الفصل الثاني

عوامل التوطن الصناعي

اولا:- المواد الاولية(Raw matrial) :- المواد الخام التي تصنع منها حاجات الانسان المختلفة وهي اما تكون بشكل مواد زراعية او نباتية او حيوانية او معدنية .

وهناك الكثير من المواد الخام تصل التوجه نحو المادة الخام على الرغم من التقدم العلمي والتغير في مجالات النقل وعمليات الانتاج لكن توفر المواد الخام الاولية وامكانية الحصول عليها بشكل دائم ومنضم له اثر واضح في توطن الصناعة [١].

وجوهر الصناعة هو تغيير شكل المادة من حالة الى اخرى لتزداد منفعتها للإنسان اي قدرتها على اتباع حاجات الانسان وهي اما تكون خامات زراعية او معدنية او نباتية او سلع نصف مصنعة او تامة الصنع [٢] .

بعد توفر المادة الخام من المقومات الاساسية للتنمية الصناعية في اي بلد اذ ان توفر المادة في اي منطقة يعد عامل موقعي لعامل الصناعات على الرغم من كون الصناعات تختلف اختلاف كبيراً من ناحية الاستجابة للتوطن بجوار المواد الاولية التي استخدمها بعض الصناعات تكون موادها الاولية كبيرة الحجم وثقيلة الوزن وقد يؤدي تصنيعها الى انخفاض وزنها وحجمها مثل هذه الصناعات تصل التوطن بجوار المواد الاولية التي يستخدمها وتعتمد في ذلك على قدرة المادة الخام على جذب الصناعة الى جوارها الى حد كبير على اهمية تكاليف الانتاج بصورة عامة ولا تعني مجرد وجود المواد الاولية في موقع ما فرض قيام الصناعة فاذا كانت قليلة لا تكفي تشغيل المصنع طول عمره فيكون من الافضل استيرادها من موقع اخر [٣].

واذا اردنا ان ندرس امكانيات العراق من حيث المواد الاولية الصناعية يمكن ان نقول بأن العراق يملك مواد اولية من الاصناف المتعددة مما تساعده على تطوير صناعات مختلفة عما يبدو فيما بعد وان هنالك الكثير من الصناعات تفضل التوجه نحو المادة الخام على الرغم من التقدم العلمي والتقني في مجال النقل وعمليات الانتاج

---

[١] فؤاد محمد الصفار ، الجغرافية الصناعية في العالم ، القاهرة ، مكتبة الانجلو مصرية ،٢٠٠٧،ص٩٥.
[٢] محمد فاتح عقيل ، المرجع في الجغرافية ، لبنان ، الدار العربية للعلوم ، ٢٠٠٥،ص١١٧.
[٣] عائدة بشار ، التوطن الصناعي في الاقليم المصري ، القاهرة ،دار النهضة العربية ،١٩٦٢،ص ٨٤.

قد تخفف من تأثيرها هذا العامل لكي توفر المادة الخام الاولية وامكانية الحصول عليها بشكل دائم ومنظم وما زال ذات اثر واضح ومنظم في التوطن الصناعي.

وان اغلب المعامل الموجودة في كربلاء لا تحتاج الى مواد اولية معقدة وانما تعتمد على مواد اولية بسيطة مثل معمل المشروبات الغازية في محافظة كربلاء يستخدم الماء الغازي والسكر والمواد الحامضية والنكهات المختلفة وكل هذه المواد بسيطة باستثناء علب التعبئة التي تستورد من الخارج وجوهر الصناعات هو تغيير شكل المادة من حالة الى اخرى[١].

ثانياً :- رئس المال(capital) : هو الاموال المادية التي سبق انتاجها لا لغرض اشباع الحاجات البشرية المباشرة بل يقتصر استعمالها في انتاج سلع اخرى ويطلق عليه اسماء مختلفة رأس المال الثابت مثل الآلات والمباني المستخدمة في انتاج السلع الاخرى وهناك رأس المال المتداول مثل المواد الخام التي تتصف بالصفة التي تدخل في مختلف الصناعات [٢] .

يعتبر رأس المال احد العوامل الرئيسية في التوطن الصناعي فهو لا يقل اهمية عن العوامل الاخرى مثل المواد الخام والعمالة ويتباين اثر رأس المال من صناعة الى اخرى ومن مكان لأخر وهو ضروري لنشأة الظاهرة الصناعية بل يساعد على توطنها وتطورها وخصوصاً اذا توفر محلياً لضمان استمرارية الحصول علية وعدم تأثره بالأحداث السياسية والدولية فاعتماد الصناعة على رأس المال المحلي يمكنها من الاستقرار والتطور والنمو[٣].

---

[١] سعد جاسم محمد ، جغرافية الصناعة ، الاردن ، الوضاح ،٢٠٠٥،ص٨٩.
[٢] صالح يوسف عجينة ، مبادئ علم الاقتصاد ، بغداد ، مطبعة دار الثمين ،١٩٩٦،ص٢٠٢-٢٠٦.
[٣] احمد حبيب رسول ، مبادئ جغرافية الصناعات ، بغداد ، مطبعة الحوادث،١٩٨٠،ص٣٠٤.

جدول (١)

توزيع رأس مال الصناعات الخشبية في محافظة كربلاء

المنطقة	رأس المال	%
المركز	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٥٨
الحسينية	٣٠,٠٠٠,٠٠٠	١٨
الحر	٤٠,٠٠٠,٠٠٠	٢٤
المجموع	٨٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠٠

[١]

وان رأس المال مهم في ادخال القدرات التقنية المتطورة لتحل محل الايدي العاملة وتزيد من كمية الانتاج وتقلل من كلفته بصورة عامة ويكون في راس المال النقدي عامة منشئ من المرونة باعتبار المستوى المحلي والقومي لهذا من لا تكون الاختلافات الموجودة ضمن هذا المستوى كبيرة اكثر من باقي عوامل الانتاج الصناعي . تقل في المناطق التي تتوفر فيها عامل الاستثمار والنمو الصناعي [٢] .

ان قيام اي نشاط اقتصادي يحتاج الى رأس مال سواء شراء المواد الاولية التي يعتمد عليها في العمليات الانتاجية والحصول على المكائن والمعدات والآلات الازمة لإنجاز العملية الصناعية وكلما كبرت احجام المشروع ازدادت الحاجة الى رأس المال اكبر فالاحتياجات من راس المال الازم لتنفيذ المشروع الصناعي يتوقف بالدرجة الاساس على الصناعة ومدى تطور الاسلوب التقني فيها .

ويختلف دور راس المال فو توطن الصناعة عن بعض العوامل الاخرى كالمواد الخام ومواد الوقود والطاقة واختلفت في صفة الحركة وسهولة انتقاله من دولة لأخرى او اكثر واختلفت من فترة لأخرى اذ وصلت ذروتها

---

[١] دراسة ميدانية

[٢] عبد خليل فضيل ، دراسات في الجغرافية الصناعية ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ،١٩٨٩،ص٧٥.

في الوقت الحاضر في اطار منظمة التجارة العالمية التي تهدف الى حرية انتقال العمالة والسلع ورؤوس الاموال وغاية هذه الحركة البحث عن المكان الذي يحقق اعلى مستوى من الربح [١].

ثالثاً: السوق (market):- هو المكان الذي نجري فيه عمليات البيع والشراء للمواد الخام والسلع نصف مصنعة او تامة الصنع وقد تكون هذه الاسواق داخلية او خارجية [٢].

ويعرف انه مكان بيع وشراء المواد الاولية المواد النصف مصنعة والمنتجات الجاهزة الصنع ويعرفه البعض من الاقتصاديين بأنه جماعة من الناس ترتبط بمعاملات خارجية والمقصود بالسوق هنا اما مجمع بشري او صناعات تقوم بصنع المنتجات نصف مصنوعة، او نصبغ الفضلات الناتجة عن عمليات الانتاج الرسمي [٣].

ويعد السوق من اهم الاعتبارات المؤثرة على توطن النشاط الصناعي في البلد ويكون من هذا النشاط استهلاكاً يقترب بطبيعة من السوق الذي يتاثر لدورة بكثافة السكان ومعدل دخل الفرد .

والسوق من العوامل التي تلعب دور كبيراً في تحديد موقع الصناعة وشخصيتها ونموها والعلاقات التي تستخدمها وهو ركن اساسي في العملية الانتاجية وهو يفي مقدار الطلب على منتجاتها وان وجود اسواق كبيرة يساعد على قيام صناعات متنوعة ومن الصناعات ما يقوم بجوار اسواق تعريف منتجاتها تعادياً لرفع كلف نقل عالية تضعف قدرتها على المنافسة في الاسواق البعيدة ومنها ما تصل هذه الاقامة بهدف حماية منتجاتها من التلف والكسر [٤] .

يرى الاقتصاد الالماني اوكسيت لوش ان السوق هو منطقة او اقليم يعيش فيه السكان متجانسون من ناحية الدخل متقاربون من النواحي العقلية متشابهون في الاذواق مما يجعل مطالبهم متشابهة ومتجانسة قدرتهم على

---

[١] محمد ازهر الماك ، اسس الجغرافية الصناعية وتطبيقاتها ، دار الكتب للطباعة ،جامعة الموصل،١٩٨٧،ص١١١.
[٢] سعد محمد جاسم ،مصدر سابق، ص ٩٥.
[٣] محمد حجازي، الميزانية الاقتصادية ،الاردن ،دار وائل للطباعة ،٢٠٠٨،ص٢٢.
[٤] عباس عبد مجازي ، الجغرافية الاقتصادية ، الاردن ، دار البازوردي،٢٠٠٨،ص١٣٢.

الاستهلاك لكن تتفاوت قدراتهم الشرائية ولذلك فأن اقامة المصنع بالقرب منهم يحقق رغباتهم ودوافعهم مما يحتاجون اليه ويرغبون في استهلاكه [١] .

وان الفعاليات التي تساعد عملية ايصال المنتجات الصناعية الى الاسواق الاستهلاكية والمستهلكين هي:-

١- معرفة حجم الطلب على السلعة.

٢- التعرف على رغبات المستهلكين .

٣- الفعاليات الاعلامية التي تستخدم لأغراض تعريف المستهلكين بالسلعة .

ان دراسة السوق من وجهة نظر الجغرافي الصناعية تتضمن ناحيتين هما :

١- حجم منطقة السوق . ٢- قدرة السوق .

ويمكن القول ان توزيع المنتجات الصناعية احد الاركان المهمة في عملية الانتاج وان هذا يعد عاملاً مالم يتم ايصالها الى المستهلك فان القرب من السوق احد العوامل المهمة في التوطن الصناعي [٢].

رابعاً:- **الايدي العاملة :-** هي جزء من السكان ترتبط بعمليتي الانتاج والاستهلاك وكلما زارد عدد السكان فان احتمالية زيادة الايدي العاملة يصبح قوياً فأن ازدياد عدد السكان يعني تلبية حاجات المصانع من العاملين الماهرين وغير الماهرين بأجور منخفضة فضلاً عن ذلك ازدياد عدد السكان من شأنه ان يوسع طاقة السوق على استيعاب كميات كبيرة من المنتجات الصناعية [٣].

---

[١] سعد جاسم محمد ،مصدر سابق ،ص ٨٧

[٢] تشام وليامز ، اقتصاديات النظم الصناعية، ترجمة غازي سليم ،القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٦٩،ص ٢٣.

[٣] احمد شهاب ، تفعيل الصناعات الصغيرة ،لبنان ، النهضة العربية ، للطباعة والنشر ،٢٠٠٩،ص٨٧

والايدي العاملة هي من العوامل الجغرافية المؤثرة في النشاط الصناعي وله دور متعدد الوجوه منهم المستهلكون ومنهم العاملون وبهم يتجدد حجم السوق والطلب وتحضير الانتاج استجابة للزيادة العاملة في الطلب والناشئة عن زيادة السكان مما يؤدي التي تسريع وتأثير الناتج المحلي [١] .

وان اهمية العمل في تحديد الموقع الصناعي يعتمد على المقارنة بين الاتجاه نحو الكلفة الاقل للنقل والاتجاه نحو الايدي العاملة وان مقياس درجة تأثير الايدي العاملة في التوزيع الجغرافي للمؤسسات الصناعية في المحافظة يتطلب من وجهة نضر الصناعة تقسيم القوى العاملة الى ماهرين وغير ماهرين ومعرفة نوع المهرة المطلوبة لمختلف قطاعات الصناعة [٢]

جدول (٢)

توزيع الايدي العاملة للصناعات الخشبية في كربلاء

ت	المنطقة	عدد الايدي العاملة	%
١	المركز	١٤٠	٤٧
٢	الحسينية	٧٥	٢٥
٣	الحر	٨٥	٢٨
٤	المجموع	٣٠	١٠٠

[٣]

من خلال الجدول يظهر ان مجموع عدد عمال صناعة الاخشاب (٣٠) عامل وان اكثر المناطق استخداماً لليدي العاملة (المركز، الحسينية، الحر) فقد بلغ عدد الايدي العاملة في المركز (١٤٠) عامل بنسبة (٤٧%) اما في الحسينية (٧٥)عامل وبنسبة (٢٥%)اما في الحر (٨٥) عامل بنسبة (٢٨%).

[١] عباس فاضل السعيدي ، دراسة في جغرافية الزراعة ،بغداد ،دار الرحالة ، ١٩٧٦،ص ٩٤
[٢] كاظم بشير الكناني ،دراسات في نظرية الموقع الصناعي ،عمان ،دار الصفاء للنشر ،٢٠٠٨،ص٤٥.
[٣] دراسة ميدانية

ويضهر التوزيع الجغرافي ان معامل صناعة الاخشاب تستقطب الايدي العاملة في هذه المناطق وهذا ناتج عن ارتفاع اجور العاملين وعلى الاخص في مركز المدينة اذ انها تتمتع بإرث وتخصص في الإنتاج.

جدول رقم (٣)

عدد الصناعات الصغيرة والمتوسطة وعدد العاملين وقيمة الانتاج .

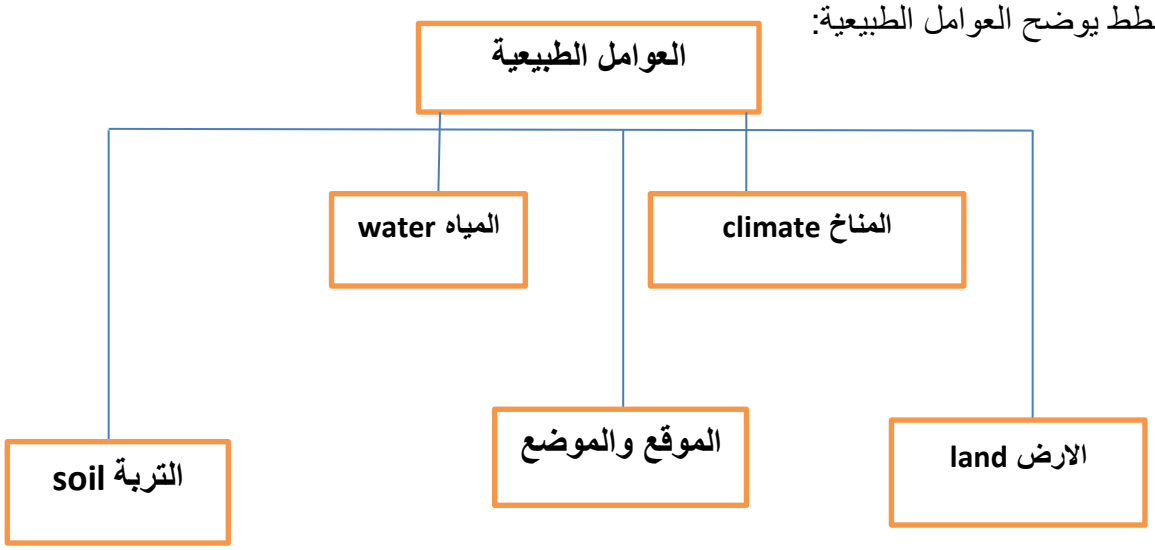
المشآة الصغيرة	عددها	عدد العاملين	قيمة الانتاج	القيمة المضافة
صناعة المنتجات الخشبية	٣٦	١١٦	١٦٩٨	٦٠٢
صناعة الاثاث الخشبي	١٥٧	٣٦٩١	٣٦٩١	٦٠٧٨٤
المنشأة المتوسطة				
صناعة المنتجات الخشبية	-	-	-	-
صناعة الاثاث الخشبي	٢	٣٢	٣٢	٢٦٦

[١]

[١] وزارة التخطيط، قسم الاحصاء الصناعي العام ٢٠١٠،ص،١١-١٥.

خامساً :- العوامل الطبيعة (Natural factores) :- تعد العوامل الطبيعية من العوامل الاساسية في التوطن الصناعي في محافظة كربلاء من خلال المخطط التالي .

مخطط يوضح العوامل الطبيعية:



١- الارض land :- ان التكوين الجيولوجي للأرض الاقليم (محافظة كربلاء المقدسة) عنصر يؤثر في اكتساب البيئة بعض خصائصها مما يؤثر في انماط استثمار الارض اذ له علاقة كبيرة بما تحتويه طبقات الارض من ثروات معدنية متكسرة في الصخور الصلبة اذ يمتاز موضع مدينة كربلاء انه مغطى بالترسبات التي تكونت و حملتها مياه نهر الفرات وخاصة في موسم الفيضانات وبصفة عامة يتصف سطح مديمة كربلاء بالانبساط ولاوجود لأي ارتفاعات موقعيه في المرتبة ولا يوجد هنالك فارق شاسع ما بين اقاليم السهل الرسوبي واقليم الهضبة الغربية الذان يضمان اجزاء كبيرة من المدينة الا ان سطح المدينة يبدا بالارتفاع كلما اتجهنا من مركز المدينة باتجاه اخر منها الغربية والذي يبدأ اخر شرق المدينة البالغ ارتفاعه (٢٥-٢٨)م فوق مستوى سطح البحر نحو اطرافها الشمالية والغربية ليصل ارتفاعه (٣٠) متر فوق سطح البحر وهذا الارتفاع يتراوح ما بين (١-٥-٢) في الجهات الغربية المحيطة بالمدينة وتقع مدينة محافظة كربلاء في التقسيمات

الفوتوغرافية في منطقة سهل الفرات وينحصر بين الدلتا من الشرق وسهل الحجارة من الغرب والدليم من الشمال وسهل الديدية من الجنوب [١] .

والارض هي من العوامل المكانية الضرورية لقيام المنشآت الصناعية صغيرة كانت او كبيرة ويبدو اثر عامل الارض واضحاً في اختيار موضوع الصناعة ضمن المخطط الهيكلي للمدن لاختلاف اسعار الارض من مكان لأخر تؤثر الارض من حيث مساحتها وخصائصها وموقعها واثمانها ولاسيما باللينة للصناعات التي تحتاج الى مساحات واسعة من الاراضي لإقامة المصانع والمنشآت التابعة لها والتي تشمل مباني الادارة والمخازن والمستودعات فكل صناعة تحتاج مساحة من الارض تقيم عليها مصنعاً وتحتاج مساحات عمليات التفريغ والتحميل واحتمالات التوسع المستقبلي فضلاً عن احتياجاتها مساحة رمي النفايات والمواد الغير مرغوب بها وتصريف الماء الزائد وتمتع بمزايا معينة ورخص قيم الارض وموقعها بالقرب من الخدمات ووقوعها بالقرب من طرق النقل الجيدة [٢] .

وتعد مساحة الارض الواسعة من العوامل المهمة لقيام اي مشروع صناعي للاستفادة منها في اقامة المخازن والمنشآت والتوسع المستقبلي اذ يؤثر ثمن الارض وموقعها في عملية التباين المكاني للصناعة وخاصة تلك التي تحتاج الى مساحات واسعة لصناعة الاخشاب [٣] .

---

[١] عامل جاعد ،حسن جاعد العامري ، تحليل المواقع الصناعية في مدينة كربلاء المقدسة واتجاهاتها المستقبلية، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة بابل كلية التربية ، ٢٠١٢،ص٤٨.

[٢] عبد خليل فضل ، مصدر سابق ،ص١٤٨.

[٣] مشتاق طالب ، الصناعات الخشبية في محافظة كربلاء ،رسالة ماجستير ومقدمة الى كلية التربية للعلوم الانسانية جامعة كربلاء ،٢٠٠٩،ص٢٥.

جدول رقم (٣) توزيع مساحات ارض الصناعات الخشبية في محافظة كربلاء

المنطقة	مساحة الاراض	%
المركز	٩,٠٠٠	٦٠
الحسينية	٣,٠٠٠	٢٠
الحر	٣,٠٠٠	٢٠
المجموع	٣,٠٠٠,٠٠٠	١٠٠

[1]

يظهر من خلال الجدول ان المساحة الكلية التي تشغلها صناعة الاخشاب تبلغ (١٥,٠٠٠)م[٢] والمركز احتل المرتبة الاولى البالغة (٩٠٠٠)م[٢] ونسبة ٦٠% اما الحسينية (٣,٠٠٠)م[٢] ونسبة ٢٠% وبعدها الحر (٣٠٠٠)م[٢] ونسبة ٢٠%.

ويظهر من خلال الجدول التوزيعي الجغرافي للمساحة التي تشغلها الصناعة في محافظة كربلاء المقدسة تحتل المركز المرتبة الاولى بمساحة وقدرها (٩٠٠)م[٢] وهذا يعود الى وجود المساحة الكافية لقيام الصناعة .

٢- المناخ(climate) :- تؤثر الامطار على الصناعات الخشبية ومحافظة كربلاء تقع ضمن اقليم الجاف ويظهر تأثير الامطار من خلال مواسم انتاج الصناعات الخشبية ينضر جدول (٤) معدل هطول الامطار (١٩٨١-٢٠١٠) تمتاز ايضاً معدلات الرطوبة البيئية واطئة وذلك بسبب ابعادها عن المؤثرات البحرية وتوثر بشكل سلبي على سير العملية الانتاجية ولإنتاج المواد المصنوعة من الخشب [٢].

[١] دراسة ميدانية .
[٢] عامر جاعد ، تحليل المواقع في كربلاء واتجاهاتها المستقبلية ، رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة بابل كلية التربية

٣- المياه (water):- ان توفير المياه ضروري جداً لقيام بعض الصناعات وتمثل المياه عنصر اساسي في العملية الانتاجية للعديد من الوحدات الصناعية باعتبارها مادة اولية او مساعدة في عملية التنظيف والتبريد والتدفئة وتوليد القدرة التجارية او للشرب ومكافحة الحرائق او اغراض اخرى ، والصناعات الخشبية من الصناعات التي لاتحتاج الى مياه كبيرة وذلك لانها من الصناعات التي تقوم على الجهد العضلي الخبرة الفنية في مجال منتجاتها .

٤- التربية(soil):-من الخصائص ذات الاهمية بالنسبة للفعاليات الصناعية وفي اختيار المناطق الصناعية سواء في كونها مادة او استخدام تلك التربة كأساس للمشيدات البنائية واساسها التربة الموجودة في محافظة كربلاء المقدسة هي تربة السهل الرسوبي تعد من الترب المنقولة نتيجة الترسبات التي تحملها الرياح من خارج منطقة السهل وهي تتصف بانها ذا اعماق متباينة اذ يزيد على عدة امتار ينجم عن ذلك بان يكون مستوى الماء الباطني عميقاً فيها ويلاحظ من خلال الدراسة الميدانية واقع التربة في مدينة كربلاء بانها تنقسم الى مجموعتين الاولى طينية رسوبية تمتاز بصلابتها وملوحتها [١] وتغطي الاجزاء الشرقية من المدينة والثانية تغطي الاجزاء الجنوبية من المدينة وتمتاز بكونها تربة صحراوية رملية وهي من اوسع انواع الترب انتشاراً لكونها تقع على الحافة الشرقية لهضبة البادية الشمالية [٢]

٥- **الموضع والموقع(location and site)**:- يشمل الموقع مساحة اكبر من الموضع لان الموقع يتضمن الاراضي التي تحيط المدينة وتعد جزئ من اقليمها وظهيرها والمواقع في الجغرافية متعدد من انواعها الموقع الفلكي فتقع مدينة كربلاء بين دائرتي عرض(٣٢-٣٣) شمالاً وخطي طول (٤٣-٤٤) درجة واما الموقع الجغرافي تقع كربلاء وسط العراق يحدها من الشمال العاصة بغداد ومن الجنوب محافظة النجف ومن الغرب محافظة الانبار غربي نهر الفرات مسافة ١٠-١٥كم وتتمتع بموقع ديني مهم يشمل مرقدي _الامام الحسين ع) واخيه ابا الفضل العباس ع) واصبحت المدينة مزاراً للوافدين من العراق وكافة انحاء العالم اما مساحة المدينة

[١] دراسة ميدانية قامت بها الباحثتان زهراء سمير وزهراء عبد الكريم ، دور الصناعات الخشبية في محافظة كربلاء ،جامعة كربلاء ،٢٠١٢.
[٢] دراسة ميدانية

١٠٣كم وهي مساحة تمثل ٢% من المساحة الكلية البالغة ٥-٣٤كم[٢] فتتوزع الصناعات الخشبية في قطاع المدينة القديمة والجديدة وقطاع الجزيرة ومناطق اخرى [١].

٦- النقل وكلف النقل (transport and lost) يقصد بالنقل نقل السلع والناس والبضائع والاخبار من مكان لأخر وذلك بنقل الوفود والاخبار والمخترعات [٢].

ويعرف النقل بأنه مجموعة طرق واساليب وتقنيات واجراءات تنظيمية واقتصادية تهدف الى نقل الانسان والمنتجات من مكان لأخر وبموجب هذا التوصيف يمثل النقل قطاعاً مستقلاً من القطاعات الاقتصادية ومن ذلك حالياً فللنقل اهمية بموجبها الشريان الرئيسي الذي يربط الوحدات الادارية بالمحافظة من جهة والمحافظات من جهة اخرى اضافة الى المواد الاولية والقوة العاملة من والى موقع العمل والنقل ووسائل الانتاج وهناك طرق داخليو وخارجية في محافظة كربلاء المقدسة انظر خريطة رقم ١ ويمكن ان ينتج مما تقدم قدرة شبكة النقل في كربلاء المقدسة على دعم الانشطة الاقتصادية ومنها الصناعات الخشبية التي تحتاج الى وسائط نقل كبيرة وثقيلة ومع ذلك فأن هذه الشبكة تواجه صعوبات عديدة تصرف عملها في احيان كبيرة منها المسالك الصحراوية التي تستعرض عمليات زحف لرمال وحالات تكوين التربة والانحدارات والارتفاعات والمشاكل الامنية وخاصة في الليل وعدم توفر الخدمات الازمة على الطرق مثل الوقود والماء والطعام ومن جهة اخى تحدد نوع وسائل النقل المطلوبة وطبيعة المنشآت الصناعية ومصادر الخدما وتعتبر الطرق البرية والسكك الحديدية ومجاري المياه اهم وسائل النقل لبعض الصناعات وان بعض الصناعات تنتج منتجات عالية الثمن كصناعة الحلي والمجوهرات والعطور حسب استخدام اي واسطة من وسائط النقل [٣] .

---

[١] الدراسة الميدانية بالاستناد الى الهيئة العامة للمساحة .

[٢] احمد السامرائي ، جغرافية النقل والتجارة الدولية ، جامعة بغداد ، كلية التربية ،٢٠٠٣،ص٩.

[٣] رياد محمد المسعودي ، صناعة مواد البناء كبيرة الحكم في محافظة كربلاء ، دراسة جغرافية الصناعة ، اطروحة دكتوراه غير منشورة في كلية التربية (ابن رشد) جامعة بغداد ،٢٠٠٦.

جدول رقم (٥)

الطرق البرية (الخارجية) الرئيسية لمحافظة كربلاء

اتجاهات الطرق	طولها /كم
١- طريق كربلاء المسيب – بغداد	١,٦
٢- طريق كربلاء – الهندية – بابل	٤,٥
٣- طريق كربلاء- نجف	٧٤
٤- طريق كربلاء- النجف –عرعر –الحج البري	٢٥٧
٥- طريق كربلاء- قصر الاخيضر – النخيب - الرمادي	٣٣٧

[١]

ويقصد بكلف النقل هي تحتل بالكلف التي تعرف من خلالها حركة وكل عملية من عمليات النقل فهي تتضمن:-

١- انتاج البنى التحتية – الطرق المعبدة وسكك الحديد .

٢- انتاج الاجهزة وخدمات العمال وتسهيلات النقل عند النهاية .

٣- لغرض امداد الموظفين الاداريين وسكناهم وعمال الصيانة وورشات العمل .

وهذه تمثل كلف ثانية اما الكلف المعتبرة فتتمثل بحركة المرور الحقيقية وانها كلف وقف حركة المرور وهذه النوع يتضمن كلفة الوقود واجور العمال وصيانة السيارات ونظراً للاختلافات في الاساس التقني لوسائط النقل فأن حجم الكلف الثانية والمعتبرة تختلف فيما بينها لاختلاف شكل الوسائط[٢]

[١] دراسة ميدانية

[٢] احمد السامرائي ،مصدر سابق ،ص٥٨-٥٩.

جدول رقم (٦)

شبكة طرق النقل البرية الداخلية الرئيسية في محافظة كربلاء لسنة ٢٠١٢.

اتجاهات الطرق	انواعها	اطوالها /كم
١- كربلاء- الحسينية – المعرف	داخلي - مبلط	٢٠
٢- كربلاء- الهندية	داخلي – مبلط	٢٢
٣- كربلاء- الرزازة- عين التمر	داخلي – مبلط	٨٠
٤- عين التمر – الرحالية	داخلي – مبلط	٢٠
٥- الادخال لعسكرية – الحج البري	داخلي - مبلط	١٦
٦- الطريق الرابط بين بابل والنجف	داخلي – مبلط	٥
٧- الطريق المؤدي الى معمل الاسمنت	داخلي – مبلط	٥
٨- طريق الانذار المبكر	داخلي – مبلط	٥
كربلاء – الثرمستون	داخلي - مبلط	١٣
	المجموع	١٩٤

[1]

[1] الطرق والجسور لمحافظة كربلاء ، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠١٢.

سابعاً:- مساحة البناء :- هي المساحة المنقولة فعلاً من مساحة الارض فالصناعات الخشبية من الصناعات التي تحتاج الى مساحات كبيرة لكي يمارس العمال اعمالهم بحرية وبدون تقيد وان محافظة كربلاء تعاني من مشكلة ارتفاع اسعار الاراضي وخاصة في المناطق الصناعية ، وترتفع الاجور وبالتالي تصبح المعامل والورش ذات مساحات صغيرة وتمارس اغلب الصناعات نشاطها خارج المعمل [1] .

ويظهر من خلال الجدول ان المساحة الكلية التي تشغلها صناعة الاخشاب في محافظة كربلاء المقدسة تبلغ(٣٠,٠٠٠)م^{2} وقد احتل المركز المرتبة الاولى والبالغة (٣٠٠٠م^{2}) وبنسبة (٤٠%) اما الحسينية فقد احتل المرتبة الثانية والبالغة (٢٥٠٠م^{2}) وبنسبة (٣٣%) اما الحر فقد احتل المرتبة الثالثة والبالغة (٢٠٠٠م^{2}) وبنسبة (٢٧%) .

جدول (٧) مساحات البناء التي تشغلها الصناعات الخشبية في كربلاء .

المنطقة	مساحة البناء	النسبة %
١- المركز	٣,٠٠٠	٤٠
٢- الحسينية	٢٥,٠٠	٣٣
٣- الحر	٢,٠٠٠	٢٧
المجموع	٣٠,٠٠٠م^{2}	١٠٠

[1] دراسة ميدانية.

الاشهر	ابواب داخلية/محدد	ابواب خارجية	خشب خام م^3	خشب صاج قدم^3	معاكس عادي طبقة	معاكس صاج طبقة
كانون الثاني	٤٣	٢	-	١١٣١	٤٧٨	١٢٩٧
شباط	٣٣	١٤	-	١٩٥٨,٥٢٢	٢٨	٩٢٢
اذار	٢٥	٣٠	-	٣٣٥١,٧٣٦	١٠٥	٢٠٣٣
نيسان	٣١	٩	-	١٨٣٥,٤٦٩	-	٤٠١٤
ايار	٥٨	١٣	-	٢٨٩٩,٧٠٨	٦	١٨١
حزيران	١١	٤	-	٤٤٩,٣٠٧	٢٤٩	٩٢٧
تموز	٢٣	٩	-	١٠٥,٤٣٣	-	-
آب	١٩٢	٤٥	-	٢٢٤٤,٦٠٩	٧	٢٠٥٤
أيلول	٢٤	١١	-	٢٤٤١,٦٣١	٤١٣	١٥٥
تشرين الاول	٣٠	٣	٣٧٠,٦٥٩	٩١٥,٣٢٧	٣٧	٢٢٤٣
تشرين الثاني	١٤	١١	-	٢٣٦٣,٣٣٧	٤٥٨١	٢٤٣٤
كانون الاول	٩	٩	-	٤٧٧٧٠,٨٥٦	٦٨	٢٠٣
المجموع	٤٩٣	١٦٠	٣٧٠,٦٥٩	٦٧٤٦٦,٩٣٥	٥٩٧٢	١٦٤٣٦

[1]

[1] وزارة التجارة الشركة العامة لتجارة المواد الانشائية قسم التدقيق العام ٢٠١٤.

الفصل الثالث

مشاكل التلوث الناجم عن الصناعات الخشبية

تعنى البيئة بكل ماهو خارج عن كيان الانسان وكل مايحيط به من موجودات مثل الهواء والارض والماء والكائنات الحية وغير الحية وهو ايضاً ذلك الحيز الذي يمارس فيه الانسان مختلف انشطة حياته وهو الذي يضم كافة الجوانب المادية وغير المادية كافة البشرية وغير البشرية [١].

اما التلوث البيئي فهو كل تغيير كمي او كيفي في مكونات في مكونات البيئة الحي وغير الحية لا تستطيع الانظمة البيئية استيعابه دون ان يخل توزنها وقد تكون هذه التبدلات في حياة الانسان مباشرتاً عبر الهواء والماء بطريقة غير مباشرة عن طريق المنتجات الزراعية والحياتية او عن طريق التمتع بالطبيعة [٢] .

الملوث هو اي مادة لا توجد طبيعياً في البيئة او توجد بتركيز اكثر من تركيزها العادي في الطبيعة بذات وتؤثر في البيئة بطريقة ينجم عنها آثار غير مرغوب فيها وعموماً الملوثات هي المواد التي تغزو النظام البيئي بكميات كبيرة كالمخلفات الصناعية والمخلفات المدنية او التي توجد كنتاج عرضي لانه عملية صناعيةاو اي نشاط صناعي انساني [٣] .

والتلوث يعني حدوث خلل في العناصر المكونة للنظام البيئي بحيث تفقد القدرة على التخلص من النفايات بواسطة العمليات الطبيعية وينظر الى الشكل (١)

---

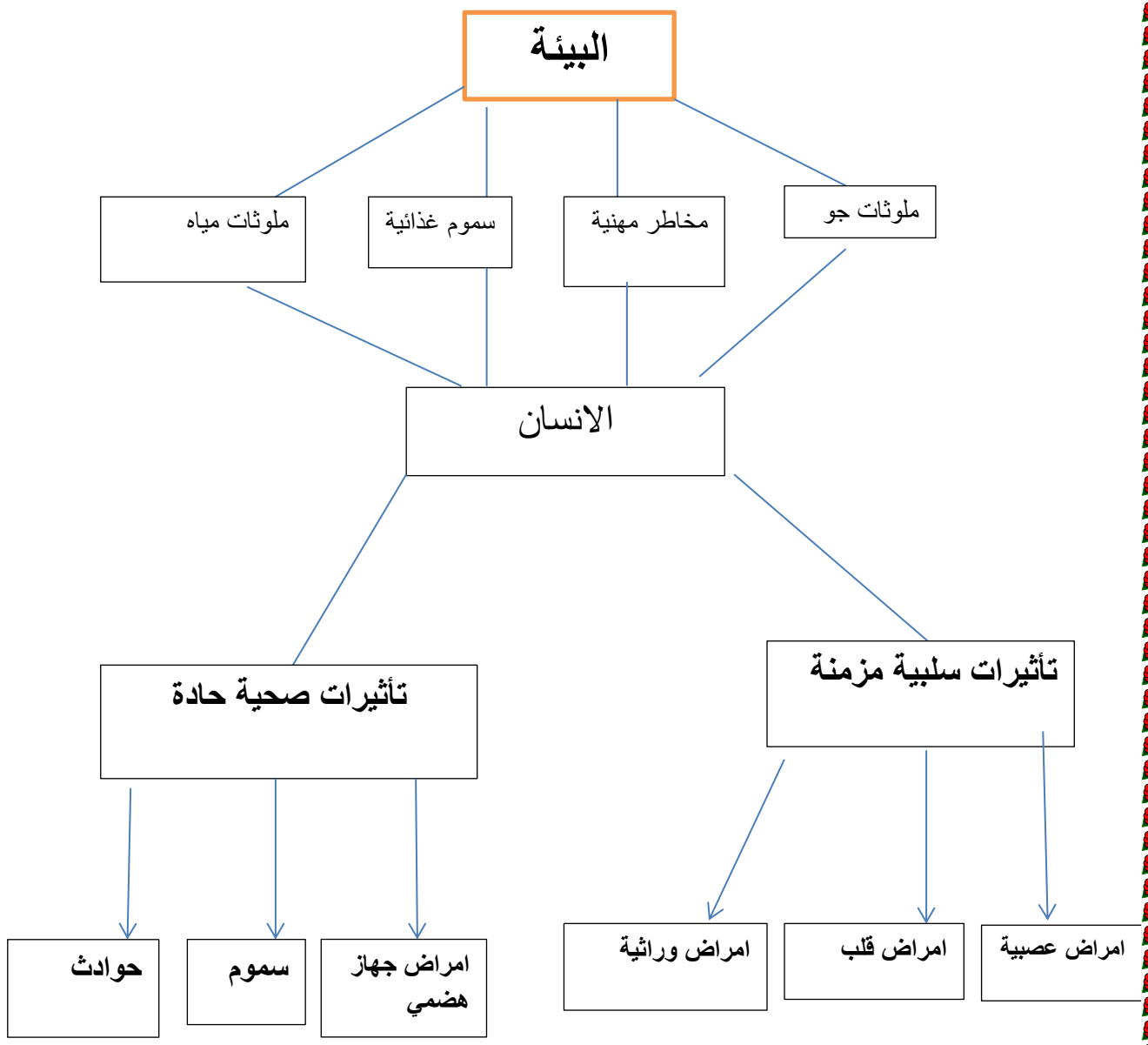
[١] البيئة والتلوث، مجلة التنمية البيئة ، يصدرها جهاز شؤون البيئة في مصر العدد (٥) شباط ١٩٨٧،ص٧٢.

[٢] رياض محمد علي عودة ،صناعة مواد البناء الكبيرة الحجم (محافظة كربلاء للمدة ١٩٩٦-٢٠٠٤، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية ابن رشد جامعة بغداد،٢٠٠٦،ص١٥٦.

[٣] محمد ازهر سعيد السماك ، اسس الجغرافية الصناعية ،دار الكتب للطباعة ،جامعة الموصل ،١٩٨٧،ص٤٩٣.

شكل (١)

اخطار التلوث البيئي على صحة الانسان



1

١ عبد العزيز طريح شرف .البيئة وصحة الانسان في الجغرافية الطبيعية ، الاسكندرية ، ١٩٩٥،ص١٣٨.

ان الملوثات التي تطرحها المصانع هي ملوثات صلبة وان اكثر المصانع بعيدة عن المركز تطرح تلك الملوثات بالقرب من المزارع والبساتين وان هذا الطرح عندما يتطاير في الهواء يتم استنشاقه من قبل الانسان .. انضر الجدول رقم (١)

لذلك يجب عند اختيار الموقع لأي صناعة معرفة ما تسببه تلك الصناعة من اثار سلبية على البيئة ،ونتيجة لتركز اكثر المصانع في مركز المدينة فضلاً عن ما تسببه وسائط النقل والصناعات الاخرى من دخان وغازات وغبار متطاير على تغيير التركيب الطبيعي للهواء اذ لا يخفى ان الصناعات الخشبية اقل الصناعات تأثيراً على البيئة من الصناعات الاخرى لكن ترك ذلك يؤثر سلباً في المستقبل على الانسان والبيئة[١]

نوع الملوثات	النسبة المئوية
صلبة	%٨٠
سائلة	-
غازية	%٥
صحية	%١٠
فنية	%٥
المجموع	%١٠٠

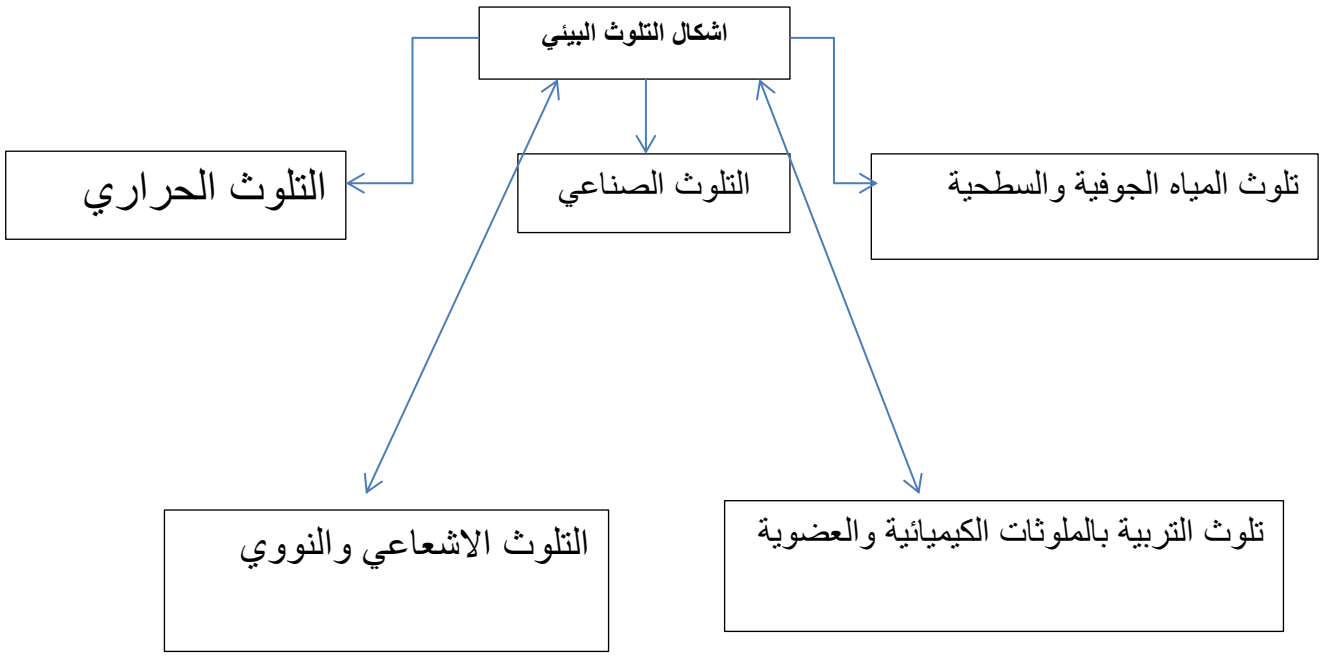
[١] دراسة ميدانية قام بها الباحثتان ٢٠١٧

اولاً :- التلوث البيئي

البيئة :- هي كل الاشياء التي تعيش معنا ومن حولنا وتؤثر علينا ونتأثر بها، وتشمل مكونات النظام البيئي وجميع العناصر الموجودة في البيئة من انسان وحيوان ونبات وجماد واي خلل في عناصر هذا النظام وزيادة او نقصان يسبب نوعاً من التلوث البيئي .

ويعتبر الانسان هو السبب الرئيسي للتلوث البيئي وهو المسؤول الاول والمباشر عنه وعلى الرغم ان الطبيعة تستطيع علاج نفسها بنفسها بسرعة فائقة وبسرعة اكبر من معالجتها لنفسها ازدادت نسبة التلوث البيئي ازدياد ملحوظ واصبح يتخذ اشكال عديدة فبدأت المنضمات العالمية تطالب بحماية البيئة وذلك للتحقيق من اضرار التلوث على الانسان والحيوان والنبات وتعتبر الدول الصناعية الكبرى اكث الدول التي تحتوي انظمة بيئية ملوثة وقد احتلك الهند والصين واوكرانيا وروسيا وزامبيا الرتب الاولى في اكث الدول الملوثة بيئياً [1]

مخطط رقم (٢)



[1] www.startimes.com

اضرار التلوث البيئي

يعتبر التلوث البيئي من اخطر المشاكل التي تهدد الحياه على الارض فالهواء الملوث يحمل معه الامراض المعدية ويسبب الاضرار بالمحاصيل الزراعية ، وتلوث الهواء يحدث تلوثات مناخية بالجو وهناك مشاكل اخرى من التلوث وهو تلوث الماء الذي يعمل على قتل المحاصيل الزراعية او انتاج غذاء ملوث يشكل خطراً على الانسان كما ان تلوث مياه البحار ينتج من صب انابيب مياه المجاري المتسخة يعود بالضرر على الكائنات البحرية التي يستخدمها الانسان في غذائه كما ان المياه الجارية في المزارع تحمل في طياتها المبيدات والاسمدة الكيميائية التي تصب في الانهار والبحار وهي ايضا من اشكال تلوث المياه والاتربة .

ثالثاً :- حل مشكلة التلوث:- من الصعب القضاء علة مشكلة التلوث نهائياً لان كل مسببات التلوث البيئي هي بالنهاية مواد مهمة في حيات الانسان ولا يمكن الاستغناء عنها الا انه مع مرور الوقت اصبح من الممكن استخدام تقنيات تقلل من تلوث البيئي دون التأثير على حياة الانسان حيث هنالك طرق لتشغيل المصانع قليلة التلوث كما ان هناك مبيدات تستخدم للنباتات سريعة التحلل والتي تسبب تلوث اقل ومن الممكن استبدال استخدام المبيدات باستخدام فضلات الحيوانات بدلاً من رميها ووصولها الى المياه مما يؤدي الى انتشار الكثير من الامراض [1] .

اولاً :- الاثار البيئية الناجمة عن الصناعات الخشبية في كربلاء .

تعد المشكلات البيئية اي تغيير كيميائي او نوعي في المكونات البيئية الاحيائية والا احيائية على ان يكون هذا التغيير خارج مجال التذبذبات لأي من هذه المكونات بحيث يؤدي الى اخلال في اتزان الطبيعة [2] اذ ان طبيعة المشكلات البيئية في العراق تختلف عن المشكلات في الدول المتقدمة صناعيا فالعراق يشترك مع الدول الاخرى في المنطقة خاصة الدول العربية بسبب تشابه النسيج الحضاري والاقتصادي والزراعي والصناعي ويعد النمو السكاني اهم التحليلات البيئية ولعل المبادرة الى اعطاء موضوع البيئة موقعاً مركزياً في التخطيط

---

[1] www.startimes.com

[2] حسن محمد حسن ، التلوث البحري ، دار الدكتور للعلوم الادارية والاقتصادية ، بغداد ، ص٧٣.

الاجتماعي والاقتصادي وله مردود جيد على المجتمع لذا لابد ان يستفيد العراق من تجارب الدول التي عانت الكثير من اهمال البيئة ومضاعفات التلوث على الصحة والاقتصاد والمجتمع [1] ويسهم الانسان في تلوث البيئة من قطاع الصناعة بشكل عام والصناعة الخشبية بشكل خاص التي تسبب تلوث الهواء بواسطة دقائق غبار الخشب خاصة الاخشاب الصناعية لاستخدام طبقات لاصقة بين طبقات الخشب المعاكس . ويضهر تأثير الانسان في البيئة عن طريق كافة القطاعات ولكن تأثيره يكون اشد في قطاع الصناعة فبعد قيام الثورة الصناعية فقد ادخلت الآلة عصر الانتاج وقد قابلها البؤس والفقر خاصة تلك الايادي العاملة التي تعرضت البدء دخول الآلة الى البتر التشوه الجسدي والاصابة بالعوق لذا تم تسريح هؤلاء العمال واصبحت هنالك جيوش من العاطلين عن العمل .

ثانياً :-الانعكاسات البيئية والصحية للصناعات الخشبية .

تعد الصناعات الخشبية كما في الصناعات ذات الانعكاسات مؤثرة سواء على البيئة او العاملين في هذا المجال ويتجدد نوع التأثير بالاتي :-

١- المخاطر الكيميائية (التعامل المباشر مع الاصباغ)

٢- المخاطر الميكانيكية (التعامل الخاطئ مع معامل القطع)

٣- المخاطر الفيزيائية (الضوضاء، الحرارة ، والرطوبة)

٤- المخاطر البيولوجية (الغبار العضوي النباتي)

١- المخاطر الكيميائية :- وتشمل الصبغات المستعملة في الصناعة الخشبية اذ يرتبط ضهورها بتاريخ صناعة الاثلين . الذ استخدم كصبغات مائية وكحولية زيتية فضلاً عن العديد من الاحماض والاصباغ الاخرى التي تعطي لوناً مميزاً للأخشاب كحامض التانيك المحلول في الماء بنسبة ٥% اذ يعطي اللون الفاتح ويستخدم مع الاخشاب التي تحتوي على نسبة بسيطة من حامض التانيك ، اما حامض النتريك والكبريتيك يعطي لوناً اصفراً

[1] يوسف الفضل ،الانسان والبيئة بين الحضارة الغربية والاسلام ،ط١، لبنان- بيروت،٢٠٠٤،ص١٥.

للأخشاب وحامض المورياتليك الذ يعطي اللون الاسود [١]، اما الصبغة الكيميائية الاساسية بيكربونات البوتاسيوم التي تذيب بالماء الساخن فينتج ما نريده من درجات اللون البني للخشب فضلاً عن ذلك هنالك انواع من الخشب تتبخر بمحلول النشادر كخشب القرو لأكسابها لوناً بنياً مائل للاحمرار اذ ان تشبع الخشب بهذه المادة يجعل التعامل معها يسبب اضرار في الغشاء للأنف [٢] اما محلولات التبييض التي تشمل محلولات حمضية او قلوية فالحمضية تكون عادة ضارة بالرئة اذ ان الاصباغ وتراكيبها والمبيضات الخاصة بالأخشاب اغلبها لها تأثير صحي كبير في حال استنشاقها او ملامستها لجلد العامل في مجال الصباغة وطلاء الاخشاب [٣] .

ومن البوليمرات الشائعة الاستعمال في الاصباغ وطلاء الاخشاب اذ تكون غشاء بوليمرات على السطح ويكون قوياً جداً وخالياً من الالوان وهذا يجعل من السهل التعامل معه وتكوينه بالألوان الرغوبة

<u>اهم انواع البوليمرات :-</u>

اليوريا فومالديهايد :- وهو مركب ذو صيغة (ch_2o) وهذه المادة عالية السمية في حالتها الغازية وملامستها بشكل مستمر يسبب شعور بالحرقة والسعال وصداع وغثيان وضيق بالتنفس لذا يتطلب العمل في طلاء الاخشاب العمل في مساحة مكشوفة لغرض التهوية شرط ان لا تكون تحت اشعة الشمس وقد خصصت بعض المعامل جانب من المساحة لذا الغرض كما في معمل بغداد للأثاث [٤]، وهذه المادة هي تفاعل الفورمالين ٣٧% مع اسيتان الصوديوم مع اليوريا والماء اذ يكون مادة صلبة مشتتة لذا يضاف اليها هيدروكسيد الامونيوم فينتج مادة صلبة يمكن خلطها مع النشأ لتكون لاصق جيد للأخشاب اما اسيتان الفينيل (الغراء الابيض) فهو من الواصق التي لا غنى عنها في الصناعات الخشبية وهي تؤثر بشكل مباشر على الجهاز الهضمي والجلد في حال التعامل معها لمدة طويلة [٥] لذا فالكثير من العاملين في مجال الصناعة الخشبية يتذمرون من روائح المذيبات واللواصق خاصة المستعملة في لصق الفورميكا الرقيقة على طبقات الخشب لانها مواد كيميائية ذا

---

[١] وزارة العمل والشؤون الاجتماعية ، اشتراطات الصحة والسلامة المهنية لمهن مختارة ، ص ١٥.
[٢] البرت بريس ، ترجمة احمد علي حسن غباشي وعبد الهادي زغلول محمود ، دهان الاثاث زغرفة وترميمة ، فرانكلين للطباعة والنشر القاهرة،١٩٦٩،ص ١٧٥.
[٣] المصدر نفسة ص ٢٥٣
[٤] الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثتان ، سوق النجاجير ،٢٠١٧/١٢/٢٣.
[٥] حسن خيكاني ،المسوعة الحديثة في الامن الصناعي ، الجزء السابع ، القاهرة ،ص٢٧٠.

جزيئات خفيفة الوزن ولها القدرة على التطاير في بيئة العمل لذا يحذر العاملين من التعامل معها بالقرب من الحرارة مع التأكيد على التهوية وارتداء القفازات وارتداء الكمامات الواقية وتقليل ساعات العمل لتقليل الجزيئات الداخلة الى الرئة [1] وتشكل المركبات الكيمائية المستعملة في الصناعة الخشبية خطراً على العاملين سواء في حالة استنشاقها فأنها تسبب مشكلات تنفسية او في حال ملامستها تسبب امراض الجلد[2] ، ويكن اجمال تأثير المذيبات ت بما يلي :-

١- الجهاز العصبي :- ويظهر تأثيرها على قلة العامل في التركيز اذ يشعر العامل بالدوران وفقدان التوازن .

٢- الجهاز الهضمي :- يسبب التعرض للمذيبات الى سوء الهضم والام البطن .

٣- الرئتين :- يسبب استنشاقها الى التهاب الاغشية المخاطية للأنف والقصبة الهوائية .

٤- القلب :- تؤثر على عضلات القلب اذ تؤدي الى هبوطها .

٥- تغيرات الدم :- يؤدي الى تعرض العامل الى الضمور في النخاع وبالتالي يؤدي الى فقر الدم .

٦- الجلد :- يسبب التعرض الى المذيبات الى احمرار الجلد والحكة والتشققات وقد يصاب العامل بالأكزيما.

٢- المخاطر الميكانيكية (المكائن والمعدات) :- لقد اكد الكثير من العلماء ان الآلات والمكائن مهما بلغت درجة تعقيدها وانتظام عملها ومتانة بنائها لا يمكن ان تكون درجة الامان فيها ١٠٠% ولا يتحقق لها الاستمرار على مستوى الكفاءة نفسها طيلة عمرها الانتاجي ويذكر الفنيون ان ثمة تباين في كفاءة كل الة عند مستوى الاستعمال وهذا التباين يكون مصدره الاختلاف في مهارات المشتغلين لها والمشتغلين عليها ويمكن تلافي المشكلات عن طريق الصيانة الدورية حيث انها تشكل الاساس العملي لرفع كفاءة المعدات الانتاجية واطالة عمرها الانتاجي من التأكل والانذار فضلاً عن شروط الامان الصناعي والسلامة الصحية والمهنية حيث ان الصيانة المستمرة لها تؤدي الى تجنب اي خلل فني قبل وقوعه وقد بلغت عدد اصابات العاملين بسبب

---

[1] الصناعات الخشبية في مدينة بغداد ، زينب عبد الحسين سلمان البياتي ، جامعة بغداد سنة ،٢٠١٥.
[2] حسن خيكاني الموسوعة الحديثة في الامن الصناعي الجزء الرابع ،ط١، القاهرة ،١٩٨٥،ص ٩٠-٨٥.

المكائن ما يقارب ١٨% من مجموع الاصابات المهنية وتتمثل الاصابات الناتجة من المكائن المستعملة في الصناعة الخشبية خاصة ماكنة تغريز الخشب هي حالات البتر للأطراف ويكون سببها تشغيل الماكنة من قبل شخص غير ذي خبرة وعدم استعمال معدات الوقاية الشخصية وعدم قطع التيار الكهربائي عند تنظيف المكائن او في حالات التصليح اليدوي والالي فهنالك ايضاً اصابات ناتجة من العدد اليدوية كالمناشير والازاميل ويكون سبب حدوث هذه الاصابات بسبب عدم استعمال الطرق السليمة في العمل وكذلك استعمال عدد تالفة وترك العديد بعد الانتهاء دون العمل بها على الارض او توضع على الرفوف بصورة غير ثابتة فستسقط عليهم بأقل حركة [١].

٣- المخاطر البيولوجية (الغبار) :- لقد اسهم تلوث الهواء بالغبار ودخان المصانع في انتشار الكثير من الجراثيم التي تسبب الامراض الوبائية وتنتشر بسرعة في الوسط البيئي فقد انصب اهتمام المجتمع بالتطور الصناعي دون النضر الى ابعادهِ البيئية والمشكلات الصحية اذ يعد الغبار احد اسباب هذه المشكلات ويعرف الغبار بأنه عبارة عن دقائق مادية طبيعية صلبة عضوية او معدنية تتدرج بالحجم قابلة ان تطفو في الجو لذاتها او بفضل شحنات كهرومغناطيسية ويقسم الغبار الى قسمين رئيسيين هما[٢] :-

أ- الغبار العضوي :- وهو ناتج من اصل عضوي حيواني (الرئيسي) او نباتي (القطن – الحبوب – نشارة الخشب) وقد يدخل الكاربون في مكوناتهِ كالفحم .

ب- الغبار غير عضوي : وهو ناتج نم المعادن وغيرها من العناصر اذ لا يسبب الغبار العضوي (نشارة الخشب) تليف او تسمم لكنه يمر الى مجرى الدم ويستقر في الرئة مسببة التهابات وحساسية [٣] والحساسية هي تفاعل غير طبيعي للجسم عند ملامسته او دخول نوع معين كنشارة الخشب بعد العمل به لمدة زمنية معينة ولا يظهر تأثير المادة (النشارة) عند التعرض لها لأول مرة ولكن هذا لاينبغي حدوث تغيرات داخلية في الجسم تجعله اشد تأثيراً بهذه المادة عند تكرار التعرض ويتفاعل الجسم مع هذه المادة تفاعلاً غير طبيعي يظهر اثره

---

[١] الدراسة الميدانية التي قام بها الباحثتان في سوق النجاجير في كربلاء المقدسة ،٢٠١٨/٢/٤
[٢] دراسة ميدانية ، وزارة العمل والشؤون الاجتماعية ، قسم السلامة المهنية .
[٣] حسن خيكاني ،الجزء الرابع ،المصدر السابق ،ص٣٠٧

على هيئة اعراض مرضية كالأكزيما ولا يعد الجلد هو الوسيلة الوحيدة لاكتساب الحساسية فقد تحدث عن طريق الجهاز الهضمي او الجهاز التنفسي مما ينتج عنها الامراض المسببة بالربو [١] وهناك انواع من الخشب يجعل التعامل معها يسبب تهيج الجلد الذي يصيب اليدين ويفقد حساسيتها وهي انواع سامة كخشب السنديان[٢] .

٤- المخاطر الفيزيائية (الضوضاء):- ان العديد من المعدات والاجهزة المستخدمة في معامل النجارة تحدث اذى في الجهاز السمعي للعاملين عليها نضراً عن المخاطر الاخرى قد تنجم من عدم القدرة على سماع اجهزة التنبيه للمخاطر وقد ذكر عواقب الافراط في التعرض للضوضاء داخل معامل النجارة حيث وجد العاملون صعوبة في فهم الكلام وسمع الاشارات الخاصة في المناطق ذات مستويات الضوضاء العالية مما يولد الشعور بالعزلة والانزعاج وصعوبة التركيز حيث ان التعرض للضوضاء بشكل مفرط يساهم في زيادة التوتر وضغط الدم ويمكن فقدان السمع من الامراض الخطرة وان الآلات الصاخبة هي سمة من سمات الصناعة الخشبية وقد زادت مستويات الضوضاء فيها بشكل مفرط نتيجة زيادة القدرة الحصانية للمحركات بمرور الزمن وان معدل نسب الضوضاء الناتج لبعض انوع الاجهزة وآلات النجارة حيث ان ماكنة تقشير الخشب تسهم في الضوضاء بنسبة (٩٨ديسيبيل) وماكنة تقشير الخشب حوالي (٩٧ ديسيبيل) وهنالك عدة طرق للسيطرة على الضوضاء كالأخشاب الصلدة والواح المعاكس مع مراعات توفير فتحات هوائية للتهوية المجهزة بمخففات الصوت فضلاً عن تبطين ارضيات المعامل بالقوالب كالألواح الخشبية والبلوك المجوف والترب المفككة ويمكن التقليل من الضوضاء من موقع المصدر باستخدام مواد ماصة للترددات الصوتية للتخفيف من مخاطرها.[٣]

يتم قطع الاشجار بشكل مستمر لغايات صناعية وزراعية لاستخدام خشبها كوقود وتؤكد الاحصائيات ان اكثر من نصف الخشب المقطوع في جميع انحاء العالم يستخدم كوقود ويوفر ٩% من الطاقة العالمية . لا يخفى على احد ما يسببه الاستخدام غير المنتظم للخشب من تدهور الغابات وبالتالي تؤثر في المناخ وان حصاد

---

[١] المصدر نفسة ،ص١٤٨.
[٢] حسن فكهاني ،الجزء السامع ، المصدر السابق ،ص٢٧١.
[٣] مجلة جامعة كربلاء العلمية – المجلد الرابع عشر ،العدد الثالث ، علمي ،٢٠١٦.

الخشب لتلبية المتطلبات المنزلية (التدفئة والطبخ)للمليارات من الناس في جميع انحاء العالم قد يكون اقل تأثيراً في فقدان الغابات العالمية وانبعاثات ثنائي اوكسيد الكاربون CO_2 .

حيث وجد ان ٢٧ال ٣٤% فقط من الخشب المستخدم كوقود يعتبر غير مستخدم على اعتبار ان الحصاد السنوي يتجاوز القدرة على نموه مجدداً ، وتتوزع حول العالم نقاط قد وصفت (بالساخنة) يكون استخراج الخشب اسرع من قدرته على التجديد . حصرتها الدراسة بمواقع جنوب اسيا وشرق افريقيا اما المناطق الاخرى فأن الخشب المستخدم للتدفئة والطبخ ما هو الا نتيجة ثانوية لأزاله الغابات بفضل عوامل اخرى مثل الطلب على تزايد الاراضي الزراعية .

تمثل الانبعاثات الناجمة عن الوقود الخشبي حوالي ١,٩-٢,٣ من الانبعاثات العالمية ويمكن تخفيض هذه النسبة بمعدل ١١-١٧% فيما لو تحققت فكرة مليون موقد طهي نظيف قد سبب استخدام الخشب في التدفئة والطهو استخدامات للكتلة الحية ليفوق القدرة على التجديد لكنه ينطوي ايضاً على خطر التعرض للأمراض الناجمة عن الاحتراق داخل المترل . وصفت الدراسة الدول الى ثلاث مجموعات :-

١- الاعلى استخداماً للوقود الخشبي :- الفرد / البرازيل – تشيلي –الكونغو – غانا- كوبانا – غينيا الجديدة – هندوراس – جنوب افريقيا.

٢- الاعلى استخداماً للكتلة الحيوية غير المتجددة/ بنغلادش –اريتريا – اندونيسيا – السودان .

٣- الاعلى تعرضاً لأخطار الامراض الناجمة عن تلوث هواء المنازل / كامبوديا – الكاميرون – جمعورية افريقيا الوسطى[١] .

[١] .www.mawdoo3.com

رابعاً آثار التلوث البيئي:-

- التأثير المباشر على صحة الانسان واصابته بأمراض ومشاكل عضوية كثيرة وخصوصاً مرض السرطان والربو والفشل الكلوي والامراض الجلدية والتنفسية والالتهابات التي تصيب مختلف اجزاء الجسم .

- التسبب بأضرار بالغة في طبقة الاوزون وزيادة نسبة الاشعة فوق البنفسجية الضارة الواصلة للأرض من الشمس نتيجة ثقب الاوزون الناتج عن التلوث البيئي .

- ولادة اطفال يحملون تشوهات وعيوب خلقية نتيجة لتعرض الام الحامل للملوثات البيئية والاشعاعية .

- هطول الامراض الحمضية التي تقضي على الغطاء النباتي وتسبب موت الاسماك في البحار والانهار وتقتل الحيوانات وتتسبب بأضرار اقتصادية كبيرة على المباني والتماثيل وتسبب اختلال قيمة الرقم الهيدروجيني للماء والتربة .

- نشوء ظاهرة الاحتباس الحراري وحصول الكوارث الطبيعية الناتجة عن الفيضانات المتكونة بسبب ذوبان الثلوج نتيجة ارتفاع درجة حرارة سطح الارض .

- تكون الضباب الدخاني الذي يتسبب بحجب اشعة الشمس عن الارض والاضرار الكبيرة بالنباتات [1].

التلوث الهوائي :-

يعد ظهور مشكلة التلوث على المستوى العالمي بصورة واضحة في الستينيات من القرن الماضي واليوم تعد مشكلة التلوث من اهم المشكلات العلمية المعاصرة التي تهدد البشرية بالفناء نتيجة تفاقمها السريع الذي ادى الى افساد النظام البيئي فقد ازدادت تراكيز مكونات الهواء بدخول الدول عصر الصناعت الضخمة والانتاج المكثف [2] .

فظهرت حدت التكوين للهواء بعد الحرب العالمية الثانية فقطاع الصناعة وحده يطرح في كل عام ملايين

---

[1] www.startimes.com

[2] وائل ابراهيم الفاعوري ، مشكلات البيئة قضايا وحلول ،ط١،عمان،٢٠١١،ص١٣

الاطنان من المركبات الكيميائية المتمثلة بثنائي اوكسيد الكاربون – غاز الهيدروجين) ويعد غاز ثاني اوكسيد الكاربون الذ تضيفه الصناعة بشكل عام والصناعة الخشبية بشكل خاص عن طريق المولدات الكهربائية كون الانتاج يعتمد بشكل تام على التيار الكهربائي المستمر لذا فكل معمل مزود بمولدة لسد نقص الكهرباء اذ تضيف هذه المولدات نسبة من ثاني اوكسيد الكاربون الى الجو الذي يسبب ضرر كبير خاصة اذا كانت منطقة سكنية وتكون مصادر التلوث اما مصادر طبيعية وهي المصادر التي تتكون في الهواء وغاز الاوزون المنتج طبيعياً وغيرها [١]، ومصادر بشرية وهي متعلقة بالنشاط البشري وقد شهد العراق في العقد الاخير تغيرات ادت الى تغير نوعية الهواء في المناطق الحضرية كمحافظة كربلاء لانها تضم كافة الانشطة (التجارية – الصناعية – السكنية)بسبب زيادة سكانها وترتب على هذه الزيادة الطلب على الطاقة الكهربائية التي اضحت لا تلبي الاحتياجات الحالية خاصة الصناعة مما جعل المولدات الخاصة مصدر لتلوث الهواء وتعد فضلات الصناعة الخشبية صلبة وسريعة الاشتعال وهي النشارة .

نسبة ما تسببه الانشطة البشرية والعوامل الطبيعية من تلوث الهواء

ملوثات الهواء	نسبة الانشطة البشرية %	نسبة العوامل الطبيعية %
ثنائي اوكسيد الكاربون	٢٠	٨٠
ثنائي اوكسيد الكاربون	٧٠	٣٠
اول اوكسيد الكاربون	٦٠	٤٠٠
اكاسيد النتروجين	٥	٩٥
غبار ودخان	٢٠	٨٠
امونيا	٤٠	٦٠

[٢]

[١] يوسف الفضل، مصدر سابق، ص٤٠.

[٢] السيد احمد الخطيب ،تلوث الاراضي ، دار الكتب والوثائق القومية ،بغداد ،٢٠٠٠،ص٢١.

انواع التلوث:-

التلوث المائي (water pollution) :- يلقي العديد من فضلات المجتمعات البشرية في الاجسان المائية كالأنهار والبحيرات والبحار والبعض الاخر الذي يلقى في الهواء او على الارض يؤول في النهاية الى الممرات المائية وعندما تكون الكثافة البشرية مركزة اكثر من الازم فأن الممرات المائية غير قادرة على التعامل مع كميات المواد المرمية فيها وتصبح ملوثه [١] .

والماء مطلب ضروري لكل كائن حي وهذا ما جاءت به سورة الانبياء //بسم الله الرحمن الرحيم "وجعلنا من الماء كل شيء حي" صدق الله العلي العظيم .

يستخدمه الانسان في مداولة نشاطاته اليومية العادية بمقادير كبيرة [٢].

لذلك يمكن تعريف تلوث الماء بأنه اضافة مواد غير مرغوب فيها والتي تتلف نوعية الماء ويمكن تعريف نوعية الماء بأنها اهليته وملائمته للاستعمالات المتعددة كالشرب للإنسان والحيوان وادامة المحافظة على الحياة البحرية ولدى الاراضي [٣] .

---

[١] لورانت هوجز ، التلوث البيئي ، جامعة بغداد كلية العلوم ،١٩٨٩،ص٢٢٩.
[٢] سلمى عبد الرزاق عبد ، العلاقات المكانية للتلوث في مدينة الهندية ،مجلة جامعة كربلاء العلمية ،المجلد الخامس ، ٢٠٠٧، ص٢٥٥.
[٣] صبري ميخائيل ،تلوث البيئة ،جامعة بغداد كلية التربية ،ط١,١٩٨٩،ص٦٩.