ISSN: 2663-5798 || Arab Journal for Scientific Publishing

الإصدار الثامن – العدد السادس والسبعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2025م
www.ajsp.net

"تطبيق الملائمة المكانية لاختيار أفضل ضاحية سكنية جديدة في مدينة الرياض باستخدام الذكاء الاصطناعي"

إعداد الباحثين:

مي بنت صالح الجهني

جيهان بنت صالح الشريد

عبير بنت إبراهيم القعير

بأشراف:

د. فاتن النحاس

جامعة الملك سعود

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم الجغرافيا – ماجستير GIS واستشعار عن بُعد

AJSP
المجلة العربية للنشر العلمي
ISSN: 2663-5798 || Arab Journal for Scientific Publishing
الإصدار الثامن – العدد السادس والسبعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2025م
www.ajsp.net

ملخص البحث:

تُعد هذه الدراسة عملية متقدمة تجمع بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتحديد المواقع المثالية للتوسع الحضري الذي يشمل اختيار أفضل ضاحية سكنية جديدة في مدينة الرياض، يعتمد هذا النهج على توظيف البيانات الضخمة والتحليل العميق لتحسين اتخاذ القرارات التخطيطية وضمان استدامة المشاريع الحضرية.

حيث إن مدينة الرياض تشهد نمواً اقتصادياً سريعاً مما يجعلها أرض الأحلام للقرن الحالي والوجهة الأولى للعالم من حيث استقبال الحالمين والمستثمرين وصُناع المستقبل، ويتطلب هذا مساحات شاسعة من النمو العمراني لاستقبال المُقيمين الجُدد، ونظراً لعوامل الازدحام والطرق والضجيج أتت فكرة الضواحي السكنية الراقية التي تشمل على أسلوب سكني جديد يتمتع بالرفاهية والحدائق والصحة والسلامة مما يساهم في توفير بيئة معيشية متكاملة تلبي احتياجات الأسر الحديثة، هذه الضواحي تركز على إنشاء مجتمعات تتسم بالتوازن بين الحياة العملية والترفيه، وتضم مرافق تعليمية متطورة، بالإضافة إلى مناطق مخصصة للتسوق والترفيه، كما تهدف إلى تعزيز الاستدامة من خلال تصميمات تدمج المساحات الخضراء والتقنيات الذكية، مما يجعل الحياة فيها أكثر راحة وملاءمة للجميع.

يهدف هذا المشروع البحثي لدراسة تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة المرتبطة في نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بُعد على التحليل المكاني لاختيار أفضل الضواحي السكنية الجديدة في مدينة الرياض حيث يوفر حلاً متكاملاً ودقيقاً للتحديات المعقدة في التخطيط العمراني بفضل القدرة على تحليل كميات هائلة من البيانات وتقديم توصيات تستند إلى معايير متعددة، يمكن للمدن مثل الرياض اتخاذ قرارات استراتيجية مستدامة تهدف إلى تحسين جودة الحياة وتوفير مناطق سكنية متطورة تلبي احتياجات الأجيال القادمة.

المقدمة:

تُعد مدينة الرياض واحدة من أسرع المدن نموًا في العالم، حيث تواجه تحديات مستمرة تتعلق بالتوسع العمراني والتخطيط الحضري. مع زيادة الطلب على الإسكان في ظل تزايد السكان، تبرز الحاجة إلى حلول مبتكرة لتحديد المواقع المثلى لإنشاء ضواحٍ سكنية جديدة. يتطلب هذا النوع من التخطيط الحضري اتخاذ قرارات دقيقة تأخذ في الاعتبار مجموعة متنوعة من العوامل، مثل القرب من الخدمات، والبنية التحتية، والبيئة، والملاءة الاقتصادية.

تقليديًا، تعتمد الدراسات المتعلقة بتحديد المواقع السكنية على النماذج الجغرافية التقليدية التي غالبًا ما تواجه صعوبات في التعامل مع الكميات الكبيرة من البيانات المعقدة والمتنوعة. ومع التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي، أصبحت هناك إمكانيات جديدة لتطوير نماذج أكثر كفاءة ودقة. يتيح الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الجغرافية الضخمة (Big Geo Data) ودمجها مع معايير متعددة مما يُمكن من تحسين عملية اتخاذ القرار وتحديد المواقع المثلى.

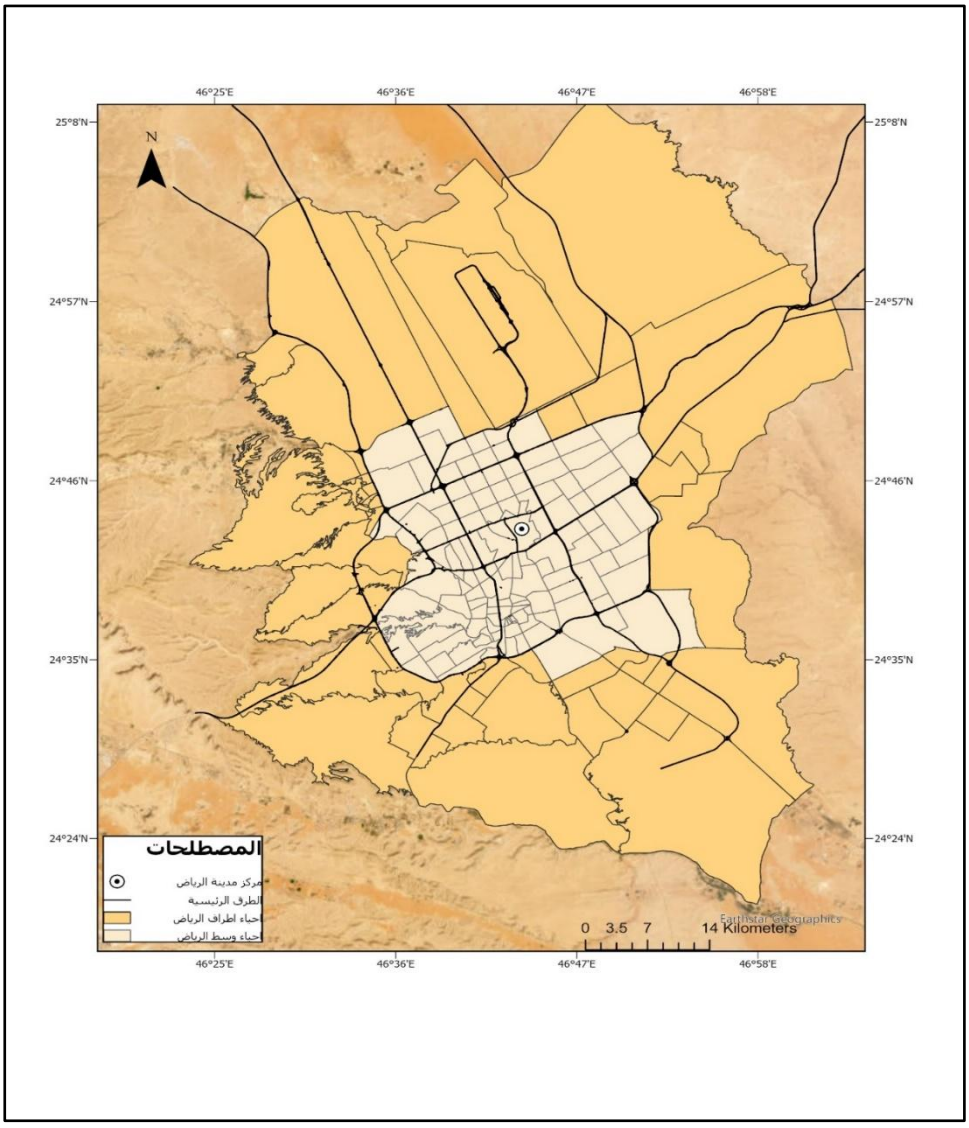
ستتطرق الورقة إلى استعراض الأدوات والمنهجيات المستخدمة في الدراسة، بما في ذلك جمع البيانات الجغرافية وتحليلها باستخدام أنظمة المعلومات الجغرافية (GIS)، وتصميم النموذج الذكي، وطرق تقييم النتائج. كما ستسلط الضوء على مزايا تطبيق الذكاء الاصطناعي في التخطيط الحضري بالمقارنة مع الأساليب التقليدية، مع تقديم توصيات للممارسات المستقبلية.

منطقة الدراسة:

الرياض هي موقع الدراسة حيث هي عاصمة المملكة العربية السعودية وتقع في المنطقة الوسطى من البلاد وتحديداً على خط الطول 46.70 درجة شرقًا وخط العرض 24.71 درجة شمالًا، تتألف مدينة الرياض من 15 بلدية، تضم أكثر من 160 حيًا سكنيًا. تغطي المدينة مساحة تبلغ حوالي 1,973 كيلومتر مربع، وتُعد ثالث أكبر العواصم العربية من حيث عدد السكان.

ISSN: 2663-5798 || Arab Journal for Scientific Publishing

الإصدار الثامن – العدد السادس والسبعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2025م
www.ajsp.net



خريطة احياء منطقة الرياض

مشكلة الدراسة:

تواجه مدينة الرياض تحديات متزايدة نتيجة للنمو السكاني السريع والتوسع العمراني الكبير، مما يضع ضغطًا هائلًا على الموارد والخدمات والبنية التحتية. في ظل هذا التوسع، تبرز الحاجة إلى تطوير ضواحٍ سكنية جديدة تلبي احتياجات السكان الحالية والمستقبلية. ومع ذلك، فإن اختيار المواقع المثلى لإنشاء هذه الضواحي يتطلب مراعاة العديد من العوامل المتداخلة، مثل القرب من المرافق والخدمات، سهولة الوصول إلى شبكات النقل، توفر الأراضي، التأثيرات البيئية، والجوانب الاقتصادية لذلك، تنبع مشكلة الدراسة من الحاجة إلى تطوير إطار عمل يعتمد على الذكاء الاصطناعي، بما يتيح تحليل البيانات الجغرافية والبيانات الديموغرافية والبيئية بشكل شامل وفعّال. يهدف هذا الإطار إلى تحسين عملية اتخاذ القرار ودعم صانعي السياسات في اختيار أفضل المواقع لإنشاء ضواحٍ سكنية جديدة في مدينة الرياض.

اهمية الدراسة:

تتشكل اهميه الدراسة بأن مدينة الرياض تعاني من الضغط السكاني وزيادة الكثافة السكانية و أدى إلى توسع المدينة إما بشكل عفوي أو عبر خطط موضوعة من الحكومة تهدف إلى جعل مناطق التوسع مراكز نمو جديدة تسهم إيجاباً في دعم المدينة التي تعاني من التزاحم وتدهور المرافق وضيق المساحات المتوافرة للتوسعات العمرانية، فعملية وضع معايير تصنيف واضحة تراعي خصوصية مراكز النمو هذه ستسهم في وضع الآليات الصحيحة لتحقيق الأهداف المرجوة من إنشائها كماً ونوعاً وعلى الأصعدة والقطاعات كلّها، ولا سيما الضاحية السكنية نظراً إلى دورها الكبير والتصاقها بالمدينة وأهميتها التخطيطية والاجتماعية ودورها الحضري والتأثير المتبادل الحتمي بينها وبين)2013(غدا,ميا,.المدينة

تسهم نظم المعلومات الجغرافية GIS مع أدوات التحليل الملائمة المكاني Suitability analysis الى تحديد أفضل موقع جديد لضاحية سكنية في مدينة الرياض بأدراج عدد من المعايير المناسبة مع تعيين الاوزان الملائمة لكل معيار.

ويساعد الذكاء الاصطناعي الجغرافي (GeoAI) وهو تطبيق ذكاء اصطناعي مدمج مع بيانات الجغرافيا المكانية والعلوم والتكنولوجيا بتحقيق سرعة الفهم في الزمن الفعلي، ويعمل على تغيير السرعة التي نستطيع من خلالها استنباط المعنى من مجموعة البيانات المعقدة، ودمج التعلم الآلي مع نظم المعلومات الجغرافية (GIS–MCE) يعد أداة قوية لتحديد أوزان المعايير وتحليل الملاءمة المكانية واستخدام تحليل (الغابة العشوائية) لتحقيق ضاحية أكثر ذكاءً وملاءمة للحياة.(He, Chen,2024) .

اهداف الدراسة:

1. إيضاح أهمية الضاحية السكنية في مدينة الرياض.
2. ابراز دور نظم المعلومات الجغرافية في تحديد أفضل موقع جديد لإنشاء ضاحية سكنية.
3. تسليط الضوء على الذكاء الاصطناعي في نظم المعلومات الجغرافية وأدوات الذكاء الاصطناعي المساعدة لتحليل الملائمة المكانية.

تساؤلات الدراسة:

–ماهي أهمية الضاحية السكنية في المدن ؟

–ما دور نظم المعلومات الجغرافية في تحديد افضل موقع جديد لأنشاء ضاحية سكنية في مدينة الرياض ؟

–كيف يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي بالمساعدة في تحليل الملائمة المكانية؟

الدراسات السابقة:

*دراسة استخدام الذكاء الصنعي الجغرافي (GEO AI) في أتمتة استخراج الأبنية العمرانية من مرئيات الأقمار الصناعية في عام 2024 نشرت في مجلة مداد الأدب طبقت الدراسة على مدينة عدرا العمالية في محافظة ريف دمشق وتهدف الدراسة الى استخراج بصمة الأبنية العمرانية من المرئيات الفضائية اعتمادا على أدوات وأساليب الذكاء الصنعي الجغرافي المتمثلة بمنصة وأدوات Eo factory .ai) وهي منصة ذكاء صنعي جغرافي

واستخراج بصمة الأبنية العمرانية اعتمادا على أدوات الذكاء الصنعي ومكتبات التعلم ضمن بيئة برنامجARC GIS PRO كما اتبعت الدراسة المنهج البحثي التجريبي ووصت الى ضرورة الاعتماد على أدوات الذكاء الاصطناعي في استخراج المظاهر من المرئيات الفضائية والصور الجوية واستخدام الذكاء الاصطناعي يوفر الوقت والجهد مقارنة بالطرق التقليدية مما يساعد في المساهمة في صنع واتخاذ القرارات المناسب.

*دراسة التعلم الآلي لتحديد أوزان المعايير في التقييم متعدد المعايير المعتمد على نظم المعلومات الجغرافية نشرت في مجلة LAND عام 2024 على مدينة كيلونا، كندا وتهدف الدراسة الى استكشاف استخدام تقنيات التعلم الآلي ML لدعم عملية تحديد أوزان المعايير ضمن طرق التقييم متعدد المعايير MCE المعتمد على نظم المعلومات الجغرافية GIS وقد تم استكشاف هذه المنهجية الجديدة من خلال دراسة حالة لتحليل ملاءمة التطوير الحضري في مدينة كيلونا، كندا مقارنة نتائج التقييم باستخدام التعلم الآلي مع الطرق التقليدية مثل الأوزان المتساوية EW وعملية التحليل الهرمي AHP كما وصت الدراسة على دمج التعلم الآلي مع نظم المعلومات الجغرافية (GIS–MCE) يعد أداة قوية لتحديد أوزان المعايير وتحليل ملاءمة التطوير الحضري بالتقنيات المستخدمة في الدراسة أظهرت أن الأوزان المستخلصة من تقنيتي الغابة العشوائية (RF) والتعزيز التدريجي الأقصى (XGB) متقاربة بشكل كبير، في حين أن أوزان آلة المتجهات الداعمة (SVM) كانت مختلفة بشكل واضح الطريقة التدريبية ثنائية الخرائط المقترحة لتدريب نماذج التعلم الآلي كانت أكثر ملاءمة لتحليل ملاءمة التطوير الحضري مقارنة بالطريقة التدريبية التقليدية.

*دراسة استخدام التقنيات المكانية في التحليل المكاني للخدمات التعلمية العامة في بلدية حي الاندلس –ليبيا في عام 2023 نشرت في مجلة مداد الآداب في حي الاندلس في ليبيا تهدف الدراسة الى لتعرف على واقع التوزيع المكاني للخدمات التعليمة ودراسة العلاقة بين الخدمات التعليمة والتوزيع المكاني واستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية في تحديد مواقع المدارس ومحاولة تحديد الاحتياج المستقبلي بما يتماشى مع توزيع السكان كما اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ووصت الى ضرورة استخدام التقنيات العلمية الحديثة المتمثلة في برامج نظم المعلومات الجغرافية لما تتميز به من دقة في التحليل والنتائج واعداد توزيع للخدمات التعليمة حسب الكثافة السكنية.

* دراسة سباق الذكاء الاصطناعي لماذا تعتبر الهياكل المعتمدة على الشبكات العصبية الحالية اساساً ضعيفاً للذكاء الاصطناعي العام 2023 في مجلة أبحاث الذكاء الاصطناعي

تهدف الدراسة الى استعراض التطورات في خوارزميات الذكاء الاصطناعي الحديثة وتقييم التقدم الحالي في الذكاء الاصطناعي . ودراسة القيود التي تواجه الهياكل المعتمدة على الشبكات العصبية العميقة في تطوير الذكاء الاصطناعي العام (AGI)كما اعتمدت على التحليل المقارن في المنهج المتبع كما كانت توصية الدراسة الى تحسين الشفافية تطوير نماذج ذكاء اصطناعي أكثر قابلية للتفسير لفهم كيفية اتخاذ القرارات وزيادة تنوع البيانات واستخدام مجموعة متنوعة من البيانات لتدريب النماذج، مما يساعد على تحسين دقتها وموثوقيتها كما وصت على تطوير استراتيجيات التعلم التركيز على استراتيجيات التعلم المعزز لتحسين أداء النماذج في بيئات معقدة.

*دراسة تحليل مشكلات النمو العمراني في مدينة بدر :دراسة تحليلية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية نشرت في المجلة العربية للدراسات الجغرافية عام 2023 طبقت الدراسة على مدينة بدر كما تهدف الدراسة الى تحديد نطاق خدمات المراكز الصحية في مدينة بدر باستخدام أدوات تحليل الشبكات وتحليل المشكلات العمرانية التي تؤثر على النمو الاقتصادي والاجتماعي في المدينة وتقييم تأثير العوامل البيئية على التمدد الحضري وعشوائية البناء. وتقديم توصيات لتحسين البنية التحتية والخدمات الصحية في المدينة كما اوصت الدراسة تحسين طبقة الطرق وإنشاء مراكز صحية جديدة وتطوير نظم الصرف الصحي.

* دراسة الذكاء الاصطناعي الجغرافي لتحليل الصور على نطاق واسع ورؤية الآلة: التقدم الأخير للذكاء الاصطناعي في الجغرافيا نشرت في يوليو–2022 في المجلة الدولية للمعلومات الجغرافية International Journal of Geo–Information وكانت تهدف الى تقديم مراجعة للتطبيقات المختلفة للذكاء الاصطناعي الجغرافي في عدة مجالات مثل تحليل الصور الجوية وصور الأقمار الصناعية مراجعة شاملة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافي، وخاصة في مجال تحليل الصور على نطاق واسع، وتوضيح الفوائد

التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في الجغرافيا مقارنةً بالأساليب التقليدية واتبعت الدراسة في منهجها الى الوصفي التتبُعي أوصت الدراسة بمزيد من التكامل بين الجغرافيا والذكاء الاصطناعي لتعزيز التحليل المكاني وزيادة الدقة في تطبيقات الاستشعار عن بعد وتحليل الصور الجغرافية .

* دراسة: مقارنة دقة وموثوقية غابة عشوائية، آلة دعم المتجهات، شبكة عصبية اصطناعية، وطريقة الاحتمال الأقصى في تصنيف استخدامات الأرض / تغطيتها في البيئة الحضرية نشرت في المجلة العربية للعلوم الجغرافية عام 2022 على مدينة دكا بنجلادش وكانت تهدف الدراسة على تقييم تأثير العوامل البيئية والاجتماعية والاقتصادية على اختيار المواقع المناسبة وتطوير نموذج يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين دقة التقييمات كما انها اوصت الدراسة على استخدام مصنفات غير معلميه: ينبغي استخدام مصنفات غير معلميه في تصنيف استخدام الأراضي الحضرية نظرًا لقدرتها على تحقيق دقة أعلى وعلى مقارنة النماذج يُوصى بشدة بإجراء مقارنة بين النماذج المختلفة المستخدمة في تصنيف LULC، حيث يمكن أن تساهم هذه المقارنة في تحسين نتائج التصنيف. تقييم الدقة: يُفضل استخدام طريقة GTP لتقييم دقة التصنيفات بدلاً من الاعتماد فقط على تقسيم بيانات الاختبار، وذلك لتحسين موثوقية النتائج. معالجة الاختلاط الطيفي: ينبغي التركيز على معالجة مشكلات الاختلاط الطيفي في تصنيف الفئات مثل الأراضي القاحلة والمباني والنباتات لتحقيق نتائج أكثر دقة.

منهجية الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على كل من المنهج الاستقرائي والتحليلي ثم الوصفي، حيث بدأت الدراسة باستقراء وتحليل الجزئيات وانتهت بالكليات، وقد مرت عملية اعداد هذه الدراسة عبر ثلاثة مراحل أساسية وهي؛

1- مرحلة جمع البيانات:

للقيام بالدراسة، تم جمع البيانات من مصادر متنوعة للحصول على مجموعة شاملة من المعلومات اللازمة لمختلف التحليلات المكانية تضمنت مصادر البيانات:

- تحميل شبكة الطرق لمدينة الرياض من موقع Open Street Map.
- رسم طبقة موقع المطار داخل برنامج ArcGIS.
- طبقة استعمالات الأرض في الأحياء المدروسة بمدينة الرياض من موقع OpenStreetMap ورسم يدوي لبعض الاستعمالات.
- البيانات الديمغرافية من أمانة مدينة الرياض، بما في ذلك عدد السكان حسب الأحياء
- تحميل نموذج الارتفاعات الرقمية DEM من موقع OPEN TOPOGRAPHY بدقة ثلاثين متر.

2- مرحلة اختيار معايير الدراسة:

- معايير الوصولية من الطرق الرئيسية وقطار الرياض
- معايير جودة البنية التحتية
- معيار البيئة الاقتصادية
- المعيار الديمغرافي

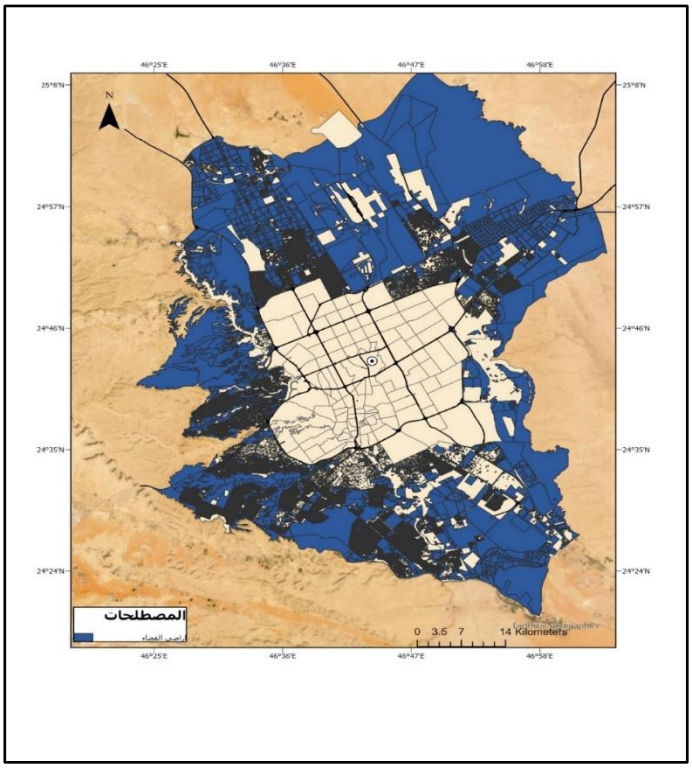
ISSN: 2663-5798 || Arab Journal for Scientific Publishing

الإصدار الثامن – العدد السادس والسبعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2025م
www.ajsp.net

3- مرحلة التحليل المكاني والملائمة المكانية:

بعد تحديد المعايير تم العمل على التحليل المكاني باستخدام برنامج ARC GIS PRO

وتم إضافة استعمالات الأراضي حيث اننا نرغب في معرفة الاراضي الفضاء السكنية في المنطقة المعنية ثم تم تحديد أطراف المدينة لتخفيف الازدحام عن وسط المدينة



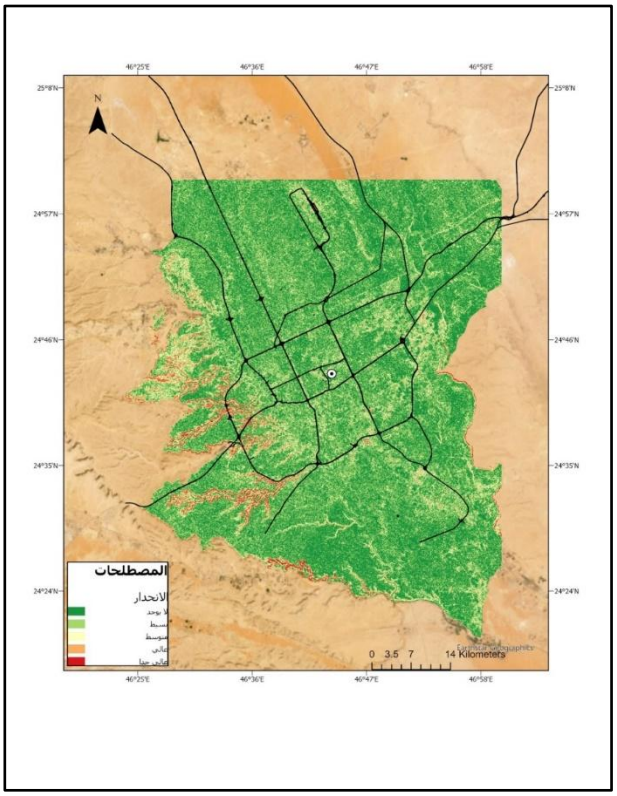
خريطة الأراضي الفضاء في مدينة الرياض

ثم تم استخراج الانحدار الموجود في نموذج الارتفاعات الرقمية الـ DEM وتم عمل اعاده تصنيف بأن اقل انحدار وهو المرغوب، حيث إن الاعلى غير مرغوب به

ISSN: 2663-5798 || Arab Journal for Scientific Publishing

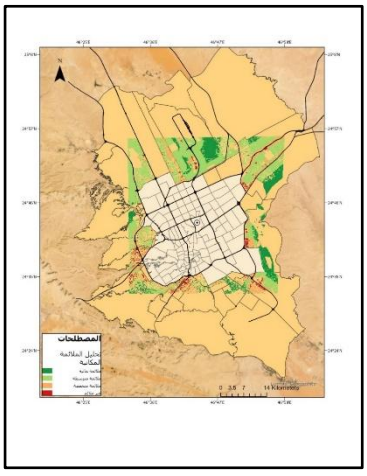
الإصدار الثامن – العدد السادس والسبعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2025م
www.ajsp.net

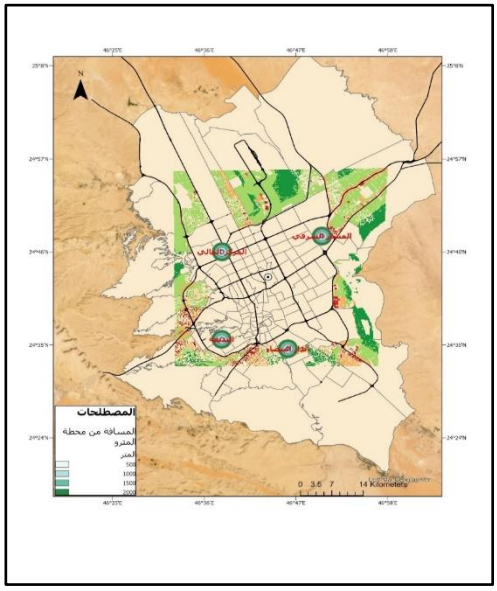
إعادة تصنيف الانحدار



ثم تم تحديد الطرق الرئيسية الأكثر قرباً وتم إعادة تصنيفها "حيث الأقرب ملائم، والأبعد غير ملائم" باستخدام أداة المسافة الاقليدية، ثم تم استخدام أداة weighted overly التي تم استخدامها سابقاً لاستعمالات الأراضي 50% ونسبه الانحدار 20 % ونسبه قرب الطرق الرئيسية 15% وأطراف المدينة 15% ثم ظهرت لنا النتيجة

نتيجة الملائمة المكانية





ثم تم عمل تحليل لقربها من أماكن المواصلات العامة وقطار الرياض وظهر لنا توزيع محطات القطار وقربها منها والبُعد

توزيع المسافة لمحطات قطار الرياض القريبة من المناطق الملائمة بالمتر

ثم تم عمل نقاط تدريب للنتيجة الملائمة باستخدام اداه create Accurate points

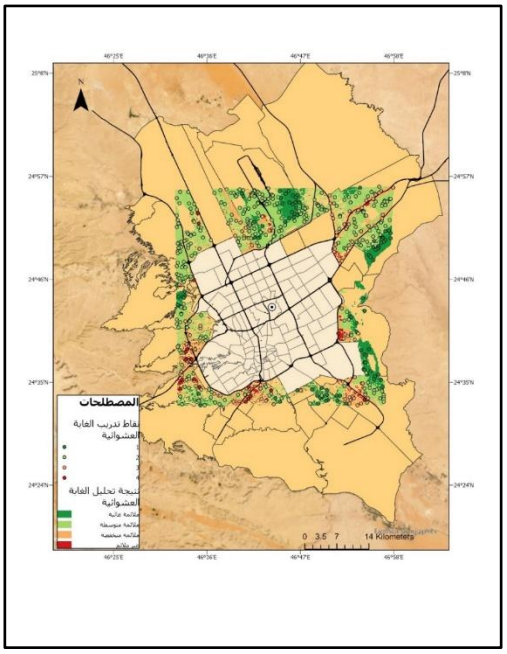
وتم حفظها، ثم تم عمل الزيادة بالجدولclass value "أرقام الملائمة من 1–4" ثم تم إضافة حقل آخر class name وتم تحديد الملائمة 1" ملائم جداً " – إلى 4 غير ملائم"،

ثم تم حفظ النتيجة وتطبيقها على أداة الغابة العشوائية وظهرت ذات النتيجة

تحليل الغابة العشوائية

ثم تم التحقق من نتيجة الغابة العشوائية باستخدام أداة التحقق من الدقة وهي من أدوات تصنيف المرئيات حيث ظهرت لنا النتيجة والتي تعني الدقة كبيرة جداً.

ISSN: 2663-5798 || Arab Journal for Scientific Publishing
الإصدار الثامن – العدد السادس والسبعون
تاريخ الإصدار: 2 – شباط – 2025م
www.ajsp.net



نتائج الدراسة

ان من أبرز ما توصلت له هذه الدراسة انه يوجد عدة أماكن في مدينة الرياض يمكن ان يتم انشاء ضواحي سكنية فيها باختلاف المعايير، ومن أبرز المناطق وأفضلها التي ظهرت لنا من خلال التحليل هي احياء شرق مدينة الرياض حيث حصلت على النسبة الأعلى من حيث ملائمة درجة الانحدار، ومن أبرزها حي الجنادرية في شرق مدينة الرياض من أكثر الأماكن ملائمة من حيث المعايير المطروحة، ووفق التحليل المكاني في برنامج ARC GIS PRO. قد استوفى اعلى المعايير من خلال حصوله على درجة الملائمة في الوصولية من الطرق الرئيسية وقطار الرياض ومعايير جودة البنية التحتية، كما أن وجود قلة في درجة الانحدار للأراضي السكنية يعد ميزة كبيرة من حيث سهولة البناء وتقليل التكاليف كما أنها توفر بيئة مستقرة وآمنة، مما يجعلها خيارًا مفضلاً لتطوير المناطق السكنية.

كما اظهرت نتائج التحليل توسع الأراضي الفضاء للمنطقة مما يجعلها مثالية لتطوير المناطق السكنية من حيث المرونة في التخطيط والتكلفة المنخفضة إلى تحسين جودة الحياة وزيادة القيمة السوقية وتوفر هذه الأراضي فرصًا كبيرة للمطورين والمستثمرين لبناء مناطق سكنية حديثة ومتكاملة تلبي احتياجات السكان.

وايضاً تم عمل تحليل لقرب المنطقة من الطرق الرئيسة والمواصلات العامة واظهرت النتيجة ان حي الجنادرية من أكثر الأماكن ملائمة كونها ميزة كبيرة للمناطق السكنية حيث يسهم في تحسين جودة الحياة للسكان من خلال توفير الوقت وتقليل التكاليف وتحسين الوصول إلى الخدمات ويعزز من القيمة العقارية، ويدعم الاستدامة البيئية، ويسهم في التنمية الاقتصادية. وهذه المميزات تجعل المناطق السكنية القريبة من وسائل النقل العامة أكثر جذبًا للمستثمرين والسكان على حد سواء.

التوصيات:

- الاستفادة من التقنيات الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية لدعم صناع القرار في اتخاذ الإجراءات الصحيحة.
- الاهتمام في مدى درجة الملائمة المكانية لأنشاء أي مناطق سكنية حتى يتم تحقيق الهدف هو بناء مجتمع متكامل يحقق توازنًا بين الاحتياجات السكنية، الاقتصادية، والبيئية، ويتيح للسكان فرصة العيش في

بيئة صحية ومستدامة.

المراجع:

•2024)الملقي، محمد. (2023). استخدام الذكاء الصناعي الجغرافي (GEO AI) في أتمتة استخراج الأبنية العمرانية من مرئيات الأقمار الصناعية. مجلة مداد الأدب.

•الشامسي، حمد. (2024). التعلم الآلي لتحديد أوزان المعايير في التقييم متعدد المعايير المعتمد على نظم المعلومات الجغرافية . LAND.

•القذافي، أسامة. (2023). استخدام التقنيات المكانية في التحليل المكاني للخدمات التعليمية العامة في بلدية حي الأندلس – ليبيا. مجلة مداد الآداب.

•السعيد، فهد. (2023). سباق الذكاء الاصطناعي: لماذا تعتبر الهياكل المعتمدة على الشبكات العصبية الحالية أساسًا ضعيفًا للذكاء الاصطناعي العام. مجلة أبحاث الذكاء الاصطناعي.

•الناصر، يوسف. (2023). تحليل مشكلات النمو العمراني في مدينة بدر: دراسة تحليلية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. المجلة العربية للدراسات الجغرافية.

•الرملي، عادل. (2022). الذكاء الاصطناعي الجغرافي لتحليل الصور على نطاق واسع ورؤية الآلة: التقدم الأخير للذكاء الاصطناعي في الجغرافيا. المجلة الدولية للمعلومات الجغرافية.

•المصري، سالم. (2022). مقارنة دقة وموثوقية غابة عشوائية، آلة دعم المتجهات، شبكة عصبية اصطناعية، وطريقة الاحتمال الأقصى في تصنيف استخدامات الأرض/تغطيتها في البيئة الحضرية. المجلة العربية للعلوم الجغرافية.

"Spatial Suitability Application for Selecting the Best New Residential Neighborhood in Riyadh Using Artificial Intelligence"

Researchers:
May Saleh Aljuhani
Jihan Saleh Al-Shuraid
Abeer Ibrahim Al-Qaeer

This study represents an advanced process that combines artificial intelligence techniques and Geographic Information Systems (GIS) analysis to identify ideal locations for urban expansion, including the selection of the best new residential neighborhood in Riyadh. This approach relies on leveraging big data and deep analysis to enhance planning decision-making and ensure the sustainability of urban projects.

Riyadh is experiencing rapid economic growth, making it the land of dreams for the current century and the top destination in the world for attracting dreamers, investors, and future makers. This growth necessitates vast areas of urban development to accommodate new residents. Given the factors of congestion, roads, and noise, the idea of upscale residential neighborhoods has emerged, featuring a new living style characterized by luxury, gardens, health, and safety, contributing to the provision of a comprehensive living environment that meets the needs of modern families. These neighborhoods focus on creating communities that balance work and leisure, incorporating advanced educational facilities, as well as designated areas for shopping and entertainment. They also aim to promote sustainability through designs that integrate green spaces and smart technologies, making life more comfortable and suitable for everyone".