

توزيع مشاريع صناعة الطابوق في محافظة ديالى
**Distribution projects brick industry in the province of
Diyala**

Instructor. May Thamer Ragab
Diyala University
College of Education for Human

Maythamer 575@ yahoo.com

Asst . Instructor. Nibras Saadoun

Diyala University
College of Education for Human

nibras_sm@yahoo.com

م . مي ثامر رجب عبود

جامعة ديالى

كلية التربية للعلوم الإنسانية
Sciences

البريد الالكتروني

م.م نبراس سعدون مطشر
Mutashar

جامعة ديالى

كلية التربية للعلوم الإنسانية
Sciences

البريد الالكتروني

ملخص البحث

تمثل صناعة المواد الإنشائية ومنها صناعة الطابوق جزءا مهما من الاقتصاد الوطني وركنا أساسيا من أركانه ، حيث كان لمواد البناء تأثير مباشر على تطور الصناعات الإنشائية ومرتبطة بالتطور الاقتصادي والاجتماعي والعمراني وزيادة مشاريع الإسكان والتشييد في البلد تركزت مشكلة البحث حول مشاريع صناعة الطابوق في محافظة ديالى من حيث طرق صناعته وإنتاجه ومتطلبات قيام هذه الصناعة فضلا عن توزيع مشاريع صناعة الطابوق عام ٢٠١١ في المحافظة .

لقد استند البحث الى فرضية وهي (ان وجود الترب الصالحة لصناعة الطابوق في المحافظة كان السبب الرئيسي لتوطن صناعة الطابوق فيها) .

أما منهجية الدراسة : فقد تناول البحث المواضيع الآتية معرفة صناعة الطابوق في العراق ، طرق صناعة الطابوق ، مقومات قيام صناعة الطابوق في محافظة ديالى ، التوزيع الجغرافي لمشاريع صناعة الطابوق في محافظة ديالى قبل عام ١٩٩٠ والتوزيع الجغرافي لمشاريع صناعة الطابوق لعام ٢٠١١ ، مشاكل صناعة الطابوق .

وقد خرج البحث باستنتاجات متعددة من أهمها :

- ١-ارتفاع أسعار الوقود وتردي قطاع الكهرباء اثر بشكل مباشر على ارتفاع أسعار المنتج النهائي.
- ٢- ان مشاريع صناعة الطابوق تعمل بأقل من طاقتها التصميمية بسبب قلة مصادر الطاقة وارتفاع أسعارها وكثرة التوقفات التي تحدث في المكائن ، فضلا عن ظروف المحافظة الأمنية الصعبة التي مرت بها .
- ٣- بلغ عدد مشاريع الطابوق المتوطنة في محافظة ديالى ٧٥ مشروعا صناعيا ، منها ٥٨ معملا في قضاء بلدروز ، و ١٤ معملا في قضاء المقدادية ، وثلاثة معامل في قضاء الخالص.
- ٤- ان جميع مشاريع الطابوق المتوطنة في محافظة ديالى تابعة للقطاع الخاص حاليا ، وكان هناك معمل حكومي واحد تعرض للتدمير والنهب بعد عام ٢٠٠٣ ومتوطن في قضاء الخالص ومتوقف عن العمل حاليا .

المقدمة

تبرز اهمية الصناعات التحويلية ومنها الصناعات الانشائية الكبيرة وخاصة صناعة الطابوق من خلال الدور الاستراتيجي الذي تؤديه في عملية التنمية الاقتصادية كونه يمثل العمود الفقري في تلك العملية ، وان التنمية الصناعية تعد ركنا

اساسيا من اركان التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة ،ومن الصعب بامكان تحقيق تنمية متوازنة تؤدي الى التقدم والتطور في المجتمع من دون الاهتمام بالنمو الصناعي بشكل منتظم ومتوازن يستند الى اهداف واستراتيجيات عملية التنمية الاقتصادية بصورة عامة .

وان نمو الصناعات الانشائية ارتفع بشكل كبير عن السنوات السابقة وخاصة في الانتاج وعدد المنشآت وارتبط ذلك بالتطور العمراني وزيادة مشاريع الاسكان واعادة التعمير في القطر عموما بعد التحسن الملحوظ في الوضع الامني والاقتصادي للقطر مما انعكس على اعادة وتأهيل كثير من المصانع المتوقفة واعادتها للعمل وبناء واقامة مشاريع صناعية جديدة في هذا العام ٢٠١١ لكي تلبي الحاجة المتزايدة على الطلب الكبير من المواد الانشائية وخاصة الطابوق وساعد ذلك ايضا مساعدة الحكومة من خلال تقديم القروض الصناعية لاصحاب المشاريع الصناعية عن طريق التنمية الصناعية بتقديم القروض للصناعات كافة في القطر .

من ذلك نستنتج ان الاستقرار السياسي والاقتصادي للقطر يساعد على نمو وتطور الصناعات المختلفة فيه ومنها الصناعة الانشائية .

اولاً : مشكلة البحث

تتركز مشكلة البحث حول مشاريع صناعة الطابوق في محافظة ديالى، من حيث توزيعها الجغرافي ، ومتطلبات قيامها، والمشاكل التي تواجه صناعة الطابوق في محافظة ديالى.

ثانياً : فرضية البحث

تستند فرضية البحث بتوفر المادة الاولى الاساسية وهي وجود الترب الصالحة لصناعة الطابوق في المحافظة كان السبب الرئيسي لتوطن مشاريع صناعة الطابوق فيها .

ثالثاً: أهداف البحث

يهدف البحث الى دراسة التوزيع الجغرافي لمشاريع صناعة الطابوق في محافظة ديالى .

رابعاً : أهمية البحث

تحتل صناعة الطابوق موقعا مهم ضمن قطاع الصناعات الإنشائية في محافظة ديالى والعراق لما له من منافع اقتصادية تعود بها على سكان المحافظة من توفير فرص عمل لكثير من الأيدي العاملة وتوسيع أسواقها المحلية ، فهي قد تتساوى في الأهمية الاقتصادية مع قطاع الصناعات الغذائية ، فالحاجة الى الغذاء قد تسير جنبا الى جنب الى الحاجة للسكن وما يتطلبه من توفير مواد بناء لمختلف المؤسسات في البلد .

تعد صناعة الطابوق من الصناعات التي تنفث السموم وتسبب تلوث البيئة من خلال استخدامها للنفط الأسود لذلك جاء تركزها في مناطق بعيدة عن التجمعات السكنية .

خامساً: منهجية البحث

تتناول البحث المواضيع الآتية :

معرفة صناعة الطابوق في العراق ، طرق صناعة الطابوق ، مقومات قيام صناعة الطابوق في محافظة ديالى ، التوزيع الجغرافي لمشاريع صناعة الطابوق في محافظة ديالى قبل ١٩٩٠ والتوزيع الجغرافي لمشاريع صناعة الطابوق في محافظة ديالى سنة ٢٠١١ ، ومشاكل صناعة الطابوق .

سادساً : حدود البحث (منطقة الدراسة)

تتمثل بمشاريع صناعة الطابوق المتوطنة في محافظة ديالى مكانيا ، وزمنياً للمدة قبل سنة ١٩٩٠ ولغاية ٢٠١١ .

سابعاً : مصادر البحث

اللقاءات الشخصية مع بعض المسؤولين في المديرية العامة للتنمية الصناعية ، فضلاً عن اللقاءات مع بعض العاملين في معامل الطابوق للحصول على المعلومات الخاصة بالبحث والدراسة الميدانية لمواقع معامل الطابوق. العمل المكتبي / تضمن الحصول على المصادر والمراجع من المكتبات للكتب والرسائل والمجلات العلمية .

تعريف بمنطقة الدراسة

تقع محافظة ديالى في الجهة الشرقية الوسطى من العراق الى الشرق من حوض نهر دجلة المجاور لحدود ايران بين دائرتي عرض ٣٣،٣ ° - ٣٥،٦ ° شمالاً وخطي طول ٤٤،٢٢ ° - ٤٥،٥٦ ° شرقاً".

يحدها من الشمال محافظة السليمانية ومن الشمال والغربي محافظة صلاح الدين ومن الغرب والجنوب الغربي محافظة بغداد ومن الجنوب تحدها محافظة واسط ومن جهة الشرق تحدها إيران . (لاحظ خارطة ١) .

وتبلغ مساحة محافظة ديالى ١٧٦٨،٥ كم ٢ ، وتتكون من ستة أفضية وهي (بعقوبة والخالص وبلدروز والمقدادية وكفري وخانقين) ، لاحظ جدول (١) ويبلغ عدد سكان المحافظة ١٥٦٠٦٢١ نسمة حسب تقديرات عام ٢٠٠٧ .

أما موقع المحافظة بالنسبة الى طرق النقل فتتوفر في المحافظة الكثير من طرق النقل المعبدة ويبلغ أطوال الطرق فيها ١٨٨٥ كم من الطرق الرئيسية والثانوية والزراعية .

الجدول رقم (١)

مساحة محافظة ديالى حسب الوحدات الإدارية لعام ٢٠٠٦

المساحة/كم ^٢	الوحدة الإدارية	المساحة/كم ^٢	الوحدة الإدارية	المساحة/كم ^٢	الوحدة الإدارية
		٢		٢	
	قضاء بعقوبة		قضاء الخالص		قضاء بعقوبة
	مركز		مركز		مركز
١٨٤٠	قضاء بلدروز	١١٠٩	قضاء الخالص	٥٨٠	قضاء بعقوبة
	ناحية قزانبة		ناحية المنصورية		ناحية كنعان
٣٢٤٨		٢٣٨	ناحية ههيب	٥٥٣	
	ناحية مندلي		ناحية العظيم		ناحية بني سعد
١١٩٢		١٩٧	ناحية السلام	٤٩٧	
		١٤٥٠			
٦٢٨٠	المجموع	٢٩٩٤	المجموع	١٦٣٠	المجموع
	قضاء كفري		قضاء خانقين		قضاء المقدادية
	مركز		مركز		مركز
١٠٩٧	قضاء كفري	٢٦٥٢	قضاء خانقين	٧٦٨	قضاء المقدادية
	ناحية قره تبة		ناحية جلولا		ناحية أبي
١١٣٩		٢٥٠	ناحية السعدية	٣٢	صيدا
		٦١٠			ناحية الوجيهية

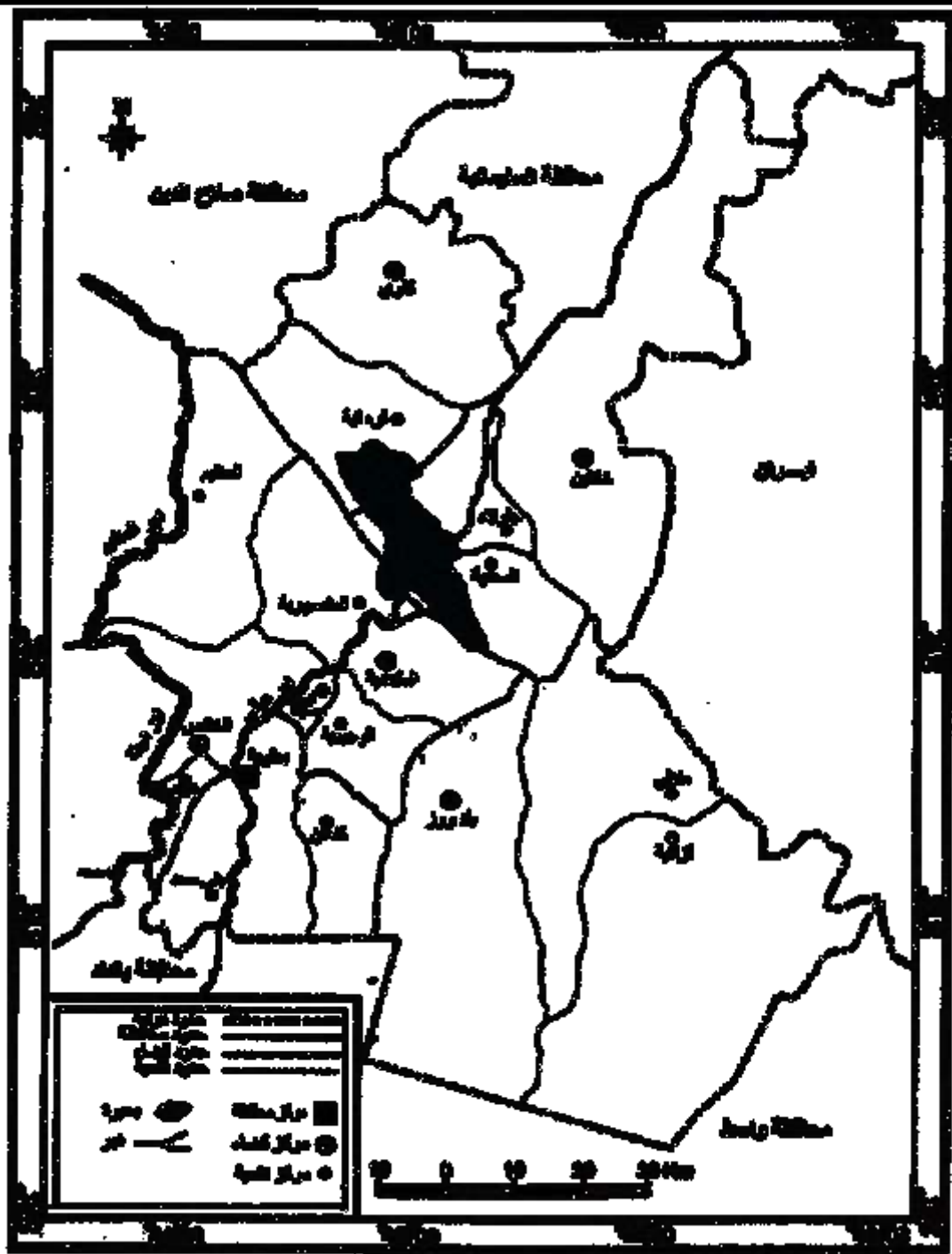
				٢٣٣	
٢٢٣٦	المجموع	٣٥١٢	المجموع	١٠٣٣	المجموع
المجموع الكلي لمساحة المحافظة (١٧٦٨٥) كم ^٢			مساحة منطقة الدراسة (١١٩٣٧) كم ^٢		

المصدر : وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، المساحة الإدارية لمحافظة

ديالى ، المجموعة الإحصائية السنوية ، عام ٢٠٠٦ .

خارطة (١)

الوحدات الإدارية في محافظة ديالى



المصدر/وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للمساحة ، خارطة العراق الادارية
،بغداد ١٩٩٨ ، مقياس ١ / ١٠٠٠٠٠٠٠ .

معرفة صناعة الطابوق

تطلق كلمة الطابوق على الوحدات البنائية الطينية والتي تتجزأ بدرجات حرارية عالية والمنتظمة الشكل والإبعاد والتي لا تزيد إبعادها عن (١٠,٥×٢٤×٧,٥ سم) ويستخدم في مجال البناء وله القابلية على تحمل الإثقال ومقاومة التأثيرات والتغيرات الجوية^(١).

ان توطن هذه الصناعة في العراق يعود الى وجود تربة صالحة لعمل الطابوق ووجود حرارة الشمس التي تقود بعملية التجفيف .

وجدت صناعة الطابوق في العراق قديماً ، ففي سنة ١٩١٧ قامت دائرة الأشغال العامة وبتوجيه من سلطات الاحتلال البريطاني بإنشاء عدد من محارق الطابوق المهمة باستخدام النفط وتحت ضغط البخار في حرق الطابوق الطيني (اللب) الى طابوق اصفر اللون ومستطيل الشكل وهذا الطابوق لم يكن خالياً من العيوب والشوائب والأملاح والتي كانت تؤثر على نوعيته .

وتعد سنة ١٩٣٠ أول سنة تدخل فيها الماكينة الآلية في عملية صنع الطابوق من خلال سلطات الاحتلال البريطاني .

وفي سنة ١٩٣٥ ازداد عدد معامل الطابوق حتى بلغ ١٣ معملاً . وفي الخمسينات من القرن الماضي بلغ عدد معامل الطابوق ٨٠ معملاً وفي الستينات وصل عددها ١٣٤ معملاً ، أرتفع عددها سنة ١٩٧٥ الى ١٠٦٨ معملاً ، ثم أخذ إنتاج الطابوق يتزايد حتى وصل الإنتاج بعد الثمانينات الى أكثر من ١٦٠٠ مليون طابوقة وبلغ عدد المعامل نحو ١٥٧ معملاً ، وفي التسعينات وصل عدد المعامل ٢٠٩ معملاً^(٢) .

ان عملية صناعة الطابوق تمر بمراحل عديدة منها مرحلة تحفير التراب ،عملية تحفير الطبقة وتخديرها وقصها وتجفيفها ثم حرقها وهذه المراحل جميعها تتخللها عملية نقل وجمع وتفريغ^(٣).

طرق صناعة الطابوق : هناك طرق متعددة لصناعة الطابوق منها :-

الطريقة الحديثة : وهي على نوعين :

أ- الطريقة شبه الميكانيكية وتتم فيها بعض المراحل بطريقة آلية ويعتمد حفر وعجن الطبقة وتقطيعها على اللبن بالإشكال المطلوبة بطرق آلية ، وتتم عملية تجفيفها بنفس الشكل الذي تتم فيه الطريقة اليدوية وتتم عملية الحرق داخل الفرن ، ويكون فيها الحرق بصورة أفقية ، ويستخدم النفط الأسود بانتظام وطول عملية احتراقه وارتفاع مناسب الطاقة الحرارية التي تحتويها بالأخص الى مزايا استعمال الآلة بدلا" من اليد ، أعطت هذه الطريقة مزايا اقتصادية على الطريقة اليدوية ومن عيوب هذه الطريقة هو ان مرحلة تجفيف اللبن يحتاج الى وقت ومكان واسع لا يتلائم وطبيعة الإنتاج الصناعي المعاصر ، إضافة الى اعتماد الطبيعة في التجفيف لا يستمر طيلة فصول السنة وخاصة في فصل الشتاء ويتعرض اللبن الى التلف .

ب- الطريقة الميكانيكية : يتم في هذه الطريقة تحفير التربة وأعداد الطين وعملية القص (كبس وتفريغ الهواء) اتوماتيكيا، ويتم إجراء التجفيف خلال انفاق التجفيف ، ويستعمل الفرن للتجفيف من بخار الماء وغازات مارة تؤخذ من الفرن ، ولهذا تستمر العملية الإنتاجية بهذه الطريقة طوال السنة .

الطريقة الجافة : تتم بأخذ التراب الجاف وطحنه ثم دمج التراب الناعم الى مكابس وكل مكبس مكيف لعمل طابوقة واحدة وبذلك يخرج اللبن ويستعمل في الفخر .
الطريقة القديمة (البدائية) : تعتبر هذه الطريقة من أقدم الطرق المتبعة في صناعة الطابوق وتتخلص بمزج التراب مع الماء ثم عجن الخليط باليد الى ان يصبح مادة متماثلة ويقطع يدويا" بالشكل المطلوب ثم يجفف بالشمس ويحرق بكور بدائية وان هذه المعامل أخذت بالانقراض بسبب رداءة الإنتاج ونوعه عن الطابوق الحديث في البناء .

مقومات قيام صناعة الطابوق في محافظة ديالى

المادة الأولية : تقوم الصناعة بشكل عام والصناعات التحويلية بشكل خاص بوصفها نشاط اقتصادي بتغيير شكل او حالة المادة لخلق او زيادة منفعة للإنسان عن طريق العمليان الإنتاجية أي قدرتها على إشباع الحاجات البشرية ^(٤). تعد صناعة الطابوق من الصناعات التي تتجذب في توطنها عند المادة الأولية (خاصة التراب والماء) .

وقد أشار (weber) الى استخدام دليل المادة الأولية لتحديد موقع الصناعة بالقرب من المادة الخام او السوق على النحو الاتي :

وزن المادة الأولية

دليل المادة الأولية = -----

وزن المنتج النهائي

فان كان رقم الدليل أكثر من واحد فهذا يشير الى أن الصناعة تتجه نحو موقع المادة الخام ، أما إذا كان الرقم اقل من واحد فان الصناعة تتجه نحو السوق ، وبتطبيق دليل ويبر على صناعة الطابوق يظهر الأتي :- ^(٥)

وزن اللبنة الخام ٣,٨ كغم

دليل المادة الأولية = ----- = ----- = ٢,٤ كغم

وزن الطابوق ٢,٤ كغم

إن ارتفاع الدليل الى أكثر من واحد يشير الى ارتباط هذه الصناعة بالمادة الأولية فهي تعتمد على مادتين ، هما التراب والماء وكلاهما يستخدم بكميات كبيرة ، كما ان كليهما رخيص الثمن لا يتحمل النقل إلا لمسافة محدودة ، ومن خلال الدراسة الميدانية يتبين ان محافظة ديالى تضم (٧٥) معملاً لصناعة الطابوق لسنة ٢٠١١ ، وتنتشر في المناطق الواقعة ضمن الترب الرسوبية الغرينية وتربة أكتاف الأنهار حيث تساعد هذه الترب على توفر المادة الأولية (التراب) لصناعة الطابوق ، وتتميز الترب الصالحة لهذه الصناعة بنسب محدودة من الطين والغرين والرمل (ينظر جدول ٢) وهذه الترب توجد عند أكتاف الأنهار حيث يسمح المزيج من

مكونات التربة بتصريف داخلي جيد يخلصها من الأملاح الى درجة كبيرة .انظر خارطة (٢).

جدول (٢) *

المادة	نسبتها
طين	٢٠ - ٣٠ %
غرين	٤٠ - ٦٠ %
رمل	٢٥ - ٣٥ %

* فاضل محسن يوسف ، " مجلة الجمعية العراقية " ، التوطن الصناعي في منطقة النهروان ، العدد (٤٦) لسنة ٢٠٠٠، ص ١١٣ - ١٢٠،
٢- الأيدي العاملة :

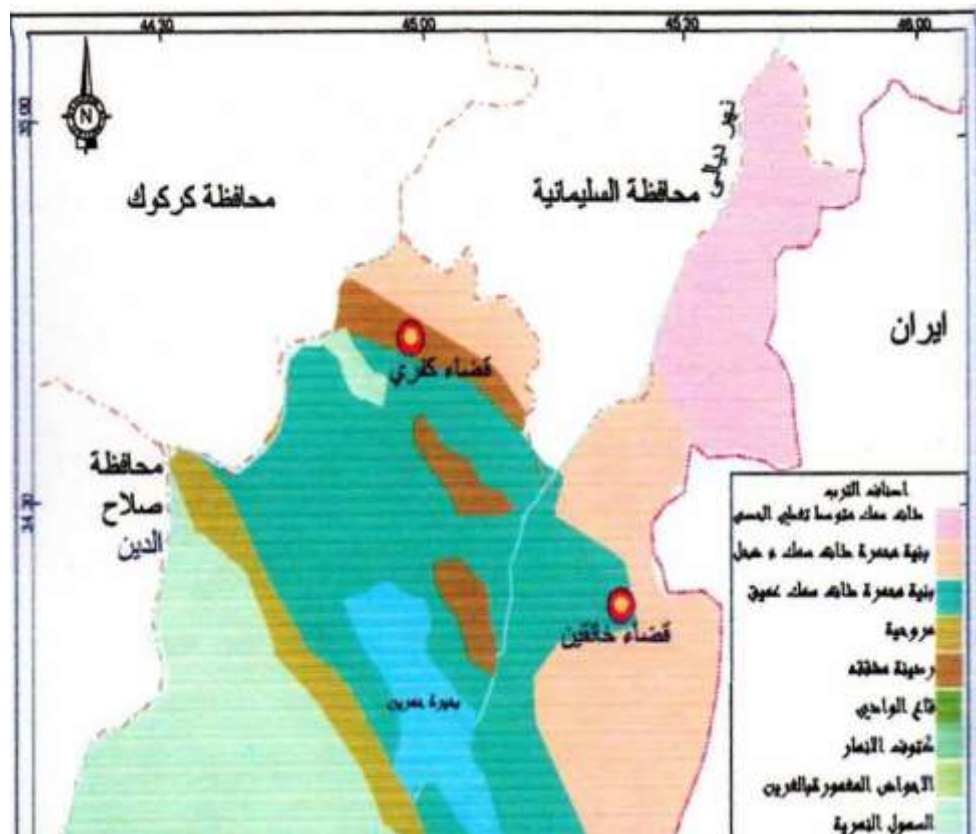
يستخدم الجانب البشري في عملية الإنتاج باعتباره احد متطلبات الصناعة التي تؤثر في جذب وتحديد مواقعها ، ويرتبط تأثير الأيدي العاملة في موقع الصناعة بناحيتين ، الاولى مدى توفر الايدي العاملة من الناحية العددية ، والثانية مدى توفر المهارات الفنية واحتياجات بعض انواع الصناعات الى اليد العاملة الماهرة . ويرتبط حجم الايدي العاملة، وزمن الحصول على العمالة الماهرة بعدد السكان والدرجة الحضارية التي وصلوا إليها .^(٦)

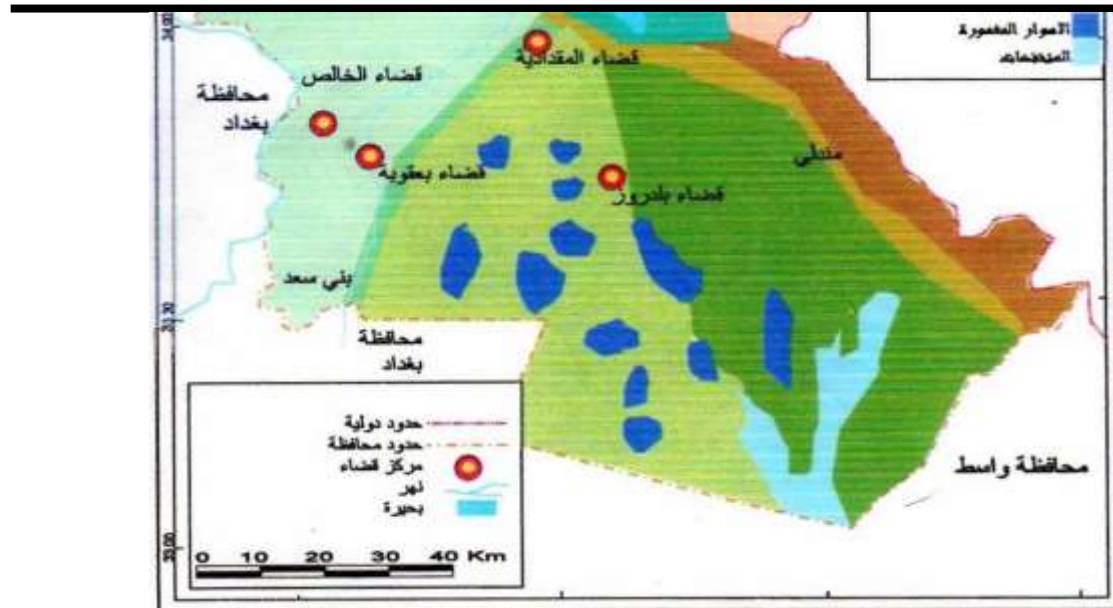
وتختلف المشاريع الصناعية من حيث تأثرها بالأيدي العاملة ، فإذا كانت الأيدي العاملة تمثل نسبة عالية من الكلفة الكلية ، وان عناصر الإنتاج الأخرى لايمكنها التعويض عن الأيدي العاملة ، وان إمكانية انتقالها محدودة ، ففي هذه الحالة تكون الأيدي العاملة هي العنصر المسيطر موقعياً ، أي هي التي تحدد موقع المشروع الصناعي خاصة اذا كانت متركزة في مناطق معينة . أما الصناعات التي تعتمد على الأيدي العاملة غير الماهرة ، فتتأثر بدرجة كبيرة بالاختلافات المكانية للأجور^(٧).

تشكل الأيدي العاملة في صناعة الطابوق أهمية كبيرة لكونها تحتاج الى الكثير منها وخاصة الأيدي العاملة غير الماهرة ، كالنساء والأطفال دون سن العمل بدرجة كبيرة

لغرض التخلص من دفع الضرائب أولاً ،وقلة أجورهم ثانياً .وان توزيع الأيدي العاملة في المحافظة

الخارطة رقم (٢) اصناف التربة في محافظة ديالى





المصدر من عمل الباحثان بالاعتماد على فليح حسن الطائي خريطة قابلية الاراضي للزراعة ، مطبعة الهيئة العامة للمساحة، بغداد، ١٩٠

ترتبط بشكل مباشر مع عدد المنشآت الصناعية او المعامل في كل قضاء ومدينة ، ان قضاء بلدروز يستحوذ على العدد الأكبر من الأيدي العاملة في صناعة الطابوق على مستوى أفضية المحافظة حيث بلغ عددهم ٤٠٩٢ عاملاً ونسبة بلغت ٧٥% من مجموع العاملين في صناعة الطابوق في المحافظة والبالغ عددهم ٥٤٤٥ عاملاً (ينظر جدول ٣) ، يليه في المرتبة الثانية قضاء بعقوبة بنسبة بلغت ٢٠% من إجمالي نسبة العاملين في صناعة الطابوق في القضاء والبالغ عددهم ١٠٨٢ ويأتي بعده قضاء الخالص بالمرتبة الثالثة من حيث عدد العاملين فيها والبالغ عددهم ٢٧١ عاملاً ونسبة بلغت ٥% من إجمالي العاملين في صناعة الطابوق في المحافظة ، ولم يظهر لقضاء المقدادية مساهمة في معامل الطابوق في المحافظة ، ولم يظهر لقضاء المقدادية مساهمة في معامل الطابوق وذلك لانتشار معامل البلوك فيها كمادة منافسة لصناعة الطابوق باعتبار أنّ لها دوراً كبيراً في عمليات البناء في الوقت الحاضر.

الجدول رقم (٣)

التوزيع الجغرافي لمشاريع صناعة الطابوق في محافظة ديالى لعام ٢٠١١ *

القضاء	عدد المشاريع	النسبة المئوية %	عدد العمال	النسبة المئوية %	كمية الإنتاج	مساحة المعامل /دونم
قضاء بلدروز	٥٨	٧٧	٤٠٩٢	٧٥	٦١٤	٢٢٤٥
قضاء بعقوبة	١٤	١٩	١٠٨٢	٢٠	١٧٧	٦٤٠
قضاء الخالص	٣	٤	٢٧١	٥	٤١	٢٢٥
المجموع	٧٥	١٠٠	٥٤٤٥	١٠٠	٨٣٢	٣١١٠

*الجدول من جمع وحساب الباحثان بالاعتماد على المعلومات التي تم الحصول عليها من المديرية العامة للتنمية الصناعية في محافظة ديالى ، قسم الحاسبة ، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠١١ ، والدراسة الميدانية لمعامل الطابوق في المحافظة ودائرة الضمان الاجتماعي في محافظة ديالى .

٣- الطاقة والوقود : ان مصادر الطاقة والوقود عامل توقيعي مهم لبعض الصناعات لكن التطور التقني الحديث قد خفض من أهميتها بشكل كبير ^(٨). تستخدم الطاقة أما لتوليد الحرارة وهنا تكون الطاقة بشكل وقود او تستخدم كقوة رافعة لرفع المكائن والآلات وهنا تتضح بشكل قوة كهربائية وتختلف تكاليف الطاقة باختلاف الصناعات ويبدو الاختلاف على مستوى المصنع الواحد في الصناعة الواحدة نتيجة لاختلاف مصادر الطاقة واختلاف الطرق المستخدمة في نقلها ، فضلا عن اختلاف المستوى التكنولوجي الذي تقوم عليه الصناعة ^(٩).

وبالنسبة الى صناعة الطابوق في محافظة ديالى يمثل النفط الأسود مادة الوقود الأساس فيها حيث تصل نسبة ما يستهلكه المعمل الواحد ذو (٤٤) خانة ٤ ملايين لتر سنويا" (ذو الخط الإنتاجي الواحد) ، أما المعمل ذو الخطين الإنتاجيين فيستهلك (٦) ملايين لتر سنويا" ، ويجهز على وفق حصص من قبل الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية ، فضلا" عن مادة (الكاز) زيت الغاز حيث تصل حصة

المعمل الواحد الى مليون لتر سنوياً" ، ويؤثر انقطاع النفط الأسود والغاز الى ارتفاع سعر الطابوق المنتج.

أما الطاقة الكهربائية فتعد العنصر المهم في أحد مراحل الإنتاج وهي مرحلة استخدام الماكينة أذ تحتاج الى أكثر من ١٤٠ أمبيراً لتشغيل الآلات الثقيلة في الضغط والكبس، فضلاً عن الطاقة اللازمة لتشغيل الماطورات ولضخ النفط الأسود في الأفران للحركة ، ومن خلال الدراسة الميدانية لمعامل الطابوق تبين انعدام الشبكة الوطنية للكهرباء وخاصة في بلدروز وكنعان والمناطق الأخرى واعتمادها على المولدات الكهربائية ، ومن ثَمَّ انعكس ذلك على ارتفاع كلفة الإنتاج وارتفاع سعر الطابوق .

٤- السوق :

يعد السوق مكاناً تقوم فيه المبادلة على نطاق تجاري واسع ، ويشكل تصريف او توزيع المنتجات احد الأركان الأساسية في العملية الإنتاجية ، كما ان السوق يمثل الموقع الذي يتم تصريف الناتج الصناعي فيه ، أي انه يمثل الحلقة الأخيرة التي يتم فيها تحقيق العائد المادي^(١٠) .

تعد مدينة بعقوبة وما يجاورها من أفضية المحافظة سوقاً رئيسياً لتصريف إنتاج معامل الطابوق في المحافظة ، نتيجة لما تشهده المحافظة من نشاط عمراني وتوسع في مجال البناء والعمران ، بالإضافة الى تصريف الإنتاج الى المحافظات المجاورة كبغداد وصلاح الدين وواسط لكثرة الطلب عليه ، وتشكل تكاليف نقل الطابوق نسبة عالية من سعر الطابوقة قياساً لسعرها في العمل ، فسعر الطابوقة في المعمل (١٠٠) دينار ، ويصل سعرها في محلات بيع المنتجات الإنشائية من ٢٥٠ - ٣٠٠ دينار ، في حين يتراوح سعر سيارة دبل الطابوق سعة (٣٠٠٠) طابوقة من ٩٠٠,٠٠٠ - ١٢٠٠,٠٠٠ دينار^(١١) .

٥- المياه :

ان الماء من أهم متطلبات الحياة والعمران ، ويعتبر المصدر الأساس لحياة الإنسان والحيوان والنبات وليس فقط لأنه يعد العنصر الأساس في الخلايا الحية ، ولكنه يمثل حوالي ثلثي الوزن الكلي للإنسان ، وحوالي تسع أعشار حجم النبات ، كما ان الحياة نشأة وان المدينة وجدت في أماكن توفر المياه ولهذا جاء في القرآن الكريم (وجعلنا من الماء كل شيء حي)(١٢).

ففي صناعة الطابوق يقتصر استخدام المياه على عملية تخمير التراب والتي تحتاج اليه بكميات كبيرة وتعتبر المياه احد العوامل المهمة لإنتاج وتوطن صناعة الطابوق ، وتختلف الكميات المستخدمة منها من موسم الى آخر فهي تزداد في فصل الصيف الحار، حيث يستهلك المعمل الواحد في اليوم من المياه حوالي (٥٠) ألف لتر لإنتاج (١٥) مليون طابوقة ، ويصل سعر شراء مقطورة السيارة الحوضية الى ٦٠ ألف دينار ، بينما يقل استخدام المياه في فصل الشتاء لتوقف العمليات الخاصة بالطابوق واقتصارها فقط على الحرق ، وكذلك اقتصار استخدام المياه من قبل العاملين في صناعة الطابوق لأغراض الطبخ والغسل وتبريد المولدات الكهربائية ، وان مصدر مياه المعامل في المحافظة يأتي من جداول الروز والهارونية ونهر كنعان وخريسان والخالص ، وتنقل بواسطة السيارات الحوضية الى مواقع معامل الطابوق بسبب انقطاع المياه من الجداول القريبة من هذه المعامل . كما ان بعض المعامل تستخدم المياه المتراكمة في المقالع الناتجة عن تجمع مياه الأمطار الساقطة من جهة ، ونضوح المياه الجوفية الظاهرة في قاع المقلع من جهة أخرى بسبب زيادة الحفر عن الحد المقرر وهو ٦ متر الى أكثر من ١٥ متراً وانعكاسه على زيادة الأملاح في الطابوق المنتج لارتفاع نسبة الأملاح في المياه المستخدمة لصناعة الطابوق .

التوزيع الجغرافي

لمشاريع صناعة الطابوق في محافظة ديالى قبل سنة ١٩٩١ .

ان مشاريع صناعة الطابوق في محافظة ديالى للمدة التي سبقت سنة ١٩٩١ كانت تتركز اغلبها في محافظة بغداد ولا يوجد في المحافظة الا العدد المحدود منها لا يتجاوز اربعة معامل منها معمل طابوق الخالص الحكومي (الفني) وشركة ديالى لإنتاج الطابوق في بعقوبة ، ونتيجة للتلوث البيئي الصادر عن هذه الصناعة ، والتوسع العمراني لمدينة بغداد نتيجة لزيادة عدد السكان وتأثيرها على النواحي الجمالية لمدينة بغداد ، قرر مجلس امانة بغداد عام ١٩٨٠ ترحيل معامل الطابوق الواقعة في منطقة التاجي والشاعورة وام جدر الى خارج محافظة بغداد وخلال سقف زمني أمده خمس سنوات من تاريخ صدور القرار ، ومدد الى عشر سنوات لاعتبارات تتعلق بإيجاد المواقع البديلة وآلية الترحيل وإيصال الخدمات الى هذه المواقع وحصلت الموافقة على ذلك، وقد تم تشكيل العديد من اللجان التي قامت بالتحريات اللازمة والزيارات الميدانية والدراسات لاختيار المواقع البديلة ، وأثمرت الجهود عن ترحيل هذه المشاريع الى مستوطنة النهروان الصناعية المخصصة لمشاريع صناعة الطابوق ، والقسم الآخر الى محافظة ديالى سنة ١٩٨٧ .

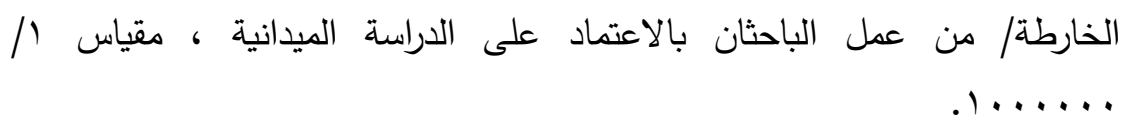
وفي سنة ١٩٨٩ بلغ عدد معامل الطابوق في محافظة ديالى (١٠١) معملاً من مجموع ٢٠٩ معملاً في العراق و بطاقة إنتاجية قدرها (١٤٦٢٢٧) ألف طابوقة ، منها معمل الطابوق الحكومي في الخالص وينتج (٥٠٢٣٥) طابوقة ^(١٣) ، وكانت المحافظة تتصدر إنتاج باقي المحافظات في صناعة الطابوق ، وتتركز هذه الصناعة في ثلاث مواقع ، احدها يقع الى الجنوب من مركز المحافظة بمسافة ١٠ كم الى الجنوب من ناحية بهرز (اشنونا) حالياً ، والموقع الثاني يقع شرق بعقوبة بمسافة ٢ كم على طريق بعقوبة القديم (دورة) ، أما الموقع الثالث فيقع جنوب شرق بعقوبة بمسافة (٥٠ كم) وبالتحديد شرق مدينة بلدروز (ينظر خارطة ٣) .

ان هذه المواقع أقيمت على أراضي زراعية ولقطة وصول الماء إليها أصبحت جرداء ولذلك وقع الاختيار عليها لبناء معامل الطابوق ، بعد إجراء المسح الجيولوجي عليها وموافقة الوزارات المختصة بإنشاء تلك المعامل ، حيث خصصت

مساحات من الأراضي لكل معمل بواقع (١٠) دوانم ماعدا المساحات المحددة لمقالع التراب والتي تتراوح مساحتها بين (٣٥-٥٠) دونماً ، وهي مساحات تؤجر من قبل الدولة الى أصحاب معامل الطابوق بسعر ١٠-١٢ مليون دينار سنوياً^(١٤) ، ثم يتم اختيار موقع آخر بعد نفاذ التراب وهكذا .

الخارطة رقم (٣)

التوزيع الجغرافي لمشاريع صناعة الطابوق في محافظة ديالى سنة ٢٠١١ .



ΥΟΞ

ان محافظة ديالى تضم (٧٥) معملاً لصناعة الطابوق تابعة جميعها للقطاع الخاص، وتتركز بشكل كبير في قضاء بلدروز بسبب توفر التربة الرسوبية والغرينية الصالحة لصناعة الطابوق ، حيث بلغ عددها ٥٨ معملاً وبنسبة بلغت ٧٧% من اجمالي مشاريع الطابوق المستوطنة في المحافظة وتشغل مساحة تقرب من ٢٢٤٥ دونماً من مساحة القضاء ، وان قضاء بلدروز يستحوذ على العدد الأكبر من الأيدي العاملة في صناعة الطابوق حيث بلغت ٤٠٩٢ عاملاً وبنسبة ٧٥% من مجموع العاملين في هذه الصناعة في محافظة ديالى ، والبالغ عددهم (٥٤٤٥) عاملاً (ينظر جدول ٣) .

وان القضاء يتصدر انتاج المحافظة من الطابوق لسنة ٢٠١١ بنحو (٦١٤) مليون/سنة طابوقة ، وقد جاءت هذه النسبة المرتفعة لإنتاج الطابوق نتيجة لتركز العدد الكبير من مشاريع صناعة الطابوق فيها .

ويأتي في المرتبة الثانية قضاء بعقوبة من حيث عدد المعامل والعمال والإنتاجية ، حيث بلغ عدد المعامل المخصصة لصناعة الطابوق ١٤ معملاً واقعة في منطقة دورة وناحية كنعان التابعة لقضاء بعقوبة (انظر خارطة ٣) وبنسبة بلغت ١٩% من اجمالي معامل الطابوق للمحافظة (انظر جدول ٣) ، وبلغت المساحة المخصصة لمعامل الطابوق في القضاء ٦٤٠ دونماً ، أما عدد عمالها فقد بلغ (١٠٨٢) عاملاً وبنسبة ٢٠% من اجمالي العاملين في صناعة الطابوق في المحافظة ، وبلغ إنتاج القضاء من صناعة طابوق ١٧٧ مليون طابوقة/ سنة وبنسبة شكلت ٢١% من إنتاج المحافظة .

وجاء قضاء الخالص ثالثاً في كمية الإنتاج وعدد المعامل والعمال ، حيث بلغ عدد المعامل المخصصة لصناعة الطابوق ٣ معامل واقعة في منطقة دلي عباس وشمال الخالص على مقربة من طريق بعقوبة -الخالص - كركوك ، شكلت نسبة ٤% من اجمالي المعامل وبمساحة ٢٢٥ دونماً ، وبلغ إنتاج القضاء ٤١ مليون طابوقة /سنة وبلغ عدد عمالها (٢٧١) عاملاً وشكلت نسبة على التوالي (٥% و ٤,٩%) من

إجمالي الأيدي العاملة والإنتاج في محافظة ديالى ، ويوجد في قضاء الخالص معمل طابوق تابع للقطاع العام وهو متوقف منذ عام ٢٠٠٤ بسبب أعمال السلب والتخريب . وان تطور الإنتاج جاء نتيجة زيادة السكن والعمران وتطور الحركة الاقتصادية في المحافظة وما يجاورها من المناطق الأخرى .

المشاكل التي تواجه مشاريع صناعة الطابوق في محافظة ديالى

١ - مشكلة الأملاح في التربة :

ارتفاع نسبة الأملاح في بعض الترب المستخدمة في صناعة الطابوق كمناطق بلدروز وكنعان بسبب قلة الأمطار وازدياد التبخر الناتج عن الارتفاع الشديد لدرجة الحرارة في الآونة الأخيرة في البلاد ، وهذا يؤدي الى التزهير في الطابوق أي ارتفاع نسبة الأملاح على سطحه مما يضعف من مقاومته للظروف المناخية ، فضلا عن ارتفاع نسبة الأملاح في المياه الجوفية في أغلب مناطق المحافظة ، حيث بلغت نسبة الأملاح في مناطق بلدروز بنسبة (٤٠٠٠-١٥٠٠٠) ملغم/لتر وقد انعكس ذلك على عدم استخدام مياهها الجوفية في صناعة الطابوق . وفي مناطق الخالص والعظيم بلغت نسبة الأملاح فيها من (٢٠٠٠ - ١١٠٠٠) ملغم/لتر ، أما في مناطق بعقوبة والعبارة وكنعان فبلغت نسبة الأملاح من (١٠٠٠ - أكثر من ٤٥٠٠) ملغم/لتر^(١٥) .

٢ - مشكلة الطاقة والوقود : حيث تعاني مشاريع صناعة الطابوق في محافظة

ديالى من نقص كبير في الطاقة الكهربائية ، حيث يضطر أصحاب المعامل الى الاعتماد على المولدات الكهربائية في سد النقص الحاصل في الطاقة الكهربائية (الشبكة الوطنية) ، وبطاقة تتراوح من (٦٥٠ - ٨٥٠) كي في/ساعة وبذلك فهي بحاجة الى كميات كبيرة من زيت الغاز (الكاز) تصل الى ٤٥٠ لتراً/يومياً ، وتزداد الحاجة إليه خاصة في فصل الصيف بسبب زيادة ساعات تشغيل المولدات خلال موسم العمل التي تستهلك من (٦ - ٧) براميل من مادة (الكاز) يومياً يتراوح سعرها

بين مليون - ومليون ومئتي ألف دينار، ويؤثر ذلك على ارتفاع كلفة الإنتاج وسعر المنتج ، يضطر عندها صاحب المعمل الى رفع سعر الطابوق وأجرة النقل لسد كلفة الإنتاج .

أما فيما يتعلق بالوقود فتستهلك مشاريع الطابوق كميات من الوقود (كالفول السوداني والكاز) في العملية الإنتاجية ، حيث تعد مادة النفط الأسود من مصادر الوقود المستخدمة في صناعة الطابوق لحرق اللبن داخل الفرن، حيث تحتاج الى كميات كبيرة تصل الى (٣٦٠٠٠) ألف لتر لحرق (١٦٠,٠٠٠) ألف طابوقة ، وتصل حاجة المعمل الذي ينتج (١٢) مليون طابوقة سنوياً الى استهلاك (١٤) صهرج نفط سعة (٣٦٠٠٠) ألف لتر شهرياً لاستمرار العمل، وان الحصة المقررة من قبل وزارة النفط لكل معمل هي (١١) صهرجاً فقط عندها يضطر أصحاب المعامل لشراء الكمية المتبقية من الأسواق السوداء لسد النقص من هذه المادة أو التوقف عن العمل مما يسبب قلة الإنتاج وارتفاع سعره ، حيث وصل سعر السيارة الحوضية من ٥-٦ ملايين دينار لسنة ٢٠١١ ، في حين كان سعرها سنة ٢٠٠٢ (٣٠) ألف دينار وهذا انعكس على ارتفاع أسعار الطابوق في المحافظة وما يجاورها من المناطق الأخرى .

٣- مشكلة اليد العاملة :

وتتمثل بكثرة الأيدي العاملة غير الماهرة وخاصة النساء والأطفال وتصل نسبتهم الى ٣٠% من مجموع العاملين في صناعة الطابوق ، مما يؤثر على قدرتهم الإنتاجية لضعف قابليتهم الجسدية وتعرضهم للأمراض أثناء العمل ، فضلاً عن عدم وجود جهة رسمية تشرف على تنظيم ومراقبة أعمار اليد العاملة في صناعة الطابوق ، وهذا يسبب تباين كبير في أجور العمال ، ونتيجة لقلّة أجورهم اليومية وضعف قدرتهم الجسدية ، يضطر هؤلاء الى ترك العمل والذهاب الى عمل آخر أكثر أجراً ، مما يدفع صاحب المعمل الى البحث عن أيدي عاملة رخيصة تجلب من المحافظات

الحنوبية (بواسطة الكندي) وان هذا سيؤثر على تشغيل الأيدي العاملة في المحافظة ويقلل من فرص العمل ويسبب إرباك العمل في فصل الصيف .

٤ - مشكلة الإنتاج والتسويق :

وتتمثل باستعمال الأساليب القديمة في الإنتاج حيث ان كل مشاريع الطابوق في المحافظة تابعة للقطاع الخاص ، ولم تأخذ هذه المعامل بالأساليب الحديثة في الإنتاج والتوزيع والتوسع في استعمال الآلات الحديثة والمتطورة الا بدرجة محدودة ، وقلة الخبرات والمهارات الفنية والهندسية لإدارة مثل تلك المشاريع ، مما يتيح الفرصة للدول المجاورة بتصدير مادة الطابوق الى العراق ومحافظة ديالى ، وينعكس ذلك على مشاريع صناعة الطابوق في البلاد ويقلل من الإقبال عليها مما يسبب في ركود تسويق الإنتاج .

الاستنتاجات :

بلغ عدد مشاريع الطابوق المتوطنة في محافظة ديالى (٧٥) مشروعاً صناعياً منها (٥٨) معملاً في قضاء بلدروز ، و(١٤) معملاً في قضاء المقدادية ، وثلاثة معامل في قضاء الخالص .

ارتفاع أسعار الوقود ومنها مادة النفط الأسود المستخدمة في المعامل وكذلك تردي قطاع الكهرباء واعتمادهم على المولدات الكهربائية الخاصة ، واثار هذا بشكل مباشر على ارتفاع أسعار المنتج النهائي (الطابوق).

ان الطابوق المستورد من خارج العراق اثر بشكل كبير على السوق المحلية التي تعاني من الإنتاج الرديء وغير الخاضع لمواصفات ومقاييس الجودة ، واستخدام المواد الأولية غير الصالحة لصناعته .

ان مشاريع صناعة الطابوق في المحافظة حالياً تعمل بأقل من طاقتها التصميمية بسبب قلة تجهيزها بمصادر الطاقة والوقود من قبل الدولة وارتفاع أسعارها وكثرة

التوقيفات التي تحدث في المكائن والآلات ، فضلا عن الأضرار التي أصابت بعضها من جراء الظروف الأمنية الصعبة التي مرت بها المحافظة .
ان جميع مشاريع الطابوق المتوطنة في محافظة ديالى تكون تابعة للقطاع الخاص حاليا ، وكان هنالك مشروع حكومي واحد تعرض للتدمير والنهب بعد عام ٢٠٠٣ ومتوطن في قضاء الخالص و متوقف عن العمل حالياً .

التوصيات :

ان مادة الطابوق لايمكن الاستغناء عنها في أية عملية بناء وان كانت هناك بدائل كالثرمستون والبلوك حيث ان الطابوق العادي يبقى الأكثر مرونة في الاستخدام سواء في التقطيع او البناء إضافة الى كونه عازلاً حرارياً جيداً، لذلك على الجهات الحكومية في وزارة الصناعة ان تضع في حساباتها مشاريع صناعة الطابوق وتوفير هذه المادة في الأسواق المحلية بما يغطي الحاجة منها وتصدير الباقي من الإنتاج الى الدول المجاورة بدل الاستيراد منها ، وان مشاريع صناعة الطابوق فضلاً عن وظيفتها الأساسية فأنها توفر فرص عمل لمئات الآلاف ممن يحتاجون اليها .
زيادة أجور العمال في هذه الصناعة الى حدود معقولة أسوة بالعاملين في الصناعات الأخرى.

تهيئة الكادر المدرب القادر على إدارة وتشغيل وصيانة المكائن الخاصة بصناعة الطابوق ، حيث ان المستوى التكنولوجي للعمال الحاليين منخفض جداً .
العمل على تطوير القطاع العام والمختلط في صناعة الطابوق من خلال إعادة تشغيل المعامل الحكومية كالمعمل الحكومي الموجود في الخالص ، والاستفادة من الخبرات والتجارب الأجنبية لتطوير هذه الصناعة من حيث استخدام الآلات والمكائن الحديثة من جهة وتطوير الإنتاج من جهة أخرى وذلك للحد من منافسة الدول المجاورة لها.
العمل على إنشاء مراكز مختبرية لفحص عينة الطابوق المنتج ونوع التربة المستخدمة سواء داخل المعمل الواحد او بالقرب من تجمعات تلك المعامل ، للحفاظ على جودة المنتج الصناعي لهذه الصناعة الكبيرة في المحافظة والبلد عموماً .

Abstract

Represents the industry of construction materials including brick industry is an important part of the national economy and a key pillar of its pillars, where building materials have a direct impact on the development of construction industry related to economic and social development and urban housing projects and increase in diameter and construction 0

Focused on the problem of the research projects brick industry in the province of Diyala, in terms of methods of manufacture and production and the requirements of the industry as well as projects for the distribution of brick industry in the province in 2011

Search was based on a hypothesis (that the presence of soils suitable for the brick industry in the province was the main reason for the brick industry endemic)

The methodology of the study: the discussion touched on the following topics knowledge industry bricks in Iraq, methods of making bricks, elements of the industry bricks in the province of Diyala, the geographical distribution of projects, making bricks in Diyala province before 1990 and the geographical distribution of projects, making bricks for the year 2011, the problems of making bricks 0

Find out the conclusions of several of the most important:

- 1 - High fuel prices and the deterioration of the electricity sector directly impact on the prices of the final product 0
- 2 - projects that the brick industry is working at less than design capacity because of lack of energy sources and the high prices and frequent interruptions that occur in the machines, as well as the difficult conditions for the maintenance of security experienced by the 0
- 3 - The number of projects bricks endemic in Diyala province, an industrial 75 projects, of which 58 plants in the district of

Balad Ruz, 14 plants in the district of Muqdadiyah, three plants in Khalis O

4 - All the projects bricks endemic in the province of Diyala, a subsidiary of the private sector now, and there was a government laboratory and one was destroyed and looted after 2003 and is endemic in the district of Khalis and turned off from work currently O

The most important recommendations that came from the research are as follows:

1 - The bricks are indispensable in any process Bne, although there are alternatives Kaltrmeston and block as the block average remains the most flexible in use, whether in cutting or construction, in addition to being a buffer heat well so it was on the government agencies in the Ministry of Industry to take into account projects brick industry and the provision of this article in the local markets, the need to cover them and the rest of the production exported to neighboring countries rather than import them, and that the brick industry projects as well as the lowly basic, it provides jobs for hundreds of thousands of those who need it.

2 - Increase wages for workers in this Industry To reasonable limits, similar to Belaaji in other industries.

3 - Create a cadre trainee is able to manage, operate and maintain machinery for the manufacture of bricks, as the technological level of the workers is very low current

4 - Work on the development of the public sector and mixed in the manufacture of bricks through the re-run government laboratories Kalmaml in the pure state, and benefit from foreign expertise and experience to Ttaiwirhzh industry in terms of the use of Alala T. and modern machines on the one hand and the development of production from the other hand so as to reduce competition from neighboring countries.

5 - A range of work for the setting up of laboratory test sample the product and the type of bricks Alterbthalmstkhaddma both within the lab or near those communities laboratories, to maintain quality of the industrial product for the industry in the province and the large country in general .

الهوامش

١. محمد خليل محياوي ، دراسة واقع الحال لمعمل الطابوق الفني في المحاويل ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، بغداد ، ١٩٨٧ ، ص ١-١١ .
٢. محمد خليل محياوي ، مصدر سابق ، من ص ١-١١
٣. معلومات تم الحصول عليها من أحد العاملين في معمل طابوق الضياء في قضاء بعقوبة ، ٢٠١١.
٤. محمد أزهر السماك ، جغرافية الصناعة لمنظور معاصر ، دار ابن الأثير للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٨ ، ص ١٠٧ .
٥. مي ثامر رجب ، أثر المستوطنات الصناعية للتنمية في التنمية الإقليمية (دراسة تطبيقية على مستوطنة النهروان الصناعية) ، جامعة بغداد ، كلية التربية للبنات ، ٢٠٠٢ ، ص ٩٣ .
٦. المصدر نفسه .
٧. محمد خميس الزوكة ، التخطيط الإقليمي وأبعاده الجغرافية ، ط ٢ ، دار الجامعات المصرية ، مؤسسة سعيد للطباعة ، الإسكندرية ، ١٩٨٤ ، ص ٢٢١ .
٨. المصدر نفسه ، ص ٢٢١ .
٩. صباح محمود محمد ، التحليل المكاني للمواقع الصناعية في مدينة بغداد ، مطبعة الإرشاد ، بغداد ، ١٩٨٧ ، ص ١١٨ .
١٠. سميرة كاظم الشماع ، مناطق الصناعة في العراق ، دراسة تطبيقية التحليل الكمي في جغرافية الصناعة ، أطروحة دكتوراه ، كلية الآداب ، جامعة عين شمس ، مصر ، ١٩٧٨ ، ص ٢٨٦ .

١١. محمد أزهر السماك ، أسس جغرافية الصناعة ،جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٨٧ ، ص ١٠٧ .
١٢. معلومات تم الحصول عليها من احد العاملين في معمل الاخوين لبيع المنتجات الإنشائية ، بعقوبة ، لسنة ٢٠١١ .
١٣. خلود علي هادي ، مي ثامر رجب ، التمثيل الكارتوغرافي للصناعات شديدة التلوث في مدينة بغداد بحث مقبول للنشر في مجلة كلية التربية الاساسية ،الجامعة المستنصرية ،العدد ٦٨ ،بتاريخ ٢٠١١ .
١٤. فاضل محسن يوسف ، التباين المكاني لصناعة المواد الإنشائية في العراق ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، ١٩٩٧ ، ص ٦٧ .
١٥. وزارة الصناعة والمعادن ،المديرية العامة للتنمية الصناعية ، بغداد ، قسم الحاسبة ، تأجير الأراضي ، بيانات غير منشورة ، لسنة ٢٠١١ .
١٦. مديرية الموارد المائية ، محافظة ديالى ، دائرة المياه الجوفية لحفر الآبار ، قسم المشاريع ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٩ .