الآثار البيئية لصناعة الطابوق في محافظة النجف الأشرف

أ.م.د. نسرين عواد الجصاني

أ.م.د. منيرة محمد مكي

كلية التربية للبنات/جامعة الكوفة

المقدمة:

يتناول البحث تحديد طبيعة صناعة الطابوق في المحافظة والمقومات الجغرافية المتوفرة , وما يعكسه ذلك على الصناعات في منطقة الدراسة ومقوماتها ، كما تم تصنيف هذه الصناعات على وفق درجة تلوثها ومقدار تأثيرها على البيئة. وركزت الدراسة على إظهار أهم الآثار البيئية التي رافقتها وما يمكن ان ترافقها مستقبلاً , وركزت أيضا على تحديد مركز المشكلة التي تعاني منها منطقة الدراسة وللوصول إلى ذلك فقد تم الاعتماد على المعايير المعتمدة في تحديد نوع الصناعات الملوثة والكيفية التي يمكن ان تتوزع فيها جغرافياً .اما فرضية الدراسة التي اعتمدتها الدراسة التي ستكون أمراً غير مؤكد لتجيب عن أسئلة مشكلة البحث فهي (تتوزع في منطقة الدراسة عدد كبير من الصناعات كبيرة الحجم , المتوسطة , الصغيرة لصناعة الطابوق منها ما يكون لها تأثيرات ملوثة للبيئة) , ووفق الهدف الذي تسعى له الدراسة الذي يتضمن الكشف عن الصناعات الملوثة وتحديدها جغرافياً ووضع الحلول والمعالجات لها ، وبغية تحقيق هذا الهدف من الدراسة فقد قسمت على أربعة فصول : تناول المبحث الأول الإطار النظري للدراسة على الأسس المعتمدة في الدراسات الجغرافية في تحديد المشكلة وفرضية الدراسة وأهميتها, اما المبحث الثاني فيتكون من مفهوم الصناعة وموجز النظريات الصناعية واما المبحث الثالث فيتناول اولاً المقومات الجغرافية لصناعة الطابوق في المحافظة, وثانياً صناعة الطابوق وثالثاً التوزيع الجغرافي لصناعة الطابوق, واما المبحث الرابع فقد خصص لدراسة الآثار البيئية لصناعة الطابوق في محافظة النجف الاشرف وما تعكسه من تأثيرات في صحة الإنسان والبيئة .

المبحث الأول: الإطار النظري:

١- مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث حول صناعة الطابوق وأثارها البيئية والتي يمكن صياغتها بمجموعة من الاسئلة مثلما يأتي :

١. ما هي الآثار البيئية الناجمة عن صناعة الطابوق في النجف الاشرف ؟

٢. ما هي أهم المجالات البيئية التي تؤثر عليها صناعة الطابوق ؟

٣. كيف تتوزع جغرافياً صناعة الطابوق في محافظة النجف الاشرف ؟

٢- فرضية البحث :

تعد فرضية البحث هي الإجابة الافتراضية على مشكلة البحث والتي يمكن تلخيصها بالإجابة الآتية :

١- تتوزع في محافظة النجف عدد كبير من معامل الطابوق الكبيرة الحجم المتوسطة والصغيرة والتي لها تأثيرات بيئية متعددة منها ماهو سلبي ملوث يصل لدرجة الخطورة ومنها ماهو بسيط يمكن معالجته .

٢- للمقومات الطبيعية والبشرية دور مهم في توزيع تلك الصناعات .

٣- تؤثر صناعة الطابوق في عديد من المجالات البيئية والحيوية في محافظة النجف (كتلوث المياه والتربة والهواء) .

٣- هدف البحث :

يهدف البحث إلى تحديد الجوانب البيئية المتأثرة من صناعة الطابوق وتوزيعها الجغرافي ومنها تلوث المياه وتلوث التربة والهواء وتراجع الخط الأخضر للزراعة والبساتين لذا يهدف البحث إلى اعتماد عدد من المعايير والإجراءات التي تحدد توقيع الصناعات التي من الضروري ان تأخذ بالحسبان لأجل التقليل من اثر التلوث لهذه الصناعات .

٤- منطقة الدراسة :

تنحصر منطقة الدراسة بمحافظة النجف الاشرف والتي تشغل مساحة (٢٨٨٨٢٤) كم^{٢} وتنحصر ما بين خطي طول (٤٢.٥٠ – ٤٤.٤٠) شرقاً ودائرتي العرض (٢٩.٥٠ – ٣٢.٢١ ˚) شمالاً , ويمثل هذا الموقع الجغرافي والفلكي حلقة وصل بين السهل الخصب الوافر الإنتاج والهضبة الصحراوية . خريطة (١)

٥- أهمية البحث :

تأتي أهمية البحث من حيوية وأهمية موضوع البحث حيث تعد الآثار البيئية بنواحيها العديدة الناتجة عن صناعة الطابوق ذات أهمية خاصة وان الصناعة جزء أساسي لأي منطقة وعنوان التقدم والتنمية , فضلا عن كونها ركناً أساسياً في توفير فرص العمل لقطاع كبير من المجتمع , وقد وفرت عوامل التقدم التكنولوجي على تعدد الصناعات وتنوعها , كما يعكس هذا التطور والتقدم الصناعي يرافقه وجود عدد من الصناعات ذوات تأثيرات سلبية على الرغم مما عكسته وتعكسه من عوامل التقدم وتباين طبيعة السلبيات التي ترافقها في نوع نواتجها الملوثة للهواء والماء والتربة وتتمثل أهمية البحث في :-

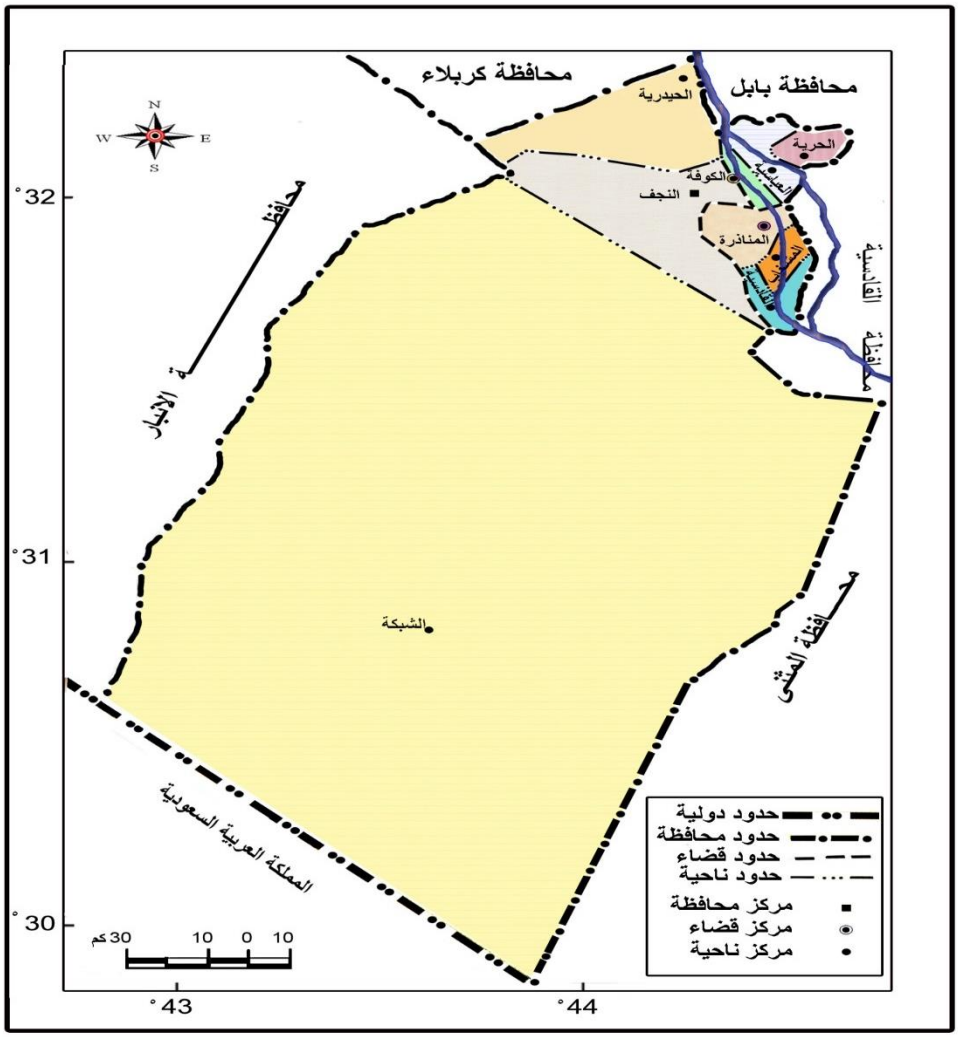
أ- تتميز منطقة الدراسة في كونها تمتلك مقومات جغرافية سواءً كانت (طبيعية , بشرية) وتؤهلها لتكون منطقة ذات توطن صناعي مميز بين مناطق العراق الأخرى .

جـ – إقرار الحلول المناسبة لتوقيع تلك الصناعات الملوثة ضمن مناطق محددة لها .

خريطة (١) موقع محافظة النجف بالنسبة للعراق

المصدر: الهيأة العامة للمساحة، خريطة محافظة النجف الادارية، بمقياس رسم ١:١٠٠٠٠٠٠، بغداد، ٢٠٠٧.

خريطة (٢) الوحدات الادارية في محافظة النجف



المصدر: الهيأة العامة للمساحة، خريطة محافظة النجف الادارية، بمقياس رسم ١:١٠٠٠٠٠٠، بغداد، ٢٠٠٧.

المبحث الثاني: مفهوم الصناعة وموجز النظريات الصناعية:

-مفهوم الصناعة Manufacturing

تعددت التعاريف التي توضح مفهوم الصناعة فمثلاً تعني الصناعي ذلك النشاط البشري الذي يترتب عليه تغيير شكل او طبيعة المواد الخام بمختلف أنواعها (سائلة , صلبة غازية) او بتغييرها جزئياً لتصبح مواد خام لبعض الصناعات الأخرى كصناعة الحديد والصلب بعد استخلاصه من خاماته وخلطه بمعادن عديدة مثل لب الخشب الذي يشغل أنتاجه من الأشجار في انتاج الورق والحديد الصناعي , كصناعة الغزل والنسيج في إنتاج الأنسجة القطنية والصوفية وكصناعة الجلود والدباغة المستخدمة في صناعة الأحذية والحقائب وغيرها من المنتجات الجلدية المتعددة [١] . تعرف الصناعة بأنها حرفة اقتصادية مربحة يقصد من ورائها تحويل المواد الأولية من حالة إلى حالة أخرى او هي نشاط اقتصادية يتضمن إنتاج مواد جديدة من مواد أخرى مختلفة عنها [٢] .

هناك تعريف أخر للصناعة بأنها تلك الأنشطة التي يغير بها الإنسان شكل او طبيعة المواد الخام بمختلف أنواعها معدنية او زراعية او حيوانية او الغابية سواء في صورتها الخام او بعد تغيرها جزئياً ويحولها إلى منتجات متعددة تفي بحاجياته ومتطلباته المتعددة وهذا يجب الإشارة إلى ان منتجات بعض الصناعات تشكل مواد خام رغم أنها مصنعة لصناعات أخرى . ولهذا يختلف بعض الجغرافيين في وضع تعريف دقيق وشامل للصناعة ويفضل تعريفها بالعمليات التي تزيد من قيمة المواد الخام [٣] . يدخل مفهوم الصناعة في الماضي في ضمن النشاط او الفعاليات الإنتاجية التي تعتمد على قوة الإنسان وتمارس في البيوت او في أماكن محددة وهذا المفهوم كان يدخل في ضمن أنشطة التعدين والصيد وعمليات تحويل أشكال الخامات على اختلاف مصادرها وأنواعها [٤] .

يرتبط ظهور الصناعة بنشوء الحضارة اذ تعد الأعمال الحفرية الأولى أساس صور النشاط الاجتماعي القديم والذي رافق ذلك التحول من اعتماد الإنسان المباشر على الطبيعة في الحصول على الغذاء إلى

إنتاج هذا الغذاء وتهيئة الوسائل المناسبة لذلك مما غير مجرى حياته الأولى اذ بدا الاستقرار والاستيطان بدلا من التنقل او الترحال من مكان لآخر , ورافق ذلك التطور تدريجياً في حياة الإنسان المادية التي دفعته إلى الاستقرار وبالتالي وضع أسس الحضارة المادية التي ارتبطت بإنتاج الأدوات الأولى والتي أسهمت في توفير سبل الحياة من وسائل الصيد [٥] .

موجز النظريات الصناعية :- (Theories of Industrial Location)

يتزايد الاهتمام في الدول الصناعية ومنذ بداية النهضة الصناعية في أوربا بمسالة تحديد المشاريع الصناعية [٦] . إذ أن الصناعات في تعدد وتنوع مستمر وبحيث نجد عدد من الأقاليم تتعدد فيها عدد من الصناعات في حين تظهر أقاليم أخرى متخصصة في صناعة واحدة لذا اجتذبت ظاهرة تحديد الموقع الصناعي عدد كبير من الباحثين في وضع النظريات تحدد مفهوم المواقع الصناعية ومقوماتها وأسباب استمرارها في مواقعها وكان للجغرافيين دوراً في موضوع الموقع الصناعي مقارنة مع غيرهم , ومن ابرز هذه النظريات في هذا الجانب :-

١- نظرية الموقع ذو الكلفة الأدنى .

تستند المحاولات الأولى في تحديد الموقع الأفضل للمشروع الصناعي على اختيار الموقع الذي يحقق اقل كلفة للإنتاج من خلال التركيز على تكاليف النقل وتستند هذه الأفكار على فرضية ان الحيز المكاني (Space) هو عائق يمكن التغلب عليه من خلال عامل النقل، ويعد الاقتصادي الألماني (V.Thunen) الرائد الأول في هذا المجال وتعد نظريته أول محاولة جادة لوضع نظرية عملية في تنظيم المكان الذي يمارس فيه الإنسان نشاطه وتحاول النظرية الكشف عن أنماط الزراعة التي حول سوق المدينة[٧] . وتؤكد على عناصر المكان في خلق التخصص المكاني الزراعية الذي يظهر على شكل حلقات حول المدينة كميزة تشرك في مركز واحد تقع وسط إمارة او دويلة منعزلة وهي المركز الرئيسي لاستهلاك فائض الإنتاج الزراعي في ظهرها ولا تصرف تلك المنتجات إلا من تلك المدينة وان المنتجات الحيوانية والنباتات

متجانسة فضلاً عن تجانس الظروف الطبيعية في المنطقة, وباستطاعة المنتجين الزراعيين تلبية متطلبات السوق من تلك المحاصيل وبواسطة العربات التي تجرها الخيول .وان المنتج هو الذي يتحمل نقل منتجاته إلى السوق طازجاً مع ثبات كل العوامل الأخرى المؤثرة في استخدام الأرض ,اما الموقع الجغرافي والمسافة عن السوق فهما المتغيران الوحيدان في الفرضية .ويرى انة كلما بعدت مناطق الإنتاج عن السوق زادت أسعار المنتجات بسبب زيادة كلفة النقل .كما ان إيجاد الأرض الزراعية يتناسب عكسياً مع كافة النقل [٨] .

تحت ظل تلك الفرضية فأن نمط الاستغلال الزراعي للأرض سوف يأخذ شكل حلقة متحدة المركز , وان نوع المحاصيل الزراعية والحيوانية في كل الحلقة يتحد على أساس عامل المسافة الذي ينعكس على سعر السلعة في السوق وما يحققه من عائد بعد استبعاد كلفة الإنتاج وأجور النقل من المزرعة إلى السوق , لذلك فأن ربح الفلاح (ر) سوف يعتمد على المعاملة التالية (٢) [٩] ..

ر = س- (ت+ن)

س :- سعر البيع

ت :- كلفة الإنتاج والتي تشمل (أمور العمال والمعادلات والأسمدة وإيجار الأرض)

ن :- كلفة النقل

ويظهر ان المناطق القريبة من السوق سوف تتخصص في زراعة المحاصيل سريعة التلف او ثقيلة الوزن وبالعكس بالنسبة إلى الأرض البعيدة .

٢- نظرية تكاليف الحد الأدنى للنقل .

ان تأثير المسافة على تكاليف النقل يتجسد في علاقة غير خطية. أي لا تزداد (HOOVER) يرى هوفر في وصفه لكلفة النقل stePEunction الكلفة بذات الزيادة في المسافة وقد اعتمد في على الدلالة

السُلمية حيث تكون ثابتة لمسافات محدودة تزداد فيهما كلفة النقل بزيادة المسافة في النهايات ولكن بنسبة تدرج اقل وأوضح ان العلاقة غير الخطية تعود لعامل المنافسة بين وكالات النقل لسببين هما :

أ- نوع واسطة النقل .

ب- محطات النقل .

وقد ميز ثلاث أنواع من وسائط النقل :

أ- النقل بالشاحنات .

ب- النقل بالقطارات .

ج- النقل بالسفن .

قد ميز هوفر بين نوعين من التكاليف وهي تكاليف النقل وتكاليف الإنتاج. واعتبر ان تكاليف النقل تتكون من تكاليف نقل المواد الأولية ونقل المنتجات. اما تكاليف قوى المجتمع والأيدي العاملة فقد اعتبرها ضمن تكاليف الإنتاج. وافترض ان تكاليف النقل هي المتغير الرئيسي في تحديد الموقع الصناعي. اذ تتحدد ربحية المشروع على ضوء هذه التكاليف[١٠]. تفسر النظرية سبب قيام نشاط صناعي في موضع ما من خلال العلاقات نسبة للفاقد من اصل مادة الخام المستخدمة في العمليات الإنتاجية وكلفة نقلها ويمكن تفسير النظرية من خلال الحالات الاتية :

أ- ان الحالات التي يتم التطرق اليها تعتمد على متغيرين: كلفة النقل ونسبة الفاقد من مادة الخام الداخلة قي الإنتاج [١١] .

ب- تفترض النظرية منشأة واحدة تستخدم مادة خام واحدة من العملية الإنتاجية (أ) وان مصدرها من نقطة واحدة (س أ) ويتم تصنيعها على شكل سلعة واحدة (ع) ويتم بيعها في سوق واحدة (ع ق) وان هذا السوق الاستهلاكية تنتشر في مواقع مختلفة إلى مصدر المادة الخام ففي ضوء هذه الافتراضات اين يمكن تخطيط تلك الوحدة الإنتاجية المنوي اقامتها؟

ج- وكما تؤكد النظرية على ان كلفة نقل الوحدة الواحدة من المادة الخام اقل من كلفة نقل السلع منها . مما سبق وفي حالة استبدال المتغيرات الأخرى فأن موقع المنشأة سوف يتحدد في الحالة الأولى والثانية بالقرب من السوق نظراً لقلة كلفة النقل أما في الحالة الأخيرة فأن الموقع يتجه عند مصدر المادة الخام علماً إن نقل الوحدة في الحالة الرابعة تختلف عن الحالات السابقة ولو كانت كلفة النقل في الحالة الاخيرة متساوية مع نظريتها في حالات الثلاثة ففي هذه الحالة فأن اثر هذا العامل سيكون غير حاسم في توطين الصناعة وفي هذة الحالة فإن متغيرات أخرى جديدة تقرر ذلك.

٣- نظرية اختلاف أجور العمل وكلفة النقل :

تعد هذه النظرية من أقدم وأشهر النظريات الخاصة بتحديد الموقع الصناعي الأمثل والتي لاقت قبولاً واسعاً عام (١٩٠٩) وقد وضع هذه النظرية العالم الاقتصادي الألماني الفريد ويبر (A.WEBER) الذي أكد في نظريته هذه على عامل النقل , وعد تكاليف النقل هي من العوامل الجوهرية في اختيار الموقع الصناعي[١٢] . وتتلخص هذه النظرية في ان هناك عوامل ثلاثة تؤثر بصورة مباشرة في الموقع الصناعي وهي (الكلفة النسبية للنقل ، وكلفة العمل ، وقوة المجتمع) . فالنسبة إلى كلفة النقل والتي تشمل نقل الخامات وتوزيع المخرجات , فإن تلك التكلفة تختلف باختلاف الحالات المحددة حسب رأي ويبر صاحب هذه النظرية [١٣].

الحالة الأولى :

وفي حالة استخدام الصناعة مادة خام رئيسية واحدة والناتج يسوق إلى سوق الصناعة في هذه الحالة هناك ثلاث مواقع بديلة :-

أ- اذا كانت المادة الخام غير مركزة بل واسعة الانتشار فإن المنشأة تتوطن قرب مصادر الاستهلاك – السوق – وذلك بسبب انخفاض كلفة النقل .

ب- اما اذا كانت مادة الخام مركزة في نقطة واحدة ولكنها لا تفقد شيئ من وزنها في العملية الإنتاجية .

ج- اما في حالة كون المادة مركزة في موضع وتفقد من وزنها في العملية الإنتاجية ففي هذه الحالة يتحتم عليها التوطن قرب من مصدر المادة الخام .

الحالة الثانية :- وتتضمن وجود سوق واحد ومادتين من الخام .

١- اذا كانت المادة الأولية بنوعيها موزعة توزيعاً متساوياً في المنطقة , فإن الصناعة في هذه الحالة ستقوم عند السوق [١٤] .

٢- اما اذ كانت احدى الخامات منتشرة والخام الثاني موجود في أماكن معينة غير مكان السوق , واذا كان كل منهما لا يتعرض لفقد الوزن عند التصنيع فتكون المواقع الصناعية قرب السوق .

٣- اما في حالة كون مادتي الخام موزعة توزيعاً جغرافياً في أماكن معينة , فإن كليهما لا يفقد وزنهما أثناء عملية التصنيع ومن نوع الخامات المتوفرة , فإن ذلك سيكون قيام المصنع عند السوق [١٥] .

٤- وان كان كلا الخامين من الانواع المتوفرة في أماكن معينة وكانت نسبة الفاقد فيها كبيرة , ففي هذه الحالة يكون اختيار موقع المصنع معقد او هنا اقتراح ويبر لحل هذه المسالة عن طريق (المثلث الموقعي) وهذه الطريقة تفترض وجود ثلاث مناطق , الأولى منطقة السوق (M) والثانية مصدر المادة الخام والثالثة مصدر المادة الخام الثانية , ويقع كل منهما على بعد (١٠٠ ميلاً) عن السوق .

المبحث الثالث: صناعة الطابوق ومقوماتها وتوزيعها الجغرافي:

أولاً / المقومات الجغرافية لصناعات في محافظة النجف الأشرف .

تتصف الصناعة بأنها من أكثر الحرف انتشاراً اذ لا تخلو مدينة او إقليم , ومع هذا الانتشار فقد تنوع الصناعة في أنماط بنيتها وفقاً لتباين مقوماتها بين محافظة وأخرى , ويظهر ذلك في اغلب الاحيان مرتبطاً مع المقومات المحلية الجغرافية سواء اكان ذلك تلقائياً ام تخطيطياً . ويعبر عن هذا التركيز بمصطلحي التخصصDiversification والتنوع Specialization .[١٦] ويمكن تقويم عمليات الصناعة بالاعتماد على بيانات رقمية محدد لها من قبل السكان (أحوالهم ومصادر الطاقة واحتياط الثروة المعدنية

وتوفر المواد الأولية) [١٧] . تهيئ الطبيعة للإنسان إمكانيات متباينة ما بين منطقة وأخرى , اذ عمل الإنسان على استغلال ما يتاح له من ثروات وإمكانيات اذ تسعى إلى تحقيق نجاحات متباينة تتناسب وطبيعة إمكانياته وقدراته العقلية والعلمية , وكان أبرزها نشأة وتوطن الصناعة في منطقة الدراسة بما يمتلكه من مقومات طبيعية سواء أكان ذلك في طبيعة الموقع الجغرافي والوضع الإقليمي والمواد الأولية الخام والموارد المائية , فضلاً عن توفر الخصائص المناخية الملائمة لإقامة الأنشطة الصناعية في الإقليم ووفق ما يأتي :-

١- الموقع الجغرافي :-

يعد الموقع الجغرافي أثره الكبير في منطقة الدراسة من خلال دوره في توجيه السكان نحو أنشطة اقتصادية وخدمية معينة تهيئ مقومات نجاحها , قد يشكل عاملاً مقوماً أمام قيام أنشطة أخرى , ويكون تأثيره فاعلاً ومباشراً على الأنشطة الأخرى , ويكون كذلك تأثيره فاعلاً او مباشر على أنشطة معينة دون الأخرى اذ يكون تأثير كبيراً على الزراعة في حين ان تأثيره يكون غير مباشر في اغلب الأحيان على نشاط الإنسان الصناعي [١٨] .

٢- خصائص الوضع الجيولوجي والطوبوغرافي

يؤثر التركيب الجيولوجي في النمو الصناعي وذلك من خلال الأثر الذي يتركه البناء الجيولوجي لمنطقة او إقليم ما، اذ يمكن من خلال التعرف على طبيعة وبنية وتركيب الصخور أولا وأنواع المعادن ثانيا تحديد نوع الصناعة الانسب للمنطقة, فضلا عن ما يمكن ان تسهم في الاستقرار الصناعي ثالثا ,كما يتضح ذلك في تحديد نوع وخصائص التربة ومن ثم قدرتها على إمداد الصناعة بمحاصيل زراعية والتي تكون مواد ومقومات نجاح زراعتها ,كما ان للتركيب الجيولوجي تأثير في استقرار المنطقة وفي قدرة الصخور والتربة على إقامة المنشآت الصناعية وعلى مستوى المياه الجوفية وتثبيت أسس المشاريع الصناعية

وتحديد الكلف الاقتصادية للمواد الصناعية المنتجة [١٩]. تنقسم جيولوجيا منطقة الدراسة على قسمين رئيسين هما :-

2-2-1 الطباقية Stratigraphy

تنكشف في منطقة الدراسة التكوينات الصخرية المتتابعة ذات المنشأ الرسوبي والتي تتدرج في أعمارها من العصر الثلاثي (tertiary) حتى العصر الرباعي (Qualernary)

١- ترسبات الزمن الثلاثي :- تشمل التكوينات الصخرية التالية وهي من الأقدم الى الأحدث :

أ - تكوين الدمام Dammam Formation

ب- تكوين الفرات Euphrates Formation

جـ - تكوين الفتحة Fatha Formation

د- تكوين انجانة Injana Formation

هـ - تكوين الزهرة Zahra Formation

و- تكوين الدبدبة Dubduba Formation

٣- الخصائص المناخية :-

تعد الخصائص المناخية من العوامل الطبيعية التي تضع محدداتها في تركز وتطور الأنشطة الاقتصادية المختلفة للسكان وفي مقدمتها الأنشطة الصناعية التي تعكس تأثيراتها في التخصص الإقليمي[٢٠] , وينطبق هذا التأثير في تحديد مواقع الأنشطة الصناعية وفي أية منطقة من خلال عناصر المناخ , وبالتالي على نوع الصناعة القائمة بشكل تحدد من مدخلاتها ومخرجاتها كما ان الظروف المناخية اثرها في اختيار الموقع الصناعي وبطريقة مباشرة , فهي تكون عوامل جذب او طرد لليد العاملة أولا , فضلاً عن حاجة الصناعة لمتطلبات تبريد او تسخين وتوفير المواد المائية ثانياً . لدرجة الحرارة أهمية خاصة بسبب تأثيرها تأثيراً مباشراً وغير مباشر في بقية العناصر والظواهر المناخية فضلاً عن تأثيراتها على بقية

نشاطات الانسان ومنها صناعة الطابوق وتأثيرها على كافة مقومات هذه الصناعة. وتؤثر الرياح من حيث نوعها وسرعتها واتجاهها في صناعة الطابوق ومدى تأثيراتها البيئية ، لخصائص الرياح وتأثيراتها المختلفة , اذ ان حركة الرياح تساعد على انتشار التلوثات ونقلها من مكان إلى أخر , مما يتطلب ذلك ان يكون اختيار موقع الصناعات الملوثة وفق اتجاهات الرياح , ويتوقف ذلك أيضاً على سرعة الرياح واتجاهها كما تتاثر حركة الرياح وسرعتها بالعوارض والأبنية والأشجار والمزروعات والصخور والمرتفعات والمنخفضات , اذ تصبح بشكل دوامات هوائية موقعيه ((تكون حركة الرياح بصورة معاكسة لمجرى الهواء)) وبهيئة جيوب ملوثة مؤدية بذلك إلى انتشار غير منتظمة للدخان والأبخرة الملوثة التي تنطلق من الصناعات الملوثة [٢١] .

٤- المواد الأولية الخام :-

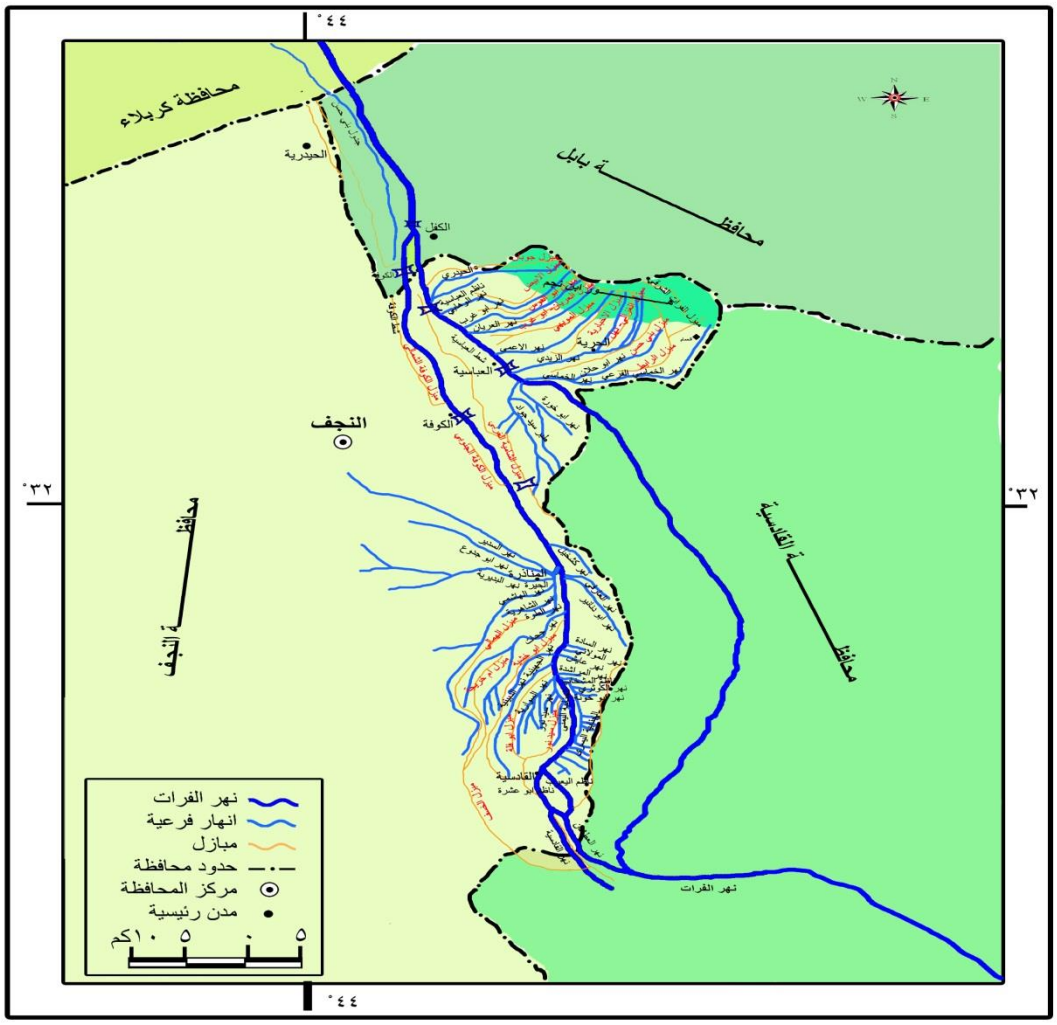
تعتبر المواد الأولية وهي من المقومات الأساسية للتنمية الصناعية في اي منطقة , اذ ان توفر المادة الخام في المنطقة يعد عاملاً موضعياً في قيام الصناعات , وتختلف الصناعات اختلافاً كبيراً في مدى استجابتها لتوطن الصناعي اعتماداً على المادة الأولية التي تستعملها , الا ان مجرد وجود المواد الأولية لا يعني عامل مقومات أخرى تحدد ذلك كطبيعية وكمية المواد الأولية المتوفرة أولاً ومدخلاتها الاقتصادية ثانياً .

٥- الموارد المائية (Water Resource)

يعد الماء عنصراً رئيسياً في جميع مجالات الحيات اليومية فهو ضروري للإنسان والحيوان والنبات على حد سواء , ويشكل الماء ما يقارب (٧١.٩٪) من مساحة الكرة الأرضية وهو المكون الأساسي للكائنات الحية . وتتزايد أهمية المياه مع ازدياد وثائر التقدم الحضاري وانتقال الإنسانية إلى حياة التحضر والمدينة , الأمر الذي يشجع إلى ضرورة البحث عن الأساليب التقنية من اجل السيطرة على المياه والاستغلال الأمثل والكفوء سواء بالاستعمالات البشرية المباشرة ام من خلال استعمالاها في المجالات الزراعية

والصناعية المختلفة [٢٢] . تتباين الصناعات فيما بينها بقيم احتياجاتها للمياه في عملياتها الصناعية, مما يتطلب قيماً كبيرة من المياه للتبريد او التسخين كمادة أولية , مما يتطلب توقيع مصانعها بالقرب من مصادر الموارد المائية للحصول على احتياجاتها من المياه كالصناعات الغذائية , اذ الصناعات التي لا تتطلب الا كميات قليلة من المياه مما يجعل منها لا تشكل محددات كبيرة في تحديد الموقع المكاني للصناعات[٢٣]. وتعتمد الموارد المائية في منطقة الدراسة على ثلاث مصادر هي (التساقط والمياه السطحية والمياه الجوفية) ونظراً لقلة الأمطار وتذبذبها فقد اقتصر الاعتماد وبشكل عام على مصادر المياه السطحية بالدرجة الأولى والمياه الجوفية بالدرجة الثانية. خارطة (٣).

خارطة (٣) الموارد المائية السطحية في محافظة النجف ٢٠٠٧



المصدر: مديرية الموارد المائية، القسم الفني في محافظة النجف، ٢٠٠٧.

٦- الطاقة والوقود (Energy oil Resources)

تعد مصادر الطاقة والوقود من المقومات الرئيسية لكافة الأنشطة الصناعية بشكل عام ويقصد بالطاقة هنا بأنها القابلية الكامنة في أية مادة تقوم على أداء عمل ما , الا ان أثارها تبدو وتظهر بشكل او باخر , وتكون المادة المعتمدة في الصناعة اما بشكل حرارة او بشكل طاقة حركية عند تحويل تلك المصادر إلى طاقة بخارية , كما تكون على شكل قدرة حرارية وقدرة محركة في ان واحد عند تحويلها إلى طاقة كهربائية , في حين تكون في مجال أخر بشكل قدرة محركة بالاستعمال المباشر لمصادرها الأخرى كطاقة كامنة في عضلات الإنسان وفي عضلات الحيوان وفي حركة الرياح وسقوط الأمطار [٢٤] . وتعتمد الصناعة في بلادنا ومنطقة الدراسة على مصدر الوقود بالدرجة الأولى خاصة الطاقة الكهربائية , وقد وصلت نسبة مساهمتها من القيمة الكلية لطاقة الوقود (٥٦.٣٪) , الكهرباء (٤٢.٣٪) , الغاز الطبيعي (٩.٦٪) .

وتستعمل الطاقة في توليد الحرارة في أفران الصهر اذ تكون الطاقة المستعملة في هذه الصناعة هي النفط الاسود بالدرجة الاولى مما ادى الى تقليل الحد من تأثير الطاقة كعامل من العوامل المؤثرة في توطن الصناعة [٢٥] .

٨- النقل ((Transportation))

يعد النقل من العوامل الاقتصادية المؤثرة في التوزيع الجغرافي للمؤسسات الصناعية سواء في مواقعها ام في نقل وتسويق موادها الأولية ام منتجاتها , في تحديد مواقع الصناعة وإيجاد نوع من التخصص في الإنتاج الكبير, ساعد تعدد طرق النقل وتنوع وسائطه على إيصال المواد الأولية إلى المؤسسات الصناعية وتوزيع السلع المصنوعة بسهولة , كما يؤدي انخفاض أجور النقل وانخفاض التكاليف الكلية للإنتاج إلى انخفاض الأسعار للمنتجات الصناعية [٢٦] . وفي صناعة الطابوق وهي من الصناعات التي تتحمل النقل لمسافات بعيدة حيث ان كلفة النقل تعتبر ذات تأثير ثانوي في هذه الصناعة لتعدد وسائل النقل الممكن ان تستخدم فيها.

٩- السياسة الاقتصادية للدولة

تعتبر السياسة الصناعية من السياسة الاقتصادية للدولة, وتتفاوت السياسات الصناعية للدول وفقا لطبيعة توجهات أنظمة الحكم فيهما , ويبرز تأثير هذا العامل بأشكال متعددة منها ما يتعلق بفرض القيود وتحديد حرية الاختيار الموضعي لنشاط صناعي وما تصدره من قوانين خاصة في تقديم المساعدات والمنهج للمشاريع الصناعية وفق محددات معينة , فضلاً عما تقدمه من الدعم الضريبي للقطاع الخاص [٢٧] .

ثانياً – صناعة الطابوق

جاء نشوء وتطور صناعة الطابوق في محافظة النجف الاشرف نتيجة لعدد من الظروف منها بيئية وأخرى طبيعية فضلاً عن التطور الحضاري الذي أدى إلى تحول المجتمع من مرحلة الزراعة إلى مرحلة الاستقرار والذي تتطلب التوسع في المشاريع العمرانية مما أدى ذلك البحث عن المواد المتوفرة في البيئة لبناء المساكن ,وبما ان منطقة السهل الرسوبي في محافظة النجف الاشرف تعد موطن واستقرار الإنسان وإنها تفتقر إلى مصادر الصخور والخشب والذي دفع إلى الاعتماد على القصب والبردي وسعف النخيل والطين في بناء المساكن , وهذا جعله يتعرف على صناعة اللبن , وبما ان البن قليل المقاومة للماء لذا فقد لجأ إلى عملية فخر مادة (اللبن) , فنشأة صناعة الطابوق وبعد ذلك تطورت صناعة الطابوق من الإنتاج اليدوي والحرق بالكور إلى الإنتاج الآلي والحرق بالأفران الكبيرة .تعد صناعة الطابوق من الصناعات التي تتطلب مقومات أساسية لقيامها التي يجب ان تأخذ بالحسبان منها (توفير رؤوس الأموال , الطاقة , الأيدي العاملة , السوق , النقل) الا ان أهم العوامل المؤثرة في تركيز هذه الصناعة هي (المواد الأولية وخاصة التربة والماء) . وان أصلح أنواع الترب لصناعة الطابوق هي التربة الغرينية والتي تصل فيها نسبة الغرين (٧٠٪) ونسبة الرمل (٣٠٪) , اما الماء فهو متوفر عن طريق الأنهار والجداول والأنابيب , و تتم عمليات إنتاج الطابوق وفق عدد من الطرق منها :

١- الطريقة اليدوية .

تعتمد هذه الطريقة من قبل مصانع القطاع الخاص بصورة خاصة ,فهي أقدم الطرق في صناعة الطابوق , اذ تعتمد على المجهود الإنساني بدءاً من عمليات القلع وحتى إنتاج الطابوق من الأفران ,وتتم هذه العملية بنقل التربة من المقالع إلى المواقع المخصصة في المعمل , ثم ينقل بعد ذلك إلى المكائن ,اذ يوضع في حزام ناقل وفتحة لدخول هذه المادة, وبعد ذلك يضاف إليه الماء وينقل إلى مكائن القص وبعد ذلك يخرج محملا بعربات خاصة تنقله إلى منطقة تجميع (اللبن) , ويعرض بعد ذلك للهواء مباشرة في ساحة المعمل اذ يرصف لمدة (أربعة أيام) تحت الشمس ,وبعد هذا يقلب ويترك لمدة أسبوع أخر ,ثم يخزن على شكل أربطة وينقل إلى الأفران اذ يفخر ويصبح جاهزاً للتسويق) [٢٨]

٢- الطريقة الحديثة لصناعة الطابوق .

تتكون من مراحل عديدة تبدأ بمرحلة تحضير التراب – بعد قلعه من المقالع ونقله إلى ساحات خزن التربة عن طريق الحفارات والشفلات بالقرب من المعمل ثم يتم نقل التراب إلى حاويات للطحن الخشن ينقل التربة بواسطة حزام ناقل إلى الطحن الناعم الذي يتم في ماكنة مكونة من مشابك تتحرك باتجاهات معاكسة أحدهما عن الأخرى وتقدر المسافة بينهما بين (٣-٥)ملم ,ثم ينقل إلى مكائن يمزج التراب مع الماء وهنا يمر الإنتاج بمرحلتين تتضمن الأولى إضافة نسبة قليلة من الماء وتخلط مع التراب لتشكل اللبن , ثم ينقل بوساطة حزام ناقل إلى حاويات الطين , وكذلك ينقل من تلك الحاوية إلى مرحلة الخبط وقص اللبن الطري ثم يخلط اللبن – وتسمى بمرحلة الخبط النهائي , وثم ينقل إلى ماكنة تقوم بكبسه عن طريق قالب خاص , وفق الحجم المطلوب وبعد عملية التقطيع ينقل اللبن المقطع عن طريق أحزمة ناقلة إلى البرج الطري , لوضع اللبن فيه ,وبعد ذلك ينقل إلى المجففات بوساطة عربة كهربائية والتي تحتوي على مجففة مولدات للهواء الحار الذي يستعمل لعملية التجفيف ,فضلا عن هذا المولدات توجد أنابيب للهواء الحار المنقول من الأفران ,ثم تتم عملية التجفيف بصورة منتظمة بحوالي (٧٢) ساعة خلال ثلاثة أيام لتصل الحرارة المجففة إلى (٨٠) مْ وعندها يكون اللبن جافاً, وتقوم الأجهزة الخاصة بنقل هذا اللبن

بواسطة عربة كهربائية إلى مناطق (الرصف) والتي تقوم برصف اللبن الجاف على عربات خاصة مغلقة بطابوق ناري مقاوم للنار والحرارة وتنتج هذه العربات إلى حوالي (٥٧٤٠)لبنة جافة .ثم تنقل عربات الأفران التي تحتوي على اللبن المرصوف إلى ساحة خزن العربات تهيأ إلى مرحلة الأفران وتقسم هذه المرحلة إلى مرحلتين :- مرحلة التسخين - وتكون درجة الحرارة بين (٢٠٠ - ٥٠٠ م٠) ومرحلة الحرق وبعد ذلك تأتي مرحلة التبريد , اذ تكون هذه المرحلة بعد عملية حرق اللبن بواسطة أفران مخصصة لذلك اذ يتم التبريد خلالها بواسطة المراوح تقوم بسحب الهواء الحار ودفعه إلى أنبوب يزود المجففات بالهواء الحار ,ويتراوح الوقت المخصص للحرق ما بين (٤٠-٥٠)ساعة وبعد ذلك يتم تفريغ الطابوق عن طريق مجموعة من العربات الكهربائية إذ تقوم ماكنة خاصة برفع الطابوق إلى ساحة الخزن بشكل مجموعات ,إذ يكون مجهزاً للنقل والتسويق .ومن ابرز أنواع الطابوق المنتج في محافظة النجف الاشرف والشائع الاستعمال وخاصة في منطقة الدراسة هي :-

أ- صناعة الثرمستون .

تعتبر صناعة الطابوق الثرمستون صناعة إنشائية ظهرت في محافظة النجف الاشرف في المدة الأخيرة ,ولها مميزات خاصة عن بقية الصناعات الإنشائية ,فهي تعد صناعة بديلة لصناعة الطابوق الاعتيادية وذلك في كونها خفيفة الوزن وقابليتها على العزل الحراري والصوتي نتيجة لوجود الفقاعات الهوائية في تكوينها فضلاً عن قابليتها على امتصاص الماء فهي تقصر من الوقت والمسافة في البناء مقارنة مع غيرها وتشير صناعة الثرمستون بأنها تمر بعدد من المراحل لكي يتم الإنتاج المطلوب والتي يمكن توضيحها يتم طحن الرمل والجبس المخلوط مع الماء بطواحين خاصة وبعد ذلك يتم هذه المادة إلى قسم الخلط إذ يتفاعل مع خلطة كيميائية من الاسمنت والنورة وبمقادير محددة ,ثم يخلط معها الألمنيوم ونتيجة لما يحصل من تفاعلات كيميائية تتكون عجينة كبيرة الحجم تنقل إلى قسم التجفيف ,ويطلق على هذه العملية بعملية التصلب الأولي ,وحينها يتم تقطيعه بواسطة أسلاك خاصة وفق القياسات المطلوبة

,وبعد التقطيع ترفع القطع المتقطعة بوساطة آلة خاصة إلى العربات التي يتم نقله إلى الفران البخارية ,اذ يعامل مع بخار الماء ثم يتم تجفيفه نهائياً من الرطوبة وأخيراً إلى قسم التعبئة , ويظهر من المخطط رقم (١) مراحل صنع طابوق الثرمستون . فيقع معمل طابوق الثرمستون في محافظة النجف فهو يبعد (٨) كم عن مركز محافظة النجف ضمن المنطقة الصناعية في المحافظة والتي تتركز فيها معامل الاسمنت ومعامل الطابوق الجيري كما انه يبعد من شط الكوفة بحوالي (٣)كم إذ يعتمد المعمل على مصادر المياه التي تتطلبها في عملية التصنيع والإنتاج [٢٩] .

مخطط (١) مراحل صنع الطابوق الثرمستون

ب- صناعة الطابوق الاعتيادية .

تعتبر صناعة الطابوق الاعتيادية طريقة قديمة ,اعتمدت وتعتمد على عضلات الإنسان في مختلف مراحل الإنتاج بدءا من رفع التربة والماء ثم ينقل إلى وحدة التقطيع ,ويطلق على هذه المرحلة بـ(اللبن) وتأتي بعد ذلك مرحلة التجفيف والتي تتم في ضمن مساحات مكشوفة اذ ترصف القطع التي تم تقطيعها لمدة (٤ أيام) , وبعد ذلك يقلب ويترك لمدة (٧ أيام) ثم يخزن ونقل بشكل صفوف إلى المفاخر ليصبح

بعد ذلك جاهزاً للتسويق , واه ما يميز هذه الطريقة كونها لا تتطلب إلا رؤوس أموال قليلة وتوفر المواد الأولية فضلاً عن الضروف الجوية المتمثلة بحرارة الشمس التي لها دور في تجفيف (اللبن) وهذه العوامل لها أثرها ودورها في تركز المعامل التي تنتج الطابوق الاعتيادية في منطقة الدراسة لما تتمتع به من طول مدة الإشعاع وارتفاع الحرارة وذلك لصفاء الجو . ويبلغ عدد معامل الطابوق الاعتيادية في محافظة النجف الاشرف وفق الاحصائات المنشورة ما بين (٢٨٠- ٣٠٠) معمل, ويرافق هذا النمط من الصناعة الملوثة نواتج ملوثة خطيرة على البيئة لاعتمادها بشكل رئيسي على النفط الأسود, اذ تطرح الغازات كأكاسيد الكبريت والكربون والنتروجين والتي لها أثارها السلبية في مفردات البيئة وفي مقدمتها الإنسان[٣٠].

ت- صناعة الطابوق الفني (The Blocks)

تعد صناعة الطابوق الفني إحدى صناعات أنواع الطابوق بمواصفات خاصة , ونتيجة للتوسع العمراني الذي تشهده محافظة النجف الاشرف قد ازداد عدد معامل الطابوق الفني ، ومما ساعد على ذلك توفر المواد الأولية الأزمة لقيام هذه الصناعة , التي منها (الجص والرمل والاسمنت والمياه) ،فضلاً عن توفر الايدي العاملة ذات الخبرة الفنية ، والاستعمال الواسع للآلات الأوتوماتيكية , وتتطلب كميات كبيرة من الطاقة الكهربائية لتشغيل الخلاطات المركزية والكابسات والماطورات , فضلاً عن متطلباتها من الوقود للمولدات والزيوت الهيدروليكية . وصناعة هذا النوع من الطابوق اقل تلوثاً للبيئة من صناعة الطابوق الجيري نتيجة للتقنيات الصناعية المستعملة في هذه الصناعة .

ثالثاً – التوزيع الجغرافي لصناعة الطابوق في محافظة النجف الاشرف

فضلاً عن ذلك فتتوزع في المحافظة عدد من المشاريع الصناعية الكبرى التي تتوطن في مناطق منها :- معمل الطابوق الفني ومعمل الطابوق الجيري ومعمل طابوق الثرمستون ، تتوزع معامل إنتاج الطابوق في محافظة النجف والتي أهمها معمل طابوق النجف الفني الذي يقع في ناحية الحيدرية ومعمل الطابوق الجيري ومعمل الثرمستون اللذان يتحدد موقعها الجغرافي على الطريق الواصل بين قضاء النجف وقضاء

المناذرة ويبعدان عن مركز النجف (٨ كم) , ويوجد معمل طابوق صابر التميمي الذي يقع في مدينة بحر النجف إذ يبعد عن الشارع الرئيسي مساحة اقل من (١٠٠)م وعن مركز مدينة النجف بحدود (٤)كم .

هناك عدد من معامل الطابوق تتوزع في محافظة النجف أيضاً ومنها معامل طابوق (الكور) والتي تتواجد في مناطق متفرقة من المحافظة منذ زمن بعيد اذ تتمركز في قضاء الكوفة وناحية العباسية وأطراف من ناحية الحيدرية ([٣١]) .

جدول (١) التوزيع الجغرافي لمعامل الطابوق في محافظة النجف الاشرف

التسلسل	اسم المشروع	نوع الاجازة	العنوان
1	معمل طابوق الغرى	الطابوق	النجف – خان الحماد
2	معمل طابوق الرافدين	الطابوق	النجف الاشرف
3	شركة النجف لانتاج الطابوق المحدودة	الطابوق الفني	الحيدرية
4	معمل طابوق صابر التميمي	الطابوق العادي	النجف
5	معمل قاسم عبد علي لانتاج الطابوق	الطابوق	النجف الاشرف
6	معمل السلام لانتاج الطابوق	الطابوق	النجف الاشرف/ ق ٣/٢ م ١٤
7	معمل طابوق الفرات	الطابوق	القطعة المرقمة ٣ / ٢ م مقاطعة ١٤ المنطقة الملوثة
8	شركة الصخرة لانتاج الطابوق المحدودة	الطابوق	النجف الاشرف
9	معمل طابوق باسم جاسب بنداوي	الطابوق	النجف الاشرف
10	معمل ناصر حسين عبيدان للطابوق	الطابوق	النجف الاشرف
11	معمل رحيم جاسم راشد للطابوق	الطابوق	النجف الاشرف

المصدر: مديرية الاحصاء المركزية في محافظة النجف،بيانات غير منشورة.

المبحث الرابع: الآثار البيئية لصناعة الطابوق في محافظة النجف الاشرف:

بدأت تواجه الإنسان المعاصر مشاكل عديدة واهمها هي حالات التلوث البيئي، ومع تزايد حالات التلوث واتساع نطاقها أصبحت الحالة عاملاً مباشراً وأحياناً غير مباشراً في تهديد النظام البيئي للإنسان خصوصاً وللكائنات الأخرى عموماً، فهناك بعض الصناعات التي تساعد على التلوث البيئي مثل صناعة الطابوق ، ولهذا التلوث أضرار بيئية وصحية على الإنسان والمواد والممتلكات الخاصة والعامة ، متمثلة بالأمراض المختلفة التي تصيب الإنسان كالربو المزمن والتهاب الشعب التنفسية والحساسية....، والتكاليف الاقتصادية التي يتحملها المجتمع من خلال تراجع إنتاجية العاملين المصابين بهذه الأمراض كذلك تكاليف العلاج، فضلا عن تراجع إنتاجية الأراضي الزراعية بسبب التلف والامراض التي تصيب المزروعات والنباتات عامة بسبب هذا التلوث وبسبب استنزاف انواع الترب في صناعة الطابوق بدلا من استصلاحها واستغلالها في الزراعة، وتهرء الأبنية والآثار التأريخية والفنية القريبة من هذه المنشآت الصناعية.

إن الوقوف على مشكلة التلوث الصناعي عامة وصناعة الطابوق بصورة خاصة بذاتها يساعد على إيجاد الحلول لها وثم زيادة فاعلية الصناعة وقدرتها على تطوير محافظة النجف الاشرف في شتى مجالات الحياة من دون ضرر.

تسبب المخلفات الصناعة لصناعة الطابوق بالعديد من الاثار البيئية المتعددة النواحي والاثار فمنها على الانسان وصحته وعلى الزراعة والتربة والهواء وغيرها. اذ تسبب الملوثات الناتجة من صناعة الطابوق بالعديد من الامراض للانسان واهمها امراض الربو والجهاز التنفسي بسبب الغازات والابخرة المتولدة بسبب هذه الصناعة او عن طريق الغبار والاتربة التي تنتشر في مناطقها بسبب جرف التربة المستمر الذي تحدثه هذه الصناعة مما يسبب العديد من الظواهر الغبارية مع ادنى فرصة للرياح خاصة في المناطق التي تهب اليها الرياح محملة بالغازات والاتربة والغبار.

كما تسبب هذه الصناعة التلف والتلوث لمكون طبيعي مهم وهو التربة التي يعيش الإنسان على سطحها ويستخدمها في الزراعة , والتي هي المصدر الرئيسي للمواد الأولية في الصناعات المختلفة وخاصة صناعة الطابوق وبنفس الوقت تعاني التربة من التلوث بسبب مثل هذه الصناعات بسبب مخلفاتها . كما ان صناعة الطابوق تساهم هي الأخرى في تدهور التربة بسبب تجريف مساحات واسعة من الأراضي نتيجة استخدام تربتها في صناعة الطابوق . وان اغلب الملوثات التي تؤثر على التربة. [٣٢]

ويحدث تلوث التربة بسبب تغييرات في خصائصها النوعية وتركيبها الطبيعي مما جعل التربة غير قابلة للاستعمال النافع دون معالجة اذ يبلغ كمية التراب المستخدم في صناعة الطابوق حوالي (٧٠ – ٨٠٪) ، لذا تتعرض المناطق التي يستخرج منها التراب بشكل مفرط إلى استنزاف التربة وترك حفر واسعة وعميقة تؤدي إلى تسهيل تجمع المياه (مياه الأمطار او المياه الجوفية) وبعد تعرضها للتبخر ينجم عنها ظهور ترسب الأملاح ما يفقد الأرض قابليتها للزراعة وبالتالي تصحرها واذا ما علمنا ان (٥٪) فقط من مساحة محافظة النجف الاشرف تقع ضمن السهل الرسوبي أدى ذلك إلى ازدياد أهمية التربة الصالحة للزراعة في المحافظة [٣٣] .

ولا يمكن اغفال ما تسببه هذه الصناعة من تلوث للمياه مسببة لدرجة تصبح المياه ضارة او مؤذية عند استعمالها, كما أنها ستكون غير قادرة على التعامل مع الفضلات العضوية او الكائنات الدقيقة المستهلكة للأوكسجين .يبين جدول (٢) تركيز المعادن المسموح بها في المياه الصالحة للاستعمال. ينتج عن تلوث المياه أثار سيئة أهمها تغير في الصفات الفيزياوية او الكيماوية للمياه وما يجعلها غير صالحة للاستهلاك البشري او النباتي او الحيواني ,بسبب احتوائها على ملوثات سامة ,أملاح ,جراثيم مرضية تسبب الأمراض مثل (الملاريا ,التيفوئيد,الكوليرا) كذلك ارتفاع ملوحتها وتعذر الإفادة منها الزراعة وموت الأسماك والتأثير على تكاثرها مستقبلاً,وغيرها من أثارها الخطيرة على حياة الإنسان وبيئاته المختلفة [٣٤].

جدول (٢) تركيز المعادن المسموح بها في المياه

المعدن	التركيز
النحاس :	لا يزيد تركيزه عن ٠.٠٥ ملغم/لتر
الباريوم :	لا يزيد تركيزه عن ١٠ ملغم/لتر
الكادميوم :	لا يزيد تركيزه عن ٠.٠٠٥ ملغم/لتر
البانايد :	لا يزيد تركيزه عن ٢.٣ ملغم/لتر
الرصاص :	لا يزيد تركيزه عن ٠.٠٥ ملغم/لتر
الزئبق :	لا يزيد تركيزه عن ٠.٠٠١ ملغم/لتر
النيكل :	لا يزيد تركيزه عن ٥ ملغم/لتر
السلييوم :	لا يزيد تركيزه عن ٠.٠١ ملغم/لتر
الألمنيوم :	لا يزيد تركيزه عن ٠.٢ ملغم/لتر
الزرنيخ :	لا يزيد تركيزه عن ١٠ ملغم/لتر

المصدر : هيكل رياض رأفت ، الانسان والتلوث البيئي ، دار الموسوعة الثقافية ، ط١ ، بغداد ،٢٠٠٦م ، ص٤٨.

يحدث تلوث الهواء عند حدوث إي تغير في تركيب الهواء سواء كان ذلك عن طريق الغازات أو الأدخنة أو الأبخرة أو الرماد أو الأتربة أو الإشعاعات أو غير ذلك. وبإمكان تلوث الهواء الأضرار بصحة النباتات والحيوانات وتخريب المباني والإنشاءات الأخرى , وتقدر منظمة الصحة العالمية أن ما يقرب من خمس سكان العالم يتعرضون لمستويات خطرة من ملوثات الهواء ويتكون التلوث الهوائي عندما تطلق المصانع والمركبات كميات من الغازات والهبائيات في الهواء بشكل تعجز معه العمليات الطبيعية عن الحفاظ على توازن الغلاف الجوي[٣٥]. يتلوث الهواء عند وجود مواد مسببة لتغير غير مرغوب فيه لعناصر الغلاف الجوي وبالكمية التي تؤثر على نوعيته وتركيبته بحيث ينجم عن ذلك آثار ضارة على

صحة الإنسان ومكونات بيئته المختلفة ، وهناك مصادر عديدة لتلوث الهواء في محافظة النجف ناتجة عن منشآت الصناعات الإنشائية والمتمثلة بمعمل سمنت النجف الاشرف ,ومعمل سمنت الكوفة الجديد والطابوق الفني والجيري والثرمستون والإسفلت وما تلفظه من غازات ومواد ملوثه أهمها (أول اوكسيد الكاربون ,ثاني اوكسيد الكاربون ,الهيدروكربونات لاسيما اكاسيد النتروجين ,ثاني اوكسيد الكبريت الاسبست, الاسبيتوسس)[٣٦]. جدول (٣)

جدول (٣) الصناعات الإنشائية وملوثاتها في محافظة النجف

الصناعة	الملوثات
الاسمنت	(Co)– أول اوكسيد الكاربون (Co2)– ثاني اوكسيد الكاربون – الاسبست – الاسبيتوسس – الغبار المتطاير (So2)– ثاني اوكسيد الكبريت
الطابوق	– المواد الهيدروكاربونية (اوكسيد النتروجين) – الغبار المتطاير
الطابوق الجيري والثرمستون والإسفلت	(Co2,Co,So2) أغبرة

المصدر :–محمد جواد عباس شبع ,الصناعة وأثرها في التنمية الإقليمية في محافظة النجف ,رسالة ماجستير , كلية الآداب ,جامعة الكوفة ,٢٠٠٧,(غير منشورة) , ص١٠٣.

تساعد الرياح الهابة على محافظة النجف في نقل هذه الملوثات وتزيد من أثرها ومخاطرها على حياة الإنسان والنبات والحيوان ,حيث ان الرياح السائدة (رياح شمالية غربية وش (رياح شمالية غربية وشمالية وغربية) لذا فان المناطق الواقعة إلى الشمالي الغربي والغرب من المحافظة لا تتوفر فيها ميزة الموقع

المناسب لتلافي أثار التلوث الصناعي ,إلا ان معظم منشأة الصناعات الإنشائية (الطابوق الجيري والثرمستون) تقع في هذه الاتجاهات ,إذ يلاحظ أن قضاء المناذرة يتعرض إلى كميات كبيرة وبتراكيز عالية من الغبار المتساقط لاسيما الناتج عن معامل الطابوق وما ينجم من تأثيرات سلبية سواء على حياة الإنسان او على حياة الكائنات الحية الأخرى في المناطق المجاورة ,ومن هذه التأثيرات على حياة الإنسان (خفض القدرة المناعية في جسمه, أصابته بأمراض الجهاز التنفسي كالربو واحتقان الرئة وأمراض القلب والسرطان وإحداث طفرات وراثية وتشوهات خلقية ...),مما يعلل ارتفاع عدد المصابين بأمراض الجهاز التنفسي بشكل ملحوظ في قضاء المناذرة والمناطق المجاورة للمعامل ,أما التأثيرات على حياة النبات والحيوان تمثلت بإتلاف خلايا النباتات مما يجعلها ضعيفة الفعالية وتراجع الإنبات الطبيعي ,كذلك إصابة الحيوانات بأمراض رئوية حادة أثر تعرضها لثاني اوكسيد النتروجين بنسبة عالية ,ومن المعلوم إن استخدام المرسبات الهوائية في هذه المعامل بشكل دائمي يقلل من أثار التلوث الناجم عنها. جدول (٤)

تسبب الملوثات الصناعة أيضاً تأثير اقتصادي من خلال ازدياد كلف صيانة الدور والمباني والمعالم الحضارية والتاريخية ,وتآكل الحديد أسرع من المعتاد وتشقق المطاط ..وتأثير اجتماعي من خلال التأثير في مستوى رفاهية الناس وشعورهم بالامتعاض ,وقد يؤدي بهم الحال إلى ترك مناطقهم والسكن في مناطق أخرى أكثر رفاهية ,كما يقلل من مستوى إنتاج العاملين ومدى مزاولة عملهم.

جدول (٤) ملوثات الهواء الناتجة عن الصناعة وأثارها الصحية على حياة الإنسان والحيوان والنبات .

الملوثات	أثارها على الحياة الإنسان	الحيوان	النبات
(Co3,Co2)	أمراض القلب , التأثير على الدورة الدموية والجهاز العصبي الحسي .	تقل مقاومتها للأمراض المختلفة .	أتلاف خاليا النباتات ثم ضعف نشاطها وقد يؤدي إلى موتها .
(No2)	أتلاف الرئة , فقدان الوعي , تهيج العيون .	أمراض رئوية حادة .	------
الهيدروكربونات	تولد الضباب الدخاني , التأثير على مدى الرؤية , أمراض صدرية مختلفة .	------	------
(So2)	داء الربو , النزلات الشعبية , التهاب الرئة , الانفعالات العصبية .		
غبار الأمينات (الاسبيتوسس)	أمراض سرطانية.	------	
الأتربة والجسيمات العالقة المختلفة	الحساسية , داء الربو , التهاب شبكة العين , التهاب الرئة , التهاب القرعة المعدية .		أتلاف خاليا النباتات ثم ضعف نشاطها وقد يؤدي إلى موتها .

المصدر:- محمد جواد شبع .التلوث الصناعي في محافظة النجف , مجلة آداب الكوفة , العدد (٣) , جامعة الكوفة , ص ١٨٤.

الاستنتاجات:

١- أفرزت الصناعة في المحافظة مخلفات ملوثة لاسيما المخلفات الغازية المنبعثة من الصناعات الإنشائية (معامل السمنت والطابوق الجيري والثرمستون) المقامة في اتجاه الرياح السائدة في المحافظة ,حيث نتج عنها آثار غير صحية على سكان المناطق القريبة منه ,فضلاً عن آثار سلبية اقتصادية للمزروعات والأبنية وغيرها من الشواخص والنصب .

٢- نلاحظ ان قضاء المناذرة يتعرض إلى كميات كبيرة وبتراكيز عالية من الغبار المتساقط الناتج عن عمل معامل الشركة العامة للسمنت الجنوبية في المحافظة بسبب عدم إكمال مرسبات الأفران .

٣- أظهرت الدراسة الميدانية للباحثة بان عمليات جمع المعلومات ورصد الملوثات الناتجة عن المعامل والمصانع صعوبة ناتجة بسبب افتقار الدوائر ذات العلاقة إلى وجود قاعدة معلوماتية بيئية تساعد الباحثين بالنواحي البيئية للوصول إلى ما تطمح إليه دراسة .

٤- استنتجت الدراسة بأن المخلفات الصلبة الناتجة من معامل الاسمنت (مخلفات مراحل صناعة الاسمنت) لها أثار خطيرة على بيئة المنطقة المحيطة بهذه المعامل ,كما أن نقلها عن طريق سيارات حمل غير مخصصة سوف يؤدي إلى انتشارها في الهواء وبالتالي انتقالها إلى الإنسان مباشرة مما يسبب عن ذلك الاختناقات وصعوبة التنفس ,كما تتأثر بها الأراضي الزراعية فضلاً عن تلويثها للمياه والتربة التي تسقط عليها .

٥- عدم التزام بعض المنشآت الصناعية باستخدام الطرق والأساليب الحديثة لتلافي أضرار التلوث الناتج عنها ,مما زاد من حدة آثار التلوث على بيئة المحافظة.

الهوامش والمراجع:

١ – علي احمد هارون جغرافية الصناعة ، القاهرة , دار الفكر ، الطبعة الأولى , ٢٠٠٢ , ص ٢١ .

٢ – عباس علي التميمي , النمو الصناعي في الوطن العربي , مطبعة جامعة الموصل , بدون سنة , ١٩٨٥ , ص ١٢ .

٣ – محمد خميس الزوكه , جغرافية المعادن والصناعة , الاسكندرية ، دار الجامعات المصرية ١٩٨١م , ص ٤٦٩ .

٤ – إبراهيم شريف , احمد حبيب رسول , نعمان دهش . جغرافية الصناعة مكتب الوطن العربي للطباعة والترجمة , بغداد , ١٩٨٢ , ص ٩ .

٥ – محمد أزهر السماك , عباس علي التميمي . أسس جغرافية الصناعة وتطبيقاتها , جامعة الموصل , ١٩٧٨ , ص ٨

٦ – نجلاء هاني عبد معيير . التوزيع الجغرافي لصناعات الملوثة في محافظات إقليم الفرات الأوسط وأثارها البيئية , رسالة ماجستير (غير منشورة) , كلية التربية للبنات , جامعة الكوفة , ٢٠٠٨ , ص ١٨ .

٧ – محمد ازهر السماك . جغرافية الصناعة بمنظور معاصر , الطبعة الأولى , عمان , ٢٠١١ , ص ١٣٧ .

٨ – محمد ازهر السماك . جغرافية الصناعة في منظور معاصر , مصدر سابق , ص ١٣٨ .

٩ – نجلاء هاني عبد معيير . التوزيع الجغرافي لصناعات الملوثة في محافظات إقليم الفرات الأوسط وأثارها البيئية , مصدر سابق , ص ٢٣ .

١٠ – محمد ازهر السماك . جغرافية الصناعة بمنظور معاصر , مصدر سابق، ص ١٣٩ .

١١ – المصدر سابق نفسه , ص ١٤٤ .

١٢ – نجلاء هاني عبد معيير . التوزيع الجغرافي لصناعات الملوثة في محافظات إقليم الفرات الأوسط وأثارها البيئية , مصدر سابق , ص ١٩ .

١٣ – محمد ازهر السماك . جغرافية الصناعة بمنظور معاصر , مصدر سابق , ص ١٤٩ .

١٤ – نجلاء هاني عبد معيير . التوزيع الجغرافي لصناعات الملوثة في محافظات إقليم الفرات الأوسط وأثارها البيئية , مصدر سابق , ص ٢٠ .

١٥ – عبد الخليل فضيل . دراسة في جغرافية الصناعية , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , جامعة بغداد , ١٩٨٩ , ص ٧٥ .

١٦ – محمد أزهر السماك , عباس علي التميمي . أسس جغرافية الصناعة وتطبيقاتها , مصدر سابق , ص ٢٨٢ .

١٧ – عبد الزهرة علي الجنابي . واقع واتجاهات التوطن الصناعي في إقليم الفرات الأوسط من العراق , أطروحة دكتوراه (غير منشورة) , كلية الآداب , جامعة بغداد , ١٩٩٦ , ص ٥٠ .

١٨ – عبد الزهره علي الجنابي .المصدر السابق نفسه , ص ٥٢ .

١٩ – حسين موسى جاسم الأوسي . النمو الصناعي في محافظتي كربلاء والنجف للمدة (١٩٨٠ – ١٩٩٧) , أطروحة دكتوراه (غير منشورة) , كلية الآداب , جامعة بغداد , ١٩٩٩ , ص ٥٠٥ .

٢٠ – منيرة محمد مكي . الخصائص الجغرافية في منطقة الفرات الأوسط وعلاقته المكانية بالتخصص الإقليمي , رسالة ماجستير (غير منشورة) , كلية التربية للبنات , جامعة الكوفة , ٢٠٠٦ , ص ٥٩ .

٢١ – محمود عبد الله محمود الرماحي , تلوث الهواء وصناعة الاسمنت , بغداد , ١٩٨٥ , ص ٤٢٣ .

٢٢ – نجلاء هاني عبد معيير . التوزيع الجغرافي لصناعات الملوثة في محافظات إقليم الفرات الأوسط وأثارها البيئية , مصدر سابق , ص ١٧٠ .

٢٣ – عبد العزيز طريح شرف . التلوث البيئي حاضره ومستقبله , مركز الإسكندرية للكتاب , الإسكندرية , ٢٠٠٥ , ص ١٢٣ .

٢٤ – إبراهيم شريف , احمد حبيب رسول , نعمان دهش , جغرافية الصناعة , مصدر سابق , ص ٣٠ .

٢٥ – سميرة كاظم الشماع . مناطق الصناعة في العراق , دار الرشيد للنشر , مؤسسة أنيس للطباعة , بيروت , ١٩٨٠ , ص ٢٨٥ .

٢٦ – عادل عبد الله خطاب , المناطق الصناعية في المدن مشكلة يجب دراستها , كلية التربية , جامعة بغداد , بدون سنة طبع , ص ١٩ .

٢٧ – حسن عبد القادر صالح , مدخل إلى الجغرافية الصناعية , دار الشروق للطباعة , عمان , ١٩٨٥ , ص ٦٩ .

٢٨ – نجلاء هاني عبد معيير .التوزيع الجغرافي لصناعات الملوثة في محافظات إقليم الفرات الأوسط وأثارها البيئية ,مصدر سابق,ص ٢٠٢.

٢٩ – نجلاء هاني عبد معيير .التوزيع الجغرافي لصناعات الملوثة في محافظات إقليم الفرات الأوسط وأثارها البيئية ,مصدر سابق, ص ٢١٨.

٣٠ – نجلاء هاني عبد معيير .التوزيع الجغرافي لصناعات الملوثة في محافظات إقليم الفرات الأوسط وأثارها البيئية ,مصدر سابق,ص ٢١٩ .

١ – دراسة ميدانية بتاريخ ٢٧ / ١٢ / ٢٠١٣ .

٣٢ – كامل كاظم بشير الكناني . الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية , جامعة بغداد , دار الصفاء للنشر والتوزيع , عمان , ٢٠٠٨ ,ص ٢٦٠

٣٣ – محمد جواد عباس شبع . التلوث الصناعي في محافظة النجف الاشرف , مجلة اداب الكوفة , العدد (٣) , جامعة الكوفة , ص ١٨٨ .

٣٤ – محمد جواد شبع .التلوث الصناعي في محافظة النجف , مصدر سابق ,ص ١٨٥.

٣٥ – عايد راضي خنفر .التلوث البيئي ,دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ,عمان ٢٠١٠,ص ١٧.

٣٦ – محمد جواد عباس شبع ,التلوث الصناعي في محافظة النجف ,مصدر سابق ,ص١٨١.

المراجع:

أولاً : الكتب والرسائل والاطاريح .

١. الأوسي ، حسين موسى جاسم ، النمو الصناعي في محافظتي كربلاء والنجف للمدة (١٩٨٠ – ١٩٩٧) , أطروحة دكتوراه (غير منشورة) , كلية الآداب , جامعة بغداد , ١٩٩٩ م .

٢. التميمي ،عباس علي , النمو الصناعي في الوطن العربي , مطبعة جامعة الموصل , بدون سنة , ١٩٨٥م.

٣. الجنابي ، عبد الزهرة علي ، واقع واتجاهات التوطن الصناعي في إقليم الفرات الأوسط من العراق , أطروحة دكتوراه (غير منشورة) , كلية الآداب , جامعة بغداد , ١٩٩٦.

٤. الرماحي ، محمود عبد الله محمود , تلوث الهواء وصناعة الاسمنت , بغداد , ١٩٨٥ م .

٥. الزوكه ، محمد خميس , جغرافية المعادن والصناعة , الاسكندرية ، دار الجامعات المصرية ١٩٨١م.

٦. السماك ، محمد ازهر ، جغرافية الصناعة بمنظور معاصر , الطبعة الأولى , عمان , ٢٠١١ م .

٧. السماك ، محمد أزهر , عباس علي التميمي . أسس جغرافية الصناعة وتطبيقاتها , جامعة الموصل , ١٩٧٨.

٨. الشماع ، سميرة كاظم ، مناطق الصناعة في العراق , دار الرشيد للنشر , مؤسسة أنيس للطباعة , بيروت , ١٩٨٠م.

٩. الكناني ، كامل كاظم بشير ، الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية , جامعة بغداد , دار الصفاء للنشر والتوزيع , عمان , ٢٠٠٨ م.
١٠. خطاب ، عادل عبد الله , المناطق الصناعية في المدن مشكلة يجب دراستها , كلية التربية , جامعة بغداد.
١١. خنفر ، عايد راضي ، التلوث البيئي ,دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ,عمان ٢٠١٠م.
١٢. شبع ، محمد جواد عباس ,الصناعة وأثرها في التنمية الإقليمية في محافظة النجف ,رسالة ماجستير , كلية الآداب ,جامعة الكوفة ,٢٠٠٧,(غير منشورة) .
١٣. شرف ، عبد العزيز طريح ، التلوث البيئي حاضره ومستقبله , مركز الإسكندرية للكتاب , الإسكندرية , ٢٠٠٥ م
١٤. شريف ، إبراهيم , احمد حبيب رسول , نعمان دهش . جغرافية الصناعة مكتب الوطن العربي, بغداد , ١٩٨٢.
١٥. صالح ، حسن عبد القادر, مدخل إلى الجغرافية الصناعية , دار الشروق للطباعة , عمان , ١٩٨٥ م .
١٦. فضيل ، عبد الخليل ، دراسة في جغرافية الصناعية , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , جامعة بغداد , ١٩٨٩م .
١٧. معيير ،نجلاء هاني عبد ، التوزيع الجغرافي لصناعات الملوثة في محافظات إقليم الفرات الأوسط وأثارها البيئية , رسالة ماجستير (غير منشورة) , كلية التربية للبنات , جامعة الكوفة , ٢٠٠٨م.
١٨. مكي ،منيرة محمد ، الخصائص الجغرافية في منطقة الفرات الأوسط وعلاقته المكانية بالتخصص الإقليمي , رسالة ماجستير (غير منشورة) , كلية التربية للبنات , جامعة الكوفة , ٢٠٠٦ م .
١٩. هارون ،علي احمد ،جغرافية الصناعة ، القاهرة , دار الفكر ، الطبعة الأولى , ٢٠٠٢م.
٢٠. هيكل رياض رأفت ، الانسان والتلوث البيئي ، دار الموسوعة الثقافية ، ط١ ، بغداد ،٢٠٠٦م ، ص٤٨.
٢١. الهيأة العامة المساحة، خريطة العراق الادارية، بمقياس رسم ١:١٠٠٠٠٠٠، بغداد، ٢٠٠٧.
٢٢. الهيأة العامة للمساحة، خريطة محافظة النجف الادارية، بمقياس رسم ١:١٠٠٠٠٠٠، بغداد، ٢٠٠٧.
٢٣. مديرية الموارد المائية، القسم الفني في محافظة النجف، ٢٠٠٧.
٢٤. مديرية الاحصاء المركزية في محافظة النجف،بيانات غير منشورة.

ثانياً : – الانترنت

–بحث من شبكة المعلومات الدولية للانترنت . لآثار البيئة لمعامل الاسمنت و الطابوق في العراق , www.ALSBAH paper .com 2006