تقويم مناخي لموقع معمل إسمنت كبيسة

د. حميد رجب عبد الحكيم الجنابي
جامعة الانبار - كلية التربية للبنات- قسم الجغرافية

المقدمة

يؤثر المناخ بعناصره المختلفة في العملية الإنتاجية فضلا عن تأثيره في تحديد المواقع الصناعية . لذا يعد تحديد الموقع الجغرافي الأمثل للصناعة أمرا ضروريا قائما على أسس علمية مدروسة تشمل جميع الجوانب المؤثرة في الصناعة وعلاقتها المتبادلة مع السكان الذين يقطنون من حولها ضمن تلك المنطقة أو الإقليم . وبما أن اختيار الموقع الصناعي مرتبط بعاملين هامين هما (الإنسان والاقتصاد) لذا ينبغي مراعاة اختيار ذلك الموقع كي تكون تلك الصناعة ذا مردود إيجابي ترفل إلى هذين العاملين بفائدة كبيرة من حيث صحة الإنسان وسلامته فضلا عن الكفاءة الإنتاجية العالية من حيث الكم والنوع .

يقصد بالموقع الصناعي المنطقة أو الإقليم الذي توجد فيه الصناعة .ومن المعروف أن التنمية الصناعية غير المنظمة والمواقع غير المخطط لها تخطيطا علميا شاملا تؤدي إلى سلبيات تؤثر في عوامل البيئة ، وبالنتيجة ينعكس تأثيرها على صحة الإنسان وسلامته ، فضلا عن تأثيرها السلبي في الحالة ألاقتصاديه . وهذا ما ينطبق على العديد من المواقع الصناعية التي خطط لها من اجل الربح المادي دون غيره من العوامل المهمة كعامل المناخ مثلا . وعليه أصبحت مشكلة موقع الصناعة ليست مشكلة اقتصادية فحسب بل هي مشكلة ترتبط بعوامل عديدة متداخلة ومترابطة وان أهم ما يؤخذ على هذه العوامل أنها وضعت معا كضوابط لأقامت الصناعة وتوزيعها على أساس الربح المادي متجاهلة عامل المناخ الذي يعد من العوامل المهمة التي يجب مراعاته عند التخطيط لآي موقع صناعي لكي لا يكون ذلك الموقع غير ملائم مناخيا فيكون عندها مصدرا مهما للتلوث البيئي وعاملا للطرد السكاني .

ولأجل بناء المجتمعات المتكاملة لابد من وضع التخطيط المتقن للمواقع الصناعية وهذا يقع على عاتق المخططين الصناعيين بتطبيق نظريات المواقع الصناعية وكذلك يقع على خبراء البيئة والجغرافيين عليهم مسؤولية التخطيط المدروس وتوجيه الصناعة بالاتجاه السليم ٠وعلى هؤلاء جميعا الأخذ بالحسبان المردودات الاقتصادية فضلا عن تأثيرها في البيئة التي يكون الإنسان جزءا مهما منها ٠وفي هذا المجال أيضا لابد من وجود علاقة وثيقة بين الجغرافية والتخطيط كأسلوب علمي في مواجهة مشاكل العصر ومتطلباته . إذ لابد أن يوجه التخطيط بكل أنماطه وأساليبه ومستوياته توجيها كاملا لتحسين البيئة وجعلها بشكلٍ لائق للحياة البشرية.

وفيما يخص مشكلة البحث فأنها تتمحور حول موضع معمل إسمنت كبيسة ومدى تأثيره على السكان وتتلخص بالسؤالين الآتيين :-

١. هل تم مراعاة الجوانب الاقتصادية والمناخية أو الاقتصادية فقط عند تخطيط وإنشاء معمل إسمنت كبيسة ؟
٢. هل يؤثر موقع معمل سمنت كبيسة سلبا على السكان أم إيجابيا؟

أما هدف البحث فانه يتضمن دراسة موقع معمل إسمنت كبيسة (ناحية كبيسة) ضمن محافظة الانبار من الجانب المناخي حصرا بغض النظر عن الربح المادي والعوامل المؤثرة الأخرى .

ولأجل دراسة المشكلة ووضع الحلول المناسبة لها تم اقتراح فرضيتين هما :-

١. تم اختيار موضع المعمل وفق الضوابط الاقتصادية والمناخية.
٢. تم اختيار موضع المعمل وفق الضوابط الاقتصادية.

وعليه فان ابرز مبررات اختيار موضوع البحث هي :-

١- ضرورة مراعاة عامل المناخ بعناصره المختلفة عند التخطيط التنموي ولاسيما الصناعي منه .
٢- أهمية الموضوع كونه ذات علاقة وثيقة بمشكلة التلوث البيئي والتي تعد اليوم مشكلة العصر والمصدر الأساس للكثير من الأمراض التي يعاني منها الإنسان كأمراض القلب وسرطان الرئة والجهاز التنفسي وغيرها.
٣- تشخيص المواقع الصناعية التي لم يراع فيها عامل المناخ عند تخطيطها وإنشائها ٠وكذلك تحديد الآثار السلبية للتلوث البيئي الناجم عن هذه المواقع وإيجاد الطرق المناسبة لمعالجتها وحماية التجمعات السكانية المجاورة من اخطارها.

ولتحقيق هدف البحث وضعت له منهجية علمية مفادها (دراسة موقع معمل إسمنت كبيسة كواقع حال أولا ثم تقويم موقع المعمل من الناحية المناخية وبيان سلبياته ثانيا اعتمادا على المصادر والدراسة الميدانية).

وبناءً على ما تم عرضه واستكمالا لمتطلبات البحث ارتأى الباحث تناول المحاور الأساسية الآتية :-

أولا : نبذة عن معمل إسمنت كبيسة:

يعد معمل إسمنت كبيسة من اكبر المؤسسات الصناعية في قضاء هيت من ناحية كميات الإنتاج وعدد العاملين ، اذ يشغل مساحة تبلغ(٦٤٠٠٠٠) متر مربع ويعمل فيه ما يقارب (١٦٦٧) عاملا وقد ابتدأ إنشاء المعمل عام ١٩٧٩، وبدء الإنتاج فيه عام ١٩٨٣. ينتج

المعمل الأسمنت البروتلاندي الاعتيادي معتمدا على الطريقة الجافة في الإنتاج [1].

أما طرق الصناعة فان هناك طرقا عديدة متبعة في صناعة الأسمنت منها الطريقة الرطبة والطريقة الجافة، وفي الحقيقة أن معمل سمنت كبيسة لا يستخدم فيه سوى الطريقة الجافة ، ويعود سبب عدم استخدامه الطريقة الرطبة للأسباب الآتية :-

١-عدم توفر المياه بالكميات المطلوبة كون المعمل لا يقع على مجرى نهري .

٢-عدم توفر الرمل الأبيض بصوره كافيه ودائمة فهو يدخل في صناعة الأسمنت بنسبة تقدر بحوالي (٦%).

وبما إن الطريقة الجافة هي المستخدمة في المعمل إذا ينبغي توضيح تلك الطريقة بشكل موجز ومفيد وكما يأتي. :-

الطريقة الجافة :- تستخدم هذه الطريقة في معمل إسمنت كبيسة ٠ وتعد أحد مقومات وجود هذا المعمل ونجاحه وتطور صناعته ٠ حيث توافر مقومات هذه الصناعة بالقرب من موقع المعمل أعطى له حافزا في تطور إنتاجه كما ونوعا وبلوغ هذا المستوى المرموق من النجاح بين الصناعات المختلفة . يمكن توضيح هذه الطريقة من خلال ما يأتي :-

١-المقالع :- يتم استخراج المادة الأولية من باطن الأرض وعلى إبعاد مختلفة حيث يتم استخراجها بواسطة موارد التجهيز ثم نقلها إلى الكسارات بواسطة سيارات النقل (الدنبر) .

٢-الكسارات :- واجب هذا القسم هو تكسير المواد الأولية التي تأتي من المقالع وخلطها مع بعض الحجر والتراب بواسطة كسارات ذات طاقه إنتاجيه تقدر بـ (١٢ طن /ساعة)٠ ويكون الحجر فيها لا يتجاوز (٢١,٥%) وبرطوبة (٦%)وينقل المنتج الناعم بوساطة احزمه نقل إلى مخازن المواد الأولية ذات سعه خزنيه تقدر بـ(٧٠,٠٠٠) طن.

٣-طواحين المواد الأولية :- يتم طحن المواد الأولية التي تأتي من مخازن المواد الأولية بعد عملية التجانس النوعي الذي يحصل لها ، إلى الطواحين التي تبلغ طاقتها الإنتاجية (٣٢٠ طن /ساعة) تتم فيها أضافه معدلات معينة من التراب (سليكات الألمنيوم) وحجر الكلس وبنسب متغيرة حسب النوعية تتراوح نسبة حجر الكلس فيها مابين (٦٠-٧٠)% أما مادة سليكات الألمنيوم تتراوح نسبتها بين(٣٠-٤٠)% ليتم طحن الخليط في مطاحن خاصة . وبعد ذلك ينقل بوساطة احزمه ناقله إلى سايلوات داخل أبراج التجفيف وفق الخطوات الآتية :-

أ- فقدان ماء التبلور للمواد الطينية عند درجة حرارة (٤٣٠ -٦٠٠) م.

ب- تحليل كاربونات المغنيسيوم $MgCo_3 \xrightarrow{600\ C} MgO + CO_2$

ج- تحليل كاربونات الكالسيوم $CaCo_3 \xrightarrow{800\ C} CaO + CO_2$

ثم تحصل تفاعلات كيماويه داخل الفرن لغرض الحصول على الاسمنت الخشن (الكلنكر)

٤- طواحين الأسمنت :- يتم طحن الأسمنت الخشن (الكلنكر) الناتج من الأفران بوساطة طواحين الأسمنت التي تكون طاقتها الإنتاجية (١٣٠ طن /ساعة) ٠ويضاف إليها مادة الجبس كبريتات الكالسيوم بنسبة تتراوح بين (٢,٥-٤%) وينقل إلى السايلوات للتعبئة بعد فحص نوعيته ومطابقتها للمواصفات العالمية .

٥- مرحلة التسخين والحرق: كون هذه المرحلة مهمة وذا صله وثيقة بموضوع البحث لذا سيتم توضيح هذه العملية والملوثات الناتجة عنها ومدى تأثيرها على الناس الذين يسكنون بالقرب من المعمل لاحقا.

٦- التعبئة :- يتم تعبئة الأسمنت بأكياس ورقيه بوزن (٥٠ كغم) للكيس الواحد فينقل بوساطة الأحزمة الناقلة إلى واسطات التحميل والسيارات أو القاطرات وهناك إمكانية عن التعبئة وهي السايلوات التي تنقل الأسمنت غير المكيس (الفل).

٧- التسويق : - يتم تسويق الأسمنت إلى بعض الأقطار العربية بوساطة السيارات أو الباخرات ومن هذه الدول الأردن والسعودية ومصر والكويت وكذلك يصدر إلى بعض الدول المجاورة كدولة تركيا فضلا عن التسويق المحلي إلى عموم القطر العراقي . أما بالنسبة لصناعة الأكياس الورقية فأن لها معمل خاص بها يعد جزء من المعمل الرئيس . ويجهز بالورق الخام من معمل صناعة الورق في ميسان.

مرحلة التسخين والحرق : -

في هذه المرحلة يسخن الخليط المطحون بصوره تدريجية بواسطة أبراج تصل درجة الحرارة فيها إلى (٨٠٠) درجه مؤويه ثم تنقل الى افران دواره تصل درجة الحرارة فيها إلى (١٤٥٠) درجه مئويه لغرض حرقها ، فيتحول الخليط فيها مصهورا احمر اللون يمر في مبردات خاصة فتتكون مادة الكلنكر التي تكون على شكل كرات صغيرة متساوية الحجم . هذه العملية تتم داخل افران المعمل ثم ينتج عن هذه العملية انبعاث ملوثات تطرح خارج المعمل والغازات الملوثة الناتجة من العملية الصناعية في المعمل (قيد الدرس) وذات التأثير السلبي على السكان الذين يقطنون بالقرب من المعمل نوضح ماياتي :-

أن أهم ملوثات الهواء هي: (أول أوكسيد الكاربون Co ، ثاني أوكسيد الكبريت So2 ، أكاسيد النتروجين No ، الجسيمات العالقة في الهواء) ٠ ولكل من هذه الملوثات خصائص يختلف تركيزها باختلاف الظروف السائدة ٠فأول أوكسيد الكاربون غاز سام عديم اللون والرائحة مصدره الأساس في الهواء هو احتراق الوقود الكاربوني ويمثل اكبر نسبه من ملوثات الهواء ، تركيزه في النهار اكثر من الليل ويؤثر على صحة الإنسان وخاصة على (هيموكلوبين الدم) حيث له قابليه شديدة للاتحاد معه ، ومن ثم يؤثر تأثيرا خطيرا في عملية التنفس للكائنات الحية بما فيها الإنسان ، ويسبب في كثير من حالات التسمم والاصابه بالأمراض المختلفة كالجهاز التنفسي والقلب ٠

أما غاز ثاني أوكسيد الكبريت So2 فأنه ينشأ نتيجة احتراق الوقود الاحفوري (الفحم ، البترول ،الغاز الطبيعي) لاحتوائها على كميات ملحوظه من الكبريت وهو غاز عديم اللون نفاذ وكريه الرائحة ،له أثار ضاره إذا ما تواجد بمعدلات تزيد عن (٣) أجزاء في المليون في الهواء ،ويتحول ثاني أوكسيد الكبريت في الهواء الى حامض الكبريتيك نتيجة لتأكسده الى ثالث أوكسيد الكبريت وتفاعله مع بخار الماء فيكون التفاعل أما مباشرا بين ثاني أوكسيد الكبريت والاوكسجين أو يتوسط ثاني أوكسيد النتروجين ٠ولكل من ثاني أوكسيد الكبريت وحامض الكبريتيك تأثيرا ضارا على الجهاز التنفسي للانسان والحيوان ٠ وقد أتخذت الاحتياطات والتدابير الظروريه لتقليل استخدام أنواع الوقود الخاليه من الكبريت أو المحتوية على مقادير ضئيلة منه، وفيما يخص أكاسيد النتروجين فهي مصاحبه لاحتراق الوقود في الهواء عند درجات الحرارة المرتفعه وعندما يحدث التبريد المفاجيء والسريع يمنع تفكك هذه الغازات ٠ ومصدر كل من غازي النتروجين والأوكسجين اللذان يكونان هذه الاكاسيد هو الهواء الجوي ذاته ٠

اما التلوث بالجسيمات العالقه في الهواء فأنها تتضمن عددا من انواع الملوثات كالدخان Smoke والابخرة Fumes والضباب Fog والغبار Dust ٠فالدخان يتكون من حبيبات صغيره من الكاربون منتج من احتراق غير كامل للمواد الهيدروكربونية وأهمها الفحم والبترول والقطران ٠ أما الابخره فهي حبيبات صلبه غالبا تنتج من التكثيف من الحاله الغازيه ٠ أما الضباب فيتكون من نقيطات سائله (ماء ، حامض النتريك ، حامض الكبريتيك ، وغيرها)٠ أما الغبار فهو حبيبات متناهية في الصغر تنشأ عن طريق تكسير وطحن وتفجير بعض المواد مثل الاحجار والخامات وغيرها ٠ والغبار الصناعي يحتوي على مركبات الرصاص والبريليوم والزرنيج والنحاس والخارصين ٠ ويلاحظ أن وقود السيارات (الكازولين) يحتوي على (٣-٤) سم من مادة رابع اثيلات الرصاص ،تضاف هذه الماده لتقليل الفرقعة في أثناء حرق الوقود٠ وقد تكون الجسيمات العالقه في ذاتها سامة نتيجة لخواصها الكيميائية أو الفيزيائية ،وتعمل الجسيمات كحوامل لمواد سامة ممتزة على سطحها ويعتبر الفحم والسياج من المواد القادرة على أمتزاز الكثير من المواد العضويه وغير العضوية بكفاءة عالية وتحملها هي والغازات السامة مثل ثاني أوكسيد الكبريت وأكاسيد النتروجين تحملها الى الجهاز التنفسي للانسان وخصوصا الرئتين مما تؤدي الى توغلها داخل جسم الانسان وتحدث أضرارا مضاعفة اشد تأثيرا مما لو كانت موجودة في الهواء غير ممتزة ويمكن السيطرة على مصادر التلوث بالجسيمات العالقه في الهواء بعدة طرق اهمها :-(طريقة التركيد ،طريقة التجميع (بواسطة الطرد المركزي) المجمع السايكوني ،طريقة التجميع بالكهربة الستاتيكيه).

ثانيا : موقع المعمل و مقومات اختياره.

يقع معمل إسمنت كبيسة في محافظة الانبار في الجزء الشمالي الغربي من ناحية كبيسة والجزء الغربي من قضاء هيت . يبعد المعمل عن العاصمة بغداد (٢١٠) كم وعن قضاء الرمادي (٧٨)كم وعن قضاء هيت حوالي (١٨) كم. وقد تم اختيار موقع المعمل و موضعه اعتمادا على جملة مقومات منها :.

١. قربه من مواد الخام الأساسية المتمثلة بحجر الكلس والتراب بما يقلل من كلفة نقلها إلى المعمل .
٢. وقوعه على طريق المواصلات التي تسهل الوصول إليه ونقل المنتوج بكلفة اقل إلى الأسواق.
٣. رخص قيمة الأرض من جهة ووجود مجالات التوسع من جهة أخرى .
٤. تلبية احتياجات السوق المحلية المتزايدة من مادة الاسمنت .

تصدير الفائض من المنتج بسهولة إلى الأسواق العالمية عن طريق الحدود بين العراق وكل من سوريا والأردن فضلا عن ما ذكر في أعلاه فأن لسياسة الدولة الأثر الواضح في اختيار موقع المعمل وموضعه من خلال ما يأتي:-

١. سياسة الدولة الهادفة إلى إحداث تنمية متوازنة بين محافظات القطر .
٢. سياسة الدولة في التنسيق الوظيفي بين محافظات القطر.
٣. سياسة الدولة في عملية توزيع المشاريع الاستثمارية على المحافظات وبقدر ملائمتها وكفاءتها من الناحية الاقتصادية.

ثالثا : تقويم موقع المعمل مناخيا.

لتحديد الموقع الأمثل للصناعة من الناحية المناخية ، ينبغي مراعاة عاملين مهمين من العوامل المناخية هما :-

١. تأثير التلوث البيئي الناتج من المصانع على المناطق المجاورة لها.
٢. تأثير المناخ في الإنتاج الصناعي ، لاسيما درجة الحرارة والرطوبة واتجاه الرياح وغيرها .

لذا فأن إقامة أي مشروع صناعي في موقع ما يتطلب دراسة مناخ ذلك الموقع دراسة مستفيضة لان عناصر المناخ أحيانا تقف حائلا دون قيام صناعة في موقع معين على الرغم من توفر مستلزمات قيامها الأخرى. وعليه فأن اختيار الموقع الأمثل لأي مشروع صناعي لابد من أن يكن اختيارا مدروسا ، ولأجل ذلك ينبغي على المخطط مراعاة اعتبارات عديدة

عند تحديد موقع الصـــناعة . ومـــن بيـن هذه الاعتبارات ما يأتي :-

١. عوامل التوطن الصناعي لتحقيق اكبر قدر من الربح المادي وبأقل التكاليف.

٢. المساحة التي يشغلها الموقع الصناعي واحتمالات التوسع المستقبلي.

٣. الناحية المناخية التي تتمثل بالحفاظ على سلامة البيئة في المناطق السكنية المجاورة للموقع الصناعي . ولغرض الوصول إلى هدف الدراسة لابد من الالتزام بحدود البحث .لذا سيتم التركيز على تقويم موقع معمل أسمنت كبيسة مناخيا وذلك عن طريق تشخيص سلبيات موقع ذلك المعمل وموضعه رغم كثرة التأثيرات المناخية المختلفة في موقع الصناعة التي تمت الإشارة إليها سابقا إلا إن حدود بحثنا لا يتطلب الخوض فيها جميعا بل ستقتصر على ما يتعلق بعلاقة المناخ بموقع الصناعة وما تنتجه هذه العلاقة من اثأر سلبية في بيئة المنطقة التي تقع فيها هذه الصناعة . ويتضح ذلك من خلال ما يأتي :.

١. موقع المعمل شمال غرب المدينة :

رغم أهمية عناصر المناخ المختلفة وأثرها في الصناعة والتوطن الصناعي وفي تقويم المعمل (قيد الدراسة) مناخيا إلا إن الباحث يرى إن عنصر الرياح هو أفضل ما يمكن استخدامه كمعيار للتقويم المناخي لموقع معمل إسمنت كبيسة .وعلية سيتم تقويم موقع معمل إسمنت كبيسه شمال غرب مدينة كبيسه على أساس عنصر الرياح حصرا دون الدخول في التفاصيل الأخرى. لان الرياح ذا أهمية كبيرة عند تخطيط المناطق الصناعية وتحديد مواقعها. حيث أنها تجلب الأدخنة والملوثات الناتجة من الصناعة إلى المناطق المجاورة وتعمل على تلوث هذه المناطق. وعند القيام بتخطيط توجيهي سليم للمناطق الصناعية ينبغي دراسة عامل الرياح بدقة لتلافي أخطار التلوث وضمان بيئة صالحة للسكن وترسيخ حالة استقرار التجمعات السكانية حول الموقع الصناعي واستثمار العلاقة بينهما.

وتأسيسا على ما تقدم سيتم دراسة وتحليل سرعة الرياح واتجاهاتها المختلفة التي تهب على مناطق كبيسه باعتبارها الأقرب إلى موقع المعمل قيد الدراسة فضلا عن تأثير تلك الرياح على المناطق المجاورة الأخرى كقضاء هيت مثلا. ومن المعروف إن التأثير المباشر وغير المباشر يكون على الإحياء السكنية المجاورة لموقع المعمل ضمن ناحية كبيسة فضلا عن تأثيره على الجهة الشرقية للمعمل والمتمثلة في بعض المناطق السكنية التابعة لقضاء هيت لذا سيتم التركيز في هذه الدراسة على هذه المناطق ،ظنا منا بأن تأثير المعمل على المناطق الأخرى المجاورة اقل أهمية بسبب انفتاح هذه المناطق صوب الهضبة الغربية وخلوها من السكان . ولعدم وجود محطة مناخية في ناحية كبيسة . سيتم اعتماد البيانات المتوفرة من محطة هيت المناخية كونها اقرب محطة مناخية حيث لا يزيد بعدها عن منطقة الدراسة سـوى (١٨)كـم تقريبا وبما إننا ذكرنا سابقا انه سيتم تقويم موقع المعمل على أساس سرعة واتجاه الرياح فقط دون غيره من العناصر . لذا سيتم استعراض تأثير الرياح من خلال دراسة وتحليل الجدولين رقم(١ و٢) والخريطة رقم(١) وماتم ذكره سابقا في مرحلة التسخين والحرق . ان معدلات سرعة الرياح في محطة هيت تزداد خلال اشهر الصيف . فقد بلغ اعلى معدل لسرعة الرياح في شهر تموز (٤,٧ م/ ثا) و (٤,٥ م/ثا) في شهر اب بعدها تأخذ هذه المعدلات بالتناقص التدريجي لتبلغ (٣,١ م /ثا) في شهر تشرين اول و(٢,٣ م/ثا) في شهر كانون اول جدول(١).

اما في شهر كانون ثاني فقد بلغت سرعة الرياح أدناها (١,٨ م/ ثا) ثم بعد ذلك تأخذ هذه المعدلات بالتزايد التديجي لتبلغ سرعة الرياح في شهر نيسان (٣,٦م/ثا) وحزيران (٤,٢م /ثا) وتبلغ ذروتها في شهر تموز

جدول (١) معدلات سرعة الرياح (م/ثا) لمحطة هيت للمدة (١٩٧١ -٢٠٠٠)

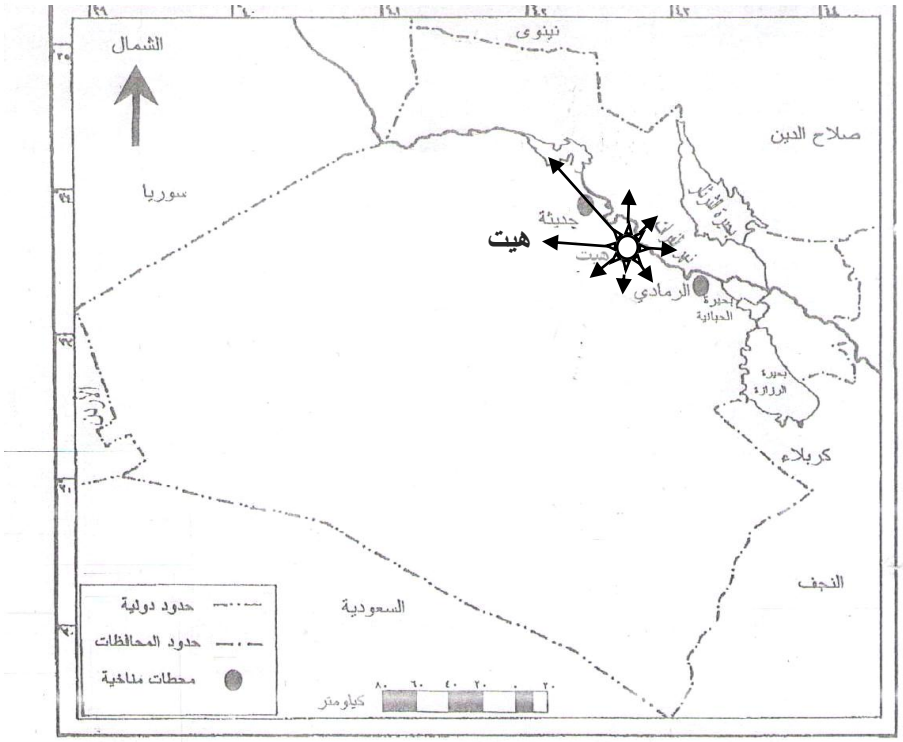
الاشهر	كانون ثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين اول	تشرين ثاني	كانون اول
المعدلات	١,٨	٢,٩	٣,٢	٣,٦	٣,٨	٤,٢	٤,٧	٤,٥	٣,٧	٣,١	٢,٦	٢,٣

المصدر : الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة

يتضح من الخريطة(١)والجدول (٢) ان الرياح الشمالية الغربية هي الرياح السائدة في المنطقة بدليل إن نسبة تكرارها تفوق نسبة تكرار الاتجاهات الأخرى حيث بلغت (٣٩%) تليها الرياح الغربية التي هي الأخرى السائدة في المنطقة حيث بلغت نسبة تكرارها(١٨,٦%) وتسود الرياح الشمالية أيضا ولكن بدرجة اقل من سابقاتها . حيث بلغت نسبة تكرارها (١٢,٤%) وتجلب هذه الرياح الغازات الملوثة للساكنين بالقرب من المعمل. إما بالنسبة لمعدل تكرار الرياح بالاتجاهات الأخرى (شمالية شرقية، شرقية، جنوبية شرقية ،جنوبية ، جنوبية غربية) فأنها لا تزيد نسبة تكرارها عن (٢٨,٧%) .

وبالموازنة مع معدلات سرعة الرياح واتجاهات هبوبها على منطقة الدراسة تبين ان تأثير الرياح يزداد صيفا كون ان معدلات سرعة الرياح تزداد ايضا ، لاسيما في الاتجاهات السائدة حيث تساعد هذه المعدلات في حمل ونقل الغازات الملوثة الى اماكن مختلفة من منطقة الدراسة لتشمل الاحياء السكنية التالية (حي كبيسة القديم والسوق القديم وحي الخضر والحي العسكري والحي الصناعي وحي الزهور وكذلك اطراف المدينة) فضلا عن ماتنقله هذه الرياح من عواصف ترابية وغبارية تضاف الى جملة الملوثات الناتجة من العملية الصناعية في المعمل والتي تؤدي الى زيادة انتشار الاوبئة والامراض .

خريطة رقم (١)
اتجاهات الرياح (%) لمحطة هيت المناخية



المصدر :عمل الباحث اعتمادا على : -١- الهيئة العامة للمساحة ، خريطة الانبار ألا داريه ،(٢٠٠٢). ٢- الجدول رقم (٢).

ومما تقدم يتضح أن للرياح تأثيرات على المناطق المجاورة للمعمل لاسيما الإحياء السكنية القريبة من المعمل لان الرياح الشمالية الغربية إلهابه باتجاه المعمل والمناطق المجاورة له تجلب لهذه المناطق الملوثات الناتجة من مداخن المعمل وهذه الرياح تكون أكثر سلبية في نقل الغازات الملوثة والأمراض من الرياح الغربية التي تكون اقل تأثيرا ولكنها تزيد في التأثير عن الرياح الشمالية. ولهذا فأن هذه الملوثات الناجمة من جراء العملية الصناعية والمنقولة من قبل الرياح إلى الإحياء السكنية سوف تؤدي إلى إصابة الكثير من الناس بالإمراض المختلفة والتي سيتم تفصيلها لاحقا. وبذلك يكون الموقع في هذه الحالة عاملا سلبيا طارد للسكان وعاملا مشجعا لزيادة الإمراض وتوطنها .

جدول (٢)
نسبة تكرار هبوب الرياح بالاتجاهات المختلفة (%) في محطة هيت للمدة (١٩٧١-٢٠٠٠)

شمالية	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية	جنوبية غربية	غربية	شمالية غربية	سكون
١٢,٤	٥	٥,٩	٨,٦	٣,٥	٥,٧	١٨,٦	٣٩	١٥

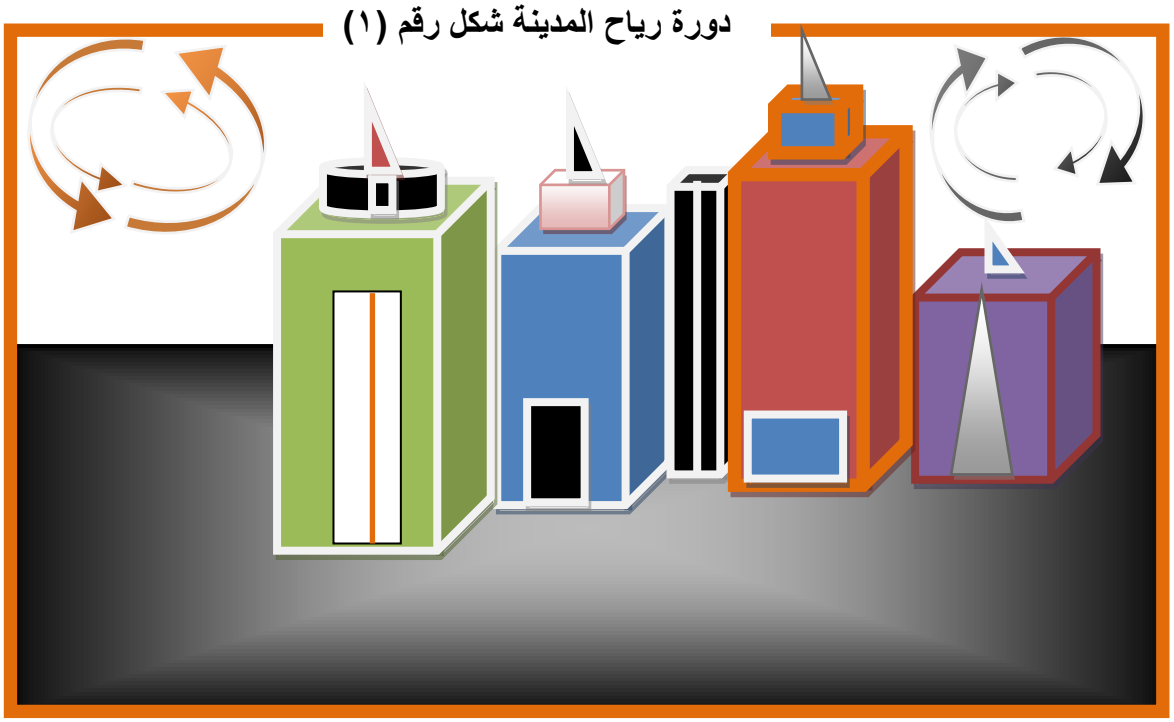
المصدر / الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، سجلات غير منشورة.

وبما ان للرياح تأثيرات سلبية على التجمعات السكانية المجاورة للمعمل لاسيما تأثيراتها السلبية على صحة الإنسان وسلامته .لذا يجب وضع التدابير اللازمة للتخلص من أخطار التلوث البيئي لانجاح العملية الصناعية في منطقة الدراسة فضلا عن حماية الإنسان من إخطار الملوثات السامة ٠ ويظهر ذلك بوضوح من خلال ما تم ذكره انفا بخصوص انواع الغازات الملوثة الناتجة من مداخن المعمل وما يحتوية من امراض تؤثر على صحة الانسان فضلا عن ما ذكر عن الرياح السائدة ذات التأثير المباشر في منطقة الدراسة وتشمل الرياح (الشمالية الغربية والشمالية والغربية)وهذا وحده يكفي لإظهار سلبيات موقع المعمل في بيئة المدينة ' لان هبوب الرياح من هذه الاتجاهات يعرض جميع الإحياء السكنية المجاورة للمعمل إلى مؤثرات المعمل المذكورة وهذا ينطبق حتى في حالة سكون الرياح .

ويوضح شكل رقم (١) إن المدينة تقع تحت تأثير ملوثات المعمل إلا في حال هبوب الرياح بالاتجاهات (الشرقية ، الجنوبية الشرقية ، الجنوبية

) حيث تكون جميع الإحياء السكنية للمدينة في الاتجاهات المعاكسة لاتجاه هبوب هذه الرياح . ومما يزيد من سلبيات هذا الموقع هو إن نسبة تكرار هبوب الرياح في الاتجاهات المذكورة لا يتجاوز (١٧,٥%) . اما بخصوص الاماكن القريبة من هيت والمتمثلة بالحي الصناعي فانها ايضا تعاني من تاثير الرياح وخاصه الرياح الغربية التي تتباين سرعتها بين(١١-١٧م / ثانية) والمارة من خلال المعمل فأنها توصل الأدخنة والملوثات إلى تلك المناطق وهذا ما يزيد من سلبيات موقع المعمل .

دورة رياح المدينة شكل رقم (١)



٢- موقع المعمل عند احد إطراف المدينة:

بالإمكان تقويم هذا المتغير على أساس حالة سكون الرياح ' انه في حالات الاستقرار الجوي تنشط دورة رياح المدينة أو ما يعرف بنسيم المدينة ٠ وذلك بسبب دفء هواء المدينة بالموازنة مع درجة حرارة الهواء من حولها ،مما يؤدي إلى ظهور دورة تصاعد فوق المدينة ٠ إذ يرتفع الهواء الساخن فوق المدينة ويحل محله هواء أبرد هاب من المناطق المجاورة ٠ وان الهواء المتحرك من المناطق المجاورة باتجاه مركز المدينة سوف يمر بالمعمل المذكور فينقل جزءا مما يطرحه المعمل من ملوثات إلى داخل المدينة ٠ وبذلك فان المدينة لأتسلم من تأثير ملوثات هذا المعمل بحكم موقعه المذكور حتى في الأحوال الطقسية التي تتسم فيها الرياح بالسكون ٠ رغم أن الكيفية التي يتم بها التأثير بهذه الطريقة تختلف عن سابقتها ٠وبذلك تأتي تأثيرات الملوثات عند حالة سكون الرياح بالمرتبة الثالثة في تلوث جو المدينة بعد ملوثات المعمل بسبب الرياح الشمالية الغربية والرياح الغربية ٠ ويتم ملاحظة ذلك بالرجوع إلى الجدول (٢) والذي تبين فيه إن نسبة تكرار هبوب الرياح الشمالية الغربية(٣٩%) بينما بلغت نسبة تكرار هبوب الرياح الغربية (١٨,٦%) في حين بلغت نسبة حالة السكون (١٥%) . وهذه النسبة تساعد على انتشار الملوثات لمناطق عديدة من منطقة الدراسة وتشمل أحياء (كبيسة القديمة والسوق القديم وحي التحدي والحي العسكري وحي الزهور والحي الصناعي واطراف المدينة) وتعزيزا لمتطلبات البحث قام الباحث بزيارة ميدانيه الى مستشفى هيت العام والدوائر الصحية في ناحية كبيسة ٠ وشملت الزيارة معمل إسمنت كبيسة وعدد من العوائل الساكنة بالقرب من المعمل (قيد الدراسه) ضمن الأحياء السكنية الرئيسة في الناحية والمتمثلة بـ(الحي العسكري، الحي الصناعي ، حي التحدي، حي الخضر ، حي كبيسة) وتم أجراء دراسة ميدانية في تلك الأماكن .

كما قام الباحث بتوزيع استمارة استبيان على (١٥٠) عائلة ساكنة بابعاد متباينة عن موقع المعمل ضمن منطقة الدراسة بما فيها بعض المحلات الكائنة في الحي الصناعي لقضاء هيت والواقعة على الشارع الرئيس الذي يربط بين بغداد – الرمادي – حديثة ٠ وتضمنت هذه الاستمارة عدة أسئلة بخصوص الموضوع ملحق رقم (١).

وبعد جمع الاستمارات وتدقيقها وتفريغها ثم تبويبها ومقارنتها بالبيانات التي تم الحصول عليها من السجلات المعتمدة في مستشفى هيت والدوائر الصحية الأخرى ثم دراستها وفق المعايير العلمية المتبعة ٠وبعد الدراسة والتحليل وجد أن العينة المأخوذة للدراسة كانت نتائج التحليل فيها متباينة النسب وكما يأتي :-

١- أن نسبة ٩٠% من الناس يعتقدون بأن موقع المعمل مناخيا خطأ و ١٠% منهم يجهلون ذلك.

٢- أن نسبة ٩٨% يعتقدون أن الرياح تنقل ملوثات المعمل الى السكان و٢% منهم يجهلون ذلك .

٣- أن نسبة ٣٠% من السكان يصابون بشكل مباشر وغير مباشر بأمراض مختلفة سببها ملوثات المعمل وهذه النسب متباينة حسب نوع المرض وكما في الجدول رقم (٣).

نوع المرض	النسبة المئوية للاصابة (%)
امراض الرئتين وضيق التنفس	١٥
الحساسية(بانواع متعددة)	٧
الربو	٥
امراض القلب	٣

جدول رقم (٣)
النسبة المئوية (%) للامراض الناجمة عن ملوثات المعمل
المصدر : عمل الباحث اعتمادا على الدراسة الميدانية.

٤- الجهة المشخصة للامراض هي الاطباء الاختصاص في مستشفى هيت العام٠
٥- أن نسبة ١٠٠% من السكان يرون ضرورة اتخاذ التدابير اللازمه للحد من ملوثات المعمل على السكان ٠

ومن جراء الدراسة والتحليل تبين أيضا ان الاصابة بالامراض اعلاه متباينة حسب المواسم، وغالبا ما تزداد في بعض اشهر الصيف مع تزامن ارتفاع درجات الحرارة وظهور مرض الاختناق والشعور بالانزعاج وكذلك تزداد الاصابة بالامراض كلما زادت سرعة الرياح و نسبة تكرارها فالرياح الشمالية الغربية والرياح الغربية على وجه الخصوص تليها الرياح الشمالية وباقي الجهات الاخرى الاقل تاثيرا . وتأسيسا على ما تقدم تبين ان موقع معمل إسمنت كبيسه غير صحيح من الناحية المناخية لاسيما عنصر الرياح وان معمل إسمنت كبيسه يكون مصدرا للتلوث البيئي وانتشار الإمراض في الإحياء السكنية القريبة ضمن ناحية كبيسة ٠ وكذلك الإحياء السكنية المواجهة لهبوب الرياح والتابعة لقضاء هيت مما جعل تأثير هذا الموقع ينعكس سلبيا على جو المدينة ٠أذ جعلها عرضه لتأثير ملوثاته ٠الامر الذي يستدعي اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من خطر هذه الملوثات. ومما تقدم يتضح أن الغازات الملوثة الناتجه من جراء العملية الصناعية في معمل أسمنت كبيسة ذا تأثير سلبي على صحة وسلامة السكان الذين يعيشون بالقرب من المعمل أذا لم تؤخذ التدابير اللازمة للحد من التلوث والا فأن أنتشار الامراض امرا حتميا يهدد الاحياء السكنية بخطر هذه الامراض .

الاستنتاجات والتوصيات

من خلال الدراسة والتحليل لمشكلة البحث ، تم التوصل إلى عدة استنتاجات أهمها :-

١- عدم تحقيق الفرضية الأولى التي افترضها الباحث لحل مشكلة البحث ٠
٢- تحققت الفرضية الثانية التي مفادها (تم اختيار موضع المعمل وفق الضوابط ألاقتصاديه)٠جاء ذلك من خلال دراسة معمل أسمنت كبيسه كواقع حال ٠ومن خلال مجريات البحث أيضا تم معرفة إن اختيار موقع المعمل وموضعه جاء وفق سياسة الدولة الاقتصادية والمتبعة في القطر من حيث توزيع المنشات الصناعية وفق التنسيق الوظيفي وعوامل التوطن الصناعي الهادف إلى تحقيق الربح المادي. ولم تراعى الظروف المناخية .
٣- لم تؤخذ بنظر الاعتبار الظروف المناخية لاسيما سرعة الرياح واتجاهاتها ودورة رياح المدينة عند اختيار الموقع . مما أدى إلى إقامة المعمل قيد الدراسة في مكان غير ملائم من الناحية المناخية .
٤- أن انفتاح موقع المعمل من الجهات (الشمالية والغربية والشمالية الغربية) نحو الهضبة الغربية وعدم وجود النباتات والتجمعات السكانية جعلها أكثر عرضة للرياح الهابة من هذه الاتجاهات والماره بالمعمل والمتجهة إلى التجمعات السكانية القريبة مما زاد من خطر تلوثاتها . فضلا عن التأثير السلبي للرياح السريعة ذات التأثير السلبي على بعض المناطق التابعة لمدينة هيت .
٥- ان نسبة ٩٠% من الناس (العينة المختاره) يعتقدون ان موقع المعمل من الناحية المناخيه خطأ . وان نسبة ٩٨% يعتقدون ان الرياح سبب في نقل ملوثات المعمل الى السكان.
٦- ان نسبة ٣٠% من الناس (العينة المختاره) يصابون بشكل مباشر وغير مباشر بامراض مختلفه سببها ملوثات المعمل حيث: ١٥% يصابون بمرض الرئتين وضيق التنفس ، و٧% بمرض الحساسيه ،و٥% بمرض الربو ، و٣% بأ مراض القلب.
٧- ان نسبة ١٠٠% من الناس (العينة المختاره) يرون ضرورة اتخاذ التدابير اللازمه للحد من خطر ملوثات المعمل على السكان.

التوصيات

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها نوصي بالاتي :
١- ضرورة مراعاة عامل ا لمناخ عند التخطيط التنموي للمنشات الصناعية إلى جانب نظريات التوطن الصناعي.
٢- استخدام (المسيطرات) أو ما يسمى بالمرشحات للتقليل من انبعاث الملوثات .
٣- جعل المداخن على ارتفاعات مناسبة للحد من عملية تركيز الملوثات في بيئة المدينة .
٤- استغلال الأراضي المجاورة للمعمل في عملية التشجير وتصميم حدائق ومتنزهات تعطي للمدينة وجها حضاريا يساعد في تقليل الملوثات الناجمة عن العملية الصناعية في المعمل .
٥- الحد من التوسع وتطوير المعمل بكل الاتجاهات وخاصة الجنوب الشرقي كونه يؤثر سلبا على التجمعات السكانية في المدينة.

قائمة المصادر

١. سلام خميس غربي الهيتي ، قضاء هيت دراسه في الجغرافيه الصناعية،رسالة ماجستير،غير منشوره،كلية التربية ،جامعة الانبار،٢٠٠٨،ص١٤٦.
٢. محمد طه نايل ، الصناعة وتوطنها في محافظة الانبار، اطروحة دكتوراه غير منشوره، كلية الاداب ،جامعة بغداد، ١٩٩٥،ص١٨٨.

٣. صبحي احمد مخلف ،التوزيع المكاني للصناعات الإنشائية الكبيرة في محافظة الانبار ، رسالة ماجستير ،غير منشورة ، كلية التربية ' جامعة الانبار ،٢٠٠٢ ، ص.١٦٧
٤. زهير رمو فتوحي،وأخرون،الجيولوجيا الهندسية والتحري الموقعي ،مطابع التعليم العالي،الموصل،١٩٩٠،ص.١٥٦
5- Houghton, David D. , (ED.) ,Hand book of Applied Climatology ,Wiley –Interecience Publication, John Wiley ,Sons , New York , 1985, P.125.
٦- دائرة البيئه ،ندوة تلوث البيئة ومشاكلها في الوطن العربي ،مجلس وزراء الاسكان والتعمير العرب ، عمان ،١٩٨٤ ،ص .١٩٦
٧. يوسف يعقوب إلهيتي ،قضاء هيت دراسة في الجغرافية الإقليمية، رسالة ماجستير ، غير منشورة، جامعة بغداد ، ١٩٨٨، ص .٦٤
8- Olivere, John E., Climatology Selected , Applications , John Wiley ,Sons, New York ,1981,p.185.
9- Al- Rawi A.S .The Tourist Industry in Iraq :AGeographical Case Study of its Character Problems and Potential, Ph.D. Thesess Glasgow, 1982, P.25
١٠. الجمهورية العراقية ، الهيئة العامة للأنواء الجوية ، قسم المناخ .
١١. الجمهورية العراقية ، الهيئة العامة للمساحة .
١٢. الدراسة الميدانية.

ملحق رقم (١) استمارة الاستبيان

١. هل تعتقد ان موقع المعمل صحيح ام خطأ من الناحية المناخية؟

صح □ خطأ□

٢. هل تعتقد ان الرياح سبب في نقل ملوثات المعمل الى السكان ؟

نعم □ كلا□

٣. هل سبق ان اصيب احد من افراد العائلة بمرض ناجم عن ملوثات المعمل؟

نعم □ كلا□

٤. ما نوع المرض الذي اصيب به ؟

القلب □ الرئة وضيق التنفس □ الحساسية □ الربو□

٤. ماهي الجهة المشخصة للمرض ؟

اطباء اختصاص□ اطباء غير اختصاص□