



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة ميسان  
كلية التربية الأساسية  
قسم الجغرافية / الدراسة الصباحية



## التوزيع الجغرافي لمعامل الطابوق وأثره على بيئة مدينة العمارة

بحث تخرج مقدم الى جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية  
لأكمال متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في قسم الجغرافية

تم اعداد البحث بواسطة:

عباس عبد الله و ارد  
احمد رحيم جوده  
حسين العيبي خزعل

اشراف الدكتور:

أ.م.د. وسام عبود درجال

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(ولا تفسدوا في الأرض بعد إصلاحها ف لكم خير لكم ان كنتم مؤمنين )

صدق الله العلي العظيم

سورة الأعراف آية ( ٨٥ )

## الإهداء

الى منبع الوفاء ..... الى القلب النقي ، الى كل من كانت معي كأنفاسي ، اليك يا من ملكتيني الصبر ، الى  
المرأة النقية العظيمة ، الطاهرة ..... سيدتي وملاتي ام البنين ( عليها السلام ) .  
الى شهداء الذين جاهدو وقدموا اغلى ما يملكون وهي ارواحهم ودمائهم الزكية فداء لوطنهم .  
الى سبب وجودي في الحياة ..... ابي العزيز  
الى نبع الخير ورمز الحنان ..... امي الغالية  
الى الذين أرى المستقبل مشرفا في عيونهم ..... اخوتي واخواني.

## الشكر والتقدير

الحمد لله والشكر الذي من علي بنعمه التي لاتعد ولأتحصى واحمده حمدا كثيرا لما فضل علي وانار  
طريقي وسهله ، فله الشكر والثناء .

من واجب الوفاء ولامنتان والاحترام ان أبدى خالص شكري وتقديري الى الأستاذ (أ. م. د. وسام عبود  
درجال)

كما أتقدم بالشكر والثناء لكل من قدم لي يد المساعدة ولاسيما عمادة كلية التربية قسم الجغرافية .  
ولا يفوتني ان أتقدم بوافر الشكر والتقدير الى الأصدقاء والزملاء للدعم والمساندة .

كما اسجل حبي وتقديري الى كل افراد عائلتي على دعمهم لي وتشجيعهم المستمر بدأ بـ ( والدي العزيز  
ووالدتي العزيزة ) .

## الفهرست:

الصفحة	المحتويات	ت
أ	واجهة البحث	
ب	الآية القرآنية	
ت	الاهداء	
ث	الشكر والتقدير	
ج	جدول الفهرست	
ح	فهرست الخرائط	
ح	فهرست الصور	
ح	فهرست الجداول	
ز	المستخلص	
١	المقدمة	
<b>المبحث الأول: الإطار النظري</b>		
٣	مشكلة البحث	١
٣	فرضية الدراسة	٢
٣	هدف البحث	٣
٤	أهمية البحث	٤
٤	منهجية البحث	٥
٥	حدود الدراسة	٦
<b>المبحث الثاني: خصائص الطبيعية والبشرية لمدينة العمارة</b>		
٧	الخصائص الطبيعية	أولاً:
٧	<b>السطح</b>	١
٨	<b>المناخ</b>	٢
٩	<b>التربة</b>	٣
١٠	<b>المياه</b>	٤
١١	الخصائص البشرية	ثانياً:
١١	<b>نمو السكان</b>	١
١٢	<b>حجم السكان</b>	٢
١٤	<b>تركيب السكان</b>	٣
<b>المبحث الثالث: التوزيع الجغرافي لمعامل الطابوق في مدينة العمارة</b>		
١٧	عدد عمال معامل طابوق ميسان	
١٨	معامل الطابوق البتيرة	أولاً:
١٩	معامل طابوق الطيب	ثانياً:
٢٠	معامل طابوق الطبر وكصيبة	ثالثاً:
<b>المبحث الرابع: التلوث البيئي الناجم عن معامل الطابوق</b>		
٢٢	تلوث الهواء	١
٢٣	تلوث المياه	٢
٢٥	تلوث التربة	٣
٢٧	تلوث البصر	٤
٢٨	الاستنتاجات	
٣٠	التوصيات	
٣١	المصادر والمراجع	

## فهرست الخرائط:

رقم الخارطة	عنوان الخارطة	الصفحة
١	موقع منطقة الدراسة من مركز قضاء العمارة وما يجاورها	٦
٢	خارطة أماكن معامل الطابوق في منطقة البتيرة	١٩
٣	خارطة أماكن معامل الطابوق في منطقة الطيب	٢٠
٤	خارطة أماكن معامل الطابوق في منطقة الطبر وكصيبة	٢١

## فهرست الصور:

رقم الصورة	عنوان الصورة	الصفحة
١	تلوث الهواء بسبب معامل الطابوق	٢٤
٢	تلوث المياه بسبب معامل الطابوق	٢٥
٣	تلوث التربة بسبب معامل الطابوق	٢٧
٤	تلوث البصر بسبب معامل الطابوق	٢٨

## فهرست الجداول:

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
١	تقديرات اعداد السكان حسب الجنس والسنة لبيئة الحضر فقط في مركز قضاء العمارة في محافظة ميسان	١٤

## المستخلص:

تم في هذا البحث استكشاف التوزيع الجغرافي لمعامل الطابوق وتحليل أثرها على بيئة مدينة العمارة. تمت دراسة مواقع تواجد معامل الطابوق في المدينة وتحديد العوامل المؤثرة في اختيار مواقع تلك المعامل. كما تم تقييم تأثير عمليات إنتاج الطوب والطابوق على البيئة المحيطة، بما في ذلك الانبعاثات الضارة والتلوث البيئي.

تم التركيز في البحث على تحليل تأثيرات معامل الطابوق على جودة الهواء والتربة والمياه في مدينة العمارة، وتقديم توصيات لتحسين الممارسات البيئية في هذه المعامل. كما تمت مناقشة سبل تعزيز الاستدامة في صناعة الطوب والطابوق وتحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة.

يعد هذا البحث مساهمة قيمة في فهم تأثيرات صناعة الطوب والطابوق على البيئة المحيطة في مدينة العمارة، ويسلط الضوء على أهمية اتخاذ إجراءات وقائية وتنظيمية للحد من التلوث والحفاظ على البيئة الصحية لسكان المدينة. يجب أن تكون السياسات البيئية والتنظيمية موجهة نحو تعزيز الممارسات البيئية المستدامة في صناعة الطوب والطابوق لضمان الحفاظ على البيئة وصحة السكان.

## المقدمة:

اصبح التلوث مشكلة عالمية لأنه يؤثر على أنواع الحياة المختلفة ويتسبب بالعديد من النتائج السلبية على صحة البشر ورفاهيتهم، وله اثار سلبية على البيئة وحياة الكائنات الحية الصغيرة والكبيرة على مكونات الأرض من الماء والهواء ، اذ يؤدي تلوثها الى تعرض هذه الاحياء الى الخطر ، وتعد مشكلة التلوث قديمة عانت منها البشرية ولكن في السابق كانت قليلة بفعل الأنشطة البشرية بأنواعها المختلفة نتيجة الحاجات الانسان المختلفة.

تعد صناعة الطابوق من الصناعات المهمة التي احتاجها الانسان منذ اقدم العصور في بناء مساكنه وفي بناء مساكنه وفي بناء حضاراته عبر التاريخ والتي لازالت شاخصة الى الوقت الحالي ، فتعتبر من الصناعات المهمة التي تخدم الانسان في مجالاته الحياتية المختلفة ولا يستغنى عنها بالرغم من الملوثات التي تسببها المصانع ، فبالرغم من إيجابيات هذه الصناعة فان لها اثار سلبية في الوقت ذاته ويسعى الانسان للاستفادة من هذه الصناعة مقابل التقليل من اثارها البيئية .

تناولت هذه الدراسة البيئية للتلوث الناجم عن معامل الطابوق واثره على الهواء ، والتربة ، والماء ، التأثير الصحي لمخلفاتها على سكان العمارة ، والاثر البيئي على سكان العمارة .



# المبحث الأول

## (الاطار النظري)

## ١- مشكلة البحث

تتمثل مشكلة الدراسة بسؤال مفاده ( ما تقييم الأثر البيئي لمعامل الطابوق في مدينة العماره ) ويمكن طرح عدة تساؤلات من خلال .:

١- هل تسهم معامل الطابوق في مدينة العماره في تلوث البيئة الطبيعية ( الهواء والمياه والترربة ) في منطقة الدراسة .

٢- هل تتباين تراكيز الملوثات الناجمة عن معامل الطابوق زمانيا ومكانيا في مواقع الرصد في منطقة الدراسة.

٣- هل لصناعة الطابوق اثار سلبية على عناصر البيئة الحية.

٤- هل تجاوزت الملوثات الناجمة عن معامل الطابوق المحددات البيئية المسموح بها.

## ٢- فرضية الدراسة

تفرض الدراسة ان معامل الطابوق في العماره تتمثل اهم بؤر التلوث البيئي من خلال ما تطرحه من ملوثات تسهم في تلوث بيئة ، لذلك فرضت الدراسة عدة فرضيات هي :

١- أن انشاء معامل الطابوق بشكل عشوائي دون الخضوع للضوابط البيئية اثر سلبا في زيادة كمية ونوعيه الملوثات الناجمة عنها في منطقة الدراسة .

٢- ان لصناعة الطابوق في منطقة الدراسة اثارا بيئية سلبية على عناصر البيئة الطبيعية ( الهواء والمياه والترربة ) من خلال ما تطرحه من ملوثات مختلفة .

٣- ان الملوثات الناجمة عن هذه الصناعة تتباين زمانيا ومكانيا في مواقع الرصد ، وان تراكيز هذه الملوثات تجاوزت المحددات البيئية .

## ٣- هدف البحث

تهدف الدراسة الى الكشف عن التلوث البيئي لمعامل الطابوق في العماره وقياس تراكيز الملوثات زمانيا ومكانيا لتقييم اثارها البيئية والصحية ، ووضع الحلول لها وتمثلت اهداف الدراسة بالاتي :

١- تحديد المواقع التي تتركز فيها الملوثات وتحليلها زمانيا ومكانيا .

٢- الكشف عن الاثار البيئية الناجمة عن صناعة الطابوق على عناصر البيئة الطبيعية ( الهواء والمياه والترربة ) وعناصر البيئة الحية ( الانسان والنبات والحيوان )

٣- تقييم حجم الملوثات الناجمة عن هذه الصناعة ومقارنتها مع المحددات المحلية ومنظمة الصحة العالمية لبيان مدى تأثيرها الصحي والبيئي وللمحد من اثارها هذه مشكلة وحماية البيئة .  
٤- وضع المقترحات والإجراءات الخاصة للتقليل من التلوث الناتج عن معامل الطابوق في مدينة العمارة .

#### ٤- أهمية البحث

- ١- الاهتمام العالمي بموضوع التلوث البيئي الناجم عن الصناعات وما ينجم عنها من ملوثات تهدد سلامة المكونات البيئية .
- ٢- عدم وجود دراسة جغرافية مخصصة تناولت التلوث البيئي الناجم عن معامل الطابوق في منطقة الدراسة .
- ٣- زيادة الاضرار البيئية الناجمة عن هذه الصناعة كونها تعد اهم مصدر التلوث في منطقة الدراسة ، مما تركت اثارا سلبية على مختلف المكونات الحية والغير حية .

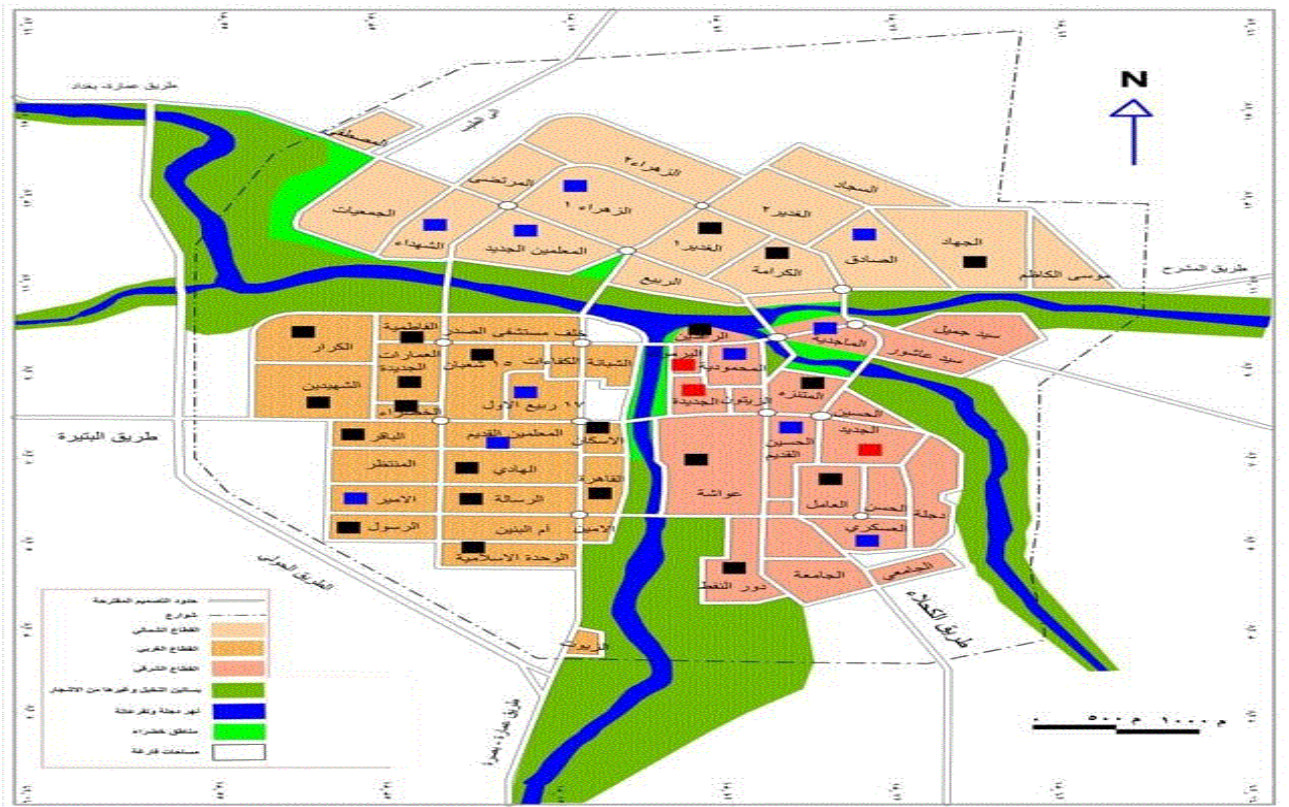
#### ٥- منهجية البحث

اعتمدت الدراسة المنهج الجغرافي الوصفي التاريخي الذي يعتمد على معامل الطابوق يعتمد على جمع بيانات من مصادرها مختلفة ثم عرضها بأساليب والدراسة التطبيقية لظاهرة المدينة للوصول الى افضل النتائج .  
كذلك استخدام صور الفوتوغرافية والمقابلات الشخصية لبض أصحاب المشكلة المدنية العمارة واعتماد أسلوب الاحصائي في تحليل البيانات والقياسات الميدانية والمختبرية وتحليلها لغرض معرفة أسبابها.

## ٦- حدود الدراسة:

تمثلت الحدود المكانية لمدينة العمارة، بأنها تتمركز حولها الوحدات الادارية التابعة لمحافظة ميسان، يتقاطع فيها خط الطول ( $٤٧,١٠^\circ$ ) شرقاً، مع دائرة العرض ( $٣١^\circ$ ) شمالاً، يتخللها نهر دجلة من جهة الشمال الغربي فيجزئها مجرى نهر المشرح شرقاً، ونهر الكحلاء جنوباً الشرق ونهر دجلة الرئيس جنوباً، يضم مدينة العمارة (٣) قطاعات وكل قطاع يضم مجموعة من الاحياء السكنية البالغ عددها (٥٤) حي، وبمساحة تقدر (٤٨,٥ كم<sup>٢</sup>) من مساحة المحافظة لاحظ خريطة (١) في ادناه، وبعدد سكاني بلغ (٥٥٥٥٠٥) نسمة خلال تقديرات سكان مدينة العمارة لعام (٢٠٢٢)، اما حدودها الزمانية فتمثلت بدراسة منطقة الدراسة لعام (٢٠٢٢).

## خريطة (١) تمثل موقع منطقة الدراسة من مركز قضاء العمارة وما يجاورها



المصدر: بالاعتماد على الخريطة التصميم الاساس لمدينة العمارة عام , ٢٠٠٢ باستخدام برنامج (ARC GIS ١٠).

# المبحث الثاني

خصائص الطبيعية والبشرية لمدينة العمارة

## أولاً: الخصائص الطبيعية:

تتمثل العوامل الطبيعية لأي منطقة على سطح الأرض بمجموعها البيئية الطبيعية التي تحيط بالإنسان سواء كانت هذه العوامل حية أو غير حية مثل (التضاريس والمناخ والموارد المائية) لتشكل بمجموعها سلسلة مترابطة الحلقات تكمل بعضها البعض ، وان لأي خلل فيها يؤثر في عوامل الجوانب الأخرى . اما بالنسبة للصناعة فأن هناك عدة خصائص طبيعية يجب ان تتوفر لكل نشاط صناعي ومدى علاقتها بالأثار البيئية الناتجة عنها .

ان قيام صناعة الطابوق تحتاج الى العديد من العوامل التي ساعدت على قيامها وتحديد موقعها من الجانب البيئي وتأثيره على السكان والبيئة المحيطة به .

### ١- السطح

يعد السطح من العوامل الطبيعية التي تؤثر على الأنشطة البشرية جميعها ، أذ ان اختلاف اشكال السطح اثر مباشر في تحديد موقع النشاط الصناعي ، تقع معامل الطابوق في منطقة الدراسة على ارض مستوية خالية من الارتفاعات والتموجات الواضحة المعالم ، وانه عدم وجود مظاهر التضاريسية البارزة وزيادة السرعة مساهمة في نقل الملوثات الناجمة عن معامل الطابوق باتجاه القرى الواقعة في مسارها .

وينحدر السطح من الشرق الى الغرب ويشكل هذا الانحدار ممرا من مما يزيد من سرعة الرياح ويكون الانحدار العام متوافق مع اتجاه الرياح الشمالية الغربية<sup>(١)</sup> يعد السطح من العوامل المكانية المهمة في اختبار النشاط الصناعي لما يقوم به من توفير مساحات كافية لهذا النشاط الصناعي لما يقوم به من توفير مساحات كافية لهذا النشاط لغرض التوسيع المستقبلي<sup>(٢)</sup>.

فمعامل الطابوق في بداية نشأتها كان عددها ثلاث معامل فقط في منطقة الدراسة عام ١٩٨٩ اما الان وصل عددها (٤١) معملا فضلا عن وجود مجموعة أخرى قيد الانشاء وهذا مرتبط بطبيعة السطح المنبسط والأرض الواسعة الملائمة لإنشاء معامل الطابوق في منطقة الدراسة . ان التباين في طوبوغرافية الأرض له اثر على طبيعة صناعة الطابوق في منطقة الدراسة من خلال التباين في مستوى السطح ودرجة الانحدار من مناطق كتوف الأنهار والأحواض المجاورة تاركا اثر في خصائص الترب الصالحة لتكون مقالع الرمل والاطيان لأنتاج الطابوق .

(١) زياد عبد الوهاب ، تحليل بيئي للعوامل الجغرافية المؤثرة في كمية ونوعية المتساقطات ، رسالة ماجستير جامعة البصرة كلية التربية ٢٠٠٧ ص ٢٤.

(٢) أنور سالم رمضان العنزي ، التحليل المكاني لصناعة الطابوق أطروحة الدكتوراه غير منشورة كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة بغداد ص ٥٣.

كذلك تشكل الاهوار والمستنقعات ظاهرة بارزة في القسم الجنوبي الشرقي والجنوبي الغربي من منطقة الدراسة والتي لا تصلح لأنتاج الطابوق ، بسبب تشبع التربة بالمياه وتملحها وتفدقها .

وان انبساط الأرض في بعض المناطق بسبب زيادة ارتفاع مستوى الماء الجوفي في الجهات الواسعة من أراضي السهل الرسوبي ، وهذا بحد ذاته من مشاكل التي تواجه صناعة الطابوق اما الكثبان الرملية فأنها تمثل ظاهرة بارزة من خلال التذرية الريحية للغبار المنقول بواسطة الرياح وترسبها ، مما تترك اثارا سلبية على معامل الطابوق (١).

## ٢- المناخ

للمناخ الأثر البارز في التأثير الطبيعي على التوزيع الملوثات ومستويات تركيزها فالحالة الجوية السائدة تحدد كثافة الملوثات في الهواء ، اذ ان الإشعاع الشمسي ودرجة الحرارة وسرعة الرياح واتجاهها والرطوبة النسبية ، والامطار والتبخر والظواهر الغبارية ، من اهم العوامل المؤثرة على تركيز وتشتيت ومزج وترسيب الملوثات (٢).

كما للمناخ الأثر الفعال على توزيع الجغرافي للصناعات إيجابا وسلبا ، اذ توجد صناعات يؤدي المناخ فيها دورا في قيامها ونجاحها ، كما ان تخطيط بناء المصانع وتوزيعها الجغرافي يتطلب معرفة جيدة بنوعية المناخ السائد وخصائص عناصره المختلفة واثارها على التصنيع . ويعتقد ويلسون ان المناخ الجاف ووفرة ضوء الشمس ساعد على جذب الكثير من الصناعات (٣).

تعتمد صناعة الطابوق على مقدار ما يصل من اشعاع شمسي ودرجات حراره عالية نجدها منتشرة في المناطق ذات المناخ الجاف وشبه الجاف في العالم فهي صناعة موسمية تتأثر بعامل المناخ لأنها تتطلب أجواء مشمسة لعمليات تحضير التربة وقص اللبن وتجفيفه في فصل الصيف الحار والمشمس وعكسه في فصل الشتاء ، ويظهر أثر المناخ بشكل مباشر في صناعة الطابوق من خلال ارتفاع درجات الحرارة واعتدالها خلال مدة طويلة من السنه مع اشعاع قوي يساعد هذه الصناعة على القيام والنمو والازدهار ولعل اعتماد السكان على مواد بناء معينه في عمليات البناء من ضروريات التحكم والتكيف مع المناخ ، فنظرا لارتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف في العراق فقد اصبح استخدام الاسمنت وحديد التسليح في بناء الدور ومنازل المواطنين غير مريح بالنسبة لسكانها لسرعة تأثرها بالإشعاع الشمسي المباشر .

(١) زياد عبد الوهاب ، تحليل البيئي للعوامل الجغرافية المؤثرة في كمية ونوعية المتساقطات الجوية في محافظة ذي قار رسالة ماجستير ، ٢٠٠٨ ص ٣١.

(٢) سهير عبد الرحيم رؤوف ، اثر المشاريع الملوثة على بيئة مدينة - دراسة تطبيقية ، مركز التخطيط الحضري والإقليمي ص ٨٥ - ٨٦

(٣) فيدال دي لابلش ، أصول الجغرافية البشرية ، ترجمة شاكر فضاك ص ١٧٠ - ١٧١

فمن الضروري قياس قدرة التوصيل الحراري والاستيعاب الحراري وعلاقته بدرجة احتفاظ المواد الانشائية بالرطوبة فمثلا لا يشعر سكان البيوت المشيدة من الاسمنت والحديد في ظروف المناخ الحار والرطب بالراحة نفسها والمناخ الملائم الذي يتمتع به ساكنو البيوت التقليدية المبنية من الأخشاب والطين (١).

### ٣- التربة

تعرف التربة بانها الطبقة الهشة التي تغطي صخور القشرة الأرضية ، بارتفاع يتراوح ما بين بضع سنتمترات الى عدة امتار وتتكون من مزيج او خليط معقد من المواد المعدنية والعضوية والهواء والماء (٢) .

كما تعرف بأنها ذات تكوين طبيعي في تتطور مستمر صنعها الطبيعة بعمليات فيزيائية وتفاعلات كيميائية وحياتية (٣) . وتعد التربة ذات أهمية كبيرة لما لها من تأثير واضح على الأنشطة الاقتصادية المختلفة منها صناعة الطابوق لاعتمادها بشكل مباشر على التربة كحد للمقاومات الرئيسية للإنتاج .

يعد عامل التربة من العوامل المهمة والمؤثرة في توزيع معامل الطابوق في المنطقة الدراسية كونها التربة تتكون من الطين والفيرين اذا تكون هذه التربة صالحة لصناعة الطابوق هذا من الناحية الإيجابية واما من الناحية السلبية فان صناعة الطابوق من الصناعات الملوثة للتربة من خلال تخريب واستنزاف معامل الطابوق جميعها المسموح استغلالها لمدة (٢٥) سنة والبالغ مساحتها (٥٠) دونم فاقل لكل المعامل يغد المادة الأساسية في عملية صناعة الطابوق بنسبه تتراوح من (٨٠-٩٠%) من كمية المواد الأولية(٤) .

أن النسبة الأكبر لأنواع التربة في مدينة العمارة الى تربة احواض انهار ، اذ يتكون هذا النوع من التربة بفعل الفيضانات الموسمية للأنهار التي كانت تلاقي رواسبها على جهات الجانبية التي يكثر فيها الانحناءات(٥).

تمتاز انسجة هذه التربة بين ( الطينية الى طينية غرينيه ) وافتقارها الى نسبة الرمل فيها تصلح لصناعة الطابوق وكذلك في التربة صالحة وخصبه ويمكن الإفادة منها في جانب الزراعة (٦).

هنا تكمن خطورة هذه الصناعة بسبب زحفها على الأراضي الزراعية المتمثلة بعمليات الحفر الواسعة المفرطة التي يصل عمقها من ( ٥-٧ ) امتار والتي تتحول الى مناطق حفر ومستنقعات مملوءة بالمياه الجوفية وبمياه الامطار، بعدها تتحول الى ترسبات ملحية او مياه اسنه بسبب تبخير الماء الموجود فيها نظرا لارتفاع درجات الحرارة لاسيما في فصل الصيف ، اما المظهر الثاني فهو تلوث التربة بالمواد الصلبة التي تطمرها معامل الطابوق .

(١) فاضل باقر الحسني ومهدي الصحاف ، اساسيات علم المناخ التطبيقي ، مطبعة دار الحكمة ، بغداد ، ١٩٩٠ ص ١٩٣ .

(٢) انوار سالم رمضان ، مشاكل صناعة الطابوق واثارها البيئية في محافظتي واسط وذبي قار ، العدد الثالث عشر ص- ٧٢ .

(٣) أنور سالم رمضان مشاكل صناعة الطابوق واثارها البيئية في محافظتي واسط وذبي قار العدد الثالث عشر - ص ٧٢ .

(٤) الدراسة الميدانية .

(٥) مجيد كاظم عبيد القرشي ، الملائمة للبيئة واثارها في التباين المكاني الزراعة المحاصيل الحبوب (باستخدام مظم المعلومات الجغرافية

( ٢٠١١ ، ص ٦٤ - ٦٥ .

(٦) جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية الزراعة في محافظة ذي قار قسم الأراضي ( بيانات غير منشورة ) ( ٢٠٢١ ) .



تمثل المياه عنصر أساسيا في العملية الإنتاجية لعدد من الوحدات الصناعية سواء تم استخراجها كمادة أولية او مساعدة في عملية التنظيف او توليد القدرة البخارية او للشرب او مكافحة الحريق او أغراض اخرى<sup>(١)</sup> تتباين الصناعات في مقدار حاجتها للمياه، فمنها ما يتطلب وفره مياه غزيره ولهذه يكون موقع مصانعها بجوار المواد دائميها وذلك لضمان امدادها بها باستمرار ، مع اعتبار عامل كلفتها التي يؤمل ان لا تكون عالية<sup>(٢)</sup> . ونظرا الأهمية الماء نجد أغلب المؤسسات الصناعية في العراق اختارت مواقعها على امتداد الأنهار الرئيسية وجداولها ومنها معامل طابوق اما بالنسبة لناحية العمارة فالمعروف عن مياه السطحية ان الأنهار معدومة في المنطقة باستثناء نهر دجله وروافد ديالى اذ يعدان شريان الحياة فيها ويقوم عليها النشاط الصناعي ولزراعي معا اضطر أصحاب المعامل الى حفر الابار الاستخراج المياه للأغراض الصناعية فقط مع عدم صلاحيتها للاستخدام الصناعي<sup>(٣)</sup> .

فضلا عن ذلك يقوم المعامل بشراء المياه عن طريق السيارات الحوضية وهذه السيارات تنتقل المياه عن طريق الاجار التي حفرت قرب الحدود الإدارية لمحافظة حيث تكون نوعية المياه جيدة وبالنسبة لكمية المياه المستخدمة في صناعة الطابوق في ناحية العمارة فأنها تحتاج الى كميات كبيرة من المياه وخاصة في فصل الصيف فهو عنصر أساسي في العمليات الإنتاجية اذ تبلغ نسبتها (٣٠٪) من وزن الطين ، حيث القول ان المياه احد العوامل التقويمية المهمة في هذه الصناعة وتختلف الكمية فيها من موسم لآخر فهي تزداد في فصل الصيف اذ يستهلك المعمل الواحد (٨٠ الف لتر ) يوميا لمعامل الطابوق ذات الطاقة الإنتاجية (١٥) مليون طابوقة / سنة ويبلغ عدد هذه المعامل (١٥٦) ويستهلك معمل الطابوق ذو الطاقة الإنتاجية (٣٠) مليون طابوقة / سنة (١٢٠) الف لتر يوميا ويبلغ عدد المشاريع (١٢) بتكلفة اجمالية لجميع مشاريع الطابوق ذات طاقة كبيرة والمتوسطة مقدارها (٩٠) مليون دينار / يومي<sup>(٤)</sup> .

تعد المياه ذات دور مهم في توطن صناعة الطابوق ، اذ تتطلب كميات كبيرة منها ، اذ تستخدمها في العمليات التحضيرية لعمل اللبنة فضلا عن استخدامات أخرى ، تبلغ نسبة المياه (٢٥-٣٠٪) من وزن اللبنة قبل التجفيف يمكن القول ان المياه هي احدى العوامل المهمة في صناعة الطابوق والتي تتباين من موسم الى اخر واحيانا ينعدم استخدام المياه في الصناعة لان تقتصر العمليات الصناعية على الفخر فقط ، وذلك بسبب الظروف الجوية وتوقف عملية اللبنة والاعتماد على المخزون من اللبنة .

(١) عبد الزهرة علي الجنابي ، الجغرافية الصناعية ، مؤسسة دار صادق الثقافية عمان ٢٠١٣ ، ص ٨٨ .  
 (٢) جمهورية العراق ، وزارة الصناعة والمعادن ، تقرير عن عمال التحري الاستطلاعية والتفصيلي عن طبيعة الترسبات الطينية الصالحة لصناعة الطابوق الفني ص ١٠  
 (٣) الدراسة الميدانية التي قام بها الباحث بتاريخ ٢٠١٣/١/٧  
 (٤) الدراسة الميدانية التي قام بها الباحث .

## ثانياً: الخصائص البشرية:

تعد العوامل البشرية من العوامل المهمة المؤثرة في التلوث البيئي بأنواعه التي لها علاقة وثيقة أيضا بالتلوث الناجم عن معامل الطابوق وذلك من خلال تزايد اعداد السكان بصورة كبيرة مما يؤدي ذلك الى زيادة الطلب على اعداد الطابوق لسد متطلباتهم الحياتية واستخدامهم كأيدي عاملة رخيصة في صناعة الطابوق كذلك تمثل العمليات الصناعية الأثر الكبير في زيادة التلوث المتمثلة بعمليات حفر التراب للعمل في صناعة الطابوق ، تعتمد معامل الطابوق على عدة عوامل بشرية لقيام هذه الصناعة لذلك هناك علاقة وثيقة بين العوامل البشرية من حيث اثرها في توطن هذه الصناعة من ناحية ، واثرها في زيادة التلوث الناجم عن معامل الطابوق وفق العمليات الصناعية التي تقوم بها من ناحية أخرى وذلك وفق ما يلي:

### ١- نمو السكان:

يتصف المجتمع السكاني بطبيعة ديناميكية، بسبب الحركة الدائبة للسكان التي ينتج عنها التزايد العددي او التناقص ، اذ يطلق على التغير في حجم السكان سواء بالنمو او التناقص باسم النمو السكاني (١).  
لذا فإن لدراسة النمو السكاني أهمية كبيرة لأنها تساعد في الكشف عن حدوث المشاكل البيئية لأي بلد بسبب التزايد المستمر لأعداد السكان ونشاطاته المختلفة وبذلك تعطي توضيح للمخططين او متخذي القرار لأجراء سياسات وقائية لتجنب حدوث تلك المشكلات ، وبالرغم من تعدد العوامل التي تسبب التلوث الا ان السكان يعد من المسببات الرئيسية بسبب تزايد حاجته ونشاطه اذ يسهم ارتفاع عدد السكان في زيادة الكثافة السكانية مما يعمل على زيادة الطلب على الحاجات الصناعية لسد متطلبات حياته اذ توجد علاقة طردية بين تزايد اعداد السكان وبين معدلات التلوث فمع زيادة عدد السكان يزداد تركيز الملوثات .

بحيث يؤثر النمو السكاني سلبا وايجابا على الفرد والمجتمع في ضل ظروف مختلفة مقارنة مع مراحل النمو السكاني في منطقة الدراسة شهد ارتفاعا خلال المدة (١٩٧٧ - ٢٠١٧) والذي تتراوح ما بين (١٠٠) و (١٠٩) على التوالي .  
اما على مستوى اقصيه المحافظة قد سجلت معدل نمو منخفضا فان انخفاض معدل النمو للمدة (١٩٧٧ - ١٩٩٧) جاء نتيجة اجلاء السكان من أراضيهم اثناء الحرب العراقية الإيرانية وهجرة السكان الريف الى مراكز الاقضية التابعة للمحافظة تردي الأوضاع الاقتصادية والصحية اثناء فرض الحصار الاقتصادي ، وبعدها شهدت المحافظة ارتفاعا في معدل نموها خلال ( ١٩٩٧ - ١٩١٧ ) وهذا يرجع الى التحسن المعيشي .  
يعد نمو السكان عاملا مهما من العوامل لقيام صناعة الطابوق ، فهو عامل فعال في تحقيق النمو الصناعي فالصناعة بدءا تقوم بالاعتماد على مدخراتهم ، وتنتج من اجلهم (٢).

(١) محمد فتحي أبو عيانة ، دراسات في علم السكان ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ١٩٩٩ ، ص ١١٦ .

(٢) عادل البكري تاريخ الكوت ، بغداد ١٩٧٦ ، ص ٨١ - ٨٢

تأثير حجم السكان على التنمية الاقتصادية والاجتماعية يعتبر أمراً بالغ الأهمية، حيث يشكل نمو السكان خلال فترة زمنية محددة مصدراً للتغيرات، خاصة في المجالات الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية، مما يؤثر بشكل واضح على تقدم المجتمع وتطوره، ويفتح آفاقاً جديدة لفرص العمل والإنتاج.<sup>(١)</sup>

يتضح وجود تباينات في حجم السكان في منطقة الدراسة، حيث يشير التعداد السكاني في محافظة ميسان، على سبيل المثال، إلى ازدياد عدد السكان بين التعدادات المختلفة. وعلى سبيل المثال، بلغ عدد سكان العمارة ١٣٨,٦٦١ نسمة في التعداد لعام ١٩٩٧.

يعكس حجم السكان طبيعة العلاقة بين أعداد السكان ومساحة الأراضي الإدارية، ويسلط الضوء على العلاقة بين الإنسان والبيئة التي يعيش فيها، مما يؤكد على أهمية توازن هذه العلاقة للتخطيط الاقتصادي والاجتماعي.<sup>(٢)</sup>

تقدير حجم السكان وتوزيعهم في أي منطقة يعتمد غالباً على استخدام مفهوم الكثافة السكانية العامة، على الرغم من أنه قد لا يكون دقيقاً دائماً، خاصة في المناطق القليلة السكان أو التي تخلو من السكان، مثل المناطق الصحراوية أو المسطحات المائية.<sup>(٣)</sup>

زيادة حجم السكان في محافظة العمارة تعكس تحولات اقتصادية واجتماعية، حيث تمثل هذه المحافظة سوقاً داخلياً كبيراً للمنتجات الانشائية، خاصة الطابوق، نتيجة لارتفاع الدخل الفردي وتحسن المستوى المعيشي. بالإضافة إلى ذلك، يلعب حجم السكان دوراً كبيراً في توفير اليد العاملة، مما يشجع على تأسيس مشاريع صناعية جديدة، وبالتالي يسهم في توفير فرص عمل جديدة ويحد من الهجرة من المدن الأخرى، مما يؤثر إيجابياً على النمو الاقتصادي والاجتماعي.<sup>(٤)</sup>

لا بد من مراعاة أن اختلاف حجم السكان ومستوى معيشتهم وقدرتهم الشرائية يؤثر على الصناعات المحلية والكلفة الاجمالية للمنتجات، مما يجعل تحليل حجم السكان أمراً معقداً يجب مراعاته في عمليات التخطيط الاقتصادي والاجتماعي.<sup>(٥)</sup>

(١) موسى سمعه ، جغرافية السكان ط١ الشركة العربية المتحدة للنشر ص ٢٠٧ .

(٢) دلت احمد صادق وعبد الرحمن الشرنوبي ، الأسس الديموغرافية لجغرافية السكان ، المطبعة الفنية الحديثة ، ١٩٩٦ .

(٣) عباس فاضل السعدي ، دراسة في سكان الوطن العربي ملامحه الديموغرافية وتطبيقاته الجغرافية .

(٤) حسن محمود ، اقتصاديات التكتل ، كلية الآداب ، مجلة الجمعية الجغرافية ، ع ، ٤ ، ١٩٩٩ ، ص ٣٤ .

(٥) حسن محمود الحديثي ، اقتصاديات التكتل ، كلية الآداب ، مجلة الجمعية الجغرافية ، ع ، ٤ ، ١٩٩٩ ص ٣٤ .

جدول رقم (١) تقديرات اعداد السكان حسب الجنس والسنة لبينة الحضر فقط في مركز قضاء العمارة في محافظة ميسان

السنة	عدد السكان		
	ذكور	اناث	مجموع
١٩٦٥	٣٣٢٨١	٣١٣٩٣	٦٤٦٧٤
١٩٧٧	٥٤٨٩٨	٥١٩٢١	١٠٦٨١٩
١٩٨٧	١٠٠١٧٢	٩٤٨٤٢	١٩٥٠١٤
١٩٩٧	١٣٤١٦٦	١٣٨١٢٠	٢٧٢٢٨٦
٢٠٠٧	١٧٥١٥٩	١٧٠٢٨٤	٣٤٥٤٤٣
٢٠١٦	٢٦٢٦٢٤	٢٦٢٢٦٧	٥٢٤٨٩١

المصدر: جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي لإحصاء نتائج التعداد العام للسكان في محافظة ميسان.  
تعداد لسنة ١٩٦٥ - ١٩٧٧ - ١٩٨٧ - ١٩٩٧ - ٢٠٠٧ - ٢٠١٦ (التقديرات السكانية)

### ٣- تركيب السكان

يقصد بتركيب السكان الخصائص للسكان التي يمكن الحصول عليها من بيانات التعداد من العمر , النوع , الحالة الزوجية، وحجم الاسرة وتركيبها فضلا عن النشاطات الاقتصادية<sup>(١)</sup>.

ان دراسة تركيب السكان لأي منطقة يساهم في تخطيط مختلف النشاطات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية لها فضلا عن الكشف عن الخصائص الديمغرافية لسكان منطقة الدراسة من خلال التركيب البيئي والنوعي فضلا عن دراسة التركيب الاقتصادي والاجتماعي.

ان دراسة التركيب الاقتصادي للسكان بهدف معرفة حجم القوى العاملة ومعرفة السكان الفعالين وغير الفعالين وكذلك توزيع السكان على الأنشطة الاقتصادية المتعددة في منطقة او قطر معين<sup>(٢)</sup>. وهو أساس لازم لوضع خطط المستقبل سواء في مشروعات التنمية الاقتصادية او في مجال الخدمات العامة.

فالتغيرات التي تحصل في حجم السكان ونموهم وتوزيعهم تقود الى تغيرات في عدة مجالات اجتماعية واقتصادية وديمغرافية وهذه التغيرات لها تأثير كبير ومباشر على توزيع نسبة النوع وفئات السن ، وبالتالي فإن دراسة تركيب السكان ذات أهمية كبيرة في وضع خطط التنمية التي تهدف الى تطوير المجتمع ورفع مستوى المعيشة ، فهذا يؤثر على زيادة الطبيعة ، إضافة الى تأثيره على الهجرة لكونه يرتبط بالقوى الإنتاجية للسكان وفعاليتهم الاقتصادية وقدرتهم على اعالة باقي افراد المجتمع<sup>(٣)</sup> .

(١) طه حمادي الحديثي ، جغرافية السكان ، دار النشر الموصل سنة ١٩٨٨ ص ٦١

(٢) عبد علي الحقاف وعبد مخمور الريحاني جغرافية السكان البصرة ، ص ٣٣٢

(٣) عباس فاضل السعدي ، دراسة في السكان الوطن العربي ملامحه الديمغرافية ، وتطبيقات جغرافية ، ص ٥٣ .

# المبحث الثالث

التوزيع الجغرافي لمعامل الطابوق في مدينة  
العمارة

ان صناعة الطابوق من الصناعات التي تميل قيام بالقرب من موادها الاولي ، وذلك لكون منتجاتها كبيرة الحجم رخيصة الثمن مما يجعلها تنتوطن بالقرب أسواقها المحلية للتقليل من تكاليف الانتاج ، اذ اتضح بأن العلاقة متبادلة بين معامل بين معامل الطابوق ومتغيرين اخرين هما توفير المادة الأولية والمتمثلة ( بالتربة والماء ) والقرب من الأسواق الأمر الذ جعل أصحاب المعامل تأخذ بالحسبان إقامة معاملهم بالموقع النموذجي الذي يجمع بين توفر المادة الأولية والقرب من الأسواق وهناك حقيقة واضحة انتشار التربة (المزيجيه) الصالحة لصناعة الطابوق في منطقة الدراسة .

فنتوزع في المحافظة عدد من المشاريع الصناعية الكبرى التي تنتوطن في مناطق منها معمل الطابوق الفني ومعمل الطابوق الجيري ومعمل الطابوق الثرمستون .

يذكر انه يوجد في محافظة العمارة اكثر من ٦٥ معملا للطابوق منتشرة في مناطق من مدينه العمارة واقضيته ونواحيها .

ان هذه المعامل جميعها تابعة للقطاع الخاص مما يدل على أهمية هذه الصناعة وزيادة الأيدي العاملة التي تستوعبها هذه المعامل وحجم وسعة تأثيراتها الاقتصادية والاجتماعي الشريحة واسعة من السكان خاصة وان أغلب العاملين هم من الساكنين في القرى القريبة من منطقة المعامل ومن مناطق المحافظات الجنوبية والوسطى ، مما يؤكد أهميتها الكبيرة في هذا الاتجاه .

## عدد عمال معامل طابوق ميسان

لا يوجد إحصاء دقيق لعدد عمال معامل طابوق ميسان، وتتراوح التقديرات بين ٥٠٠٠ و ١٠٠٠٠٠ عامل. ويعمل هؤلاء العمال في مجموعة متنوعة من الوظائف، بما في ذلك تشغيل الآلات، وتحميل وتفريغ المواد، وتشكيل الطوب، والمراقبة الجودة، وأعمال الصيانة، والإدارة. يعتبر قطاع الطوب في ميسان من أهم القطاعات الاقتصادية التي توفر فرص عمل للعديد من السكان المحليين، وتسهم في دعم الاقتصاد المحلي وتعزيز النمو الاقتصادي في المنطقة.<sup>(١)</sup>

### يعود ذلك إلى:

- العمل غير الرسمي: يعمل العديد من العمال في هذا القطاع بشكل غير رسمي، مما يجعل من الصعب حصر عددهم.
- التغير الموسمي: يزداد عدد العمال في موسم الذروة، بينما ينخفض في غيره من المواسم.
- المعامل غير المرخصة: تعمل بعض المعامل دون ترخيص من السلطات، مما يزيد من صعوبة تتبع عدد العمال فيها.

### تواجه معامل طابوق ميسان العديد من التحديات، منها:<sup>(٢)</sup>

- عمل الأطفال: يُستخدم الأطفال في بعض المعامل، مما يُعرضهم لمخاطر صحية وأمنية.
- التلوث البيئي: تُسبب المعامل تلوثًا بيئيًا كبيرًا بسبب انبعاثات الغازات والأبخرة.
- ظروف العمل القاسية: يعمل العمال في ظروف صعبة وقاسية، مثل درجات الحرارة المرتفعة والتعرض للغبار والضوضاء.
- انخفاض الأجور: يتقاضى العمال أجورًا منخفضة لا تتناسب مع حجم العمل والمخاطر التي يتعرضون لها.

### لذا، تُوصى الجهات المعنية بـ:

- تنظيم القطاع: من خلال إصدار قوانين وتشريعات تنظم عمل المعامل وتضمن حقوق العمال.
- تحسين ظروف العمل: من خلال توفير بيئة عمل آمنة وصحية للعاملين.
- زيادة الأجور: من خلال تحديد حد أدنى للأجور يتناسب مع حجم العمل والمخاطر التي يتعرضون لها.
- مكافحة عمل الأطفال: من خلال توعية أصحاب المعامل والمجتمع بأضرار عمل الأطفال وتطبيق القوانين التي تحظره.

(١) مداخن معامل الطابوق في ميسان.. غازات سامة وأمراض قاتلة - جريدة المدى/٤١٦٢٥ : <https://almadapaper.net/Details/٤١٦٢٥>

(٢) أصحاب معامل الطابوق في ميسان يحتجون على زيادة أسعار الوقود - وكالة الصحافة المستقلة: <https://mustaqila.com>



ومن ناحية توزيعها الجغرافي في منطقة الدراسة سوف يتم توضيحها على النحو الآتي:

### أولاً : معامل الطابوق البتيرة:

يشمل هذا المجمع نسبة عالية من معامل الطابوق طريق البتيرة المؤدي الى محافظة النجف الاشرف احد الطرق الرئيسية الذي يربط محافظة ميسان بمحافظات ذي قار والفرات الأوسط اذ بلغ عددها (٢٦) معملا ويكون هذا المعمل محاذيا لطريق النجف الاشرف ويبعد عن مركز القضاء حوالي من (١٢ – ١٤) ويبعد حوالي من (٥٠٠ – ٢ كم) عن اقرب تجمع سكاني تجمعت هذا المعامل لوجود التربة الملائمة لصناعة وكذلك لقرتها من الطريق العام الذي يربط قضاء البتيرة بالمناطق الأخرى ويبعد المجمع عن الطريق العام مما أدى بهذه المناطق الى التأثير بالتلوث الناتج عن معامل الطابوق وان الأراضي جميعها تحيط بالمعامل هي أراضي زراعية ويعد هذا المجمع من اقدم المجمعات معامل الطابوق في القضاء .

ان معامل الطابوق في منطقة الدراسة قبل عام ٢٠٠٣ جميعها كانت جنوب قضاء البتيرة وزيادة الطلب على الإنتاج ولأهمية تم انشاء مجمع اخر معامل الطابوق البتيرة الفرع الثاني في الجهة الجنوبية من القضاء جميعها تستخدم النفط الأسود كوقود في عملية الطابوق (١).

### خارطة رقم (٢) خارطة أماكن معامل الطابوق في منطقة البتيرة



المصدر: (دراسة ميدانية) – خرائط Google

## ثانياً: معامل طابوق الطيب:

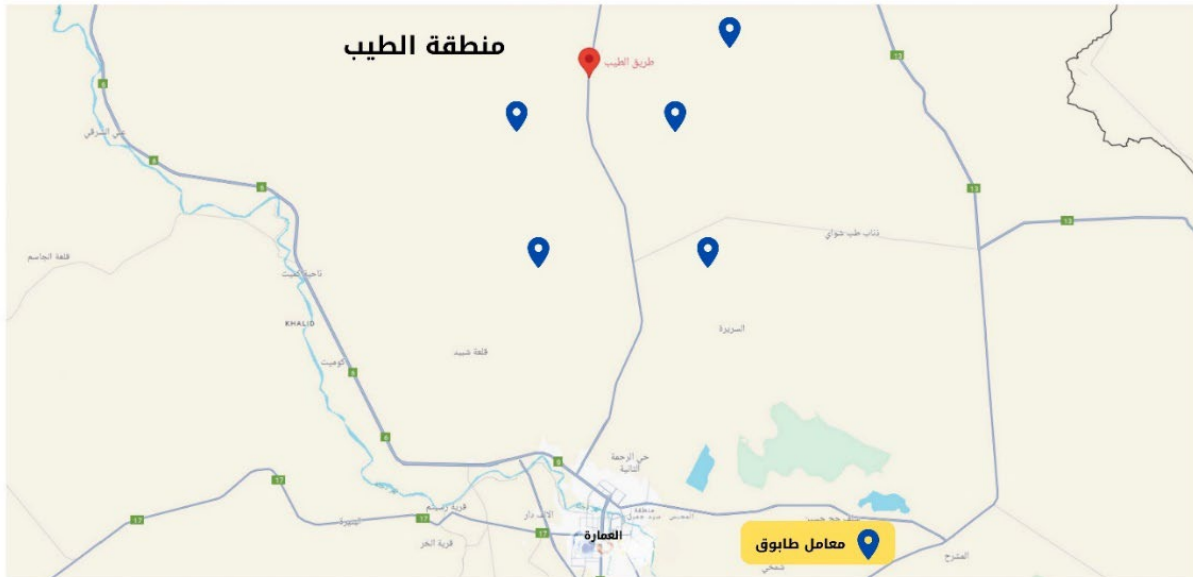
جزيرة الطيب أشهر مناطق الجذب السياحي في العمارة الواقعة شرق مدينة العمارة تقع بين العراق ويران منطقة الطيب كوحدة إدارية استحدثت في تسعينيات القرن الماضي والحقت بناحية المشرق جنوب شرق مدينة العمارة.

كما تعاني من تلوث اجوائها بانبعثات معامل الطابوق ومحروقات الشركات النفطية المنتشرة فيها بشكل كبير اذ بلغ عدد معامل ( ١٥ ) معملا ويبعد عن مركز القضاء حوالي ( ١٥ ) كم تبلغ مساحة المعامل بين ( ١٠ - ٥٠ ) دونم ويعد توفر التربة الملائمة المتمثلة بتربة كتوف الأنهار من العوامل المهمة التي أدت لتوطن صناعة الطابوق فضلا عن وقوعها بالقرب من لبطريق العام المتمثل بطريق الطيب - المشرق الذي يبعد عن طريق العام حوالي ٤٠٠ م .

تساهم الرياح بدور كبير في توزيع الملوثات في الجو اذ تنقل المواد الملوثة مع الاتجاه العام السائد كما ان ارتفاع درجات الحرارة أدى الى قلة الرطوبة النسبية وقلة التساقط الذي له دور في تنقية الجو وكذلك اثر على الحد او التقليل من النمو النبات الطبيعي كما ان لنوعية التربة اثر في تزايد اعداد معامل الطابوق كون تربة منطقة الدراسة تمتلك مواصفات للقيام بهذه الصناعة كما ان جزيرة الطيب لها دور في انسجام السياحة والراحة.

اما التربة تكسو الطبقة العليا منها الاملاح وخاصة ضمن المساحات التي تؤخذ منها مادة التربة ( المقالع ) وتحفر بعمق من ( ٤ - ٧ ) ويترسب عليها كميات كبيرة من الكاربون المتخلف من دخان المعامل إضافة الى طبقات من الاملاح (١).

### خارطة رقم (٣) خارطة أماكن معامل الطابوق في منطقة الطيب



المصدر: (دراسة ميدانية) - خرائط Google

### ثالثاً : معامل طابوق الطبر وكصيبة:

تقع معامل الطابوق الطبر وكصيبة جنوب العمارة الذي يربط طريق ميسان – البصرة واصلت الفرق الرقابية المشكلة التابعة لوحدة مراقبة وتقييم الأنشطة الصناعية ضمن شعبة البيئة الحضرية في مديرية بيئة ميسان ، وذلك من خلال تفعيل ( الدور الرقابي ) ضمن عملها لمتابعة الأذارات وانعكاساته الأيجابية على الواقع البيئي بأجراء زياره ميدانية لمعامل الطابوق في محافظة ميسان .

حيث قامت هذه الفرق بأجراء زيارة لمعمل طابوق ( البغدادي الأول ) الواقع في منطقة كصيبة احدي مناطق العمارة ، وذلك لمتابعة الأذارات الصادر بحقه من دائرة حماية وتحسين البيئة في المنطقة الجنوبية ، لأجل إدارة النشاط وفق احكام قانون حماية وتحسين البيئة رقم (٢٧) لسنة ٢٠٠٩ . ويذكر ان ، إدارة المعمل نفذت المطلوب منها بعد صدور الأذارات بشأن المخلفات الموجودة ، حيث لاحظ الفريق إزالة المخلفات ، من خلال رفع الانبوب الخاص ( FAN ) لارتفاع اكثر من ١٥ متر من سطح الأرض ، مما ساعد في تشتيت الانبعاثات حيث لوحظ كفاءة منظومة الحرق ، وعدم وجود انبعاثات لدخان الأسود.

معامل الطابوق لمنطقة الطبر وكصيبة ( الصفاء ، الكوثر ، السلطان ، البغدادي الأول ، الجوادين ، الثورة و ٢٢ معملاً آخر ) وعمال معامل الطابوق لمنطقة كصيبة الثانية والذين يدعون تأثيرهم من جراء تلوث الهواء من الغاز الناتج من احتراق الوقود من افران معامل الطابوق (١)

#### خارطة رقم (٤) خارطة أماكن معامل الطابوق في منطقة الطبر وكصيبة



المصدر: (دراسة ميدانية) – خرائط Google

(١) كواكب علي السراي / جريدة الدستور .

# المبحث الرابع

التلوث البيئي الناجم عن معامل الطابوق

## التلوث البيئي الناجم عن معامل الطابوق:

يحدث التلوث البيئي بسبب التلوث الذي يحدث نتيجة للأدخنة المتصاعدة من المصانع التي تطرح التلوث مما يؤثر على البيئة المحيطة بالإنسان المتمثل ( الهواء ، الماء ، والتربة ) وبالتالي تؤثر سلبا على الكائنات الحية ، ويتمثل التلوث البيئي بما يأتي:

### **١- تلوث الهواء**

يعد تلوث الهواء واستنزاف الموارد الطبيعية من اهم المشكلات البيئية التي يواجهها العالم في هذا العصر اصبح التلوث ظاهره عالمية تشمل كامل الطبقة السفلى من الغلاف الجوي وان حوالي سدس سكان العالم يتنفسون هواء ملوثا وان الاثار الضارة لتلوث الهوائي لا تعود كمية المواد المنبعثة بقدر ما تعود الى تركيزها في هذه الأجواء فقد تنتشر كميات قليلة بتركيز عالية ضمن مساحة محدده فتحدث تلوثا كبيرا تفوق اضراره على الحالة التي لو ينتشر فيها في مساحات أوسع (١).

وان مشكلة تلوث الهواء الناتجة عن الإضافات البشرية من الملوثات والتي تؤدي في النهائية الى الاخلال بهذا التوازن ، غير ان التلوث الكيميائي موضعي في واقعه ، بمعنى ان يخص مكانا دون غيره ، ففي المدن الكبرى يصل التلوث مداه بحيث تصبح الملوثات البشرية في السائدة (٢).

كما تعمل انبعاثات المعامل على زيادة تراكيز الغازات الملوثة وانتشارها في هواء مناطق الدراسة ، مثل انبعاثات ( اول أكسيد كاربون ) اذ ارتفعت تراكيزه في المحيطات القريبة من المعامل فسجلت المحطات الأولى تراكيز بلغت ( ٣٦,٤ ) جزء بالمليون خلال شهر أيلول كما ارتفع في المحطة الأولى ضمن المجمع الثاني بتركيز بلغ ( ٣٥,٩ ) جزء بالمليون خلال شهر نفسه متجاوزا بذلك المحددات البيئية العالمية والمحلية ، وثنائي أكسيد الكاربون أيضا ارتفع في المحطات القريبة ممن بؤرة التلوث اذ بلغ اعلى تركيز له وللمجمعين ( ٤٨٨ ) جزء بالمليون خلال شهر نيسان ، وثاني أكسيد الكبريت اعلى تركيز الى تركيز سجل ( ١,٦ ) جزء بالمليون ، وثنائي أكسيد النتروجين بلغ ( ٢,٣١ ) جزء بالمليون خلال شهر أيلول ، والهيدروكربونات سجلت اعلى تركيز بلغ ( ١,٤ ) جزء بالمليون ..... متجاوز المحددات البيئية والمحلية والعالمية والتي تسبب ضرر في الهواء . وظهرت أيضا نتائج الاستبيان .

كما يسبب تلوث الهواء العديد من الاضرار الأخرى مثل التغير المناخي ، اذ يعد غاز ثاني أكسيد الكاربون ( CO<sub>2</sub> ) من اهم الغازات المؤثرة في الاحتباس الحراري (٣).

ويسهم في تشكيل الضباب الدخاني والتي تعد الهيدروكربونات سببا في تكوينه (٤).

اذ تساهم معامل الطابوق في نشر الدخان ، والذي يختلف تركيزه بين الليل والنهار بين الصيف والشتاء .

- ( ١ ) ايمان كريم عباس المياحي ، الجغرافية البيئية ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة البصرة ، ٢٠١٣ ، ص ٩ .
- ( ٢ ) عبد القادر عابد وغازي سفاريني ، أساسيات علم البيئة الطبعة ، ٣ بيانات النشر ، عمان ٢٠٠٨ ، ص ١٦٥ .
- ( ٣ ) احمد مدحت اسلام ، الكيمياء العضوية ، جامعة القاهرة ١٩٤٦ ، ص ٢٦ .
- ( ٤ ) محمد احمد السيد خليل ، كيمياء المجال البيئي وتلوث الهواء ، الطبقة الأولى الدار الثقافية للنشر القاهرة ، ٢٠٠٥ ، ص ٤٩ .

## صورة رقم (١) تلوث الهواء بسبب معامل الطابوق



المصدر: دراسة ميدانية

### ٢- تلوث المياه

على الرغم من عدم وجود مصادر للمياه في المشاريع القريبة من معامل الطابوق خلال مدة الدراسة بسبب الجفاف ، الا انه يظهر من خلال استمارة الاستبيان (١) ان (٤٩,٨ %) من مجموع سكان القرى المحيطة بمجمع معامل الطابوق يشيرون الى تأثير المياه بمطروحات معامل الطابوق ، بينما بلغت نسبة الاعتماد بتاثر المياه لدى سكان القرى ، اذ ان اغلب سكان القرى المحيطة يعتمدون على مياه ( الأنهار ، الجداول ، الابار ، والنسبة الأكبر يعتمدون على مياه الاسالة ) اذ بلغت نسبة الأشخاص الذين شملتهم استمارة الاستبيان في القرى ( ٢٤,١ %) انهم يعتمدون على مياه الأنهار والجداول و ( ١٨,٥ ) في القرى المحيطة بالمجمع الأخر .

يؤثر التلوث بالمواد الصلبة الذائبة على الحياة في البيئة المائية من خلال تراكم على مصادر غذاء الاحياء ومناطق تكاثرها ، مما يجعلها عرضة للموت او الهجرة ويكون اثرها ناجما من خلال منع نفاذية الضوء في عمود الماء الضروري لعملية البناء الضوئي للنبات (١) .

كما اثر قيام معامل الطابوق على هدر المياه الجوفية وتلوثها عن طريق حفر المقالع ولاستخدام الطين في صناعة الطابوق .

(١) محمد خليل عبيد العجرش ، تقييم بيئي لتلوث محطة كهرباء الناصرية الحرارية ، رسالة ماجستير ( غير منشورة ) جامعة ذي قار كلية الآداب ، ٢٠٢٠ ، ص ١٥١ .

## صورة رقم (٢) تلوث المياه بسبب معامل الطابوق



المصدر: دراسة ميدانية

عرفت منظمة الصحة العالمية تلوث المياه ( انه تغيير يطرأ على العناصر الداخلة في تركيبه كما نوعا او غير مباشرة يكون بسبب نشاط الانسان الامر الذي يجعل هذه المياه اقل صلاحية للاستخدامات الطبيعية المخصصة لها او لبعضها (١) .

فالتلوث الحراري للمياه يحدث عن طريق فائض المياه الساخنة في المعامل الى المسطحات المائية القريبة او المياه الجوفية وهذا يعمل على رفع الحرارة المصدر المائي وتحتاج الصناعات الانشائية الى كميات كبيرة من المياه وحسب نوع الصناعة وعملياتها الإنتاجية وتسهم هذه الصناعات في تلوث المياه حيث تحتاج يوميا الى المياه لاستخدامها في خطوط انتاج اغلب المعامل منها معامل الطابوق حيث تستخدم كميات متباينة من المياه في غسل ورش منتجاتها وتبريد المكائن والمولدات الكهربائية فضلا عن الايدي العاملة في تلك المعامل وتطرح كميات ملوثة فتساهم بذلك في تلوث المياه الجوفية والسطحية (٢) .

غير ان التلوث الذي تسببه صناعات الطابوق في المياه السطحية يكون بصورة غير مباشرة عن طريق تلوث الهواء الناتج من احتراق الوقود ( النفط الأسود ) وما تطرحه من غازات كاربونية و نيتروجينية

في الهواء بعد سقوطها على المياه السطحية وخاصة في تلوث مياه الأنهار القريبة من التجمعات الصناعية قد تجد طريقها الى الانسان عن طريق مياه الشرب ومما يعرضه الى الإصابة بالامراض المعدية والالتهابات او عن طريق سقوط الامطار الحمضية الناجمة عن الملوثات الكبريتية والنيتروجينية ووسائل النقل على نوعية المياه وايكولوجية البحيرات والانهار في العالم (٣) .

(١) علي حسين عزيز حنوش ، البيئة العراقية المشكلات والافاق ، بلد النشر بغداد ، دار النشر الاعرجي ، ٢٠٠٤ ، ص ٧٩ .  
(٢) روبرت لافون جراموت ، التلوث ، ترجمة نادية القباني ، دار النشر القاهرة ، شركة ترادسكيم ١٩٧٧ ، ص ٣٠  
(٣) فوزي سهاونيه وموسى سمعة ، المدخل الى الجغرافية ، ٢٠٠٤ ، ص ١٣٩ .

### ٣- تلوث التربة

تعد التربة مكونا أساسيا للنظم الأيكولوجية الأرضية التي تقوم بالعديد من الوظائف المهمة ، مثل العمل كوسيلة لنمو النبات وتصفية المياه وتخزينها ودعم التنوع البيولوجي وتدوير المغذيات والعمل كأساس للهياكل المبنية في المناطق الحضرية ، الا ان الأنشطة البشرية ومع مرور الزمن قد غيرت كثير من الأنشطة البشرية ومع مرور الزمن قد غيرت الكثير من الخصائص الكيميائية والفيزيائية للطبيعة للتربة .

وتتأثر التربة المحيطة بالمناطق الصناعية والملوثة بأضرار لا يمكن إصلاحها غالبا ، اذ تنخفض خصوبة التربة مما يؤثر على انخفاض إنتاجية محاصيل الزراعية كما تعمل على تغييرات في بنية الأرض مما يؤدي الى حدوث تغيير في بنية التربة كما تسبب العديد من الأضرار الناتجة عن تلوث التربة ، منها التأثير على صحة الانسان فعندما تزرع المحاصيل الزراعية والنباتات على التربة الملوثة فإنها تمتص الكثير من الملوثات التي سوف تنقلها للإنسان يتغذى عليها وهذا يفسر الارتفاع المفاجئ في الامراض .

تكنم خطورة تلوث التربة من خلال بقاء العناصر النزرة في التربة لمدة طويلة في التربة دون تحلل او يطرأ عليها أي تغييرات كيميائية اذ يختلف تلوث التربة عن تلوث الماء والهواء بكونه غير عكسي فبينما يتمتع الماء والهواء بقدرة تجديدية مستمرة تساهم في التخلص من اثار التلوث في حين ان التربة لا تمتلك مثل هذه القدرة وبالتالي فإن العناصر النزرة تستمر في ابقائها داخل التربة (١).

أدى الانسان دورا مباشرا في تغيير اشكال سطح الطبيعية عن طريق الأنشطة الاقتصادية التي يقوم بها ومنها النشاط الصناعي وفي وما يتعلق بصناعة الطابوق وما تعكسه ن اثار سلبية على تلوث التربة في ما تحدث من تشوهات لسطح الأرض من فر وإزالة الاتربة خلال عمليات الحفر للحصول على التراب الذي التراب الذي يستخدم كمادة أولية في صناعتها فالتراب يدخل فيها بنسبة (٨٥ - ٩٠ %) في انتاجها وتساهم مقالع الطابوق في ترك حفر كبيرة وعميقة في سطح الأرض حيث يصل الحفر الى اكثر من ( ٩ )م في التربة المحددة (١٠)م في التربة والمحدد (١٠)م في التربة والمحدد (١٠)م وتعرض التربة الى تلوث على نحو مستمر في عملية الترسيب للمواد العالقة والملوثات في الجو وتسرب مياه الامطار الملوثة بدخان المعامل الى التربة من جهة وعمليات رمي ودفن الفضلات من جهة والنفايات من جهة أخرى وهذا يؤدي الى تقليل مشاكل التزهير وانعدامها من وحدات الركام مكسر الطابوق الطيني مقارنة مع وحدات الطابوق التي تعاني من مشاكل التزهير الحالي والذي يؤثر على نحو سلبي في المظهر المعماري وفي مقاومة وديمومة شكله الظاهري عملية الامتصاص والتزهير (٢).

(١) الاء مثقال نصار الاسدي مديرية التربية ذي قار ، ص ١١ - ١٢ .

(٢) مسرور ادورد جورج ، استخدامات مخلفات الطابوق من ١١٨ - ١١٩ .



الصورة رقم (٣) تلوث التربة بسبب معامل الطابوق



المصدر: دراسة ميدانية

## ٤- تلوث البصر

يعد ارتفاع تراكيز غاز أوكسيد الكبريت والدقائق العالقة سببا مؤثرا في انتشار تلوث البصر كما ان ارتفاع تراكيز غاز ثاني أوكسيد النتروجين يعمل على تهيج اغشية العيون (١).

لذا فان ملوثات الهواء تعد أحد المؤثرات على العين ، لتعرضها بصورة مباشرة الى الغبار الدخان والأجسام القريبة التي تؤدي الى التهابات في الاجفان والملتحمة . ان بعض المواد الملوثة تؤدي الى التهاب بحدقة العين والقزحية مثل الاحماض والقواعد والامونيا أوكسيد الكربون ، اذ يؤثر ثنائي أوكسيد الكبريت على شبكية العين ما يؤدي الى تلف في شبكية العين ومن ثم الإصابة بالعمى (٢).

لهذا فان تلوث الهواء في منطقة الدراسة يعود بأثار سلبية على امراض العيون نتيجة للتعرض المباشر للدخان والهواء الملوث ، اذ يعاني اغلب سكان المناطق القريبة من مجمعات معامل الطابوق من احمرار العين ، حرقة بالعين ، ودموع بشكل مستمر أحيانا وازضافة الى حساسية العين .....

ان اعداد الإصابة بأمراض العيون سجلت نسبة بلغت (٣,٣٪) لكل (١٠٠٠) نسمة من مجموع سكان العمارة وبلغ مجموع الإصابة بأمراض العيون (١٦٥٠) إصابة كما يلاحظ ارتفاع في الإصابة بأمراض العيون اذ سجلت اعلى الإصابة سنة (٢٠٢١) بلغت (٦٠٠) إصابة وذلك بسبب وقوع اغلب القرى باتجاه الرياح او قربها من مجمعات المعامل .

### الصورة رقم (٤) تلوث البصر بسبب معامل الطابوق



المصدر: دراسة ميدانية

(١) محمد خليل عبيد العجرش ، تقييم بيئي لتلوث محطة كهرباء الناصرية ، رسالة ماجستير ( غير منشورة ) جامعة ذي قار كلية الآداب ، ٢٠٢٠ ، ص ١٥١ .

(٢) مؤيد حسن قاسم ، الجغرافية ، جامعة البصرة ، ٢٠١٧ ، ص ١٤٤ .

## الاستنتاجات وهي على النحو الآتي:

- ١- عدد معامل في مدينة العمارة اذ بلغت عددها ما يقارب ٤١ معملا موزعة على الاقضية والنواحي وهذا مرتبط بطبيعة السطح المنبسط والأرض الملائمة لإنشاء معامل الطابوق
- ٢- كما بلغت عدد الايدي العاملة تتراوح التقديرات بين ٥٠٠٠ و ١٠٠٠٠٠٠ عامل يعملون هؤلاء العمال مجموعة متنوعة من الوظائف
- ٣- بين البحث ارتفاع عدد النمو بالنسبة الى محافظة ميسان اذ بلغ (١٠٩) بعدما كان (١,٠) خلال المدة (١٩٧٧-٢٠١٧) ان اجلاء السكان من أراضيهم اثناء الحرب وهجرتهم الى المحافظة المجاورة مما أدى الى سوء الأوضاع الاقتصادية
- ٤- سجل البحث ارتفاع معامل الطابوق في الاقضية محافظة العمارة ان نسبة ٣٠٪ من السكان توزعو في اقضية الميمونة والكحلاء والمجر الكبير .
- ٥- افرزت الصناعة في المحافظة مخلفات ملوثات لاسيما المخلفات الغازية المنبعثة من صناعات الانشائية كمعامل الطابوق المقامة في اتجاه الرياح السائدة في محافظة العمارة حيث نتج عنها اثار غير صحية على سكان المناطق القريبة منه فضلا عن اثار سلبية اقتصادية للمزروعات الأبنية وغيرها من الشواخص والنصب.
- ٦- نلاحظ ان اقضية العمارة تتعرض الى كميات كبيرة وبتراكيز عالية من الغبار المتساقط الناتج عن عمل معامل الشركة العامة للطابوق الجنوبية في المحافظة.
- ٧- أظهرت الدراسة الميدانية الباحث بأن عمليات جمع المعلومات ورصد الملوثات الناتجة عن المعامل والمصانع وصعوبة الناتجة بسبب افتقار مصانع ذات العلاقة الى وجود قاعدة معلوماتية بيئية تساعد الباحثين بالنواحي البيئية للوصول الى ما تطمح اليه الدراسة .
- ٨- استنتجت الدراسة بأن المخلفات الناتجة لمعامل الطابوق ( مخلفات مراحل الطابوق ) لها اثار خطيرة على بيئة المنطقة المحيطة بهذه المعامل كما ان نقلها عن طريق السيارات الحمل غير مخصصة سوف يؤدي الى انتشارها في الهواء وبالتالي انتقالها الى الانسان مباشرة مما يسبب عن ذلك الاختناقات وصعوبة التنفس كما تتأثر بها الأراضي الزراعية فضلا عن تلويثها للمياه والتربة التي تسقط عليها .

٩- عدم التزام بعض المنشآت الصناعية باستخدام الطرق والأساليب الحديثة لتلافي اضرار التلوث الناتجة عنها مما زاد من حدة اثار التلوث من بيئة المحافظة .

١٠- كانت الهداف من انشاء مصانع هو تقليل الاثار الناتجة من صناعة الطابوق عن مدينة العمارة وقد اثر هذا الاجراء غير المخطط في كمية المياه المستهلكة في المجمع لاسيما في فصل الصيف مما اضطر معامل الى شراء المعامل الماء عن طريق سيارات حوضية .

١١- يصنف مجمع النهروان من حيث الموقع ضمن مجمعات الضواحي ومن حيث النشاط الصناعي ضمن المجمعات الصناعية المختلطة ، اما من حيث الهداف فان بناء المجمع يدخل ضمن الأطراف الترحيلية لمنع التلوث عن مدينة العمارة .

١٢- في اثناء الدراسة الميدانية وجد الباحث ان للمجمع مساهمة في جذب القوى العاملة من محافظات العراق الأخرى وعلى نحو خاص الجنوبية حيث بلغ عدد العاملين فيها (١٦٨٢٤) عامل وهذا ما ساهم في التطور الاقتصادي والاجتماعي وكذلك في تعزيز التنمية الاصطناعية للبلد .

١٣- ان المعامل الطابوق في العمارة اثر كبيرا في رفق السوق المحلي والاقليمي مما يحتاج اليه من مادة الطابوق بالرغم من منافسة الطابوق المستورد.

## تأسيساً على ما قام به ما تقدم من النتائج التي توصل اليها الباحث التوصيات التالية:-

- ١- ينبغي وضع خطة شاملة لبناء المجمعات الصناعية تغطي انحاء العراق كافة على مستوى المدينة ، مع وضع تسلسل في هذه المجمعات .
- ٢- ربط خطة توقيع بناء مجمعات مع خطط التخطيط الإقليمي والحضري في مختلف المحافظات لتحقيق عدد من الأهداف منها تنمية صناعات الصغيرة ، ومنع تركيز التلوث عن المدن الكبرى والاستقلال الموارد الطبيعية المتوافرة في هذه المحافظات .
- ٣- ان توقيع أي مجمع صناعي مستقبلي يجب ان يعتمد على تحديد صناعه القائمة فيها ، وان يقتصر كلما المشاريع التي لها دراسة جدوى اقتصادية وفنية تجنباً للمشاكل التي قد تظهر بعد التوطين .
- ٤- زيارة الاهتمام بمستوى الخدمات التعليمية والتجارية بما يتلائم مع تزايد الحاجة اليها.
- ٥- تمتلك الاراضي المجمع ومبانيه الاصحاب المشاريع الصناعية على غرار ما تقوم به الدول العالم باتباع البيع الفوري او سياسية البيع بالتقسيط لمدة الزمنية تتفق عليها حيث تعمل هذه السياسة على تطوير النشاط الصناعي في المجمع.
- ٦- انشاء وحدة لإعادة استخدام المياه المتخلفة على المشاريع التباغة لإعادة استخدامها لصناعة ولتوفير المياه وللتقليل من شحتها في المجمع .
- ٧- مد أنبوب لنقل المياه من المحطة الى المجمع لتوفيرها للمشاريع الصناعية وللتقليل من ظاهرة شحة المياه وللتقليل من كلفة نقلها
- ٨- إقامة مشروع صناعي تابع للقطاع العام غي المجمع لفرض إعادة استخدام كبير طابوق المطروح كفضلات مكدسة في توفير الترب اللازمة لصناعة الطابوق.
- ٩- انشاء شبكة من الطرق الخاصة لسيارات الحمل والتي تسهل حركة المنتجات في الذهاب والإياب مما يسهل وصولها في الوقت المحدد للمستهلك ويخفف من الاختناق المروري في الطرق .

## المصادر والمراجع:

### أولاً: الكتب:

١. فيدال دي لابلان ، اصول الجغرافية البشرية ، ترجمة شاكر فصبك ص ١٧٠ - ١٧١ .
٢. فاضل باقر الحسني ومهدي الصحاف ، اساسيات علم المناخ التطبيقي ، مطبعة دار الحكمة ، بغداد ١٩٩٠ ص ٩٣ .
٣. أنور سالم رمضان ، مشاكل صناعة الطابوق واثاره البيئية في محافظتين واسط و ذي قار العدد الثالث عشر ، ص ٧٢ .
٤. مجيد كاظم عبيد القريشي ، الملائمة البيئية وأثرها في التباين المكاني لزراعة محاصيل الحبوب باستخدام ( نظم المعلومات الجغرافية ) من ص ٦٤ - ٦٥ .
٥. عادل بكري تاريخ الكويت ، بغداد الطبعة الأولى ١٩٧٦ مكتبة فلسطين للكتب المصورة مطبعة العاني ص ٨١ - ٨٢ .
٦. موسى سمعة ، جغرافية السكان ط ١ الشركة العربية المتحدة للنشر ص ٢٠٧ .
٧. دولت احمد صادق وعبد الرحمن الشرنوبي ، الأسس الديموغرافية لجغرافية السكان ، الطبقة الفنية الحديثة ١٩٩٦ .
٨. عبد القادر ، غازي سفارين ، أساسيات علم البيئة الطبعة الثالثة بيانات النشر ، عمان ٢٠٠٨ ص ١٦٥ .
٩. محمد احمد السيد خليل ، كيمياء المجال البيئي وتلوث الهواء ، الطبقة الأولى الدار الثقافية للنشر القاهرة ، ٢٠٠٥ ، ص ٤٩ .
١٠. محمد خليل عبيد العجرش ، كيمياء المجال البيئي وتلوث الهواء ص ١٥١ .
١١. علي حسين عزيز حنوش ، البيئة العراقية المشكلات والافاق ، بلد النشر بغداد ، دار النشر الاعرجي ، ٢٠٠٤ ص ٧٩ .
١٢. روبرت لافون جرامون ، التلوث ، ترجمة نادية القباني ، دار نشر القاهرة ، مصر شركة تراوسكم ١٩٧٧ ، ص ٣٠ .
١٣. فوزي سهوانه وموسى سمعة ، مدخل الى الجغرافية ، ٢٠٠٤ ، ص ١٣٩ .
١٤. الاء متقال نصار الاسدي ، مديرية التربية ذي قار ، مدخل الى الجغرافية من ١١ - ١٢ .
١٥. سرور ادورد جورج ، استخدام مخلفات الطابوق ص ١١٨ - ١١٩ .

### ثانياً: المجلات:

١٦. كواكب علي السراي ، جريدة الدستور
١٧. مؤيد حسن قاسم ، الجغرافية ، جامعة البصرة ، ٢٠١٧ استخدام مخلفات الطابوق ص ١٤٤ .
١٨. مؤيد حسن قاسم ، الجغرافية ، جامعة البصرة ، ٢٠١٧ ، ص ١٤٤ اطه حمادي الحديثي ، جغرافية السكان ، دار النشر الموصل سنة ١٩٨٨ ، ص ٦١
١٩. عبد الزهرة علي الجنابي ، وزارة الصناعة والمعادن وتقرير عن اعمال التحري الاستطلاعية والتفصيلي عن طبيعة الترسبات الطينية الصالحة لصناعة الطابوق الفني من ١٠ .
٢٠. جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، مديرية الزراعة في محافظة ذي قار قسم الأراضي ( بيانات غير منشورة ) ٢٠٢١ .
٢١. الإحصاءات والتقديرات الحكومية

### ثانياً: رسائل الماجستير واطروحات الدكتوراه:

٢٢. زياد وهاب احمد ، تحليل بيئي للعوامل الجغرافية المؤثرة في كمية ونوعية المتساقطات الجوية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، ٢٠٠٧ ، جامعة البصرة ، ص ٢٤ .
٢٣. سهير عبد الرحيم رؤوف ، اثر المشاريع الملوثة على بيئة مدينة - دراسة تطبيقية مركز التخطيط الحضري والإقليمي ص ٨٥ - ٨٦ .
٢٤. محمد فتحي أبو عيانه ، دراسات في علم السكان ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ١٩٩٩ م ، ص ١١٦ .
٢٥. عباس فاضل السعدي ، دراسة في سكان الوطن العربي ملامحه الديموغرافية وتطبيقاته الجغرافية .
٢٦. حسن محمود الحديثي ، اقتصاديات التكتل ، كلية الآداب مجلة الجمعية الجغرافية ، ع ، ٤ ، ١٩٩٩ ص ٣٤ .
٢٧. ايمان كريم عباس المياحي ، الجغرافية البيئية ، كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة البصرة ، ٢٠١٣ ، ص ٩ .
٢٨. احمد مدحت اسلام ، الكيمياء العضوية ، جامعة البصرة ١٩٤٦ ، ص ٢٦ .
٢٩. جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي لإحصاء نتائج التعداد العام للسكان في محافظة ميسان .
٣٠. أنور سالم رمضان العنزي: التحليل المكاني لصناعة الطابوق ، أطروحة الدكتوراه (غير منشورة) كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة بغداد ص ٥٣ .

### خامساً: الدراسة الميدانية