دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS في تحليل المواقع السياحية والأثرية في مدينة الخليل
المصدر:	مجلة الدراسات التاريخية والاجتماعية
الناشر:	جامعة نواكشوط - كلية الآداب والعلوم الإنسانية
المؤلف الرئيسي:	قدومي، حسان أحمد
المجلد/العدد:	ع42
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2020
الشهر:	أبريل
الصفحات:	151 - 168
رقم MD:	1042273
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	علم الجغرافية، نظم المعلومات الجغرافية، المواقع الأثرية، المواقع السياحية، تقنية المعلومات، مدينة الخليل، فلسطين، المجتمع الفلسطيني
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1042273

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحليل المواقع السياحية والأثرية في مدينة الخليل

Using geographic information systems technology (GIS) in analyzing the archeological and tourist sites in the city of Hebron

د. حسان أحمد قدومي، أستاذ مساعد، جامعة الخليل،

كلية الآداب، قسم الجغرافيا التطبيقية، الخليل، فلسطين

Hassan Ahmed Qaddoumi, Assistant Professor, Hebron University, Faculty of arts, Department of Applied Geography ,Hebron ,Palestine, hassanq@hebron.edu

الملخص

أظهرت الدراسة الية لتطبيق منهجية للوصول الى التوزيع المكاني للمعالم الاثرية والسياحية في مدينة الخليل، من خلال أدوات التحليل المكاني المتوفرة داخل برنامج (GIS)، التي لها القدرة على تحليل البيانات الوصفية من أجل التعرف على الخصائص المكانية وذلك من خلال دراسة العلاقات المكانية للظواهر الجغرافية، للتعرف على انتشار وتوزيع المعالم الاثرية في مدينة الخليل.

واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في معالجة البيانات، بالاستعانة ببعض الأساليب الإحصائية، والتمثيل البياني، والكارتوغرافي داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية؛ للحصول على ابرز الخصائص المكانية للظاهرات الاثرية. واظهرت الدراسة إلى وجود تباين واضح في التوزيع الجغرافي للمواقع السياحية والأثرية؛ إذ توزعت المعالم السياحية والاثرية بشكل متباين على المدينة، وقد أظهرت نتائج التحليل المكاني أن نمط التوزيع الجغرافي للمواقع الأثرية والسياحية هو توزيع النمط المتباعد (المسافات غير منتظمة)، يتجه إلى نمط التوزيع العشوائي وأظهر التحليل المكاني أن اتجاه الانتشار الجغرافي للأماكن المدروسة، وانتشار معظم المواقع الأثرية والسياحية في انحاء مدينة الخليل، خاصة وأن المركز المتوسط الفعلي يأخذ بعين الاعتبار المواقع الفعلية لكل المراكز الأثرية، في حين يأخذ المركز المتوسط الافتراضي المساحة الجنوبية الشرقية للمدينة، ويحتاج للوصول الى جميع المعالم 42 كم باستخدام مركبة سرعتها 40كم\ساعة.

الكلمات المفتاحية: الخصائص المكانية، GIS، المراكز الأثرية، التوزيع الجغرافي، الموقع السياحي.

Abstract

The study aims at identifying the application of spatial analysis methodology on archeological and touristic sites in Hebron city through utilizing the GIS technology using available tools of spatial analysis inside the environment of ArcGIS Spatial Analyst distinguished by its ability of analysing spatial data connected with a descriptive database, for the purpose of identifying the spatial features through studying spatial relations of geographical phenonena, its geographical distribution, and prevalence in the city of Hebron.

The study depended on the analytical descriptive methodology in processing digital data by resorting to some statistical techniques, graphic and cartography representation so as to highlight spatial features of archeological and touristic sites in the city of Hebron. The study

concluded to the existence of a clear discipancy in the geographical distribution of archeological and touristic sites in the city since these sites were distributed variously in the city. The results of spatial analysis showed that, the pattern of geographical distribution of archeological and touristic sites is the divergent pattern (irregular distances) that heads toward random distribution. The spatial analysis show that, the geographical distribution of the examined locations and the distribution of most of archeological and touristic sites in the city of Hebron, especially the average actual center takes into consideration the actual sites for archeological centers; however, the deafult average center takes the south-east space of the city.

Key words: spatial characteristics, GIS, archaeological centers, geographical distribution, tourist site.

المقدمـة:

تعتبر مدينة الخليل التي تعرف باسم "خليل الرحمن" من الأماكن المقدسة إضافة إلى كونها مدينة تاريخية قديمة؛ حيث يوجد فيها المسجد الإبراهيمي الشريف ومغارة المكافيلا التي يعتقد بأنه تم دفن الأنبياء إبراهيم وإسحاق ويعقوب ويوسف عليهم السلام فيها، حيث تشكل السياحة في مدينة الخليل مصدراً هاماً من مصادر الدخل المحلي لمدينة الخليل.

وتعد تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) حديثة نسبيا، حيث تساعد الباحث الجغرافي في التحليل المكاني لتوزيع الظاهرات على سطح الأرض. كما تساعد هذه التقنية على جمع البيانات، وتخزينها، وتحليلها، وإخراجها، بطريقة تمكنه من التفسير تحليل ارتباطاتها، بصورة لم تكن متاحة من قبل الأدوات التقليدية. وأهم ميزة لهذه النظم هي القدرة على ربط المعلومات المختلفة، وتوظيفها في تقديم الحلول للمشكلات المطروحة على أساس توفير العديد من البدائل التي يختار منها ما يناسب موضوع البحث والدراسة[1].

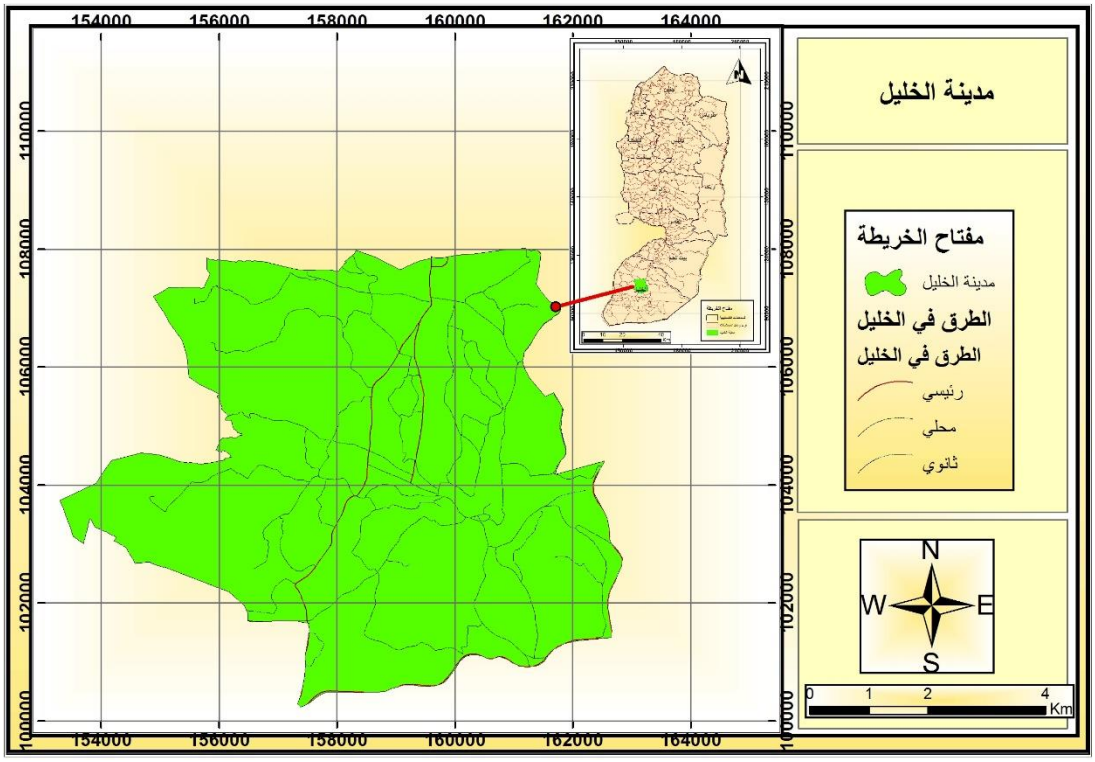
منطقة الدراسة:

الخليل مدينة فلسطينية، ومركز محافظة الخليل. تقع في الضفة الغربية إلى الجنوب من القدس بحوالي 35 كم، وتعتبر أكبر المدن الفلسطينية من حيث عدد السكان والمساحة بعد مدينة غزة، حيث يبلغ عدد سكانها قرابة 250 ألف نسمة، وتبلغ مساحتها 25كم، وقد بنيت الخليل على سفحي جبل الرميدة والرأس على ارتفاع 927م، وفي الوادي بين الجبلين الذي يختلف اسمه على طول مجراه، حيث يعرف بوادي التفاح، وهو يخترق وسط الخليل. وتقع الخليل على بُعد 35 كم للجنوب من مدينة القدس، و 46 كم غرب نهر الأردن، و 152 كم جنوب مدينة جنين، و 229 كم غرب مدينة الكرك الأردنية[2].

[1] ناصر عبدالله الصالح، محمد محمود السرياني، الجغرافية الكمية والاحصائية، أسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية الحديثة. الرياض، 2000، ص. 555

[2] الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني:2013

خريطة رقم (1) : منطقة الدراسة (مدينة الخليل)



المصدر [1].

مبررات الدراسة:

تعد هذه الدراسة الأولى من نوعها في استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة المواقع الاثرية والسياحية في مدينة الخليل، وإيجاد افضل المسارات للوصول الى جميع المعالم الاثرية في اقصر وقت من خلال استخدام اقصر الطرق المؤدية للمواقع؛ وذلك لما تتمتع به مدينة الخليل من تعدد معالمها وخاصة لوجود الحرم الابراهيمي لما له مكانة عند المسلمين.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها الدراسة الأولى التي توضيح أهمية استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية ومنهجيتها في التحليل المكاني للمواقع الأثرية والسياحية في مدينة الخليل. كما تنبع أهميتها أيضًا من كونها تسلط الضوء على التوزيع المكاني وابراز الخصائص المكانية للمواقع السياحية في منطقة الدراسة؛ لما لهذه المواقع من أهمية دنية وعراقة تاريخية وسياحية.

أهداف الدراسة:

[1] الباحث بواسطة برنامج: (ArcGIS(10.1))،2020

1. معرفة مدى قدرة تقنية نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني للمعالم السياحية والاثرية في منطقة الدراسة.
2. التعرف على النمط التي تتوزيع فيه المواقع الأثرية والسياحية في مدينة الخليل، للقدرة على وضع الحلول المناسبة للتنمية السياحية.
3. التعرف على مدى العلاقات المكانية بين المعالم الاثرية والسياحية وأكثر هذه المعالم أهمية ومركزية.
4. التعرف الى أهمية العلاقة بين شبكة النقل والمواصلات والمعالم الاثرية والسياحية.
5. التعرف الى أفضل المسارات السياحية للوصول الى أكبر عدد ممكن من المعالم السياحية بأقصر وقت ممكن.

منهجية الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي للبيانات الرقمية، المستند على الأساليب الكمية التحليلية والإحصائية لإبراز الخصائص المكانية للمواقع الأثرية والسياحية في منطقة الدراسة.

الدراسات السابقة:

أولا: دراسة بعنوان الانتشار المكاني للمراكز الصحية والاحتياجات المستقبلية في الضفة الغربية، (2006)، يتناول البحث بالدراسة والتحليل الانتشار المكاني للمراكز الصحية والاحتياجات المستقبلية في الضفة الغربية، وتم تقسيم البحث إلى عدة موضوعات تتمثل في أهداف البحث وأهميته ومشكلته والمنهج والأسلوب المتبع في الدراسة والتحليل، كما تم دراسة التوزيع الجغرافي لمراكز الرعاية الأولية والمستشفيات والأسرة والقوى البشرية العاملة في القطاع الصحي من أطباء وممرضين مع تقييم كفاءة الخدمات للسكان، مستخدما بعض الأساليب الإحصائية من أجل الوصول إلى تصور لما ينبغي أن يكون عليه الوضع الصحي في الضفة الغربية وتقدير احتياجات السكان في عام 2010، وخلص البحث إلى النتائج والمقترحات التي من شأنها أن تساهم في رفع مستوى الكفاية الصحية في محافظات الضفة الغربية.

ثانيا: دراسة بعنوان كفاءة التوزيع المكاني لمراكز الصحة العامة في مدينة الفلوجة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، (2009)، تناولت الرسالة دراسة كفاءة التوزيع المكاني لمراكز الصحة العامة من خلال حقل (GIS) من خلال حقل التوزيعات المكانية في برنامج (Arcgis 9.3) لتحليل البيانات المكانية، باستخدام أسلوب المسافة المعيارية وقرينة صلة الجوار ومركز المعدل الفعلي والمركز الجغرافي المتوسط، وتحديد مناطق التخصيص، فضلا عن لتحليل العلاقة الارتباطية بين (SPSS) استخدام برنامج الحقيبة الإحصائية (Microsoft Excel) متغيرات الخدمة الصحية، واستعانت الدراسة ببرنامج (2007) لإخراج الأشكال البيانية .

ثالثا: التحليل المكاني للمواقع الأثرية والسياحية في المدينة المنورة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS، (2011)، تسعى هذه الدراسة إلى تطبيق منهجية التحليل المكاني للمواقع الأثرية والسياحية في المدينة المنورة، باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، عن طريق أدوات التحليل المكاني المتوفرة داخل بيئة برمجيات نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS Spatial Analyst، التي تتميز بقدرتها على تحليل البيانات المكانية المرتبطة بقاعدة بيانات وصفية؛ من أجل التعرف على خصائص المكان، من خلال دراسة العلاقات المكانية للظاهرة الجغرافية، ومعرفة نمط التوزيع الجغرافي للمعالم الجغرافية، وانتشارها على سطح الأرض.

رابعا: أنماط التوزيعات المكانية لمراكز الاستيطان البشري في محافظة اربد : دراسة مقارنة وتحليلية لصلة الجوار (2007)، هدف البحث إلى تحديد أنماط التوزيع المكاني وتباين أحجام مراكز الاستيطان البشري في محافظة اربد في ضوء اختلاف أثر العوامل الطبيعية لمراكز الاستيطان من تضاريس ومناخ وتربة ونبات طبيعي ومصادر مياه[1]، والعوامل البشرية من اختلاف الظروف التاريخية والتنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية بين أقاليم المحافظة الثلاثة، واستخدم لهذه الغاية معامل صلة الجوار. توصل البحث إلى وجود عدة أنماط توزيعية: فهناك النمط المتباعد غير المنتظم في إقليم وادي الأردن الشمالي، والوية بني كنانة والوسطية من إقليم المرتفعات، ولواءي قصبة اربد والمزار الشمالي من إقليم السهول الداخلية، والنمط المتباعد المنتظم الرباعي في لواء الرمثا، بينما يوجد النمط العشوائي في لواءي الطيبة وبني عبيد من إقليمي المرتفعات والسهول الداخلية على التوالي. وقد توصل البحث لعدة نتائج وعدد من التوصيات.

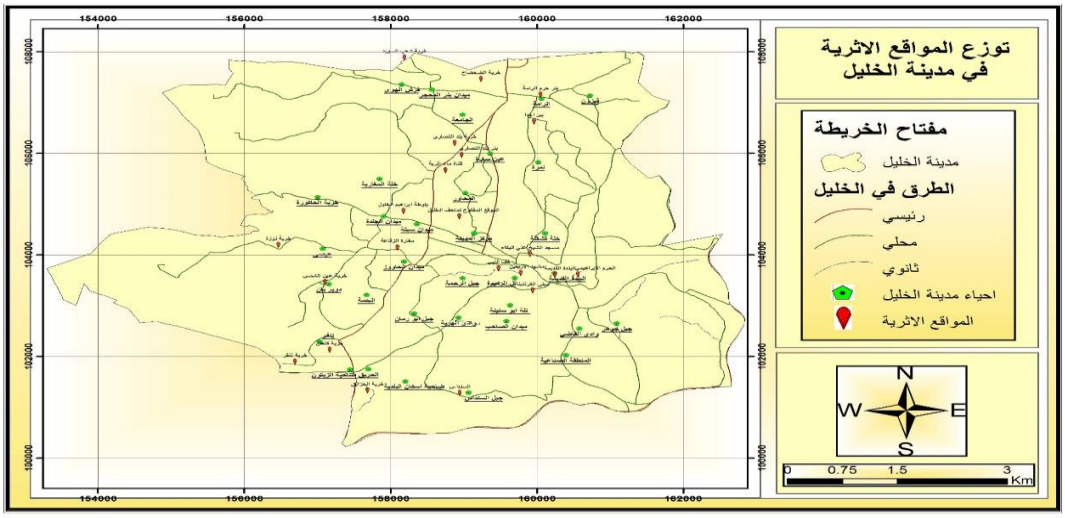
مصادر البيانات:

تم جمع البيانات الخاصة بالدراسة من خلال المصادر التالية:

1. البيانات الخاصة بالمواقع السياحية من حيث عدد الزيارات الى تلك المواقع والتي تم الحصول عليها من مديرية السياحة والاثار في مدينة الخليل.
2. الخرائط الخاصة بمنطقة الدراسة بمنطقة الدراسة مثل الخرائط الطبوغرافية، وخريطة لشبكة المواصلات في مدينة الخليل، وخريطة سياحية تبين توزيع المعالم السياحية والاثرية في منطقة الدراسة.
3. جهاز تحديد المواقع (GPS) لرصد احداثيات المواقع السياحيو والاثرية التي تم تناولها في منطقة الدراسة.

[1] الطرزي، عبدالله، أنماط التوزيعات المكانية لمراكز الاستيطان البشري في محافظة اربد : دراسة مقارنة وتحليلية لصلة الجوار، (2007م)، المجلد 4، العدد 2، مجلة اتحاد الجامعات العربية، عمان.

خريطة رقم (2): توزيع الأماكن الاثرية في مدينة الخليل



المصدر[1].

بالتعاون مع وزارة السياحة والآثار الموجودة في مدينة الخليل؛ تمكنا من حصر الأماكن السياحية الأثرية في مدينة الخليل والتي بلغ عددها (20) معلما، كما تم رصد هذه المواقع ميدانيًا بواسطة جهاز تحديد المواقع Global Positioning System(GPS)، وبرنامج (ARCGIS 10.1) باستخدام نظام الاحداثيات الفلسطيني (Palestine_1923_Palestine_Grid)وثم تصنيف مواقعها الجغرافية بالنسبة للحرم الابراهيمي وذلك حسب موقعها الجغرافي كما يلي:

جدول (1): يوضح مواقع المعالم الاثرية حسب الاحداثيات الفلسطينية المحلية

اسم الموقع	احداثيات (x)	احداثيات (y)
الحرم الابراهيمي	160558.735541	103618.576736
البلدة القديمة	160244.806788	103609.051717
بئر حرم الرامة	160047.408659	107154.074382
بير اجدا	159958.876257	106629.176735
مشهد الأربعين	159777.982719	103650.361163
قف النبي	159475.918349	103739.287392
خربة الضحضاح	159234.992249	107463.996092
بئر بلد النصارى	158970.34224	105973.132173
السنداس	158943.8033	101281.525

[1] الباحث بواسطة برنامج: ((ArcGIS(10.1) 2020م

الموقع المفتوح لمتحف الخليل	158938.658323	104758.824536
خربة بلد النصارى	158876.811845	106204.246177
قناة ماء اثرية	158750.746715	105670.404481
خربة شعب السويد	158189.546146	107887.546933
بلوطة إبراهيم الخليل	158173.614084	104867.436212
مغارة الزقاعة	157994.79784	104189.484633
خربة الحرايق	157682.225067	101331.376807
خربة كنعان	157163.527505	102137.013445
خربة عين الشمس	157101.725243	103463.554868
خربة ننقر	156693.388865	101900.840513
خربة لوزة	156464.475592	104198.328217

المصدر [1].

ويعد الكشف عن وجود نمط من انماط التوزيع المكاني هو ما يهم الجغرافي في دراسته للظواهر الجغرافية؛ حيث تتخذ نمط التوزيع أشكالا عديدة، منها: العشوائي، والمشتت، والمتجمع. وإذا تم تحديد نمط معين لانتشار هذه الظواهر؛ يقوم الباحث بتفسير وتعليل هذا النمط، والكشف عن مسبباته للمساعدة والمتغيرات التي أدت إلى تكوينه للوصول الى أفضل التوصيات. أما إذا دلت الاختبارات الكارتوغرافية على أن نمط التوزيع هو نمط عشوائي؛ فإن عوامل الصدفة هي التي تكون قد لعبت دورًا في تشكيله[2].

التحليل المكاني للاماكن الأثرية والسياحية:

تقوم تقنية نظم المعلومات الجغرافية إجراء العديد من العمليات التحليلية، سواء المكانية أو الإحصائية، التي يتطلب انجازها الوقت والجهد الكبير من خلال الأدوات التقليدية. حيث تقوم التقنية على عمليات النمذجة الرياضية المكانية المعقدة، في مختلف أنواع الموضوعات الجغرافية، الطبيعية والبشرية، ومجالات البيئة، والمطابقة، والتقييم المشروط للمواقع، وبناء التخطيطات المستقبلية، وإنشاء النطاقات حول الظواهر، ووضع نماذج اختيار أفضل المواقع، وتحليل التجاور، والقياسات المكانية، إلى غير ذلك. الأمر الذي يتيح أمام المخططين والباحثين التخطيط في مختلف المجالات التنموية. وذلك من خلال استخدام التطبيقات التحليلية في برنامج ((ArcGIS(10.1)[3].

وهناك العديد من التطبيقات والتحليلات التي تكشف عن نمط التوزيع للمعالم وهي كالاتي:

[1] عمل الباحث الميداني، 2020

[2] أعضاء مجلة أم القرى، تحليل صلة الجوار في الدراسات الجغرافية بالتطبيق على المستوطنات البشرية في منطقة مكة المكرمة، (2010)، مجلة جامعة أم القرى للعلوم الاجتماعية، ص3.

[3] https://www.esri.com/en-us/home

أولا: أسلوب صلة الجوار:

يعد أسلوب صلة الجوار واحدا من المعايير التي يعتمد عليها في تحليل المعالم وتوزيعها، حيث تشير القيمة (صفر) الى تركز المواقع بنقطة محددة، وتشير القيمة (2.15) الى ان المواقع موزعة بانتظام على الحيز المكاني، ولا تخرج التوزيعات المكانية عن أحد من الأنماط التالية:

1. نمط التوزيع المتقارب (متجمع): معامل صلة الجوار اقل من 1
   - معامل صلة الجوار = صفر: نمط متجمع
   - معامل صلة الجوار = صفر – 0.5: نمط متقارب
   - كلما اقترب معامل صلة الجوار من صفر: نمط متقارب عنقودي
   - كلما اقترب معامل صلة الجوار من 0.5: نمط عنقودي متجمع
   - معامل صلة الجوار = 0.5 – 1: نمط متقارب يتجه نحو النمط العشوائي
2. نمط التوزيع العشوائي: معامل صلة الجوار = 1
3. نمط المتقارب (المتباعد): معامل صلة الجوار أكبر من 1
   - معامل صلة الجوار = 1 – 2: نمط متباعد (المسافات غير المنتظمة)
   - معامل صلة الجوار = 2: نمط منتظم (شكل المربع)
   - معامل صلة الجوار تقترب من 2.15: الشكل السداسي، نمط منتظم على سطح منطقة الدراسة كلها.

يعتمد هذا الأسلوب على دراسة نمط التوزيع للخدمات من اجل التعرف على نمط التوزيع هل هو عشوائي متركز أو منتظم، مما يساعد على التخطيط السليم في المستقبل، ويمكن تطبيق المعادلة التالية في دراسة صلة الجوار:

معادلة صلة الجوار: $R= 2D * N \backslash A^2$

صلة الجوار. =R

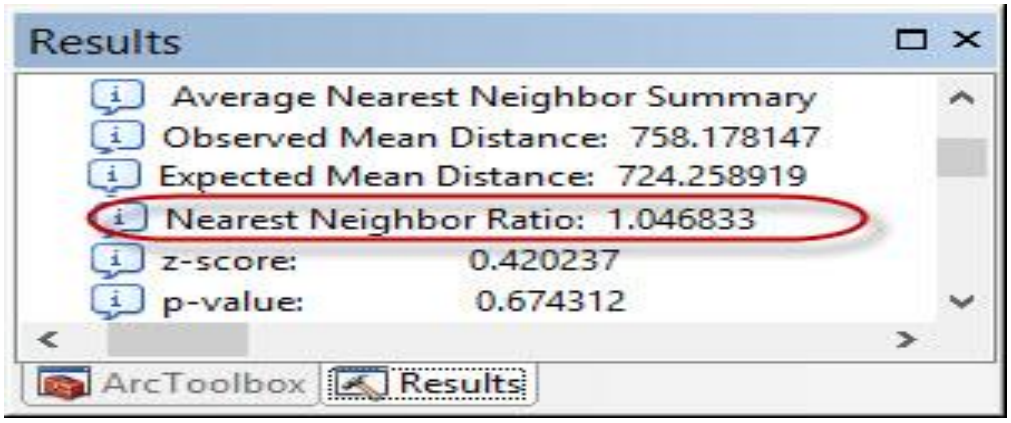
المسافة بين النقاط (الحقيقية) \ عدد القراءات (القياسات). =D

N: عدد النقاط. =N

مساحة النقاط من مساحة منطقة البحث. $=A^2$

وقد تبين من خلال تطبيق تحليل معامل صلة الجوار على المواقع الأثرية والسياحية في مدينة الخليل، أن نمط التوزيع الجغرافي للمواقع هو النمط المتباعد (مسافات غير منتظمة) يتجه إلى التوزيع العشوائي كما هو واضح في الصورة رقم (1) التالية:

الصورة رقم (1): أسلوب صلة الجوار



المصدر[1].

وتشير الصورة رقم (1) السابق إلى أن ناتج قسمة الوسط المحسوب للمواقع على الوسط المتوقع، كان 1.05، وهو رقم قريب من الواحد الصحيح، الأمر الذي يشير إلى تكتل معقول، غير أنه ليس كبير عن التوزيع العشوائي[2].

ثانيًا: التحليل المكاني للمركز المتوسط (الافتراضي) والمسافة المعيارية:

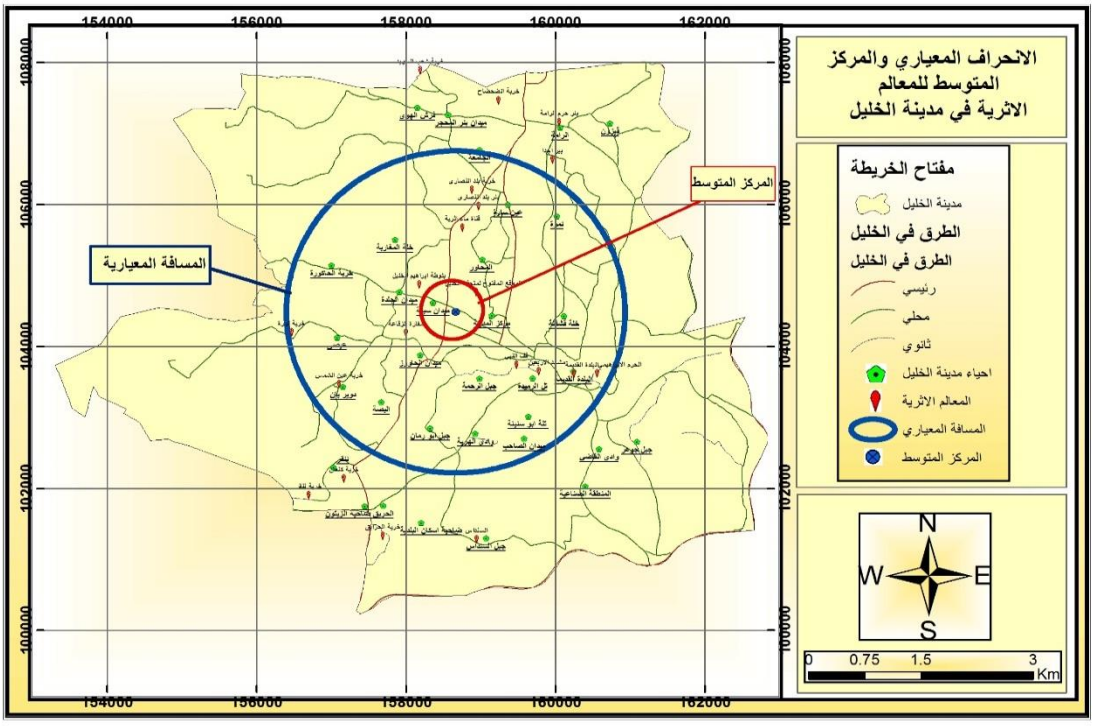
وهي إحدى وظائف النزعة المركزية التي تقوم بالكشف عن نمط التوزيع، بغرض إيجاد المركز المتوسط الذي يمثل مركز الثقل للتوزيع المكاني بالنسبة للظاهرات. اما اختبار المسافة المعيارية يعمل على قياس شكل انتشار المواقع حول مركزها المتوسط[3]. أما المسافة المعيارية؛ فهي وصف مختزل لشكل انتشار الظاهرات حول مركزها المتوسط. واستخدام ملحق التحليل المكاني في برنامج نظم المعلومات المكانية؛ تم استخراج المركز المتوسط، وتحديد المسافة المعيارية، للمواقع الأثرية والسياحية في مدينة الخليل، كما هو مبين في الخريطة رقم(3).

[1] عمل الباحث بواسطة برنامج: ((ArcGIS(10.1)، 2020م

[2] Christopher, B,J; Geographic Information Systems and Computer Cartography, 1999, Addison Wesley Longman Limited .

[3] أبو طويلة، جهاد محمد، الانتشار المكاني للمراكز الصحية والاحتياجات المستقبلية في الضفة الغربية، (2006م)، جامعة الازهر، ص19.

خريطة رقم (3): الانحراف المعياري والمركز المتوسط للمعالم الاثرية



المصدر[1].

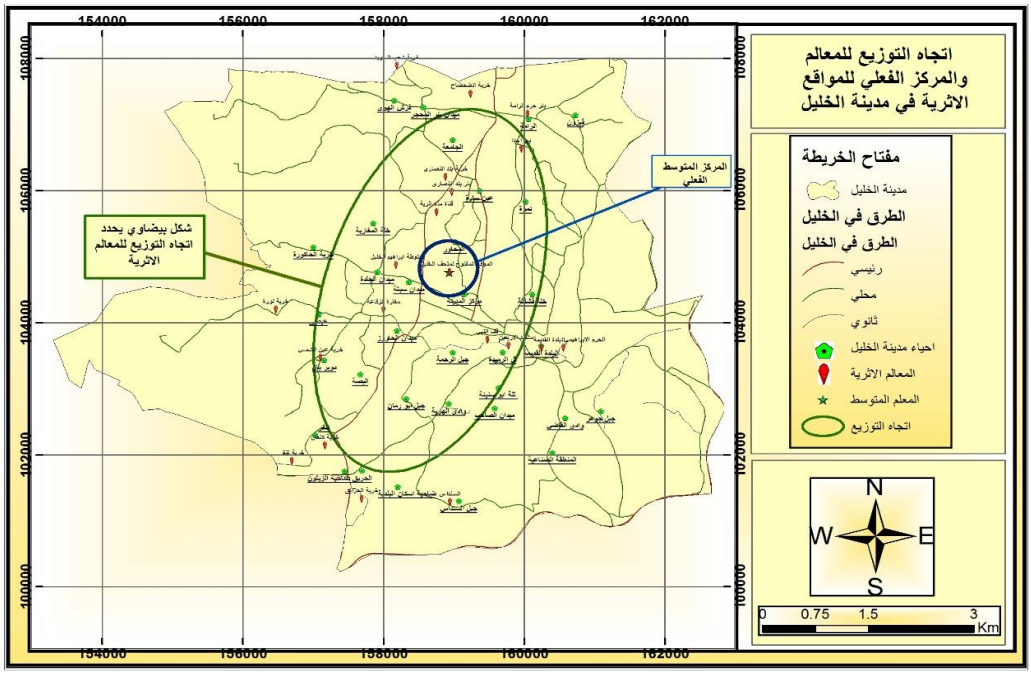
النقطة الزرقاء في الخريطة السابقة تمثل المركز الجغرافي المتوسط (مركز الثقل للتوزيع) لجميع النقاط التي تمثل المواقع الأثرية والسياحية، وهي تقع في متوسط مدينة الخليل وتبعد على مسافة أفقية قدرها (2099) مترًا من الحرم الابراهيمي، في الجهة الجنوبية الشرقية منه، وتقع هذه النقطة بالتحديد بالقرب من مركز المدينة، أما الدائرة ذات اللون الأزرق؛ فتمثل المسافة المعيارية، التي تمثل انحرافًا معياريًّا واحدًا عن الموقع الوسط لكل المواقع الأثرية والسياحية في المدينة، وبلغ نصف قطرها (2271) مترًا عن المركز المتوسط، بينما النموذج الأساس تحتوي هذه الدائرة على 68.26% من مجموع المعالم الاثرية. غير أن الواقع أشار إلى أن دائرة المسافة المعيارية احتوت على (12) موقعًا، بنسبة (60.13%) من إجمالي عدد المواقع. مما يشير إلى أن نمط التوزيع الجغرافي للمعالم الأثرية في مدينة الخليل الى انتشارها العشوائي، وأنه كلما ارتفعت هذه النسبة كلما اتجه التوزيع إلى التكتل أو التجمع، في حين يشير انخفاض النسبة إلى انتشارها العشوائي.

[1] الباحث بواسطة برنامج: ((ArcGIS(10.1)، 2020م

ثالثًا: التحليل المكاني للمركز المتوسط (الفعلي) واتجاه التوزيع:

يمثل المركز المتوسط الفعلي للمواقع الأثرية والسياحية في مدينة الخليل، الموقع الذي يتوسط المواقع بين المواقع السياحية والاثرية، وتم استخراجه من خلال حساب المتوسط الحسابي للمسافة بين كل هذه المواقع باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. وقد تبين بعد التحليل أن هذا الموقع هو اللون الاخضر على الخريطة رقم (4) التالية وهو موقع متحف الخليل الواقع ضمن مركز المدينة وذلك على بعد نحو (1634) مترًا من الحرم الابراهيمي، ويقع في الجهة الجنوبية الغربية. ويبعد الموقع المتوسط الفعلي، عن المركز المتوسط الافتراضي الممثل على الخريطة باللون الأسود نحو (389) مترًا، كما هو واضح في الخريطة رقم (4).

خريطة رقم (4): اتجاه التوزيع للمعالم والمركز الفعلي للمواقع الاثرية في مدينة الخليل



المصدر[1].

يتضح من الخريطة رقم (4) السابقة ان انتشار معظم المواقع الأثرية والسياحية في انحاء مدينة الخليل، خاصة وأن المركز المتوسط الفعلي يأخذ بعين الاعتبار المواقع الفعلية لكل المراكز الأثرية، في حين يأخذ المركز المتوسط الافتراضي المساحة الجنوبية الشرقية للمدينة، ويمثل الشكل البيضاوي على الخريطة، اتجاه انتشار المواقع على المساحة الكلية لمدينة الخليل. وهو إذ يتخذ من الموقع المتوسط

[1] عمل الباحث بواسطة برنامج: ((ArcGIS(10.1)، 2020م

الفعلي، الذي يبعد عن المركز (389) مترًا؛ يشير إلى اتجاه شمالي شرقي، بمعنى: أن معظم المواقع تتركز في الجهة الشمالية الشرقية والجنوبية الغربية للحرم الابراهيمي.

خامسًا: التحليل المكاني بحسب معيار المسافة:

يعد الحرم الابراهيمي الشريف هو من اهم المعالم الاثرية في مدينة الخليل، لذلك انشأت في جواره الخدمات السياحية من محلات التجارية والمطاعم، ومكاتب السياحة والسفر والبنوك قديما. ومع هذا التطور العمراني الهائل في شتى أنحاء مدينة الخليل، وبالرغم من احتلال الجيش الإسرائيلي لمنطقة الحرم الابراهيمي، بقي محور كافة النشاطات المختلفة سواء الاقتصادية، أو السياحية، أو الدينية، ومركزها.

وبناءا عليه فان أهم معيار لكافة النشاطات البشرية والاقتصادية، هو معيار المسافة عن منطقة الوسط التي تحتوي على المركز التجاري[1] للمدينة وارتباطها بوجود الحرم الابراهيمي، والطرق الرئيسة. لذلك تم تسليط الضوء على معيار المسافة عن الحرم الابراهيمي، بالإضافة إلى إيجاد أفضل الطرق المؤدية الى جميع المعالم الاثرية من خلال طبقة الطرق الموجودة في مدينة الخليل.

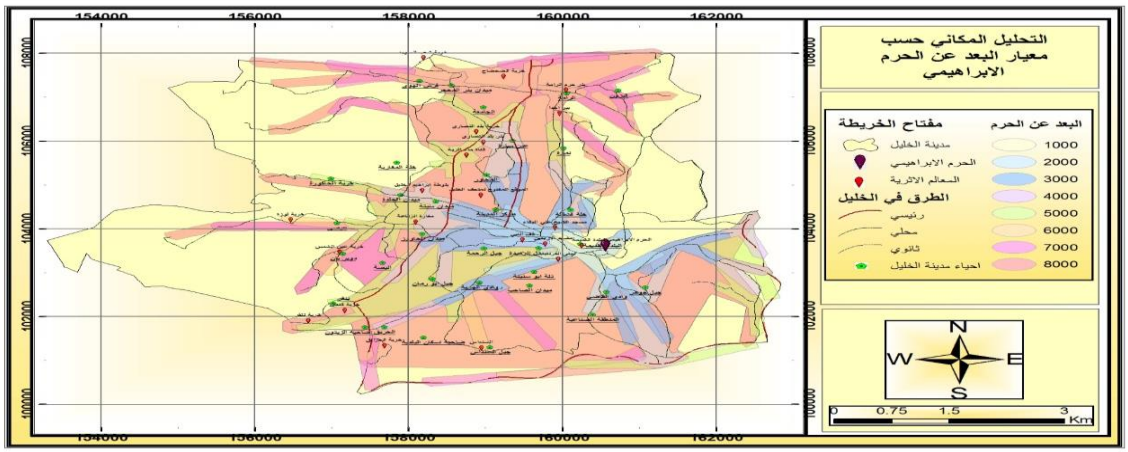
أ-التحليل المكاني حسب معيار البعد عن الحرم الابراهيمي:

يعتبر قياس المسافة التي تقع عليها المواقع الأثرية والسياحية في المدينة عن الحرم، مقياسًا في غاية الأهمية، لكون الحرم الابراهيمي أهم معلم ديني وثقافي وتاريخي في المدينة. ومن أجل الكشف عن هذا الارتباط، تم استخدام اختبار النطاقات المتعددة حسب البعد عن الحرم الابراهيمي من خلال مسافة الطرق، حيث تم رسم (8) نطاقًات حول الحرم، بلغ نصف قطر كل منها (0.5) كم. ثم إسقاط كافة المواقع على خريطة النطاقات، للإشارة إلى عددها في كل نطاق من هذه النطاقات. ليتبين أن جميع المواقع تقع على بعد (8) كم من الحرم الابراهيمي. حيث كان النطاق الأول يضم (3) مواقع أي بنسبة 13.6%، والنطاق الثاني يضم (6) أي بنسبة 27.2 %، والنطاق الثالث لم يضم مواقع أخرى[2]، والنطاق الرابع يضم (9) مواقع أي بنسبة 40,9 %، والنطاق الخامس يضم (12) موقع أي بنسبة 54,5 %، والنطاق السادس (18) موقع أي بنسبة 81,8 %، والنطاق السابع لم يضم مواقع أخرى، والنطاق الثامن ضم جميع المعالم الاثرية في مدينة الخليل، وهذا يعني أن المواقع تتوزع بشكل تدريجي على جميع النطاقات الثمانية، مما لا يعكس الأثر المباشر للحرم الابراهيمي على التوزيع الجغرافي لهذه المواقع، كما تبين الخريطة رقم (5).

[1] حسين؛ صبرية علي: التوزيع الجغرافي للسكان في محافظة كربلاء للمدة (1987-2007)، (2007)، جامعة القادسية، ص202.

[2] السلمان؛ عبد الملك: تعريب أنظمة المعلومات الجغرافية GIS، (2005)، جامعة الملك سعود، ص7.

خريطة رقم (5): تمثل نطاقات البعد عن الحرم الابراهيمي من خلال شبكة الطرق



المصدر[1].

ب- التحليل المكاني حسب معيار البعد عن الطرق الرئيسة:

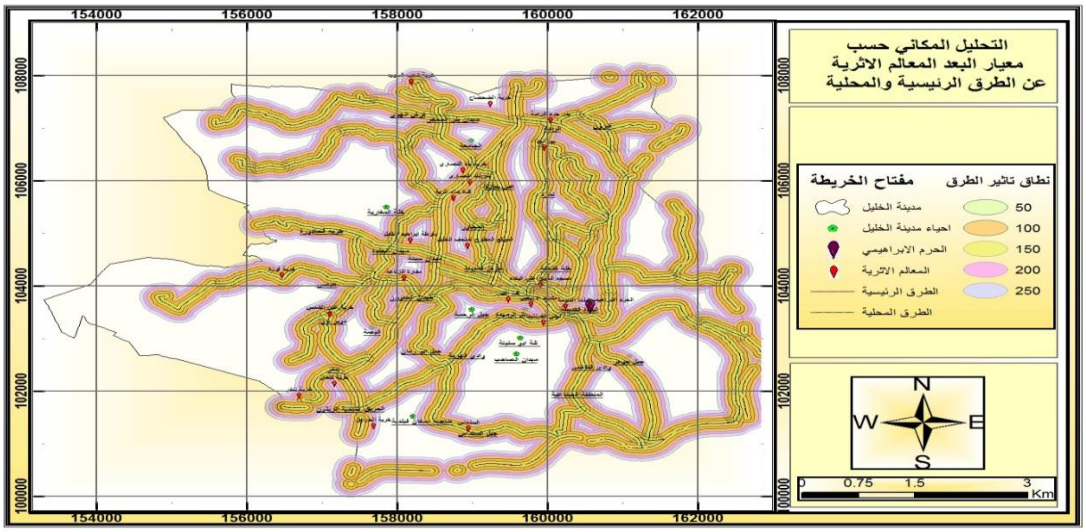
تم اختبار النطاقات المتعددة الخطية حول أهم الطرق في مدينة الخليل لتطبيقها؛ لقياس مدى ارتباط هذه المواقع بالطرق الرئيسة، أو ارتباط الطرق بها، إذ تعتبر هذه الطرق هي الأفضل من حيث جودتها واتساعها وارتباطها بشبكة الطرق. ومن أهم الطرق التي تم اختيارها لإجراء عملية الربط هي الطرق الرئيسية بشكل عام مثل طريق الملك عبد الله وطريق السلام وطريق الشلاله وطريق الكسارة وطريق وادي التفاح وغيرها من الطرق الرئيسية والمحلية. وتم تحديد (5) نطاقات خطية عن وسط الطرق المذكورة كما في الخريطة رقم(6)، ثم توقيع الأماكن الأثرية ضمن هذه النطاقات. حيث بلغت أعلى نسبة لعدد الأماكن الأثرية والسياحية عن الطرق الرئيسة[2]، هي ضمن المسافة التي تتراوح بين (150–200م)؛ إذ بلغت نسبتها نحو (31.8 %)، جاء بعدها مباشرة النطاقين الذين يبعدان عن الطرق مسافة (0–50م) و (50–100م)، إذ تبلغ نسبة النطاق الواحد (27.2 %). بينما احتوى النطاق الذي يقع ضمن المسافة

[1] الباحث بواسطة برنامج: ((ArcGIS(10.1)، 2020

[2] حسن؛ أمين علي محمد حسن: التحليل المكاني للخدمات الصحية في الجمهورية اليمنية، (2006م)، جامعة عدن، اليمن، ص9.

التي تتراوح بين (100–150م)، اذ تبلغ نسبته (9 %)، بينما احتوى النطاق الذي يقع ضمن المسافة التي تتراوح بين (200–250م)، على أقل نسبة قيمتها (4.5 %)[1].

خريطة رقم (6): بعد المعالم الاثرية عن الطرق



المصدر[2].

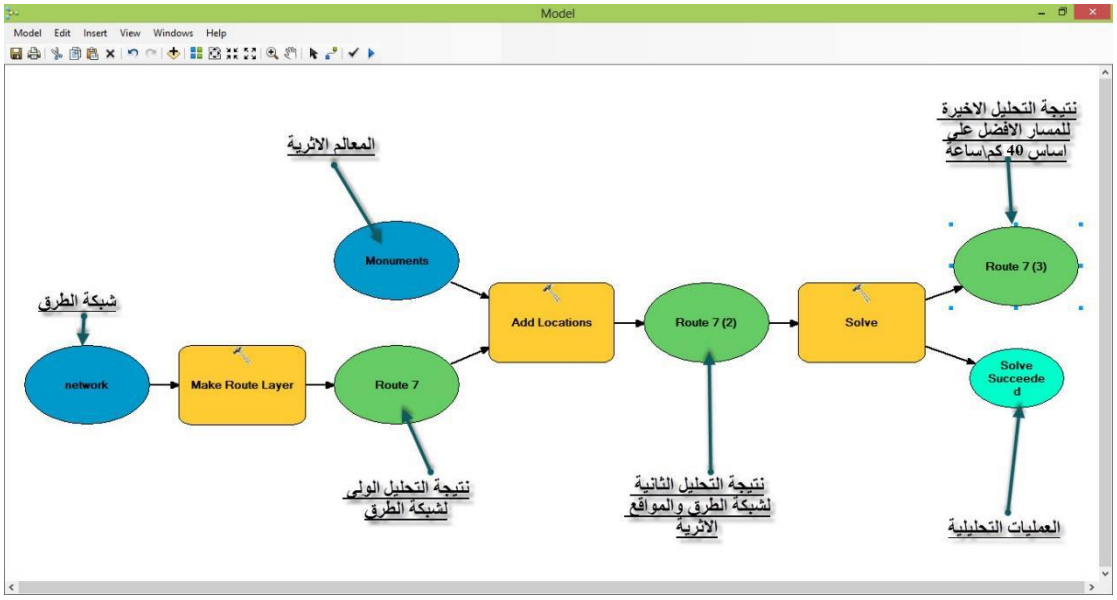
ج– تحليل شبكة الطرق لإنشاء افضل المسارات للذهاب الى جميع المعالم:

من خلال التحليل في هذا التطبيق سوف نعمل على انشاء موودل Model لإيجاد أفضل مسار يصل بين 20 معلم أثري في مدينة الخليل على أساس المسافة وكفاءة الطرق، وهذا سوف يعمل على سهولة الوصول للسائح الى المعالم الاثرية بكل سهولة وأسرع وقت ممكن.

[1] سرين محمد موسى علي الشوامرة: التحليل المكاني للوظيفة السياحية في منطقة تل السلطان، (2007م)، جامعة بيرزيت، فلسطين، ص13.

[2] عمل الباحث بواسطة برنامج: ((ArcGIS(10.1)، 2020م

صورة رقم (2): نافذة الموودل لتحليل المسار الأفضل للمعالم الاثرية في مدينة الخليل



المصدر [1].

خطوات العمل:

1- انشاء الموودل للمسار السياحي على أساس المعالم الاثرية الموجودة داخل مدينة الخليل وعلى أساس سرعة المركبة 40كم اساعة من خلال نافذة (ArcToolboox):

نافذة الموودل لتحليل المسار الأفضل للمعالم الاثرية في مدينة الخليل:

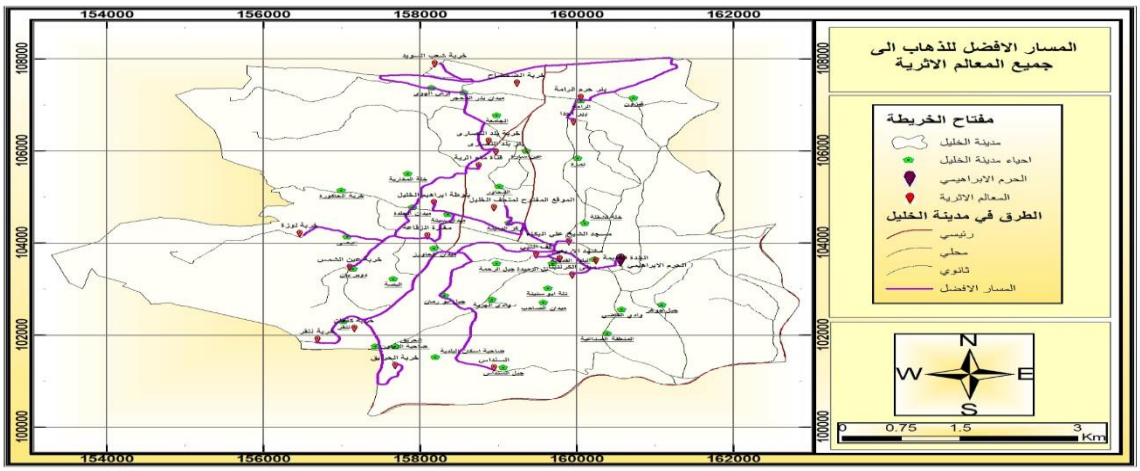
ومن خلال نافذة الموودل قمنا بالبداية بتحليل شبكة الطرق على أساس كفاءتها ومن ثم بإدخال مواقع المعالم الاثرية الموجودة داخل مدينة الخليل لتحليلها بشبكة الطرق، ومن ثم ادخال عمليات التحليل المناسبة لإيجاد أفضل مسار يصل بين جميع المعالم الاثرية دخل مدينة الخليل.

2- يتم ادخال التحليل الذي قمنا به داخل الموودل على التحليل المكاني (Network Analyst) داخل برنامج (Arc Map) والضغط على أداة [2] Solve لنرى النتيجة من خلال خريطة (7) :

[1] عمل الباحث باستخدام (GIS)، 2020م

[2] محمود؛ كامران ولي: التوزيع الجغرافي الحالي والمثالي للمدارس الإعدادية في مدينة أربيل - دراسة مقارنة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، (2006م)، جامعة صلاح الدين، أربيل، العراق، ص6.

خريطة رقم (7): المسار الأفضل للذهاب الى المعالم السياحية



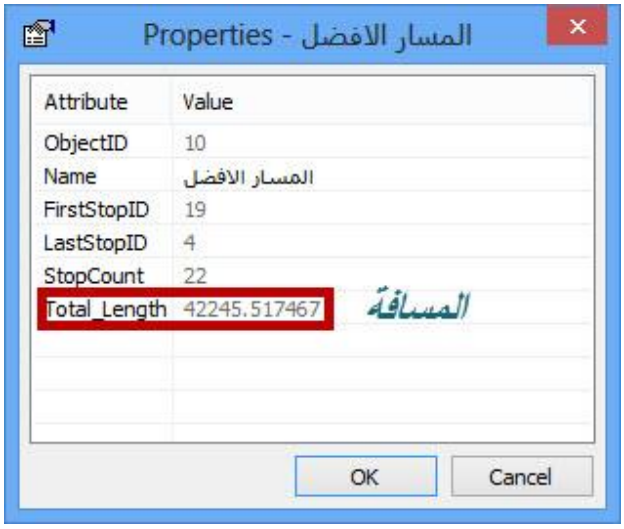
المصدر 1.

مثال(4): نتيجة تحليل الموودل للمسار الأفضل للوصول الى جميع المعالم الاثرية في مدينة الخليل

نلاحظ من الخريطة رقم (7) السابقة بأن نتيجة التحليل أعطت المسار الأفضل للوصول الى المعالم الاثرية من خلال أفضل الطرق من حيث المسافة والوقت.

3- تحليل نتيجة المسار الذي تم انشاءه من خلال شبكة الطرق والموودل لمعرفة مسافة المسار والوقت الذي يحتاجه للسير عليه على أساس سرعة مركبة 40كم\ساعة.

صورة رقم (3)



[1] عمل الباحث بالاستعانة ببرنامج (Arc Map10.1)، والتحليل الشبكة (Network Analyst) والموودل والدراسة الميدانية،2020م

فالمسار الأفضل للوصول الى جميع المعالم يبلغ طوله 42245 متر والوقت المستغرق للسير في هذا المسار هو ساعة و5 دقائق وهو أفضل المسارات للسير فيه للوصول الى جميع المعالم الأثرية في مدينة الخليل.

النتائج:

1- بلغ عدد المعالم السياحية والاثرية في مدينة الخليل (20) موقعا، وتم اسقاطها على صورة جوية لمدينة الخليل على شكل نقاط، عن طريق تحديد إحداثيات من خلال الدراسة الميدانية.
2- أظهرت الدراسة قدرة برامج نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني للمواقع الأثرية والسياحية في مدينة الخليل؛ لسهولة التحليل المكاني بأقل زمن وبدون تكلفة.
3- وقد أظهرت نتائج التحليل المكاني ان شكل التوزيع للمعالم هو توزيع النمط المتباعد (المسافات غير منتظمة)، يتجه إلى نمط التوزيع العشوائي.
4- كما أظهر التحليل المكاني أن اتجاه الانتشار الجغرافي للأماكن المدروسة، انتشار معظم المواقع الأثرية والسياحية في انحاء مدينة الخليل، خاصة وأن المركز المتوسط الفعلي يأخذ بعين الاعتبار المواقع الفعلية لكل المراكز الأثرية، في حين يأخذ المركز المتوسط الافتراضي المساحة الجنوبية الشرقية للمدينة.
5- كما أثبت تحليل المسافة المعيارية، الذي يقيس مدى تكتل الأماكن المدرسة؛ حيث أظهرت الدراسة ان (60.13%) من الأماكن المدروسة يقع ضمن انحراف معياري واحد، من المركز المتوسط لهذه المواقع.
6- أن المواقع تتوزع بشكل تدريجي على جميع نطاقات تأثير الطرق، مما لا يعكس الأثر المباشر للحرم الابراهيمي على التوزيع الجغرافي لهذه المواقع.
7- الوصول الى جميع المعالم الاثرية والسياحية من خلال مسار يبلغ طوله 42245 متر والوقت المستغرق للسير في هذا المسار هو ساعة و5 دقائق.

التوصيات:

1. العمل على زيادة كفاءة الطرق المؤدية الى المعالم الاثرية والسياحية للوصول اليها بأقل وقت وجهد.
2. ضرورة العمل على توعية الافراد بأهمية الأماكن الأثرية والسياحية للمواطنين، وذلك من خلال وسائل الاعلام المختلفة، لما لها أهمية في جذب السياح من الخارج.
3. إطلاق خرائط الكترونية من قبل المؤسسات العامة لمواقع المعالم الأثرية بأكثر من لغة، ونشرها من خلال وسائل الاعلام المختلفة.

4. ضرورة اتباع نظام الكتروني للتقليل من الوقت للوصول الى المعالم الاثرية، والاخذ بعين الاعتبار برنامج (GIS) لتحليل شبكة الشوارع لما تقدمة من معلومات دقيقة في حالة التحليل.

المصادر والمراجع:

1-أبو طويلة، جهاد محمد، الانتشار المكاني للمراكز الصحية والاحتياجات المستقبلية في الضفة الغربية، (2006م)، قسم الجغرافيا – كلية الاداب – جامعة الازهر، بغزة.

2- ناصر عبدالله الصالح، محمد محمود السرياني، الجغرافية الكمية والاحصائية، اسس وتطبيقات بالاساليب الحاسوبية الحديثة. الرياض، 2000.

3-حسين؛ صبرية علي: التوزيع الجغرافي للسكان في محافظة كربلاء للمدة (1987-2007)، (2007)، جامعة القادسية.

4-السلمان؛ عبد الملك: تعريب أنظمة المعلومات الجغرافية GIS، (2005)، جامعة الملك سعود.

5-حسن؛ أمين علي محمد حسن: التحليل المكاني للخدمات الصحية في الجمهورية اليمنية، (2006م)، جامعة عدن، اليمن.

6-سرين محمد موسى علي الشوامرة: التحليل المكاني للوظيفة السياحية في منطقة تل السلطان، (2007م)، جامعة بيرزيت، فلسطين.

7-محمود؛ كامران ولي: التوزيع الجغرافي الحالي والمثالي للمدارس الإعدادية في مدينة أربيل – دراسة مقارنة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، (2006م)، جامعة صلاح الدين، أربيل، العراق.

8-تحليل صلة الجوار في الدراسات الجغرافية بالتطبيق على المستوطنات البشرية في منطقة مكة المكرمة، (1430هـ)، مجلة جامعة أم القرى للعلوم الاجتماعية، المجلد الأول، العدد الأول.

9- الطرزي، عبدالله، أنماط التوزيعات المكانية لمراكز الاستيطان البشري في محافظة اربد : دراسة مقارنة وتحليلية لصلة الجوار، (2007م)، المجلد 4، العدد 2، مجلة اتحاد الجامعات العربية، عمان.

10- Christopher, B,J; Geographic Information Systems and Computer Cartography, 1999, Addison Wesley Longman Limited .

11- Esri :https://www.esri.com/en.