تنمية الصناعات الانشائية وتوقيعها في محافظة النجف الاشرف باستعمال نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

أ.م.د.
محمد جواد عباس شبع
جامعة الكوفة – كلية الآداب
رئيس قسم الجغرافية

م. مخطط
أسامة جاسم المشرفاوي
جامعة الكوفة – كلية التخطيط العمراني

المستخلص:

تناول البحث الصناعات الانشائية الكبيرة في محافظة النجف الاشرف وبحث فيه إمكانية التوقيع المكاني لهذه الصناعات باستعمال تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستفادة من الإمكانيات التي توفرها تلك النظم من دقة في العمل وخفض للتكاليف، فعملية اختيار مواقع لهذه الصناعات مهمة جدا من اجل نجاح الصناعة واستمرارها من خلال الاخذ بنظر الاعتبار العوامل والمقومات المتوفرة في محافظة النجف الاشرف والتي تؤثر في توقيع تلك الصناعات، وصولا الى اهم التوصيات التي اكدت على الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية من قبل دوائر الدولة و البحوث وعمليات المسح الميداني.

المقدمة:

يقوم النشاط الصناعي حيثما يرغب الإنسان في توقيعه، إلا أنه لا يتوطن إلاّ عندما تقام الصناعات في مواقعها المناسبة التي تتيسر لها أغلب مقومات توطنها. ورغبة الإنسان في اختيار مواقع صناعاته تبنى على عدة اعتبارات، يأتي في مقدمتها تحقيق قدر من الربحية الاقتصادية. من خلال توفر متطلبات مكانية لازمة للصناعة وأخرى قابلة للاستبدال، فيعوض انخفاض كلفة أحدها عن ارتفاع كلفة آخر.

وتتباين أهمية هذه المتطلبات المكانية والمقومات الاقتصادية للصناعة بحسب نوع الصناعة ومدى حاجتها لتلك المقومات، وأهمية التباين المكاني يكون نسبي من مقوم لآخر ومن مكان لآخر في تحقيق التوطن الصناعي الأفضل من حيث استثمار الموارد الاقتصادية وقيام صناعة ناجحة مكانيا واقتصاديا.
ويمكن ذلك من خلال تحديد العوامل والمقومات المؤثرة في توطن الصناعات الانشائية الكبيرة لما لها من أهمية بارزة في عملية التنمية في محافظة النجف الاشرف، ودراسة توزيعها بالاعتماد على البحث العلمي والتقنيات الحديثة في التوقيع الأفضل للمشاريع الصناعية. ولأهمية الصناعات الانشائية لاسيما في محافظة النجف الاشرف واهميتها النسبية ضمن البنية الصناعية، تم اختيارها ودراستها وتطبيق تقنية نظم المعلومات الجغرافية في التوقيع المكاني الأفضل لمنشآتها الكبيرة في المحافظة.

مشكلة البحث:

- كيف يمكن التوقيع المكاني الأفضل للصناعات الانشائية الكبيرة في محافظة النجف الاشرف.

فرضية البحث:

- يمكن استعمال نظم المعلومات الجغرافية في التوقيع الأفضل للصناعات الانشائية الكبيرة في محافظة النجف الاشرف.

هيكلية البحث:

تضمن البحث ثلاثة مباحث، تناول الأول مفاهيم عامة حول الصناعة ونظم المعلومات الجغرافية، الثاني سلط الضوء على واقع التوزيع الجغرافي للصناعات الانشائية الكبيرة في محافظة النجف الاشرف، والمبحث الثالث بحث التوقيع الافضل للصناعات الانشائية الكبيرة باستعمال نظم المعلومات الجغرافية GISفي محافظة النجف الاشرف، ومن ثم الاستنتاجات والتوصيات.

المبـــــحث الأول : مفهوم الصناعة ونظم المعلومات الجغرافية

تعد الصناعة من الأنشطة الاقتصادية المهمة التي تؤُمن احتياجات السكان وتسهم في التنمية الإقليمية بجوانبها الاجتماعية والاقتصادية والتخطيطية، ويتداخل النشاط الصناعي مع الأنشطة والاختصاصات الأخرى، مما برز الاهتمام بعلم الجغرافية والهندسة والاقتصاد والتخطيط والتقنيات المعلوماتية لتحقيق اهداف التوطن الصناعي وأثاره الإيجابية في المكان.

١-١الصناعة:

الصناعة بمفهومها الحديث هو النشاط البشري يقوم بإنتاج السلع ومنتجات من مواد أولية مختلفة، او هي عملية اقتصادية تقوم بتحويل مادة او أكثر الى سلع ومواد جديدة اكثر نفعا للإنسان.

أما الصناعة التحويلية هي نشاط اقتصادي يعتمد على مجموعة من العمليات لتحويل المواد الخام الى مواد جديدة في المنشأة الصناعية صغيرة كانت ام كبيرة لإيجاد منفعة للإنسان.

كما يمكن تعريف الصناعة بأنها (مجموعة المؤسسات تقدم منتجات أو خدمات للمستهلكين أو المستفيدين في أسواق معينة، ولها قدرة للقيام بتقديم منتجات بديلة لكل من المؤسسات الأخرى)[١] .

١-٢ الموقع الصناعي:

يقصد بموقع الصناعة، المنطقة التي توجد فيه الصناعة، و ان تحديد الموقع الجغرافي من حيث كونه يتضمن اختيار الموقع الافضل للمنشاة الصناعية، والواقع ان اختيار موقع الصناعة ، لابد ان يكون مستندا الى دراسات علمية ،شانه في ذلك شان اي مشروع اقتصادي ،لان اختيار موقع الصناعة امر لا يمكن ان يكون عشوائيا وبدون تخطط [٢]. ويعرف الموقع الصناعي على انه المنطقة التي توجد فيها الصناعة، اما المكان او الحيز الذي تشغله الصناعة او المصنع، يعرف بموضع الصناعة او المصنع[٣]

وان عملية اختيار الموقع الصناعي الافضل لمشروع ما تعد من اهم الركائز الأساسية التي تؤدي دور في نجاح المشروع واستمراره وعملية اختيار الموقع الملائم تمر بمرحلتين[٤] :

المرحلة الأولى: تحديد الرقعة او المنطقة الجغرافية التي سيقام فيها المشروع الصناعي.

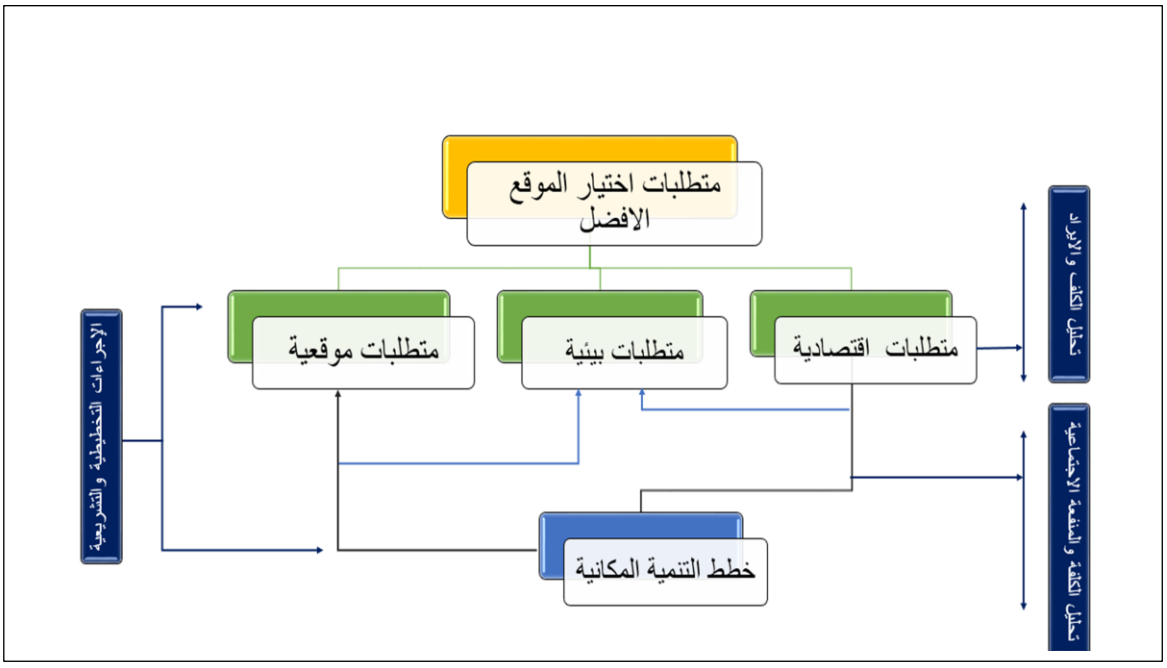
المرحلة الثانية: تحليل الموقع داخل حدود هذه المنطقة، وفي جميع تلك المراحل يتم التركيز على اختيار الموقع الافضل، وتختلف اعتبارات عوامل تحديد الموقع وفقا لطبيعة اعمال المشروع ونشاطه المقترح ومدى توفر المواد الخام، وان حدوث اي خطأً في اختيار الموقع يتسبب في اثار ضارة ليس للمشروع فقط بل للاقتصاد ككل في كثير من الأحيان.

يتضمن الموقع الصناعي وجود علاقات وترابط مكاني تتبلور فيه انماط ونماذج لهذه العلاقات بين الفعاليات الصناعية ضمن حيز مكاني معين، اذ ان الموقع الصناعي يهتم بدراسة هذه الانماط والعلاقات المكانية والعوامل التي تتحكم في اختيار مواقع الفعاليات الصناعية ، ونظرا لكون عرض عوامل الانتاج ومناطق توزيع الاسواق (الطلب) متباينة بين منطقة واخرى فان الموقع الصناعي يؤدي دور كبير في تحديد كلف الانتاج وبالتالي التأثير في حجم الأرباح[٥] وان من عناصر الموقع الصناعي الافضل هو علاقاته بالمتجاورات بالذات بالنشاطات الصناعية المجاورة للسكان . بما يتضمنه من استعمالات الارض القريبة والتأثيرات المعكوسة لكل من الصناعة والمناطق السكانية الموجودة[٦] .

١-٣ الموقع الأفضل:

اختيار موقع المشروع من الركائز الاساسية لدراسات الجدوى (الدراسة الفنية للمشروع)، ويتوقف على ذلك مدى نجاح وفاعلية المشروع، أذ ان اختيار الموقع الأمثل للمشروع الصناعي هو بمثابة الخطوة الأولى في نجاح المشروع. وتتباين اعتبارات تحديد الموقع الافضل وفقاً لطبيعة المهام المنشأ ع اساسه المشروع ومدى توفر المواد الاولية، وإن حدوث أي خطأ في اختيار الموقع المناسب يلقي في آثار السلبية ليس على المشروع فقط بل يتعدى ذلك للاقتصاد في اغلب الاحيان، فالقرار الخاطئ في اختيار الموقع الأفضل سيكلف الكثير.

المخطط (١-١) يوضح الموقع الأفضل للمشروع الصناعي



١-٤ نظم المعلومات الجغرافية Gis:

نظم المعلومات الجغرافية لها تعاريف عديدة، كونها تستخدم في مختلف المجالات التطبيقية التي ينسجم معها استخدام نظم المعلومات الجغرافية ، كما ان هناك اختلاف في وجهات النظر بخصوص الوصول الى تحديد وهيكلة الأهداف التطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية ، ويرى البعض ان السر من وراء أهمية نظم المعلومات الجغرافية يتجسد فيما توفره تلك النظم من الإمكانيات الالكترونية سواء كان في البرامج وحتى في مكونات الحاسب الالي، ويرى البعض الاخر ان تلك النظم كسبت أهميتها من خلال ما توفره من أساليب مختلفة في مجال معالجة البيانات ، ويصنفها الاخرون من خلال المعنى الحرفي فقط على أنها علوم تهتم في الجغرافية فقط.

ويمكن التطرق الى بعض التعاريف والمفاهيم لنظم المعلومات الجغرافية المتداولة حالياً:

١- هي نظام متكامل لإدارة وتحليل المعلومات ذات البعد المكاني وخصائصها، وتقوم بحصر دقيق للمعلومات المكانية وتخزينها وتحديثها ومعالجتها وتحليلها وعرضها كالشوارع والجسور والمباني ومعلومات التخطيط العمراني واستخدامات الأراضي[٧] .

٢- هي عبارة عن مجموعة من النظم واجبها تحليل البيانات ومعالجتها عن طريق استخدام الحاسوب، وذلك من خلال ربط هذه المعلومات بمواقعها الجغرافية على وفق إحداثيات معينة، وتنظيم المعلومات على شكل طبقات (Layer) وبمجموعها تكّون خرائط (Map) لمنطقة جغرافية، وهي بذلك تظهر الصفات الجغرافية أو غيرها لتلك[٨] .

٣- هي تقنية يستخدم فيها الحاسوب والبرامجيات والأجهزة من أجل ربط وتحليل وعرض المعلومات المتعلقة بسطح الأرض، وما فوقها وما تحتها، واستخدامات الأرض، والمصادر الطبيعية وتجمعات السكان والمرافق ويمكن استخدام المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية لتطبيقات مختلفة فضلاً من ذلك فان جمع هذه المعلومات يربطها الموقع الجغرافي وهو العنصر اللازم لتحليل هذه المعلومات[٩] .

كما ان نظم المعلومات الجغرافية GIS تساعد في تسهيل عملية اختيار الموقع الصناعي الأفضل للمشروع الانشائي من خلال الكم الهائل من المعلومات التي يمكن إدخالها الى نظم المعلومات الجغرافية، وهذا يعد من أهم المزايا التي تتمتع بها تلك النظم كما ان تلك المعلومات تعد من أساسيات جغرافية الصناعة، ويأتي في مقدمة مهامها.

فعند إنشاء مشروع صناعي انشائي واختيار الموقع الأفضل لذلك المصنع من حيث طرق النقل وسهولة الوصول والربط بين المصنع والسوق وسهولة نقل الأيدي العاملة والقرب من مواقع المواد الخام والطاقة والوقود والمخازن ومناطق تركز المصانع أو التشتت أو التخصص أو التنوع، وغير ذلك من العوامل المؤثرة في إنشاء المصنع. فإن هذه المتغيرات جميعاً لها عناصر جغرافية وترتبط مع بعضها بإمكانية تمثيلها على خرائط، وهنا يأتي دور نظم المعلومات الجغرافية في جمع تلك المتغيرات وإمكانية تمثيلها على خرائط متعددة أو جمعها في خريطة واحدة وإعطاء القدرة على إمكانية تكوين الفهم الكامل لتلك المتغيرات والعوامل عن طريق خريطة التي تعد كتاباً مفتوحاً[١٠] .

المبـــــحث الثاني

التوزيع الجغرافي للصناعات الانشائية في محافظة النجف الاشرف

للقطاع الصناعي موقعا هاما بين القطاعات المختلفة في عملية التنمية الاقتصادية وتطوير قطاعات الاقتصاد الأخرى وتشغيل الأيدي العاملة وبالتالي المساهمة في الناتج الإجمالي المحلي، وتطورت الصناعات في محافظة النجف الاشرف أثر توفر المقومات المحلية فيها من حيث توفر المواد الاولية والايدي العاملة. أن الهيكل القطاعي الصناعي في محافظة النجف قد شمل جميع فروع الصناعة التحويلية بسبب توافر المقومات الأساسية اللازمة لنشأتها وتطورها في هذه المحافظة.

٣-١ التعريف بمنطقة الدراسة:

٣-١-١ الموقع الجغرافي:

محافظة النجف تقع عن الحافة الجنوبية للصحراء الغربية في العراق على بعد (١٠ كم) إلى الغرب من نهر الفرات مشرفة على منخفض النجف، وتبعد (١٦٠ كم) إلى الجنوب الغربي من محافظة بغداد، و(٨٧ كم) إلى الشرق من محافظة كربلاء، ويحدها من الشمال محافظة كربلاء ومن الشمال الشرقي محافظة بابل ومن الجنوب الشرقي محافظة القادسية ومن الجنوب الغربي محافظة المثنى ومن الشمال الغربي محافظة الانبار.

وقد ادى العامل الديني دوراً فعالاً في نشأة المحافظة وإعطائها صفة المحافظة الدينية ، فقد اكتسبت أهميتها عبر الزمن من احتضانها لمرقد الإمام علي بن أبي طالب (عليهم السلام) ، وتتميز بوجود المقبرة الكبرى والمدارس الدينية والجوامع والمساجد وظهرت معها أيام مخصوصة وغير مخصوصة لزيارتها[١١] .

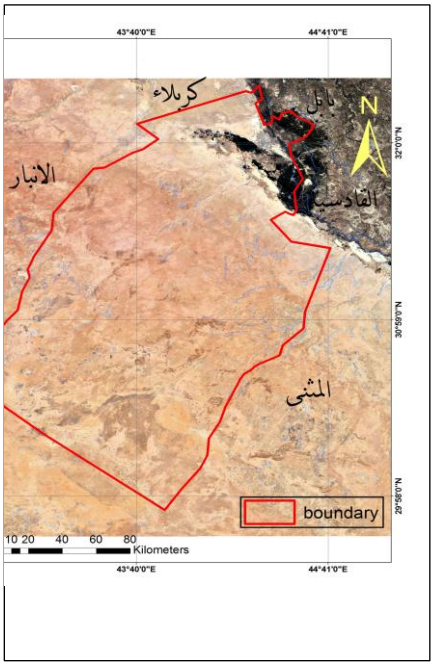
٣-١-٢ الموقع الفلكي:

تتحدد منطقة الدراسة بمحافظة النجف والتي تقع بين خطي طول (َ٥٠ ْ٤٢ – َ٤٤ ْ٤٤) شرقاً ودائرتي عرض (َ٥٠ ْ٢٩ – َ٢١ ْ٣٢) شمالاً، انظر خريطة (١).

الخريطة (١) موقع محافظة النجف الاشرف من العراق.

المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (٢) حدود منطقة الدراسة.



المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

٣-٢ الصناعات الانشائية في محافظة النجف الاشرف:

٣-٢-١ مفهوم الصناعات الانشائية:

تعرف الصناعات الانشائية بانها صناعة المنتجات اللافلزية التي هي فرع من فروع الصناعات التحويلية وتشمل مجموعة الصناعات التي تقوم على انتاج الطابوق والسمنت والزجاج والبلاط والكاشي والموزائيك والنورة والجص والبلوك والرمل والحصي والاحجار[١٢] وغيرها. وتعتمد هذه الصناعة على نوعين من المواد الاولية هما[١٣] :

١ -مواد معدنية الفلزية وهي المواد المستخرجة من باطن الارض او سطحها كالطين والرمل والحصي والحجر.

٢ -مواد بنائية كالخشبية والعشبية وسعف النخيل والتبن.

٣-٢-٢ أهمية الصناعات الانشائية:

تبرز اهمية الصناعات الإنشائية في المحافظة من خلل ارتباطها بمشاريع قطاع البناء والتشييد من ناحية وعلى وفرة المادة الاولية المحلية من ناحية اخري، وبذلك تبرز هذه الأهمية من خلال تكوين رأس

المال الثابت، فضل عن اهمية هذا القطاع في تنفيذ برامج التنمية الاقتصادية وكذلك تظهر اهميتها من خلال امتصاصها للأيدي العاملة وكذلك معالجة مشكلة البطالة مع توقير الخدمات للعاملين بها وللصناعات الإنشائية دوراً كبيراً في توفير مواد البناء للمباني كافة سواء لأغراض السكن او للمؤسسات الصناعية والتجارية او للخدمات العامة كالمدارس والمستشفيات والدوائر الرسمية وغيرها حيث ان الطلب علي البنية يرتبط ارتباطا وثيقا بسعة السوق أي بعدد السكان ومستواهم الاقتصادي والاجتماعي كما يرتبط ايضا بأحوال الاستقرار ونمو الدخل القومي(١٤) .

٣-٢ توزيع الصناعات الإنشائية في النجف الاشرف:

تعد الصناعات الإنشائية من الصناعات ذات أهمية كبيرة تمثلت هذه الصناعات في محافظة النجف بصناعات (السمنت، الطابوق بأنواعه، الألواح العازلة(الثرمستون)،الكاشي والموزائيك، الجص ، المنتجات الكونكريتية، زجاج السيارات، غسل الحصى وتصفيته، تكسير الحجر ، قلع وغربلة وتصفية الحصى والرمل، صناعة الخزف والفخاريات المحدودة، ونجد كل من مصانع سمنت الكوفة، الطابوق الجيري، الثرمستون في ناحية الحيدرية. واهم معامل الانشائية في المحافظة هي(١٥) :

١- **معمل سمنت الكوفة الجديد:** -في قضاء الكوفة/ منطقة البراكية.

٢- **معمل سمنت النجف الأشرف:** -في قضاء الكوفة / منطقة البراكية حيث يجاور معمل سمنت الكوفة الجديد.

٣- **شركة النجف لصناعة** المناذرة لصناعة الطابوق الجيري.

٤- **شركة المناذرة لصناعة الطابوق الجيري:** -تضمّ الشركة معمل الطابوق الجيري الذي أنشأ عام ١٩٨٤م لصالح القطاع العام في منطقة حصوة الخورنق مجاور معمل الثرمستون.

٥- **شركة النجف لإنتاج الطابوق الفني:** -أنشأ في ناحية الحيدرية.

٦- **المواد البناء العازلة (الثرمستون):** -حيث أنشأ منطقة حصوة الخورنق (طريق نجف- مناذرة)، مجاور شركة.

٧- **شركة الاخوان لا نتاج زجاج السيارات:** -انشأت شركة الاخوان لإنتاج زجاج السيارات في قضاء النجف/ الحي الصناعي، كونه من المناطق الصناعية الكبيرة في المحافظة كذلك لقربه من مركز مدينة النجف.

٨- **معمل إسفلت وكسارات بلدية النجف:** -أحد المعامل المهمة التابعة إلى مديرية بلدية محافظة النجف حيث يستخدم إنتاجه لتبليط شوارع محافظة النجف ضمن الحدود الإدارية لقضاء المناذرة.

الجدول (٢-١) توزيع الصناعات الانشائية في محافظة النجف الاشرف.

ت	اسم المصنع	القضاء	الناحية
١	معمل اسمنت الكوفة الجديد	الكوفة	م.الكوفة
٢	معمل اسمنت النجف الاشرف	الكوفة	م.الكوفة
٣	معمل اسفلت النجف الاشرف	المناذرة	م.المناذرة
٤	شركة المناذرة للطابوق الجي	المناذرة	م.المناذرة
٥	شركة النجف للثرمستون	المناذرة	م.المناذرة
٦	شركة النجف للصناعات الجبسي	المناذرة	م.المناذرة
٧	معمل طابوق النجف	النجف	ناحية الحيدرية
٨	معمل صابر التميمي للطابوق	النجف	م.النجف
٩	معمل طابوق الفرات	النجف	م.النجف
١٠	معمل طابوق الرافدين	النجف	م.النجف
١١	معمل طابوق الحاج علوان	النجف	م.النجف
١٢	معمل طابوق باسم	النجف	م.النجف
١٣	معمل طابوق ناصر	النجف	م.النجف
١٤	معمل طابوق رحيم	النجف	م.النجف
١٥	معمل طابوق قاسم	النجف	م.النجف

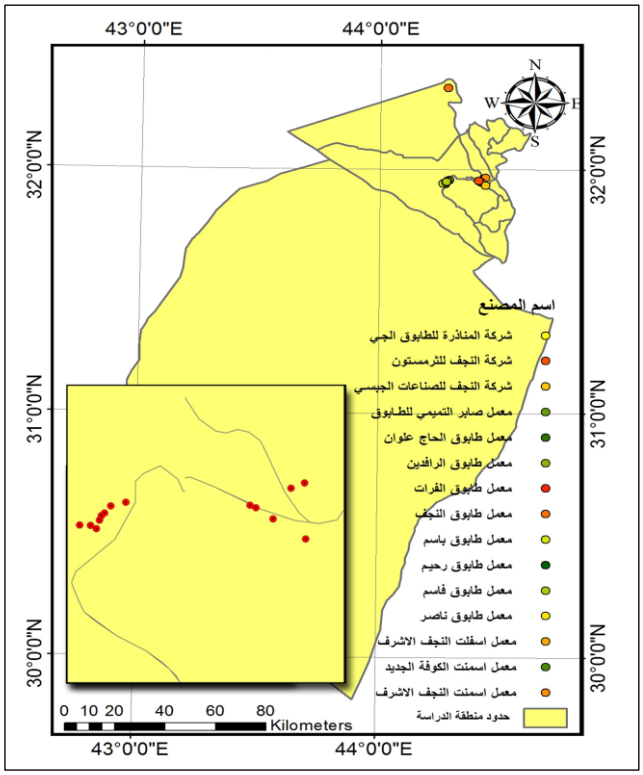
المصدر/ الباحثان بالاعتماد على بيانات دائرة إحصاء النجف الاشرف ٢٠١٧

الجدول (٢-٢) خطوط الطول والعرض للمنشآت الصناعية الكبيرة الانشائية

ت	اسم المصنع	X	Y
١	معمل اسمنت الكوفة الجديد	٤٤٦٦٥٤	٣٥٣٦٥٩٣
٢	معمل اسمنت النجف الاشرف	٤٤٧٣٥٤	٣٥٣٦٩٠٨
٣	معمل اسفلت النجف الاشرف	٤٤٥٧١٦	٣٥٣٤٦٨٣
٤	شركة المناذرة للطابوق الجي	٤٤٤٨٤١	٣٥٣٥٣٧٥
٥	شركة النجف للثرمستون	٤٤٤٥٣٩	٣٥٣٥٥٣٨
٦	شركة النجف للصناعات الجبسي	٤٤٧٣٩٦	٣٥٣٣٤١٥
٧	معمل طابوق النجف	٤٣٢٥٩١	٣٥٧٧٦٠٣
٨	معمل صابر التميمي للطابوق	٤٣٢٩١١	٣٥٣٥٧٩٥
٩	معمل طابوق الفرات	٤٣١٠٧٢	٣٥٣٤٣٦٤
١٠	معمل طابوق الرافدين	٤٣١٣٧٩	٣٥٣٤١٦٠
١١	معمل طابوق الحاج علوان	٤٣١٥٣٩	٣٥٣٤٦٩٣
١٢	معمل طابوق باسم	٤٣٠٥١٧	٣٥٣٤٣٨٩
١٣	معمل طابوق ناصر	٤٣٢١٣٢	٣٥٣٥٥٧٤
١٤	معمل طابوق رحيم	٤٣١٦٤٢	٣٥٣٤٩٦٨
١٥	معمل طابوق قاسم	٤٣١٨٠٢	٣٥٣٥١٣٤

المصدر/ الباحثان بالاعتماد على بيانات دائرة إحصاء النجف الاشرف ٢٠١٧

الخريطة (٣) توزيع الصناعات الانشائية في محافظة النجف الاشرف.



المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

الجدول (٢-٣) عدد العاملين واجورهم (خلال سنة) للمنشآت الصناعية الكبيرة الانشائية

اسم المصنع	عدد العاملين	أجور العاملين /سنة
معمل اسمنت الكوفة الجديد	١٢٦٥	٢١١٩٦٠٠٢٦٦٠
معمل اسمنت النجف الاشرف	١٢٨٠	٢٠٦٨٠٠٠٢٥٠٨
معمل اسفلت النجف الاشرف	٢٣	١١٦٠٠١٨٠٠
شركة المنادرة للطابوق الجيري	٩٢	٣٩٦٠٠٢٠٠٠
شركة النجف للثرمستون	٨٠	٤٩٦٠٠٢٠٠٠
شركة النجف للصناعات الجبسية	٩٩	٤٨٠٠٠٢٠٠٠
معمل طابوق النجف	٤٨	٢٤٨٠٠٠٠٠٠
معمل صابر التميمي للطابوق	٨٦	٤٩٢٠٠٢٠٠٠
معمل طابوق الفرات	٣٠	١٦٤٠٠٢٠٠٠
معمل طابوق الرافدين	٣٧	٢٤٤٠٠٢٠٠٠
معمل طابوق الحاج علوان	٤٨	٢٥٦٠٠٢٠٠٠
معمل طابوق باسم	٣٠	٢٧٦٠٠١٨٠٠
معمل طابوق ناصر	٣٢	٢٢٠٠٠١٥٦٠
معمل طابوق رحيم	٣٠	١٨٨٠٠٢٠٠٠
معمل طابوق قاسم	٤٠	٢٣٢٠٠٠٠٠٠

المصدر/ الباحثان بالاعتماد على بيانات دائرة إحصاء النجف الاشرف ٢٠١٧

المبـــــــحث الثالث

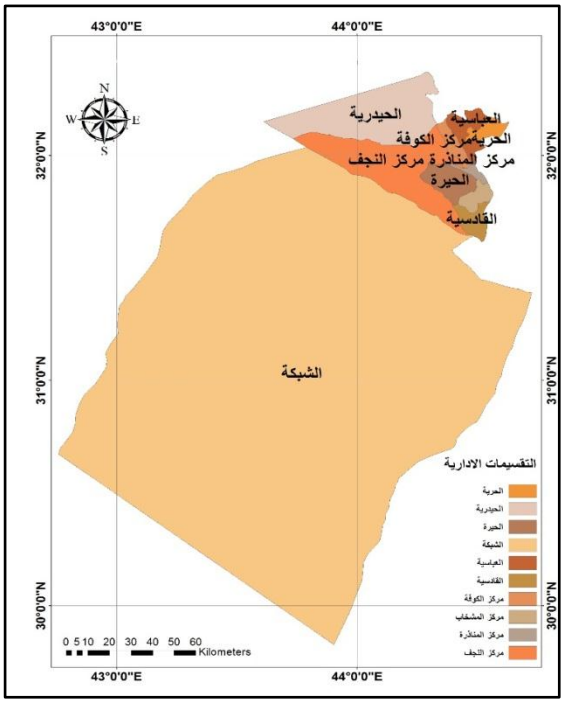
التوقيع الافضل للصناعات الانشائية في محافظة النجف الاشرف

استخدم في هذا المبحث نظم المعلومات الجغرافية بهدف الوصول الى الموقع الأفضل للصناعات الانشائية في محافظة النجف الاشرف، وذلك من خلال ادخال مجموعة من المحددات متمثلة بمقومات توطن الصناعات الانشائية على شكل بيانات نوع (Raster) وبيانات نوع (Vector)، والحصول على بعض التحليلات التي تفيد موضوع الدراسة والتي لها علاقة بالصناعة بشكل واضح لذلك تم استخدام أحد أنظمة (GIS) التحليلية، وهو نظام ARC MAP الاصدار (10.5) وتوظيفه في موضوع الدراسة للوصول إلى نتائج دقيقة عن الموضوع.

٣-١مصادر البيانات:

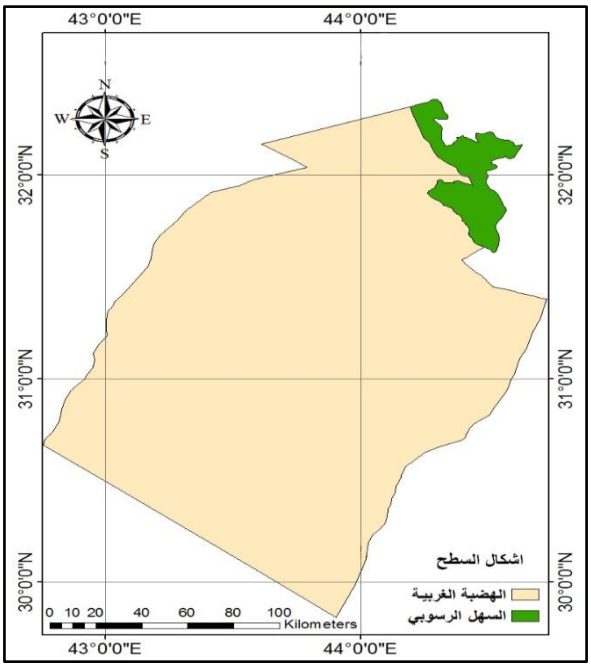
تم الحصول على مصادر البيانات من مركز التحسس النائي في جامعة الكوفة، مختبر نظم المعلومات الجغرافية (Gis) في كلية التخطيط العمراني ومديرية التخطيط، وهذه البيانات متمثلة بالمرئية الفضائية ونموذج الارتفاع الرقمي (DEM)، وبيانات أخرى متمثلة بحدود المخطط الأساس للأقضية التابعة لمنطقة الدراسة، المنشآت الصناعية الانشائية واعداد العاملين في كل نوع.

الخريطة (٤) التقسيمات الإدارية لمحافظة النجف الاشرف



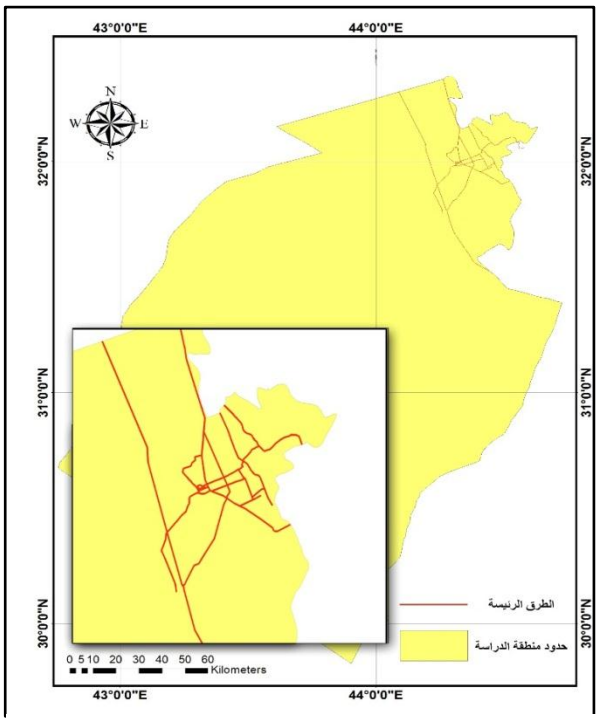
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (٥) اشكال السطح في محافظة النجف الاشرف



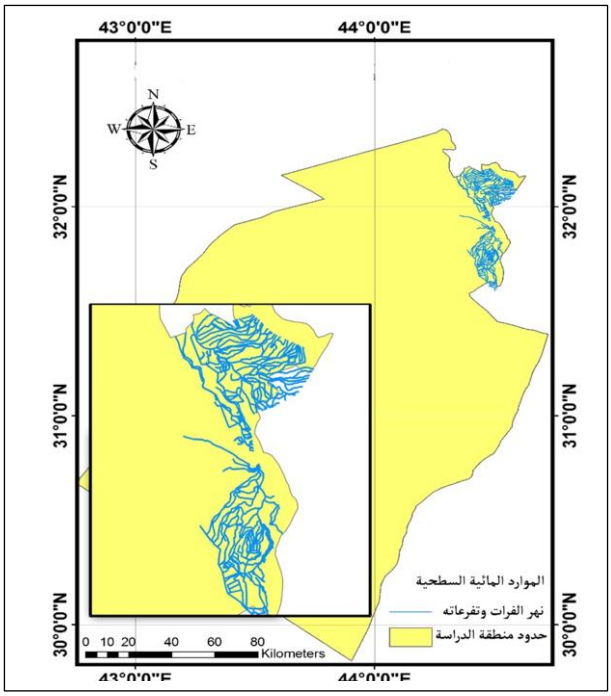
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (٦) الطرق الرئيسة في محافظة النجف الاشرف



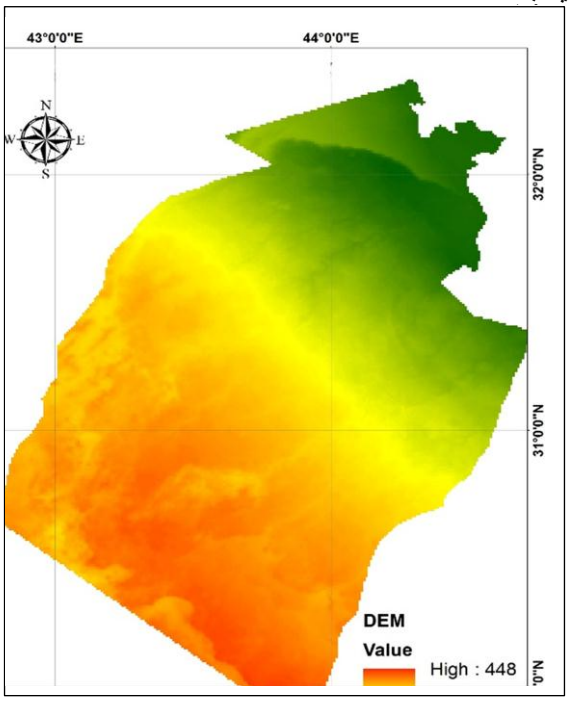
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (٧) الموارد المائية السطحية في محافظة النجف الاشرف



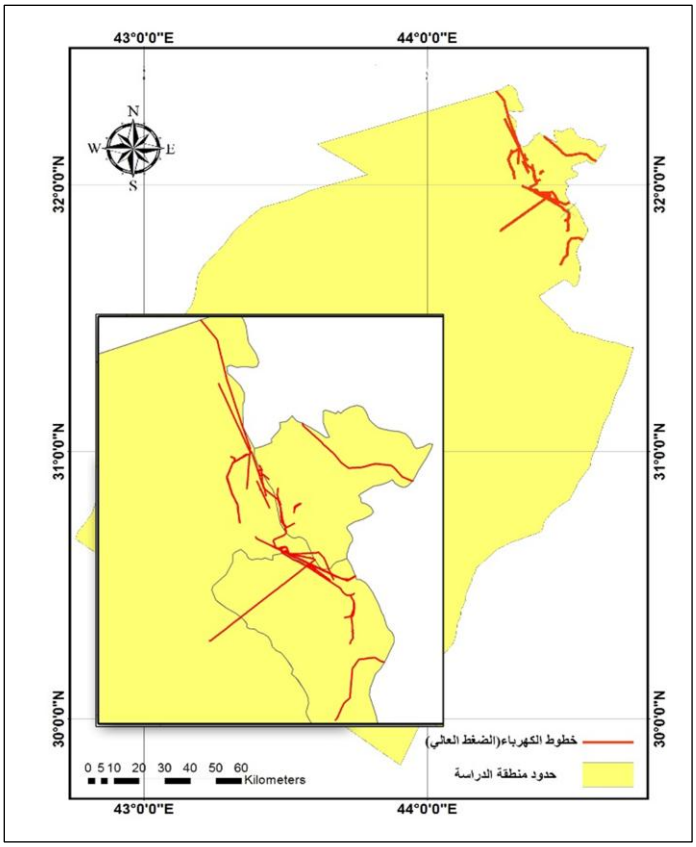
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (٨) نموذج الارتفاع الرقمي (DEM)في محافظة النجف



المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (٩) خطوط الضغط العالي في محافظة النجف الاشرف

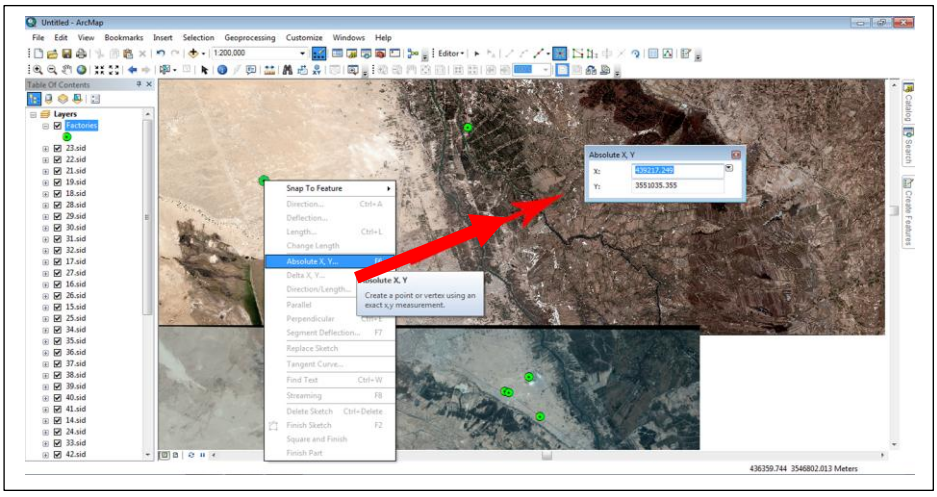


المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

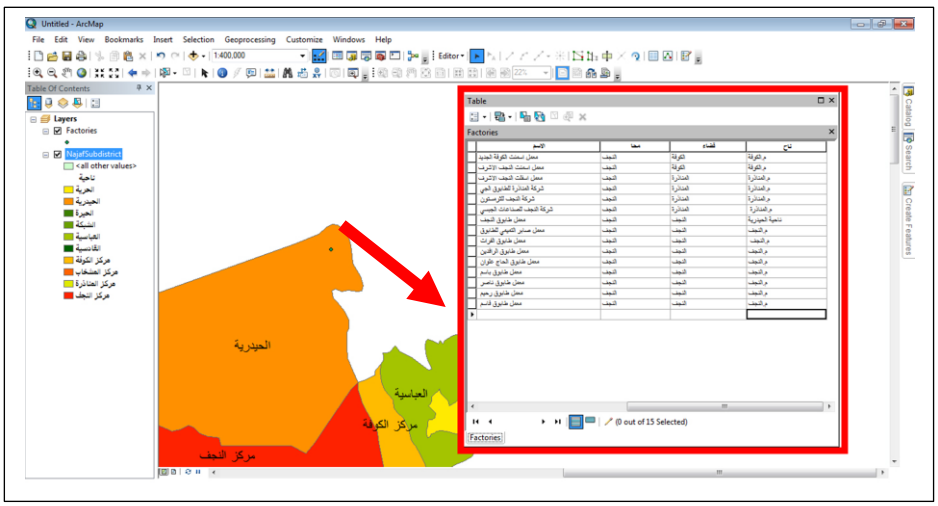
٣-٢ ادخال البيانات الى نظم المعلومات الجغرافية:

تم ادخال البيانات الخاصة بالحدود الإدارية لمنطقة الدراسة، الصورة الفضائية، نموذج الارتفاع الرقمي، مواقع الصناعات الانشائية الحالية، خطوط الطاقة الكهربائية، الطرق الرئيسة، الموارد المائية السطحية، التقسيمات الإدارية، أماكن تواجد المواد الأولية (مظاهر السطح).

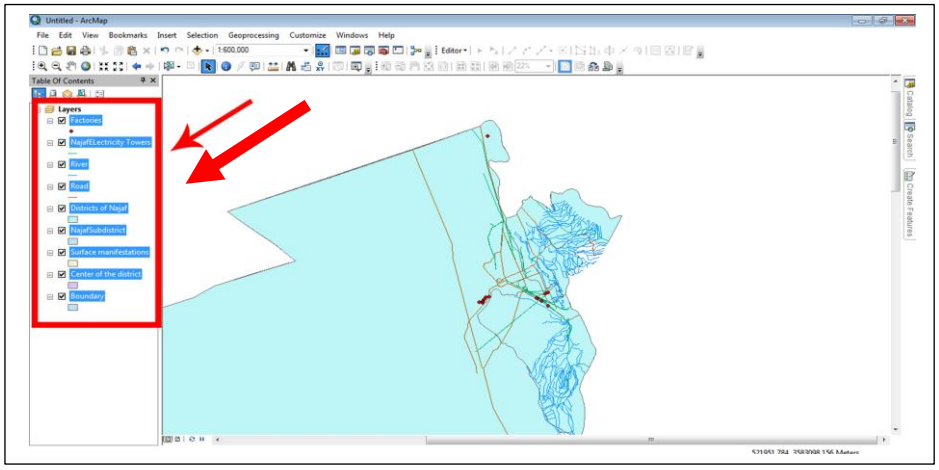
شكل (٣-١) ادخال مواقع الصناعات عن طريق ادخال احداثياتها



شكل (٣-٢) ملئ قاعدة البيانات بالمعلومات



شكل (٣-٣) عملية استدعاء جميع الطبقات التي تمثل مقومات توطن الصناعة



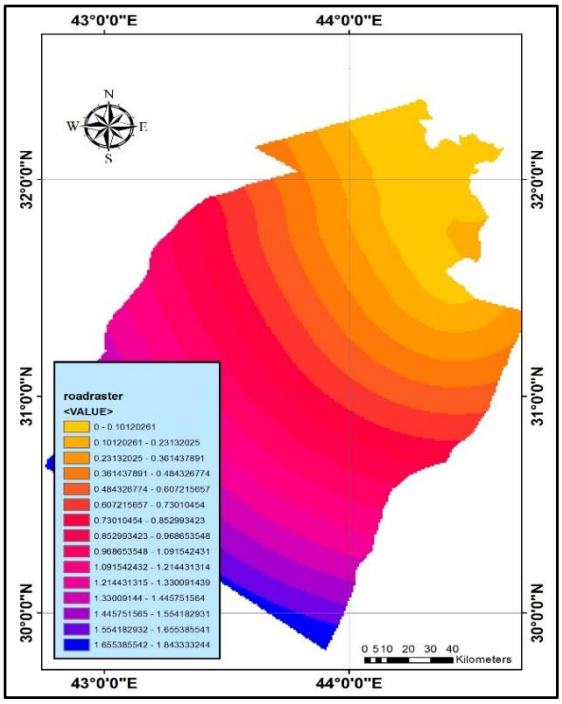
٣-٣ تحليل البيانات:

تمر عملية التحليل بعدة مراحل وهي كالاتي:

١- بعد عملية ادخال جميع الطبقات الخاصة بمقومات او عوامل توطن الصناعات الانشائية الكبيرة في محافظة النجف الاشرف تأتي مرحلة تحويل جميع هذه الطبقات من (vector) الى نوع (Raster) وذلك لاستنباط معلومات شبكية خاصة بكل طبقة من خلال استخدام الاداة (Euclidean Distance) ضمن مجموعة الادوات الموجودة في (Spatial Analyst Tools):

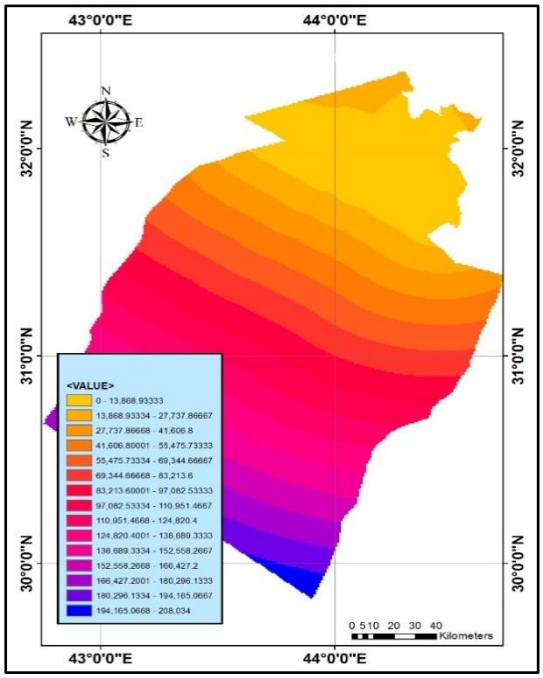
- استنباط شبكية للمسافات عن الطرق الرئيسة الموجودة في منطقة الدراسة، وهنا لابد من القرب من الطرق الرئيسة لتسهيل عملية النقل من والى المصنع وبالتالي تقليل التكاليف.
- استنباط شبكية للمسافات عن الموارد المائية السطحية الموجودة في منطقة الدراسة، وهنا لابد من القرب من الموارد المائية.
- استنباط شبكية للمسافات عن المواد الاولية الموجودة في منطقة الدراسة، وهنا لابد من القرب من منطقة الهضبة كون ان اغلب المواد الأولية موجودة فيها.
- استنباط شبكية للمسافات عن خطوط الضغط العالي الموجودة في منطقة الدراسة، وهنا لابد من القرب من مصادر الكهرباء لتسهيل عملية الامداد بالكهرباء.
- استنباط شبكية للمسافات عن مكان توفر الايدي العاملة الموجودة في منطقة الدراسة، وهنا لابد من القرب من (م. قضاء النجف) كون ان مركز القضاء النجف هو الأعلى في عدد الذكور كون الصناعات الانشائية تتطلب جهد وقوة جسمانية.
- استنباط شبكية للمسافات عن الاسواق الموجودة في منطقة الدراسة، وهنا لابد من القرب من الأسواق لتقليل تكاليف نقل السلع والبضائع للسوق.
- استنباط شبكية للمسافات عن الصناعات الانشائية الموجودة في منطقة الدراسة، وهنا لابد من البعد عن الصناعات الانشائية الاخرى لتقليل التنافس بين الصناعات.
- استنباط شبكية لانحدار الأرض في منطقة الدراسة، وهنا لابد من ان يكون المصنع في منطقة مستوية لتقليل تكاليف الحفر والردم مع وجود انحدار بسيط لكي يساعد في عملية التصريف.

الخريطة (١٠) المسافة عن الطرق الرئيسة



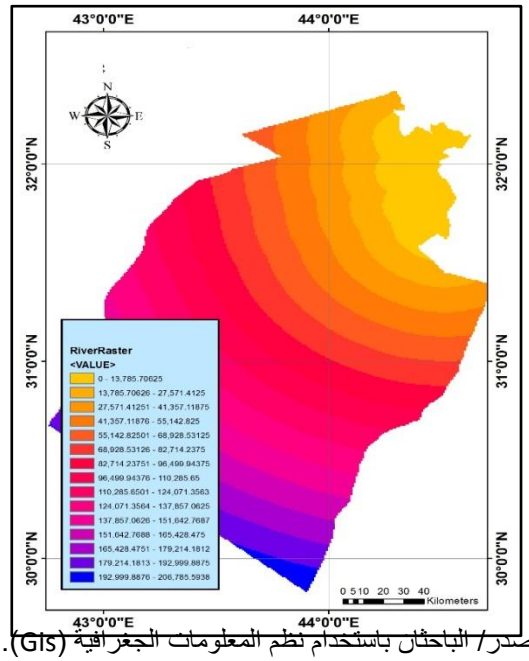
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (١١) المسافة عن السوق



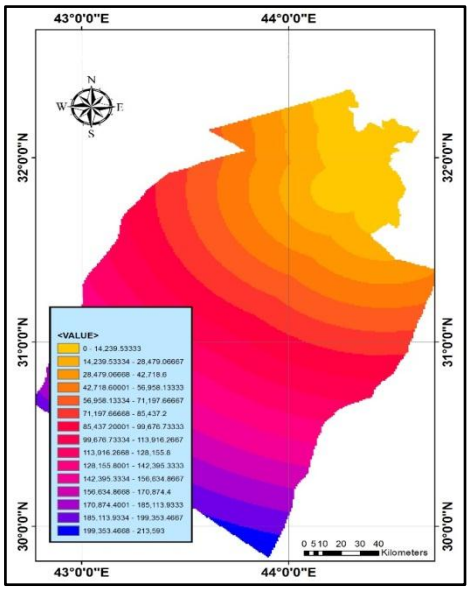
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (١٢) المسافة عن الموارد المائية السطحية



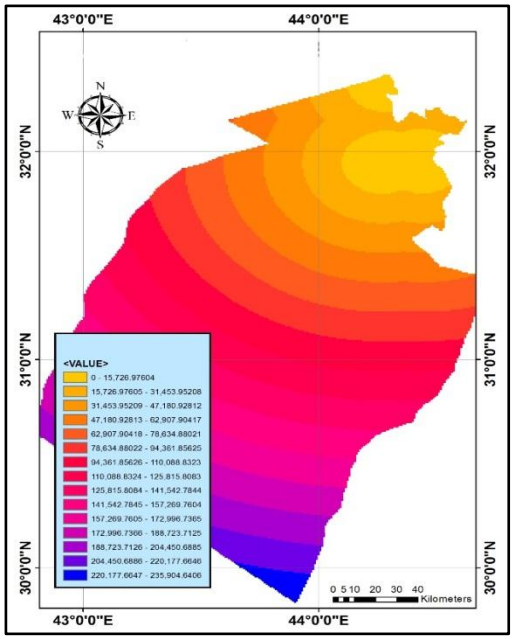
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (١٣) المسافة عن خطوط الضغط العالي



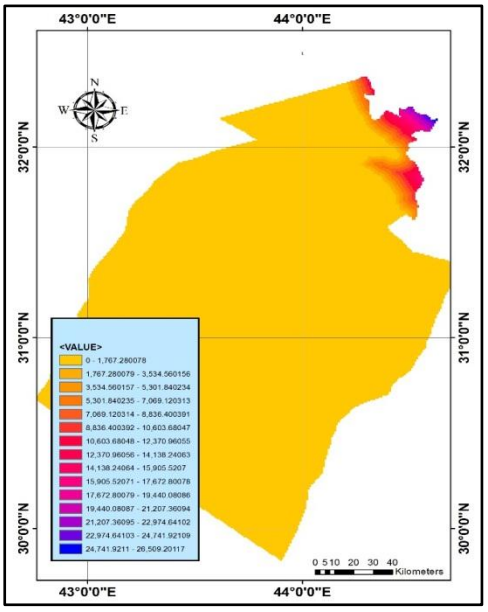
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (١٤) المسافة عن الصناعات الانشائية



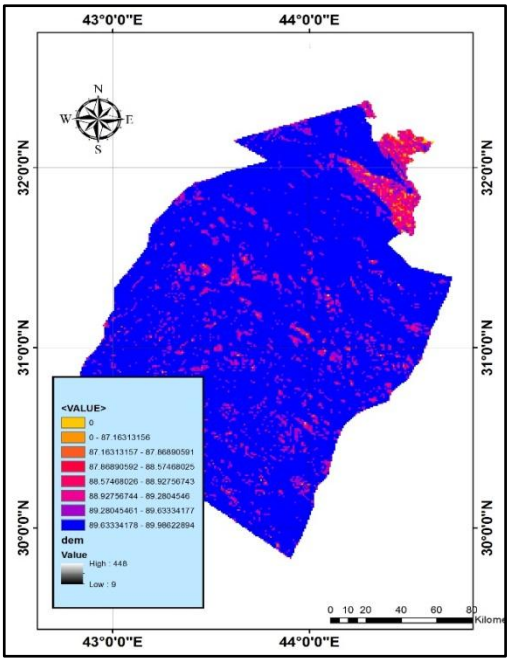
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (١٥) المسافة عن المواد الاولية



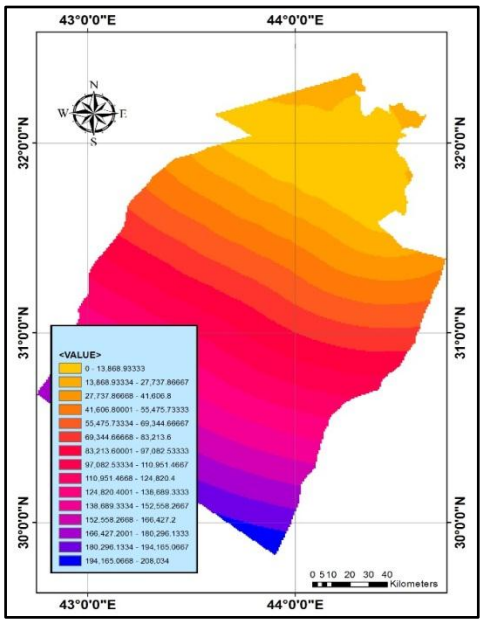
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (١٦) الانحـــــــــدار



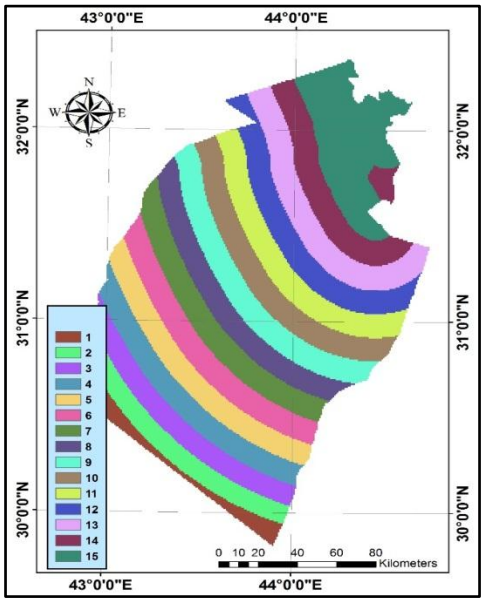
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (١٧) المسافة عن الايدي عاملة



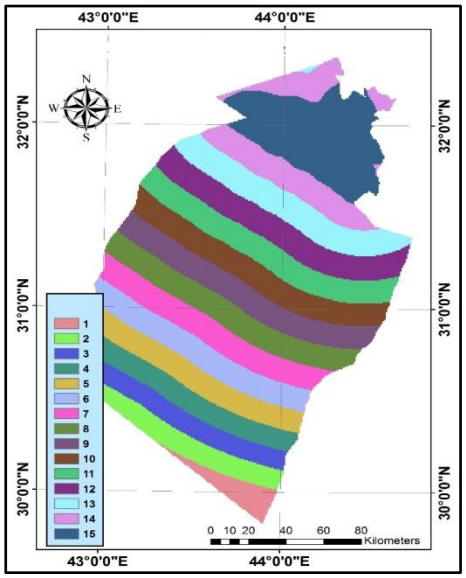
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (١٨) إعادة تصنيف مسافة الطرق



المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

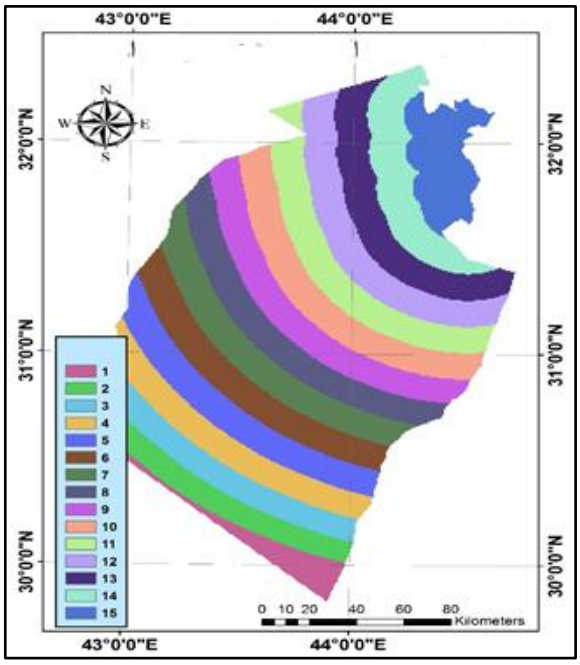
الخريطة (١٩) إعادة تصنيف مسافة السوق



المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

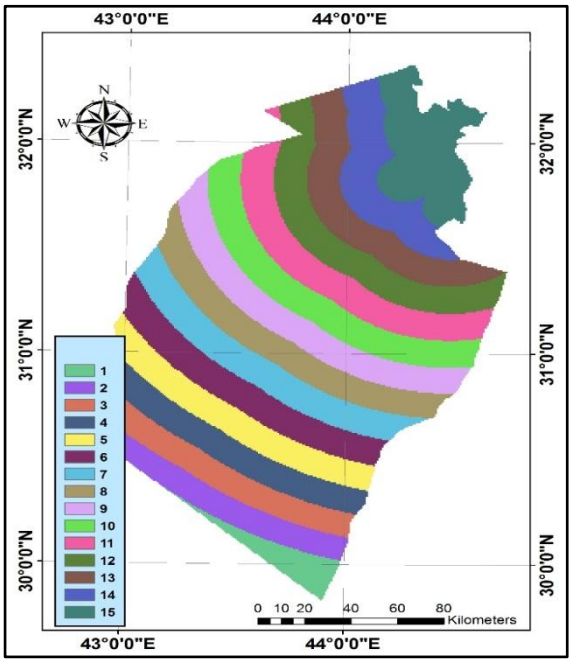
٢-إعادة تصنيف جميع الطبقات التي تم الحصول عليها في الخطوة الأولى من عملية التحليل ضمن مقياس مشترك من ١-١٥ حيث القيمة الأعلى هي الأكثر ملائمة والقيمة الأدنى هي الغير ملائمة.

الخريطة (٢٠) إعادة تصنيف مسافة الموارد المائية



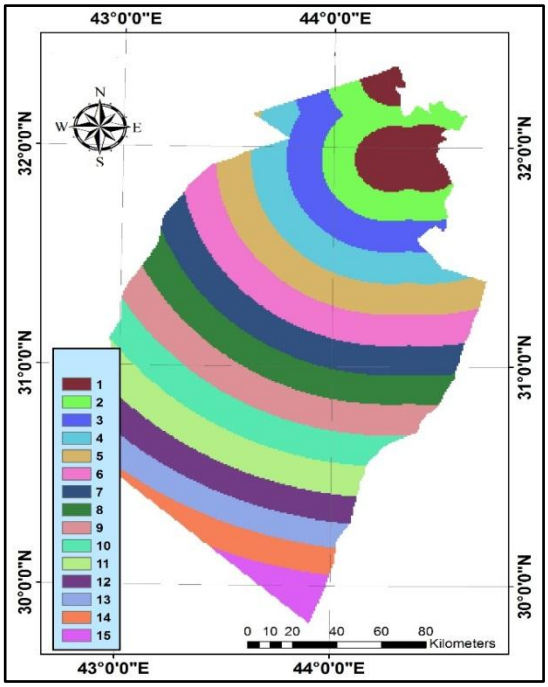
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (٢١) إعادة تصنيف مسافة خطوط الضغط العالي



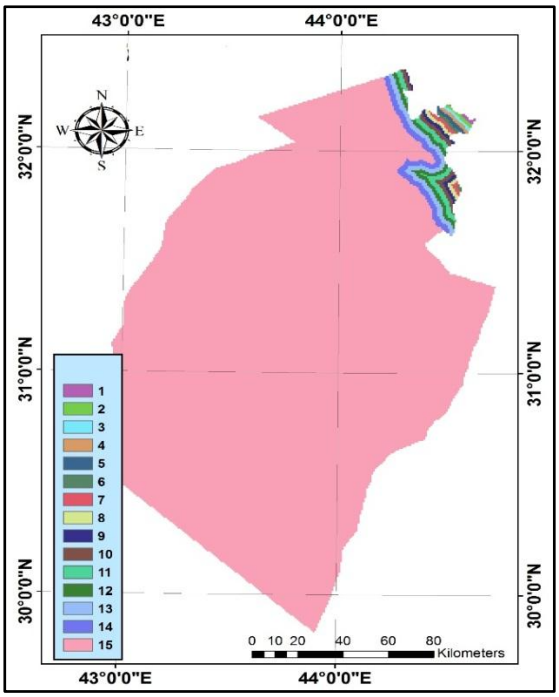
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (٢٢) إعادة تصنيف مسافة المصانع الاخرى



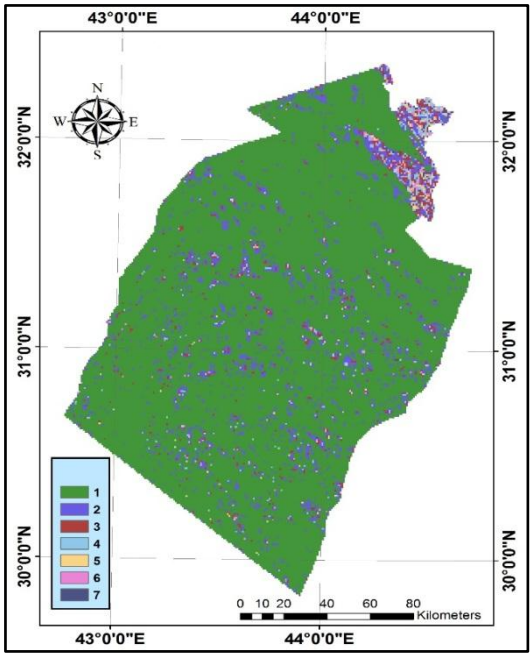
المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (٢٣) إعادة تصنيف مسافة المواد الاولية

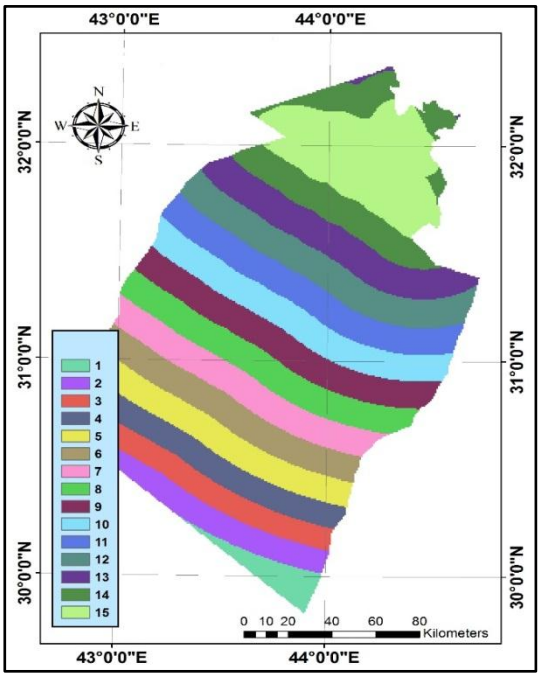


المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (٢٤) إعادة تصنيف الانحدار



الخريطة (٢٥) إعادة تصنيف مسافة الايدي عاملة



المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis). المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

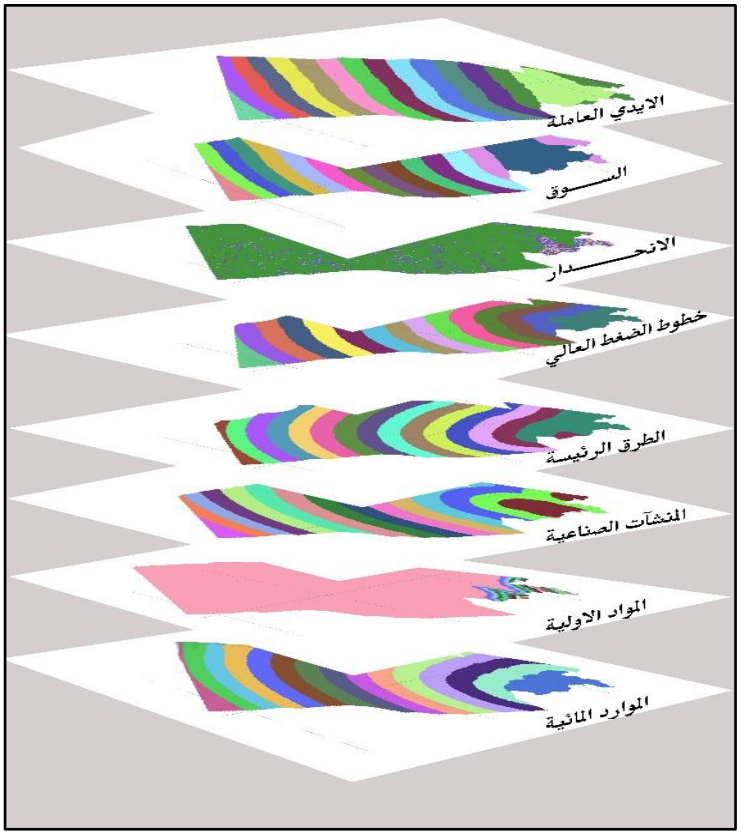
٣-المرحلة الأخيرة من التحليل وهي إعطاء اوزان الى هذه الطبقات باستشارة مخططين وجغرافيين والتي تم إعادة تصنيفها حسب تأثير كل عامل في توقيع المشروع الصناعي الانشائي.

	اوزان عوامل توقيع الصناعة(عوامل التوطن)	
ت	عامل التوطن	النسبة
1	المواد الأولية	23%
2	السوق	15%
3	الايدي العاملة	14%
4	الموارد المائية	12%
5	النقل	10%
6	الطاقة	10%
7	الانحدار	8%
8	القرب الصناعي	8%
المجموع		100%

الجدول (٣-١) اوزان عوامل توقيع الصناعة حسب الأهمية في التوقيع

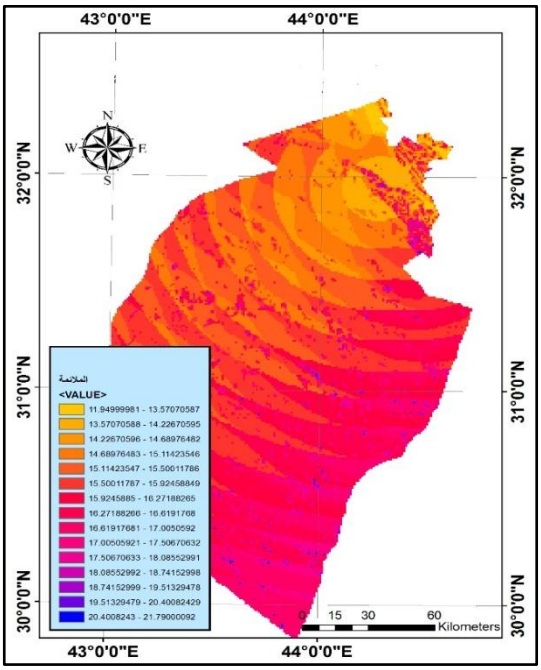
الصورة (٣-١) عملية جمع الطبقات حسب الاوزان

المذكورة أعلاه في الجدول (٣-١).



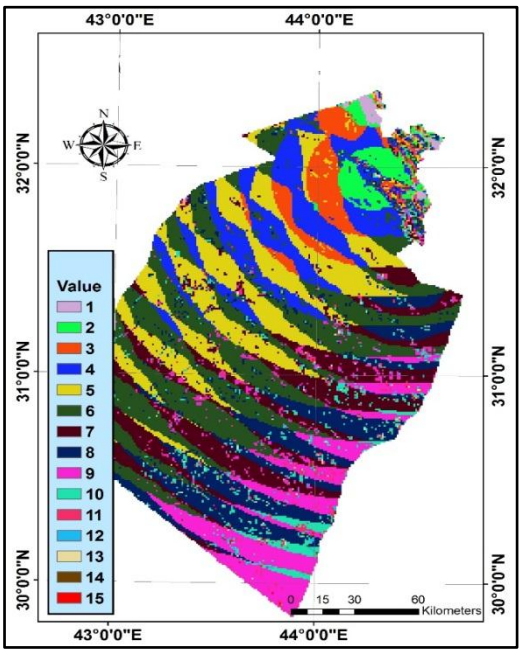
ومن خلال ادخال الاوزان وجمعها تنتج لنا خريطة الملائمة المكانية للموقع وهي كما في الخريطة (٢٤-٣) ثم يتم إعادة تصنيف خريطة المواقع الملائمة وبحسب القيم (١-١٥) حيث يعطى الرقم (١٥) للموقع الملائم الذي يمتلك اعلى قيمة في خريطة الملائمة المكانية وهكذا وصولا الى الرقم (١) وهو للمواقع الغير مرغوب فيها توقيع المنشأ.

الخريطة (٢٦) المواقع الملائمة



المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

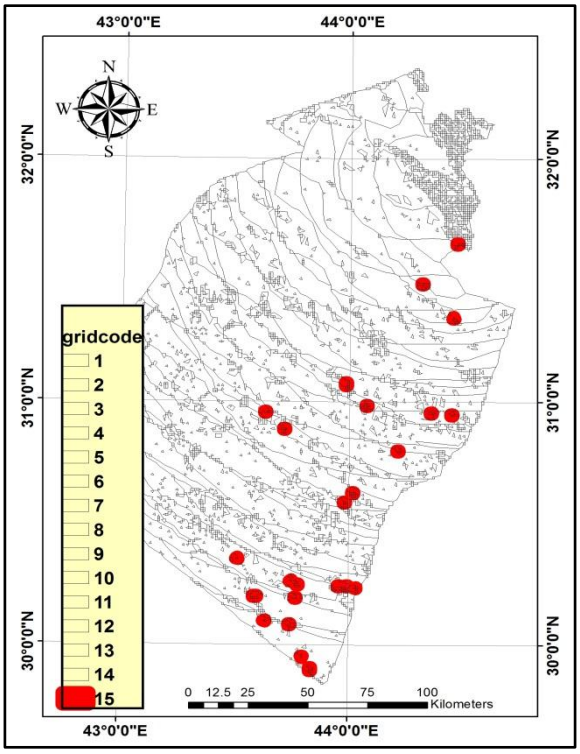
الخريطة (٢٧) إعادة تصنيف المواقع الملائمة



المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

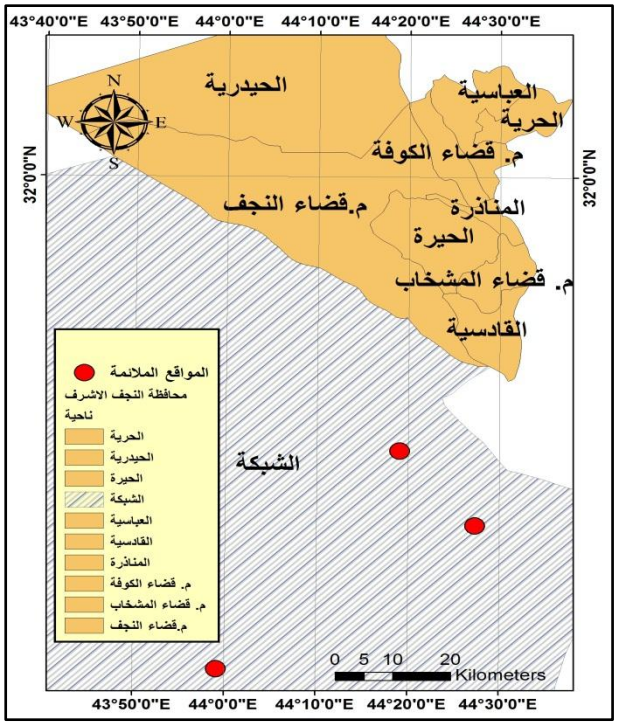
بعد ذلك نقوم بتحويل خريطة إعادة تصنيف المواقع الملائمة الى نوع (vector) وذلك عن طريق الأداة (Feature to polygon-)، كما في الخريطة (٢٨) التالية:

الخريطة (٢٨) عملية فصل المناطق الملائمة



المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

الخريطة (٢٩) المواقع الملائمة للصناعات الانشائية القريبة من المناطق المأهولة



المصدر/ الباحثان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis).

ثم نقوم بتحويل تلك المضلعات الى خطوط باستخدام الأداة (polygon to line) وتحوي النظام الخطي الى نقاط باستخدام الأداة (line to point) ثم نستخدم الأداة (add x y) الإضافة الاحداثيات الخاصة

بتلك النقاط والتي تمثل المواقع الملائمة.

شكل (٣-٤) خطوط الطول ودوائر العرض للمناطق الملائمة

FID	Shape	LEFT_FID	RIGHT_FID	ORIG_FID	POINT_X	POINT_Y
0	Point	1-	22	0	387588.669045	3308377.16864
1	Point	1-	21	1	384127.284249	3314028.22239
2	Point	1-	20	2	378935.207056	3328712.80431
3	Point	1-	19	3	368577.350167	3330443.49671
4	Point	1-	18	4	381531.245652	3340827.6511
5	Point	1-	17	5	364656.994774	3341692.9973
6	Point	1-	16	6	406652.582919	3345154.38209
7	Point	1-	14	7	399703.51583	3346019.72829
8	Point	1-	15	8	403164.900625	3346019.72829
9	Point	1-	13	9	382396.591851	3346885.07449
10	Point	1-	12	10	379784.365493	3348631.95654
11	Point	1-	11	11	357285.364322	3359016.11093
12	Point	1-	10	12	402299.554426	3384094.96104
13	Point	1-	9	13	405760.939222	3388421.69204
14	Point	1-	8	14	424798.555598	3407459.30841
15	Point	1-	7	15	377204.514658	3417843.4628
16	Point	1-	6	16	447297.556769	3423900.88619
17	Point	1-	5	17	438644.09478	3424766.23239
18	Point	1-	4	18	369416.398868	3425631.57859
19	Point	1-	3	19	411818.362614	3428227.61719
20	Point	1-	2	20	403164.900625	3438179.09847
21	Point	1-	1	21	448162.902968	3468007.24484
22	Point	1-	0	22	435182.709985	3483609.77392

كانت في الجزء الغربي من محافظة النجف الاشرف كون ان الوزن الأعلى من بين الاوزان المعطاة لعوامل التوقيع قد اعطي الى المواد الأولية وهذه المواد الأولية تتواجد في منطقة الهضبة الغربية والتي تقع في الجانب الغربي من منطقة الدراسة.

الاستنتاجات:

١-أهمية الصناعات الانشائية وتوفر مقومات توطنها الجغرافية الطبيعية والبشرية في محافظة النجف الاشرف.

٢- واقع منشآت الصناعات الانشائية الكبيرة في محافظة النجف الاشرف دون الطموح من حيث العدد والحجم والتوزيع الجغرافي لاسيما وان منطقة الدراسة تتميز بتوفر المقومات الأساسية لقيامها في مواقع أخرى في المحافظة.

٣- توقيع صناعات انشائية جديدة في مواقع أفضل بحسب معايير اقتصادية في المحافظة باستعمال نظم المعلومات الجغرافية.

التوصيات:

١- استفادة الجهات ذات العلاقة من التوقيع الأفضل للصناعات الانشائية في محافظة النجف الاشرف بحسب ما توصل اليه بحثنا والمؤشر في الخريطة.

٢-استخدام التقنيات الحديثة وخاصة تقنية نظم المعلومات الجغرافية في دوائر الدولة ذات العلاقة لأن هذه التقنية تسهم في اختصار الوقت والجهد على المخططين والباحثين حيث توفر البيانات الوصفية والخرائطية بسرعة ودقة متناهية.

٣-استخدام نظم المعلومات الجغرافية في الدراسات والبحوث وعمليات المسح الميداني للاستفادة من قدراته في التحليل والقياس وغيرها، فضلا عن ما توفره هذه التقنية من دقة في العمل وخفض التكاليف المالية.

الهوامش:

١ Hill, G. W, &Jones, G. R,"Strategic Management Theory: An Integrated Approach" 5nd.ed, Houghton Mifflin Company, USA, 1992, P72.

٣ د. إبراهيم شريف واخرون، جغرافية الصناعة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطابع مديرية دار الكتب للطباعة والنشر – بغداد، ١٩٨١، ص١٠٤.

٣محمد عبد الفتاح الصيرفي، دراسة الجدوى الاقتصادية، وتقيم المشروعات، ط، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع عمان، ٢٠٠٢، ص٢٥.

٤كامل كاظم بشير الكناني، دراسات في نظريات الموقع الصناعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد ،٢٠٠٣م، ص٢.

٥رقية مرشد حميد العنبكي، تحليل مواقع الصناعات الملوثة في مدينة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ((G.I.S ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية ابن رشد ، ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٩ م ، ص٨٦.

٦سيد بدر، مركز شبكات المرافق العامة ودوره في الحفاظ على البيئة، جمهورية مصر العربية، ٢٠٠٠، ص٢٥.

٧قاسم الدويكات، (أنظمة المعلومات الجغرافية)، ط١، جامعة مؤتة، الأردن ،٢٠٠٠، ص٢١ –٢٢.

٨رائد صالح طلب حلبي، استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية في دراسة استعمالات الأرض في مدينة نابلس، أطروحة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين،٢٠٠٣م، ص٣٥.

٩محمد يوسف حاجم، دور برمجيات نظم المعلومات الجغرافية في بناء شبكات البيانات والخرائط الرقمية للصناعات العربية وتوجيه الاستثمار في المكان المناسب، بحث منشور على موقع المنظمة العربية للتنمية الصناعية، بيروت، ٢٠١٠، ص٢.

١٠أحمد، سوسة، وادي الفرات ومشروع سدة الهندية، مطبعة المعارف، بغداد، ١٩٤٥، ص ٢٦٥.

١١محمد أزهر السماك، واخر، اسس جغرافية الصناعة وتطبيقاتها، مديرية الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٨٧، ص٢٤.

١٢طالب حسن نجم، دور قطاع التشييد والبناء في عملية التنمية الاقتصادية في العراق، (١٩٦٤–١٩٧٥) رسالة ماجستير مقدمة الي مجلس كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد ،١٩٧٧، ص٣٠.

١٣عباس علي التميمي، تركز صناعة الطابوق في محافظة بغداد، مطبعة الارشاد بغداد، ١٩٧٦، ص٣٥.

١٤استراتيجية التنمية المكانية، محافظة النجف الاشرف لغاية ٢٠٢٠، ص١٠٤.

المصادر:

١- استراتيجية التنمية المكانية، محافظة النجف الاشرف لغاية ٢٠٢٠.

٢- التميمي، عباس علي، تركز صناعة الطابوق في محافظة بغداد، مطبعة الارشاد بغداد، ١٩٧٦.

٣- حاجم، محمد يوسف، دور برمجيات نظم المعلومات الجغرافية في بناء شبكات البيانات والخرائط الرقمية للصناعات العربية وتوجيه الاستثمار في المكان المناسب، بحث منشور على موقع المنظمة العربية للتنمية الصناعية، بيروت، ٢٠١٠.

٤- حلبي، رائد صالح طلب، استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية في دراسة استعمالات الأرض في مدينة نابلس، أطروحة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين،٢٠٠٣.

٥- الدويكات، قاسم، (أنظمة المعلومات الجغرافية)، ط١، جامعة مؤتة، الأردن ،٢٠٠٠.

٦- رسول، احمد حبيب، مبادئ جغرافية الصناعة، دار النهضة العربية، بيروت لبنان، ١٩٧٦.

٧- السماك، محمد أزهر، واخرون، اسس جغرافية الصناعة وتطبيقاتها، مديرية الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٨٧.

٨- سوسة، أحمد، وادي الفرات ومشروع سدة الهندية، مطبعة المعارف، بغداد، ١٩٤٥.

٩- سيد بدر، مركز شبكات المرافق العامة ودوره في الحفاظ على البيئة، جمهورية مصر العربية، ٢٠٠٠.

١٠- شريف، إبراهيم واخرون، جغرافية الصناعة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطابع مديرية دار الكتب للطباعة والنشر- بغداد، ١٩٨١.

١١- الصيرفي، محمد عبد الفتاح، دراسة الجدوى الاقتصادية، وتقيم المشروعات، ط، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع عمان، ٢٠٠٢.

١٢- العنبكي، رقية مرشد حميد، تحليل مواقع الصناعات الملوثة في مدينة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ((G.I.S، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية التربية ابن رشد ، ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٩ .

١٣- الكناني، كامل كاظم بشير، دراسات في نظريات الموقع الصناعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد ،٢٠٠٣.

١٤- نجم، طالب حسن، دور قطاع التشييد والبناء في عملية التنمية الاقتصادية في العراق، (١٩٦٤-١٩٧٥) رسالة ماجستير مقدمة الي مجلس كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد ،١٩٧٧.

١٥- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، دائرة إحصاء محافظة النجف الاشرف، بيانات غير منشورة، ٢٠١٧.

16-Hill, G. W, &Jones, G. R,"Strategic Management Theory: An Integrated Approach" 5nd.ed, Houghton Mifflin Company, USA, 1992.

Abstract:

The research dealt with large construction industries in Najaf Governorate and discussed the possibility of spatial signature of these industries using geographic information systems (GIS) technology and taking advantage of the possibilities offered by those systems of accuracy in work and reduction of costs, the selection of sites for these industries is very important for the success and sustainability of the industry by taking into consideration the ingredients and factors available in Najaf Governorate which affect the signature of those industries, To the most important recommendations Which confirmed the use of geographic information systems by state departments, research and field surveys.