Journal of Engineering Sciences and Information Technology
Volume (3), Issue (3) : 30 Sep 2019
P: 45 - 60

ISSN: 2522-3321

مجلة العلوم الهندسية وتكنولوجيا المعلومات
المجلد (3)، العدد (3) : 30 سبتمبر 2019 م
ص: 45 - 60

Logistic planning for industrial cities in Jeddah using geometrics techniques

Nada Soliman Abdulaziz Al - Khalifi Al – Enezi

Faculty of Social Sciences || Umm Al Qura University || KSA

Abstract: This study examined the spatial distribution of the industrial cities in Jeddah governorate, as well as the phases of the industrial cities and the reasons for their development. The study also examined the relationship between the sites of the industrial cities and the transportation methods, and reached through the logistical planning of many proposals for the industrial cities. The study was based on Jeddah satellite satellite Landsat for the year 1440 H / 2018, as well as on geomatics techniques through two programs (Erdas Imagine 2014 / Arcmap10.5). The study concluded with a number of results, the most important of which is that Jeddah has the largest share of the industrial cities with 4 industrial cities. The study recommended distinguishing the new industrial zones with a green belt and setting the penalties so as not to be infringed and thus interfering between the urban scope and the industrial use. In addition to attract investors and stimulate the industrial market through the establishment of facilities for the investor such as loans and assistance in the means of transport for industrial products. The study recommended benefiting from the proposals and urging researchers to activate the role of scientific techniques in solving the problems of urban planning.

Keywords: Industrial cities - Logistics planning - Geomatics - Urban growth - Industrial use - Urban planning

التخطيط اللوجستي لمواقع المدن الصناعية في محافظة جدة باستخدام تقنيات الجيوماتكس

ندى سليمان عبد العزيز الخليفي العنزي

كلية العلوم الاجتماعية || جامعة أم القرى || المملكة العربية السعودية

الملخص: سعت هذه الدراسة إلى تحليل التوزيع المكاني للمدن الصناعية في محافظة جدة، وكذلك مراحل المدن الصناعية وأسباب نشأتها، كما درست العلاقة ما بين مواقع المدن الصناعية وطرق المواصلات وتوصلت من خلال التخطيط اللوجستي للعديد من المقترحات للمدن الصناعية. اعتمدت الدراسة على المرئية الفضائية لمدينة جدة للقمر لاندسات للعام 1440هـ/2018م، وكذلك على تقنيات الجيوماتكس من خلال برنامجي (Arcmap10.5 / Erdas Imagine 2014). وتوصلت الدراسة لعدد من النتائج كان أبرزها أن لمحافظة جدة النصيب الأكبر من المدن الصناعية بما يبلغ 4 مدن صناعية، وأوصت الدراسة بتمييز المناطق الصناعية الجديدة بحزام أخضر ووضع العقوبات حتى لا يتم التعدي عليها ومن ثم التداخل فيما بين النطاق العمراني والاستخدام الصناعي. بالإضافة لجذب المستثمرين وتنشيط السوق الصناعي من خلال إيجاد التسهيلات للمستثمر كالقروض والمساعدة في وسائل النقل للمنتجات الصناعية. وتوجيه التوسع العمراني للاتجاه الشرقي والشمالي الشرقي والجنوبي الشرقي والحد من التوسعات في الجهات الشمالية والجنوبية من محافظة جدة. كما أوصت الدراسة بالاستفادة من المقترحات وحث الباحثين على تفعيل دور التقنيات العلمية في حل المشكلات التخطيطية للمدن.

الكلمات المفتاحية: المدن الصناعية- التخطيط اللوجستي- الجيوماتكس - النمو العمراني- الاستخدام الصناعي- تخطيط المدن.

1-1 المقدمة:

" تعتبر الصناعة عنصراً هاماً للقاعدة الاقتصادية للعديد من المدن، كما لعبت الصناعة دوراً مهم في عملية نمو المدن بشكل خاص وعملية التحضر بشكل عام، فلا تعتبر أية مناقشة للمدن مكتملة دون الأخذ بعين الاعتبار دور هذه المدن كمراكز للصناعة"[1].

لذا تعد الصناعة في غاية الأهمية للمدن وتطورها وتنميتها ولما لها من أهمية بالغة لنمو المدن وازدهارها تعد موضوع هام وحقل من حقول العلم الهامة للتعمق والدراسة، ومن خلال هذا المنطلق فأن وظيفة جغرافية الصناعة تتمثل في "دراسة المواقع الصناعية وتحليل العوامل التي ساعدت على قيامها حيث هي، وكذلك دراسة بنية هذه المواقع ووظيفتها ومدى أثرها على كل قطاع من قطاعات النشاط الاقتصادي في المنطقة، ودراسة المنطقة الصناعية التي تظهر نتيجة التوزيع الجغرافي الإقليمي غير المتكافئ في نطاق أو إقليم ما، بالإضافة لدراسة التركيب الصناعي للمدن والمناطق الاقتصادية، ودراسة العلاقات المتبادلة فيما بين المناطق الصناعية والمدن الصناعية والمواقع الصناعية وما يجاورها"[2].

بلا شك تعد الصناعة رافداً أساسي لقيام المدن واستدامة تنميتها تتطلب من المدن أن يكون الاستخدام الصناعي ضمن هيكل داعم للمدينة الصناعية وله القدرة على توفير جميع ما تحتاج له هذه المدن الصناعية ضمن المدينة الأم، من توفر البنى التحتية المتطورة وجميع ما يشملها من متطلبات كطرق المواصلات والخدمات السكنية والتعليمة والصحية والمرافق العامة والعديد من الخدمات التي تكون ضمن البنيان التحتاني للمدن الصناعية. فاختيار موقع المدينة الصناعية يعد في أولى اعتبارات نجاح القطاع الصناعي للمدينة وهنا يأتي دور التخطيط الجغرافي الصناعي في دراسة طبيعة المدن الصناعية ومواقعها والتوزيع الجغرافي لهذه المدن الصناعية وعلاقتها بما حولها من طرق المواصلات المتعددة. لهذا تعد الدراسات التي تتعلق بمعرفة أسباب اختيار مواقع المدن الصناعية من الدراسات المهمة التي تلاقى اهتماما كبيرا من المخططين والباحثين. وكما هو مؤكد فأن الصناعة تعد عماد نمو المدن وهي ضرورة من ضروريات الحياة لإشباع حاجات الإنسان المتعددة، ولكن توفر وانتشار هذه المدن الصناعية تعد من المشاكل التي تواجهها المدن الكبيرة سريعة النمو مثل مدينة جدة، حيث أصبح هناك تداخل فيما بين المناطق الصناعية والإحياء السكنية وزيادة الحاجة للمساحات في الاستخدام السكني، مما نتج عنه توجه لتغير مناطق بعض من المصانع وتحديد مواقع أخرى للمدن الصناعية تناسب النمو العمراني والسكاني في مدينة جدة، وتسعى هذه الدراسة للكشف عن طبيعة المدن الصناعية في مدينة جدة ووصولاً لمقترحات بحثية من شأنها المساهمة في التخطيط المكاني للمدن الصناعية في مدينة جدة.

2-1 أهمية موضوع الدراسة:

" نظراً لكثرة المشكلات التي أفرزتها الاستعمالات الصناعية داخل المدن حاول المهتمون تقديم المعالجات على شكل سياسات وبرامج تهدف من خلالها توزيع الصناعات بالشكل الذي يضمن نجاحها من جهة ومن جهة أخرى يضمن ظروف ملائمة من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والبيئية وحماية المناطق السكنية من التلوث، ومن أبرز هذه السياسيات سياسة تكوين المناطق الصناعية داخل المدن، وتخصيص مساحات معينة من أرض تخصص للصناعات وتجهز بالخدمات والتسهيلات التي تتطلبها الصناعة"[3].

تم اختيار هذا الموضوع نتيجة لانتشار المدن الصناعية على أرض محافظة جدة كأكبر عدد من المدن الصناعية في المملكة العربية السعودية بشكل ملحوظ وسريع، حيث لوحظ زيادة الحاجة لإقامة المدن الصناعية مما

تطلب من وجود العديد من المدن الصناعية في محافظة جدة، إذ يتطلب هذا العدد بيئة ملائمة لقيام هذه المدن حتى تتمكن من أداء وظيفتها على أفضل حال.

من ثم تكمن أهمية هذا الموضوع في الكشف عن عدد المدن الصناعية والتوزيع الجغرافي للمدن الصناعية في محافظة جدة، وماهي التغيرات التي طرأت على أماكن وجودها وما دور التخطيط اللوجستي في دراسة هذه المدن الصناعية.

1-4 مشكلة الدراسة:

على الرغم من الأهمية الكبرى للمدن الصناعية، إلا أن هناك العديد من السلبيات التي تعد ذات تأثير سلبي على طبيعة الأرض في محافظة جدة سواء كان عدم ملائمة وجود هذه المدن الصناعية في مكانها الحالي، أو عدم مناسبة البنى التحتية لإقامة هذه المدن الصناعية.

حيث تعاني محافظة جدة من وجود المدن الصناعية بداخل وجوار الأحياء السكنية، مما يؤثر بشكل سلبي على طبيعة النمو العمراني للمساكن. كما يعد وجود المدن الصناعية بداخل النطاق السكني مشكلة من المشاكل التي ازدادت تأثيراتها السلبيه على السكن والسكان .

فقد كانت المدينة الصناعية الأولى خارج نطاق مدينة جدة ومع التوسع العمراني أصبحت داخل نطاق المدينة مما دفع المطورين للبدء في إزالتها والقيام على نقل مكان هذه المصانع إلى مناطق أخرى جديدة مما نتج عنه تشوية للمظهر العام للمدينة وزيادة في هدر رؤوس الأموال وكذلك معاناة السكان من نواتج وجود هذه المدن الصناعية داخل الحي السكني. دفعت هذه المشكلة التي نتجت بدون تخطيط مسبق لإبراز دور التخطيط العمراني في وضع الخطط العمرانية المقترحة للحد من هذه المشكلة والقيام بوضع الحلول اللازمة لحلها وهذا ما تهدف له هذه الدراسة وتسعى إليه وذلك بالاعتماد على التقنيات الحديثة في اختيار الموقع المناسب للمدن الصناعية في إرجاء محافظة جدة.

1-5 أسئلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:

1. كيف يمكن تحليل التوزيع المكاني للمدن الصناعية في محافظة جدة عن طريق تقنيات الجيوماتكس؟.
2. ما مراحل المدن الصناعية وأسباب نشأتها؟.
3. ما العلاقة بين مواقع المدن الصناعية وطرق المواصلات في محافظة جدة؟.
4. ما التخطيط اللوجستي المقترح للمدن الصناعية في محافظة جدة؟.

1-6 أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة لتحقيق الأهداف التالية:

1. تحليل التوزيع المكاني للمدن الصناعية في محافظة جدة خلال فترة الدراسة، وذلك عن طريق تقنيات الجيوماتكس.
2. تحديد مراحل المدن الصناعية وأسباب نشأتها.
3. تحديد مدى العلاقة ما بين مواقع المدن الصناعية وطرق المواصلات في محافظة جدة.
4. التخطيط اللوجستي المقترح للمدن الصناعية في محافظة جدة.

6-1 منهجية الدراسة:

1-6-1 مصادر جمع البيانات:

تم جمع البيانات اللازمة لهذه الدراسة من المصادر التالية:

- المصادر المكتبية: التي تشمل المطبوعات والكتب والنشرات العلمية والبحوث المقدمة في بعض المؤتمرات وغيرها من المصادر المتعلقة بالنمو الصناعي والمدن الصناعية.
- المرئيات الفضائية: تم الاعتماد على المرئية الفضائية المحملة من موقع هيئة المساحة الإمريكية من خلال القمر (Landsat 8) يتضح من خلالها أماكن وجود المدن الصناعية على أرض محافظة جدة. والمتمثلة في (المرئية الفضائية لمحافظة جدة8 Landsat لعام 1440هـ/2018).

2-6-1 منهج الدراسة:

استخدام المنهج المسحي التحليلي، في تحليل التوزيع الجغرافي للمدن الصناعية بهدف التحليل المكاني لها وما يرتبط بها من خصائص، كما اعتمدت الدراسة على تقنيات الجيوماتكس في عمليات تهيئة المرئية الفضائية لإعداد الخرائط ومن ثم التحليل المكاني من خلال انتاج خريطة المدن الصناعية بمحافظة جدة، خريطة المدن الصناعية وطرق المواصلات، خريطة مساحات المدن الصناعية، خريطة المدن الصناعية ومراحل النمو العمراني لمدينة جدة، خريطة التخطيط اللوجستي لمواقع المدن الصناعية، وذلك بعد معالجة المرئيات الفضائية في برنامج (Erdas Imagine 2014)، ومن ثم انتاج هذه الخرائط في برنامج (Arcmap10.5).

3-6-1 تجهيز البيانات:

تم الاعتماد في هذه الدراسة على تقنية الاستشعار عن بعد من خلال برنامج (Erdas Imagine 2014) وفق ثلاث مراحل تمثلت في مرحلة جمع البيانات ومن ثم معالجتها ووصولاً إلى استخراج وتهيئة المرئيات الفضائية لمرحلة إعداد الخرائط، حيث تم توفير المرئية الفضائية لمدينة جدة لعام 2018م، ومن ثم معالجة الصورة بعملية Layer Stack ، من أجل الوضوح والدقة بشكل اكثر للمرئية الفضائية، تلى ذلك التحسين الطيفي من خلال عملية Pan Sharpen ، كما تمت عملية التصحيح الراديو متري Radiometric Correction من خلال عملية طرح البيكسل الغامق Dark Pixel Subtraction والذي تكون قيمته صفراً، وذلك لإلغاء التأثيرات الجوية من المرئية الفضائية. وبعد ذلك يتم الانتقال لتقنية نظم المعلومات الجغرافية بعد أن أصبحت المرئية مهيئة لبرنامج (Arcmap10.5) ليتم إنشاء قاعدة البيانات الجغرافية لمنطقة الدراسة (النقطية والخطية والمساحية) لمواقع المدن الصناعية ، والطرق الرئيسة في محافظة جدة، وكذلك الحدود للنطاقات النمو العمراني والمراكز الصناعية المقترحة لمحافظة جدة.

7-1 الإطار النظري للدراسة:

1-7-1 نظريات الموقع الصناعي:

تعد نظريات الموقع الصناعي من النظريات العلمية التي لاقت قبول والتي تهتم بدراسة المواقع الصناعية والعلاقات المتبادلة فيما بينه وبين ما يجاوره وكذلك الأثار المباشرة التي تترتب على قيام الموقع الصناعي، حيث أن وجود الموقع الصناعي في المدينة يحدث العديد من التغيرات سواء تغير في التركيب الإقليمي للصناعة مما ينتج ظروف تشجع الصناعة في هذه المنطقة، ودوره في خلق نوع من الازدهار والنمو الاقتصادي وكذلك تغير في البنى التحتية

وتطور في جميع ما يحيط بها من المرافق الخدمية. "ولعل من أقدم نظريات الموقع الصناعي التي لاقت قبولاً واسعاً نظرية ألفرد فيبر وكانت هذه النظرية هي الأساس الذي قامت عليه معظم الأبحاث والدراسات الخاصة بالموقع الصناعي. لذا ستتطرق هذه الدراسة لتوضيح بعض من جوانب هذه النظرية وهي كالآتي:

درس ألفرد فيبر العوامل التي تؤثر في التوزيع الجغرافي للصناعة وقام بتحليلها تحليلاً اقتصادياً، بالتركيز على تكلفة النقل بوصفها أهم عامل من عوامل اختيار موقع الصناعة حيث نصت هذه النظرية على (ضرورة قيام الصناعة عند النقطة التي تبلغ عندها تكلفة النقل أدنى تكلفة).

وأشار فيبر في نظريته إلى أربعة أشكال من أشكال التوطن الصناعي تتمثل في الصناعات الموجهة إلى طرق النقل والمواصلات، والصناعات الموجهة نحو اليد العاملة، الصناعات الموجهة نحو مصادر الطاقة وكذلك الموجهة نحو الأسواق الاستهلاكية."[4].

2-7-1 مفاهيم الدراسة:

أهم المفاهيم التي تعتمد عليها هذه الدراسة ما يلي:

المدن الصناعية: قطعة من الأرض تضم مجموعة من المصانع مزودة بكافة الخدمات والمرافق العامة، وتوزع قطعة الأرض هذه إلى أقسام صغيرة، يخصص كل منها لإنشاء مصنع أو مشغل معين.[5].

الجيوماتكس: هو الاسم العلمي الذي يطلق على العلوم والتقنيات المتعلقة بالبيانات العمرانية بهيئتها الرقمية بما فيها المسوحات العمرانية ونظم المعلومات المكانية شاملاً جمع المعلومات العمرانية والمعالجة والتحليل والعرض وتكوين الخرائط وقياس وإدارة البيانات العمرانية، وهو ممتد من تخصص تخطيط المدن، يحتوي على تقنيات مرتبطة بعلوم العمران والمكان مثل المساحة والاستشعار عن بعد والخرائط الجوية ونظم المعلومات المكانية.[6].

التخطيط اللوجستي: الاستعداد التام لدراسة ومعرفة ما يتطلبه المستقبل للمدينة وذلك بوضع الخطط المستقبلية من خلال العديد من الممارسات والإجراءات وذلك بتوفير خطة مستدامة مستقبلية ومتكاملة بتقديم جميع الخدمات من وإلى المصانع بحيث تكون المدن الصناعية مكتملة الخدمات بمشاريع تنموية تساند المصانع في احتياجاتها اللوجستية كالتخزين والنقل والإسكان.

3-6-1 الدراسات السابقة:

مما لا شك فيه أن الدراسات التي تناولت طبيعة الموقع الصناعي والتحليل المكاني للمدن الصناعية لها دور في أثراء الجوانب البحثية في موضوع الدراسة، كما ستستفيد الدراسة الراهنة من غالبية الدراسات السابقة، كأول دراسة تهتم بتفعيل دور علوم الجيوماتكس في الدراسات الخاصة بالتخطيط الصناعي بالتطبيق على محافظة جدة. وفيما يلي عرض وتحليل للكثير من هذه الدراسات في مجال موضوع الدراسة.

دراسة (محبوب، 1983) بعنوان "جغرافية الصناعة في مدينة جدة" والتي تسلط الضوء على إبراز دور التخطيط الصناعي في اختيار أصلح المواقع الصناعية، حيث اتبعت الدراسة المنهج التاريخي الوصفي المقارن وكذلك المنهج التحليلي الكمي من خلال تطبيق بعض النماذج والطرق الكمية في الجغرافيا، وأوصت الدراسة بضرورة وضع خطة على المدى القريب والبعيد بضرورة نقل المجمعات الصناعية خارج نطاق التجمعات السكانية، وضرورة مراعاة التخطيط الصناعي عند قيام أي مشروع على أرض المدينة.

دراسة (نجلجيلي وآخرون، 1993) بعنوان:

"Potential Applications of Geographic Information Systems to Construction Industry "

تشير هذه الدراسة لدور نظم المعلومات الجغرافية وقدراتها الكافية لحل المشكلات التي تنطوي على تكامل وتحليل كميات كبيرة من البيانات المكانية والبيانات الوصفية، مع العديد من المصادر المتنوعة، حيث تبرز دور نظم المعلومات في إنشاء قاعدة بيانات للصناعات البنائية التي يتم من خلالها توفير جميع ما يحتاج له مستخدمي الإنشاءات من خلال تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في صناعة البناء والتشييد.

دراسة (خالد وآخرون، 2003) بعنوان:

"A COM-based Spatial Decision Support System for Industrial Site Selection"

التي تؤكد هذه الدراسة على أن اختيار الموقع الصناعي عملية في غاية الأهمية حيث أنه ينطوي تحتها العديد من المتطلبات كالمتطلبات الفنية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية وكذلك السياسية مما قد يؤدي إلى تضارب الأهداف. مما يبرز أهمية ودور نظم المعلومات الجغرافية في الدور الداعم لصنع واتخاذ القرار من قبل الخبراء والمخططين وان هذا يفرض تحدي لدمج جميع الأدوات من أجل التكامل وتحقيق النجاح التكنولوجي في توظيف تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في اختيار الموقع الصناعي.

دراسة (البريفكاني، 2006) بعنوان "اختيار المواقع الصناعية وإمكانية الاستفادة منها في إقليم كوردستان العراق" وأكدت هذه الدراسة على الدور الهام للعديد من النظريات الخاصة بالموقع الصناعي، وعوامل التوطن الصناعي ومدى مساهمة نظريات التوطن في توطين المشروعات، وكذلك عن كيفية الاستفادة من توظيف النظريات العلمية في وضع الاستراتيجيات الصناعية لإقليم كردستان العراق.

دراسة (الخفاجي، 2007) بعنوان "أهمية استخدام الأساليب العلمية لاختيار الموقع الأمثل للمشروع الصناعي(أمثلة نظرية ودراسة تطبيقية حول مشروع سمنت أعالي الفرات)"، وتشير الدراسة إلى ضرورة التعرف على فرص الاستثمار الصناعي في الدراسات الصناعية وذلك من خلال إجراء الدراسات التي تخص نشاطات الصناعة وتهيئتها وتوزيعها، بهدف تعظيم دور النمو الصناعي في الأقاليم المكانية مما يتطلب دراسة المواقع الصناعية لتحقيق النمو الصناعي في المنطقة الصناعية.

دراسة (الحسن، 2013) بعنوان "الملائمة المكانية للمجمعات الصناعية الخدمية منطقة الدراسة – مجمع البياع الصناعي الخدمي" ، وتتطرق هذه الدراسة لأسلوب توقيع المجمعات الصناعية الخدمية وهو أسلوب حديث يؤمن تقليل التكاليف الاقتصادية والاجتماعية لأي مجمع بما يعود بالفائدة على مستهلك الخدمة. وتضمن البحث الوظيفة الصناعية في المدينة وأسس اختيار موقع المجمع الصناعي، وتوصلت الدراسة لمجوعة من التوصيات أهمها ضرورة تخصيص مناطق جديدة للصناعات الخدمية على شكل مجمعات صناعية خدمية لتلبية حاجات المدينة الصناعية.

دراسة (مراد، 2014) بعنوان "التوزيع المكاني للمواقع الصناعية حول مدينة بغداد " منطقة عويريج الصناعية دراسة حالة" ، وتناولت تطور المدينة الحضري وتوسعها لمختلف استعمالات الأرض وامتداد هذا التوسع الحضري نحو المؤسسات الصناعية خاصة في مدينة بغداد، مما أدى لزيادة التركيز الصناعي ومساهمته في زيادة التلوث البيئي، مما أدى لمساهمة هيئات التخطيط باختيار مواقع صناعية خارج المراكز الحضرية والتي تقع في مدينة بغداد، وتمت هذه الدراسة باستخدام معامل التنوع والذي يبلغ (0.2)، وذلك نتيجة للعوامل الموقعية والموضعية المتمثلة في الأرض والمناخ والرغبات الشخصية وسياسات التخطيط التنموية التي لها الأثر الكبير في التوطن والتنوع الصناعي في منطقة عويريج الصناعية.

دراسة (الأسطى، 2016) بعنوان "تحليل دور التخطيط الصناعي في اختيار الموقع الصناعي الأنسب (دراسة تطبيقية على مجمع الحديد والصلب بمصراته)" ، تبرز هذه الدراسة أهمية التخطيط الصناعي وتؤكد على دوره في

اختيار موقع الصناعة والذي يعد من مقومات نجاح المواقع الصناعية وأن هذا الاختيار يمر بمرحلتين بدء بتحديد المنطقة الجغرافية التي سيقام بها المصنع، وكذلك في تحليل الموقع داخل حدود هذه المنطقة وفي كلتاهما يركز المخططون على اختيار الموقع الأفضل. ومن خلال نظم المعلومات الجغرافية أكدت هذه الدراسة على أن للعامل الجغرافي دوراً رئيسياً في نجاح المشروع الصناعي.

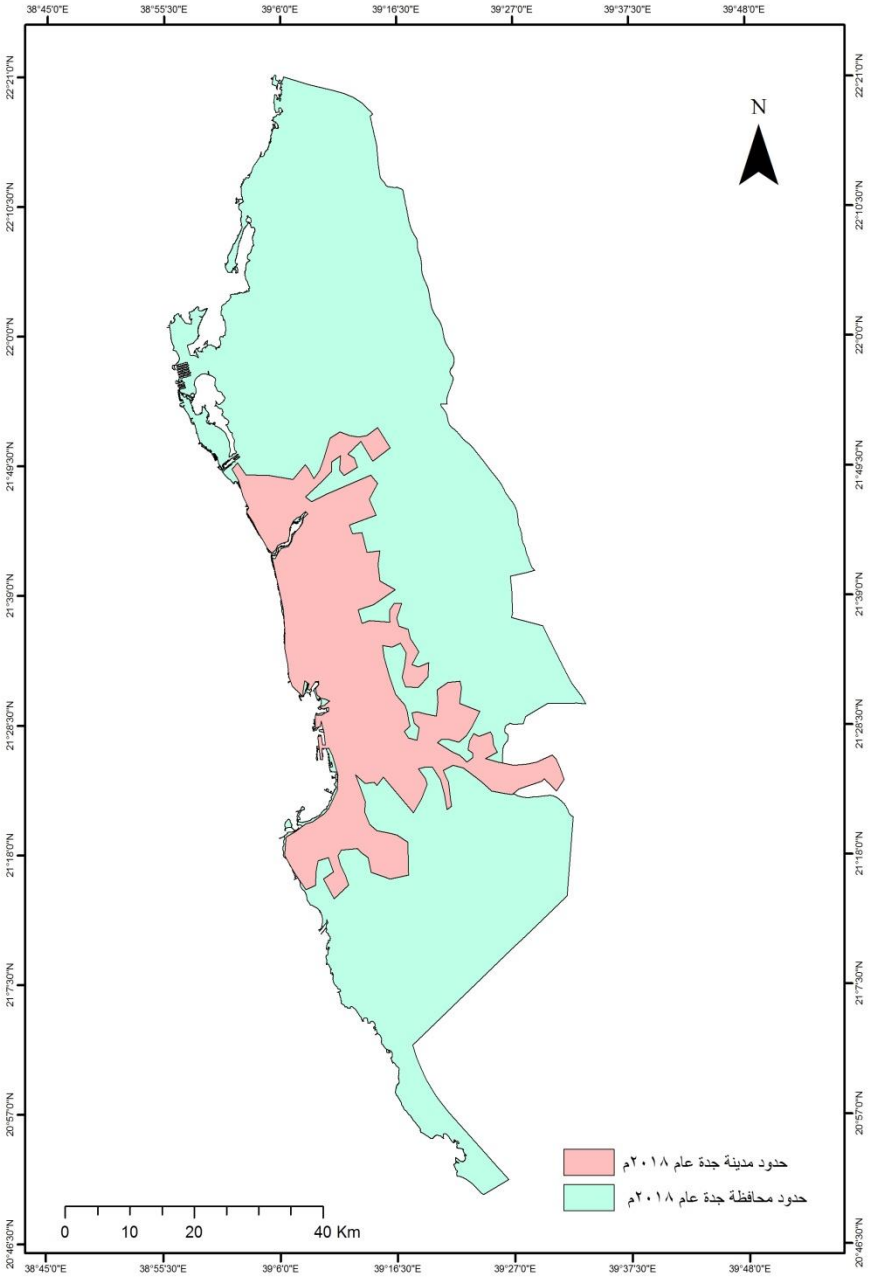
دراسة (الحسن، 2018) بعنوان " التوزيع المكاني للصناعات في المملكة العربية السعودية والعوامل البيئية المؤثرة فيه"، تهدف هذه الدراسة لإبراز دور الجغرافيين في رؤية المملكة العربية السعودية 2030م، ومدى مساهمة الدور الجغرافي في تنفيذ الرؤيا من خلال المنهج الجغرافي، مع إبراز العديد من مقومات المملكة العربية السعودية مع التركيز على الوضع الراهن للصناعة، وتوصلت الدراسة إلى أن للجغرافيين دور مهم في التخطيط التنموي لما يملكه الجغرافي من أدوات تمكنه من التخطيط الداعم لرؤية 2030م، وأوصت الدراسة بضرورة استغلال مصادر المعرفة الجغرافية لتشخيص وتحليل الأوضاع الراهنة ذات الصبغة الجغرافية المكانية والاستفادة منها في اتخاذ القرار.

ومن خلال الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة اتضح أن هناك ترابطاً فيما بين هذه الدراسات سواء في المواضيع أو في المناهج العلمية وتعتبر مكملة ومثرية لموضوع الدراسة الحالية، ولكن لم تتطرق إي دراسة على حد علم الباحثة لدراسة التخطيط اللوجستي للمدن الصناعية في محافظة جدة، لذا هدفت هذه الدراسة لتوظيف تقنيات الجيوماتكس وجعلها داعم أساسي من أجل التخطيط الصناعي السليم والمستدام في محافظة جدة.

لذا سيتم تناول هذه الدراسة من خلال المحاور التالية:

المحور الأول: المدن الصناعية في المملكة العربية السعودية

تعد المناطق الصناعية في المملكة العربية السعودية من المناطق التي تولت اهتمام غاية في الأهمية من قبل الحكومة السعودية، حيث بدأت المملكة منذ بداية العمل بخطط خمسية للتنمية الصناعية وفق عام 1390هـ، وذلك باعتبار أهمية المجال الصناعي في الدخل الوطني للبلاد انطلاقاً بفكرة وجود مدن صناعية تكون بمثابة تجمعات صناعية شاملة لجميع الخدمات العامة والمرافق الخدمية المتنوعة في جميع إرجاء المملكة العربية السعودية. " كانت النواة الأولى بإنشاء ثلاث مدن صناعية في كلآ من الرياض وجدة والدمام، ولاقت نجاح كبير في مجال الصناعة، مما دفع الدولة لإنشاء العديد من المدن الصناعية في عدد متنوع من المدن السعودية[7]. "ووصل عدد المدن الصناعية في عام 2018م إلى (36 مدينة صناعية) بإجمالي مساحة تبلغ (1.531.2 مليون كم2)، وتبلغ مساحة المصانع المخصصة ما مقداره (66.9 مليون كم2)، بإجمالي مساحة خضراء مقدارها (10 مليون م2)"[8]. وقد تم إنشاء هذه المدن من قبل الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية (مدن)، والتي تم إنشاؤها في عام 2001م، لأجل تطوير الأراضي الصناعية متكاملة الخدمات وفق أعلى المعايير العالمية. وقد كان لمنطقة الدراسة (محافظة جدة) النصيب الأكبر من المدن الصناعية حيث يبلغ عدد المدن فيها أربع مدن صناعية. وقد بدأت هذه المدن في مدينة جدة بالمدينة الصناعية الأولى ومن ثم توسعت حدود المدينة لتصل لمحافظة والتي انتشر عليها المدينة الصناعية الثانية والثالثة والرابعة. كما يتضح من خلال الخريطة رقم (1).



خريطة رقم (1) منطقة الدراسة

المصدر: إعداد الباحثة من خلال الاعتماد على بيانات أمانة محافظة جدة، وكذلك المرئية الفضائية لمدينة جدة لعام 2018م.

المحور الثاني: التوزيع الجغرافي للمدن الصناعية في محافظة جدة

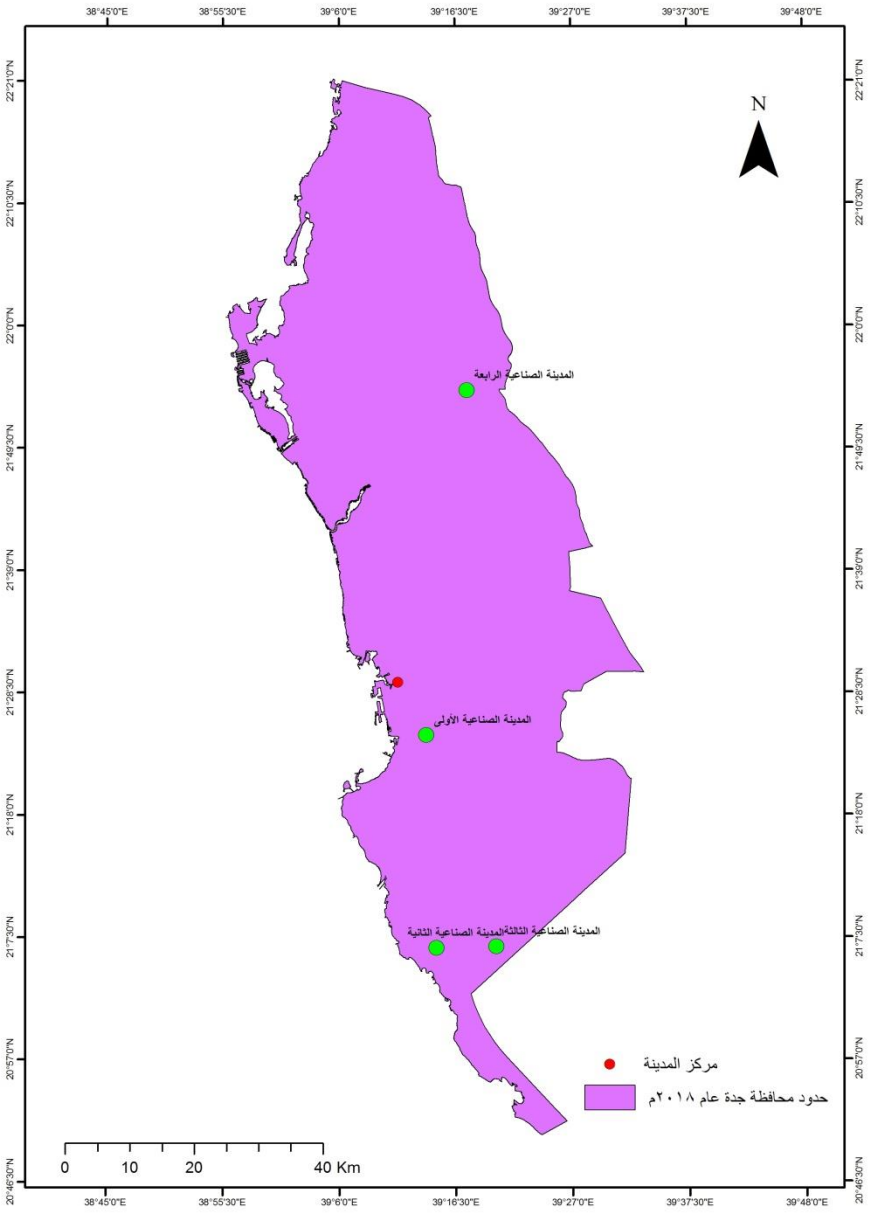
" تنوعت المدن الصناعية في محافظة جدة في أماكن وجودها حول مركز المدينة والذي يعرف بدوار البيعة وهو نقطة انطلاق لمدينة جدة بالاتجاه الجنوبي والشمالي الشرقي من المحافظة، حيث كانت أول مدينة صناعية تعرف باسم (المدينة الصناعية الأولى بمدينة جدة) والتي أنشئت عام 1393هـ/1971م ووصلت مساحتها إلى 12 مليون

م2، وتمتاز بتوفر مختلف المرافق الضرورية والوحدات السكنية والتسهيلات والخدمات المساندة واللوجستية فيها، بما بلغ 1.073 مصنع بين منتج وقائم وتحت التأسيس) ، والتي تقع جنوب مدينة جدة وتبعد عن وسط المدينة 5 كم2.

تليها (المدينة الصناعية الثانية بمدينة جدة) والتي تمتاز بموقعها حيث يبعد عن جنوب المدينة الصناعية بنحو 35 كم ما بين طريقين رئيسين وتبلغ مساحتها 8 ملايين م2، وشهدت منذ إنشائها في عام 1429هـ/2009م تطوراً سريعاً وذلك لأجل مواكبة الحاجة لزيادة الأراضي الصناعية في المنطقة، حيث يتوفر بالمدينة جميع الخدمات الأساسية، وهي تضم 271 مصنع ما بين منتج وقائم وتحت الإنشاء والتأسيس في مختلف المجلات الصناعية.

تلى ذلك إنشاء (المدينة الصناعية الثالثة في مدينة جدة) عام 1433هـ/2012م، على مساحة 80 مليون م2 طور منها حتى الآن 24 مليون م2، وتشهد منذ إنشاءها أقبال من قبل المستثمرين مرتبطة مع المدينة الثانية بجسر، تتضمن جميع الخدمات الأساسية، وتضم 522 مصنعاً ما بين منتج وقائم وتحت الإنشاء والتأسيس.

وأخيراً نشئت (المدينة الصناعية الرابعة في مدينة جدة)، من أجل إيجاد بيئة صناعية استثمارية قادرة على المساهمة في نمو القطاع الصناعي والرقي بالصناعة الوطنية بمساحة تقدر ب 2 مليون م2، وتتميز هذه المدينة بموقعها في شمال شرق محافظة جدة من خلال المخرج الرئيسي لطريق (جدة- عسفان- مكة المكرمة) باتجاه الشرق، وهي قريبة من مطار الملك عبدالعزيز بحوالي 25 كم2، وقربها من مدينة مكة المكرمة بحوالي 54كم2." (اعتماداً على بيانات وأرقام الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية، 2016). كما يتضح من خلال الخريطة رقم (2).



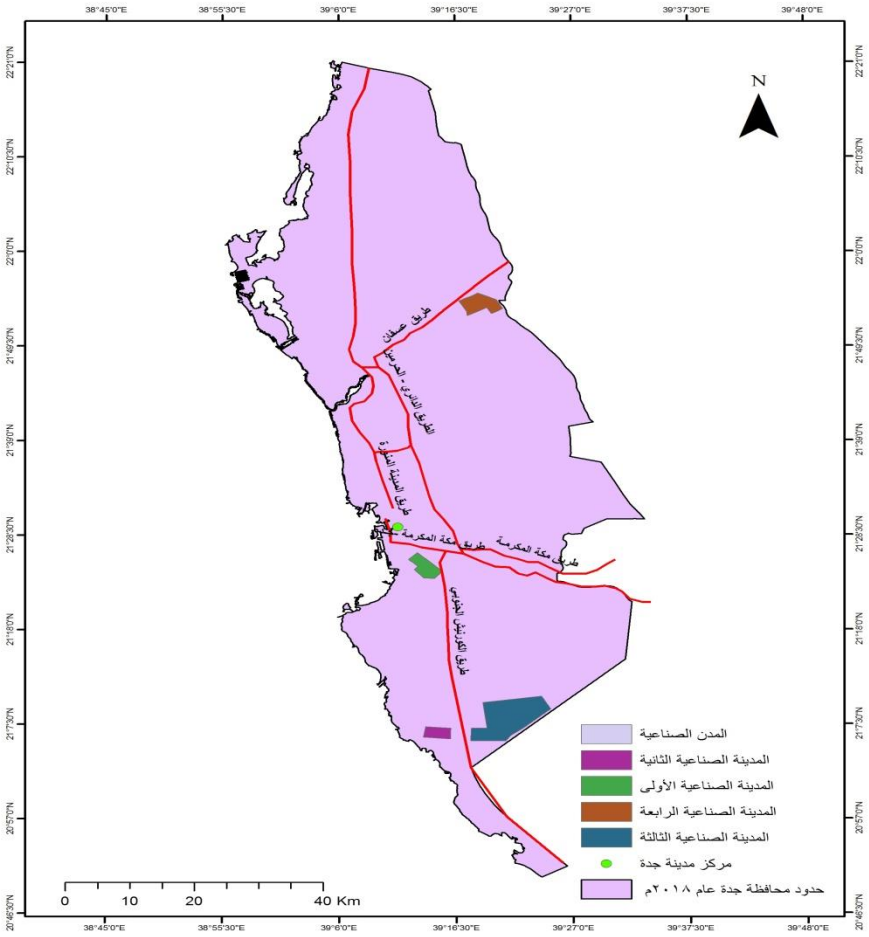
الخريطة رقم (2): المدن الصناعية في محافظة جدة

المصدر: إعداد الباحثة من خلال الاعتماد على بيانات أمانة محافظة جدة، وكذلك المرئية الفضائية لمدينة جدة لعام 2018م

المحور الثالث: التخطيط اللوجستي الصناعي باستخدام تقنيات الجيوماتكس

أولاً: الطرق السريعة وعلاقتها بالمدن الصناعية: دائما ما ترتبط مناطق الخدمة على مختلف أنواعها بطرق المواصلات المتعددة على اختلاف نوع الخدمة وكذلك نوع وسيلة النقل، ومن خلال دراسة التوزيع الجغرافي للمدن الصناعية في مدينة جدة لوحظ انتشارها بالقرب من الطرق السريعة سواء كان في شمال المحافظة أو جنوبها كما يتضح من خلال الخريطة رقم (3)، حيث نلاحظ نشأة المدينة الصناعية الأولى والثانية والثالثة في الاتجاه الجنوبي

من محافظة جدة بالقرب من طريق الكورنيش الجنوبي، وكذلك في الاتجاه الشمالي الشرقي وقرب المدينة الصناعية الرابعة بشكل موازي لطريق عسفان.



الخريطة رقم (3) الطرق الرئيسية والمدن الصناعية في محافظة جدة

المصدر: إعداد الباحثة من خلال الاعتماد على بيانات أمانة محافظة جدة، وكذلك المرئية الفضائية لمدينة جدة لعام 2018م

ثانياً: النمو العمراني وعلاقته بالمدن الصناعية

تمتاز مدينة جدة بالنمو العمراني المستمر نتيجة لما تشهده من تطورات عمرانية مواكبة لرؤية المملكة العربية السعودية 2030م، من حيث زيادة التوسع العمراني وزيادة استثمار الأرض بأنشاء مراكز عمرانية تنموية جميع هذه المتطلبات تؤدي لزيادة مساحات النمو واستمرارية الطلب على الأراضي واستغلال الأراضي ذات المواقع الهامة والاستراتيجية في محافظة جدة، لذا لوحظ دخول المدن الصناعية لداخل نطاق النمو العمراني للمدينة. على سبيل المثال كانت المدينة الصناعية الأولى خارج نطاق النمو العمراني لمدينة جدة عام 1973م، ولكن مع زيادة مساحات النمو العمراني حتى عام 2018م، أصبحت داخل النطاق العمراني فيما بين الأحياء السكنية للمحافظة.

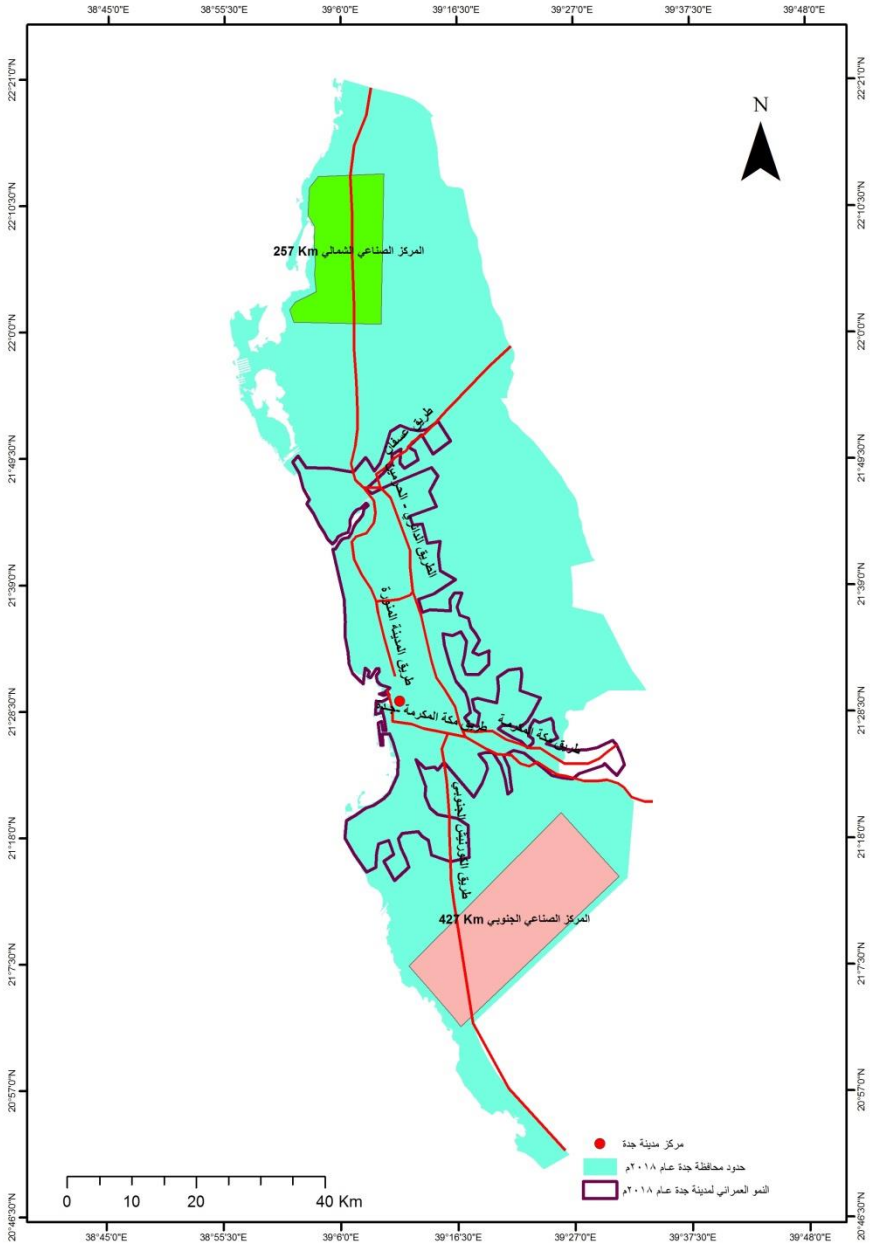
لذا اقترحت الدراسة إنشاء مراكز صناعية جديدة تمتاز بالعديد من المزايا متمثلة في (المركز الصناعي الشمالي والمركز الصناعي الجنوبي) ويتضح ذلك من خلال خريطة رقم (4) للنمو العمراني والمراكز الصناعية في

محافظة جدة. حيث تم اختيار هذه الأماكن للمراكز الصناعية في مدينة جدة بناء على ما يتوفر فيها من مزايا تساعد بشكل رئيسي للتوطن الصناعي فتتمثل أهم ميزة في توفر مساحة واسعة من سطح الأرض وهذا ما يحتاج له إي مكان يستغل لقيام المدن الصناعية، فتمتاز الجهة الشمالية الغربية من المحافظة بخلوها من الإحياء السكنية وبعدها عن النطاق العمراني لمدينة جدة، كذلك يمتاز المركز الصناعي الجنوبي ببعده عن الإحياء السكنية ووجوده في الطرف الجنوبي الغربي لمحافظة جدة وهي المنطقة التي تمتاز بتوفر مساحات واسعة وخالية من الاستخدامات والتي يمكن أن تستغل في الجانب الصناعي.

كذلك تم اختيارها حتى تكون على خط ساحل البحر الأحمر وهذا ما يجعلها قادرة على توفير أسهل وأرخص وسيلة من وسائل النقل إلا وهي وسيلة النقل البحري، حيث وضعت الدراسة خطة مستقبلية بأن يتم نقل المدن الصناعية من الأماكن الحالية إلى المركزين الشمالي والجنوبي خارج نطاق النمو العمراني لمدينة جدة، والتي تمثل أقطاب للنمو الصناعي على أن يتم تحديد منطقتي المراكز الصناعية بحزام أخضر يميز المراكز الصناعية ويحد من وصول النمو العمراني لها.

وكذلك وضع الاشتراطات لكي لا يتم التعدي على هذه الأراضي واستعمالها كاستخدام سكني مستمر للنمو العمراني للمحافظة، مما يؤدي إلى حصر المدن الصناعية في هذه المراكز فقط، و يتم الاستفادة من وسيلة النقل البحري وتمكين المستثمرين من خلال جذبهم للاستثمار في هذه المراكز الصناعية والتي من الممكن أن تقدم العديد من التسهيلات كالقروض للأراضي الصناعية وتوفير خدمة النقل للمصنع من قبل الهيئة السعودية الخاصة بتطوير المدن الصناعية، بحيث يتم توفير المنتجات الصناعية من المصنع للمستهلكين بآلية للخدمات اللوجستية تقترحها الدراسة تتمثل في إنشاء نقاط خدمة شحن وتصدير للمنتجات الصناعية، على طول ساحل البحر الأحمر لمحافظة جدة.

حيث يعد هذا المقترح داعم لرؤية 2030م، والتي تهتم بالتطوير وخلق الفرص الوظيفية حيث تعد فرصة للمستثمرين بالقطاع الحكومي والخاص على مستوى الأفراد أو المؤسسات من خلال توفير العديد من الفرص الوظيفية وكذلك استغلال الأرض بطريقة استثمارية تعود على ارتفاع العائد الاقتصادي لمحافظة جدة بشكل خاص وللمملكة العربية السعودية بشكل عام. وتم أيضاً اختيار هذه المناطق للمراكز الصناعية بهذه المواقع حتى يتم وضعها كحد للنمو العمراني الشمالي والنمو الجنوبي لمحافظة جدة، والعمل على توجيه النمو العمراني باتجاه الشرق والشمال الشرقي وكذلك الجنوب الشرقي ويتضح ذلك من خلال الخريطة رقم (4).



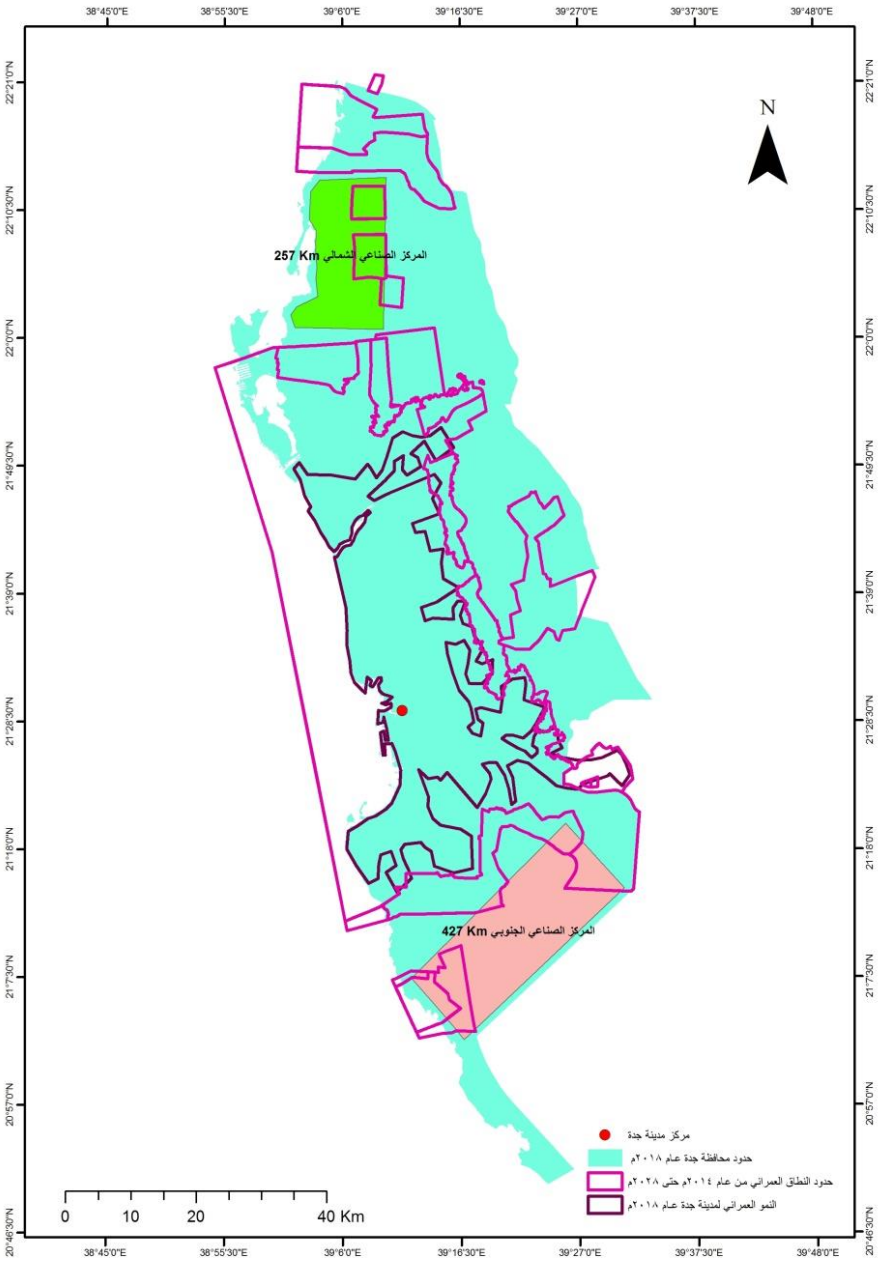
الخريطة رقم (4) النمو العمراني لمدينة جدة والمراكز الصناعية في محافظة جدة

المصدر: إعداد الباحثة من خلال الاعتماد على بيانات أمانة محافظة جدة، وكذلك المرئية الفضائية لمدينة جدة لعام 2018م

ثالثاً: التوسع المستقبلي لمحافظة جدة وعلاقته بالمراكز الصناعية

أهتمت هذه الدراسة بتركز الضوء على النمو العمراني للمدينة والتأكيد على دور التخطيط الجغرافي في خلق التجانس ما بين النمو العمراني وبين الاستخدام الصناعية من خلال جعل المدينة مدينة متوازنة النمو في كافة اتجاهاتها، مدنها الصناعية خارج نطاق توسعها العمراني وذلك للقضاء على المشكلات التي تنتج من وجود المدن الصناعية في وسط الإحياء السكنية سواء كان في ضيق مساحة الأرض، أو التلوث البيئي، صعوبة الحصول على

وسائل النقل وكثرة الضغط عليها نتيجة لتعدد مستخدميها، والعديد من المشاكل التي تؤثر سلباً على النسيج الحضري لمحافظة جدة فيلاحظ من خلال الخريطة رقم (5) نمو مدينة جدة في عام 2018م، وكذلك التوسع المستقبلي المخطط من قبل أمانه محافظة جدة حتى عام 2028م ويلاحظ التوسع بالجهة الشمالية والجنوبية وهذا ما اقترحت الدراسة أن يتم الحد من النمو الشمالي والجنوبي لتقليل الضغط على الخدمات الشمالية والجنوبية للمحافظة وإعادة التوازن نحو الجهة الشرقية والشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية.



الخريطة رقم (5) التوسع المستقبلي للنمو العمراني والمراكز الصناعية في محافظة جدة

المصدر: إعداد الباحثة من خلال الاعتماد على بيانات أمانة محافظة جدة، وكذلك المرئية الفضائية لمدينة جدة لعام 2018م

النتائج:

توصلت الدراسة للعديد من النتائج تمثل أبرزها في الآتي:

- كان لمحافظة جدة النصيب الأكبر من المدن الصناعية حيث بلغ عددها أربع مدن صناعية من أصل 36 مدينة صناعية في المملكة العربية السعودية.
- امتاز التوزيع الجغرافي للمدن الصناعية بالتركز في الجهة الجنوبية والجهة الشمالية الشرقية من المحافظة، ووجودها في نطاق النمو العمراني.
- تنتشر المدن الصناعية بالقرب من الطرق الرئيسية (كطريق الكورنيش الجنوبي وطريق عسفان).
- للتخطيط اللوجستي الجغرافي دور هام وفعال في خلق التجانس ما بين النمو العمراني والاستخدام الصناعي.
- كان لتقنيات الجيوماتكس دور بارز في الدراسات العمرانية وفي انتاج الخرائط والتحليل المكاني للاستخدام الصناعي في محافظة جدة.

التوصيات والمقترحات:

استنادا إلى نتائج الدراسة توصي الباحثة وتقترح الآتي:

- الاستفادة من الدراسة الحالية في إنشاء مراكز صناعية جديدة تمتاز بالتوسع المكاني وقربها من وسيلة النقل البحري على خط ساحل البحر الأحمر لمحافظة جدة.
- نقل المدن الصناعية من الأماكن الحالية لعام 2018م، إلى المراكز الصناعية المقترحة.
- تمييز المناطق الصناعية الجديدة بحزام أخضر ووضع العقوبات حتى لا يتم التعدي عليها ومن ثم التداخل فيما بين النطاق العمراني للمحافظة والاستخدام الصناعي.
- جذب المستثمرين وتنشيط السوق الصناعي من خلال إيجاد التسهيلات للمستثمر كالقروض والمساعدة في وسائل النقل للمنتجات الصناعية.
- توجيه التوسع العمراني للاتجاه الشرقي والشمالي الشرقي والجنوبي الشرقي والحد من التوسعات في الجهات الشمالية والجنوبية من محافظة جدة.
- حث الباحثين على تفعيل دور التقنيات العلمية كتقنيات الجيوماتكس على استخدامها في حل المشكلات التخطيطية للمدن وتقديم المزيد من المقترحات .

المصادر:

[1] أبو صبحة، كايد (2010)، *جغرافية المدن*، عمان، دار وائل للنشر، الطبعة الثالثة، ص131.

[2] رسول، حبيب (2009)، *جغرافية الصناعة*، الطبعة الثالثة، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، 21-22.

[3] الراوي، عبدالناصر(2017)، *الأسس الجغرافية لتخطيط المدن*، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأدن، ص 157-158.

[4] رسول، حبيب (2002)، *جغرافية الصناعة*، الطبعة الثالثة، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، ص 102-104.

[5] التنير، سمير(1978)، *تصميم أولي للمجمع الصناعي*، معهد الإنماء العربي، الطبعة الأولى، بيروت، ص 13.

[6] الزيدي، نجيب (2018)، *الجيوماتكس والتنظيم المكاني*، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، ص12.

[7] مدن، (2016)، *الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية*، موقع ويب الكتروني، https://www.modon.gov.sa/AR/INDUSTRIALCITIES/INDUSTRIALCITIESDIRECTORY/INDUSTRIALCITIES/Pages/default.aspx

[8] *إعداد الباحثة من بيانات خريطة المملكة العربية السعودية للمدن الصناعية من موقع الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية*، 2016م.

قائمة المراجع:

- الأسطي، محمد (2016)، تحليل دور التخطيط الصناعي في اختيار الموقع الصناعي الأنسب (دراسة تطبيقية على مجمع الحديد والصلب بمصراته)، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، المجلد الأول، العدد الخامس.
- البريفكاني، أحمد (2006)، اختيار المواقع الصناعية وإمكانية الاستفادة منها في إقليم كوردستان العراق، تنمية الرافدين، جامعة الموصل.
- الحسن، هاشم (2013)، الملائمة المكانية للمجمعات الصناعية الخدمية منطقة الدراسة – مجمع البياع الصناعي الخدمي، مجلة أداب المستنصرية، الجامعة المستنصرية.
- الحسن، عبدالرحمن، (2018)، التوزيع المكاني للصناعات في المملكة العربية السعودية والعوامل البيئية المؤثرة فيه وفقاً لرؤية عام 2030م، المجلة المصرية للتغير البيئي، الرياض.
- الخفاجي، سعد (2007)، أهمية استخدام الأساليب العلمية لاختيار الموقع الأمثل للمشروع الصناعي (أمثلة نظرية ودراسة تطبيقية حول مشروع سمنت أعالي الفرات)، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، الجامعة المستنصرية.
- محبوب، عبدالحفيظ (1983)، جغرافية الصناعة في مدينة جدة، رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، 1983م.
- مراد، عمران (2014)، التوزيع المكاني للمواقع الصناعية حول مدينة بغداد " منطقة عويرج الصناعية دراسة حالة"، مجلة الآداب، جامعة بغداد.
- Khalid,E. N,e. D,s ,A COM-based Spatial Decision Support System for Industrial Site Selection Journal of Geographic Information and Decision Analysis 2003, Vol. 7, No. 2, pp. 72 – 92.
- Mohamed ,N. J,S,R. Potential Applications of Geographic Information Systems to Construction Industry, American Society of Civil Engineers,1993.