دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في التخطيط والتوجيه السياحي المستقبلي لمحافظات غزة
المصدر:	مجلة العلوم الاجتماعية
الناشر:	جامعة الكويت - مجلس النشر العلمي
المؤلف الرئيسي:	حماد، عبدالقادر إبراهيم عطية
المجلد/العدد:	مج44, ع4
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2016
الصفحات:	233 - 272
رقم MD:	808675
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	غزة، فلسطين، نظم المعلومات الجغرافية، الاستشعار عن بعد، السياحة
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/808675

© 2021 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.

Use of Geographic Information Systems and Remote Investment in Future Tourist Planning and Direction for Gaza Governorates

Abed Alqader A. Hammad

Abstract: This study seeks recognition of tourist potentialities of Gaza Sea sides, particularly amid endeavours to develop the corniche road in Gaza Strip. The aim is to determine different activities in the corniche area, particularly those relevant to tourist resources, such as swimming diving and fishing zones, besides other receational facilities. These moves are followed by classifying. The lands adjacent to seaside, through remote sensing photos, in order to achieve meximum use of exploiting the available natural elements and to protect the environmental features with the least possible cost amid effort.

The study further aims at relaising many objectives including the use of modern technique of Geography to set a proposal for developing Gaza Strip Coast in a way complying with the requirements of sustainable tourist development, recognizing the nature of tourist activities on Gaza Strip Seaside. The study problem, however as primarily reflected in the tourist industry, is lack of scientific planning amid modern techniques such as geographic information system and remote sensing. This lack meles the tourist activities, particularly in the corniche area poor in planning, in addition to improper expoitation of available resources.

Keywords: Geographical information systems, Remote sensing, Tourist direction, Electromagnetic radiation, Space visuals, Land uses.

استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في التخطيط والتوجيه السياحي المستقبلي لمحافظات غزة

عبدالقادر إبراهيم حماد(*)

ملخص: تسعى هذه الدراسة إلى تعرف الإمكانات السياحية لشواطئ قطاع غزة، خاصة في ظل الجهود المبذولة لتطوير منطقة الكورنيش فيه، لتحديد الأنشطة المختلفة خاصة تلك المتعلقة منها بالسياحة، وتحديد الموارد السياحية المتاحة، من مثل تحديد مناطق السباحة، ومناطق الغوص، ومناطق الصيد، وباقي التسهيلات الترفيهية الأخرى، ثم تصنيف الأراضي الشاطئية من خلال صور الاستشعار عن بعد؛ لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من استغلال العناصر الطبيعية المتاحة، وحماية الصفات البيئية بأقل تكلفة وجهد ممكن. وتهدف الدراسة أيضاً إلى تحقيق العديد من الأهداف، منها استخدام التقنيات الحديثة في الجغرافيا لوضع تصور مقترح لتطوير ساحل قطاع غزة بما يواكب متطلبات التنمية السياحية المستدامة، وتعرف طبيعة الأنشطة السياحية على شواطئ القطاع. وتتمثل مشكلة الدراسة – بشكل رئيس – في عدم اعتماد صناعة السياحة على التخطيط العلمي القائم على أسس سليمة، مع استخدام التقنيات الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد وغيرهما من التقنيات الحديثة؛ مما جعل الأنشطة السياحية – خاصة في منطقة الكورنيش البحري – تتميز بالفقر في التخطيط، فضلاً عن عدم استغلال العديد من الموارد بشكل سليم.

المصطلحات الأساسية: نظم المعلومات الجغرافية، والاستشعار عن بعد، التخطيط والتوجيه السياحي، انعكاس الإشعاع الكهرومغناطيسي، المرئيات الفضائية، استخدامات الأراضي.

تمهيد:

تزداد أهمية السياحة يوماً بعد يوم لما لها من دور فاعل في دعم اقتصاد البلدان التي تعد من ضمن الدول السياحية ولما كانت فلسطين – بما في ذلك منطقة الدراسة "قطاع غزة" – تعتبر من المناطق السياحية المهمة التي تتبوأ مكانة خاصة على الخريطة السياحية العربية والإقليمية والدولية؛ نظراً لما تتمتع به من أهمية دينية

(*) قسم الجغرافيا، جامعة الأقصى، فلسطين. abedalqaderh@hotmail.com.

وتاريخية وثقافية وبيئية.... إلخ، على الرغم من الظروف السياسية الخاصة التي تمر بها، فالسياحة صناعة مرتبطة بالرغبة الإنسانية في المعرفة وتخطي الحدود (موقع إلكتروني 1)، وهذا يقتضي زيادة الاهتمام بالتخطيط السياحي ولاسيما التخطيط القائم على أسس علمية وتقنيات متطورة مستخدمة في الجغرافيا. وتعتبر السياحة نشاطاً معقداً للغاية، ومن ثم تتطلب الأدوات الفعالة التي تساعد على صناعة القرار؛ مما يجعل من الضروري التوصل إلى تفاهم مع تنافس المطالب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للوصول إلى التنمية المستدامة (Pareta K. (2013.

وتتوافر في قطاع غزة، الذي يتميز بإطلالته على البحر المتوسط، العديد من مقومات الجذب السياحي، التي يأتي في مقدمتها الشاطئ الأزرق الجذاب، والكثبان الرملية التي تمتد قبالة الشواطئ برمالها الصفراء، والحياة البرية في بعض المناطق التي يمكن أن تصنف كمحميات طبيعية، من مثل وادي غزة ومنطقة المواصي، فضلاً عن الحياة البحرية الغنية التي تزداد أهميتها السياحية بوجود مرفأ الصيادين في مدينة غزة، وميناء غزة القديم " أنثيدون" شمال مدينة غزة، إضافة إلى المقومات التاريخية والدينية والمواقع الأثرية التي يشتهر بها القطاع (شعت، 1992: 2).

وعلى الرغم من إقامة العديد من المنشآت السياحية على شواطئ القطاع الممتدة من بيت لاهيا في أقصى شمال القطاع حتى مدينة رفح في أقصى الجنوب، فإن هذه المنشآت تتميز بأنها – في الأغلب – منشآت عشوائية، ولم تعتمد على التخطيط العلمي السليم، ولذلك فهي تعتبر منشآت غير مجدية اقتصادياً، خاصة أنها منشآت سياحية موسمية ذات طابع سياحي محلي؛ مما يقلل من التأثير الإيجابي للسياحة في هذه المنطقة خاصة في فصلي الخريف والشتاء، ناهيك عن المشكلات العديدة التي تواجه هذه المنشآت (المخطط القطاعي، 2010: 1).

وتسعى هذه الدراسة إلى تعرف الإمكانيات السياحية لشواطئ قطاع غزة خاصة في ظل الجهود المبذولة لتطوير منطقة (الكورنيش)؛ لتحديد الأنشطة المختلفة عليها خاصة تلك المتعلقة منها بالسياحة، وتحديد الموارد السياحية المتاحة، من مثل تحديد مناطق السباحة، ومناطق الغوص، ومناطق الصيد، وباقي التسهيلات الترفيهية الأخرى، ثم تصنيف الأراضي الشاطئية من خلال صور الاستشعار عن بعد لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من استغلال العناصر الطبيعية المتاحة، وحماية الصفات البيئية بأقل تكلفة وجهد ممكن.

أهمية الدراسة:

تزايدت الجهات ذات العلاقة في السلطة الوطنية الفلسطينية الساعية إلى فتح آفاق التطوير السياحي بوصفه ركيزة متنامية من ركائز الاقتصاد الوطني الفلسطيني، وذلك من خلال تنفيذ العديد من المشاريع السياحية والتنموية والتطويرية؛ مما يسهم في توفير بيئة استثمارية ملائمة وجذب للاستثمار السياحي، ولاسيما أن شواطئ القطاع برمالها الذهبية وشمسها المشرقة وطوبوغرافيتها المثيرة، إضافة إلى العديد من عوامل الجذب التي تجعل من القطاع مركزاً سياحياً فريداً خاصة للسياحة الداخلية. وتزداد أهمية هذا التوجه من خلال استخدام التقنيات الحديثة في الجغرافيا؛ حيث توضح تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط السياحي والترفيه أنها أداة قوية وفعالة يمكن أن تساعد في التخطيط السياحي وصنع القرار (Pareta, 2010).

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة – بشكل رئيس – في عدم اعتماد صناعة السياحة على التخطيط العلمي القائم على أسس سليمة، مع استخدام التقنيات الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد وغيرهما من التقنيات الحديثة؛ مما جعل الأنشطة السياحية – خاصة في منطقة الكورنيش البحري – تتميز بالفقر في التخطيط، فضلاً عن عدم استغلال العديد من الموارد بشكل سليم.

وبناء على ذلك يمكن أن نلخص مشكلة الدراسة في الأسئلة الآتية:

– هل من الممكن استخدام التقنيات الحديثة للجغرافيا السياحية في وضع تخطيط علمي سليم لمنطقة الكورنيش في قطاع غزة؟

وينبثق عن هذا السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة على النحو الآتي:

1 – ما أهم عوامل الجذب السياحي في قطاع غزة؟

2 – ما الخصائص الطبيعية لسواحل قطاع غزة؟

3 – ما أهم التحديات التي تواجه التطوير السياحي في منطقة سواحل قطاع غزة.

4 – ما أهم الخدمات والمنشآت السياحية التي يمكن توفيرها في منطقة الدراسة؟

5 – ما المعوقات التي تحول دون نمو منطقة الكورنيش وتطويرها؟

6 – ما الرؤى والإستراتيجيات المستقبلية لتنمية السياحة في منطقة الدراسة؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1 – استخدام التقنيات الحديثة في الجغرافيا لوضع تصور مقترح لتطوير ساحل قطاع غزة بما ينسجم مع متطلبات التنمية السياحية المستدامة.

2 – تعرف طبيعة الأنشطة السياحية على شواطئ قطاع غزة.

3 – إبراز الأهمية السياحية لمنطقة الكورنيش في قطاع غزة.

4 – تعرف مواطن القوة والضعف في صناعة السياحة في منطقة الدراسة تمهيداً لوضع مخطط علمي للارتقاء بها.

5 – إيجاد نقاط جذب سياحية محددة وتوفير الخدمات اللازمة للسياح.

6 – تطوير البنية التحتية اللازمة لتنمية صناعة السياحة في منطقة الدراسة.

7 – توفير قاعدة بيانات لتشجع الاستثمار السياحي في منطقة الدراسة.

فروض الدراسة:

بناء على الأهداف السابقة يمكن تحديد فروض الدراسة على النحو الآتي:

1 – تطوير منطقة الكورنيش في منطقة الدراسة يشجع السياحة الداخلية.

2 – يفتقر قطاع غزة إلى مخططات حديثة لتنظيم صناعة السياحة.

3 – تسهم التقنيات الحديثة في تطوير النشاط السياحي في منطقة الكورنيش في قطاع غزة.

مبررات الدراسة:

تأتي هذه الدراسة نظراً لوجود عدد من المبررات، من أهمها:

– الأهمية النسبية لمنطقة الكورنيش في تطور الحركة السياحية على مستوى قطاع غزة.

– إلقاء الضوء على بعض الإستراتيجيات والسياسات والخطط التنموية التي يمكن تطبيقها في منطقة الدراسة.

– الاستفادة من الخطط الحديثة في نمو الحركة السياحية وتطورها في منطقة الدراسة.

– قلة الدراسات التي تناولت تطوير السياحة في قطاع غزة.

– الحاجة الماسة للتنمية السياحية لتكون رديفاً للتنمية الاقتصادية والاجتماعية في منطقة الدراسة.

الدراسات السابقة:

تعتبر الدراسات التي تناولت موضوعاً كهذا من الدراسات والأبحاث النادرة، خصوصاً في جانب دراسة منهج التخطيط الجغرافي السياحي، ولكن اهتدينا – بعد اطلاعنا على كثير من الدراسات التي لها علاقة بذلك – إلى أبحاث ليست بالموضوع نفسه ولكن تتشابه في الإطار التطبيقي العام.

وكانت الدراسات على النحو الآتي:

1 –. شادي زهير كحيل: "أثر النمو العمراني على ملكية الأراضي في محافظات غزة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد" (رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة – 2013).

هدفت الدراسة إلى تحليل معطيات النمو العمراني وتمدد الكتلة العمرانية في محافظات غزة وأثر هذا النمو على ملكية الأراضي والتغيير في التوزيع المساحي والنسبي للملكيات على مستوى المحافظات باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، بالإضافة إلى تحديد قسائم الأراضي التي تعتبر الأنسب في توجيه العمران المستقبلي، وبينت الدراسة أن هناك تسلسلاً زمنياً للقوانين التي انتقلت من خلالها الأراضي، وصنف التوزيع المساحي للملكيات على أساسها بالصورة الحالية، كما أظهرت الدراسة نظرة عامة عن نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد باعتبارها الأسلوب التقني الأمثل المستخدم في عمليات التحليل.

أظهرت الدراسة أنه لا يمكن الاستغناء عن استخدام تقنية الاستشعار عن بعد من خلال تحليل المرئيات الفضائية وصولاً لحساب مساحة الكتلة العمرانية قديماً وحديثاً وربط هذا النمو بالتغيير في توزيع الملكيات. وبينت الدراسة أن استخدام النمذجة الكارتوجرافية للوصول إلى تحديد القسائم الملائمة لتوجيه النمو العمراني المستقبلي أكثر كفاءة من الطرق المستخدمة في المؤسسات المحلية، وتعتبر عملية توزيع الاستبانة على المتخصصين لتحضير الأوزان من أسهل الطرق المستخدمة وهي ذو كفاءة عالية في استخراج نتائج التحليل.

أنتجت الدراسة إعداد قاعدة بيانات خاصة بملكيات الأراضي على مستوى

المحافظات، ثم توقيع التطور التاريخي للملكيات على خرائط تفصيلية من خلال الاستعانة بالإحصاءات والجداول المستنبطة من قاعدة البيانات وتتبع التغير المساحي الذي طرأ على القسائم والأسباب التي أسهمت في تفتت الملكيات الحكومية بهذه الطريقة.

أوصت الدراسة بضرورة التخطيط الجيد في مؤسسات صنع القرار الخاص بتخصيص الأراضي للمشاريع التوسعية ومراعاة معايير ملكيات الأراضي أولاً؛ نظراً للمساحة التخطيطية الضيقة لمنطقة الدراسة التي تعتبر من أعلى كثافات السكان في العالم.

وأوصت الدراسة بضرورة تحديد التوجهات التخطيطية من خلال استيعاب أكبر عدد من السكان عند تصميم الوحدات السكنية، وضرورة استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية أداة مؤثرة لصنع القرار في المؤسسات الحكومية والخاصة، وإنشاء بنك معلومات يستند – في الأساس – إلى دراسات بحثية معمقة وزيارات ميدانية ومحاكاة واقعية.

2 – صالح محمد أبو عمرة: "تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في دراسة استخدامات الأراضي لمدينة دير البلح" (رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة –2010).

هدفت الدراسة إلى تعرف أنماط استخدامات الأراضي وتحليلها وتقييمها والكشف عن العوامل الموجهة لها، ومن ثم بناء نموذج تحليلي مكاني يحاكي مجموعة من الخوارزميات الملحقة ببرنامج (ArcGIS9.3)؛ وذلك لاختيار منطقة خضراء في المدينة، كما هدفت الدراسة إلى إظهار دور تقنية نظم المعلومات الجغرافية في تحسين اتخاذ القرارات في مدينة دير البلح. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في تعرف خصائص مدينة دير البلح بهدف إيجاد العلاقة بينها وبين العوامل البشرية والطبيعية التي أدت إلى تطور خريطة استعمالات الأراضي، واعتمدت أيضاً على المنهج التطبيقي الذي يعتمد على برنامج نظم المعلومات الجغرافية من خلال الاستفادة من الأدوات التي يبيحها البرنامج؛ وذلك لتحليل البيانات ومعالجتها، من مثل: تحليل الشبكات الخطية واستخدام أدوات التحليل المكاني المتنوعة من أجل الاستفادة منها في تحسين اتخاذ القرارات في مدينة دير البلح.

أنتجت الدراسة كثيراً من الخرائط الرقمية المحوسبة والدقيقة المرتبطة بقواعد البيانات، التي يصعب إنشاؤها دون استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية.

توصلت الدراسة إلى وصف أنماط استخدامات الأرض في المدينة والوظائف المختلفة التي تقدمها بشكل مفصل، وقدمت الدراسة نموذجاً خاصاً بالتحليل المكاني للخدمات الترفيهية (مناطق خضراء) مستخدمة أدوات برنامج ArcGIS9.3 وأساليب ومعايير التخطيط الحضري في اختيار مواقع الخدمات، وأبرزت الدراسة التباين في توزيع الخدمات التعليمية والصحية في المدينة، وبينت القصور في مستوى هذه الخدمات، ومن ثم حددت أفضل المواقع لإقامة مثل هذه الخدمات التعليمية والصحية في المدينة.

وأوصت الدراسة بضرورة اعتماد برامج نظم المعلومات الجغرافية في دراسات استخدام الأراضي، وتفعيل القوانين ووضع الاشتراطات التي تحافظ على الأراضي الزراعية، وضرورة وضع معايير تخطيطية محلية لاستخدام الأرض بمختلف أشكالها آخذة في اعتبارها الأبعاد العلمية والعملية والاستفادة من تجارب الدول الأخرى.

3 – لميعة بنت عبد العزيز بن محمد الجاسر: "التعدي العمراني على حساب الرقعة الزراعية في مدينتي بريدة وعنبتة في الفترة 1986–2007 باستخدام نظم الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية"، (جامعة الملك سعود – الرياض).

هدفت الدراسة إلى تعرف المساحة الزراعية والمنطقة المبنية للمدينتين وتحديد العوامل التي يمكن أن تستند إليها عملية التوسع على حساب الرقعة الزراعية، كذلك تعرف نوع المباني في الامتدادات العمرانية أهي ذات امتداد أفقي أم عمودي؟.

وتناولت الدراسة كشف التغير في الامتداد العمراني بناءً على مجموعة من الصور الفضائية المستعملة في الدراسة، وقد توصلت إلى أن زيادة أعداد السكان كان له الأثر في التمدد العمراني، وكذلك النمط العمراني الأفقي، والتعدي على حساب الرقعة الزراعية

وأوصت الدراسة بالحد من التوسع العمراني على حساب الرقعة الزراعية والعمل على الموازنة في عملية توزيع الأراضي السكنية والقروض بين المدن في منطقة القصيم وتوجيه استغلال الأراضي غير المستغلة والبور للسكن والابتعاد عن الأراضي الزراعية.

منطقة الدراسة:

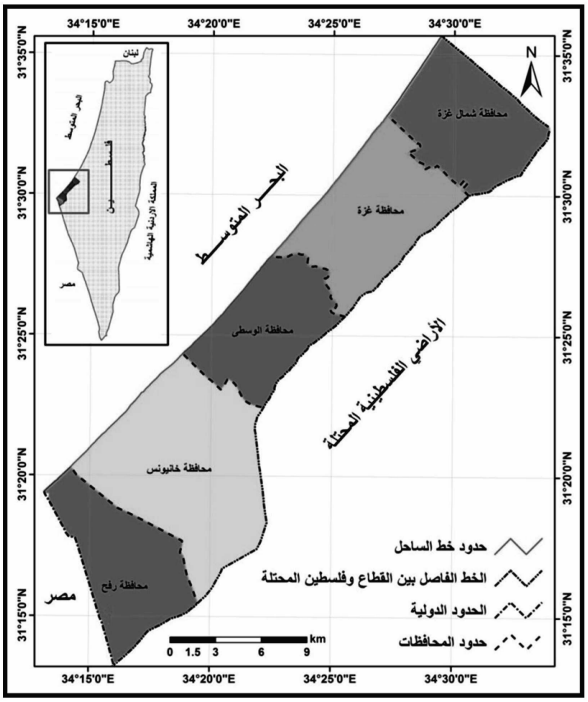
قطاع غزة شريط ضيق من الأرض ممتد من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي، مفتوح على البحر المتوسط من جهة الغرب، وتحيط به أراضي فلسطين

المحتلة منذ عام 1948 من جهتي الشمال والشرق، وجزء من الأراضي المصرية في جهة الغرب والجنوب الغربي في شمال سيناء والسهل الساحلي. ويبلغ طول ساحل القطاع 39,8 كم. ويزيد طول القطاع بنحو 2 كم، أما عرضه فيصل إلى 12,4 كم في أقصى اتساع له، و5,8 كم في أضيق أجزائه، وهو مساير في امتداده لساحل البحر بين الحدود الدولية مع مصر في الجنوب الغربي، وخط مستقيم يتعامد مع الساحل جنوب مصب وادي الحسى. وتقع محافظات قطاع غزة بين العرضين الجغرافيين 31 درجة و13 دقيقة و4 ثوان، و31 درجة و35 دقيقة و45 ثانية شمالاً، والطولين الجغرافيين 34 درجة و13 دقيقة و3 ثوان، و34 دقيقة شرقاً؛ أي في نطاق العروض فوق المدارية شرق المتوسط (عبد السلام، 1991: 116) انظر شكل (1) الذي يوضح خريطة الموقع الجغرافي والفلكي لمنطقة الدراسة.

وتصل مساحة محافظات قطاع غزة إلى 363,8 كم2؛ أي نحو 1,3% من مساحة فلسطين الكلية (عبد السلام، 1991، 115). ويقدر عدد السكان الفلسطينيين في دولة فلسطين في نهاية عام 2015 بنحو 4,75 ملايين فرد، منهم 2,90 مليون فرد في الضفة الغربية (61,0%) و1,85 مليون فرد (39,0%) في قطاع غزة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2015، 23).

ويتوزع سكان القطاع على خمس محافظات، هي (الشمال، غزة، الوسطى، خانيونس، رفح). وتعتبر محافظة غزة من أكبر المحافظات تعداداً للسكان في القطاع؛ حيث تشير البيانات الإحصائية إلى أن محافظة غزة تمثل المرتبة الثانية بعد محافظة الخليل في الضفة الغربية بالنسبة لعدد السكان؛ حيث سجلت ما نسبته 13,4% من إجمالي السكان في دولة فلسطين (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2015، 23)؛ وذلك لاعتبارها مركزاً إقليمياً إدارياً يقصده السكان من جميع محافظات قطاع غزة للسكن فيه، كما توجد في محافظات غزة 25 مركزاً عمرانياً، لكل منها بلدية خاصة به تشرف على تقديم الخدمات للسكان موزعة من الشمال إلى الجنوب، وتعتبر مدينة غزة أكبر مركز عمراني في محافظات غزة؛ نظراً لما يحتله المركز من أهمية إدارية مقارنة بباقي المراكز العمرانية الأخرى؛ حيث يسكن نحو ثلث سكان المحافظات بداخله، نتيجة لنكبة عام 1948م وهجرة السكان الفلسطينيين من أنحاء فلسطين ولجوئهم إلى قطاع غزة بوصفه إحدى أهم المناطق التي أنشئ فيها ثمانية مخيمات للاجئين، هي (جباليا، الشاطئ، النصيرات، المغازي، البريج، دير البلح، خانيونس، رفح)، ويوجد في محافظة الوسطى 4 مخيمات

للاجئين؛ أي نصف عدد المخيمات، ويعتبر المخيم الفلسطيني في محافظات غزة نظاماً عمرانياً فرضته الظروف السياسية ويتمتع بكثافة سكانية وعمرانية عالية (وزارة الحكم المحلي، 2013).



شكل (1): الموقع الجغرافي والفلكي لمحافظات غزة

المصدر: وزارة التخطيط والتعاون الدولي وبتصرف من الباحث 2014.

نظم المعلومات الجغرافية الـ GIS هي:

طريقة أداء تعمل بالحاسوب من خلال برنامج معين بحيث تكون قادرة على التعامل مع البيانات الجغرافية (الخرائطية) التي تمثل ظاهرات سطح الأرض في منطقة معينة، وكذلك التعامل مع بياناتها الكمية والنوعية كمدخلات أو معالجة أو مخرجات بهدف الحصول على مخرجات عديدة، قوامها الخرائط على اختلاف أنواعها، التي تعرض جميع البيانات الوصفية (عودة، 2005: 58)، كما تعرف أيضاً بأنها نمط تطبيقي لتكنولوجيا الحاسب الآلي التي تهتم بإنجاز وظائف خاصة في

مجال معالجة المعلومات الجغرافية وعرضها وتحليلها، بما يتفق مع الهدف التطبيقي لها معتمدة على كفاءة بشرية وإلكترونية متميزة (عزيز، 2000: 30).

الاستشعار عن بعد Remote Sensing:

استخدم مصطلح الاستشعارعن بعد لأول مرة سنة 1960م، وهو علم وفن وتقنية للحصول على قياسات جسم معين أو ظاهرة طبيعية عن بعد، من دون إجراء تماس مباشر معها. وتعد الكاميرات وأجهزة الموجات القصيرة، وأجهزة قياس الإشعاعات الطيفية والماسحات الإلكترونية المتعددة الأطياف، فضلاً عن العين البشرية – أنظمة لجمع المعلومات ووسائل الاستشعار عن بعد. ويرتبط الاستشعار عن بعد – غالباً – بقياس الطاقة الكهرومغناطيسية المنعكسة والمنبعثة من قبل الأجسام التي تتسلم الطاقة الشمسية وتعكسها أو تعيد إشعاعها إلى المتحسس (الداغستاني، 2003: 17). ثم يأتي بعد ذلك الدور المهم في تحليل البيانات وتقييمها، وتفسر بوساطة المستخدم، ونتائج هذه المعالجة تشمل التطبيقات المختلفة للزراعة والغابات وعلوم الأرض والمياه والفضاء وغيرها (كحيل، 2013: 40). أما تسخير تقنية الاستشعار عن بعد لخدمة التخطيط السياحي لـ (كورنيش) قطاع غزة فكانت على النحو التالي:

– انعكاس الإشعاع الكهرومغناطيسي:

تتفاعل الأشعة الكهرومغناطيسية الساقطة على هدف ما بستة أنواع مختلفة من الظواهر، هي: الامتصاص والانعكاس، والانكسار، والحيود، والاستقطاب والانبعاث. وتحدد هذه الظواهر مسار الطيف الكهرومغناطيسي وطبيعة تفاعله مع المواد. وتعد معرفتها مهمة أساسية وضرورية للعاملين في مجالات الاستشعار عن بعد (الداغستاني، 2003: 92).

ومعظم الإشعاع الساقط على الأرض تمتصه أو تنفذه، وقليل منه تعكسه، ولا بد من الإشارة هنا إلى أن الأجسام الخشنة والمعتمة اللون والحاوية على كمية من المياه تمتص طاقة أكثر من تلك الأجسام اللماعة الصقيلة الجافة (الداغستاني، 2003: 92). وتمتص المياه معظم إشعاع الموجات تحت الحمراء؛ مما يجعل التباين بينه وبين مواد السطح الأخرى كبيراً جداً في المرئيات المأخوذة في نطاق إشعاع الموجات تحت الحمراء القريبة. أما الإشعاع في الموجات المرئية فمعظمه ينفذ خلال الماء وينعكس نحو 50% منه (الجابر، 2004: 4).

والأشعة المنعكسة من المسطحات المائية تتأثر بعدة عوامل، أهمها: عمق المسطح المائي والمواد التي يحتويها؛ فالإشعاع الذي ينعكس من المسطحات المائية الضحلة بعضه منعكس من مواد القاع، ولذا فإنه يمكن تقدير العمق في المياه الصافية التي يقل عمقها عن 40 متراً (Drury, 1987: 22)، كذلك فإن المواد العالقة والكلوروفيل في المياه تؤثر على طبيعة الإشعاع المنعكس؛ فالمياه التي تحتوي على كميات كبيرة من الرواسب العالقة تعكس إشعاع الموجات المرئية أكثر من المياه الصافية، وهنا في منطقة ساحل قطاع غزة يمكن تحديد مواقع المياه الصافية في صور الأقمار الصناعية بدقة، وخاصة في المنطقة التي على مقربة من الكورنيش؛ لأن الطيف المائي يبدو بلون أسود.

- **قياس مستوى العتبة:**

يمكن اختبار مستوى العتبة لكي تصنف الخلايا Pixel على أنه ماء إذا كانت الغالبية العظمى للأرض هي مياه، وهناك مشكلة في تطبيق الطريقة البسيطة للعتبة؛ لأن هناك مساحات لأراضٍ أخرى، يمكن أن يكون لها انعكاسات أقل من مستوى العتبة، الذي = $(T = 0.5\ (Rw + Ric)$ وباستخدام نظم المعلومات الجغرافية حولت المرئيات إلى النموذج الخطي لبيان مستوى العتبة بخط مستمر لتغطية منطقة الدراسة، ثم تمت عملية تركيب البيانات وتصنيفها. (الجابر، 2004: 5).

- التحليل التتابعي المتعدد:

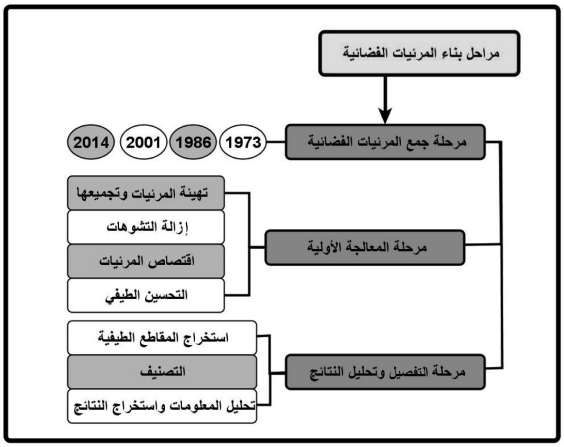
إن استخدام مجموعة من المرئيات الفضائية المنشورة بشكل مجاني على الإنترنت لمنطقة الدراسة من عام 1973–2014 يفيد في عمل نموذج محاكاة للمنطقة، كما يوفر بيانات حديثة لتوفير الوقت والجهد في إعداد قاعدة البيانات البرمجية، وعند عمل تحليل مكاني لتخطيط المواقع السياحية تفيد دراسة السنوات السابقة من خلال الصور الفضائية لأعوام مضت من وضع تصور للمواقع ليس في الوقت الحاضر فقط بل رسم صورة للأفضلية في المستقبل أيضاً (أبوجياب، 2012: 91).

أولاً – مراحل إعداد قاعدة بيانات التخطيط السياحي باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد:

المرحلة الأولى – إعداد بناء المرئيات الفضائية:

هناك العديد من البرامج التي تستخدم في تحليل وتفسير مرئيات الأقمار الصناعية، منها (ENVI - ILWIS - IDRISI)، وتتفاوت هذه البرامج فيما بينها من

ناحية دقة التحليل، ولكن هناك ثغرات برمجية تختلف من برنامج إلى آخر، لكن برنامج (Erdas Imagine) أشهرها، وهو الأدق في عملية تحليل المرئيات الفضائية. ونظراً لسهولة الحصول على نسخة مكتملة منه فإن عملية بناء قاعدة البيانات في برامج الاستشعار تمر بالعديد من المراحل، من أبرزها عملية الجمع والدمج وعملية المعالجة الأولية والتفسير. انظر شكل (2) الذي يوضح مراحل بناء المرئيات الفضائية (أبو جياب، 2012: 90).

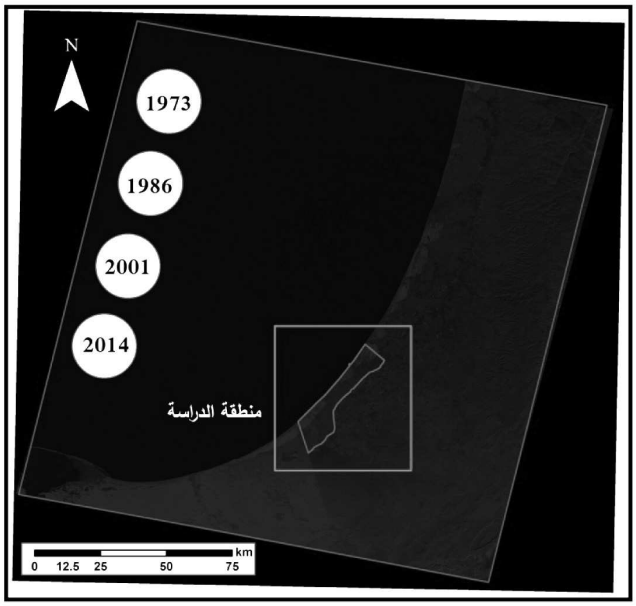


شكل (2): مراحل بناء المرئيات الفضائية

المصدر: إعداد الباحث.

1 – مرحلة جمع المرئيات:

الدراسة تهدف – بشكل أساسي – إلى استخدام التقنيات الحديثة في الجغرافيا السياحية لوضع تصور مقترح لتطوير ساحل قطاع غزة بما ينسجم مع متطلبات التنمية السياحية المستدامة، ولتحقيق مبدأ تتبع الظاهرة تاريخياً يلزمنا الحصول على معلومات من الأقمار الصناعية تحاكي فترات زمنية مختلفة، الأقمار الصناعية لاندسات توفر معلومات بشكل مرئيات فضائية لفترات زمنية بعيدة، فقد تم الحصول على مجموعة من المرئيات الفضائية من موقع هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية (USGS) (1973–1986–2001–2014)، وقد اختيرت هذه السنوات لعدم توافر مرئيات بشكل فترات زمنية، مثلاً كل عشر سنوات، انظر شكل (3) الذي يوضح مساحة نفوذ المرئيات الفضائية التي حصل عليها وفقاً للنظام الإحداثي العالمي UTM - WGS 84 ZONE 36N.



شكل (3): مساحة نفوذ المرئيات الفضائية مصححة وفق النظام العالمي

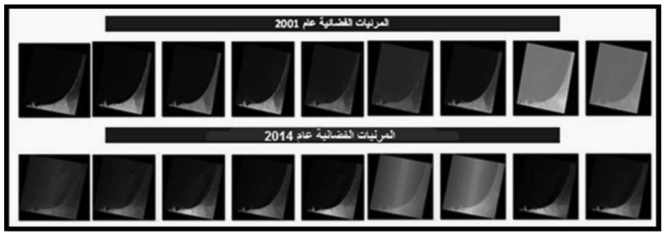
المصدر: الباحث من خلال توقيع إحداثيات المرئية الفضائية.

المرحلة الثانية – المعالجة الأولية للمرئيات الفضائية:

بعد الحصول على المرئيات للسنوات المذكورة سابقاً وبعد الانتهاء من ضمان تغطية أشمل من المنطقة المنوي عمل الدراسة عليها (محافظات غزة)، ننتقل إلى مرحلة أخرى لمعالجة المرئيات الفضائية واقتطاع منطقة الدراسة منها (المؤسسة العامة للتعليم التقني والتدريب المهني، 2008: 44).

1 – تهيئة البيانات وتجميعها:

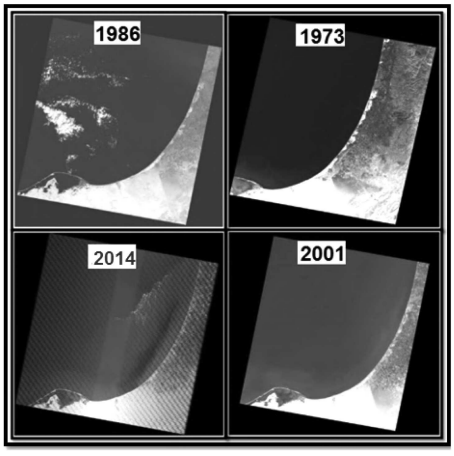
حصل على المرئيات الفضائية مكونة من أربعة ملفات، كل ملف مكون من مجموعة من النطاقات الطيفية (Bands)، يختلف عددها باختلاف عدد النطاقات الناتجة من المجسمات المحمولة على الأقمار الصناعية التي حصل على المرئية منه؛ فمثلاً الصورة الفضائية عام 2014 تتكون من 9 Bands، في حين تحتوي المرئية الفضائية 1973 على 4 Bands، انظر شكل 4 الذي يوضح عدد باندات المرئيات الفضائية بحسب السنوات التي حصل على صور مرئيات أقمار صناعية لها (أبو جياب، 2012: 117).



شكل (4): عدد باندات المرئيات الفضائية المستخدمة بحسب عام الالتقاط

المصدر: ملخص من إعداد الباحث اعتماداً على تجميع نطاقات المرئيات الفضائية 2001–2014.

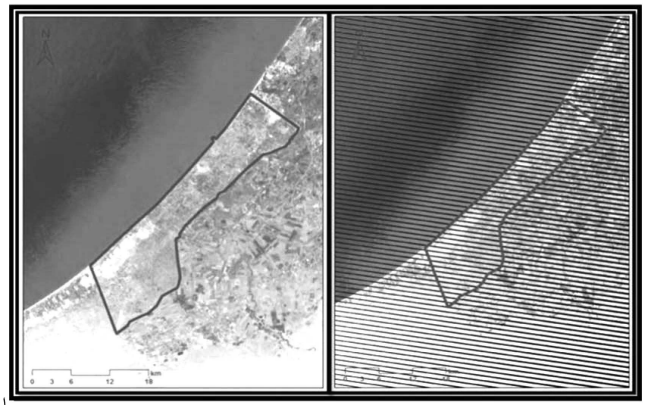
عند استيراد المرئيات الفضائية تكون الباندات موجودة داخل ملف مضغوط، يتم بداية عملية فك الضغط للحصول على النطاقات منفصلة، وهي تحتاج إلى عملية دمج للحصول على مشهد واضح يبين الظواهر المختلفة، وتعتبر المرئيات التابعة للقمر الصناعي لاندسات من المرئيات التي يسهل عملية دمجها واستنباط البيانات، منها (كروش، 2010: 8). وقد نفذ ذلك من خلال برنامج ERDAS IMAGING 10 لتحليل الصور ومعالجتها، ويقوم البرنامج بهذه العملية على أساس دمج الأطياف المرئية لبعض صور الأقمار الصناعية التي تأتي في صورتها الخام على هيئة أطياف مرئية منفصلة ومن خلال layer stack تجمّع الأطياف لتظهر صورتها موحدة مرئياً وملونة. انظر شكل (5) الذي يوضح المرئيات بعد عملية تجميعها ضمن النطاق المرئي Visible region.



شكل (5): المرئيات الفضائية بعد عملية دمجها

2 – إزالة التشوهات:

التشوهات التي تصيب صور الأقمار الصناعية ناتجة من خلل في رصد معطيات التصوير الكهرومغناطيسي للأشعة المستقبلة بوساطة محمول البث أو لربما عملية توقف لجهاز الاستشعار عن العمل في أثناء عملية المسح؛ مما ينتج منه ظاهرة سقوط الخطوط أو ظاهرة التشوه الخطي. انظر شكل (6) الذي يوضح التشوه في المرئية الفضائية لعام 2014، ويمكن إزالة التشوه الخطي بوساطة برنامج الإيرداس الذي بدوره يحسب المتوسط الحسابي بين السطور (الأعلى والأسفل) لإعادة المعلومات المفقودة (محمد، 2008: 32) دون المساس بالسطور الأخرى. هيئة المساحة الجيولوجية الأميركية طرحت طريقة لتصحيح التشوهات، وهي تعتمد على أن الصورة الفضائية مكونة من مصفوفة من البيكسلات (الخلايا) PIXELS وكل منها لها قيمة رقمية DN والقيمة الرقمية لبيكسلات الخطوط السوداء تكون (صفراً)؛ مما يعني فقدان البيانات، وفكرة المعالجة هي الاستبدال بالبيكسلات المشوهة أخرى سليمة، وبالدقة المكانية نفسها. انظر شكل (6) الذي يوضح المرئية الفضائية لعام 2014 قبل عملية التصحيح ومعالجة التشوهات بعدها (أبو العيش، 2011: 8).



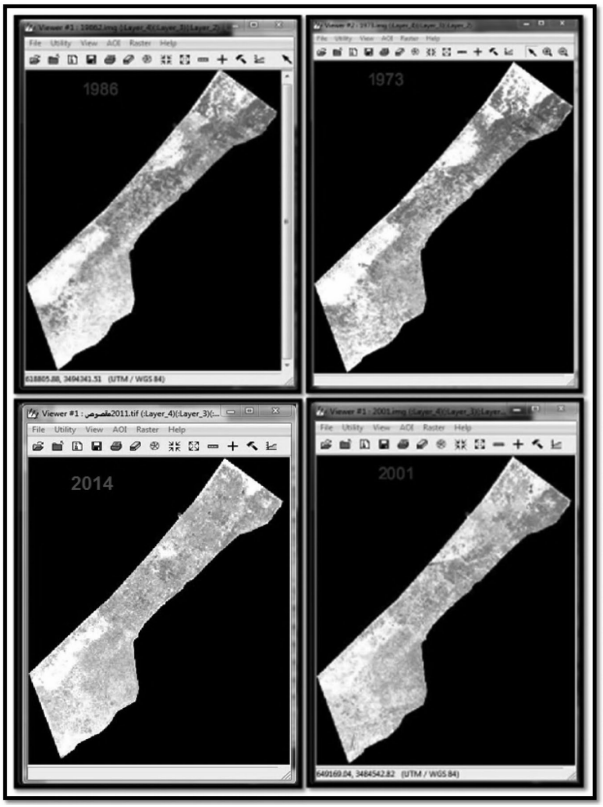
شكل (6): المرئية الفضائية قبل عملية إزالة التشوهات وبعدها

المصدر: الباحث اعتماد مقطع من المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة عام 2014.

3 – اقتصاص المرئيات الفضائية Crop imagery:

الصور الفضائية المتوافرة الخاصة بالفترات الزمنية المختلفة تغطي مساحة

شاسعة من الكرة الأرضية فيما يعرف بـ ZONE 36، وتبلغ مساحتها نحو 31450 كم2، وهي بذلك تحتاج إلى حجم تخزيني كبير. عملية الاقتصاص تتم من خلال حدود (قطاع غزة)، وهي منطقة الدراسة التي تبلغ مساحتها 365 كم2، (أطلس فلسطين الفني 1996)، ومن خلال برنامج ERDAS IMAGING 10 بالاستعانة بخريطة Shpfail بالنظام الإحداثي العالمي UTM ليكون مطابقاً لنظام إحداثيات المرئيات الفضائية.

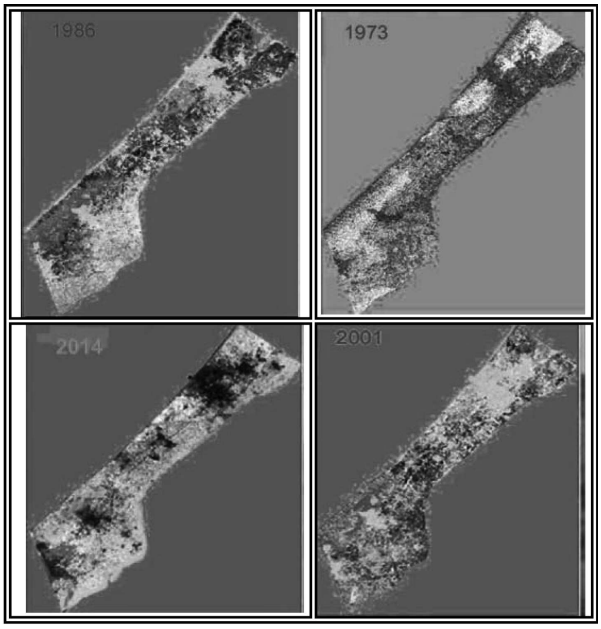


شكل (7): منطقة الدراسة مقتطعة من المرئيات الفضائية داخل واجهة Viewer

4 – عملية التحسين الطيفي Spectral Enhancement:

يقصد بها عملية زيادة الفروق بين الصفوف الطيفية التي يعبر عنها بالاختلافات اللونية لتصبح هذه المرئية أكثر قابلية للتفسير، وذلك من أجل التطبيق

وجعل البيانات الخام أكثر قابلية للتفسير من أجل استخراج السمات والظواهر الجغرافية لسطح الأرض والحصول على معلومات من الصور الفضائية (أبو معمر، 22,7,2012) من خلال عملية التحسين الطيفي، وهناك عملية تحليل المركبات الأساسية (PCA) Principal Components Analisis، التي تعتبر أشهر عمليات التحسين للصور الفضائية، وغالباً ما تستعمل كطريقة من طرق ضغط البيانات؛ فهي تسمح بضغط البيانات المتكررة إلى نطاقات أقل؛ بمعنى أن الأبعاد المرئية للخلايا قد قلت. وتعد عملية التحسين الطيفي من الطرق الإحصائية الأكثر انتشاراً التي تسهم بشكل فعال في تجهيز أسهل لتصنيف المرئيات الفضائية (الصالح، 2009: 129–128).



شكل (8): التحسين الطيفي لمنطقة الدراسة (2014 – 1973)

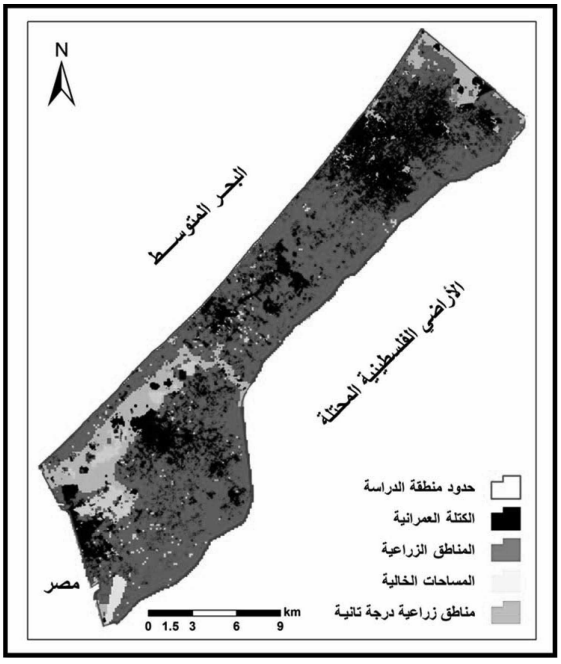
المصدر: تحليل الباحث 2014.

المرحلة الثالثة – تفسير المرئيات الفضائية وتحليلها:

1 – عملية التصنيف Classification:

هذه العملية من أهم العمليات التي تصل إليها عملية تحليل صور الأقمار

الصناعية سواء أكانت بصرية أم إلكترونية، وقد تم في هذه المرحلة إجراء عملية التصنيف غير المراقب أولاً، ثم تطبيق التصنيف المراقب على المرئيات الفضائية، وقد وجد أن أفضل أسلوب هو دمج الطريقتين من خلال أخذ عينات معروفة مكانياً في المرئية الفضائية، وهي تمثل منطقة الدراسة، وهو ما استخدم في الحصول على خرائط إعداد قاعدة بيانات (كحيل، 2013: 58). من النتائج المستنبطة من هذه المرحلة توفير خريطة تحاكي تصنيفات أراضي منطقة الدراسة لاعتمادها في الجزء الثالث من البحث بوصفها معياراً أساسياً حديثاً يحاكي استخدامات الأراضي. انظر شكل (9).

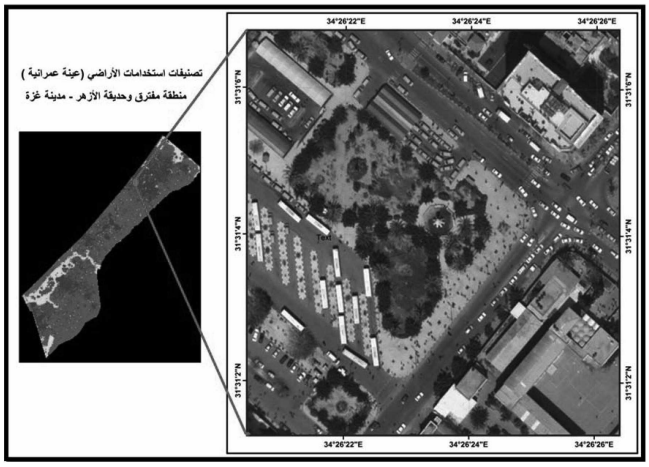


شكل (9): استخدامات الأراضي المستنبطة من المرئية الفضائية 2014

المصدر: الباحث، من خلال نتائج التصنيف للمرئيات 2014.

تحليل مصداقية النتائج:

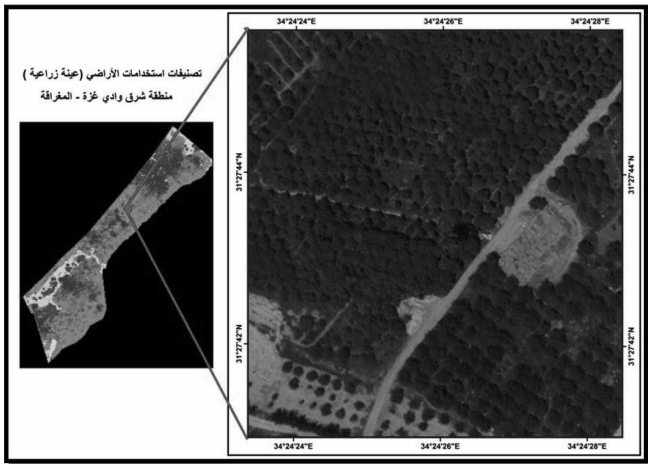
عند القيام بمطابقة النتائج الخاصة بتصنيف المرئيات لمنطقة الدراسة والقيام كذلك بأخذ بعض العينات من صورة جوية للعام نفسه 2014 بدقة مكانية 18cm يتضح لنا مصداقية التحليل بتقنية RS لتوفير البيانات الدقيقة للتحليل المكاني، ويعزز لدى الباحث صنع القرار السليم، انظر شكلي (10، 11).



شكل (10): تحليل نتائج المرئية الفضائية للعينة العمرانية ومطابقتها على الصورة الجوية 2014

المصدر: إعداد الباحث من خلال إبراز نتائج تحليل المرئيات الفضائية.

من خلال الشكل السابق يتبين تطابق نتائج التصنيف للمرئيات الفضائية مع صورة جوية حديثة للمنطقة العمرانية نفسها وهي مفترق الأزهر، ونلاحظ أن المرئية الفضائية تظهر باللون الرمادي جزءاً من الكتلة العمرانية، أما الصورة الجوية فتظهر الدلالة التي تشير إليها في الواقع مع مراعاة تطابق نظام الإحداثيات للمنطقتين.



شكل (11): تحليل نتائج المرئية الفضائية للعينة الزراعية ومطابقتها بالصورة الجوية 2014

المصدر: إعداد الباحث من خلال إبراز نتائج تحليل المرئيات الفضائية.

التحليل والتخطيط السياحي لتوجيه المشروعات السياحية المستقبلية:

مراحل بناء النموذج الكارتوجرافي:

النموذج الكارتوجرافي هو مجموعة من الخرائط على هيئة طبقات تشترك فيما بينها في إطار كارتوجرافي واحد، يعتمد على المرجعية المكانية لمنطقة الدراسة، كما يمكن أن يحتوي على بيانات تحدد المساحة والموقع الجغرافي وبيانات أخرى تتعلق بالخصائص التصنيفية لإقليم الدراسة التي تغطيها (الخزامي، 2001: 6).

أولاً – صياغة معايير تقييم الأرض:

من المتطلبات الأساسية لبناء النموذج الكارتوجرافي صياغة المعايير أو الشروط اللازمة لتقييم الأرض لعملية **التطوير** السياحي المستقبلي، التي تضمن تحقيق الحاجات والحفاظ على معيارية استخدام الأراضي، واستخدمت تقنية نظم المعلومات الجغرافية هنا في تحديد المناطق التي يمكن توظيفها لتطوير مناطق سكنية جديدة ووفقاً لمعايير خاصة بالمنطقة، وقد صيغت معايير للدراسة بعد الاطلاع على دراسات سابقة وزيارات ميدانية وتمت مقارنتها بالمعايير العالمية، كما أجريت مجموعة من المقابلات الشخصية (سكيك، مقابلة شخصية، 2013) ومراسلات مع مختصين عبر الشبكة العنكبوتية.

(El-Hawi M etc. 2009: 33)

جدول (1)
معايير تقييم الأرض لمشروع تحليل مكاني سياحي

المعيار الرئيس	المعيار الجزئي	المعيار الفرعي
معايير التخطيط وتوجيه المشروعات السياحية	ميول السياح (الرغبات)	البعد عن مناطق الخطر (المواجهات العسكرية)
		القرب من مصادر الرياح البحرية
		القرب من الأماكن الثقافية والترفيهية
		رغبة بالراحة والهدوء
	المناطق الأثرية	البعد عن التعرض السلبي للمواقع الأثرية
	مناطق الفنادق والخدمات	عمل موازنة مكانية للمواقع والفنادق بما يتناسب تخطيطياً
	المياه العادمة ومكبات النفايات	البعد عن أحواض المياه العادمة
		البعد عن مكبات النفايات الصلبة

تابع/ جدول (1)
معايير تقييم الأرض لمشروع تحليل مكاني سياحي

المعيار الرئيس	المعيار الجزئي	المعيار الفرعي
معايير التخطيط وتوجيه المشروعات السياحية	استخدامات الأراضي	البحث عن المناطق الريفية
		البعد عن مناطق الزحام والتلوث
	ملكيات الأراضي	البعد –قدر الإمكان – عن أراضي (ملك المواطنين)
	الطرق والمواصلات	القرب من الطرق الرئيسة والإقليمية
	الأودية والروافد النهرية	البعد قدر المكان عن وادي غزة – ومناطق المصارف
	مناطق المحميات	البعد عن (المحميات الطبيعية) في عمليات التحليل لتجنب التعدي عليها في عمليات اتخاذ القرار.
		البعد عن المناطق ذات القدرة الإنتاجية العالية (الخصبة)
	التضاريس	البعد عن الانحدارات الحادة
		البعد عن الأراضي المنخفضة

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على المراجع بالأسفل[1] والمقابلات الشخصية للمختصين 2014.

(1) المراجع المستخدمة في عمليات صياغة المعايير:

أ– وزارة الحكم المحلي ووزارة التخطيط والتعاون الدولي، **المعايير الخاصة بالخدمات العامة**، تقرير غير منشور، 2012.

ب– وزارة الشؤون البلدية والقروية السعودية، **دليل تحديد النقاط العمراني** (السعودية، مكتبة الملك فهد الوطنية، 2005).

ج– بدر الدين عثمان (2003)، **دعم صناعة القرار والتحليل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية**. الجمعية الجغرافية الكويتية، (العدد277) ص2.

د– خلف الدليمي (2002)، **التخطيط الحضري**. (عمان، الدار الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع).

هـ– حسن رمضان سلامة (2004)، **أصول الجيمورفولوجيا** .(عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة).

و– إبراهيم خليل بظاظو (2010)، تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في ادارة المحميات الطبيعية ودراسة تطبيقات على محمية دبين في الأردن، **مجلة جامعة الملك سعود**، (المجلد 22). =

ثانياً – تجهيز قاعدة البيانات المكانية:

أعدت قاعدة بيانات النموذج الكارتوجرافي بعد إعداد قائمة بالبيانات المطلوبة من خلال تحليل المعايير والشروط الخاصة بالنموذج الكارتوجرافي، وجمعت الخرائط الرقمية الخاصة بعملية التحليل، وكانت مصادرها من خلال السلطات المخولة بذلك أو من خلال اجتهاد الباحث في عملية تجهيزها وتحويلها من صيغها المختلفة إلى قاعدة بيانات جغرافية يستطيع برنامج ArcGIS التعامل معها ومعالجتها سواء من خلال عمليات الترقيم عليها أو عمليات الإسقاطات على Google earth، مع العلم أنه وحدت الإحداثيات لجميع الخرائط وبدقة مكانية واحدة.

ثالثاً – مقياس تصنيف البيانات (common scale):

يهدف هذا المقياس إلى تحديد درجة ملائمة كل فئة من الفئات من المستوى الفرعي لتقييم قاعدة البيانات ويسهل عملية تبسيط القيم Grid them داخل بيئة spatial analyst؛ لتعطي نتائج صحيحة وملائمة للنموذج الكارتوجرافي، وبعد الاطلاع على قواعد وملحقات البيانات داخل الطبقات حدد مقياس مشترك من 1–10 لتحديد أهمية كل فئة؛ حيث اعتبرت القيمة 1 أكثر أهمية وملاءمة، والقيمة 10 هي الأقل ملاءمة.

رابعاً – معالجة المعايير باستخدام وظائف التحليل المكاني:

تعتمد منهجية النمذجة الكارتوجرافية لتقييم النمو العمراني في ضوء المحافظة على التوجيه المدروس للزحف العمراني باتجاه ملكية الأراضي، واعتمدت الدراسة على بعض الأساليب وأدوات التحليل المكاني والإحصائي لتحليل البيانات ومعالجتها، وقد زادت أهميتها وشهرتها بعد أن أصبحت برامج GIS تيسر وتسهل عملية إجرائها، وستوضح العمليات المنوي القيام بها بما يناسب جميع أنواع البيانات التي جمعت وجهزت، وهي على النحو الآتي:

= ح– الهيئة العامة لشؤون البيئة السورية، **مشروع الإدارة البيئية المتكاملة لاستعمالات الأراضي** (وزارة الادارة المحلية والبيئة، سوريا، 2008).

ط– علي العزاوي، **استخدام التقييم المتعدد المعايير** mce لاستخدامات الأرض الزراعية في نظم المعلومات الجغرافية GIS في منطقة الرشيدية / محافظة نينوى.

ي– المركز الإقليمي للتدريب ونقل التكنولوجيا للدول العربية، **مشروع إعداد مجموعة من الوسائل وتصميم وتشغيل مدافن المخلفات الخطرة بالمناطق شديدة الجفاف** (القاهرة، 2005).

1 – التحليل الإحصائي للبيانات المكانية:

تتوافر مجموعة من أدوات التحليل الإحصائي للبيانات المكانية، وهي تختلف فيما بينها من ناحية الهدف والنتيجة. ومن أهم هذه الأدوات التي استخدمت في بناء النموذج:

1 – المسافة المعيارية Standard Distance:

بموجب المسافة المعيارية يدرس ويقاس تشتت أو تركز عناصر الظاهرة حول المتوسط المكاني اعتماداً على المسافة **الفاصلة** بين عناصر الظاهرة والمتوسط المكاني، ويمثل بيانياً على الخريطة بدائرة مركزها المتوسط المكاني ونصف قطرها البعد المعياري (داوود، 2009: 33).

2 – الحرم المكاني Buffer:

ويقيس نطاق **الخدمة** لمعلم معين في منطقة الدراسة على المساحة المحيطة به بناء على مسافة تدخل له بناء على المعايير التخطيطية ليستبعد هذه المسافات من عمليات التحليل والنمذجة (شكري، 2001: 7).

3 – أسلوب تحليل سطح الأرض Terrain analysis:

يعد أهم تحليل إحصائي مكاني، ولا يمكن الاستغناء عنه في أي عملية إحصائية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وهو يقوم بإنشاء صورة نقطية تمثل ارتفاع سطح الأرض، ونفذت سلسلة من الخوارزميات بغرض اشتقاق المعلومات الطبوغرافية من هذه الصورة النقطية. ويستخدم هذا الأسلوب لاستنباط طبقة الانحدار مثلاً بعد معالجة نموذج الارتفاع الرقمي DEM في بيئة برنامج ARC GIS (الرحيلي، 2010: 81).

4 – أداة التخمين المكاني Invers Distance Weighted:

استخدام الأسلوب العلمي في هذه الحالة يعتمد على أخذ عينات متفرقة لهذه المنطقة، ثم التنبؤ بالنقاط المجهولة التي لم يؤخذ منها عينات، هذه العملية الرياضية تسمى بالتخمين Interpolation (الرحيلي، 2010: 82).

5 – أدوات المحلل الهيدرولوجي Arc Hydro:

تتمثل في أداة ملحقة ببرنامج Arc GIS، وتقوم باستخراج شبكة الأودية ومجاري المياه بالاعتماد – أساساً – على نموذج الارتفاع الرقمي، وتقوم بدراسة

الخلايا وإيجاد وصلات بين الأماكن المقعرة التي يفترض أن تمر بها المياه عند هطول المطر (الغيلان، 2008: 43).

6 – المسافة المستقيمة Strait Line:

بمجرد إيجاد المسافة المستقيمة للمتغيرات الخطية تنتج تلقائياً طبقات شبكية تضاف كطبقة جديدة داخل البرنامج، وهي تمثل مقدار البعد عن المتغير المدروس، وتقاس أبعاد هذه الطبقة بوحدات الإسقاط المختارة، وقد اختارت الدراسة حجم خلية 30 متراً لمجموعة الطبقات الناتجة من وظائف المحلل المكاني بما يتناسب مع حجم خلية نموذج الارتفاع الرقمي DEM بشكل يوفر تطابق جميع الخرائط بصورة سليمة (ابو جياب، 2011: 179).

7 – التحويل إلى النموذج الشبكي Rasterizaation:

وهو عملية تحويل الخرائط الخطية إلى خرائط شبكية؛ بغرض تحديد سلوك الخلايا وطريقتها في تخزين البيانات في حالة النمط الشبكي.

8 – إعادة التصنيف Reclassification:

هذه الخطوة تفيد في إعادة ترتيب الخلايا وتوزيعها؛ مما يسهل عملية التعامل مع فئات البيانات لاستخدامها في تنفيذ أجزاء المعايير الخاصة بالنموذج.

9 – أداة وزن المعايير Weighted Overlay:

عملية حسابية تسمى جبر الخرائط، يتم بموجبها إجراء أسلوب التطابق التراكمي لجميع خرائط معايير الدراسة عن طريق Raster Calculator، ومن ثم جمع الطبقات بعد ضربها في وزنها منتجة لنا طبقة جديدة، تحدد مناطق النمو العمراني على ملكية الأراضي (أبو عمرة، 2010: 184).

خامساً – تحليل المعايير لاختيار أنسب موقع:

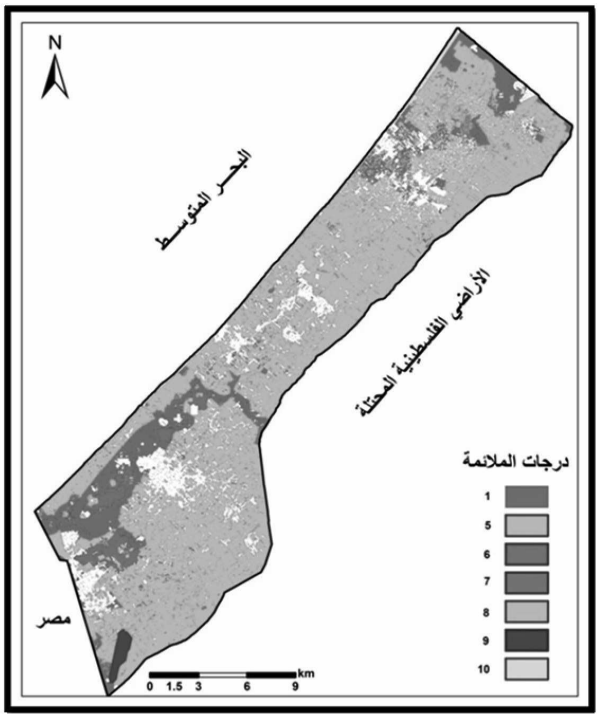
عملية تحديد مدى ملاءمة الموقع تتطلب تحديد أي المواقع أكثر ملاءمة بناء على النشاط الخاص باستخدام الأراضي من خلال النظر إلى الموارد الطبيعية، من مثل التربة والجيولوجيا والهيدرولوجيا والنباتات الطبيعية والحيوانات البرية، والمناطق الحساسة بيئياً ومعرفة التضاريس والمناخ، وتنمية الأراضي الحالية واستخدامها من صنع الإنسان، من مثل أنظمة النقل، والمناطق الحضرية القائمة، والشبكات

المستخدمة (Laurin et. a., 2006). هذه الأنواع المختلفة من المعلومات تشكل "المعايير" التي استندت إليها أي منطقة تؤخذ بعين الاعتبار. (Keeney et. al., 1993).

ولاشك أن عملية تحليل المواقع تعد من أكثر العمليات التي تتطلب توفير قاعدة بيانات كاملة، تشمل جميع الجوانب التخطيطية للموقع، خاصة أن الموقع الذي يختار يعتبر أنه حقق مبدأ الاستدامة من المعوقات والمتغيرات التي لربما تطرأ على عملية اتخاذ القرار. أما موضوع اختيار أفضل قطعة من الأرض ليتم التوجيه السياحي باتجاهها فإنه يؤخذ بعين الاعتبار عمليات التوجيه المدروس للعمران بعيداً عن التعدي غير المدروس على الأراضي الحكومية، وهذا جعل من العملية الخاصة بتحليل أفضل موقع تدخل فيها العديد من الاعتبارات الخاصة بملكيات الأراضي واعتبارات أخرى تخطيطية، وثالثة متعلقة برغبات السياح.

1 – استخدامات الأراضي:

من خلال تحليل المرئيات الفضائية بتقنية الاستشعار عن بعد في الجزء السابق من الدراسة التي حولت معالمها من النموذج الشبكي إلى النموذج الخطي، وقد استخدمها الباحث لتحليل الموقع بشكل دقيق جداً، وكانت تصنيفات المرئية الفضائية خريطة خام تم بعد ذلك عمل تصنيف شبكي آخر ليتناسب وبناء نموذج التحليل والتخطيط السياحي المناسب. والنتيجة على نحو ما في شكل (12) الذي يوضح خريطة درجات الملاءمة لاستخدامات الأراضي، واعتبرت درجة ملاءمة المناطق الفارغة أكثر ملاءمة 1، تلاها الأراضي الزراعية 5، والأراضي الزراعية الثانية التي تزرع بالمحميات 6، واستبعدت المباني من تصنيفات الاستخدامات تحقيقاً لمبدأ الراحة والهدوء. (عسكر، مقابلة شخصية، 2012).



شكل (12): درجة ملاءمة استخدامات الأراضي

تحليل المعايير التخطيطية وصياغتها:

التضاريس:

تم توفير نموذج ارتفاع رقمي DEM ومعالجته واقتصاصه على حدود منطقة الدراسة؛ وذلك لتمثيل التضاريس عليه داخل برنامج ArcGIS10.2 وتحديد مناطق التضاريس ذات المناطق المنخفضة، ومن ثم إعادة تصنيف الخريطة بحسب المقياس المشترك بين هذه الطبقات، وتمثل القيمة 1 المناطق ذات الارتفاع والقيمة 10 المناطق المنخفضة والأقل ملاءمة.

درجات الانحدار:

من نموذج الارتفاع الرقمي DEM نفسه لتمثيل الانحدار عليه داخل برنامج ArcGIS910.2 وتحديد مناطق الانحدار ذات الدرجات شديدة الانحدار، ومن ثم إعادة تصنيف هذه الخريطة بحسب المقياس المشترك بين هذه الطبقات، وتمثل القيمة 1 المناطق ذات الانحدار القليل والقيمة 10 هي مناطق الانحدار الشديد والأقل ملاءمة.

القدرة الإنتاجية للأرض:

إعداد خريطة خاصة بتصنيفات الأرض بحسب القدرة الإنتاجية للمحاصيل من أكثر الخرائط حساسية في إعداد معايير الدراسة، وقد أعطت أكبر درجة ملاءمة للأراضي التي تصنف ضمن التربة الفقيرة والمياه المملحة، وأعطت أكبر درجة ملاءمة 1، وكانت أقل درجة ملاءمة للأراضي الزراعية المميزة 10.

المسافة عن أحواض المياه العادمة:

إن البعد عن أحواض المياه العادمة مطلب أساسي للسكان؛ للبعد عن الروائح الكريهة والحشرات الضارة. لقد حددت وزارة التخطيط مسافة 500 متر أقل مسافة من حدود أحواض المياه العادمة، وحددت المناطق من خلال عمل حرم مكاني بمسافة 500 متر حول مناطق الأحواض، وصنفت المنطقة إلى عشرة تصنيفات، واستبعد التصنيف 10 باعتباره يقع داخل الحرم المكاني للأحواض واعتبار أبعد منطقة عن الأحواض، وهي الأكثر (الرنتيسي، مقابلة شخصية، 2013).

المسافة عن مكبات النفايات:

أعدّ حرم مكاني بمسافة 500 متر حول مكبات النفايات، واستبعدت هذه المسافة من التصنيف، وكلما بعدت المسافة عن المكبات امتازت بدرجة ملاءمة 1، في حين كانت القريبة من مكبات النفايات بدرجة ملاءمة أقل.

مصادر الرياح البحرية:

تمثل الرياح بالنسبة للإنسان مطلباً وغاية؛ كونها مصدراً لراحته وصحته، وتعمل الرياح على تجديد طبيعة الجو ونقل الغازات الضارة والاستبدال بها هواء نظيفاً ومتجدداً خالياً من عوالق حياة الإنسان، هذه المصادر يمكن تمثيلها من خلال المناطق الزراعية المفتوحة في الشرق والمناطق المطلة على البحر في الغرب، ونفذت عملية استنباط المسافة على حدود شاطئ البحر من الجهة الغربية.

وزعت خرائط الرياح إلى عشرة تصنيفات، وكانت أنسب درجة ملاءمة 1 باتجاه مصدر الرياح في خط مستقيم وكانت القيمة 10 أقل ملاءمة لتوجيه المشروعات الخاصة بتوجيه المشاريع السياحية.

المسافة المستقيمة عن وادي غزة:

إن إقامة المنتجعات والمرافق السياحية داخل الأحواض النهرية المنخفضة التي يتوقع فيضان المياه عليها تعرض ممتلكات هذه المناطق إلى الخطر، كما أن

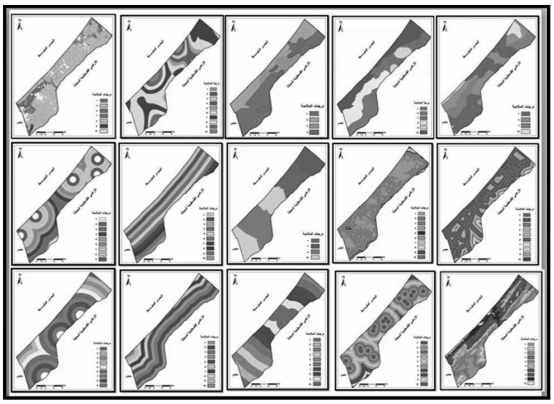
إقامة المرافق السياحية في هذه المناطق يزيد الضغط على التربة التي تقام عليها، (البطة، مقابلة شخصية، 2012)؛ مما يؤدي إلى انخفاض درجة مساميتها، بل انعدامها باعتبار المباني أسطحاً غير منفذة غطت تماماً أسطح التربة في مواضع إنشائها، وعملت على منع التسرب في مساحات واسعة من سطح الأرض، وتضم محافظات غزة شبكة نهرية ضخمة باعتبارها شريطاً ساحلياً ضيقاً تصل إليه المياه الجارية من الشرق إلى الغرب لتصب في البحر، لكن عند استنباط هذه الشبكة لاحظنا أنه من الناحية التخطيطية لا تؤثر كثيراً؛ نظراً لقلة عمقها وطولها الذي لا يتجاوز بعضها بضعة أمتار، وهذا جعل الباحث يستخدم وادي غزة فقط منطقة معيارية مؤثرة للتوجيه السياحي، وتجاهل كل الأودية الأخرى التي استنبطت عن طريق نموذج الارتفاع الرقمي DEM، وجاءت عملية التصنيف بمنح أعلى درجة ملاءمة للمناطق التي تبعد عن وادي غزة أكثر من القريبة منه.

الطرق (البنية التحتية الارتكازية):

تعتبر الطرق شرايين المراكز السياحية، والمراكز السياحية القريبة منها توفر على المخططين في ميزانية البنية التحتية أولاً وفي سهولة الاتصال بالمراكز المجاورة ثانياً، وعليهم تطوير البنية التحتية الحالية للطرق بما يخدم إعداد شريان المناطق السياحية الجديدة، وهناك في محافظات غزة ثلاث طرق إقليمية أساسية تربط بينها؛ الطرق الرئيسة تخرج من الطرق الإقليمية لتخدم المدن والتجمعات السكنية التي تقع على جانبي الطرق الإقليمية، وتسمى مداخل المدن عند دخولها لأطراف المدينة وتسمى رئيسة في داخل المدن، وقد صنفت بناء على المسافة المستقيمة لدرجات القرب والبعد عنها، وأعطيت أعلى درجات ملاءمة للمناطق القريبة من الطرق الإقليمية والرئيسية (وزارة النقل، 2013).

أوزان المعايير:

بناءً على التواصل مع مختصين في مجال التخطيط ونظم المعلومات الجغرافية، صيغت نتيجة أوزان المعايير على أن تعطى معايير التخطيط السياحي كميول السياح مثلاً أعلى درجة، وكأنه عملية صياغة الأوزان من خلال توزيع استبانة تخطيطية متضمنة المعايير، وبناء على تحليل نتائج الاستبانة صيغت أوزان المعايير (نتائج تحليل استبانة المختصين).

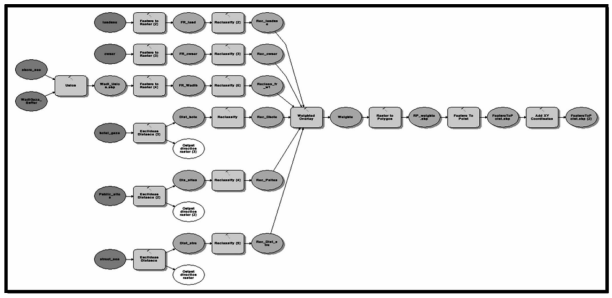


شكل (13): تطبيق صياغة المعايير التخطيطية2014

المصدر: إعداد الباحث 2014.

سادساً – بناء النموذج الهيكلي builderModel:

بعد بناء النموذج الهرمي وتحديد المعايير وأصنافها ومستوياتها ودرجة وزنها، بني النموذج الكارتوجرافي في بيئة ArcGIS، ومن خلال النموذج الهيكلي Model builder الذي يعتمد على أساس تبسيط المشكلات المعقدة والتداخل في البيانات وعلاقاتها المكانية والوصفية، يصاغ هذا النموذج لتبسيط المشكلة وصياغة طريقة حلها من خلال ما يسمى بالتخطيط البياني لمراحل العمل Flowchart. وشكل (14) يوضح التخطيط البياني للمشروع ويعتمد في مجمله على مراحل التحليل المكاني ووظائفه، مع إضافة أساليب أخرى وتبسيط المشكلة الرئيسة إلى عدة مشكلات فرعية يسهل عملية حلها.(عبد الحميد،2009،5).



شكل (14): التخطيط البياني للمشروع داخل بيئة Arc GIS

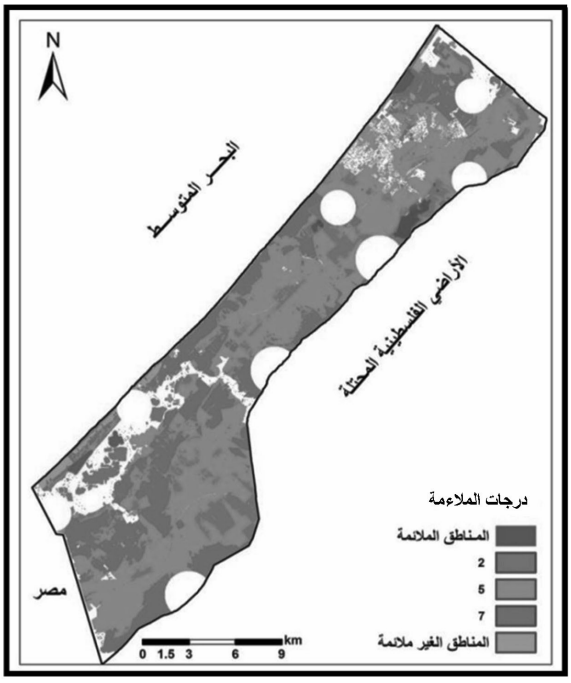
المصدر: الباحث، داخل بيئة GIS.

الشكل السابق يوضح مراحل تحليل أفضل المواقع داخل بيئة Toolbox التي أجريت على أساسها عملية تحليل الموقع باستخدام تقنية Model (البناء الهيكلي). في الجزء الأول على اليسار تتم عملية إدخال المتغيرات parameters، وفي الجزء الرابع نلاحظ عمل تصنيف كامل للطبقات بحسب المعايير للأفضلية المكانية Reclassify، وبعد ذلك وبناء على الأوزان المدخلة يتم جمعها، كما هو موضح في الجزء الأول الأيمن weighed sum، ليتم بعدها عملية إظهار خريطة أفضل موقع.

سابعاً – تحليل نتائج المواقع الملائمة:

استنتاج المواقع الملائمة:

توضع المعايير لتوجيه مدروس للتوجيه السياحي تجاه أراضي محافظات غزة، وبعد تحليل أوزان المعايير خلصت العملية إلى استنباط المواقع الملائمة للتوجيه السياحي المدروس. انظر الشكل (15) التي توضح المناطق الملائمة للتوسع العمراني.

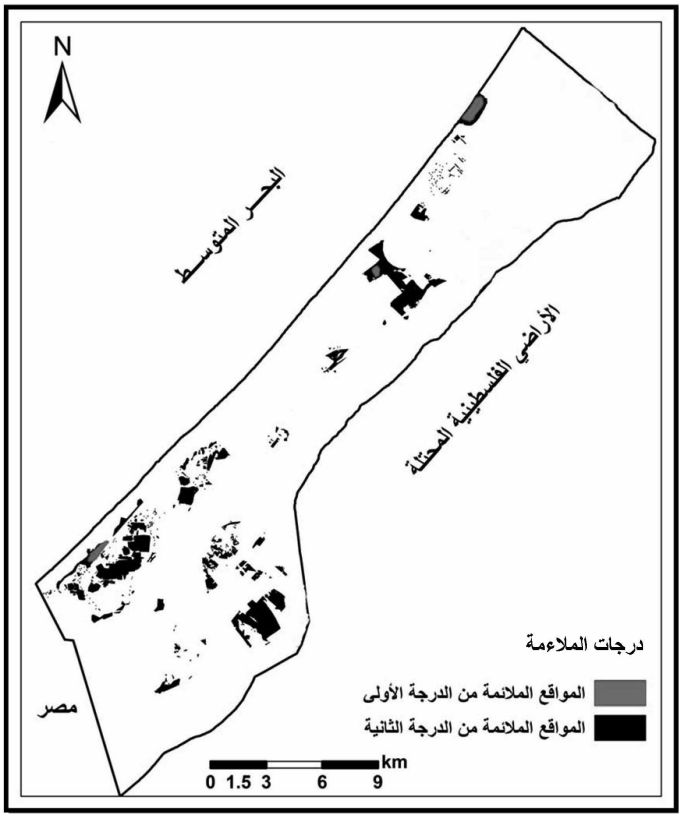


شكل (15): درجة ملاءمة الأرض للتوجيه السياحي

المصدر: الباحث، نتائج تحليل أفضل المواقع.

ملاءمة الموقع لاعتبارات سياحية:

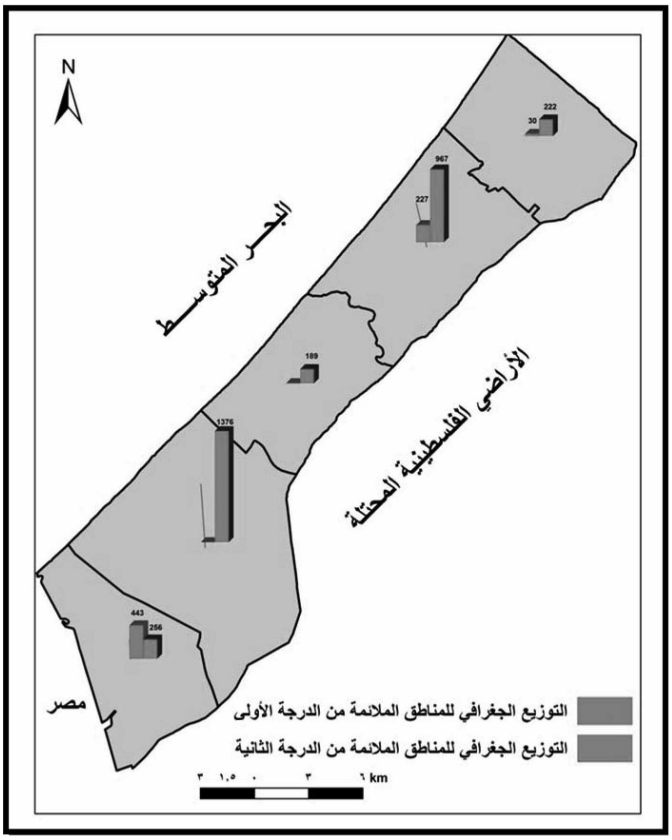
تمت عملية تحويل المواقع المقترحة الشبكية Grid theme إلى (shp) من خلال شريط التحليل المكاني، ونختار Convert ثم to Features Raster ليسهل علينا عملية التحليل بنظريات وفلسفة برنامج ArcGIS. انظر شكل (16)، من خلال الخريطة التالية يتبين مدى مطابقة المعايير التخطيطية السياحية للموقع الناتج من عمليات التحليل.



شكل (16): تحويل المواقع الملائمة إلى نموذج خطي .shp

المصدر: إعداد الباحث من خلال نتائج التحليل.

التوزيع المساحي والنسبي للمناطق الملائمة لإقامة مشروعات سياحية في منطقة الدراسة.



شكل (17): التوزيع بحسب المحافظة للمناطق الملائمة لإقامة مشروعات سياحية 2014

المصدر: الباحث بناء على استنباط من نتائج التحليل لاختيار أفضل المواقع.

تحقيق مبدأ أعلى درجات ملاءمة:

من خلال دراسة المواقع الملائمة من الدرجة الأولى يتبين لنا أن هناك مواقع تقع على الكورنيش البحري الشمالي وتتحقق فيها أغلب المواصفات والمعايير، وهذا يتضح من الموقع الموضح في شكل (18) الذي حقق أعلى درجات الملاءمة للتوجيه السياحي المستقبلي، وعند تصنيف مراقب لحقل تدريب للمياه البحرية القريبة من الموقع تبين أنها حققت أعلى درجات ملاءمة؛ لأنها سجلت أقل انعكاس

للأشعة، وهذا يدل على صفاء المياه بهذه المنطقة، ومن عينة أخرى إلى الشمال من مصب وادي غزة تبين أنها تعكس أعلى كمية إشعاع، وهذا يدل على وجود ملوثات وشوائب بالمنطقة أسهمت – إلى حد كبير – بتبعثر الأشعة.

شكل (18): أفضل موقع ملائم للتوجيه السياحي المستقبلي 2014

المصدر: الباحث، نتائج الدراسة.

الزيارة الميدانية للمواقع المختارة:

نظمت زيارة ميدانية للمواقع التي اختيرت بهدف تحديد أي من المواقع أفضل لعملية التوجية السياحي بما يخدم المساحة السياحية الجديدة بعد دراسة مستفيضة للموقع، وكانت بداية عملية الزيارة بتوفير نقاط إحداثيات للمساحة الملائمة من خلال تحويل المضلع إلى شكل خطي ثم تحويل الخطي إلى شكل نقاط على النحو الآتي: Data Managemant Tools > Features > Features To > Line > Features To Point > Add XY Coordinates، تم رفع نقاط الإحداثيات على جهاز GPS لكي يستطيع الباحث الوصول إليها. انظر جدول (2) الذي يوضح إحداثيات أفضل موقع مختار، توافرت فيه أغلب معايير الأفضلية.

جدول (2)
إحداثيات أفضل موقع 2014

X	Y	No
98905,2947	107189,5623	1
98854,678052	107180,855712	2
98785,2947	107084,5623	3
98827,060004	107099,271985	4
98785,2947	107039,5623	5
98755,2947	106979,5623	6
98695,2947	106889,5623	7
98728,969037	106962,129679	8
98755,2947	106889,5623	9
98725,2947	106859,5623	10
98895,2947	106799,5623	11
98665,2947	106769,5623	12
98635,2947	106709,5623	13
98605,2947	106679,5623	14
98619,885936	106752,085575	15
98575,2947	106649,5623	16
98545,2947	106619,5623	17
98515,2947	106559,5623	18
98485,2947	106529,5623	19
98455,2947	106499,5623	20
98425,2947	106439,5623	21
98365,2947	106379,5623	22
98335,2947	106319,5623	23
98275,2947	106259,5623	24

المصدر: الباحث، استنباط من نتائج تحليل قاعدة بيانات الأفضلية المكانية.

الخاتمة:

النتائج والتوصيات:

حاول الباحث استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في التخطيط والتوجيه السياحي المستقبلي لمحافظات غزة، خاصة أن نظم المعلومات الجغرافية تطبق في العديد من التخصصات، من مثل: الجغرافية والغابات، والتخطيط الحضري، والدراسات البيئية، وبالمثل، كانت السياحة موضع اهتمام الجغرافيين والاقتصاديين ورجال الأعمال والمخططين البيئيين وعلم الأجناس البشرية، وعلماء الآثار (Giles, 2003). وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج والتوصيات، منها:

أولاً – النتائج:

1 – أظهرت الدراسة قدرة تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في دراسة التخطيط والتوجيه السياحي وخصائصها، وإنتاج خرائط دقيقة لغطاءات الأرض واستخداماتها وقواعد البيانات الجغرافية عن خصائص منطقة الدراسة.

2 – يعتبر استخدام النمذجة الكارتوجرافية للوصول إلى تحديد المواقع السياحية نحو أفضل الأراضي – أكثر كفاءة من الطرق المستخدمة في المؤسسات المحلية، وتحقيق استغلال أمثل للموارد وتحقيق أعلى عائد وتقليل الفاقد من الأراضي.

3 – الاعتماد على مبدأ جمع نتائج تصنيفات الدقة الزمنية المستخدم في الدراسة كان للوصول إلى خريطة استخدامات الأراضي عن طريق تحليل المرئيات الفضائية.

4 – إعطاء 10 تصنيفات لكل معيار من المعايير يوفر دقة تحليلية عالية، ويتطابق مع التصنيف العالمي للمواقع السياحية.

5 – بينت الدراسة المناطق السيئة للتوجيه السياحي التي تعتبر بمثابة نفور سياحي.

6 – توفير نقاط جذب سياحية محددة وتوفير الخدمات اللازمة للسياح.

7 – توفير قاعدة بيانات سياحية للمواقع السياحية المقترحة التي توصلت إليها هذه الدراسة.

ثانياً – التوصيات:

1 – تغليب المصلحة العامة على الخاصة؛ بحيث لا تعود قيداً يقوم بتوجيه التخطيط السياحي باتجاه معين بل يتم التخطيط بناء على أولويات مع تحقيق رغبات السياح وميولهم.

2 – تفعيل القوانين الخاصة بحماية الملكيات السياحيةالحكومية وتطويرها.

3 – تبني إستراتيجية توجيه تخطيطي للمراكز السياحية الجديدة.

4 – التركيز على الوعي الجماهيري لإدراك أهمية الالتزام بالتخطيط السياحي والحفاظ على توجيهات ونصوص المخططات الهيكلية والاهتمام بالمشاركة الشعبية في إعداد المخططات المستقبلية.

5 – استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في جميع المؤسسات المحلية؛ لأنها تقنية أثبتت نجاحها في إعداد قواعد البيانات المكانية.

مناقشة النتائج والتوصيات:

يتضح من خلال الاستعراض السابق للنتائج مدى أهمية هذا البحث وذلك انطلاقاً من كونه سيسهم في إثراء مككتبتنا العربية على وجه الخصوص لا سيما في الميدان الخاص بالتخطيط السياحي الصحيح الخاص باختيار مواقع سياحية متميزة، خاصة وأن الفكرة التي يستند عليها البحث تتمحور حول استخدام تقنيات GIS-RS في صنع القرار، إذ تبين التطبيقات الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية في مجالات التخطيط السياحي والترفيه فهي وسيلة مؤثرة يمكن أن تسهم في الارتقاء بالتخطيط السياحي وصنع القرار، وهذا ما يؤكده البحث من خلال النتيجة في البند الثاني، ونتائج تصنيف المرئيات بدقتها الحالية لا تعتبر نتيجة حتمية ومسلمات جيوسياحية نظراً لضعف دقة البكسل في المرئيات وهذا بدوره سينعكس على دقة النتائج ولكن مع استخدام الدمج بين طرقتين في عملية التصنيف كما كان موضح بالبحث يقلل من التشوهات.

المراجع:

إبراهيم خليل بظاظو. (2010). تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في إدارة المحميات الطبيعية ودراسة تطبيقات على محمية دبين في الأردن، **مجلة جامعة الملك سعود**، (المجلد 22)، (2): 13–17.

أحمد أبو معمر. (2013). **التقنية غير الملموسة في رصد التغيرات البيولوجية**.

المخطط القطاعي. (2010). **قطاع السياحة**. تقرير منشور، وزارة التخطيط، رام الله.

المركز الإقليمي للتدريب ونقل التكنولوجيا للدول العربية. (2005). **مشروع إعداد مجموعة من الوسائل وتصميم وتشغيل مدافن المخلفات الخطرة بالمناطق شديدة الجفاف** (القاهرة).

المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني. (2008). **الاستشعار عن بعد، المملكة العربية السعودية**. الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج.

المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني (2008). **نظم المعلومات الجغرافية**، المملكة العربية السعودية، الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج.

المعدلات والمعايير المصرية في التخطيط العمراني،
> http://www.arabgeographers.net/vb/showthread.php?t = 14064 <

الهيئة العامة لشؤون البيئة السورية. (2008). مشروع الإدارة البيئية المتكاملة لاستعمالات الأراضي (وزارة الإدارة المحلية والبيئة، سوريا).

أنطوني كون. التنظيم الهيكلي الإسرائيلي للمدن الفلسطينية. 12012/5/30 ترجمة رندة صوص، www.felestiny.com

بدر الدين عثمان. (2003). دعم صناعة القرار والتحليل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية، **الجمعية الجغرافية الكويتية**، (العدد 277)، ص25.

بشير أبو العيش. (2011). محاضرات في الاستشعار عن بعد، الكلية الجامعية للعلوم التطبيقية، غزة.

جمعة داوود. (2009). **التحليل الإحصائي المكاني**.

حسن رمضان سلامة. (2004). **أصول الجيمورفولوجيا**. (عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة).

حنان الغيلان. (2008). توظيف تقنية نظم المعلومات الجغرافية في بناء قاعدة بيانات جغرافية ذات متغيرات مورفومترية لأحواض الأودية الجافة، "رسالة ماجستير غير منشورة"، جامعة الملك سعود.

خيري الجمل وأحمد اليعقوبي (1997). الموارد المائية في قطاع غزة، سلطة المياه الفلسطينية، فزة، ص7.

خلف الدليمي. (2002). **التخطيط الحضري**. عمان: الدار الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع.

الموارد المائية في قطاع غزة، سلطة المياه الفلسطينية، غزة.

سلطة الأراضي الفلسطينية. (2011–2012). الإدارة العامة لأملاك الحكومة تقارير وملخصات الإنجاز.

سلطة الأراضي الفلسطينية – سجلات وبيانات الإدارة العامة للمساحة – من 2012–1917.

سلطة المياه الفلسطينية. (2010). **تقرير تقديرات الموازنة المائية.**

سميح أحمد محمود عودة. (2005). **أساسيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في رؤية جغرافية**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

شادي كحيل. (2013). أثر النمو العمراني على ملكية الأراضي في محافظات غزة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، "رسالة ماجستير"، الجامعة الإسلامية، غزة.

صالح أبو عمرة. (2010). تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في دراسة استخدامات الأراضي لمدينة دير البلح، "رسالة ماجستير غير منشورة"، الجامعة الإسلامية، غزة.

صهيب أبو جياب. (2012). التطوير العمراني المستقبلي في محافظة خان يونس في ضوء المحافظة على الموارد البيئية باستخدام GIS.RS، "رسالة ماجستير غير منشورة"، الجامعة الإسلامية، غزة.

عادل عبد السلام. (1991). **الملامح الطبيعية لسطح الأرض في الدولة الفلسطينية، الدولة الفلسطينية حدودها ومعطياتها وسكانها.** معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة.

عدنان الجابر. (2004). دراسة تصنيف الأراضي الساحلية باستخدام صور الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، بحث منشور، مجلة نادي نظم المعلومات الجغرافية.

علي شعت. (1999–2000). تطوير منطقة الكورنيش الساحلية، تقرير غير منشور، وزارة النقل والمواصلات، غزة.

علي العزاوي ومرعي ياسين الجبوري. (2011). استخدام التقييم المتعدد المعايير MCE في منطقة الرشيدية/ محافظة GIS لاستخدامات الأرض الزراعية في نظم المعلومات الجغرافية، نينوى، **مجلة التربية والعلم**، المجلد 18، العدد 2.

عهود الرحيلي. (2010). استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحديد أنسب مواقع دفن النفايات في المدينة المنورة، "رسالة ماجستير غير منشورة"، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

غنيم عثمان. (2011). معايير التخطيط، عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

محمد الخزامي عزيز. (2000). **نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين**، الطبعة الثانية، الإسكندرية: منشأة المعارف.

محمد الخزامي عزيز. (2010). **النمذجة الكارتوجرافية للمشاريع الهندسية.** جامعة الفيوم.

محمد الخزامي عزيز. (2001). النمذجة الكارتوجرافية الآلية لتطوير النمو العمراني في الكويت، **الجمعية الجغرافية الكويتية**، (العدد 257).

محمد الصالح. (2009). **معالجة صور الاستشعار عن بعد الرقمية باستخدام برنامج ILWIS.**

محمد عبد الحميد. (2009). تطبيق منهجية التحليل المكاني باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية في تقييم ملاءمة الأرض للتنمية العمرانية، الملتقى الوطني الرابع لنظم المعلومات الجغرافية.

محمد كروش. (2007). **التصنيف الموجه المراقب باستخدام برنامج الإدريسي إندس،** (سرت – ليبيا، جامعة التحدي).

مركز الإحصاء الفلسطيني. (2010). **النشرات الإحصائية الدورية للسكان.**
منشورات مركز الإحصاء الفلسطيني. (2014). رام الله.
مقابلة مع إيناس الرنتيسي – وزارة التخطيط والتعاون الدولي – غزة 8/1/2013.
مقابلة مع أحمد عسكر – وزارة الإسكان 22/2/2012.
مقابلة مع حسن البطة – سلطة جودة البيئة 7/11/2013.
مقابلة مع صبحي سكيك – وزارة الحكم المحلي 13/7/2013.
موقع إلكتروني رقم (1) ويكبيديا والسياحة،
http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%AD%D8%A9
موقع إلكتروني رقم (2). (هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية): (http://www.usgs.gov).
نبيل صبحي الداغستاني. (2003). **الاستشعار عن بعد: الأساسيات والتطبيقات**، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
نشوان شكري. (2001). **تحليلات إحصائية للبيانات المكانية** (جامعة دهوك. العراق).
وزارة التخطيط. (2014). بيانات ومنشورات، رام الله.
وزارة التخطيط. تقرير المخطط القطاعي، 2020–2010
وزارة الحكم المحلي. (2002). المعايير الخاصة بالخدمات العامة، تقرير غير منشور.
وزارة الشؤون البلدية والقروية السعودية. (2005). **دليل تحديد النقاط العمراني**. (السعودية، مكتبة الملك فهد الوطنية).

Batty, M. (1966). *Spatial analysis. modeling in a GIS environment*. Canada.

Drury, S.A. (1987). *Image Interpretion in Geology*. London: Allen & Unwin.

El-Hawi, M. (2009). Integrated sustainable approach to disposal site selection using GIS: the Gaza Strip Case.

Giles, W. (2003). *GIS applications in tourism planning*, GIS 340- *GIS Seminar*.

Keeney, R. L., & Raiffa, H. (1993). Decisions with multiple objectives: Preferences and Value Trade-Offs, Cambridge: Cambridge University Press.

Laurin, G. V., & Ongaro, L. (2006). Mapping the suitability of potential conservation sites: A case study in northern tunisia, *Journal of Agricultural and Environment for International Development*, Vol. 100 (1.2), pp. 3-28.

Pareta, K. (2013). Remote sensing and Gis based site suitability analysis for tourism development. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Applied Sciences*, Vol. 2/ No. 5/ <ay 2013.

قدم في: مارس 2014
أجيز في: مارس 2015