اثر برامج الذكاء الاصطناعي على البيئة السكانية لمدينة بغداد

أ.م.د. محمد حماد عبداللطيف
كلية التربية ابن رشد – جامعة بغداد

الكلمات المفتاحية: البيئة السكانية. البرامج الذكية. التحليل السكاني. مؤشرات التنمية، العوامل الثقافية

الملخص:

لقد كانت البيئة السكانية مترابطة ومتطورة على الدوام، وبدونها لم تكن المدن الذكية موجودة. التي تعتمد على إمكانيتها الحياتية إلى حد كبير على البنية التحتية. وتشكل هذه العلاقة المهمة بين المدن والبنية التحتية عاملاً مهماً في فهم نشوء المدن والحضارات واستدامتها، وخاصة بسبب القوة التحويلية للبنية التحتية، هذه العلاقة المتبادلة وفقاً للأسس تدعم النمو والحاجة إلى المرافق الخدمية الذكية،للمدن وتنمية وظائفها الاجتماعية والاقتصادية والسياسية التي تؤدي إلى تطور أو نشوء هياكل سكانية. وتهدف هذ البحث إلى تسليط الضوء على دور البنية التحتية في التنمية الحضرية المستدامة.

وتلخص هذا البحث إلى أن تأثير البنية التحتية على التنمية الحضرية المستدامة الذي ينعكس في جانبين يعزز كل منهما الآخر. الجانب الأول هو أهميتها في توفير الظروف المعيشية الأساسية - احتياجات سكان المجتمع فيما يتعلق بالصحة والسلامة والمصالح الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والثقافية.

أما الجانب الثاني فهو الأبعاد الثلاثة للبنية التحتية الحضرية المستدامة، وهي: الجانب السكاني والبيئي، وضمان تحسين البيئة المحيطة، ومواجهة تأثير تغير المناخ والحد من تأثير تغير المناخ من خلال توليد الطاقة المتجددة ومنخفضة الكربون، وأنظمة النقل والتوزيع الفعالة وانبعاثات الكربون، وموازنة مصادر التمويل والموارد المالية، وتحمل المواطنين للتكاليف المناسبة في المستقبل لتعزيز البعد المالي للأصول التي يديرها الجيل الأكبر سنا، فضلا عن البعد المادي للأصول. وهو يؤثر على الاستدامة الحضرية - البصمة - في التصميم والبناء والصيانة والتطوير ونهج دورة الحياة الكاملة للأنشطة البشرية.

مشكلة البحث :هل برمجيات الذكاء الصناعي لها القدرة على قرائة الصور الجوية بشكل دقيق ونسبة الاستعمال لارض لمنشات ، ونوع المباني وارتفاعها وخدمات البنا التحتية ؟

فرضية البحث :انتشرت في الاونة الاخير البناء العشوائي والهجرة الغير منظمة وهذا كله جعل المدينة تعاني من مشاكل وضغوط على استعمالات الارض ، وارتفاع اعداد السكان ونوع المباني والخدمات.

حدود منطقة البحث :تقع مدينة بغداد في وسط العراق، على خط عرض 33.34وخط طول 44.40، ووعلى ارتفاع 41متر فوق مستوى سطح البحر، وتقع على جانبي نهر دجلة والفرات، وتبعد حوالي 300ميل عن الحدود الشمالية والجنوبية والغربية للبلاد.تُعدّ مدينة بغداد أكبر مدينة في العراق، وهي من أكثر التجمعات الحضرية اكتظاظاً بالسكان في الشرق الأوسط، تأسست المدينة عام 762م لتكون عاصمةً للخلافة العباسية، وكانت على مدى 500عام أهم مركز ثقافة للحضارة العربية والإسلامية، وكانت من أعظم مدن العالم، ولكنّ أهميتها تراجعت بعد احتلال المغول لها عام 1258. لكن عادت وازدهرت واصبحت لها اهمية كبيرة لما يتمتع به هذا الموقع الذي يسهل حركة التجارة والنقل، ويساهم في توسع المدينة ونفوذها.

منهجية البحث:

اتبع الباحث طرق حديثة في المقارنة لمنشات لمدينة بغداد معتمد على نظام حديث في قياس وتحديد المساحات والمباني الا وهو برنامج (البايثون) ومكتباته المتخصص في الجغرافية مثل مكتبة (الماتلاب) ، مما يتيح تحليل رقمي دقيق عن مقدار ونع المنشات الخدمية لمدينة بغداد.

المقدمة:

يمكن وصف المدن بأنها مجموعة من البنى التحتية، تعمل أحياناً بتناغم وأحياناً أخرى بصراع، لتزويدنا بالوسائل اللازمة لتلبية الاحتياجات الأساسية للحياة في المدن واهمها البنى التحتية التي تهدف إليها، ويلعب توفير البيئة السكانية دوراً مهماً في المدن وتطورها الذي يتمتع بمعايير الكفاءة والاستدامة، بالإضافة لاء أهميتها في خلق مدن نابضة بالحياة، فهي ضرورية للوظيفة الأساسية للمجتمع. وتبرز العلاقة المهمة بين البنى التحتية والتنمية الحضرية والاستدامة من خلال فوائدها المتعددة الأبعاد وتحليل العلاقات المتغيرة مع الأنظمة الحضرية الأخرى.

1- تحديد مفهوم البيئة السكانية وأهم الاتجاهات النظرية التاريخية والمعاصرة لتفسيرها.

2- التركيز على أهمية البنى التحتية الحضرية للسكان مدينة بغداد وفوائدها الأساسية في المدن وتطورها، وأبعادها في الاستدامة السكانية.

3- توضيح العلاقة بين البنى التحتية وتخطيط المدن والشكل الحضري، من خلال دورها وعناصرها المهمة في التنمية الحضرية المستدامة.

4-. مناقشة أهم المشاكل والتحديات التي تواجه البنية التحتية في العراق في الوقت الحالي.

تحديد مفهوم البنية التحتية الحضريةتقدم هذه الفقرة أولاً وصفًا للقضايا والجوانب المتعلقة بتعريف البنية التحتية الحضرية ووجهات النظر المختلفة. ثانيًا، تقدم تاريخًا مبكرًاونطاق البنية التحتية على مدى العقود، بالإضافة إلى التفسير المعاصر للبنية التحتية الحضرية.

الية استخدام برامج الذكاء الصناعي .

يعتبر برنامج البايثون هو القاعدة الرئيسية تتفرع منه مكتبة رئيسية هي (Geopy,FOLIUM,GEOPANDAS) ضمن خوارزميات محددة يتم من خلالها تصنيف البرنامج.

المبحث الأول . و اقع الحال لمدينة بغداد من 2024-2025.

مازالت بغداد تعاني من وضع سكاني يمكن وصفه بـ"الخانق" بكل ما تحمله الكلمة من معنى. وهذه المعضلة ليست وليدة اللحظة بل هي نتاج رجعي لأزمات اقتصادية وديموغرافية طويلة الأمد ألقت بظلالها على العاصمة العراقية لنحو عقدين أو أكثر وأدت إلى تحول كبير في ترتيبات معيشة البغداديين الذين اعتادوا على المساكن الفسيحة، لكنهم الآن مجبرون على العيش في مساحات ضيقة [1].

في الوقت نفسه، تزدحم الشوارع يوميا بملايين المركبات. ورغم أن الحكومة الحالية اقترحت حلولا لمعالجة أزمة المرور والإسكان، إلا أن الخبراء يشيرون إلى أن هذه التدابير ليست خالية من الآثار البيئية[2].

احتلّت العاصمة العراقية المرتبة 52 عالميا من حيث الكثافة السكانية من بين 500 مدينة في مجلة CEOWORLD الأميركية. وجاءت بعد القاهرة كثاني أكثر العواصم العربية كثافة سكانية، حيث يبلغ عدد سكانها نحو 21.75 مليون نسمة [3] وجاءت الخرطوم عاصمة السودان في المرتبة الثالثة بين المدن العربية من حيث عدد السكان الذي بلغ 6.16 مليون نسمة، تلتها الإسكندرية في مصر بـ 5.48 مليون نسمة، وجدة في السعودية بـ 4.78 مليون نسمة.

وعالميا تصدرت بغداد في العراق القائمة كأكثر المدن سكانا بـ 7,596,860 مليون نسمة.كما كشف تقرير "مراجعة سكان العالم" أن الكثافة السكانية في بغداد بلغت نحو 1,667.8 نسمة

لكل كم^2 في العام ذاته. ويتزامن ذلك مع ممارسة شائعة لدى سكان بغداد بتقسيم المنازل الكبيرة إلى منازل أصغر، حيث تحصل الأسر على 50-60 مترا مربعا لكل أسرة [4] أن عدد سكان بغداد سيبلغ في عام 2022 نحو 8.75 مليون نسمة، مقابل أربعة ملايين في الموصل وثلاثة ملايين في البصرة. وبحسب هذه البيانات فإن عدد سكان العراق قد يصل إلى 80 مليون نسمة بحلول عام 2050. [5]

وفقاً للإحصائيات التي أعدها الجهاز المركزي للإحصاء التابع لوزارة التخطيط للفترة 2015-2030 فإن عدد سكان العراق في عام 2024 سيبلغ 44.414.800 نسمة. والجدير بالذكر أنه من المتوقع أن يصل إلى 45.520.500 نسمة في عام 2025، و46.639.900 نسمة في عام 2026، و47.771.600 نسمة في عام 2027، و48.914.100 نسمة في عام 2028، و50.061.500 نسمة في عام 2029، و51.211.700 نسمة في عام 2030 [6].

أن عدد سكان بغداد المتوقع في عام 2030 سيكون حوالي 11.375.000 نسمة. "وبالنظر إلى الواقع الحالي للعاصمة، يبدو أن بغداد لن تكون قادرة على استيعاب هذا الارتفاع"أن "بغداد في مقدمة المدن المكتظة بالسكان، حيث يقطنها أكثر من تسعة ملايين نسمة، ويرتفع هذا الرقم خلال النهار .بما في ذلك الوافدون من المحافظات الأخرى .ليتجاوز عشرة ملايين نسمة [7]

ومن الجدير بالذكر أن آخر تعداد سكاني في العراق أجري عام 1997، وعلى مدى السنوات الخمس عشرة الماضية القوى السياسية على إجراء تعداد جديد. ويعتبر التعداد أمراً حاسماً لتوزيع الثروة في البلاد، ورسم خطط التنمية، وتقييم نتائجها، ووضع الخطط الصحيحة لإعادة الإعمار.

وتشمل هذه الحلول إطلاق المرحلة الأولى من مشاريع البنى التحتية بإنشاء الجسور والجسور والأنفاق في بغداد، ومن المتوقع إنجاز هذه المشاريع خلال 2025 [8].

كما بادرت الحكومة إلى إنشاء عدة مدن سكنية لمكافحة التضخم السكانية وعدم كفاية السكن للعراقيين، ومن أبرزها مدينة الجواهري في بغداد، والغزلاني في نينوى، والجنائن الجديدة في بابل، والضفاف في كربلاء [9]

ووفقا لتقديرات حكومية، تشهد بغداد تواجدا يوميا لأربعة ملايين سيارة، ومع ذلك فإن شوارعها لا تصلح إلا لـ 400 ألف مركبة، وهذا يعني أن الزيادة الحالية في شوارع بغداد وحدها تقدر بعشرة أضعاف الطاقة الاستيعابية الحالية.

ويتضح من البحث الى أن بغداد يمكن أن تستوعب نحو سبعة ملايين سيارة يوميا. وتأمل الحكومة العراقية أن تعمل المشاريع الجديدة ضمن حزمتها الأولية على تقليل حدة الازدحام المروري [10].

الصورة الفضائية لمدينة بغداد (1)

أعتمد البحث على بيانات واستبيانات فرضتها اتجاهات البحث العلمي .

تم تصميم استبيان لتنفيذ عملية بواقع ثلاث مراحل، والتي تضمنت عدة أقسام: استراتيجيات التخطيط المتعلقة بالتطورات المستقبلية، واستراتيجيات جديدة للمشاريع المحلية نحو الإسكان منخفض الطاقة، ومجموعة من مؤشرات التنمية المستدامة الحضرية، بما في ذلك الجوانب البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

ومن بعد ذلك تم إجراء تقنية (دلفي)(هي تقنية تعتمد على لجنة من 5إلى 10خبراء حول موضوع معقد لمناقشته ، من أجل الحصول على معلومات وآراء نوعية ولكنها دقيقة نسبيا حول المستقبل .تتمثل وظيفتها في تقليل الاحتمالات أو التنبؤات التنبؤية المختلفة إلى أقصى حد ، أي أنها تبسط نتيجة العمل المعقد ، وذلك بفضل رأي المجموعة للخبراء.) مع 50 خبيرًا (كما هو موضح في القسم السابق). تم إجراء ثلاث مراحل، وبين المراحل، يتم تلخيص النتائج، وفي النهاية، سيتم التوصل إلى توافق في الآراء من خلال عملية هذه المراحل أو حتى ينخفض عدد النقاط الجديدة المقدمة . تم التوصل إلى توافق في الآراء بحلول نهاية الجولة الثالثة. كان لكل مرحلة فردية ميزات خاصة كما هو موضح أدناه [11].

المرحلة الأولى: تبادل الأفكار ذات الصلة بتصميم خطة مستدامة للتنمية في بغداد. وقد اشتمل ذلك على أربعة أقسام رئيسية: (أ) التخطيط لمناطق التنمية الحضرية الجديدة حول العاصمة بما في ذلك المدن الساتلية لأغراض متعددة على سبيل المثال - السكنية والصناعية والتجارية والإدارية، (ب) استخدام معايير شبه آلية في القطاع المنزلي للتحرك نحو الإسكان منخفض الطاقة، بما في ذلك الطاقة المتجددة في الموقع وانخفاض حجم المنازل، و(ج) مجموعة من المؤشرات الحضرية المستدامة لتطوير العوامل الاجتماعية والثقافية المصممة لمعالجة رفاهة الإنسان. قام كل خبير بتقييم مدى أهمية كل فئة باستخدام مقياس ليكرت من 1 إلى 5. تم رفض الفئات / التي لم تعتبر مهمة. ثم طُلب من كل خبير اقتراح وإضافة تفاصيل واستراتيجيات تخطيطية أخرى لم يتم تضمينها بالفعل في الاستبيان، بناءً على خبرته.[12]

المرحلة الثانية. جولة تضييق. تكررت العملية الموضحة أعلاه باستخدام المؤشرات واستراتيجيات التخطيط المقترحة حديثًا. تمت إزالة المؤشرات والاستراتيجيات التي اعتبرت غير مناسبة. أعادت لجنة الخبراء تقييم الاستراتيجيات والمؤشرات، وصنفت وقيمت تلك النقاط التي وضعها خبراء آخرون في الجولة الأولى.

المرحلة الثالثة. كان الغرض من هذه المرحلة تقييم الفئات والمؤشرات والمؤشرات الفرعية للأبعاد الثلاثة مثل استراتيجيات التخطيط والتصميم المحلي المستقبلي ومجموعة من مؤشرات الاستدامة الحضرية، كتقييم نهائي للوصول إلى إجماع.[13]

في المرحلة الثالثة، أعاد المشاركون تقييم العوامل الإضافية المضافة من المرحلة الثانية. يُعتقد أن التحليل الإحصائي مثل استخدام الانحراف المعياري المطبق على 3 مراحل يسمح بالتوصل إلى إجماع. ادعت بعض الدراسات السابقة أن الاستمرار بأكثر من 3 مراحل يمكن أن يؤدي إلى تكوين تحيز[14].

تم تقسيم المراحل الثلاث من الاستبيانات إلى ثلاث فئات رئيسية كما هو مذكور في القسم السابق.

تألف الاستبيان لكل مرحلة فردية من ثلاثة أقسام رئيسية: (1) استراتيجيات التخطيط والرؤية المستقبلية للعاصمة، (2) قطاع الإسكان / المحلي فيما يتعلق بمتطلبات التصميم شبه التلقائي؛ استراتيجيات الطاقة المتجددة في الموقع و(3) مجموعة من مؤشرات الاستدامة الحضرية والتي ستشمل أيضًا استراتيجيات الطاقة المتجددة في الموقع. - كل من هذه الأقسام موصوفة بمزيد من التفصيل أدناه:

استراتيجيات التخطيط والرؤية المستقبلية: يتضمن هذا القسم استراتيجيات التخطيط التي تساعد مصممي المدن وصناع القرار على تخطيط شكل المدينة المستقبلية. وفيما يتعلق ببغداد، المدينة ذات الكثافة السكانية العالية والازدحام، يجب أن يتضمن الإطار المستدام خططًا لإنشاء مدن تابعة.

تصميم المساكن والمتطلبات والاستراتيجيات: يتضمن هذا القسم فئات مصممة لتحديد الحد الأدنى من المتطلبات للمشاريع المحلية الجديدة. وتتعلق هذه الاستراتيجيات باستخدام الطاقة المتجددة في الموقع وتصميمات المساكن منخفضة الطاقة.

مجموعة من مؤشرات الاستدامة الحضرية .تم استخدام مجموعة من المؤشرات في هذا الإطار، تغطي البيئة والمياه والطاقة والنقل والبنية الأساسية والاجتماعية والاقتصادية والسلامة والابتكار والإدارة، بالإضافة إلى الطاقة المتجددة في الموقع مثل الطاقة الشمسية كأنظمة الطاقة الكهروضوئية. يقوم الخبراء بتقييم كل مؤشر وتقنية على حدة وإضافة المزيد من الملاحظات إذا لزم الأمر.

سيتم بعد ذلك تحليل نتائج هذه الاستبيانات واستخدام النتائج لتصميم إطار الاستدامة المقترح.

النتائج والمناقشة: تصميم إطار عمل لمشاريع التنمية الحضرية المستدامة يقدم هذا القسم تحليل عملية دلفي الموضحة في القسم 2، مع تقديم تقرير عن نتائج كل جولة.

استخدم هذه البحث أسلوب دلفي، وهي طريقة منهجية يتم تطبيقها على ثلاث جولات بهدف تحقيق إجماع بين المشاركين الخبراء. تم اختيار متوسط الرتبة والانحراف المعياري كأكثر الطرق الإحصائية شيوعًا لقياس الإجماع لكل عامل/مؤشر فردي في هذا الإطار. تم استخدام مقياس تصنيف ليكرت للأبعاد الثلاثة، بما في ذلك مجموعة من النتائج لمؤشرات الاستدامة السكانية[15].

سيضيف هذا القسم مجموعة مؤشرات الاستدامة الناتجة عن المسح . وبالمقارنة مع الدراسات السابقة، فإن المؤشرات المستمدة من هذا العمل مهمة لأنها تأخذ في الاعتبار القضايا الخاصة بالموقع في السياق المستهدف للدول التي مزقتها الحرب. في العمل السابق، حدد العديد من الباحثين أدوات تقييم جديدة تتضمن نظام تصنيف مختلف لمجموعة من عناصر التنمية المستدامة الحضرية مثل البيئة والمياه والطاقة والاجتماعية والاقتصادية، والتي تؤثر على مجالات القضايا الخاصة بالموقع. ومع ذلك، وجد عدد قليل من الباحثين أن أدوات تقييم

الاستدامة الحضرية هذه ليست قابلة للتطبيق بشكل كامل على جميع المناطق بسبب الظروف الخاصة بالموقع. على سبيل المثال، وفقًا لإرشادات Pearl UAE وQSAS لقطر، صنفت هذه الإرشادات المياه كأولوية أكثر أهمية، بسبب الظروف المناخية، في حين حددت إرشادات BREEAM وLEED البيئة والطاقة كأهم المؤشرات.

تم اعتبار العديد من المؤشرات المقترحة مهمة جدًا أو ذات أهمية، وتضمنت فئات مثل البيئة والمياه والطاقة والنقل والبنية التحتية والاجتماعية والثقافية والاقتصاد والابتكار والسلامة والإدارة. أما بالنسبة للمؤشرات البيئية ، فهي تتضمن ستة عوامل من المؤشرات البيئية. وقد تم تصنيف معظم هذه العوامل على أنها مهمة جدًا وذات أهمية، بمتوسط رتبة بين 4 و4.5. وتبين النتائج أن العامل الأول في هذه الفئة كان الحد من التلوث، برتبة 4.85، يليه المساحات الخضراء مثل الحدائق، برتبة 4.81 من 5. وتبع ذلك فصل النفايات وإعادة تدويرها، برتبة 4.77. وكان العنصر الأقل أهمية هو المسطحات المائية، برتبة 4.04 [16] .

مؤشرات المياه، وهي أيضًا العامل الأكثر أهمية في المناطق الجافة الحارة بما في ذلك العراق. ونتيجة لذلك، عانى العراق مؤخرًا من نقص المياه بسبب زيادة التصحر. وهناك استراتيجيات مختلفة لمراقبة استخدام المياه للتطبيقات المستقبلية وتعزيز كفاءة نظام المياه. وتشمل هذه الفئة 5 عوامل. وكشفت النتائج أن "الحفاظ على المياه" و"جودة المياه في الموقع" و"نظم المياه الفعالة" كانت تعتبر بالغة الأهمية بمتوسط درجات 4.8 و4.71 و4.7 على التوالي. أما العوامل المتبقية "تنوع الموارد المائية" و"إعادة تدوير مياه الصرف الصحي" فقد تم تصنيفها على أنها مهمة بمتوسط درجات 4.14 و4.45 على التوالي.

وفيما يتعلق بمؤشرات الطاقة، أكدت هذا البحث على تقليل استهلاك الطاقة كأحد أهم العوامل للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والتلوث البيئي. وأظهرت نتائج جولات دلفي الثلاث أن "استخدام الطاقة المتجددة البديلة مثل الطاقة الشمسية الكهروضوئية" و"تقليل استهلاك الطاقة" تم تصنيفهما كأهم المؤشرات بمتوسط درجات 4.57 و4.55 على التوالي. كما ركزت هذا البحث على استخدام تقنيات الطاقة الشمسية للمباني الجديدة، ولكن بعض التقنيات المقترحة لم يتم تصنيفها على أنها وظيفية مثل "استخدام تقنيات الجدران الشمسية" و"الطاقة الشمسية على النوافذ الخارجية". [17]

فيما يتعلق بالمواصلات والبنية التحتية والخدمات والمرافق العامة، شملت هذه العوامل المواصلات العامة وسهولة المشي والشوارع الآمنة. وكانت العوامل الأكثر شيوعاً هي "تقليل

الازدحام المروري" و"سهولة المشي" (المتوسط = 4.77) لمعالجة المشكلة الرئيسية الزيادة السكانية في العاصمة بغداد. وكان العامل الثالث المهم هو "تنوع وسائل النقل" (المتوسط = 4.53) كتعويض عن النقص الشديد في حلول النقل البديلة بما في ذلك الحافلات والمترو والقطارات. وكان العامل الأقل تصنيفاً هو "استخدام السيارة الخاصة" (المتوسط = 2.89) كوسيلة أساسية للنقل. والازدحام المروري الشديد الحالي هو نتيجة لاستخدام السيارات الخاصة من قبل الأسر المحلية حيث لا توجد وسيلة أخرى متاحة للنقل العام.[18]

العوامل الثقافية، تتضمن هذه الفئة أربعة عوامل حضرية تتعامل مع ثقافة المجتمع. وكان المؤشر الأكثر أهمية هو "الحفاظ على المباني التقليدية" بمتوسط 4.58. وتبع ذلك "تعزيز استخدام الإضاءة الطبيعية للمباني المتنوعة" (المتوسط = 4.42). وكان العامل الأقل تقييمًا هو "تعزيز التصميم التقليدي للمباني الجديدة" (المتوسط = 3.99). وفي سياق العوامل الاجتماعية، هناك ثلاثة مؤشرات حضرية من حيث السياق الاجتماعي، ومؤشران آخران أضافتهما لجنة الخبراء. وكان العامل الأكثر أهمية هو "غرامات المخالفين" (المتوسط = 4.67) بما في ذلك أولئك الذين يتلاعبون بالخدمات العامة وينتهكون القوانين واللوائح وبالتالي يزيدون من المشاكل الاجتماعية. وكان المؤشر المهم التالي هو "توفير برامج التوعية الاجتماعية من خلال نظام التعليم (المناهج)" (المتوسط = 4.57). وشملت المؤشرات المتبقية التي اعتبرت أقل أهمية "تعزيز البرامج الاجتماعية المكثفة"، و"مشاركة أصحاب المصلحة" (المتوسط = 4.57).

تعميم البيانات باستخدام علم الأشكال الرياضية.

التعميم هو تقنية لمعالجة الصور تنشأ من رسم الخرائط. في الصور البعيدة، تُستخدم معالجة التعميم لإزالة الخلايا الواضحة أو المصنفة بشكل خاطئ في صور الراستر المصنفة للحصول على نتائج مكانية أكثر وضوحًا (Pettinati)

في هذه الدراسة، تم تطبيق أداة التعميم باستخدام أداة تقليص مع علم الأشكال الرياضية في ArcGIS pro على صور الراستر المصنفة. وفقًا لمجتمع ESRI (المجتمع، 2022)، تعمل مجموعة أدوات التعميم (أي مرشح الأغلبية، وتنظيف الحدود، والتقليص، وأدوات التوسيع) على تحسين الميزات المكانية للعرض على نطاق صغير. توسيع وتقليص تعميمات العلامات في منطقة أو مناطق معينة، والتي يمكن أن تستخدم أساليب مورفولوجيا تعتمد على المسافة أو رياضية. تأخذ الطريقة القائمة على المسافة بعين الاعتبار كل خلية مع الخلية المصدرية المجاورة في صور الراستر، والتي تقتصر على المسافة بدقة خلايا متعددة.

المورفولوجيا الرياضية هي نظرية غير خطية يتم تنفيذها (عملية وتحليل)على صور الاستشعار عن بعد لاستخراج المعرفة التي طورها .

كما أنها تستند إلى نظرية المجموعة (جمع الكائن)، ونظرية الشبكة (الهياكل المجردة)، ووظائف الطوبولوجيا (الكائن الهندسي)، والوظيفة العشوائية (المتغير العشوائي). يمكن تطبيق النظرية على مجالات معالجة الصور حيث يكون شكلالصور هو الاهتمام الرئيسي، بما في ذلك تصفية الضوضاء، وتعزيز الحواف، والتجزئة، وتحليل الملمس، وما إلى ذلك ،بالإضافة إلى ذلك، تم استخدام علم الأشكال الرياضية في العديد من دراسات الاستشعار عن بعد لمعالجة الصور وتحليلها، بما في ذلك اكتشاف الحواف التي قدمها، و حيث استخدموا علم الأشكال الرياضية للتحليل الآلي لصور الرادار، كما كان أداء مرشح علم الأشكال الرياضية ذا أهمية محتملة في تقليل الضوضاء في الصور مقارنة بالمرشح التقليدي[19] .

تركز هذا البحث على تقييم تغطية المساحات الخضراء الحضرية من خلال تحليل البيانات الجغرافية الزمانية والمكانية باستخدام أسلوب قائم على التعلم الآلي حيث تم استخدام مجموعتين من الخرائط تمتدان على سبع واربعين .كان الهدف من البحث دراسة النمط المتغير للغطاء الأخضر داخل المنطقة المحددة، وكمية المساحات الخضراء الحضرية، وتوزيعها بالمقارنة مع منطقة البناء. لإجراء الدراسة، تم استخدام الأساليب العامة والخاصة) أي المستخدمة في نظم المعلومات الجغرافية (لجمع البيانات ومعالجتها وتحليلها .بالإضافة إلى ذلك، تم تطبيق أسلوب التعلم الآلي (SVM) أيضًا لتحليل البيانات. تقدم الأقسام التالية أساليب البيانات والبيانات المستخدمة لتقييم المساحات الخضراء[20] .

1.طريقة البحث.

تم تنفيذ هذا البحث لتقييم الجغرافيا المكانية الزمنية للمساحات الخضراء في مدينة بغداد،حيث تنقسمان الى مدينتين الكرخ والرصافة، تبلغ مساحة محافظة بغداد (5169) كيلو متر مربع ، وتضم (32) وحدة إدارية (ناحية) تشكل (10) أقضية، تتألف بغداد من جانبين رئيسيين(الكرخ والرصافة). انظر جدول (1).إداريًا تضم بغداد عشر أقضي لذلك، تم اختيار مركز بغداد الحضرية كمنطقة بحث لأنها تتمتع بكل خصائص المنطقة الحضرية وتظهر بالفعل علامات إدارة المساحاتالسكنية بسبب توسعها المستمر في المستوطنات والبنية التحتية الأخرى لمواكبةسكانها واحتياجاتها التجارية.

جدول (1)عدد الاقضية لمحافظة بغداد

ت	قضاء الرصافة	قضاء الكرخ
1	ناحية الكرادة الشرقية	ناحية المنصور
2	ناحية بغداد الجديدة	ناحية المأمون
3	ناحية فلسطين	قضاء الكاظمية
4	قضاء الأعظمية	ناحية ذات السلاسل
5	ناحية الزهور	ناحية التاجي
6	ناحية الراشدية	قضاء المحمودية
7	ناحية الفحامة	ناحية اللطيفية
8	قضاء الصدر الأولى	ناحية الرشيد
9	ناحية الصديق الأكبر	ناحية اليوسفية
10	ناحية الصدر الأولى / الفرات	قضاء أبي غريب
11	قضاء الصدر الثانية	ناحية النصر والسلام
12	ناحية أبناء الرافدين	قضاء الطارمية
13	ناحية المنورة	ناحية المشاهدة
14		ناحية العبايجي
15		قضاء المدائن
16		ناحية الجسر
17		ناحية الوحدة

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة التخطيط .

تبرز أهمية البيئة السكانية في ربط النتائج الإيجابية **والشكل والقانون**، من خلال الخضوع للمعايير الحضرية العالمية - أي المظهر المكاني للقوانين التي تستند إليها.

*يتجسد الاهتمام بالتوزيع السكاني من خلال الأنظمة والحكومات والتي يتم التعامل معه كعناصر أساسية للتنمية، وتختلف أهميتها وتأثيرها وفقًا للمناهج المتبعة في التعامل معها كأنظمة متكاملة في التنمية الحضرية أو كخدمات جزئية تلبي حاجة فورية.

* إن أهمية العلاقة المتبادلة بين البنى الحضرية والسكنية لبغداد موجودة عبر التاريخ، وتشكل هذه العلاقة جانباً مهماً في فهم نشوء وتطور المدن والحضارات، إذ أدت المدينة ووظائفها

المختلفة إلى نشوء أو تطوير البنية التحتية، دعم التنمية الحضرية على أساس احتياجات البنية التحتية.

* يمكن تحديد دور البنية التحتية في التنمية الحضرية المستدامة في جانبين رئيسيين متكاملين: الأول هو أهميتها في توفير الظروف المعيشية الأساسية، ترتيباً باحتياجات سكان المجتمع، وفي مقدمتها الصحة والسلامة، ثم الاقتصادية والبيئية، فوائد اجتماعية وثقافية. ويعكس الجانب الثاني دورها في إطار أهداف التنمية المستدامة مثل التنمية المستدامة والقضاء على الفقر. من خلال المساواة وتكافؤ الفرص للجميع، والمسؤولية، وجودة الخدمات، وأشكال الحوكمة والتأثير البيئي، بما يعكس السياق الجغرافي والثقافي والاقتصادي والاجتماعي؛ ومنع تكوين الأحياء الفقيرة والحد من السكن داخلها [21].

المبحث الثاني .استخدام برامج الذكاء الصناعي في تحليل الكثافة السكانية

للوصول الى دقة عالية في ايجات المتغيرات المرئية لصور في مدينة بغداد تم استخدام برنامجج (PYTHON) ، من خلال مكتبة (EarthPy وRasterIO وMatplotlib وPlotly)، الخاصة بتحليل المرئيات الفضائية وتحليلها لفترات زمنية متباينة من 1980وسنة 2024 مقارنة واستخراج الكود الخاص بالزيادة السكانية ، وسوف نستخدم مكتبة (Matplotlib).

صورة (1) مدينة بغداد عام 1980

Satellite images locates the district within Baghdad Governorate

صورة (2) مدينة بغداد عام 2024م

Satellite images locate the district within Baghdad Governorate

عند تطبيق برنامج PYTHON . بتحليل نسبة المساحة الخضراء في هذه الصورة الفضائية لمدينة بغداد باستخدام تقنيات معالجة الصور لتحديد وحساب نسبة المساحات الخضراء.انظر الصورة 3. المرئية تتكون من مساحات خضراء. ويوضح التصورنسبة المساحات الخضراء في الصورة: 26.17%

لقد قمت بتحليل المساحات الخضراء في صورة بغداد باستخدام تقنيات الرؤية الحاسوبية. تُظهر الصورة اليسرى المنظر الأصلي للقمر الصناعي، بينما تُظهر الصورة اليمنى المساحات

الخضراء المكتشفة باللون الأبيض. يكشف التحليل أن حوالي 26% من المساحة الإجمالية تتكون من نباتات أو مساحات خضراء.

تبرز النتائج التي تم الكشف عنه:-

منطقة الحديقة الدائرية المركزية و الممرات الخضراء الخطية على طول الشوارع و بقع نباتية متناثرة في جميع أنحاء النسيج الحضري ، المساحات الخضراء على ضفاف النهر الحدائق والمتنزهات داخل المناطق السكنية

يساعد هذا التحليل في تحديد كمية المساحات الخضراء الحضرية في هذا القسم من بغداد. وهنا يمكن ان نجري مقارنة قطاعات مختلفة من الصورة أو تحليل أنماط توزيع المساحات الخضراء، الحدائق الخاصة والأراضي المؤسسية هذه نسبة مساحات خضراء عالية نسبيًا لمدينة تقع في منطقة قاحلة، مما يشير إلى جهود كبيرة في مجال تنسيق الحدائق الحضرية في التخطيط الحضري لبغداد.اما Code-هذه الصورة

```
"import": "import cv2\ cv2\nimport nnimport numpy as npumpy as np\nimport\nimport m
```

اما نسبة المباني فتظهر الصور المعالجة (4).

صورة (4)تحدد نسبة المباني في مدينة بغداد1980

ان نسبة المباني والمناطق المطورة: 50.60% ، يكشف التحليل أن ما يقرب من 51% من المساحة المرئية تتكون من المباني والمناطق المطورة. يُظهر التصور: اليسار: صورة القمر الصناعي الأصلية ،

اما اليمين: المناطق المبنية المكتشفة (موضحة باللون الأبيض)، يشير هذا التحليل إلى أن: حوالي نصف المساحة المرئية مطورة بالمباني والبنية الأساسية المناطق المبنية موزعة بكثافة في جميع أنحاء الصورة

تظهر الطرق الرئيسية والمساحات المفتوحة كمناطق أغمق في الاكتشاف ، فتُظهر المنطقة الدائرية المركزية مزيجًا من المساحات المبنية وغير المبنية ، بالاقتران مع تحليل المساحة الخضراء السابق (23%)، يشير هذا إلى أن ما يقرب من:

ان 51%هي مساحة مبنية و 26.17%هي مساحة خضراء. في حين تتكون النسبة المتبقية 22.83% من الطرق والأرض العارية وغيرها من الميزات الحضرية وبلامكان ان نضع تحليل إضافي للميزات الحضرية المحددة أو أنماط الكثافة.

معايير البناء السكني في بغداد

أحجام القطع والمساحات القابلة للبناء:

للنوع أ (الحد الأدنى للقطعة القياسية)، المساحة الإجمالية للقطعة: 200 متر مربع ، الحد الأقصى للمساحة القابلة للبناء: 140.0 متر مربع ، الأبعاد النموذجية: 10م × 20.0 متر.

للنوع ب (القطعة المتوسطة): المساحة الإجمالية للقطعة: 300 متر مربع، الحد الأقصى للمساحة القابلة للبناء: 210.0 متر مربع ، الأبعاد النموذجية: 10م × 30.0 متر.

للنوع ج (القطعة الكبيرة):المساحة الإجمالية للقطعة المساحة: 600 متر مربع ، الحد الأقصى للمساحة القابلة للبناء: 420.0 متر مربع.

الأبعاد النموذجية: 10م × 60.0م، اللوائح الرئيسية للبناء: الحد الأقصى لارتفاع المبنى: 10 أمتار، الحد الأقصى لعدد الطوابق: 2،الحد الأقصى لتغطية الأرض: 70.0% ،الحد الأدنى لعرض الأرض: 10 أمتار ،

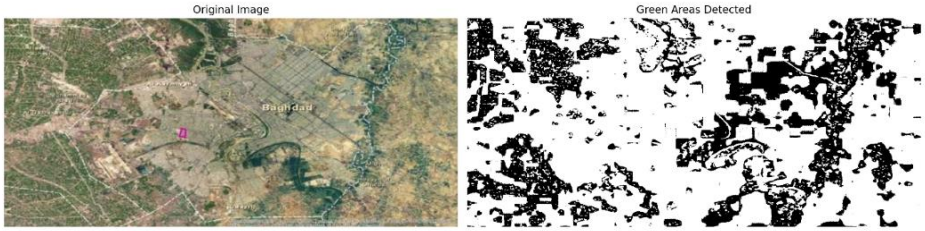
الحد الأدنى لعمق الأرض: 20 مترًا، تمثل هذه المعايير المتطلبات الأساسية للبناء للوحدات السكنية في بغداد.

الcode-

```
": "import  "import cv2\nimportcv2\nimport numpy as  numpy as np\nimnp\nimport matplp
```

اما تحليل الصورة (5) لسنة 2024م لمدينة بغداد فقد اضهرت الاتي .

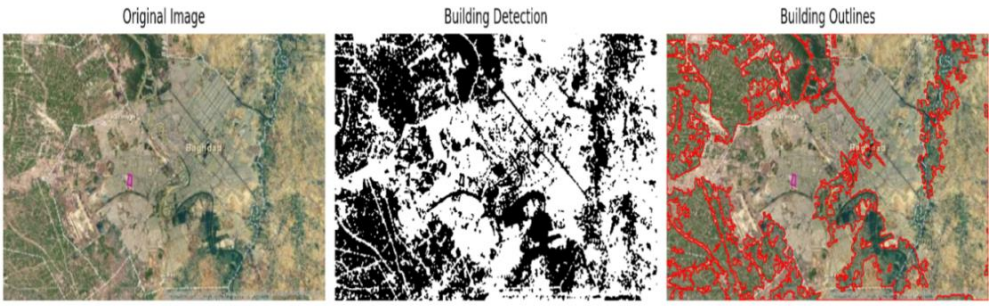
صورة (5)لمدينة بغداد للمناطق الخضراء



لقد قمنا بتحليل الصورة وإنشاء تصور يوضح كل من الصورة الأصلية والمناطق الخضراء المكتشفة. يوضح التحليل:

نسبة المناطق الخضراء: 29.47%

يوضح التصوير:اليسار: صورة القمر الصناعي الأصلية لبغداد، اما اليمين: قناع ثنائي حيث تمثل المناطق البيضاء الغطاء النباتي الأخضر المكتشف يحدد التحليل الغطاء النباتي من خلال النظر إلى وحدات البكسل حيث تكون القناة الخضراء مهيمنة مقارنة بالقنوات الحمراء والزرقاء. يساعد القناع الثنائي في تصور توزيع المناطق الخضراء في جميع أنحاء الصورة.



اما فيما يخص حجم المباني والوحدات السكنية ينظر صورة(6) .

صورة (6) لعام 2024.

يُظهر التحليل نتائج اكتشاف المباني بثلاث طرق عرض:30-40% للمناطق السكنية و50-70% للمناطق التجارية حتى 80% للمناطق الحضرية الكثيفة، تكشف صورة القمر الصناعي الأصلية ان الكشف الثنائي للمباني ، خطوط المباني المميزة باللون الأزرق، يكشف التحليل الإحصائي لأحجام المباني عن:

ان عدد المباني المكتشفة: 58 و متوسط مساحة المباني: 8945.52 بكسل ومتوسط مساحة المباني: 217.75 بكسل وأكبر مساحة مبنى: 485665.50 بكسل وأصغر مساحة مبنى: 101.50 بكسل.

يُظهر التحليل مجموعة واسعة من أحجام المباني في المنطقة، من الوحدات السكنية الصغيرة إلى الهياكل الكبيرة. يشير الاختلاف الكبير بين متوسط مساحة المباني والمتوسط إلى وجود بعض المباني الكبيرة جدًا التي تميل المتوسط إلى الأعلى، في حين أن معظم المباني عبارة عن وحدات سكنية أصغر نسبيًا.

يبدو أن قطع الأراضي السكنية النموذجية تبلغ مساحتها حوالي 200 متر مربع، وتبلغ نسبة تغطية المباني عادة 60-70%، ويظهر نمط شبكة الشوارع ما يلي:

الشوارع المحلية: عرضها حوالي 8 أمتار،

الشوارع الرئيسية: عرضها حوالي 15 مترًا

الكتل النموذجية: 60 مترًا × 120 مترًا

يمكن استخدام إطار العمل هذا لتحليل أنماط الكثافة الحضرية وتكوينات المباني في المنطقة المحددة. بناءً على تحليل صورة بغداد وهيكل التعليمات البرمجية المقدم للوحدات السكنية، لدينا إطار عمل لتحليل أحجام المباني والأنماط الحضرية.

ألاستنتاجات :

ينعكس الفارق الكبير في التوزيع المكاني للغطاء النباتي والأراضي السكنية في مساحة البناء وحجمه، لو نظرنا إلى المساحات الخضراء عام 1980، نجد أن نسبتها قد بلغت 26%، في حين بلغت نسبة أراضي البناء 51%، والباقي 22.83% من الأراضي المستخدمة لخدمات البنية التحتية مثل الشوارع والجسور .وبلغة المساحة السكنية 200 متر مربع، والحد الأقصى لمساحة البناء 140 متر مربع، والمساحة الإجمالية والمساحة الطبيعية 300 متر مربع، فيما تبلغ نسبة المساحة الخضراء في عام 2024م 29.47%، مما يدل على الزيادة التي جلبها التوسع العمراني لبغداد، في حين تشكل المساحة المبنية 80% منها 3 0-40% مناطق سكنية، و30.53% من المناطق المتبقية مناطق خدمية وشوارع ومحلات تجارية، وتصبح مساحة المناطق السكنية 200 متر مربع، وهنا نجد أن النمو السكاني لبغداد أدى إلى توسع المدينة، مع صغر المناطق السكنية ونقص خدمات البنية التحتية.

التوصيات

1. الاهتمام بالبنى التحتية والعناية بها .

2. تقليل الهجرة السكانية من والى العاصمة .

3. اعتماد نمط محدد من العمارة للحفاض على تراث المدينة.

4. لاهتمام بالمناطق الخضراء التي تحيط بالمجمعات السكنية .

5. زيادة الوعي البيئي لحماية المدينة من التلوث.

الهوامش:

(1) أوديت، ر.، ولويغ، ج. (2000). نظم المعلومات الجغرافية في المدارس. ريدلاندز، كاليفورنيا: مطبعة ESRI

(2)بايسال، س. (2019). تحليل النظم الآلية لنظم المعلومات الجغرافية (CBS) التي تم إعدادها من قبل الجمعية الأمريكية للإحصاء [إدراك التباين المكاني في الأنشطة المعدة بواسطة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في دورات الجغرافيا(أطروحة ماجستير غير منشورة). جامعة غازي، معهد العلوم التربوية،أنقرة.

(3)بيدنارز، س.و.، ولودفيغ، ج. (1997). عشرة أشياء يحتاج التعليم العالي إلى معرفتها حول نظم المعلومات الجغرافية في التعليم الابتدائي والثانوي. المعاملات في نظم المعلومات الجغرافية، 2، 123-133.

(4)أنماط تجريبية: نمط مجموعة التحكم قبل الاختبار وبعده وتحليل البيانات]. أكاديمية بيجيم، أنقرة. ردمك: 978-975-6802-43-4

https://doi.org/10.14527/9789756802434

(5)جوليدج،آر جي، وستيمسون، آر جيه (1997). السلوك المكاني: منظور جغرافي. جديد يورك: مطبعة جيلفورد.

(6)جودتشايلد، إم إف، وبالادينو، إس دي (1995). نظم المعلومات الجغرافية كأداة في تعليم العلوم والتكنولوجيا. المضاربات في العلوم والتكنولوجيا، 18، 278-286.

(7)اراباغ، س.، وشاهين، س (2005) Coğrafya Dersi Öğretim Programı (2007). .دورة الجغرافيا

(8) المنهج .](2005)في Karabağ, S. and Shahin, S. (Eds.), Kuram ve uygulamada coğrafya eğitimi [تعليم الجغرافيا بين النظرية والتطبيق]، 54-74، غازي كتابيفي، أنقرة.

(9)كاراسار، ن. (2020). مناهج البحث العلمي - المفاهيم والمبادئ والتقنيات، Press36 .، 368 صفحة، أنقرة: دار نشر نوبل، ISBN: 978-605-5426-58-3

(10)كيرسكي، جيه جيه. (2003). تطبيق وفعالية تكنولوجيا وأساليب نظم المعلومات الجغرافية في التعليم الثانوي. مجلة الجغرافيا، 102(3)، 128- 137، https://doi.org/10.1080/00221340308978534

(11)عبد الحميد، م. م.، والفخراني، م. م. (2020). تحسين قابلية استخدام الحدائق الحضرية في البلدان النامية: دراسة حالة حديقة الشلالات بالإسكندرية مجلة هندسة الإسكندرية، 59(1)، 311-321 .

https://doi.org/10.1016/j.aej.2019.12.042

(12)أناند،أ. (2012).تقييم الدقة للوحدة 14.معالجة وتصنيف الصور المستشعرة عن بعد، يناير 2017، 5-77

https://www.researchgate.net/publication/319963167_PROCESSING_AND_CLASSIFICATION_OF_REMOTELY_SENSED_IMAGES

(13) أزور، د. هـ، وغاني، إ. (2014). أهمية المساحات الخضراء: نحو بيئة معيشية عالية الجودة في المناطق الحضرية دزارول (هاردي أزور وإزهام غاني). ... مجلة البحوث المعمارية.ArchNet-IJAR :، مارس 2009

https://doi.org/10.26687/archnet- jar.v3i1.267

(14)باقري، ز.، ونادوشان، م. أ.، وأباري، م. ف. (2017). تقييم تأثير المساحات الخضراء على انتشار تلوث الهواء باستخدام صور الأقمار الصناعية ومقاييس المناظر الطبيعية: دراسة حالة لمدينة أصفهان. نشرة فريسينيوس البيئية، 25(12)، 8135-8145.

(15) بهسكار، ب. (2012). التوسع الحضري وتغير المساحات الخضراء في المدن الهندية (دراسة حالة - مدينة بوني). المجلة الدولية للجيولوجيا وعلوم الأرض والبيئة، 2(2)، 148-156.

(16)وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء .

(17) Lee J., & Bednarz, R. (2009). Effect of GIS learning on spatial thinking. Journal of Geography in Higher Education, 33(2),183-198. https://doi.org/10.1080/03098260802276714 .

(18) Lemberg D., & Stoltman, J. P. (2001). Geography teaching and the new technologies: opportunities and challenges. Journal of Education, 181(3), 63-76.

(19)Özgen, N., & Çakıcıoğlu, R. (2009). Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin (CBS) coğrafya eğitiminde kullanımı ve dersin hedeflerine ulaşma düzeyine etkisi [The usage of the geographical.

(20)information system (GIS) in geography education and its effect to the accession level of the aim of the lesson]. Ahi Evran University Kırşehir Faculty of Education Journal, 10(1),81-90. https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59520/855971

(21)Patterson, M. W., Reeve, K., & Page, D. (2003). Integrating geographic information systems into the secondary curricula. Journal of Geography, 102(6), 275-281. https://doi.org/10.1080/00221340308978559

المصادر

1. أزور، د. هـ، وغاني، إ. (2014). أهمية المساحات الخضراء: نحو بيئة معيشية عالية الجودة في المناطق الحضرية دزارول (هاردي أزور وإزهام غاني). مجلة البحوث المعمارية.ArchNet-IJAR :، مارس 2009.https://doi.org/10.26687/archnet- jar.v3i1.267

2.أناند، أ. (2012). تقييم الدقة للوحدة 14. معالجة وتصنيف الصور المستشعرة عن بعد، يناير 2017.
https://www.researchgate.net/publication/319963167_PROCESSING_AN
D_CLASSIFICATION_OF_REMOTELY_SENSED_IMAGES

3. أنماط تجريبية: نمط مجموعة التحكم قبل الاختبار وبعده وتحليل البيانات]. أكاديمية بيجيم، أنقرة. ردمك.
https://doi.org/10.14527/9789756802434

4. أوديت، ر.، ولويغ، ج. (2000). نظم المعلومات الجغرافية في المدارس. ريدلاندز، كاليفورنيا: مطبعة.ESRI

5. باقري، ز، ونادوشان، م. أ.، وأباري، م. ف. (2017). تقييم تأثير المساحات الخضراء على انتشار تلوث الهواء باستخدام صور الأقمار الصناعية ومقاييس المناظر الطبيعية: دراسة حالة لمدينة أصفهان. نشرة فريسينيوس البيئية.

6.بايسال، س. (2019). تحليل النظم الآلية لنظم المعلومات الجغرافية (CBS) التي تم إعدادها من قبل الجمعية الأمريكية للإحصاء [إدراك التباين المكاني في الأنشطة المعدة بواسطة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في دورات الجغرافيا(أطروحة ماجستير غير منشورة). جامعة غازي، معهد العلوم التربوية،أنقرة.

7.بهسكار، ب. (2012). التوسع الحضري وتغير المساحات الخضراء في المدن الهندية (دراسة حالة - مدينة بوني). المجلة الدولية للجيولوجيا وعلوم الأرض والبيئة.

8. بيدنارز، س.و.، ولودفيغ، ج. (1997). عشرة أشياء يحتاج التعليم العالي إلى معرفتها حول نظم المعلومات الجغرافية في التعليم الابتدائي والثانوي. المعاملات في نظم المعلومات الجغرافية.

9.جودتشايلد، إم إف، وبالادينو، إس دي (1995). نظم المعلومات الجغرافية كأداة في تعليم العلوم والتكنولوجيا. المضاربات في العلوم والتكنولوجيا.

10. جوليدج، آر جي، وستيمسون، آر جيه (1997). السلوك المكاني: منظور جغرافي. جديد يورك: مطبعة جيلفورد.

11. عبد الحميد، م. م، والفخراني، م. م. (2020). تحسين قابلية استخدام الحدائق الحضرية في البلدان النامية: دراسة حالة حديقة الشلالات بالإسكندرية مجلة هندسة الإسكندرية، كاراباغ، س.، وشاهين، س. Coğrafya Dersi Öğretim (2007). [(2005) Programıدورة الجغرافيا.

13. كاراسار، ن. (2020). مناهج البحث العلمي - المفاهيم والمبادئ والتقنيات، Press36 .، 368 صفحة، أنقرة: دار نشر نوبل.

14.كيرسكي، جيه جيه. (2003). تطبيق وفعالية تكنولوجيا وأساليب نظم المعلومات الجغرافية في التعليم الثانوي. مجلة الجغرافيا، https://doi.org/10.1080/0022134030897853

15.المنهج .[(2005) فيKarabağ, S. and Shahin, S. (Eds.), Kuram ve uygulamada coğrafya eğitimi [تعليم الجغرافيا بين النظرية والتطبيق]، غازي كتابيفي، أنقرة.

16. وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء .

المصادر الإنكليزية .

17. Lee J., & Bednarz, R. (2009). Effect of GIS learning on spatial thinking. Journal of Geography in Higher Education https://doi.org/10.1080/03098260802276714

18. Lemberg D., & Stoltman, J. P. (2001). Geography teaching and the new technologies: opportunities and challenges. Journal of Education.

19. Özgen, N., & Çakıcıoğlu, R. (2009). Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin (CBS) coğrafya eğitiminde kullanımı ve dersin hedeflerine ulaşma düzeyine etkisi [The usage of the geographical

20.information system (GIS) in geography education and its effect to the accession level of the aim of the lesson]. Ahi Evran University Kırşehir Faculty of Education Journal.

https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59520/855971

21.Patterson, M. W., Reeve, K., & Page, D. (2003). Integrating geographic information systems into the secondary curricula. Journal of Geography, https://doi.org/10.1080/00221340308978559

مجلة إكليل للدراسات الانسانية
التصنيف الورقي: العدد 22 /حزيران/2025
IASJ–Iraqi Academic Scientific Journals المجلد(6)- العدد(2)-الجزء(2)

The Impact of Artificial Intelligence Programs on the Population Environment of Baghdad

Assist Prof Dr. Mohammad Hammad Abdulateef

Ibn Rushd College of Education

University of Baghdad

mohammed.hammed@ircoedu.uobaghdad.edu.iq

Keywords: population environment, smart programs, population analysis, development indicators, cultural factors

Summary:

The population environment has always been interconnected and co-evolving, without which cities would not exist. Cities and their life potential depend largely on infrastructure. This important relationship between cities and infrastructure is an important factor in understanding the emergence and sustainability of cities and civilizations, especially because of the transformation and transformative power of infrastructure; this two-way relationship according to the foundations that support growth and the need for facilities, and cities and their social, economic and political functions lead to the development and/or emergence of demographic structures. This study aims to shed light on the role of infrastructure in sustainable urban development. The study concludes that the impact of infrastructure on sustainable urban development is reflected in two aspects that reinforce each other. The first aspect is its importance in providing basic living conditions - the needs of the community's residents regarding health and safety and economic, environmental, social, and cultural interests. The second aspect is the three dimensions of sustainable urban infrastructure, which are: population and environmental aspects, ensuring the improvement of the surrounding environment,

confronting the impact of climate change and reducing the impact of climate change through renewable and low-carbon energy generation, efficient transportation and distribution systems and carbon emissions, balancing financing sources and financial resources, and citizens bearing appropriate costs in the future to enhance the financial dimension of assets managed by the older generation, as well as the physical dimension of assets. It affects urban sustainability - the footprint - in design, construction, maintenance, development, and the full life cycle approach to human activities.