأس المال لتسهيل معاملات الشراء، فيما تمثل (Shanashel و PAYA و Dalali و Homele) منصات وتطبيقات تقدم دور ومباني من أنواع مختلفة للبيع أو للإيجار، كما أن "السوق المفتوح" يحتوي أيضاً على فئة تعرض العقارات المعروضة للبيع أو الإيجار، ويوفر (PAYA) أكثر من (20) خدمةً ونظام إشعار يقدم اشعارات عندما يكون هناك تغيير في الأسعار في قائمة مفضلات المستخدمين.

١٦- البوابات والمرافق الحكومية الالكترونية المستخدمة في العراق. لقد ابتكرات مختلفة في البوابات الحكومية والمرافق المتعلقة بعملية الابتكار؛ منها تلك الإدارية مثل إنشاء البلدية "متجر شامل"، أو تلك التكنولوجية التي تقدم الخدمات الحكومية رقمياً. خدمة التحول الرقمي الأخرى هي ابتكرات المنتج أو الخدمة التي تشير إلى إنشاء خدمات جديدة أو تحسينات كبيرة على خدمات موجودة، ولكن أيضاً للمستخدمين الجدد مثل إنشاء نماذج ضريبية عبر الإنترنت، وقد أطلقت الحكومة العراقية بوابتها الإلكترونية، "بوابة أور"، في أيلول (2021) تحتوي بوابة أور على ارتباطات تشعبية لـ (89) خدمة حكومية لتقليل البيروقراطية وتحسين كفاءة الحكومة. هذه الخدمات جديرة بالثناء، لكن ما يزال أمام الحكومة العراقية شوط طويل لتقطعه في توفير المنصات المناسبة للعراقيين، ومن هذه الخدمات على سبيل المثال تمكين خدمات الدفع عبر الإنترنت للخدمات والمرافق الحكومية. (برنامج تطوير الاحصائي للتنمية المستدامة ٢٠١٥-٢٠٣٠ صفحة ١٣٢)

❖ أهم التحديات التحول الرقمي التي تواجه روية الحكومة العراقية. هنالك جملة من التحديات التي تواجه منها ما يلي : (عبد الصادق, 2020:الصفحة 60-61)

١. القبول المجتمعي يفترض العديد من الموظفين أن وجود التكنولوجيا سيجعلهم غير مُجدين ولا حاجة لهم، وهذا التخوف معقول ومنطقي إذ إن سوق التوظيف بشكل عام يبتعد عن الوظائف التي تتطلب مهارات سهلة وبسيطة وعن المهام ذات المحتوى العالي الروتين التي يمكن أتمتها.

٢. البنية التحتية (توزيع التكنولوجيا الرقمية) يتحكم التقدم في التقنيات والممارسات التنظيمية وظهور نماذج أعمال جديدة في مشهد التحول الرقمي للشركات، تشمل أدوات وتقنيات التحول الرقمي -على سبيل المثال لا الحصر- إنترنت الأشياء وتحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي، لقد زوّدت شبكات واي-فاي العامة و(Go) من وصول المستخدمين إلى الأجهزة المحمولة، إلى جانب البساطة النسبية لتحويل الأموال الرقمية.

٣. نظام التعليم ما يزال النظام التعليمي في العراق متأخراً. ولا يؤمن (64%) من العراقيين بأن نظام التعليم يزودهم بالمهارات المناسبة للعمل في القطاع الخاص.

٤. مهارات رأس المال البشري يتمثل أحد التحديات الخاصة في تكييف القوى العاملة مع متطلبات المهارات الحديثة. ترتبط أهم المهارات التي يجب اكتسابها في الغالب بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وخاصة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. تتفاقم هذه المشكلة بسبب التقدم التكنولوجي شديد السرعة في مهارات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات لدرجة أن امتلاك المهارات الحديثة في هذه المجالات نادرٌ دائماً.

ومن خلال الاطلاع على البيانات اعلاه في القطاعات سوف نقوم بعملية اختبار تلك البيانات وفقاً لمصفوفة استخراج النتائج المتمثلة في الجدول رقم (1) يمثل مصفوفة تحقيق التنمية المستدامة بالاعتماد على البيانات اعلاه وكما يلي: جدول رقم (1) مصفوفة ابراز تحقيق التنمية المستدامة باستعمال الذكاء الاصطناعي وفق روية الحكومة العراقية

ت	الخدمات التي تشملها تطبيقات الحكومة الالكترونية	المجال التنموي	المجال الاقتصادي	المجال الاجتماعي	المجال البيئي
1	اثر تحول التعليم الى الكتروني وقت جائحة كورونا عن طريق الذكاء الاصطناعي	جيد جداً	مقبول	جيد جداً	جيد جداً
2	اثر تقديم الخدمات الطبية عن طريقة استخدام الذكاء الاصطناعي	جيد جداً	جيد جداً	جيد جداً	جيد
3	تنظيم مواعيد المراجعات والمقابلات الالكترونياً	جيد جداً	جيد جداً	جيد جداً	جيد جداً
4	تطبيق البرنامج الحكومي شامل بين المقيمين والقطاعات الخاصة والعامة	جيد جداً	جيد جداً	جيد جداً	-
5	توفير الخدمات التي تخص الجانب الامني الالكتروني	جيد جداً	جيد جداً	جيد جداً	جيد جداً

مجلة الفارابي للعلوم الانسانية عدد خاص من المؤتمر العلمي السابع العدد الاول تشرين الثاني لعام ٢٠٢٤

6	توفير خدمات السفر والحجوزات داخليا وخارجياً	جيد جداً	جيد جداً	جيد جداً	-
7	مجال التقديم على المؤسسات الحكومية او الخاصة إلكترونياً	جيد جداً	جيد جداً	جيد جداً	-

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة التخطيط العراقية الجهاز المركزي للإحصاء برنامج تطوير الاحصائي للتنمية المستدامة 2015-2030. من خلال الاطلاع على بيانات الجدول رقم (1) نشاهد ان مدى ما هو متحقق من أهداف التنمية المستدامة باستخدام الذكاء الاصطناعي ضمن برنامج رؤية الحكومة العراقية (2015-2030) نجد ان المجال الاول قد حقق تحول التعليم في فترة جائحة كورونا اثر كبير مما سهل من عمل القطاعات المرتبطة ففي الجانب التنموي فقد كانت اثاره (جيدة جداً) خلال فترة الدراسة، فيما كانت في مجال الاقتصادي مقبولة وذلك بسبب كون هذا المجال يعتبر فتياً في بداية مطلع عام (2021) اما في مجال الاجتماعي فقد كان (جيد جداً) كونه قلل من حالة التواصل بين الافراد بشكل مباشر واسهم في خفض معدل الاصابات وتسهيل عملية استمرار التعليم، وكذلك حقق معدلات (جيد جداً) في المجال البيئي كونه اسهم في تقليل عمل المعدات والمكائن وساهم في تحسين الاجواء وتقليل من حالة التلوث، وكذلك الحال في مدى تأثر القطاع الصحي من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة وعلى شكل (جيد جداً) لجميع المجالات و(جيد) للمجال البيئي، اما في تنظيم مواعيد المراجعات والمقابلات الالكترونية فقد حققت رؤية الحكومة العراقية في كافة المجالات الاربعة (جيد جداً) وكذلك في تطبيق البرنامج الحكومي شامل بين المقيمين والقطاعات الخاصة والعامه حقق معدلات (جيد جداً) فيما لم يكن هنالك اثر في المجال البيئي، وكذلك ينطبق الحال في باقي مجالات المصفوفة، وبعد الاطلاع على النتائج نوكد نفي النظرية الدراسة اعلاه واثبات وجود علاقة طردية بين تحقيق التنمية المستدامة واستخدام الذكاء الاصطناعي في رؤية الحكومة العراقية لغرض تحقيق أهداف التنمية المستدامة ضمن برنامج الامم المتحدة (2015-2030).

المحور الثاني الاستنتاجات والتوصيات اولاً الاستنتاجات :

لقد توصلت الدراسة اعلاه الى جملة من الاستنتاجات اهمها:

1. هنالك دور ايجابي وكبير للذكاء الاصطناعي يسهم في زيادة التنمية المستدامة بشكل فعال ويقلل من كمية الاخطاء متوقعة الحدوث.
2. تسعى الحكومة العراقية بشكل دائم الى تحقيق رويتها المستقبلية من خلال نشر ثقافة المحافظة على الموارد المستقبلية باستعمال الذكاء الاصطناعي.
3. وضع معايير مهنية وصناعية وأخلاقية فيما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.
4. عملت الحكومة العراقية على استقطاب كافة التقنيات المتاحة لغرض استخدامها في تحقيق رويتها وفي جميع المجالات (الاقتصادية والتعليمية والصحية والبيئية) وغيرها من المجالات.
5. ركزت الحكومة العراقية جهودها على تطوير البنى التحتية لكونها من مقومات تحقيق الاستدامة الشاملة، وكذلك العمل على تدريب الكفاءة البشرية في عملية استخدام الذكاء الاصطناعي.
6. التأثير الايجابي الذي تحقق نتيجة استخدام الذكاء الاصطناعي على عدة قطاعات خدمية في العراق مما يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ورؤية الحكومة العراقية (2015-2030).
7. يساهم الذكاء الاصطناعي في فتح الافاق المستقبلية ومواجهة التحديات المستقبلية من خلال دعم كافة المؤسسات البحثية التي تهتم في مجال الذكاء الاصطناعي وتوفير الدعم لها.

ثانياً: التوصيات

بعد الاستعراض الذي قدمناه لاهم النتائج يمكن لنا ادراج مجموعة من التوصيات التي تسهم في تحقيق الرؤية الحكومية العراقية واهمها:
١. العمل على جعل المؤسسات العالمية في العراق على انتهاج تطبيقات الذكاء الاصطناعي من اجل تحقيق التنمية المستدامة كونها تسهم في اتخاذ قرار قليلة الخطاء.

٢. تسليط الضوء على الطلبة الذين يتميزون في الذكاء من اجل الاستفادة منهم في المستقبل من خلال زجهم في الجامعات المختصة في مجال الذكاء الاصطناعي .

٣. اقامة المؤتمرات والندوة العلمية والتركيز على مجالات التي تسهم في تحقيق التنمية المستدامة من خلال استعمال الذكاء الاصطناعي.

٤. تقديم الدعم المالي والمعنوي للأشخاص الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي بصورة خاصة والنظام التكنولوجي بشكل عام .

٥. العمل على نشر الثقافة التكنولوجية والعمل على اظهار دورها المهم في دعم التنمية المستدامة من خلال اقامة استثمارات محلية في البيانات والذكاء الاصطناعي وكذلك استقطاب الاستثمار الاجنبي في هذا المجال.

المصادر والمراجع

اولاً: المصادر العربية

١. أحمد الصالح سباع، محمد يوسف، و عمر ملوكي. (٢٠١٨). تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي الامارات العربية المتحدة نموذجاً. مجلة الميادين الاقتصادية،

٢. احمد حرير (المدن الذكية و عملية تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر. [مقالة] // مجلة التعمير و البناء، (١-٠٤). - الجزائر : ٢٠٢٠. - الصفحات ٥٠-٦٣.

٣. جودة: ندوة هلال، " تحليل اتجاهات التنمية المستدامة في ظل اجندة ٢٠٣٠ في العراق" دار الخيام للنشر، العراق ، بغداد ، ط١، ٢٠٢٣.

٤. رايح حمدي و فاطمة بكدي الامن الغذائي والتنمية المستدامة [كتاب]. - عمان : مركز الكتاب الاكاديمي، ٢٠١٦. - المجلد الاولى.

٥. رؤية الحكومة العراقية للتنمية المستدامة قسم احصاء التنمية البشرية - الجهاز المركزي للإحصاء - العراق [تقرير]. - بغداد : وزارة التخطيط، ٢٠٢١.

٦. سماك: محمد ازهر، " العراق رؤية جيواستراتيجية بمنظور التنمية المستدامة" دار الجندي للنشر ، الناصرية : ط ١، العراق.

٧. صلاح شعير حروب الذكاء الاصطناعي القادمة [كتاب]. - القاهرة : وكالة الصحافة العربية، ٢٠٢٣. - المجلد الاولى.

٨. الطاهر شيلحي وعامر تواتي ابعاد وأهداف التنمية المستدامة وفاق ٢٠٣٠. - الجلفة : مجلة البحوث والدراسات التجارية ، ٢٠١٧.

٩. عبد الرؤوف: اسماعيل " المدينة الذكية استراتيجية دعم التحول الرقمي" دار الشقري للنشر ، عمان، الاردن ، ط ١، ٢٠١٨.

١٠. عبد الصادق: عادل " الاقتصاد الرقمي وتحديات السيادة " المركز العربي للنشر ، القاهرة، مصر، ط١، ٢٠٢٠.

١١. عبد الغني حسونة الحماية القانونية للبيئة في اطار التنمية المستدامة // اطروحة دكتوراة. - الجزائر : كلية الحقوق والعلوم السياسية / جامعة محمد خيضر، ٢٠١٣. - صفحة ٢٤.

١٢. ليلي مطالي و امنة زعلول // الادارة الالكترونية للجماعات المحلية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة حالة الجزائر. - الجزائر : مجلة افاق علوم الادارة والاقتصاد، ٢٠١٨. - الصفحات ٣-٣٩٣. - ٠٤.

١٣. محمد: نرمين نصر " خطط المستدامة دراسة في العلاقات " دار العربي للنشر والتوزيع ، القاهرة، مصر، ط٢، ٢٠٢٣.

١٤. مدحت ابو النصر الذكاء الاصطناعي [كتاب]. - القاهرة : المجموعة العربية للتدريب والنشر، ٢٠٢١. - المجلد الاولى.

١٥. مدحت محمد ابو النصر و ياسمين مدحت محمد التنمية المستدامة (مفهومها ، ابعادها ، موارثها) [كتاب]. - القاهرة : المجموعة العربية للتدريب والنشر، ٢٠١٧. - المجلد الاولى : صفحة ٨١.

١٦. المنظمة العالمية للملكية الفكرية التقرير العالمي للملكية الفكرية [تقرير]. - ٢٠٢٢.
١٧. وزارة التخطيط العراقي التقرير الاحصائي لأهداف التنمية المستدامة [تقرير]. - بغداد : ، ٢٠٢١.
١٨. وزارة التخطيط العراقي التقرير الاحصائي للتنمية المستدامة [تقرير]. - [بغداد] : ، ٢٠٢٢.
١٩. وزارة التخطيط العراقي التقرير الاحصائي للتنمية المستدامة [تقرير]. - بغداد : ٢٠٢٣.
٢٠. وزارة التخطيط العراقية الجهاز المركزي تقرير الاحصائي للتنمية المستدامة [تقرير]. - بغداد : وزارة التخطيط العراق، ٢٠٢٢ - ٢٠٣٠.
٢١. وزارة التخطيط العراقية الجهاز المركزي للإحصاء أهداف التنمية المستدامة في العراق [تقرير]. - بغداد : وزارة التخطيط، ٢٠١٧.
٢٢. وزارة التخطيط العراقية الجهاز المركزي للإحصاء برنامج تطوير الاحصائي للتنمية المستدامة ٢٠١٥-٢٠٣٠ [تقرير]. - بغداد :
٢٣. وزارة التخطيط العراقية الجهاز المركزي للإحصاء برنامج نظام ادارة التنمية في العراق (تقرير) ٢٠٢٢.
٢٤. وزارة التخطيط العراقية الجهاز المركزي للإحصاء برنامج نظام ادارة التنمية في العراق (تقرير) ٢٠٢٣.

ثانياً: المصادر الأجنبية

1. Katz Raul L. , ITU/BDT Regulatory and Market Environment Division, Social and Economic Impact of Digital. Transformation On the Economy. -2017.
- 2.. Scott, Peter R Apr J. Mike Jackal Auditing social media a Governance and Risk Guide, Canada, John Wiley & Sons, Inc, New Jersey. Hoboken, , P 10. - 2011.
- 3.Arab Horizon 2030: Digital Technologies for Development, ESCWA Technology for Development Bulletin in the Arab Region, ESCWA Addis Ababa Action Agenda (2015).
- 4.<https://xtend.sa/arb/ai-artificial-intelligence-and-2030-vision> 5.<https://xtend.sa/arb/ai-artificial-intelligence-and-2030-vision>