الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف المسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم :هندسة حضرية

مذكرة مقدمة ضمن متطلباتنيل شهادة الماستر تخصص: أخطار ومرونة

بعنوان:

التأثير البيئي لانبعاثات مصنع الاسمنت لافارج على المنطقة

- دراسة حالة مدينة المسيلة -

إعداد الطالب:

✓ ساسي عبد الكريم

لجنة المناقشة:

الإسم واللقب	الجامعة	الصفة
د.نوبيات إبراهيم	جامعة محمد بوضياف –المسيلة	رئيسا
د. طبال نادية	جامعة محمد بوضياف –المسيلة	مشرفا
د.غضبان النذير	جامعة محمد بوضياف –المسيلة	ممتحنا

السنة الجامعية:2022/2021

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

تصـــريح شـــرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: لسامي عبد الكريم ..... الصفة (أستاذ، باحث، طالب) : .....

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 204381897 ..... والصادرة بتاريخ : 2019-03-17

المسجل [ة] بكلية /معهد : المستير والتقنيات الحضرية ..... قسم : الهندسة الحضرية

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج، مذكرة ماستر ،مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه]

عنوانها : التأثير البيئي لإنبعاثات صوت الإكتساب الخارج على

الحظيرة دراسة حالة مدينة المسيلة

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و التزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ : .....

توقيع المعني [ة]

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
بلدية المسيلة
التوثيق
2022 جوان
رئيس المجلس الشعبي البلدي
ع/رئيس المجلس الشعبي البلدي
و بتفويض منه
نويوة علي

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18

Tél : 035 ص ب : 166- المسيلة 28000
الهاتف : 035.33.23.18

شكر وعرفان

عملا بقول الله تعالى "وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ وَلَئِنْ كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ"

سورة إبراهيم :الآية ﷻ ﷻ

نشكر الله العلي القدير والحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات فبعون من الله تعالى وتوفيقه تم انجاز هذا العمل ونسأله تعالى المزيد من التوفيق والنجاح

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذة الفاضلة المشرفة:

﴿طبال نادية﴾ الذي لم تبخل علي بنصائحها وتوجيهاتها والمعلومات القيمة التي بها تم تخطي الصعاب وإتمام هذا البحث

وكل أساتذة قسم هندسة حضرية ومن ساهم معنا من قريب وبعيد ولو بكلمة طيبة

الحمد لله أولا وقبل كل شئ وبعد كل شئ وعلى كل حال

والشكر لمن ساهم وساعد في هذا العمل

إهداء

قال الله تعالى "رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ " صدق الله العظيم

أهدي هذا العمل لوالدي وزوجتي وأبنائي أدم وإلياس وإلى الأستاذة الفاضلة طبال نادية والى

الأخ صغير

المخلص:

بعد الدراسة التي قمنا بها لهذا الموضوع سواء النظرية أو التحليلية تبين لنا أن هذه المعضلة سلاح ذو حدين فالجانب الإيجابي يتمثل في الشق الاقتصادي لما توفره هذه الصناعة من تنمية محلية سواء مناصب الشغل أو توفير مادة الاسمنت لإنجاز المشاريع وتفادي استيرادها بالعملة الصعبة أما الجانب السلبي فيتمثل في تأثير الانبعاثات على البيئة ومكوناتها الأساسية من هواء وتربة والانسان لكن يمكن لنا تحويل هذا الجانب السلبي إلى مسار إيجابي والتقليص من حديته إلى أبعد الحدود من خلال استعمال التقنيات الحديثة والبحث عن بدائل أكثر استدامة وخلق حلول بيئية ملائمة فالبحث العلمي وتنفيذه في الواقع مع المراقبة الدورية كفيلا للقضاء على هذه المعضلة.

Summary

After the study that we carried out on this subject, whether theoretical or analytical, it became clear to us that this dilemma is a double-edged sword. The positive side is the economic aspect of the local development provided by this industry, whether jobs or the provision of cement to complete projects and avoid importing it in hard currency. The negative side is represented in The impact of emissions on the environment and its basic components of air, soil and humans, but we can turn this negative aspect into a positive path and reduce its limits to the utmost through the use of modern technologies and the search for more sustainable alternatives and the creation of appropriate environmental solutions. Scientific research and its implementation in reality with periodic monitoring is sufficient to eliminate on this dilemma.

Sommaire

Après l'étude que nous avons menée sur ce sujet, qu'elle soit théorique ou analytique, il nous est apparu clairement que ce dilemme est une épée à double tranchant.Le côté positif est l'aspect économique du développement local apporté par cette industrie, qu'il s'agisse d'emplois ou de la fourniture de ciment pour mener à bien les projets et éviter de l'importer en devises fortes Le côté négatif est représenté dans L'impact des émissions sur l'environnement et ses composants de base que sont l'air, le sol et les humains, mais nous pouvons transformer cet aspect négatif en une voie positive et réduire au maximum ses limites grâce à l'utilisation de technologies modernes et à la recherche d'alternatives plus durables et à la création de solutions environnementales appropriées. La recherche scientifique et sa mise en œuvre dans la réalité avec un suivi périodique suffisent à éliminer ce dilemme.

فهرس المحتويات

شكر	
إهداء	
فهرس المحتويات	
فهرس الجداول	
مقدمة	أ
الفصل التمهيدي	
الإشكالية	3
الفرضيات	3
الهدف من الدراسة	4
أهمية الدراسة	4
أسباب اختيار الموضوع	4
التقنيات المستخدمة	5
منهجية البحث	5
صعوبات البحث	6
الدراسات السابقة	6
حدود الدراسة	7
هيكلة المذكرة	7
الفصل الأول:	
المطلب الأول المدينة	10
الفرع الأول تعريف المدينة	10
الفرع الثاني مكونات المدينة	10
الفرع الثالث أنواع المدن	10

فهرس المحتويات

المطلب الثاني المناطق الصناعية	11
الفرع الأول نشأة المناطق الصناعية	11
الفرع الثاني تعريف المناطق الصناعية	12
الفرع الثالث مراحل إنشاء المناطق الصناعية	12
الفرع الرابع مقومات إنشاء المناطق الصناعية	14
الفرع الخامس أهداف المناطق الصناعية	15
الفرع السادس تأثير المناطق الصناعية على البيئة	15
الفرع السابع توجيه المناطق الصناعية داخل المدن	15
الفرع الثامن تخطيط المناطق الصناعية	16
الفرع التاسع ايجابيات توقيع المناطق الصناعية خارج المدن	16
المطلب الثالث: الانبعاثات	16
الفرع الأول: ما هو غاز ثاني أكسيد الكربون	16
الفرع الثاني: وظائف غاز ثاني أكسيد الكربون	16
الفرع الثالث: اكتشاف غاز ثاني أكسيد الكربون	17
الفرع الرابع: استخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون	17
الفرع الخامس: أضرار غاز ثاني أكسيد الكربون	17
الفرع السادس: طرق مبتكرة للحد من التلوث	17
المطلب الرابع: التلوث	20
الفرع الأول تعريف التلوث	20
الفرع الثاني أقسام التلوث	20
الفرع الثالث أقسام التلوث ومصادره	21
الفرع الرابع درجات التلوث	22
الفرع الخامس النطاق الجغرافي للتلوث	23
الفرع السادس: تأثير التلوث على المدن	23
الفرع السابع: تعريف التلوث الصناعي للهواء	24
الفرع الثامن: نتائج التلوث البيئي	25

المطلب الخامس: المخاطر	27
الفرع الأول تعريف الخطر	27
الفرع الثاني المخطط العام للوقاية من الخطر الكبير	27
الفرع الثالث أدوات تحديد المخاطر الطبيعية والتكنولوجيا	28
الفرع الرابع المخاطر التي تهدد الجزائر	29
الفرع الخامس: حق الأشخاص في الوصول إلى المعلومات البيئية عموما والمخاطر الكبرى	32
المطلب السادس: البيئة	32
الفرع الأول: تعريف البيئة	32
الفرع الثاني مكونات البيئة	32
الفرع الثالث مشكلات البيئة (العناصر التي تؤثر في البيئة)	33
الفرع الرابع انعكاسات المشكلات على البيئة	34
الفرع الخامس: الأزمة بين الإنسان والبيئة	34
الفرع السابع: مكونات البيئة	35
الخلاصة	38
المطلب السابع: الإعلام البيئي	39
الفرع الأول المقصود بالأعلام البيئي	39
الفرع الثاني مفهوم الإعلام البيئي	39
الفرع الثالث أهداف الإعلام البيئي	39
الفرع الرابع أهمية الإعلام البيئي	40
استعراض بعض التجارب الناجحة	45
تجربة مدينة ينبع الصناعية	45
النتائج المحصل عليها من خلال مدينة الرياض	47
المطلب الثامن: الغلاف الجوي	48
الفرع الأول تعريف الغلاف الجوي	48
الفرع الثاني مكونات الغلاف الجوي	48

الفرع الثالث طبقات الغلاف الجو	49
الفرع الرابع أهمية الغلاف الجوي	50
الفرع الخامس العناصر التي تؤثر في الغلاف الجوي	50
المطلب التاسع: الرياح	50
الفرع الأول منشأ الرياح	50
الفرع الثاني: تأثير خشونة الأرض على توزيع الرياح	51
الفصل الثاني:	
الفرع الأول تقديم مدينة المسيلة أصل النشأة	56
الفرع الثاني مراحل تطور العمراني	56
الفرع الثالث الدراسة التحليلية لمدينة المسيلة	58
الفصل الثالث:	
المطلب الأول صناعة الأسمنت	79
الفرع الأول: لمحة تاريخية عن صناعة الأسمنت	79
الفرع الثاني تعريف الأسمنت	80
الفرع الثالث: التأثيرات البيئية للملوثات	92
الفرع الرابع: التأثير البيئي	94
المبحث الثاني: واقع المؤسسات الصناعيةللإسمنت في الجزائر	95
المطلب الأول: مؤسسات صناعة الاسمنت في الجزائر	96
الفرع الأول: تطور صناعة الاسمنت في الجزائر:	96
المساحات الخضراء بمدينة المسيلة	100
العمل من أجل الحفاظ على التربة والمحيط البيئي داخل المصنع بطرق مستدامة	102
العمل من أجل الحفاظ على التربة والمحيط البيئي داخل المصنع بطرق صناعية	112
دراسة التأثيرات على الإنسان	126
التوصيات	141

الأفاق المستقبلية لهذا البحث لمن يريد أن يتعمق في البحث	141
خاتمة	143
قائمة المصادر والمراجع	145
ملاحق	

فهرس المحتويات

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	طبيعة الملوثات الهوائية ومصادرها	25
02	المخاطر التي تهدد الجزائر	29
03	القانون رقم04-20 المؤرخ 25دسمبر2004المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة	29
04	انعكاس المشكلات على البيئة	34
05	الأزمة بين والبيئة	35
06	يوضح نصيبا الساكن من الساحة الخضراء في بعض الدول	38
07	الفرق بين مدن بها أشجار ومدن لا توجد بها أشجار	41
08	يوضح معايير تصميم النباتات	44
09	مكونات الغلاف الجوي	48
10	يمثل معدلات الحرارة الشهرية لمدينةالمسيلة	61
11	يمثل كميات التساقط خلال السنة لمدينة المسيلة	62
12	المعطيات المناخية لولاية المسيلة	65
13	يمثل التطور السكاني لمدينة المسيلة	67
14	يمثل معدل النمو	67
15	الكثافة السكانية حسب كل قطاع عمراني	69
16	نوع المساكن وعددها في مدينة المسيلة	70

17	حالة شغل المسكن لمدينة المسيلة	71
18	أهم القطاعات المهيمنة على الولاية	75
19	طبيعة المؤسسات	75
20	أنواع التجارة لبلديةالمسيلة	76
21	توزيع المؤسسات الناشطة في المنطقة الصناعية	77
22	مراحل إنتاج الأسمنت بالطريقة الجافة و مصادر التلوث المصاحبة له	87
23	مصادر التلوث المختلفة و انبعاثاتها	89
24	الملوثات الناتجةعن العمليات الرطبة والجافة	89
25	التأثيرات البيئية والصحية لملوث اتالهواء	92
26	توزيع مؤسسات الاسمنت في الجزائر	97
27	مختلف أنواع المحاصيل الزراعية	120
28	مختلف أنواع الأشجار الغيرمثمرة	120
29	المدى الطبيعي والمدى الحرج لتركيز بعض العناصر الثقيلة في النبات	121
30	المراحل الزمنية لتأثير الإنبعاثات على السكان	129
31	المعدل السنوي للرطوبة	134
32	النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة	137

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	المراحل الرئيسية لإنشاء المناطق الصناعية	13
02	النشاط الاقتصادي وتدفق الخارجيات والضرر البيئي	19
03	تصنيف الأخطار الطبيعية	30
04	مراحل إدارة الخطر	31
05	مشكلات البيئة	33
06	البيئة ومكوناتها	37
07	استخدام النباتات في تقليل الغبار من في الشوارع	42
08	مختلفالتأثيراتالبيئيةللشجرةفيالمحيطالعمراني	43
09	طبقات الرياح قبل العائق وبعد العائق	52
10	يبينمدىتغيرسرعةالرياحبتغيرتضاريسالأرض	53
11	آلياتحمايةالبيئة	54
12	مراحلصناعةالاسمنت	80

فهرس المحتويات

فهرس الخرائط

الرقم	عنوان الخريطة	الصفحة
01	ولاية المسيلة ومدينة المسيلة	59
02	اتجاه الرياح لمدينة المسيلة	64
03	المجال المكاني بين مدينة المسيلة ومصنع الأسمنت	117
04	تصنيف مناطق الخطر حول العالم	125
05	التجمعات السكانية والأرضي الفلاحية	128
06	حركة الرياح في مدينة المسيلة	131
07	حركة الرياح بين المصنع ومدينة المسيلة	132
08	المجال المكاني بين المصنع ومدينة المسيلة	136
09	مناطق الحزام الأخضر حول المصنع ومدينى المسيلة	138

فهرس المحتويات

فهرس الأشكال البيانية

الرقم	عنوان الشكل البياني	الصفحة
01	المعدلات الحرارية الشهرية لولاية المسيلة	62
02	معدلات التساقط الشهري لولاية المسيلة	63
03	التطور السكاني لولاية المسيلة	68
04	المراحل الزمنية لتأثير الانبعاثات على السكان	129

فهرس المحتويات

فهرس الصور

الرقم	الصورة	الصفحة
1	مدينة ينبع الصناعية	45
2	مساحات خضراء وأشجار في الممرات مدينة ينبع	46
3	مساحات خضراء وأشجار في الممرات الرئيسية مدينة الرياض	47
4	مصنع الاسمنت حمام الضلعة	99
5	منظر لحديقة حديثة بجانب الفرن الجهة الغربية للمصنع	102
6	منظر عام لحديقة في الجهة الغربية للمصنع	103
7	منظر لبساتين في محاجر المصنع أشجار مثمرة وغير مثمرة	104
8	قطف الزيتون من بساتين المحاجر لصالح العمال والسكان المحليين	104
9	مساحات خضراء تبعد أمتار قليلة عن أسطوانات الشحن	105
10	شاحنة متعددة المهام تستعمل في السقي ورش الممرات والطرقات لتقليل من تطاير الغبار و الأتربة	106
11	شاحنة امتصاص المخلفات من البالوعات	107
12	المخطط الصناعي لنظام عمل محطة تصفية المياه المستعملة داخل المصنع	108
13	عملية نقل وتوزيع الشجيرات في محيط المصنع	109
14	عمليات التشجير في محيط المصنع مع إشراك تلاميذ المدارس والمجتمع المدني والسلطات المحلية من أجل التوعية	110
15	مشاركة عمال وإطارات المصنع إلى جانب السلطات المحلية في عمليات التشجير	110

16	إمدادات السكان المياه الصالحة للشرب	111
17	جانب من انبعاثات المصنع من خلال المداخن	113
18	130 مرشحات في جميع خطوط الإنتاج	114
19	9مرشحا تكيسيه في منطقةالطحن	114
20	جهاز لقياس الدوري لضوضاء	115
21	جهاز قياس الغازات والانبعاثات وتحليلها	116
22	جهاز قياس حجم الغبار	116
23	حقول القمح بجوار المصنع وشجيرات السدر	118
24	حقول الزيتون ذات ملكية خاصة و حشائش مختلفة الأنواع بجوار محاجر المصنع	119
25	أشجار الصنوبر وأشجار السدر بجوار المصنع	119
26	ترسب الغبار على أوراق الأشجار	122
27	تباعدملحوظ بين شجيرات القمح والشعير	122
28	قصر في طول الأشجار	123
29	تغير لون التربة بسبب ترسب غبار المصنع عليه على مسافة حوالي 1كم	124
30	تغير تدريجي في لون التربة الأصلي على بعد حوالي 3كم من المصنع	124
31	منازل مهجورة وترسب للغبار فوق الأشجار	127
32	منازل معدودة على أطراف المصنع	127
33	شجرة الخروب	129

34	شجرة السرو الهرمي	140
35	الصنوبر الحلبي	140

مقدمـة

مقدمة

تعتبر المدينة مؤسسة بشرية وصناعية وطبيعية متكاملة أنشاها الإنسان لتكون في خدمته من خلال توفير جميع الضروريات الدنيا والقصوى للوصول إلى مستوى عال من الرفاهية والراحة ومن خلال تدخله في هذه الصناعة التي أوجدها والتي تتمثل في المدينة فإنها لا تخلو من النقائص التي لا يستطيع الإنسان حلها و إيجاد منفذ له منها أحيانا أو معضلات غير متوقعة قد تستمر معه طويل فعمليه خلق الانسجام أو التوافق بين الإنسان ومحيطه من جهة و الآثار المترتبة عن نشاطاته ليست بالأمر السهل أو الهين فحاجات الإنسان من المتطلبات لا تتوقف على شتى المجالات ما أنتج عنه ظوهر غير طبيعية في بيئته عادت بالأثر السلبي على صحته وبيئته ما خلق في نفسه خوفا اتبعه سعيا لحل أو القضاء على هذه الظواهر التي كان هو السبب الرئيسي فيها فالتلوث مثلا أصبح معضلة القرن الحالي الذي أرهق كاهل دول متقدمة وأيضا الدول النامية أو الفقيرة أنفقت خلاله الحكومات ملايين الدولارات للقضاء عليه أو الحد منه بشتى الوسائل من خلال البحث العلمي والإخترعات وغلق المصانع وإتباع طرق مستدامة قد تساهم في الحد من التلوث أو القضاء عليه ومن خلال ما سلف حاولنا دراسة هذا الموضوع من خلال تسليط الضوء عليه في مثال لما ينتج عن مصنع الأسمنت حمام الضلعة من انبعاثات وغبار ومدى تأثيره على مدينة المسيلة للوصول نتائج قد تكون مخفية عن كثير وإبدأإقتراحات وتوصيات بهذا الشأن.

الفصل التمهيدي

الإشكالية:

لدراسة موضوع تأثير انبعاثات دراسة شاملة وكاملة لحد مقبول في جميع الجوانب البيئة الاجتماعية وكذا الاقتصادية سنحاول طرح الإشكالية الرئيسية ومناقشة هذه الإشكاليةمن خلال تقسيمها إلى مجموعة من التساؤلات الفرعية وهي:

*هل تستطيع هذه المصانع الحد من هذه الانبعاثات؟

*ما مدى التزام المصانع بالقوانين البيئية للحد من الانبعاثات؟

*كيف تتعامل المصانع مع مشكلة الانبعاثات؟

*ما مدى حجم الأضرار على البيئة؟

*ما مدى وعى السكان بهذه الأضرار؟

* هل لدى المصنع استراتيجية مستقبليه تجاه هذه المخاطر؟

الفرضيات:

للإلمام بهذا الموضوع من جميع الجوانب والإجابة على التساؤلات المطروحة آنفا طرحنا الفرضيات التالية:

الفرضية الأولى: إهمال الوعي البيئي لدى المصنع والأطراف ذات الصلة المباشرة والغير المباشرة بذات الموضوع.

الفرضية الثانية: التكلفة المادية الباهظة لمعالجه هذه الانبعاثات دفعإلى التراخي في استخدام التكنولوجيات الحديثة هذه الانبعاثات.

الفرضية الثالثة: غياب الأطر القانونية لمجابهة هذه الظاهرة.

الهدف من الدراسة:

يمكن تلخيص أهداف هذه الدراسة في النقاط التالية:

يقدم البحث ورقه عمل كدليل إرشادي وتوعوي لمدى خطورة هذه الانبعاثات على العمال والسكان والمحيط المجاور له من بيئة وما تحتويه يشرح البحث ما مدى وعى والتزام المصنع بالتدبير التي تساهم في معالجه هذه الانبعاثات والخطوات المتخذة في هذا الشأن يقدم البحث بعض الحلول المستدامة والمبتكرة في معالجه الانبعاثات يقدم البحث الأطر القانونية والرقابية ذات الصلة بموضوعنا.

أهمية الدراسة

إن أهمية دراسة هذا الموضوع هو الإلمام وفهم ما مدى خطورة هذه الانبعاثات على الإنسان النبات والحيوان ومسايرة الاتجاهات العالمية المعاصرة في وسائل التحديث.فقيمة هذه الدراسة وأهميتها كانت نتاج موضوع الساعة ألا وهو الاحتباس الحراري الذي تحرك له دول وحكومات التي أدت إلى حتى تكتلات دولية للحد من أو تقليص هذه الآفة المعاصرة.

أسباب اختيار الموضوع:

- إن اختيار الموضوع جاء لعده أسباب ذاتيه حيث إنالموضوع يتماشى مع طبيعة التخصص العلمي

-أما عن الأسباب الذاتية تزايد الأضرار ومعرفه ما مدى خطورة هذه الأضرار وفهمها جيدا.

- إهمال الوعي البيئي لدى مسؤولي المصنع لمعالجه هذه الانبعاثات.

- غياب دور الأطراف المباشرة والغير مباشرة.

- تزايد الوعي لدى المجتمع المدني لمدى خطورة هذه الانبعاثات.

- البعد المكاني القريب لكل من مدينه المسيلة، ومدينة حمام الضلعة من مصنع الإسمنت واستمرار التوسع العمراني نحو المصنع بالإضافة الى حركه اتجاه الرياح.

–الطاقة الإنتاجية الكبيرة للمصنع ونضام العمل المتواصل24ساعه/24ساعة مما يسبب حجم أكبر من الانبعاثات.

–التهديدات التي تعاني منها مؤسسات الإسمنت عموما من جراء المشاكل البيئية.

التقنيات المستخدمة:

*تقنيه الملاحظة المباشرة والميدانية.

*التواصل المباشر مع السكان من خلال سبر الآراء والاستبيان.

*مقابله مع مسؤولي المصنع والمهندسين والعمال.

*التصوير الفوتوغرافي والبيانات والإحصائيات المقدمة من المصنع.

*الكتب والمجلات العلمية والمذكرات والدراسات السابقة والتقارير الصحفية الوطنية والأجنبية والانترنت.

*قرارات الإدارات المركزية واللامركزية.

* التدخلات والحلول المقترحة.

منهجية البحث:

من أجل أن نصل إلى الهدف المسطر في بحثنا هذا أردنا دراسة هذا الموضوع دراسة خاصة من خلال فهم وتحليل العناصر المشتركة معه مثل الغلاف الجوى التلوث البيئة والعناصر المرتبط بيه مثل المدينة والتوسع العمراني والأخطار والمخاطر ثم تحولنا إلى الدراسة التحليلية لمدينه المسيلة من حيث المساحات الخضراءالتوسع العمراني وحركه الرياح. كما درسنا الوضع الراهن للمصنع وما ينتج عن نشاطه وفي الأخير قدمنا بعض الحلول للحد من آثار نشاط انبعاثاته وإلى الدور الفعال الذي يلعبه الوعي البيئي والقوانين المستحدثة في هذا الشأن.

صعوبات البحث:

واجه هذا البحث جمله من العراقيل والصعوبات:

*قله الدراسات أو البحوث ذات الصلة بالموضوع.

* صعوبة الحصول على المعلومات الحقيقية الصحيحة من الأطراف المسؤولة.

*الحصول على معلومات ذات بعد ايجابي فقط.

*ارتباط عدد كبير من المؤسسات بهذا البحث.

الدراسات السابقة:

حضي موضوع الدراسة الانبعاثات بصفه خاصة أو التلوث بصفه عامه باهتمام كبير من طرف المفكرين والكتاب والباحثين وهذا لأهميته في حياه الأنسان والبيئة ولمستقبل الأجيال.

الدراسة الأولى رسالة ماجيستر الطالبة فاطمة الزهراء زرواط سنة 1999 موضوع الدراسة: التكاليف الناجمة عن التلوث البيئي حاله مصنع الريس حميدو الجزائر العاصمة تطرقت فيه الطالبة إلى التكاليفالمخصصة لواجهة مشاكل البيئة الناجمة عن التلوث.

الدراسة الثانية رسالة ماجيستر الطالب حدوش محمد سنة1998موضوع الدراسة أثار التلوث على الإطار المبنى والبشري بالجزائر العاصمة حاله مصنع الريس حميدو فرع علم الاجتماع جامعة البويرة تطرقت الدراسة إلى المشاكل البيئية التي تعانيه العاصمة من جراء التلوث.

الدراسة الثالثة أطروحة الدكتوراه الطالبة دغفل الطور الثالث سنة2000 موضوع الدراسة تطبيق نضم الإدارة البيئية في مؤسسات الإسمنت الجزائرية واقع وآفاق جامعة المسيلة.

الدراسة الرابعة رسالة ماجيستر الطالب دحدوح نجيب جامعة المسيلة

حدود الدراسة:

لدراسة الموضوع من الجوانب الرئيسية والفرعية تطرقنا إلى دراسة زمانية ومكانية وموضوعية.

1المجال الزمني موضوع الانبعاثات قديم وجديد والدراسة الزمنية لهذا الموضوع تبدأ من بداية تشغيل المصنع إلى يومنا هذا.

2المجال المكاني تم تركيز الدراسة على مدينة المسيلة وهذا بسب عدة نقاط أساسية وهي:

* الكثافة السكانية الكبيرة لمدينة المسيلة.

*اتجاه التوسع العمراني لمدينة المسيلة.

*حركه واتجاه الرياح.

*طبيعة المساحة الفاصلة بين مصنع الإسمنت وحدود مدينة المسيلة.

هيكلةالمذكرة:

من خلال هذه الدراسة أردنا أن نبرز مسار حماية البيئية من التلوث في ضل السياسة التنموية المنتهجة في الجزائر.ومن اجل الوصول إلى أهداف تجسد لنا التنمية المستدامة أو التعايش بين البيئية والصناعة والاستفادة من البحوث العلمية والتطور العلمي في هذا الشأن، كان مثال دراستنا عن مصنع الإسمنت بحمام الضلعة ولاية المسيلة.

يحتوى هذا العمل على عدة فصول حيث أبرزنا في الفصل التمهيدي خريطة الطريق المنتهجة في هذا البحث بطريقة نظرية من دوافع اختيار الموضوع وأهميته والهدف المرجو من الدراسة والإلمام بجميع منافذ ومخارج الموضوع. وفى الفصل الثاني وبما أنا دراستنا على تأثير الانبعاثات الناجمة عن مصنع الإسمنت على مدينة المسيلة إستهلنا الفصل الأول بمدخل عن المدن من تعريفها أنوعها حيث حاولنا تقد يمه لمحة كافية مقتصرة عن المدن ثم تطرقنا الى الجانب الصناعي الذي يعتبر الطرف الموازى في هذا البحث وما يحتويه هذا الطرف من تأثير ومخاطر على المحيطات المجاورة له وأدرجنا في هذا الفصل دراسة نظرية

تحليلية لعنصر البيئية ومكوناته من غلاف جوى ورياح والعناصر المؤثرة فيه بسب نشاط الإنسان مثل التلوث والانبعاثات وفى نهاية هذا الفصل قدمنا بعض الحلول الصديقة للبيئية من خلال أبراز الدور الفعال للمساحات الخضراء في المدن وعلى البيئية بالإضافة إلى الجانب المكمل المتمثل في الجانب التوعوي

الفصل الثاني تم فيه الدراسة التحليلية لمدينة المسيلة من النشأة والموقع إلى دراسة العناصر الأساسية المكونة لمدينة المسيلة.

الفصل الثالث والذي يعتبر صلب البحث من حيث صناعة الإسمنت بصفة عامة.

1. حيث قدمنا دراسة تحليليه في صناعة الإسمنت منذ اختراعها ومراحل تطورها وطرق صناعتها وأخر الطرق المستدامة المكتشفة في صناعتها من جهة أما مصنع الإسمنت حمام الضلعة الذي يعتبر موضوع الدراسة قدمنا فيه المصنع منذ إنشاءه والطرق المنتهجة في صناعة الإسمنت ومدى التزام المصنع بالتدبير الوقائية للحد من انبعاثات المصنع من ملوثات وأتربة ومدا تأثيرها على البيئية.

الفصل الرابع قدمنا في هذا الفصل الجانب القانوني والوقائي في مكافحة التلوث أبرزنا فيه تطوره في مواكبة هذا الموضوع وتم ختامة هذا الفصل الذي يعتبر خاتمة المذكرة بخلاصة شاملة لما تم دراسته كله.

الفصل الأول

الإطار النظري

المطلب الأول المدينة:

إن المدن ومنذ نشأتها أخذت حيزا كبيرا مكتمل الجوانب وبتعميق مفصل ودقيق في الدراسات التي تتعلق بمستويات متفاوتة، حيث تعتبر بمحتويتها كمعيار لمدى تقدم وازدهار تلك الحضارات أو الشعوب ولقد اهتمت جغرافية المدن أو الجغرافيا الحضرية بموضوع المدن وأنواعها ووظائفها.

الفرع الأول تعريف المدينة:

يمكن القول إن المدينة بصفة عامة هي وحدة اجتماعية تمتاز بوحدتها الإدارية، ويعيش فيها الأفراد في مساحة معينة رغبة في تبادل المنافع وتحقيق الغاية من الاجتماع الإنساني ويقوم النشاط فيها على الصناعة والتجارة وتتميز بسهوله الموصلات وارتقاء مستويات المعيشة وتفنن الأفراد في أساليب الحضارة واتساع نطاق تقسيم العمل وزيادة التخصص وارتفاع نسبة الكثافة السكانية وقيام المؤسسات والجماعات المحلية والمصالح الحكومية.

الفرع الثاني مكونات المدينة:

تنشا المدن من خلال عدة عناصر أساسية وهي:

–**مركز المدينة** التي تحتوي على منطقة الخدمات الرئيسية المتمثلة في المتطلبات المعيشية التي تخدم المدينة.

–**المنطقة السكانية** تتكون من الأحياء والشوارع الفرعية والرئيسية.

– **شبكه الموصلات** وهي الطرق بأنواعها مثل والتراموايوالسكك الحديدية.

– **الخدمات العامة** أو التجهيزات العمومية.

– **المساحات العامة** مثل الملاعب، المساحات الخضراء وساحات اللعب.

– **المناطق الصناعية** وهي التي تحتوي على الورشات الكبرى والمصانع.

الفرع الثالث أنواع المدن:

تعتبر المدن ذات مكانة حضرية يسعى إليها الأفراد والراغبون في سد حاجيتهم المعيشية حيث أنها غالبا ما تتميز بمظهر وظيفي معين، ومن أبرز أنواع المدن هي:

***المدن الإدارية** هي مقر السلطة العامة ويشمل المنطقة التي حولها أو يتبع إلى وحدة قومية اكبر مثل السلطات الدولية مثال على ذلك مدينة جنيف ومدينة نيويورك.

***المدن الحربية** مثل مدن القلاع ومدن الحصون الرمانية.

***المدن التجارية** تشمل الوظيفة التجارية مثل مدن المستودع التجاري لندن ومدن القاعدة شيكاغو الولايات المتحدة الأمريكية.

***المدن السياسية** ويقصد بها العواصم السياسية للدول.

***المدن الصناعية** ظهرت خاصة بعد الثورة الصناعية مثل مدينة ديتروت الأمريكية.

***المدن المنجمية** هي تلك المدن التي نشاه من اجل استغلال منجم ما حيث تتأثر المدينة بالموقع أو النشاط والمنشات المنجزة والسكن ومثال عن تلك المدن مدن النحاس في الزئير ومدن الذهب في جنوب افريقيا.

***مدن النقل** ولها ارتباط وثيق بالنشاط التجاري وهى تخصص الموانئ ومثلا عن ذلك موانئ الشرق الأوسط للبترول وموانئ نقل المسافرين مثل هامبورغ في ألمانيا.

***المدن الدينية** والثقافية مثل مكة المكرمة والقدس.[1]

المطلب الثاني المناطق الصناعية

الفرع الأول نشأة المناطق الصناعية

تعود نشاه المناطق الصناعية إلى عهد الإمبراطورية الرومانية حيث تمركزت على موانئ البحر الأبيض المتوسط وذلك بهدف زيادة النشاط التجاري و الاقتصادي لتحقيق مصالح وأهداف الإمبراطورية الرومانية .ولكن تطبيق فكرة المناطق الصناعية بدا عمليا منذ أواخر القرن التاسع عشر عندما أقيمت أول منطقة صناعية بالقرب من مانشيستر بالمملكة المتحدة عام 1896م ولحقت منطقة أخرى قرب شيكاغو بالولايات المتحدة في العام 1899م ثم أقيمت منطقة صناعية ثالثة حول نابولي بايطاليا في العام 1904م ولم تأخذ هذه الظاهرة في الانتشار إلا منذ منتصف القرن العشرين حيث أخذت كل الدول المتطورة والدول النامية في إدخال المناطق الصناعية ضمن خططها التنموية[2].

[1]. رسالة ماجيستر تلوث البيئة والتنمية مدينة بسكرة الطالبة بوزغايةباية جامعة محمد خيضر بسكرة الدكتور حسين عبد الحميد رشوان المدينة دراسة في علم الاجتماع الحضري الطبعة السادسة ص38.

[2]صالح حسن مدخل الجغرافية الصناعة الطبعة الأولى عمان دار الشروق للنشر والتوزيع1985 ص261.

- الفرع الثاني تعريف المناطقالصناعية

هي تجاوز أكثر من منشاة صناعية في منطقة جغرافية واحدة وهى تتسم إما بتكامل عمودي أو تكامل أفقي أو تكامل خطى[1].

أنواع المناطق الصناعية

هناك عدة أنواع من المناطق الصناعية وهي:

***العناقيد الصناعية**وهى تجمعات لعدة مؤسسات متقاربة جغرافيا وتنتمي إلى مجال نشاط معين وهى مرتبطة مع بعضها البعض في تكامل وتربطها مصالح مشتركة في إطار تنافسي[2].

* **التكتل الصناعي الحضري** عبارة تشكيلات صناعية تجمع عدد من المؤسسات في منطقة حضرية واحدة.

***مجمعات الاستقطاب الصناعي** مجموعة من المصانع الكبيرة ترتكز أساسا على الابتكار وهى تعمل في وسط متقدم.

***المجمعات التعاونية للصناعات الصغيرة** تنظيمات صناعية صغيرة أو متوسطة الحجم تدار ذاتيا وتعتمد على منتجات متجانسة أو متكاملة.

***مجمعات صناعية ريفية** تتكون من تنظيمات إنتاجية أو تسويقية متكاملة وتؤسسها التعاونيات الريفية المتخصصة وتتألف من مؤسسات كبيرة الحجم بجميع مراحل الإنتاج وترتبط بمؤسسات صغيرة في شكل تعاقدي.

الفرع الثالث مراحل إنشاء المناطق الصناعية

تساهم المناطق الصناعية في أحداث تغيرات في المجتمع والبيئية المحيطة ويتطلب إنشاءها عدة مراحل موضحة في الشكل التالي:

---

[1] عيسات العربي إبراهيم حياة دور المناطق الصناعية في تفعيل التنمية المحلية مداخلة ضمن الملتقى الوطني الأول حول التنمية المحلية في الجزائر واقع وأفاق سنة 2008 ص5 جامعة البرج.

[2] عبد الله خبابة دور المناطق الصناعية في تحقيق التنمية المستدامة يوم دراسي دراسة حالة المنطقة الصناعية البرج سنة 2010

مراحل إنشاء المناطق الصناعية

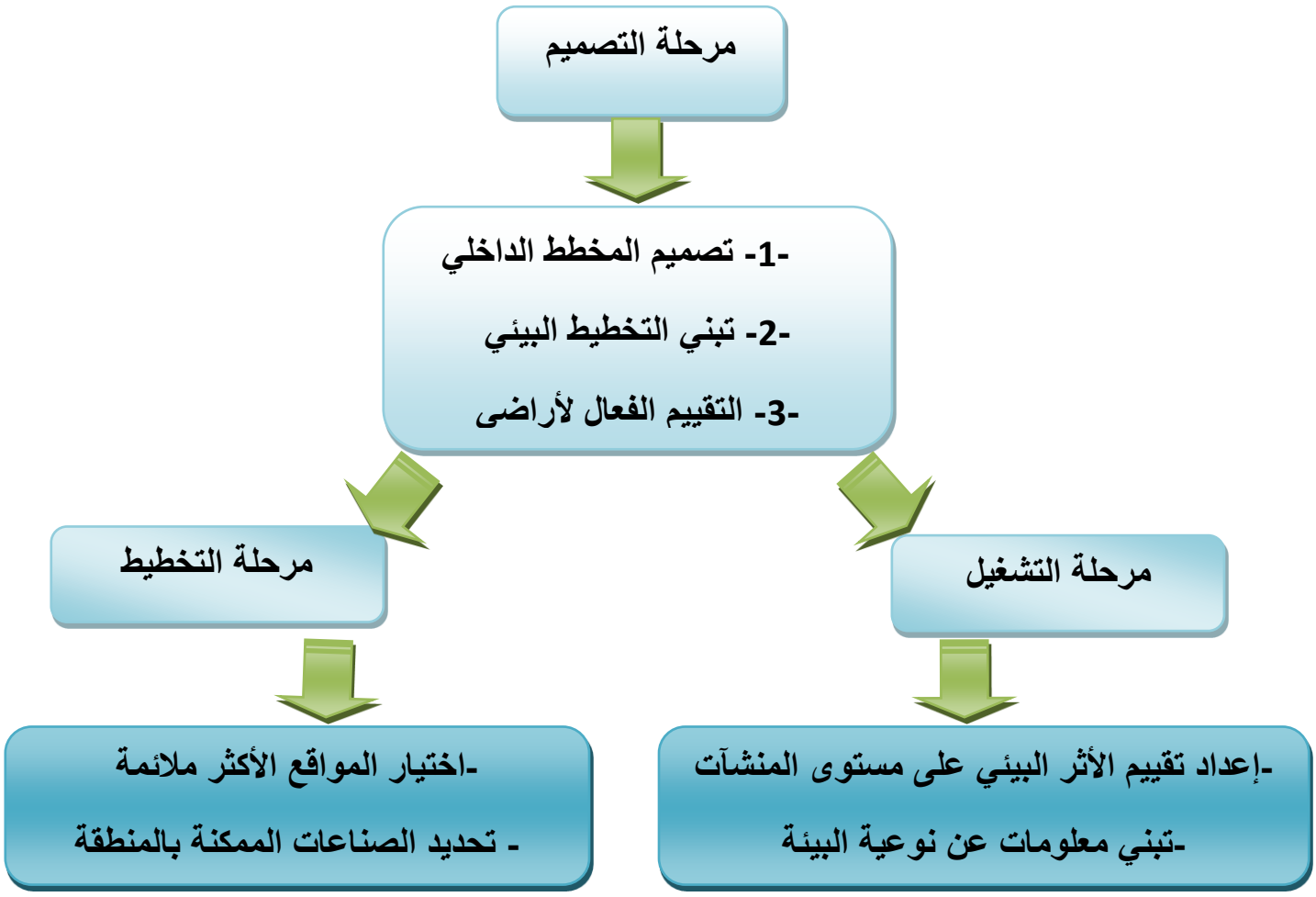
تشمل هذه العملية المراحل التالية

-1- **مرحلة التخطيط** تتمثل في اختيار الموقع الأمثل مع تحديد نوع الصناعات المراد تأسيسها والتأثيرات البيئية والاجتماعية والاقتصادية المتوقعة وتحضير الدراسةالإستراتيجيةلتقيم الأثر البيئي.

-2- **مرحلة التصميم** وفيها يتم الأخذ بعين الاعتبار تصميم المخطط الداخلي. تقسيم المناطق بطريقة فعالة والتخطيط للبنية التحتية المركزية وتقييم التأثيرات المتوقعة.

-3- **مرحلة التشغيل** تتضمن إعداد دراسات لتقييم الأثر البيئي للمنشآت وتحديد وتحديث المعلومات عن نوعية البيئة للمنطقة وتقييم المنشآت للوصول إلى الالتزام البيئي.

الشكل رقم 01المراحل الرئيسية لإنشاء المناطق الصناعية[1]



[1] المرجع مذكرة شهادة الماستر تفعيل دور المنطقة الصناعية لتحقيق التنمية المحلية بخنشلة جامعة ام البواقي الطالبة سعودي بثينة ص9-10- 2021

الفرع الرابع مقومات إنشاء المناطق الصناعية

لإنشاء المناطق الصناعية هناك جملة من المقومات الأساسية:

-**1**-**الموقع** يجب يتوفر في الموقع ما يلي:

-البعد عن المناطق البيئية الحساسة كالأراضي الرطبة الغابات.

-اختيار الأراضي قليلة الانحدار ذات التربة الفقيرة والمنخفضة الرطوبة

- تحديد المناطق التي يمكن تخفيف التأثيرات البيئية عليها من خلال التخطيط والإدارة السليمة.

-تجنب المناطق المعرضة للسيول أو ذات التربة الطينية أو المعرضة للكوارث.

-إعادة استخدام مناطق جرى تطويرها سابقا لاحتواء الزحف العمراني[1].

-**2**-**الأيادي العاملة** -انجاز مراكز التدريب والتأهيل للعنصر البشرى- توفر المؤهلات والكفاءات- الكثافة السكانية مما يوفر مناصب عمل[2].

-**3**-**المواد الخامة** إن المناطق الصناعية وبشكل عام تقوم على المؤسسات الصناعية التي بداخلها والتي تقوم على أساس الصناعات التحويلية بهدف تكوين وصناعة مادة جديدة[3].

-**4**-**رأس المال** من شراء الآلات والعتاد ودفع الأجور والضرائب والاستثمار.

-**5**-**الطاقة** هي من العوامل المهمة في إنشاء المناطق الصناعية والتي تساهم في تشغيل المصانع التي بداخلها.

-**6**- **النقل** يعتبر من العوامل المهمة والمكملة لإنشاء المناطق الصناعية من اجل نقل المواد الخام والطاقة وحتى نقل القوى العاملة من مقر سكناهم الى المناطق الصناعية[4].

---

[1]خالد عبد الرحيم الهيني، أكرم احمد الطويل، محمد النعيمي، أساسيات التنظيم الصناعي عمان دار زهران 1997 ص114

[2]محمد أزهر سعيد سماك اقتصاديات المواقع الصناعية وتقسيم المشروعات ودراسة الجدوى عمان دار زهران 1998 ص90

[3]وائل وجيه رضا البض محددات إنشاء المدن الصناعية في محافظة نابلس وانعكاساتها على البيئية والمجتمع رسالة ماجيستر جامعة النجاح الوطنية فلسطين 2004 ص28

[4]فليب جيجوو أخرون الدليل الإرشادي لإدارة البيئية للمناطق الصناعية برنامج سيم لإدارة التنمية الدولية البريطانية 2005 ص28

الفرع الخامس أهداف المناطق الصناعية

تساهم المناطق الصناعية بشكل كبير في تحقيق التنمية من الجانب الصناعي وهذا من خلال:

-1-الوصول بمستوى الإنتاج كما ونوعا إلى المستويات الملائمة لطلب الأسواق المحلية والخارجية.

-2-تطوير الخبرات من خلال التدريب المستمر وتبادل المعلومات.

-3- تبادل المستلزمات الإنتاجية بما يحقق الاكتفاء الذاتي.

-4-تساعد على نشر التكنولوجيا، من خلال تعميق الخبرة داخل وخارج المناطق الصناعية[1].

الفرع السادس تأثير المناطق الصناعيةعلى البيئة

قد ينشا عن تنمية المناطق الصناعية عدة تأثيرات.

أولا-التأثيرات البيئية:

*تؤثر في نمط استخدام الأراضي وتشغيل الآلات على حساب المحيطات الطبيعية والمواقع الأثرية.

*تؤثر من خلال الانبعاثات الغازية السامة السائلة المخلفات الصلبة والضوضاء على البيئية.

*الحوادث المختلفة كالانفجارات والحرائق والتسريبات وتأثير حركة وسائل النقل على المحيط.

ثانيا -التأثيرات الاجتماعية:

*نقل التجمعات السكانية إلى مناطق أخرى.

*المنافسة على الموارد وتداخل الأنشطة.

*تؤثر على مستوى المياه للمجتمع المحلى.

*التأثير على المناطق الزراعية وبالتالي فقدان مناصب الشغل[2].

الفرع السابع توجيه المناطق الصناعية داخل المدن

يختلف توجيه المناطق الصناعية داخل المجالات الحضرية بارتباطه بعدة عوامل اقتصادية واجتماعية وبيئية وبصفة عامة فان اغلب المناطق الصناعية تقع في أطراف المناطق الحضرية ومناطقها الهامشية لكن تختلف في درجة اتصالها بالكتلة العمرانية حيث نجد.

- مناطق صناعية منفصلة تماما عن الكتل العمرانية الرئيسية.
- مناطق صناعية واقعة في الأطراف الخارجية للمدينة ولكنها متصلة بامتدادات الكتل العمرانية.

---

[1] هوشيار معروف تحليل الاقتصادي الإقليمي والحضري طبعة 1 عمان دار الصفاء للنشر و التوزيع ص238

[2] فليب جيجو وآخرون الدليل الإرشادي لإدارة البيئية للمناطق الصناعية برنامج سيم لإدارة التنمية الدولية البريطانية 2005 ص30-32

– مناطق صناعية تتداخل مع الامتدادات العمرانية السكنية للمدينة.

الفرع الثامن تخطيط المناطق الصناعية:

انه في تخطيط وتوقيع المناطق الصناعية يجب ان تكون:

– بعيدة عن المناطق السكنية بمساحات كافية من المناطق الخضراء المفتوحة.

–أن تكون في أطراف المدينة غير نامية (المتجمدة) والتي لا يتوقع أن تنمو أفقيا في اتجاه المناطق الصناعية الوليدة النشأة.

–أن تمنع الدولة أي توسع عمراني في اتجاه المناطق الصناعية.

الفرع التاسع ايجابيات توقيع المناطق الصناعية خارج المدن:

–**1**– استغلال المناطق الفاصلة في المعالجة البيئية للتلوث.

–**2**– تفادى الاختناقات المرورية.

–**3**–إبعاد الملوثات مثل الأدخنة الأتربة الضجيج عن المدن.

–**4**– تفادى الأخطار الكبرى الناجمة عن الحرائق الانفجارات[1].

المطلب الثالث الانبعاثات

الفرع الأول: ما هو غاز ثاني أكسيد الكربون:

يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون من الغازات الموجود في الكرة الأرضية وله العديد من الاستخدامات والأهمية لحياه الكائنات الحية وهو عديم اللون وله رائحة خفيفة وطعم حامض وهو أيضا من مكونات الغلاف الجوى.[2]

الفرع الثاني: وظائف غاز ثاني أكسيد الكربون:

– الاحتفاظ ببعض ب بعض الإشعاعية التي يتلقها كوكب الأرض.

– يحافظ على درجة الحرارة وبدونه تصبح الأرض باردة بشكل لا يطاق.

– يقوم بالعديد من العلميات التي تجعل بعض الكائنات الحية فى الأرض على قيد الحياة.[3]

---

[1]فؤاد محمد الشريف بن غضبان دار اليازوري العلمية للنشر كتاب الاقتصاد الأخضر ص233–234

[2]https://m3rfah.com تاريخ النشر 2020/12/15 الكاتب عز الدين محمد

[3]أية نصر جامعة السويس مصر https://mqaall.com/carbon-dioxide-properties/تاريخ النشر 2020/12/14

الفرع الثالث: اكتشاف غاز ثاني أكسيد الكربون:

أول من اكتشف هذا الغاز هو العالم البلجيكي يان بابتست وذلك بداية القرن السابع عشرا ميلادي حيث قام هذا العالم بملاحظة وجود هذا الغاز في عمليتي الاحتراق والتخمر و له خصائص فيزيائية وكيميائية وأصبح في الآونة الأخيرة يدخل في العديد من الصناعات كما يمكن صناعته أو تخليقه لاستخدامه في شتى المجالات.

الفرع الرابع: استخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون:

-**1**- يستخدم في التبريد.

-**2**- إطفاء الحرائق.

-**3**-صناعة المبيدات والسماد.

-**4**- الصناعات الغذائية.

-**5**- صناعة المشروبات الغازية.

الفرع الخامس: أضرار غاز ثاني أكسيد الكربون:

-**1**- يسبب الاختناق في منطقة مغلقة.

-**2**- يؤثر على المياه والكائنات الحية.

-**3**- يؤثر على طبقة الأوزون وهو السبب الرئيسي لظاهرةالاحتباس الحراري.

الفرع السادس: طرق مبتكرة للحد من التلوث:

-**1**- **طرق ايكولوجيا** يعتبر التلوث بالغازات الناتجة عن الحياة اليومية للإنسان وممارسته من المشاكل الخطيرة التي تواجه العالم حيث ينفق العالم مليارات الدولارات للتقليل من هذه الظاهرة خاصة غاز ثاني أكسيد الكربون الذي كان له الدور الكبير فيما يسمى ظاهرة الاحتباس الحراري (الغازات الدفيئة) وتدهور طبقة الأوزون، وهنا تأتي حلول لتساهم من الحد أو تقليل هذه الظاهرة وتكون ذات بعد مستدام من بينها و أهمها دور النباتات والأشجار بوصفها عاملا أساسيا في امتصاص هذه الزيادة الكبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون وذلك عن طريق التمثيل الضوئي حيث أن العلم أثبت أن الهكتار الواحد من الغابات أو ما شابهها يستهلك 8كلغ من غاز ثاني أكسيد الكربون في الساعة أي ما يفرزه 200شخص من هذا الغاز الزفير في كل ساعة (حسن سالم حسن 2000) كما تقوم المسطحات النباتية بإفراز غاز

الأكسجين الذي يعتبر عصب الحياة للكائنات الحية جميعا كما تعمل أوراق الأشجار بأشكالها على اصطياد الذرات الصلبة المحمولة في الهواء ما يجعلها عاملا مساعدا أو ضروري لتنقية الهواء الذي تتنفسه جميع الكائنات الحية كذلك تساهم في امتصاص الضوضاء حيث اثبت الدراسات أن الأشجار الورقية تقلل من شدة الأصوات تقدر ب6إلى 10ديسبل.

2- طرق صناعية تتمثل هذه الطريقة في انجاز مصانع تقوم بامتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون من الجو أو المصانع التي تتميز بطرح حجم هائل من غاز ثاني أكسيد الكربون، مثل مصانع توليد الطاقة الكهربائية التي تستعمل الفحم أو مصانع الإسمنت حيث أن هذه العملية الصناعية تمر على سبعة مراحل وهي:

- **المرحلة الأولى** يتم الحصول على غاز ثاني أكسيد الكربون من المصانع أو محطات توليد الطاقة.

-**المرحلة الثانية** يتم ضغط ثاني أكسيد الكربون في سائل بارد.

-**المرحلة الثالثة** يتم تفريغ غاز ثاني أكسيد الكربون في صهاريج مؤقتة.

-**المرحلة الرابعة** يتم ضخ غاز ثاني أكسيد الكربون في آبار الحقن حيث يذوب في الماء.

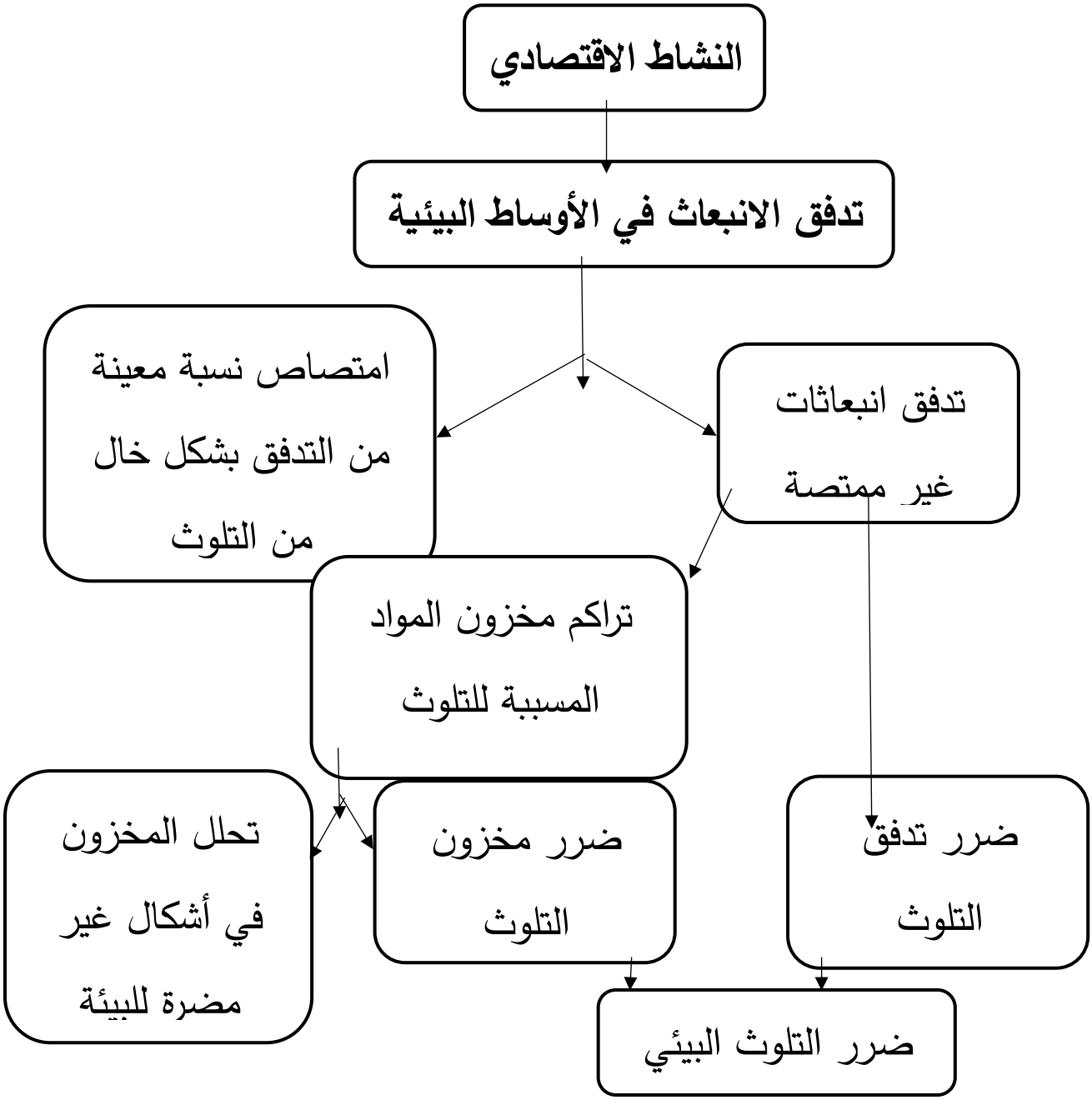
-**المرحلةالخامسة** يتم حقن المياه الفوارة في الطبقة البازلتية.

-**المرحلةالسادسة** يتفاعل الماء المحتوي على الكربون مع المعادن الموجودة في طبقة الأساس لتشكيل معادن جديدة.

-**المرحلة السابعة** في غضون عامين يتحول هذا المزيج إلى معادن صلبة داخل هذه القصبة.

للإشارة يعتبر مصنع إيسلندا أول مصنع تم بناءه لهذا الغرض ويتم تشغيله عبر المراحل السالفة الذكر حيث تم افتتاحه سنة 2018 ليكون بداية صناعية واعدة للحد من غازات ثاني أكسيد الكربون.

الشكل (02) النشاط الاقتصادي وتدفق الخارجيات والضرر البيئي



إذن يمتص جزء من التلوث من قبل الأوساط البيئية إلى أشكال غير ضارة أما التدفقات المخزونة والمتراكمة تؤثر تأثيرا مباشرا في البيئة، وتسبب ضررا إضافيا ومتراكما في الفترات القادمة من الزمن وفي بعض الحالات تكون القدرة الامتصاصية للأوساط البيئية للنفايات والانبعاثات عالية مما يؤدي إلى امتصاص تلك النفايات بالكامل، ومن ثم لا تبقى ملوثات، ولكن في حالات أخرى تكون كمية الانبعاثات

بنسبة كبيرة يتعذر التخلص منها، مما يؤدي إلى تراكمها وبالتالي الضرر بالأنظمة البيئية والرفاهية الاقتصادية.

المطلب الرابع: التلوث:

تمهيد

يبذل ملايين الناس قصارى جهدهم لتشويه كوكب الأرض بقصد أو بغير قصد فهم يزيلون الأشجار ويرصفون الأرض الخضراء بالحجارة والإسلفت ويملؤون الجو بالدخان والجراثيم ولقد أدت هذه التصرفات إلي نتائج مترتبة يتفاقم خطرها يوما بعد يوم ليشمل كل الدول المتطورة والنامية على حد سواء ويشمل جميع المرافق والمجالات المعيشية للإنسان هذا الخطر هو التلوث.

الفرع الأول تعريف التلوث:

هو عبارة عن عملية تغير في مكونات وعناصر البيئة بسبب التطور الصناعي المستمر أصبح من المتعذر إحصاء وحصر هذا الحشد الضخم من الملوثات التي لم تقف عند حد معين بل هي في زيادة مستمرة معنوي[1].

الفرع الثاني أقسام التلوث:

- أولا التلوث المادي

ويقصد به التلوث الذي يصيب إحدى العناصر البيئية الرئيسية الهواء الماء التربة الغذاء وتكون له آثاره على الإنسان مباشرة وملموسة وهو يشمل أربعة أنواع رئسيه وهي:

- تلوث الهواء.
-تلوث الماء.
- تلوث التربة.
- تلوث الغذاء.

[1]الإنسان والبيئة الأستاذ راتب السعد ص58

-ثانيا تلوث غير مادي المعنوي

ويقصد به التلوث غير المحسوس وغالبا ما تكون آثاره غير مباشرة على الرغم من أنها قد تكون قاتله في بعض الأحيان ويشمل التلوث غير مادي نوعان رئيسيين هما التلوث الكهرومغناطيسي والتلوث السمعي[1].

الفرع الثالث أقسام التلوث ومصادره:

-1- تلوث الهواء يشكل الهواء عنصر أساسيا من عناصر الحياة ولكن الهواء لم يسلم على مر السنين من دخول مواد غريبة على مكوناته الطبيعية، سواء كانت صناعية بسبب الانفلات الصناعي الذي شهده العالم كالكبريت ومركبات الكلور أو غيرها أوطبيعية كالبراكين والعواصف وحبوب اللقاح والكائنات الدقيقة.

-2- تلوث الماء هو سر الحياة الثاني بعد الأكسجين وهم مصادر تلوث المياه العذبة أو المالحة نجد منها.

-1- مصادر منزلية.

-2- مصادر بشرية وحيوانية(غسل السيارات الأدوات الاستحمام في الأنهار).

-3- مصادر الصرف الصحي.

-4- مصادر صناعية.

-5- مصادر بترولية.

-6- مصادر زراعية (الأسمدة).

-7- مصادر إشعاعية.

-3- تلوث التربة أحد موارد البيئة المتجددة وتنقسم مصادر تلوث التربة إلى مصدرين أساسيان وهما التلوث الكيميائي والتلوث النووي.

***التلوث الكيميائي** يقصد بيه كل التغيرات الكمية أو الكيفية في مكونات التربة وصفاتها الكيميائية والفيزيائية والحيوية.

[1] التلوث البيئي دكتور مختار محمد كامل ص9

***التلوث النووي** يقصد بيه تلك الإشعاعات الصادرة عن المفاعلات النووية والعناصر المشعة طبيعيا مثل الأشعة الكونية واليورانيوم[1].

الفرع الرابع: درجات التلوث

يمكن تقسيم درجات التلوث إلى ثلاث مستويات:

1- تلوث مقبول وهي درجة مقبولة من التلوث لا يصاحبه أي خطر واضح.

2- التلوث الخطر وهو التلوث الذي يتجاوز فيها التلوث الحد الأمن ليصبح مشكلة أو ظاهرة مثل حادثة تشرنوبيل.

3- التلوث القاتل وهو أخطر درجات التلوث حيث تتعدى فيه الملوثات الحد الخطر لتصل إلى الحد القاتل أو المدمر للأحياء وإن هذا التلوث بدأت إرهاصاته تظهر في الأفق في بعض المناطق كبحيرة إيري في الولايات المتحدة الأمريكية التي فقدت مقومات الحياة بسبب النفايات الصلبة و السائلة من منظومة المدن الصناعية.

كيفية حساب تركيز الغبار الدي يصل إلى وسط المدينة باستخدام نموذج جاوسيان

يتم حساب تركيز الغبار عند بعد معين من المصنع وحسب اتجاه الرياح بواسطة قياس تشتيت الهواء من أجل التنبؤ بكيفية انتقال ملوثات الهواء في طبقات الجو السفلى وتستخدم هده الطريقة مع مصادر التلوث الصناعي ويستخدم نموذج جاوسيان من قبل الوكالات البيئية في جميع أنحاء العالم حيث يقوم بحساب تركيز الملوثات عند بعد معين من مصادر التلوث وهو يعطي العلاقة بين الانتشار الأفقي للملوثات ومعدل الاستقرارية كما هو موضح في المعادلة:

$$c = \frac{Q}{2\pi u\,\sigma_y\sigma_z}\, e\left(-0.5\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right)\left(e\left(-0.5\frac{(z-H)^2}{\sigma^2_z}\right)+\left(-0.5\frac{(z+H)^2}{\sigma^2_z}\right)\right.$$

حيث أن:

c : التركيز عند نقطة معينة (Z,Y,X) ووحدته $\mu g/m^3$.

Q : معدل خروج الملوث ووحدته $\mu g/s$.

π: ثابت قيمته 3.14

σ_y : معامل التشتت الأفقي وهو متغير يعتمد على أستقرارية الجو.

σ_z : معامل التشتت الرأسي متغير يعتمد على أستقرارية الجو.

u : متوسط سرعة الرياح.

z : إزاحة رأسية للدخان.

H: ارتفاع مركز مستوى الدخان = $\Delta h + hs$.

hs : ارتفاع المدخنة.

Δh : الفرق بين ارتفاع المدخنة و ارتفاع مركز الدخان المنبعث.

[1] رسالة ماجيستر تلوث البيئة والتنمية مدينة بسكرة طالبة بوزغايةباية ص 34

حساب تركيز الملوثات على سطح الارض

يمكن حساب تركيز الملوثات على سطح الارض على بعد معين من مكان المدخنة بالمعادلة التالية:

$$C(max) = \frac{Q}{\pi u\, \sigma y\, \sigma z} e\left(-\frac{1}{2}\frac{y^2}{\sigma^2 y}\right) e\left(-\frac{1}{2}\frac{H^2}{\sigma^2 z}\right)$$

حساب تركيز الملوثات في اتجاه الرياح على مسافة معلومة[1]

ودلك باعتبار أن الانتشار الأفقي يساوي صفر وكدلك الازاحة الرأسية تساوي صفر بالمعادلة التالية:

$$c = \frac{Q}{2\pi u\, \sigma_y \sigma_z} e\left(-\frac{1}{2}\frac{H^2}{\sigma^2 z}\right)$$

الفرع الخامس النطاق الجغرافي للتلوث:

يقصد بيه المساحات التي يمتد إليها التلوث بناء على امتداده الجغرافي إلى محلى أو بعيد المدى.

1- التلوث المحلي: ويقصد به التلوث الذي لا يتعدى آثاره الحيز الإقليمي لمكان مصدره وينحصر تأثيره في منطقة معينة أو إقليم معين أو مكان محدود دون أن يمتد أثاره خارج هذا الإطار وقد يكون تلوث صناعي مصدره الإنسان متمثلا في المصانع أو المناجم أو طبيعي متمثلا في البراكين أو الحرائق.

2-التلوث البعيد المدى: عرفت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية هذا التلوث بأنه أي تلوث عمدي يكون مصدره وأصله خاضعا أو موجودا كليا أو جزئيا في منطقة تخضع لاختصاص الوطني للدولة وتكون آثاره في منطقة خاضعة للاختصاص الوطني لدولة أخرى[2].

الفرع السادس: تأثير التلوث على المدن:

تعد المدن من المساهمين في تغير المناخ ووفقا لتقرير الأمم المتحدة تستهلك المدن 78 في المئة من طاقة العالم وتنتج أكثر من 60 في المئة من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري إن الكثافة الهائلة للسكان الذي يعتمدون على الوقود الأحفوري تجعل سكان المدن أكثر عرضة لتأثيرات المناخ وتغيراته، فقلة المساحات الخضراء تفاقم المشكلة في تشرين الأول أكتوبر 2018 قالت منظمة الصحة العالمية في

[1] حمزة غادر وعبد المجيد التلومات، تقييم الملوثات الغازية في مدينة زلتين الناتجة من مصنع البرج للإسمنت، جامعة سيرت، ليبيا، ص 5-6.

[2] WWW.AR.WIKIPEDEDIA.ORG

تقرير لها إن 93 في المئة من أطفال العالم يتنفسون هواء سام كل يوم ووفقا للتقرير يتنفس 1.8 مليار طفل هواء ملوث للغاية يعرض صحتهم ونموهم للخطر وفى تقرير سنة 2016 توفى ما يقارب 600000 طفل بسبب التهابات الجهاز التنفسي السفلى[1].

الفرع السابع: تعريف التلوث الصناعي للهواء:

تشكل الانبعاثات الكثيفة والناتجة عن الطاقة المستخدمة في الصناعة تهديدا كبيرا للتوازن الطبيعي على المستوى المحلي والدولي وهذا نتيجة انتقال الغازات الملوثة عبر الحدود وهذه الأخيرة تشكل خطرا كبيرا على الصحة وعلى شروط العمل والإنتاج معا ويمكن تقسيم هذه الانبعاثات إلى:

-1-ملوثات في شكل جزيئات: وهي عبارة عن غبار له تأثير في المدى القصير والطويل ولمسافات بعيدة وله أضرار متعددة خاصة الجزيئات التي يتراوح قطرها بين 0.6 و6 ميكرون حيث تعد الأخطر بالنسبة للجهاز التنفسي وتنتقل حتى إلى الجهاز التنفسي ومنها نوعين منها:

-أ- **جزئيات ذات طبيعة ميكانيكية** تنتج من خلال احتكاك المواد.

-ب- **جزئيات الغبار ذات طبيعة كيميائية أو حرارية** تنتج عن التفاعلات الكيميائية.

-2- ملوثات ذات طبيعة غازية وهي أيضا لها أثار قصيرة أو بعيدة المدى في المناطق المجاورة ولها آثار على صحة الإنسان والبيئة ويساعد الجو إلى حملها إلى أماكن بعيدة.

المرجع: منظمة الصحة العالمية[2]

[1] SOURCE /FRANCOIS RAMADE (WWW .UN.ORG(289.

[2] منظمة الصحة العالميةhttps://bestsale.storeonline2022.ru/categoryتاريخ الزيارة2022/06/03

الجدول رقم (01): طبيعة الملوثات الهوائية ومصادرها[1]

طبيعة الملوث	الطبيعية الكيميائية	مصدر الانبعاث
غازي	ثاني أكسيد الكربون	البراكين تنفس الكائنات الحية محروقات
	أول أكسيد الكربون	البراكين المحركات التي تعمل بالاحتراق
	هيدروكربور	النبات الأخضر البكتيريا محركات تعمل بالاحتراق
	مركبات عضوية غازية	صناعة كيميائية احتراقات مختلفة
	ثاني أكسيد الكبريت	بكتريا احتراقات مختلفة محركات تعمل بالاحتراق
	اكسيد الاوزون NOX	بكتريا احتراقات مختلفة محركات تعمل بالاحتراق
	إنبعاثات نووية	الصناعة النووية
جزئيات	مواد سامة	براكين صناعات مختلفة محركات تعمل بالاحتراق
	مكونات عضوية طبيعية	الصناعة الكيمائيةاحتراقات زراعة
	مواد مشعة نووية	الصناعة النووية الانفجار النووي

الفرع الثامن: نتائج التلوث البيئي

ينتج عن التلوث بمختلف أنواعه نتائج عديدة تختلف جسامتها حسب درجة خطورة التلوث تمس الكائنات الحية الإنسان الحيوان النبات وعموما تمس النظام البيئي وتغير من خصائصه الطبيعية لتجعل منه نظام غير آمن على وجه الكرة الأرضية ومن أهم هذه النتائج نذكر منها:

-أولا- الظواهر البيئية

والظواهر البيئية الناتجة عن النشاطات الصناعية من طرف المناطق الصناعية هي ظاهرة الاحتباس الحراري وظاهرة الأمطار الحمضية بالإضافة إلى مشكلة طبقة الأوزون

[1].SOURCE /FRANCOIS RAMADE .OP.CIT.PP.88- 89

أ- ظاهرة الاحتباس الحراري

هو ظاهرة ارتفاع درجة الحرارة في بيئة ما نتيجة تغير في سيلان الطاقة الحرارية من البيئة وإليها وعادة ما يطلق عليها ظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض وهي كارثة بيئية حيث ازدادت درجات الحرارة خلال القرن العشرين ولم يستطيع العلماء إخضاعها للأسباب الطبيعية حيث كان السبب البشري وراء هذه الظاهرة جراء زيادة انبعاثات الغازات الدفيئة فالاحتباس الحراري هو تسخين الأرض والمحيط والهواء عن طريق حبس جزء من الحرارة بواسطة بعض الغازات الغلاف الجوي حيث تمتص الأرض نصف الطاقة الشمسية[1] والباقي ينعكس نحو الفضاء ويمتصه الغلاف الجوي ويتحول إلى حرارة وتتسبب هذه الظاهرة في تواتر الجفاف وتغير أوقات تساقط الأمطار والفيضاناتوذوبان الجليد وارتفاع منسوب البحار والمحيطات.

ب- ظاهرة الأمطار الحمضية هي ظاهرة حديثة صاحبت الثورة الصناعية وتنتج هذه الأمطار نتيجة ذوبان الغازات في بخار الماء الموجود في الهواء وعند سقوط الأمطار تسقط معه تلك الأحماض وهنا يأتي ما يسمى المطر الحمضي[2] وتعتبر هذه الأمطار من ملوثات التربة بالمواد الكيميائية نتيجة هذه الحموضة الزائدة في التربة ولم تنتبه المجتمعات لمخاطر الأمطار الحمضية إلا في القرن العشرين وذلك عندما لاحظ العالم السويدي سفانت أودين عام 1967 أن الأمطار التي تتسقط فوق بعض مناطق السويد تتزايد حموضتها مع مرور الزمن وأكد أن هذه الأمطار تنتج من ذوبان الغازات الحمضية الناتجة عن النشاط الصناعي وأكد على آثارها المدمرة على عناصر البيئة وأطلق عليها حرب الإنسان الكيميائية على الطبيعة[3]

ج- مشكلة طبقة الأوزون

لقد أصيب العالم أجمع بصدمة عندما أعلن العلماء الايطاليون عن حدوث ثقب في طبقة الأوزون فوق القارة الجنوبية (القطب الجنوبي المتجمد)وذلك سنة 1979 وقبله تنبه العلماء في منتصف السبعينات من ان الإفراط في استعمال المواد الكيميائية السامة لا سيما مادة الكلور والفلور والكربون ستؤدي إلى تأكل

---

[1] سلطان الرفاعي .التلوث البيئي – أسباب أخطار و حلول –الطبعة الأولى 2009 .دار أسامة للنشر والتوزيع عمان ص 264

[2] علي السيد الشهدة البيئة وأهم مشكلتها – طبعة 1430-2009 توزيع مكتبة زهراء الشرق القاهرة مصر ص147

[3] علي سعيدان حماية البيئة من التلوث بالمواد الإشعاعية والكيميائية في القانون الجزائري طبعة 2008 –دار الخلدونية الجزائر ص 117

طبقة الأوزون[1] حيث أن معظم هذه المواد ترتفع إلى الجو لتستقر في مستوى معين فالتلوث الهوائي نتيجة الغازات والتي على رأسها أكسيدات النيتروجين عندما تلامس جزيئات الأوزون تؤدي إلى تفكيكها

- ثانيا القضاء على الثروة الحيوانية والنباتية

تتأثر الحيوانات على غرار الجواميس والأبقار بمركبات الفلور التي تتسبب في تآكل الأسنان وينتشر هذا التلوث في المناطق المجاورة لمصانع الألمنيوم والأسمدة الفوسفاتية ومن جهته يؤدي التلوث إلى قصور النمو للنباتات وتغير لون النبات كما تؤدي في غالب الأحيان إلى تساقط أوراق الأشجار وموتها وموت الأسماك والكائنات الحية كما أن امتلاء الماء بهذه المواد الملوثة يؤدي إلى تكاثرها في الجهاز الهضمي وإفرازها لبعض المواد السامة التي تعيق بعض العمليات الحيوية.[2]

المطلب الخامس: المخاطر

تمهيد

تعيش المجتمعات ميلا نحو حضارة المخاطر هذه الأخيرة التي تعرف طبيعة جديدة وتنوعا كبيرا ومن الناحية الاصطلاحية تترجم هذا التطور بالظهور الحديث لمفاهيم الأخطار الكبرى أو المخاطر الكبرى

الفرع الأول: تعريف الخطر

اعتبره البعض انه احتمالية أو تواتر حادث كبير تضاعف بفعل خطورة وفادحة آثار الحادث كما عرفه عالم البراكين هارون تافيز بأنه كل تهديد مباشر غلى الإنسان وبيئته ومنشاته ومن جهته وضع المشرع الجزائري للخطر الكبير واعتبره كل تهديد محتمل على الإنسان وبيئته يمكن حدوثه بفعل مخاطر طبيعية استثنائية أو بفعل نشاطات بشرية[3].

الفرع الثاني: المخطط العام للوقاية من الخطر الكبير

يتم تحديد سياسة الوقاية من المخاطر الطبيعية والتكنولوجيا بواسطة مخططات الوقاية المتمثلة في وثائق توجيهية تحدد الأهداف العامة انطلاقا من حصيلة مع تحديد برنامج وخطة عمل تتمحور أساسا

---

[1] علي سعيدان المرجع نفسه ص-147.

[2] محمد طارق -البيئة ومحاور تدهورها مؤسسة شباب الجامعة الجزائر -طبعة 2008 ص92

[3] المرجع المادة 02 من قانون04-20 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في التنمية المستدامة ج.ر عدد84 الصادرة في 29-12-2004

حول القواعد و الإجراءات الرامية إلى التقليل من حدة القابلية للإصابة إزاء الخطر المعني والوقاية من الآثار المترتبة عنه كما أن المخطط العام من الوقاية من الخطر الكبير هو الركيزة الأساسية والأداة الشاملة في مجال الوقاية من المخاطر الطبيعية والتكنولوجيا الكبرى في الجزائر فهو يسمح بتعريف المناطق المعرضة لظاهرة طبيعية أو تكنولوجيا بل كذلك بتقييم المخاطر حسب الرهانات[1]المرتبطة بشغل الإقليم.

الفرع الثالث: أدواتتحديد المخاطر الطبيعية والتكنولوجيا

يسمح لنا اخذ المخاطر الطبيعية والتكنولوجيا بعين الاعتبار وربطها بحماية البيئة بفهم المخاطر بشكل أفضل لأن مبدأ الوقاية يتطلب إجراء تقييمات مع مراعاة المتطلبات البيئية بالإضافة إلى ذلك فان إجراء التقييم البيئي يجعل من الممكن تحديد المخاطر الطبيعية والتكنولوجيا التي يمكن أن يتعرض لها إقليم قد يكون حاضنا لمخططات أو مشاريع مستقبلية.

-*-مبدأ الوقاية أداة للمعرفة المدمجة للأخطار الطبيعية والتكنولوجيا

جاء في نص المادة من قانون الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث على أن يندرج ضمن الوقاية من الأخطار الكبرى تحديد الإجراءات والقواعد الرمية إلى الحد من قابلية الإنسان والممتلكات للإصابة بالأخطار الطبيعية والتكنولوجيا وتنفيذا ذلك أما الصياغة الأخرى فجأة بيها الفقرة الثالثة من المادة الثانية من قانون حماية البيئة إذ نصت على الوقاية من كل أشكال التلوث والأضرار الملحقة بالبيئة وذلك لضمان المحافظة على البيئة.

-*-المخططالعام للوقاية من الخطر الكبير

هو الركيزة الأساسية والأداة الشاملة في مجال الوقاية من المخاطر الطبيعية والتكنولوجيا الكبرى في الجزائر يجد عنصر الشمولية مصدره في كونه يطبق على جميع المخاطر الكبرى كما يضم المخطط المنظومة الوطنية للمواكبة التي تنضم بموجبها مراقبة تطور المخاطر.

-*-التقييم البيئي أداة لمعرفةجماعية للأخطار الطبيعية والتكنولوجيا

يشكل التقييم البيئي أداة مهمة لتسيير البيئية وتطبيق مبدأ الوقاية حيث يسمح بتحليل الآثار المهمة لمخططات البرامج والمشاريع على البيئة مع تحديد التدابير التي تسمح بالوقوف في وجه الآثار الضارة

[1] المقصود هنا بالرهانات الأشخاص وممتلكاتهم وبيئتهم

ويقسم التقييم البيئي إلى قسمين الأول يتمثل في تقييم المخططات والبرامج التي تقوم عليه السلطات العمومية والثاني متعلق بدراسات التأثير ودراسة الأخطار[1].

الفرع الرابع: المخاطر التي تهدد الجزائر

جدول رقم (02) المخاطر التي تهدد الجزائر[2]

01	الزلازل الأخطار الجيولوجيا الكبرى	**06**	أخطار متصلة بصحة الإنسان
02	الفيضانات	**07**	أخطار متصلة بصحة الحيوان
03	الأخطار المناخية	**08**	أخطار إشعاعية
04	حرائق الغابات	**09**	جميع أشكال التلوث
05	أخطار صناعية طاقوية	**10**	الكوارث المترتبة عن التجمعات البشرية الكبرى

جدول رقم (03) القانون رقم04-20 المؤرخ 25دسمبر2004المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة[3]

الزلازل الأخطار والأخطار الجيولوجية	الفيضانات	الأخطار المناخية

حرائق الغابات	أخطار صناعية طاقوية	أخطار إشعاعية نووية	أخطار متصلة بصحة الأنسان

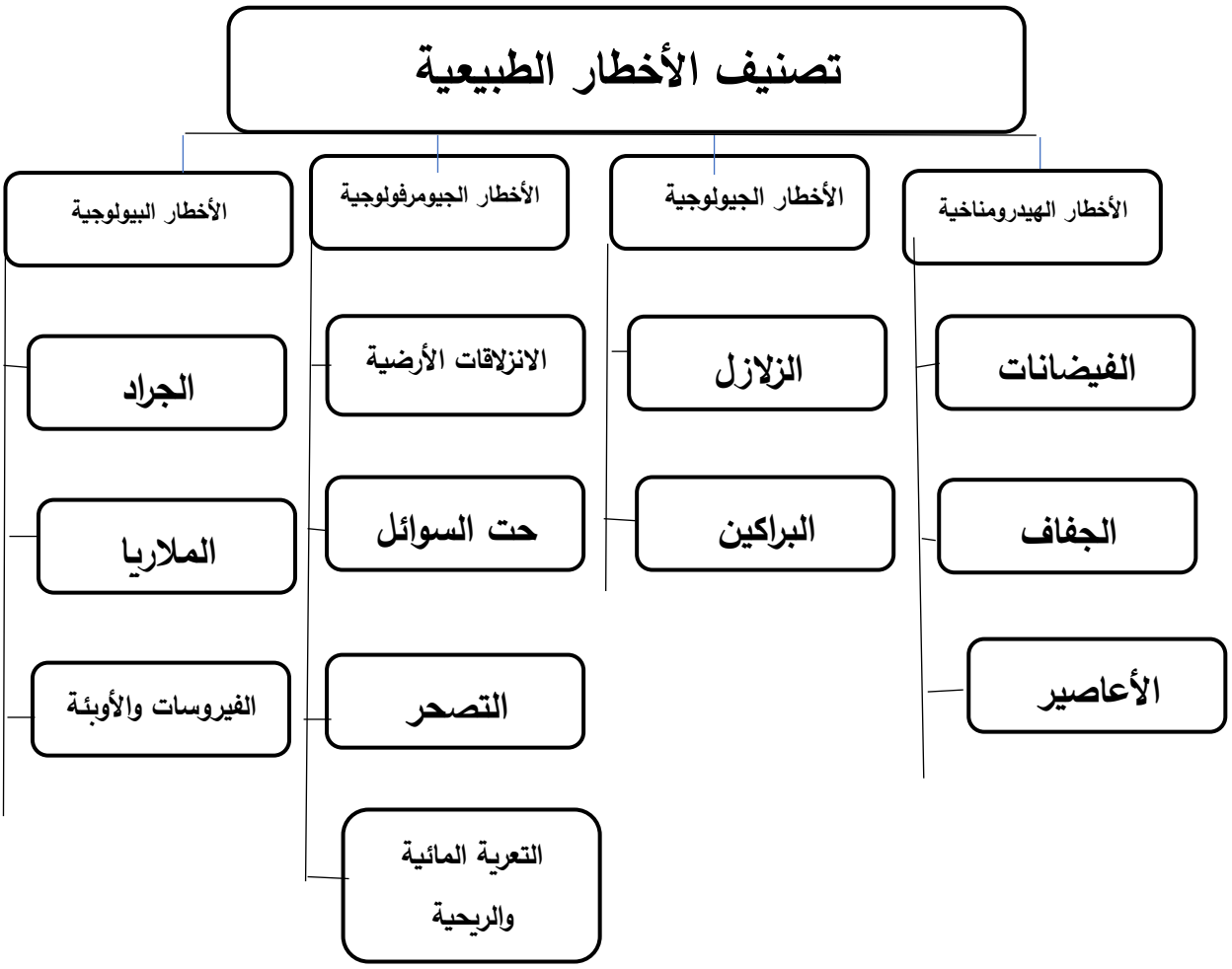
أخطار متصلة بصحة الحيوان والنبات	جميع أشكال التلوث	الكوارث المترتبة عن التجمعات السكنية

[1] تسيير المخاطر الكبرى مطبوعات بيداغوجيا تخصص قانون البيئة الدكتور بوصفصاف خالد كلية الحقوق والعلوم السياسية قسم الحقوق جامعة سطيف -2- سنة 2019 ص13-

[2]المصدر الندوة الوطنية حول الإستراتجية الوطنية للوقاية من الأخطار

[3]المصدر الندوة الوطنية حول الإستراتجية الوطنية للوقاية من الأخطار

الشكل رقم 03تصنيف الأخطار الطبيعية:[1]



تصنيف الأخطار في الجزائر:

حسب المادة 10 من القانون 04 / 20 المؤرخ في 25 ديسمبر 2004 والمتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة فإنه يصنف الأخطار الكبرى كالآتي:

- الزلازل والأخطار الجيولوجية.
- الفيضانات
- الأخطار المناخية
- حرائق الغابات
- الأخطار الصناعية والطاقية

[1]المصدر: محاضرة بوزيان. أ 2017 + معالجة الطلبة 2020.

- الأخطار الإشعاعية النووية
- الأخطار المتصلة بصحة الانسان
- الأخطار المتصلة بصحة الحيوان والنبات
- أشكال التلوث الجوي الأرضي البحري المائي.

إدارة المخاطر

من أجل التحكم الأمثل في المخاطر والتجنب الأقصى لها للحد من آثارها المترتبة عنها كان لزاما التقيد بمجموعة من الخطوات التحليلية قبل وبعد حدوث الخطر للوصول إلى مستوى جد امن من النتائج المترتبة عنها حل حدوثها و تتمثل هذه الخطوات في هذا الشكل الذي يبين مراحل إدارة الخطر.

الشكل رقم (04) يبين مراحل إدارة الخطر[1]

[1] عبدالعزيز المحبوب رئيس الجمعية السعودية للجودة بالمنطقة الشرقية تاريخ https://careersar.com2022/06/04

الفرع الخامس: حق الأشخاص في الوصول إلى المعلومات البيئيةعموما والمخاطرالكبرى

خصوصا أدرج التعديل الدستوري لسنة 2016 ولأول مرة في تاريخ الدساتير الجزائرية حق المواطن في الإعلام حيث نصت المادة 51 منه (الحصول على المعلومات والوثائق والإحصائيات ونقلها مضمونا إلى المواطن لا يمكن أن تمس ممارسة هذا الحق بحياة الغير الخاصة وحقوقهم وبالمشاريع وبالمصالح المشروعة للمؤسسات وبمقتضيات الأمن الوطني يحدد هذا القانون كيفية ممارسة هذا الحق)[1].

ومن جهة أقر التشريع الجزائري صراحة الحق في الإعلام حول الأخطار الطبيعية والتكنولوجيا الكبرى وقد جاء هذا الحق في نصين مختلفين الأول هو قانون الوقاية من الأخطار وتسير الكوارث في إطار التنمية المستدامة الكبرى [2] حيث جاء في المادة 11 منه " تضمن الدولة للمواطنين اطلاعا عادلا ودائما على كل المعلومات المتعلقة بالأخطار الكبرى ويشمل حق الاطلاع على المعلومات ما يلي:

– معرفة الأخطار والقابلية للإصابة الموجودة في مكان الإقامة والنشاط.

– العلم بترتيبات الوقاية من الأخطار الكبرى المطبقة في مكان الإقامة أو النشاط.

– العلم بترتيبات التكفل بالكوارث"أما النص الثاني فهو قانون حماية البيئة [3] حيث جاء في المادة السابعة منه" لكل شخص طبيعي أو معنوي يطلب من الهيئات المعنية معلومات متعلقة بحالة البيئة الحق في الحصول عليها ".

المطلب السادس: البيئة

الفرع الأول: تعريف البيئة تعني في اللغة المنزل وهي ما يحيط بالفرد أو المجتمع ويؤثر فيهما ويضير بعض الباحثين إلى أن البيئة هي ذلك الإطار الذي يحيا فيه الإنسان ويحصل على مقومات الحياة

الفرع الثاني: مكونات البيئة

يمكن تقسيم التي يعيش فيها الإنسان مؤثرا أو متأثرا إلى قسمين مميزين.

---

[1] المادة 51من الدستور المعدل بموجب قانون 16–01المتضمن التعديل الدستوري ج.ر عدد14 الصادرة بتاريخ07–03–2016

[2]القانون 04–20 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في اطار التنمية المستدامة

[3] القانون 03–10 المتعلق بحماية البيئية في إطار التنمية المستدامة ج.ر عدد 43 الصادرة بتاريخ 20–07–2003

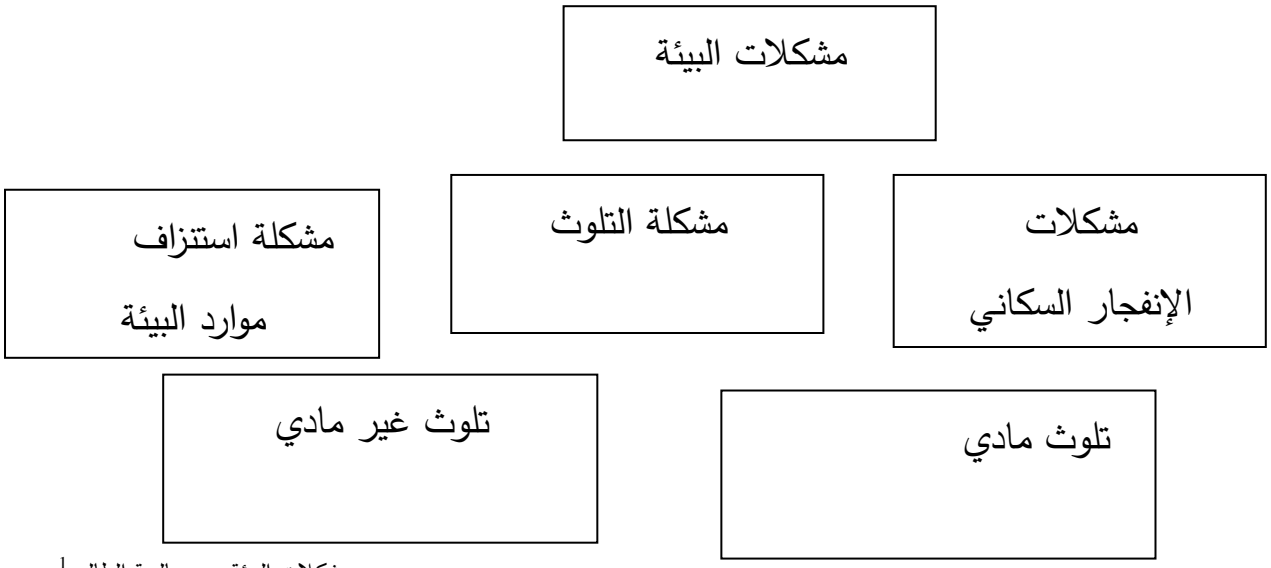
1- **البيئة الطبيعية أو النظام البيولوجي** ويقصد بها كل ما يحيط بالإنسان من ظواهر حية وغير حية وليس للإنسان أي أثر في وجودها وتتمثل هذه الظواهر أو المعطيات البيئة في التضاريس والمناخ والتربة والنباتات والحيوانات.

2- **البيئة البشرية أو النظام التقني** ويقصد بها الإنسان وإنجازاته التي أوجدها داخل بيئته الطبيعية بحيث أصبحت هذه المعطيات البشرية المتباينة مجالا لتقسيم البيئة البشرية إلى أنماط وأنواع مختلفة.

الفرع الثالث مشكلات البيئة (العناصر التي تؤثر في البيئة)

وهكذا نجد أن الإنسان قد يدخل بشكل سافر في أنظمة البيئة المختلفة محدثا خللا كبيرا في توازنها ولقد أدى هذا التعامل الغير عقلاني للإنسان في البيئة إلى ظهور مشكلات بيئية رئيسية ثلاث وهي موضحة في الشكل:

شكل رقم 05مشكلات البيئة



يبين مشكلات البيئة مع معالجة الطالب[1]

[1]المصدر كتاب الإنسان والبيئة الدكتور راتب السعود 12

الفرع الرابع انعكاسات المشكلات على البيئة

سعي الإنسان في الحفاظ على حياته إلى استنفاذ ما في البيئة من موارد وطاقات وخاصة المواد البيئية الغير المتجددة وينعكس أثر الانفجار السكاني سلبا على كافة عناصر البيئة[1] كما في الجدول أسفله رقم: **(04)**

جدول رقم (04): انعكاسات المشكلات على البيئة

01	نقص الغذاء
02	نقص الماء الصالح للشرب
03	تلوث الماء –الهواء –التربة
04	نقص الثروات المعدنية
05	نقص الموارد المتجددة
06	ازدياد الهجرة وتفاقم ظاهرة سوء التوزيع الجغرافي للسكان
07	ازدياد كميات الفضلات والمخلفات المنزلية
09	التأثيرات السلبية على المناخ
10	انقراض بعض الكائنات الحية مثل الحيوانات

الفرع الخامس: الأزمة بين الإنسان والبيئة

هناك أزمة كبيرة بين الإنسان وبيئته نتيجة التقدم التقني والثورة التصنيعية الكبيرة التي تسببت في الضغط على النظم البيئية ونتج عن ذلك تلوث متعدد الأشكال واستنزاف الموارد واستغلالها بطرق غير عقلانية وكذلك الضغط السكاني المتزايد عليها وكلها عوامل جعلت الحياة في خطر وزادت من حدة تدهور البيئةولرأب هذا الصدع البيئي توجب العمل بأسلوب التوافق بين كل هذه المتناقضات وجعلها حقائق قائمة من أجل إيجاد الحلول المناسبة لها كما أن تجاهل كل هذه التأثيرات والعمل بشكل أحادي سوف يصعب من مهمة المحافظة وحماية البيئة وهذا الشكل يبين لنا أزمة كبيرة بين الإنسان والبيئة.

[1] المرجع كتاب الإنسان والبيئة الأستاذ راتب السعود ص- - 19- 39.

جدول رقم (05): الأزمة بين الانسان والبيئة[1]

الطرف الأول: – التقدم التقني – زيادة السكان – التوسع الحضري	←	الطرف الثاني: – محدودية النظم البيئية الطبيعية في المساحة الإنتاجية – قابلية لتحمل الضغط
النتائج	←	التأثيرات
– التلوث بأشكاله – سوء استغلال الموارد الطبيعية – التوسع الحضري التقني على حساب البيئة	←	– تعرض الحياة للخطر – تدهور النظم البيئية وتقلص مساحتها – التصحر، الجوع

الحل: التوافق بين المتناقضات

من خلال هذا الشكل نلاحظ أن هناك أزمة كبيرة بين الإنسان وبيئته نتيجة التقدم التقني والثورة التصنيعية الكبيرة التي تسببت في الضغط على النظم البيئية، ونتج عن ذلك تلوث متعدد الأشكال واستنزاف الموارد واستغلالها غير العقلاني، وكذلك الضغط السكاني المتزايد عليها، وكلها عوامل جعلت الحياة في خطر، وزادت من حدة تدهور البيئة ولرأب هذا الصدع البيئي توجب العمل بأسلوب التوافق بين كل هذه المتناقضات وجعلها حقائق قائمة من أجل إيجاد الحلول المناسبة لها كما أن تجاهل كل هذه التأثيرات والعمل بشكل أحادي سوف يصعب من مهمة المحافظة وحماية البيئة من المخاطر التي تهددها.

الفرع السابع: مكونات البيئة

من خلال ما سبق يمكن تقسيم البيئة إلى ثلاثة أنظمة رئيسية هي:[2]

[1] إبراهيم محمد شرف، المشكلات البيئية المعاصرة، الأسباب – الآثار – الحلول، دار المعرفة الإسكندرية، 2008، ص 12.

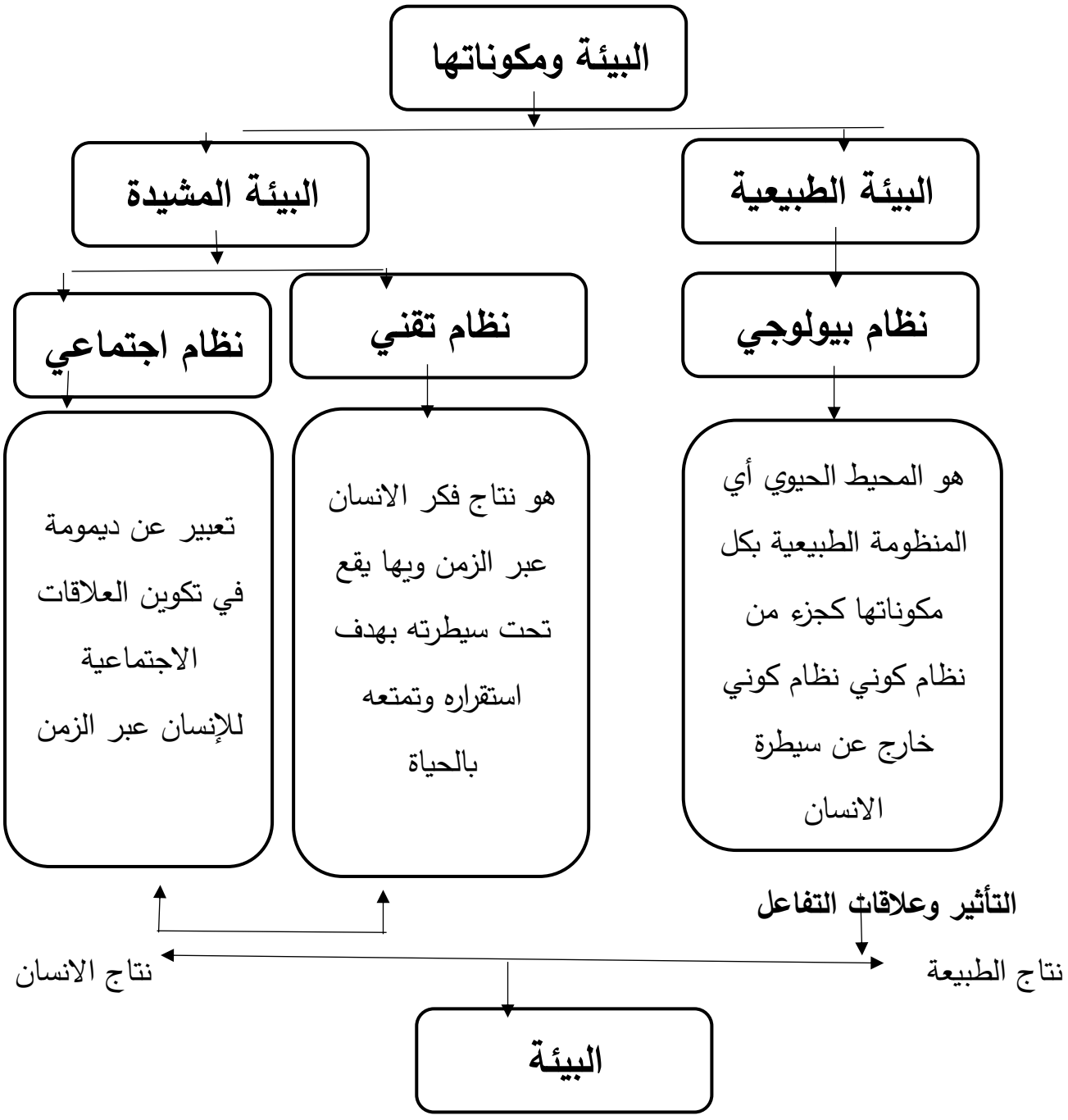
[2] كامل كاظم بشير الكناني، الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية، دار الصفاء الأردن، بدون سنة، ص 210.

أولا: النظام البيولوجي: وهو المحيط الذي يتضمن الحيز الذي توجد فيه الحياة ويضم مختلف الكائنات الحية وغير الحية وهي في تفاعل مستمر من أجل تحقيق التوازنات البيئية وفي حالة حدوث اضطرابات في هذا النظام تنشأ عدة مشاكل بيئية أخطرها التلوث.

ثانيا: النظام التقني: وهو النظام المصنوع من قبل الإنسان والذي يساعده في إدارة شؤون الحياة مثل المدن والمناطق الصناعية وهو يشمل كل ما هو مبتكر لخدمة الإنسان.

ثالثا: النظام الاجتماعي: ويشمل مختلف المؤسسات التي أحدثها الإنسان خدمة لمصالحه ويرتبط أيضا بكل العلاقات الاجتماعية التي تنشأ بين مختلف الطبقات الاجتماعية وهذه الأنظمة في تفاعل مستمر خدمة للإنسان ومختلف نشاطاته والشكل الموالي يوضح ذلك:

شكل06: البيئة ومكوناتها[1]



[1]المصدر: كامل كاظم بشير الكتاني، الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية، دار الصفاء الأردن، ص 211

جدول رقم (06) يوضح نصيب الساكن من الساحة الخضراء في بعض الدول

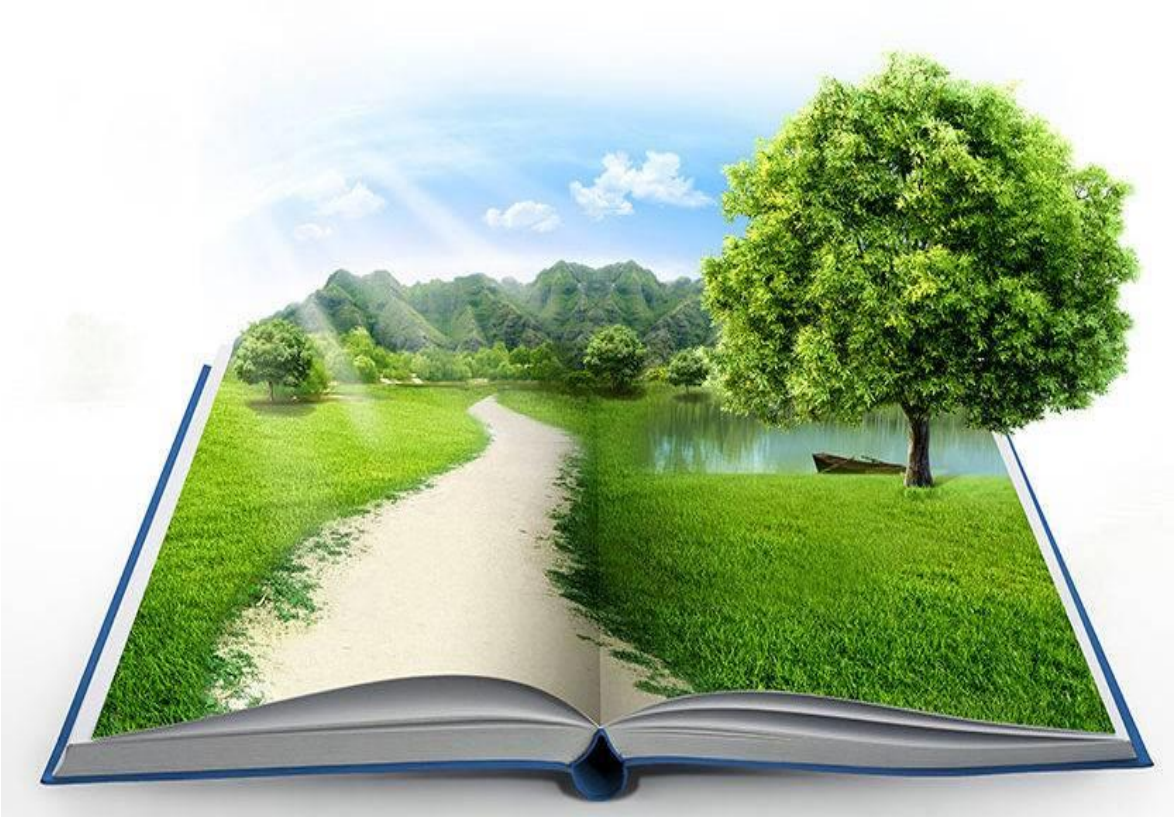
الدولة أو الولاية	المساحة بالمتر المربع
المسيلة	1.62
المعيار الوطني (الجزائر)	6.8
بريطانيا	23
أمريكا	46
أستراليا	162

[1]المصدر صالح على الشمراني مع معالجة الطالب

الخلاصة

من خلال ما سبق يمكن القول بأن مدينة المسيلة تفتقر إلى المساحات الخضراء وإلى الدور الايكولوجي الهام التي تلعبه هذه المساحات في تنقية الجو من العوالق وتوفير الظل وخلق تيارات محلية منعشة محملة بالرطوبة التي تلطف الجو به وتخلق مجالات راحة المواطنين كما تعطى الصورة البصرية الجميلة.

[1]صالح علي الشمراني استخدامات الحدائق العامة في مدينة مكة المكرمة سلسلة بحوث العلوم الاجتماعية جامعة أم القرى 1985 ص20.



المطلب السابع: الإعلام البيئي

الفرع الأول: المقصود بالأعلام البيئي

يعني استخدام كافة الوسائل المرئية والمسموعة والمقروءة في إيصال المعلومات المتعلقة بقضايا البيئة إلى الأفراد والجماعات المحلية في المجتمع الذي تخدمه.

الفرع الثاني: مفهوم الإعلام البيئي

تتمثل في الأخبار والتثقيف والتوعية على المشاركة الايجابية لتوفير الحماية للبيئة ومواردها وتقويم السلوك لتحقيق التنمية المتواصلة.

الفرع الثالث: أهدافالإعلام البيئي

يهدف الإعلام البيئي إلى تنمية الوعي والمسؤولية البيئية لدى الجمهور والمسؤولين وتوجيه سلوكهم وأنشطتهم للوصول إلى حال من الوعي الكامل بالقضايا البيئة ما يؤدي إلى تغير في نمط حياة المجتمع وسلوكياته الضارة بالبيئة والطبيعية أو بمعنى أخر يهدف إلى حماية الإنسان من الطبيعة وحماية الطبيعة من الإنسان من اجل تحقيق تنمية مستدامة

الفرع الرابع أهمية الإعلام البيئي

-*- إثارة الموضوعات المتعلقة بالبيئة.

-*- التخفيف من حدة مشكلات البيئة.

-*- إبداء الحلول الإستباقية.

طرق مبتكرة للحد من الانبعاثات:

يعتبر التلوث بالغازات الناتجة عن الحياة اليومية للإنسان وممارسته من المشاكل الخطيرة التي تواجه العالم حيث ينفق العالم مليارات الدولارات للتقليل من هذه الظاهرة وخاصة غاز ثاني أكسيد الكربون الذي كان له الدور في ظاهرة الاحتباس الحراري (الغازات الدفيئة) وتدهور طبقات الأوزون وهنا تأتي دور النباتات والأشجار بوصفه عاملا أساسيا لامتصاص هذه الزيادة الكبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون وذلك عن طريق التمثيل الضوئي حيث أنه أثبت العلم أن الهكتار الواحد من الغابات أو ما شابهها يستهلك 8 كلغ من غاز ثاني أكسيد الكربون في الساعة أي ما يعادل ما يفرزه 200 شخص من ثاني أكسيد الكربون الزفير في كل ساعة (حسن سالم الحسن 2000).

كما تقوم المسطحات النباتية بإفراز غاز الأكسجين الذي يعتبر عصب الحياة للكائنات جميعا كما تعمل أوراق الأشجار بأشكالها على اصطياد الذرات الصلبة المحمولة في الهواء ما يجعلها عاملا مساعدا وضروري لتنقية الهواء الذي يتنفسه جميع الكائنات الحية كذلك تساهم في امتصاص الضوضاء حيث أثبت أثبتت الدراسات أن الأشجار الورقية تقلل من شده الأصوات بمقدار 22 ديسيبل.

مواصفات الأنواع الشجرية الملائمة للبيئة المحلية:

ينبغي معرفة الظروف البيئية والمناخية للبيئة المراد تشجيرها وتحديد الهدف الرئيسي من هذه العملية وذلك لاختيار الأشجار المناسبة والملائمة زراعتها لحث هذه الظروف من أجل الحد أو التقليل من الإنبعاثات الكربونية ومن بين الصفات الواجب توفرها في هذه النباتات أو الأشجار ما يلي:

- أن تكون لها القدرة على التكاثر ولها إنتاج وافر من البذور للاستفادة منها مستقبلا في برامج التشجير.

- أن تكون من الأنواع المعمرة والتي لها القدرة على تحمل الظروف المناخية والبيئية المحلية للمنطقة.

- أن تكون لها قدرة كبيرة على مقاومة الأمراض بصفة عامة.

- أن تكون سريعة النمو وكثيفة وذات تفرع كبير.
- أن يكون لها مجموع جذري قوي متعمق وغير منشر أفقيا كي لا يعرف نمو النباتات الأخرى.
- أن تتناسب طبيعة نموها وشكل ناجما وارتفاعها مع المكان الذي تزرع فيه والغرض من زراعتها.
- أن تكون مرغوبة ومتوفرة محليا وتحتاج أقل عناية وتكاليف.

تعتبر هذه الشروط من أهم الأساسيات الواجب توفرها في المسافات والأشجار المراد غرسها.

دور الأشجار في المدن:

إن للأشجار دور فعال ومتكامل في حماية البيئة من التلوث بالإضافة إلى الجانب الجمالي وما تقدمه من أشياء إيجابية في النفس البشرية ولمعرفه مدى تأثيرها على المدن يوضح الجدول التالي الفرق بين المدن التي بها أشجار والتي لا تحتوي على أشجار.[1]

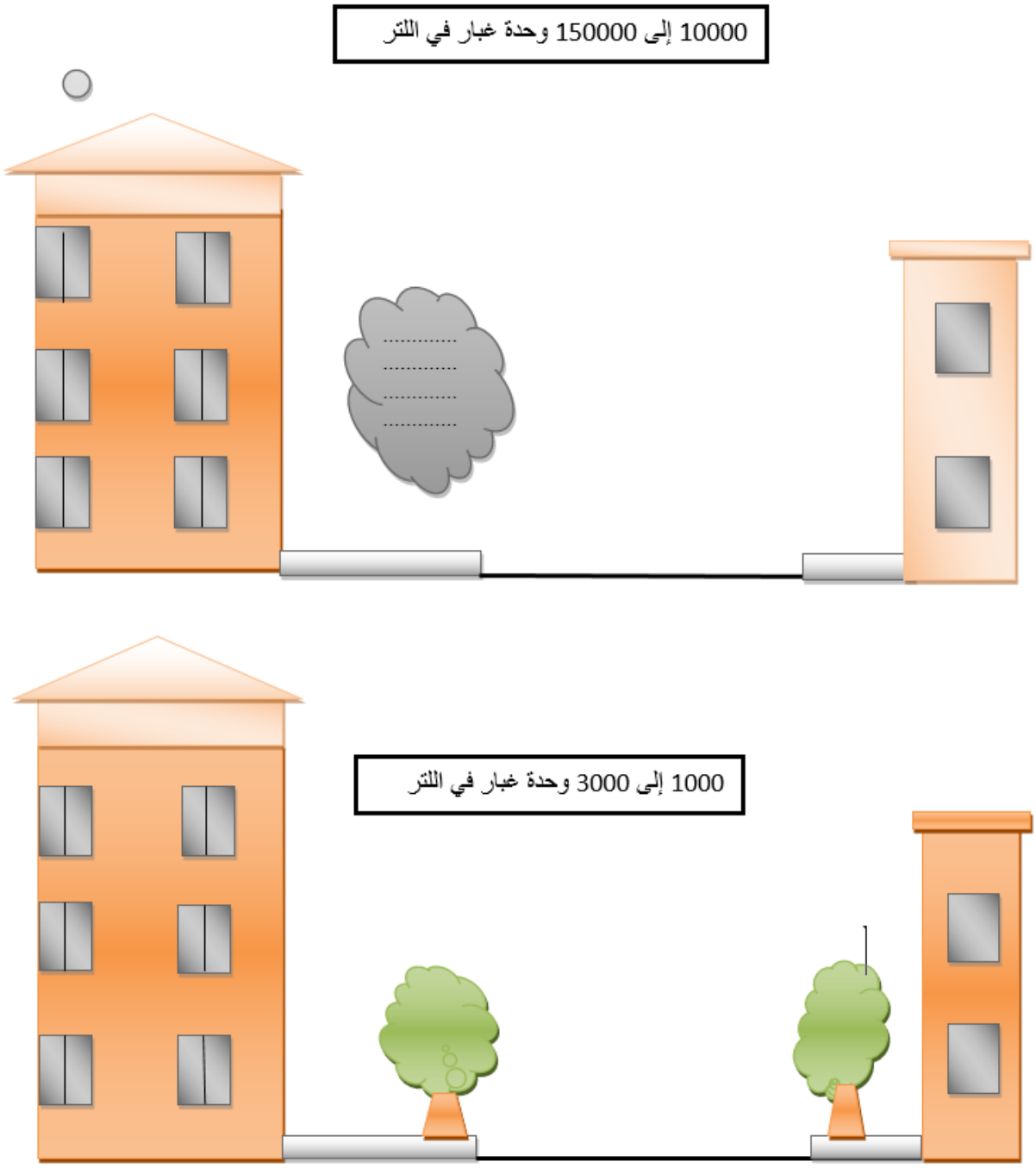
جدول رقم (07): الفرق بين مدن بها أشجار ومدن لا توجد بها أشجار[2]

مدينة بدون أشجار وحدائق	مدينة بها أشجار وحدائق
زيادة الحرارة	الهواء بارد ونقي
جفاف الهواء	زيادة في نسبة الرطوبة
تلوث الهواء	تنقيه الهواء من co2 وإعطاء o2
تشوه المدينة	تحسن في شكل المدينة

[1] حسن سالم حسن أسس واعتبارات التشجير وتنسيق الحدائق في الوطن العربي المنظمة العربية للتنمية والزراعة، ص 59 – 60.

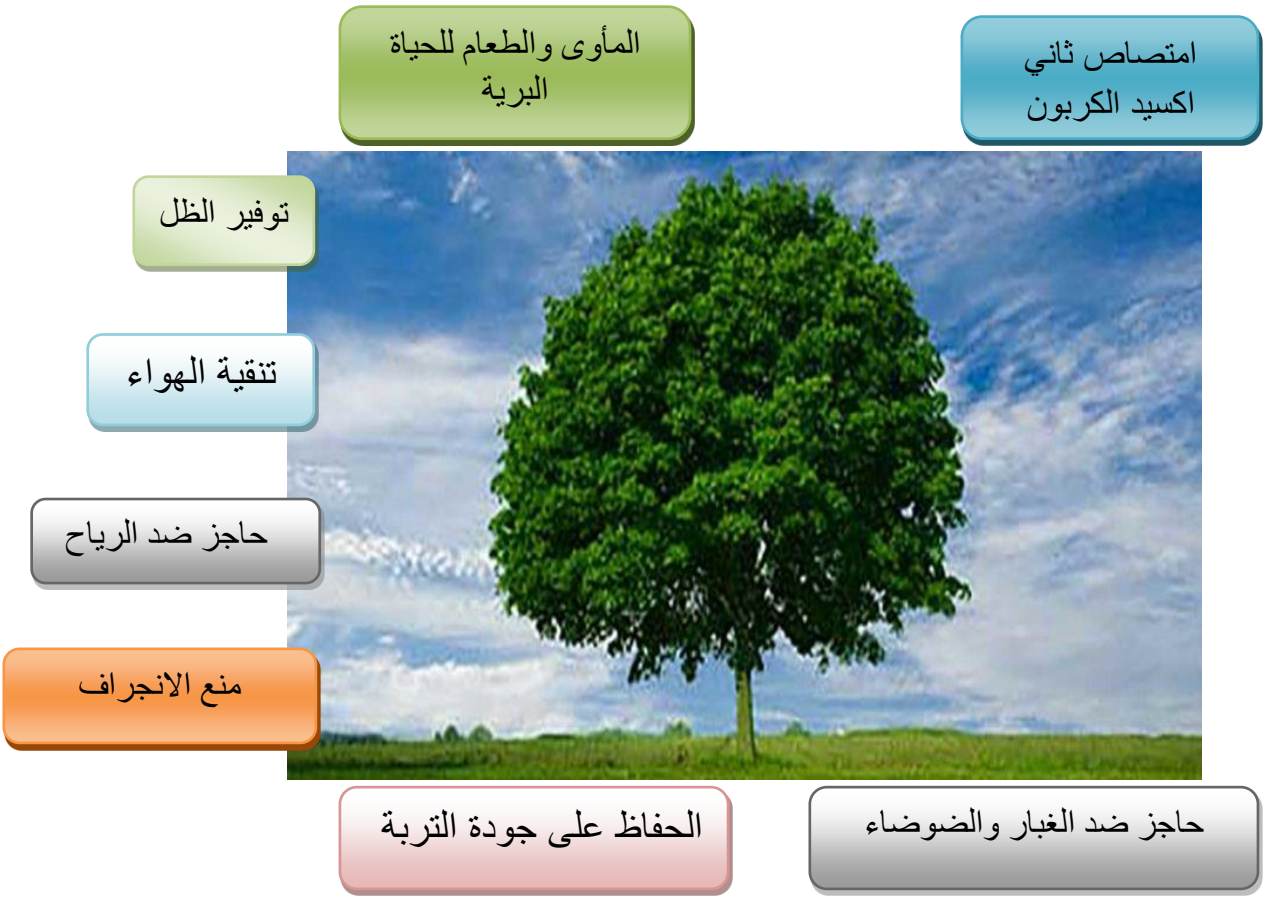
[2] المصدر: سامي محمد الشيخ ديب 2003

الشكل (07) استخدام النباتات في تقليل الغبار من في الشوارع



المصدر زكي حواس البحث العلمي المعماري المعاصر الطبعة الاولى القاهرة مصر 1992 ص47-48

الشكل رقم (08): مختلف التأثيرات البيئية للشجرة في المحيط العمراني[1]



[1] المصدر SOCIETE DE LARBRE DU QUIBEC 1998

معايير تصميم النباتات:

يمكن تقسيم هذه المعايير التصميم بالنباتات إلى نوعين هما:

1- معايير لها علاقة بالعوامل الطبيعية.

2- معايير لها علاقة بعوامل المكان والناس وكل منهما له اتصال وثيق بالآخر.

جدول رقم (08): يوضح معايير تصميم النباتات

معايير لها علاقة بالعوامل الطبيعية	معايير لها علاقة بعوامل المكان والناس
تحقيق الاتزان البيئي	تحديد الفضاء وظيفيا
التحكم في المناخ المحلي	تحقيق الحضوض البصرية
التحكم في التلوث الغازي	السمعية تأكيد الطابع والهوية
التواجد الطبيعي للمياه	تحقيق الجمال والحفاظ عليه
ملاءمة النباتات الطبيعية للأرض	تحقيق اقتصاديات المكان

المصدر: هشام جلال أبو سعيد

بالنسبة للمعايير التي لها علاقة بالعوامل الطبيعية:

- الاتزان البيئي الاستدامة القابلية للإعاشة في الموطن البيئي.
- التحكم في المناخ المحلي وتحقيق الراحة الحرارية التعرض للإشعاع الحراري والرياح ومعايير توازن الرطوبة النسبية.
- الحماية من التلوث الغازي التنقية ومعيار التوجيه.
- تحقيق جمالية العمران.
- تأكيد الطابع والهوية الشخصية للمكان.
- الأمن والأمان[1]

[1]الاستاذ هشام أعلال أبو سعدة أسس تصميم الغطاء النباتي في الأمكنة الخارجية المفتوحة بحث نشر في مجلة الامارات للبحوث الهندسية 2003 ص 404.

استعراض بعض التجارب الناجحة:

قصد الاستفادة من التجارب العالمية ارتأينا استعراض تجربة المملكة السعودية التي تعتبر نموذج ناجح في استغلال المساحات الخضراء والأشجار ومدى تأثيرها الكبير على المدن.

تجربة مدينة ينبع الصناعية:

مدينة ينبع هي مدينة صناعية حيث تقام الصناعة فيها على المحروقات كما تقوم بنقل النفط والغاز الطبيعي إلى ميناء الملك فهد الصناعي لتصديره بالإضافة إلى الصناعات البتروكيميائية ثم صافي تكرير البترول حيث أعدت الهيئة الملكية خطة محكمة لبناء المدينة الصناعية.

المصدر https:.wikipedia.org تاريخ الزيارة 2022/06/04

خطة التشجير العامة للمدنية: يمكن تلخيص خطة التشجير العامة على النحو التالي:

تقسيم المساحات الخضراء على هذا النحو

1- حدائق الحزام الساحلي.
2- مناطق الحدائق.
3- مناطق مرور المشاة.
4- مناطق مرور العربات.

أما خطه التشجير فهي:

تصدير المناطق الصناعية

التركيز على إنشاء المساحات الخضراء في المناطق السكانية وذلك ليتم توفير أكبر قدر ممكن من المناطق المزروعة بجوار السكان.

النتائج المحصل عليها من خلال مدينة ينبع الصناعية: يمكن تلخيص هذه النتائج فيما يلي:

- التلوث الصوتي منخفض بشكل محسوس.
- زيادة الرطوبة التي أصبحت تتراوح بين 10% إلى60% بالمئة في الصيف.
- نسبة التلوث تكون منعدمة تماما في بعض الأحيان خاصة في الصباح الباكر.
- حياة طبيعية لسكان داخل المدينة نتيجة الحدائق والممرات الخضراء.
- إظهار صورة مدينة خضراء داخل الشبكة من الطرق والممرات والحدائق العامة وحزام أخضر بمثابة الدرع الواقي لسكان من غازات المصانع والأتربة والرمال المتطايرة ونفحات الحرارة العالية.

المصدر جريدة الشرق الأوسط

2016/04/29 الزيارة 2022/06/04 الكاتب سعيد الابيض

تجربة مدينة الرياض: مدينة الرياض هي العاصمة وأكبر المدن السعودية مساحة وأكثرها نمونا وتطورا وإن من أهم المشاريع التي تم تنفيذها في مدينة الرياض لمجابهة التلوث.

1- زيادة الرقعة الخضراء والعمل على تجميلها.

2- تشجير الشوارع والميادين وتأمين الشتلات اللازمة لزراعتها.

3- إقامة حزام الخضراء الذي يلف من كل الجهات.

ولهذه المشاريع وفرت مدينة الرياض كل أسباب النجاح والمحصبات اللازمة.

1- تحديد شبكات الري لمعظم الشوارع والطرائق العامة وصيانتها.

2- تطبيق نظام الري الحديث – الرش – التقطير.

3- حفر الآبار لتوفير المياه.

4- توفير الشتلات وشجيرات والزهور للمواطنين.

النتائج المحصل عليها من خلال مدينة الرياض

تحسين الظروف البيئية التي كانت تعاني منها في السابق فلطفت من درجة حرارة جوها المحيط ونظمت الرطوبة في فصل الصيف وامتصت النسبة العالية من الروائح والغازات الناتجة عن السيارات والمصانع وأطلقت الروائح الزكية.

المصدر أمانة الرياض تزرع 12 ألف شجرة خلال شهر يناير [1]

[1] الديرة نيوز – السعودية.

المطلب الثامن: الغلاف الجوي

الفرع الأول: تعريف الغلاف الجوي

هو مزيج من الغازات والجزئيات الصلبة التي تحيط بالأرض فتشكل طبقة غازية مثبتة حول الأرض بفعل الجاذبية وهو يحمي الأرض من الإشعاعات فوق بنفسجية والنيازك ويتكون أساسا من النيتروجين الأكسجين.

الفرع الثاني: مكونات الغلاف الجوي

يتكون الغلاف الجوي أساسا من المكونات التالية بنسب معينة كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (09): مكونات الغلاف الجوي

العنصر	التواجد كحجم
N2 النيتروجين	%78.084
O2الأكسجين	%20.984 20
+**A**الأرغون	%0.934
CO2ثاني أكسيد الكربون	PPM3.6
Neالنيون	PPM18.18
Heالهيليوم	PPM5.24
Krالكريبتون	PPM1.14
H2الهيدروجين	PPM0.5
X2الزينون	PPM0.089
CH4الميثان	PPM1.7
N2O أكسيد النيتروجين	PPM0.3
بخار الماء	%31.20

PPM:هي جزء من المليون

الفرع الثالث طبقات الغلاف الجو:

-1- طبقة التروبوسفير: وهي الطبقة المناخية ارتفاعها 11كم فوق سطح البحر زهي الطبقة المؤثرة في تغيرات المناخ وفيها تحدث كافة الظواهر المناخية مثل الضباب الغيوم العواصف.

-2- طبقة التروبوسفير: (الطبقة الهادئة) تبدأ من ارتفاع 11كم إلى حوالي 50كم من سطح البحر.

-3- طبقة الأوزون: وهي على ارتفاع بين 20إلى30كم فوق سطح البحر ويشكل حزاما واقيا يحمي الكائنات الحية من الأشعة فوق البنفسجية.

-4- طبقة الميزوسفير: وتمتد من 50كم إلى 85كم فوق سطح البحر تتميز هذه الطبقة مضطرد في درجات الحرارة .

-5- طبقة الأيونوسفير: تمتد من ارتفاع 85كم إلى حوالي 700كم عن سطح البحر تتميز بإحتوائها كميات كبيرة من الأوكسجين والنيتروجين.

-6- طبقة الثيرموسفير: هي منطقة تزداد فيها الحرارة مع زيادة الارتفاع.

-7- طبقة الأكسوسفير: تمتد هذه المنطقة من حوالي 700كم إلى 35000 كم عن سطح البحر تتميز بقلة كثافتها.

-8- الغلاف المغناطيسي للأرض: هي المنطقة التي يؤدي فيها المجال المغناطيسي دورا هاما في التحكم بحركة الجسيمات المشحونة ويمتد الغلاف المغناطيسي (المجال) الأرضي الذي يشكل غلافا حولها إلى مسافة 50000كم.

الفرع الرابع: أهمية الغلاف الجوي

1- يزود الكائنات الحية بالهواء للتنفس لتواجد غاز الأكسجين في الغلاف الجوي.

2- يسمح بنفاذ الأشعة الحرارية والضوئية القادمة من الشمس والتي تمتصها الأرض مما يوفر الدفء والحماية.

3- يقي سطح الأرض من الإشعاعات فوق بنفسجية الضارة بفضل طبقة الأوزون.

4- يساهم في تنظيم وتوزيع درجات الحرارة السائدة على سطح الأرض.

5- يقوم بتنظيم توزيع بخار الماء على مناطق العالم المختلفة.

6- حماية الكائنات الحية من الإشعاعات الكونية الضارة.

7- يحمي الأرض من النيازك والشهب.

8- ينضم انتشار الضوء بشكل مناسب.

9- يعد واسطة تستخدمه الطائرات وتنتقل فيه الأصوات ولولا وجود الهواء في الغلاف الجوي لساد سكون وهدوء مخيف على الأرض.

الفرع الخامس: العناصر التي تؤثر في الغلاف الجوي

إن أهم وأبرز العناصر التي تساهم في تأثر الغلاف الجوي هو تلوث الهواء فله آثار سلبية جدا وتصيب الإنسان بشكل مباشر أو غير مباشر وتعتمد درجة الخطر الذي يلحق بها على تركيز التلوث ونوعيته وطول فترته الزمنية فهو يساهم بالإخلال بطبقة الأوزون ومن أبرز هده العناصر:

1- الطيران النفاث.

2- صواريخ الفضاء.

3- التفجيرات النووية.

المطلب التاسع: الرياح:

الفرع الأول: منشأ الرياح:

الرياح شكل من أشكال الطاقة الشمسية (2 في المئة من طاقة الشمس المرسلة إلى الأرض)فضوء الشمس يسقط بكميات غير متساوية على مناطق الأرض المختلفة مما يجعل بعض أجزاء الجو أشد حرارة من الأجزاء الأخرى وحيث أن الهواء الدافئ أخف من الهواء البارد فإنه يصعد إلى طبقات الجو العليا

ويحل محله الهواء البارد ولكون سطح الأرض مكون من تضاريس مختلفة الارتفاع ومسطحات مائية مختلفة و التي تقوم بامتصاص الإشعاع الشمسي بشكل غير متساو مما ينتج عن ذلك تسخين غير متساو لسطح الكرة الأرضية فينشأ عنه حركة الهواء التي تتجلى على شكل الرياح كما هو موضح في الشكل أسفله[1].

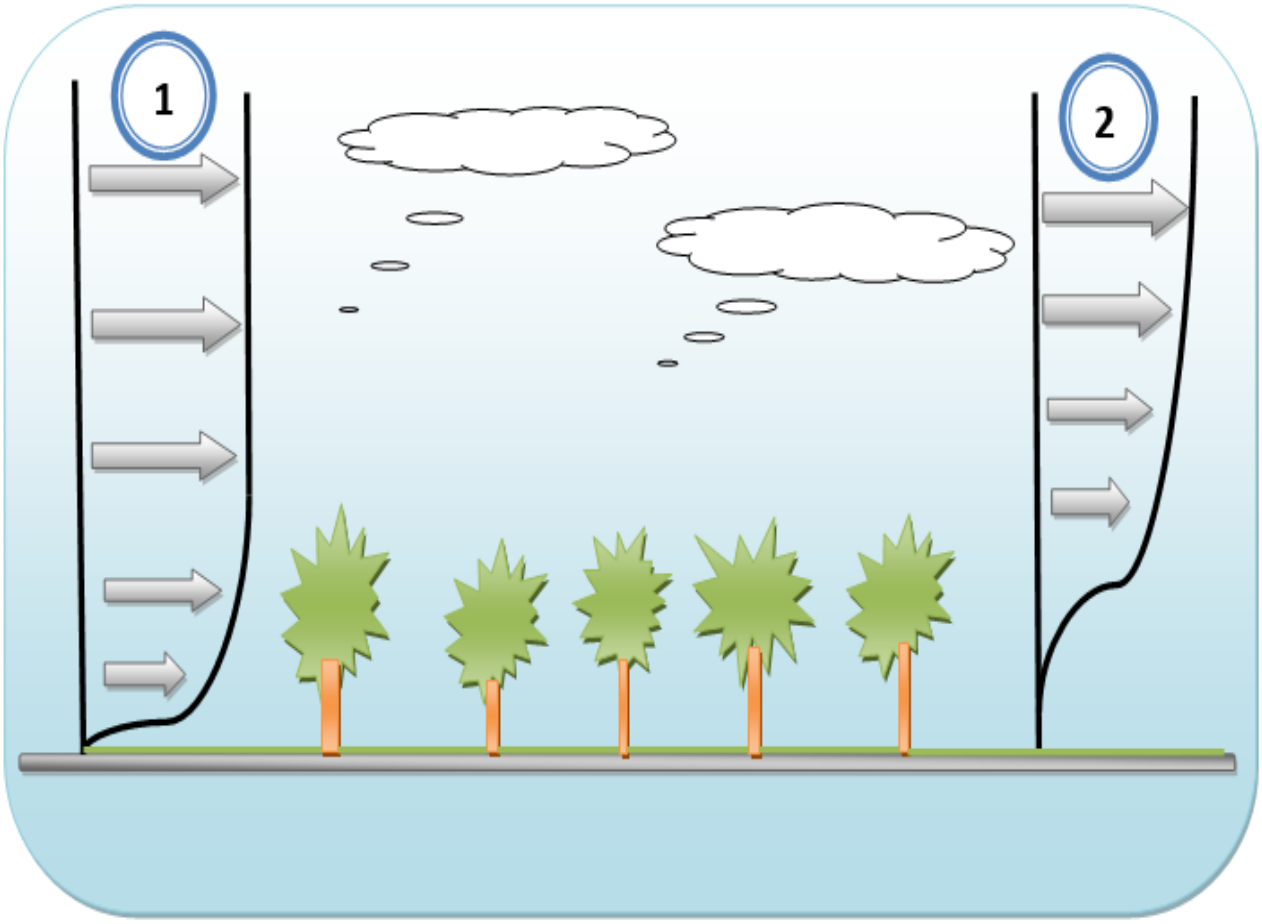
الفرع الثاني: تأثير خشونة الأرض على توزيع الرياح:

المقصود بخشونة سطح الأرض هو نوعية الأرض مثل البحار والمحيطات والوديان والمناطق الرملية والزراعية والمدن وكل سطح له تأثير مختلف على سرعة الرياح ويعبر عن كل سطح بطول معامل وهو يعرف بأنه الطول بالمتر الذي تكون سرعة الرياح عنده مساوية للصفر كما في الشكل رقم-09- ويختلف معامل الخشونة وفقا لطبيعة سطح الأرض وهو يكون أعلى ما يكون في الغابات الكثيفة حيث يصل ذلك المعامل إلى 1متر أما اقل نسبة لهذا المعامل فهي المسطحات المائية ويكون في حدود 0.0002 متر[2].

[1] طاقة الرياح وتطبيقاتها المختلفة تشغيل وصيانة وتركيب توربينات الرياح هيئة الطاقة الجديدة –مهندس /السيد منصور ص11.

[2] طاقة الرياح وتطبيقاتها المختلفة تشغيل وصيانة وتركيب توربينات الرياح هيئة الطاقة الجديدة –مهندس /السيد منصور ص11.

شكل رقم (09)طبقات الرياح قبل العائق وبعد العائق[1]

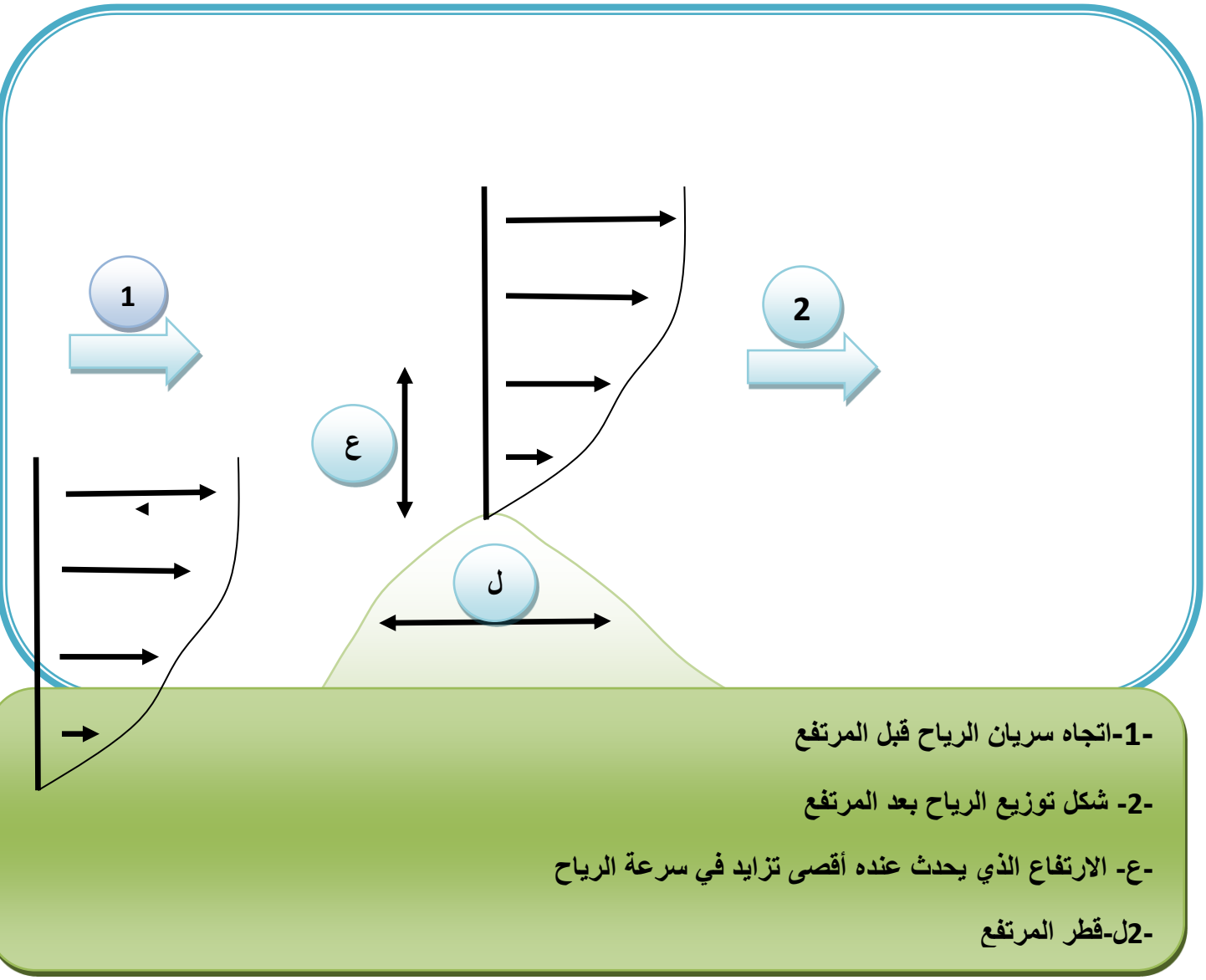


[1]المصدر إعداد الطالب اعتماد على كتاب طاقة الرياح وتطبيقاتها المختلفة تشغيل وصيانة وتركيب توربينات الرياح هيئة الطاقة الجديدة السيد منصور، ص16

التضاريس:

تغير ارتفاعات سطح الأرض حول الموقع من العوامل المؤثرة على سرعة الرياح واتجاه الرياح وقد يكون هذا التأثير وجبا أو سالبا حيث أن نسبة الزيادة في السرعة تصل إلى80%والتناقص في السرعة يتراوح من 20 إلى40 %ويبين الشكل رقم (10) سريان الرياح قبل وفوق المرتفع حيث **ل2**هو قطر المرتفع و**ع** هو الارتفاع الذي يحدث عنده أقصى تزايد في سرعة الرياح ويتم حساب قيمة **ع** وفق معادلات رياضية معينة.

الشكل رقم (10) يبين مدى تغير سرعة الرياح بتغير تضاريس الأرض[1]



-1-اتجاه سريان الرياح قبل المرتفع

-2- شكل توزيع الرياح بعد المرتفع

-ع- الارتفاع الذي يحدث عنده أقصى تزايد في سرعة الرياح

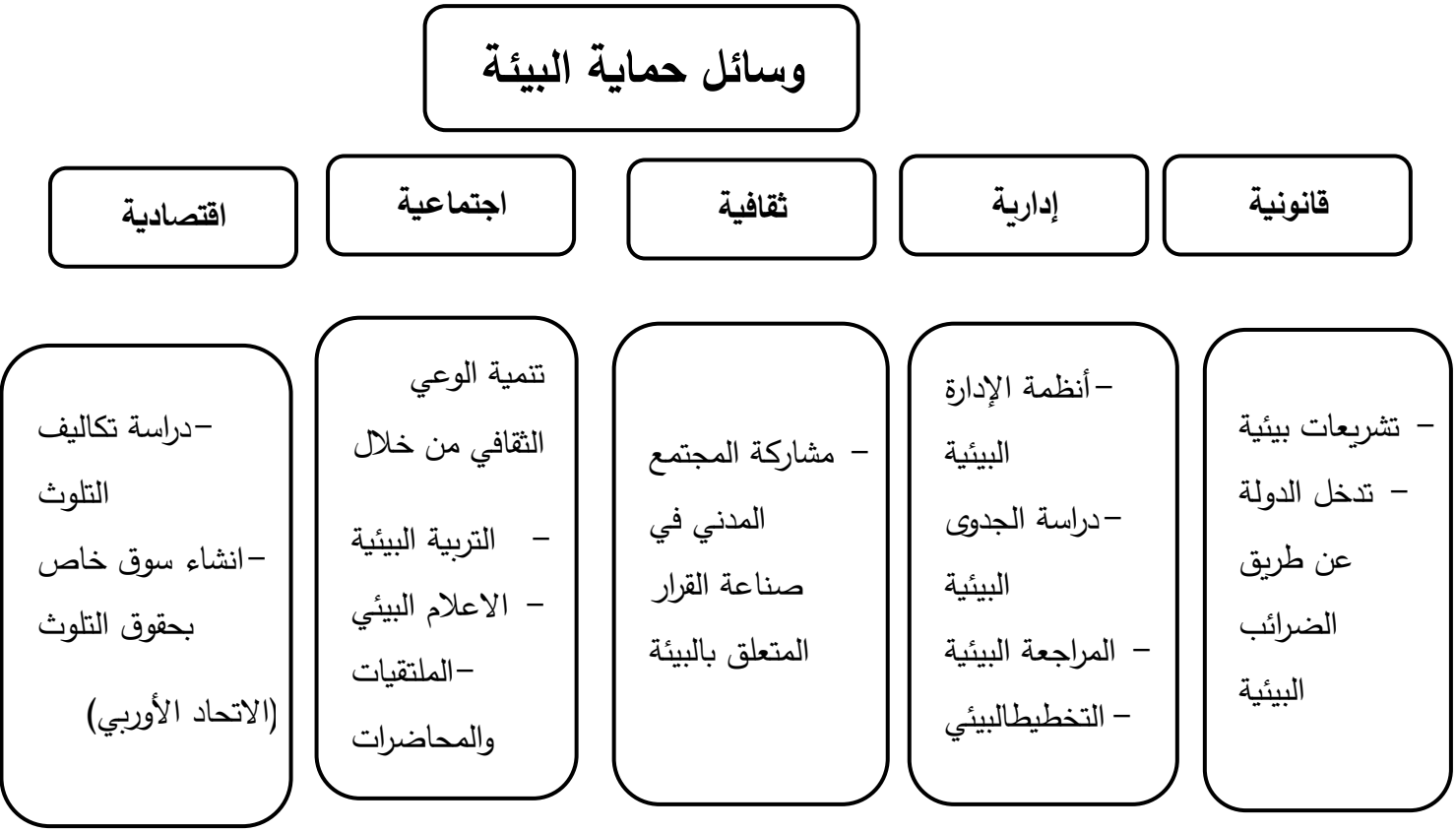
-2ل-قطر المرتفع

[1]المصدر نفس المرجع السابق ص18

قياس اتجاه الرياح:

يمكن بالعين المجردة تحديد الاتجاه عن طريق مشاهدة تصاعد أدخنة المصانع وحركة الأعلام وقد كان يستدل على اتجاه الرياح قديما بملاحظة اتجاه انحناء الأشجار فيكون اتجاه الرياح الأعظم هو الاتجاه المعاكس لاتجاه الانحناء[1].

الشكل رقم (11) آليات حماية البيئة[2]



[1] طاقة الرياح وتطبيقاتها المختلفة تشغيل وصيانة وتركيب توربينات الرياح هيئة الطاقة الجديدة –مهندس /السيد منصور ص18.

[2] المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على، عبد العزيز قاسم محارب، مرجع سبق ذكره، ص 92.

الفصل الثاني

منطقة الدراسة

الفرع الأول تقديم مدينة المسيلة أصل النشأة

تنسب مدينة المسيلة إلى كلمة المسيلة التي تعني المكان المرتبط بوفرة المياه من حيث مصادره والتي تميزت به مدينة المسيلة منذ زمن بعيد والذي يثبته تلك الآثار الرومانية القديمة المتمثلة في السدود والقنوات الممدودة التي كانت تستعمل للسقي.

الفرع الثاني مراحل تطور العمراني

مرت مدينة المسيلة بعدة مراحل تاريخية مخلفة آثار مختلفة وتتمثل هذه المراحل في:

1-الحقبة الرومانية

حيث أنشأت النواة بالقرب من منطقة بشيلقا وسميت هذه المدينة آنذاك بزابيجوستتيانا وكانت هذه المدينة ذات طابع فلاحي بحت وبسبب هذه الخاصية لم تتميز هذه المدينة بطابع معماري مميز كما ونوعا.

2- الفترة الفاطمية

تم إعادة بناء هذه المدينة سنة 935م.

3- الفترة الحمادية

أقام جعفر بن حماد النواة الأولى للمدينة والمعروف حاليا بحي الجعافرة نسبة إليه وعدها توسع الحي إلى الضفة الشرقية لواد القصب مما أدى إلى ظهور أحياء جديدة على غرار حي رأس الحارة الشتاوة وكان يتوسط هذه الأحياء بما يسمى حاليا مركز تجاري يومي يدعى الشماس موقع مسجد بلال حاليا حيث تميز النسيج العمراني بالبساطة واحترام الملكيات والواجهات.

4- الفترة المرابطية

عرفت مدينة المسيلة توسعا كبيرا في هذه الفترة حيث أصبحت مركزا علميا ومركز عبور تجاري إلى أن دمرت من طرف الهلاليين سنة1350م.

-5- فترة ما قبل الأتراك (1350م-1500م)

عرفت هذه الحقبة بقدوم سيدي محمد بن عبد الله المغربي من مدينة وجدة إلى البقاع المقدسة لكنه استقر بالمدينة وشرع في إعادة بنائها وسميت بمدينة سيدي بوجملين فترة الأتراك دخلها العثمانيون سنة1500م وخلال هذه الحقبة أقيم حي الكراغلة والذي يعتبر امتداد لكل من حي الشناوة ورأس الحارة والجعافرة.

-6- مرحلة الاستعمار الفرنسي(1840م-1962م)

دخل الاستعمار الفرنسي المدينة سنة 1840م حيث تميزت هذه المرحلة إلى غاية الاستقلال بظهور عدة منشآت نذكر منها ثكنة عسكرية على الضفة الغربية لواد القصب وحى الظهرة الاستعماري ومقر إقامة الحاكم والكنيسة ومقر البريد والشرطة والمحكمة كما أنشاء حي العرقوب الذي أقام فيه اليهود وبعض المعمرين وحي الكوش للتجار وبعض الأعيان كما عرفت المدينة خلال هذه المرحلة ظهور السكنات الجماعية (عمارات) وظهور العمران الأوروبي حيث الواجهات المفتوحة والشرفات واستقامة الطرقات.

-7- فترة ما بعد الاستقلال(1962م-2018م)

عرفت المدينة تغيرات جوهرية حيث في الفترة الأولى (1962-1974) تم إنشاء حي 300مسكن على إثر الزلزال الذي ضرب المدينة في سنة 1695م لإسكان المتضررين من سكان حي الكراغلةالشناوة رأس الحارة وخربة اليس ثم أنشأت التجزئة حي الشواف كما ظهرت بنايات فوضوية في الجهة الشرقية المسماة حاليا بحي لاروكاد أما بالنسبة للفترة الثانية (1974-1987) فأهم ما ميز هذه المرحلة هو ترقية المسيلة من مقر دائرة إلى عاصمة ولاية وبموجب هذه الترقية تدعمت الولاية الجديدة بعدة هياكل خدماتية في

قطاعات مختلفة على غرار السكن والصناعة الإدارات تمثلت في المنطقة الصناعية والمنطقة السكنية الحضرية الأولى والثانية وظهرت عدة تجزئات ترابية منها حي 700 قطعة.

الفرع الثالث الدراسة التحليلية لمدينة المسيلة

1- تقديم مدينة المسيلة

مدينة المسيلة تعود نشأتها منذ قدم الزمن تحديدا للقرن الثاني تلقب بعاصمة الحضنة التي كانت عبارة عن مملكة بربرية مستقلة في عهد الرومان ولقبت بهذا الاسم لاحتضانها بين سلسلتي الأطلس التلي والصحراوي وقد أصبحت المسيلة ولاية وفقا للتقسيم الإداري لسنة 1974م والذي بموجبه أصبح في الجزائر 31 ولاية بعد أن كانت هناك 15 ولاية تقع بالجهة الشرقية على بعد 260كلم عن الجزائر العاصمة .تقع بلدية المسيلة في أقصى الحدود الشمالية للولاية على مساحة تقدر 252كم2 يسكنها حوالي 214661 نسمة منها 140016 نسمة من سكان الحضر و7631 من سكان الريف (وذلك حسب إحصاء سنة 2014) وتعتبر ذات كثافة سكنية عالية مقارنة مع باقي بلديات الولاية حيث تصل إلى 621 ساكن/ كم^2 مع العلم أن الكثافة السكنية على مستوى الولاية تصل إلى 45 نسمة /كم^2.

1-2- الموقع الفلكي

تقع مدينة المسيلة فلكيا بين خطي الطول (4.65 و5.33) شرقا ودائرتي عرض (34.22 و36.20) شمالا لتحتل بذلك موقعا فلكيا متميزا بالنظر لامتداد الطبيعي والجغرافي والفلكي للدولة الجزائرية[1].

1-3- الموقع الإداري

[1]بن عطية محمد –مذكرة ماجيستر لتسيير المدينة معهد التسيير والتقنيات الحضرية جامعة المسيلة البحث عن إختيار أسس التدخل العمراني العشوائي لمدينة المسيلة

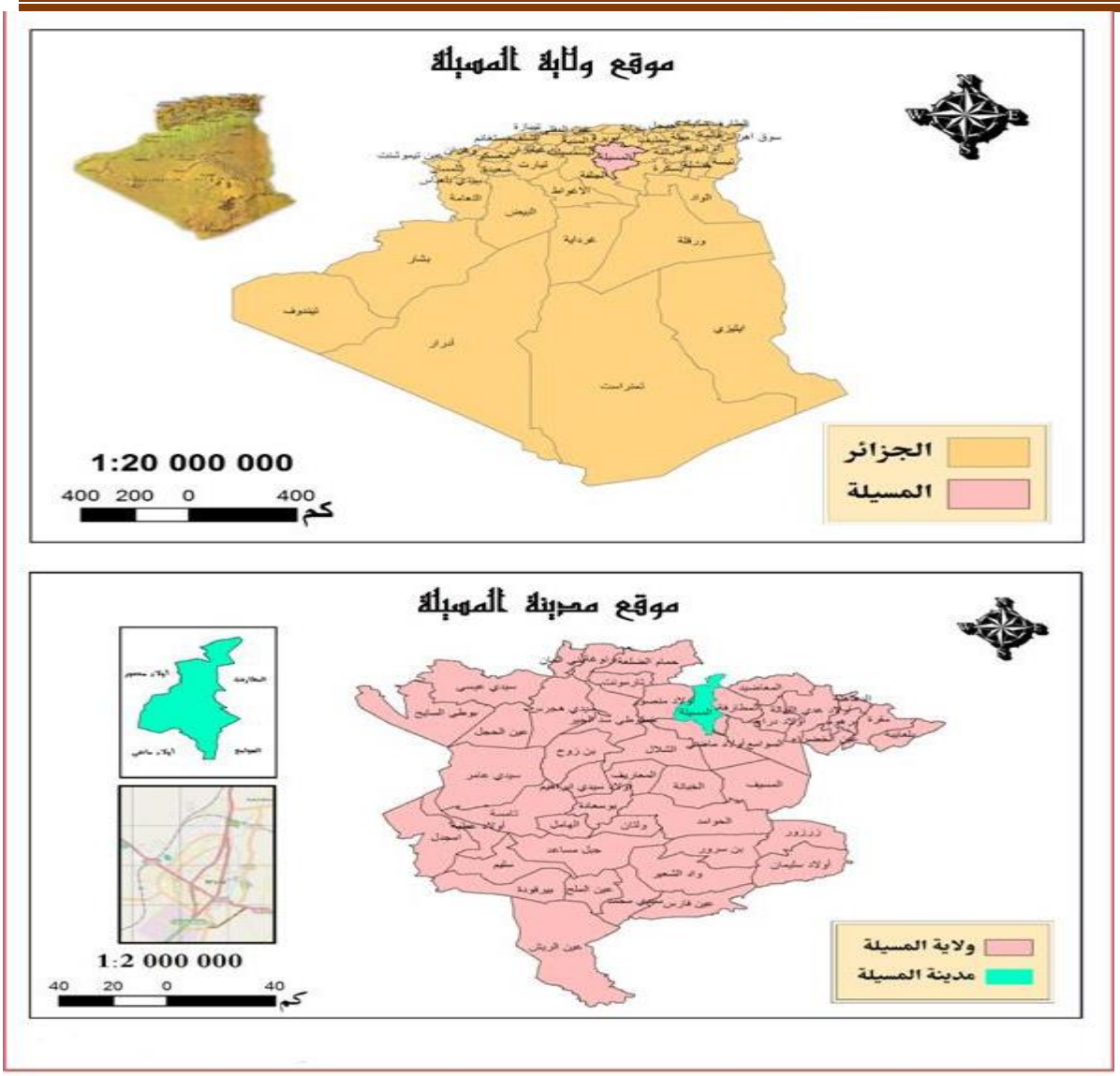
بلدية المسيلة هي إحدى البلديات 47 حيث يحدها من الشمال بلدية العش ولاية برج بوعريريج ومن الجنوب بلدية أولاد ماضي ومن الشرق بلدية المطارفةوالسوامع ومن الغرب أولاد منصور.

1-4- الموقع الجغرافي

تقع مدينة المسيلة في القسم الأوسط من التراب الوطني في الجهة الشمالية الغربية لحوض شط الحضنة تبعد عن البحر بأكثر من 100كلم على ارتفاع يقدر ب460 متر فوق سطح البحر وهي نقط تقاطع كل من الطريقين رقم (40) و(45) كما يقطعها واد القصب وخط السكة الحديدية بشكل طولي (شمال – جنوب)[1]

خريطة رقم (01): ولاية المسيلة ومدينة المسيلة

[1]مركز الدراسات والإنجاز العمراني بسطيف المديرية الجهوية المسيلة مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية المسيلة المرحلة النهائية ص 03.



1-5- المساحة

تتربع مدينة المسيلة على مساحة تقدر ب2393.93 هكتار حيث يمثل التراب البلدي مانسبته 7.2 من إجمالي مساحة البلدية التي تبلغ 233كم-[1]

2- الدراسة الطبيعية

2-1- الموضع

[1] مركز الدراسات والإنجاز العمراني بسطيف المديرية الجهوية المسيلة مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية المسيلة المرحلة النهائية، ص03

إن خصائص الموضع لا تتكرر فلكل مدينة جوانبها الموضعية الخاصة بها والتي تؤثر في نموها وتطورها نجد أن مدينة المسيلة قامت على موضع استراتجي بسهل الحضنة هذا بالإضافة إلى قربها من مورد المياه العذبة والمتمثل في واد القصب

2-2 المظهر الجغرافي الارتفاعات

يتميز مجال منطقة الدراسة بالإرتفاع متوسط حيث يبلغ أقصى نقطة ب830م فوق سطح البحر وهي تقع بالمرتفعات الجبلية الشمالية (جبال الحضنة) في المنطقة المسماة جبل(لمريزة) أما أدنى نقطة ارتفاع تصل إلى 400م وتقع أقصى الجنوب عند حدود البلدية.

2-3- الشبكة الهيدروغرافية

الشبكة المائية لها أهمية بالغة في تطور المدينة لدورها المهم في الحياة وفي شتى المجالات واهم المجاري المائية في مدينة المسيلة نجد سد القصب الذي يتميز بحوض تجميعي كبير جدا يمتد من ولاية برج بوعريريج وسطيف علما أن نسبة المياه التي يجمعها هذا الحوض تصب في سد القصب الذي يوفر نسبة كبيرة من مياه السقي خاصة الأراضي المتواجدة جنوب بلدية المسيلة

2-4- المعطيات المناخية

تتأثر منطقة الدراسة بالتيارات الهوائية حيث تتموضع بين نطاقين الشبه الرطب في الشمال والشبه الجاف في الجنوب ويرجع ذلك إلى موقعها الجغرافي مناخ الدراسة ينتمي إلى مناخ البحر الأبيض المتوسط الذي يتميز بشتاء بارد رطب وصيف حار جاف وتشتمل دراسة هذا الجانب على النقاط التالية:

2-4-1 الحرارة

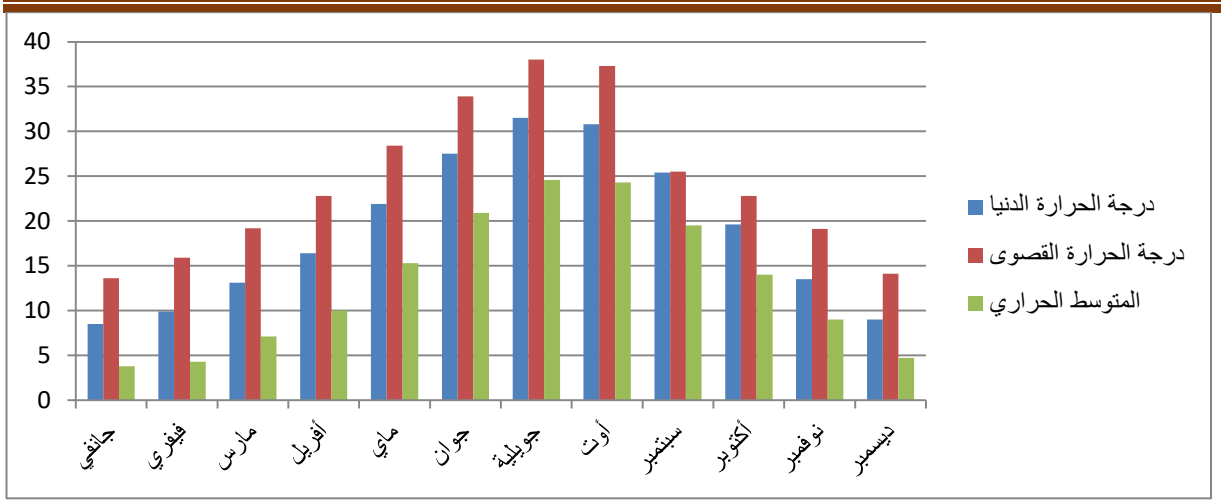
يمكن اعتبار الحرارة أهم عامل من عوامل المناخ إذ ترتبط بها جميع العوامل الأخرى من أمطار ورياح ورطوبة.

الجدول رقم (10): يمثل معدلات الحرارة الشهرية لمدينة المسيلة

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنوي
المتوسط الحراري	3.8	4.3	7.1	10	15.3	20.9	24.6	24.3	19.5	14.0	9.0	4.7	10.5
الحرارة القصوى	13.6	15.9	19.2	22.8	28.4	33.9	38.0	37.3	25.5	22.8	19.1	14.1	28.7
الحرارة الدنيا	8.8	9.9	13.1	16.4	21.9	27.5	31.5	30.8	25.4	19.6	13.5	9.00	18.6

المصدر: تقرير المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير.

تمثيل بياني رقم (01): مثل المعدلات الحرارية الشهرية لمدينة المسيلة



المصدر: إعداد الطالب

التساقط:

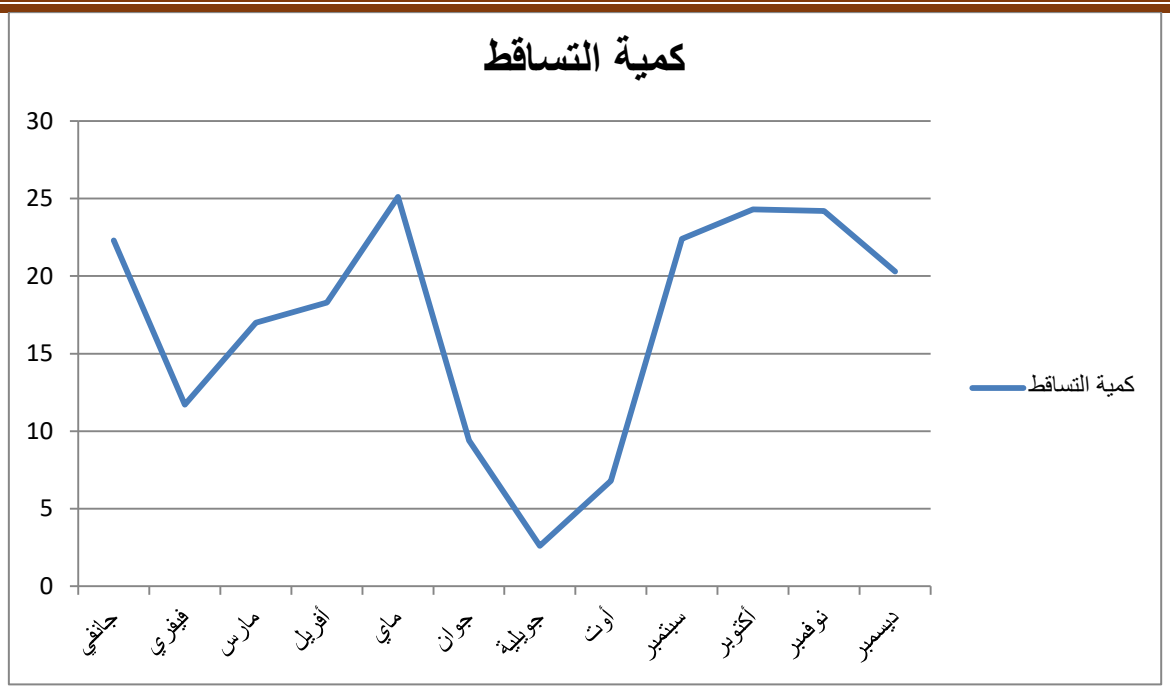
كميات التساقط خلال السنة غير منتظمة ومتذبذبة ما بين شهور السنة، كما أن حجم التساقط الشهري يتغير كثيرا من سنة لأخرى وقد يتساقط في وقت قصير وبشكل غزير.

جدول رقم (11): يمثل كميات التساقط خلال السنة لمدينة المسيلة.

الشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
نسبة التساقط	22.3	11.7	17	18.3	25.1	9.4	2.6	6.8	22.4	24.3	24.2	20.2
عدد الأيام	5.6	3.5	5.1	3.6	3.4	1.9	1.2	1.9	4.7	4.3	5.3	5.4

المصدر: تقرير المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير

تمثيل بياني رقم (02): يمثل منحنى بياني لمعدلات التساقط الشهري لمدينة المسيلة.

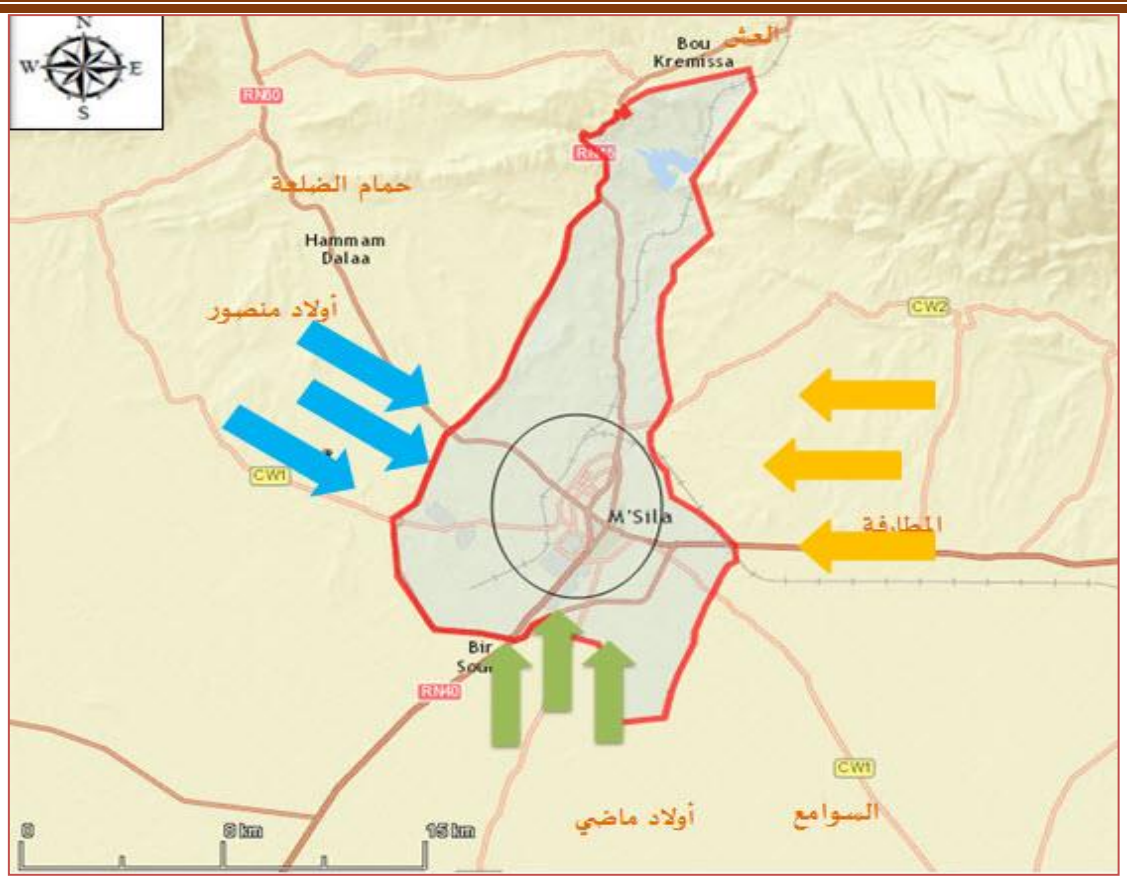


المصدر: إعداد الطالب

الرياح:

مدينة المسيلة ومن خلال موقعها الجغرافي الذي تحده السلاسل الجبلية وشط الحضنة على حد السواء كان له الأثر في تحديد اتجاه الرياح في مدينة المسيلة، حيث نجد أن هناك اتجاهين للرياح شمالية غربية وهي سائدة شتاءا وغالبا ما تكون محملة بالرطوبة والبرودة أحيانا، وجنوبية شرقية تعرف برياح الشهيلي وهي سائدة صيفا.

خريطة رقم (02): يمثل اتجاه الرياح لمدينة المسيلة.



خريطة حركة الرياح المسيلة

الرطوبة:

منطقة المسيلة كغيرها من المناطق الوسطى، ترتفع الرطوبة بها في شهور الشتاء والمتمثلة في ديسمبر وجانفي، وتنخفض في شهور الصيف المتمثلة في جوان وجويلية وأوت، وتبلغ النسبة العظمى السنورية 84%، ولا تقل نسبة الرطوبة بالمنطقة عن المتوسط عن 31%.

الجدول رقم (12): المعطيات المناخية لولاية المسيلة

السنوات	معدل السنوي للتساقط	معدل السنوي لدرجة الحرارة	معدل السنوي لسرعة الرياح	معدل السنوي للرطوبة
2000	12.16	32.1	3.99	56.58
2001	13.08	32.44	4.52	52.33
2002	8.75	32.42	4.72	52.83
2003	29	32.69	4.45	60.75
2004	21	31.16	4.2	61
2005	10.41	32.74	4.24	57
2006	18.75	32.11	3.96	58.25
2007	15.66	31.96	4.25	61.16
2008	14.25	32.78	3.77	59.58
2009	12.75	31.56	3.7	60.25
2010	10.08	32.41	3.84	57.33

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية بالمسيلة+ معالجة الطالب

تهدف الدراسة السكانية إلى أخذ صورة واضحة على الواقع الحالي للسكان لذا نجد أن التطور السكاني لمدينة المسيلة مر بـ 04 مراحل وهي:

المرحلة الأولى: (1966-1977م):

عرفت هذه المرحلة ارتفاعا ملحوظا في عدد السكان حيث ارتفع من 19654 نسمة سنة 1966 إلى 30419 نسمة سنة 1977 م أي زيادة سنوية قدرها 10762 نسمة وبمعدل نمو قدره 4.46% وتفسير ذلك بترقية مدينة المسيلة على مركز الولاية سنة 1974 م هذا إلى جانب استمرار النزوح الريفي من المناطق المجاورة.

المرحلة الثانية: (1977م-1987)

في هذه المرحلة بلغ عدد سكان المدينة سنة 1987 م 66373 نسمة وبزيادة طبيعية قدرها 35954 نسمة وبمعدل نمو قدره 8.34% ويمكن تفسير هذا إلى توطين المنطقة الصناعية وكذلك منطقة النشاطات وبروزها كقطب تنموي بالمنطقة.

المرحلة الثالثة (1987م-1998)

تزايد عدد السكان خلال هذه المرحلة من 66373 نسمة سنة 1987 م إلى 100745 نسمة سنة 1998م بزيادة طبيعية قدرها 34372 نسمة وبمعدل نمو قدره 3.86% وهذا راجع إلى هجرة السكان بحثا عن الاستقرار والأمن.

المرحلة الرابعة (1998م-2008م)

هذه المرحلة تعتبر فترة التوازن والاستقرار وهذا ما تعكسه الزيادة الطبيعية التي تقدر بـ 32230 نسمة حيث تزايد عدد السكان خلال هذه المرحلة من 100745 نسمة سنة 1998 إلى 132975 نسمة سنة 2008 بمعدل نمو قدره 2.8%.

الدراسة السكانية للمدينة:

تهدف الدراسة السكانية إلى أخذ صورة واضحة على الواقع الحالي للسكان وبناءا عليه يمكننا التعرف على النقص في الأداء الوظيفي للمرافق ومحاولة تداركه.

التطور السكاني لمدينة المسيلة:

مرت مدينة المسيلة بتطور سكاني عبر مراحل وتتحكم فيه عدة عوامل تختلف من مرحلة إلى أخرى، ويمكن تلخيص ذلك في الجدول التالي:

جدول رقم (13): يمثل التطور السكاني لمدينة المسيلة.

السنوات	1966	1977	1987	1998	2008
عدد السكان (نسمة)	19657	30419	66373	100745	132975
الزيادات الطبيعية		10762	35954	34372	32230

المصدر: مديرية التخطيط والتهيئة.

معدل النمو:

جدول رقم (14): يمثل معدل النمو

السنوات	87/98	98/08	08/15	15/18
معدل النمو	4.07	2.67	3.2	2.67

المصدر: مديرية التخطيط والتهيئة المسيلة 2017 مع معالجة الطالب.

الدراسة السكانية للمدينة:

تعتبر الدراسة السكانية للمدينة مهمة للغاية حيث أنها أحد الأسس التي تقوم عليها عمليات التخطيط المستقبلية كما تساهم في فهم جميع العلاقات المكانية ومختلف الروابط السكانية سعيا لإيجاد مجال متكامل يقوم على أسس منطقية وفق ما هو موجود.

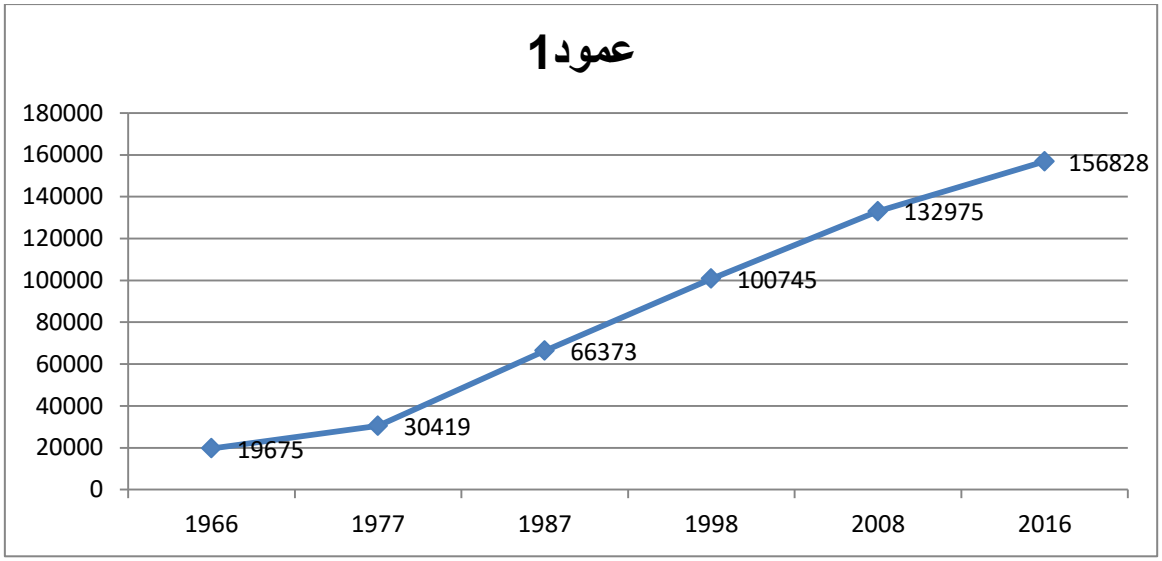
التطور السكاني:

إن دراسة تطور السكان تسمح بتتبع خط نمو المدينة من خلال نمو وزيادة الأفراد، وتتم زيادة عدد سكان المدن إما من خلال الزيادة الطبيعية للسكان (من خلال ارتفاع معدل المواليد وانخفاض معدل الوفيات)، أو من خلال زيادة الأفراد الوافدين إليها (الهجرة الداخلية نحو المدن).

وعلى العموم فإن مدينة المسيلة قد شهدت تطور ملحوظ في عدد السكان، كما هو موضح:

نلاحظ هناك زيادة في النمو السكاني لمدينة المسيلة فمن خلال آخر احصاء سكاني (2008) نجد أن عدد السكان قد ارتفع إلى 156647 نسمة، بعدما كان في سنة 1998 م يقارب 99855 نسمة، أي بمعدل نمو سنوي 2.5.

تمثيل بياني رقم (03): يمثل منحنى بياني للتطور السكاني لمدينة المسيلة.



المصدر: تقرير مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2015.

الكثافة السكانية بالمدينة:

مدينة المسيلة وحسب توجيهات PDAU مقسمة إلى 11 قطاع عمراني، يختلف توزيع السكان بهم، مما يؤدي حتما إلى تباين في الكثافة السكانية من قطاع عمراني إلى آخر.

جدول رقم: (15): الكثافة السكانية حسب كل قطاع عمراني

القطاع	عدد السكان 2020 ن	مساحة القطاع (هكتار)	الكثافة السكانية ن/هكتار
01	29829	900	33.14
02	18810	275	68.4
03	22566	174	129.69
04	19404	170	114.14
05	35522	385	92.26
06	25696	295	87.10
07	18724	371	50.47
08	26160	570	45.89
09	856	343	2.5
10	82	456	0.18
11	71	329	0.22

المصدر: مديرية التهيئة والتعمير والهندسة المعمارية 2020+ مكتب الاحصاء لبلدية المسيلة 2020

السكن:

يعتبر السكن من أهم المكونات داخل المدينة كما يعد من أهم العناصر المساهمة في الديناميكية العمرانية.

الجدول رقم (16): نوع المساكن وعددها في مدينة المسيلة

البلدية	عمارة	مسكن فردي	مسكن تقليدي	بنية قصديرية	المجموع
عدد المساكن	6824	15246	1096	254	23420
نسبة %	29.15	65.09	4.68	1.08	100

المصدر: المصالح التقنية لبلدية المسيلة، مديرية التخطيط والتهيئة الإقليمية.

من خلال الجدول نلاحظ أن نسبة السكن الفردي تمثل أكبر نسبة حيث تقدر : 63.65 % مما أدى إلى الاستهلاك الغير عقلاني للمجال.

وبالنسبة للسكنات الجماعية فهي تمثل فقط 28.85% من إجمالي السكنات، أما النسبة المتبقية فهي تتمثل في المسكن التقليدي حيث يمثل 4.68% المسكن آخر يمثل 0.30% المسكن القصديري يمثل 1.08% الغير مبني يمثل 1.44%.

توزيع السكن حسب حالة شغل المسكن:

الجدول رقم (17): حالة شغل المسكن لمدينة المسيلة.

البلدية	مسكن مشغول	مسكن ثانوي	مسكن شاغر	ذو استعمال مهني	المجموع	معامل شغل المسكن
المسيلة	23420	818	8200	153	32591	6.7

المصدر: المصالح التقنية لبلدية المسيلة 2008+ مديرية التخطيط والتهيئة الإقليمية.

نلاحظ من الجدول أن المساكن المشغولة هي التي تمثل النسبة لمجموع الأكبر من مجموع المساكن ما يعادل 71.8% أما المساكن الشاغرة تمثل نسبة 25.16% وهذه النسبة كبيرة بالنسبة لمجموع السكان وهي تأثر على الحركة الديناميكية لأنها غير مستغلة، أما النسبة المتبقية فهي للمساكن الثانوية بنسبة 2.5% والمساكن ذات الاستعمال المهني بها نسبة ضئيلة تقدر بـ 0.46%.

أول مخطط عمراني موجه PUD في سنة 1977م وفي سنة 1992م تم إعداد المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير وتبعته عدة دراسات أخرى.

4-3- القطاعات العمرانية في المدينة:

4-3-1- القطاع الأول:

يمثل المدينة القديمة ويمتد على مساحة قدرها 629.5 هكتار، منه 326 هكتار للسكنات 54 هكتار للتجهيزات، 249.5 هكتار حقول وبساتين، وهو أقدم قطاع من حيث النشأة، يتميز بنسيج منقطع وغير منسجم ولا يخضع لأي مقاييس عمرانية.

4-3-2- القطاع الثاني:

يمثل وسط المدينة، ويقع إلى الغرب من القطاع العمراني الأول، ويجاوره، ليفصل بينهما الطريق الوطني رقم (45)، يمتد على مساحة قدرها 240 هكتار تحتل السكنات 2 هكتار، 108 هكتار للتجهيزات 60 هكتار للطرق، كانت نشأة وميلاد أحياءه بعد الاستقلال.

4-3-3- القطاع الثالث:

وهو القطاع الذي يمثل المنطقة السكنية الحضرية الجديدة الأولى ويقع إلى الغرب من القطاع الثاني، يمتد على مساحة قدرها 172 هكتار، منها 103 هكتار للسكنات، 42 هكتار للتجهيزات، تعود نشأته كقطاع وكمشروع لمنطقة سكنية حضرية جديدة إلى بداية 1977م، والأشغال ما زالت جارية إلى وقتنا الحالي.

4-3-4- القطاع الرابع:

وهو القطاع الذي يمثل الامتداد الطبيعي والمجالي للمنطقة السكنية الحضرية الجديدة الأولى ويقع إلى الغرب من القطاع الثالث، يمتد على مساحة قدرها 168 هكتار تعود نشأة أول مساكنه إلى بداية 1989م.

3- التوسع المجالي لمدينة المسيلة:

شهدت مدينة المسيلة قفزة مجالية واسعة في امتداد وتوسع نسيجها الحضري في اتجاهات مختلفة متفاوتة من جهة إلى أخرى، وبأشكال حضرية متقاربة من حيث النمط العمراني، خاضعة إلى دراسة عمرانية سابقة في بعض الجهات وفي البعض الآخر توسع غير مدروس وخارج عن قواعد التهيئة والتعمير، وفي كل الحالات تبقى مدينة المسيلة تعاني من مشاكل الاحتياطات العقارية الموجهة للتعمير المستقبلي لتلبية الحاجة المتزايدة على العقار.[1]

[1] المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية المسيلة، المرحلة 02، ص 09.

وفي العموم فقد جاء المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية المسيلة بجملة من الحلول لتوجيه وترشيد التوسع المجالي للمدينة، حيث أنه ارتكز على أساس استمرارية توسع المجال الحضري باتجاه الشمال والشمال الغربي، مع دمج المساحات الموجودة بين لاروكاد وسيدي عمارة ضمن المحيط الحضري للمدينة، وكذا المساحات الواقعة بين اشبيليا وحي 05 جويلية.

الدراسة الاقتصادية:

ولاية المسيلة من أهم ولايات الهضاب العليا نظرا لموقعها الجغرافي المتميز وهذا ما يؤهلها لأن تصبح قطب اقتصادي بامتياز حيث أنها تعتبر همزة ربط بين الشمال والجنوب والغرب والشرق ومن خلال هذه الأرقام والإحصائيات يبرز لنا مدى مؤهلاتها الاقتصادية.

التصنيف	المساحة (هكتار)
مجموع الأراضي الفلاحية	1.646.890
الأراضي الزراعية الصالحة	277.211
المساحات المسقية	36.600
المراعي	1.029.945
حلفاء وغابات	388.792

تقدر الثروة الحيوانية لولاية المسيلة 2.8436.53 رأس موزعة على جميع الأنواع.

السياحة.

مناطق التوسع السياحي

منطقة سد القصب 10 هكتار
منطقة المعاضيد 12 هكتار
منطقة بوسعادة 17 هكتار

الصناعة.

المنطقة الصناعية	**المساحة (هكتار)**
1- ذراع الحاجة	77.75
2- المسيلة	164

ملاحظة:

المنطقة الصناعية ذراع الحاجة يوجد بها 47 مشروع اقتصادي وهي في طور الإنجاز إضافة إلى ذلك.

هناك 10 مناطق نشاطات في طور التهيئة وإعادة التأهيل.

الشروع في إعداد ملف إنشاء حظيرة صناعية جديدة تفوق 500 هكتار.

إنشاء كل مناطق نشاطات جديدة.

السكك الحديدية:

عدد طرق السكة الحديدية 02

طول خط المسيلة – عين توبة 148 كم

طول خط المسيلة – برج 57 كم.

الطرق

الطرق الوطنية 924.20 كم

الطرق الولائية 798.50 كم

الطرق البلدية 2300.60 كم

المسالك 1010 كم

أهم القطاعات المهيمنة على الولاية

جدول رقم (18): أهم القطاعات المهيمنة على الولاية

الرقم	قطاع النشاط	عدد المؤسسات	عدد المؤسسات	النسبة%
		نهاية 2013	نهاية 2014	
01	النساء، الأشغال العمومية.	2727	2960	40.17
02	التجارة.	936	1106	15.01
03	الخدمات المقدمة للمؤسسات.	594	877	11.40
	النقل والمواصلات.			
04	الخدمات التجارية.	599	722	9.80
05	المقاهي المطاعم.	440	514	6.80
06	الصناعات الغذائية.	338	370	5.02
07	باقي الصناعات.	230	266	33.61
08	المجموع	469	553	7.51
		6298	7368	%10.00

جدول رقم (19) طبيعة المؤسسات:

	عدد المؤسسات نهاية 2013	عدد المؤسسات نهاية 2014	التطور	النسبة%
مؤسسات خاصة	6298	7368	1070	14
مؤسسات عامة	106	106	0	0
المجموع	6404	7474	1070	14

3-2-6 التجارة والخدمات:

يستحوذ قطاع الخدمات على النسبة الأكبر من مناصب الشغل حيث تقدر ب 58.3% من مجموع المشتغلين يتوسع هذا القطاع بتوسع المرافق المختلفة (الإدارية، الصحية، التربوية، الثقافية....).

أما من ناحية التجارة فتتوفر مدينة المسيلة على قاعدة تجارية متعددة ومتنوعة، ونلخص ذلك في الجدول التالي:

الجدول رقم (20): أنواع التجارة لبلدية المسيلة.

نوع التجارة	العدد
التجارة بالتجزئة	7360
التجارة بالجملة	775
الخدمات	4720
الاستيراد والتصدير	2279
مجال التصنيع	22107
المجال الحرفي	19
المجموع	15260

المصدر: مديرية التجارة لولاية المسيلة.

من جهة أخرى هذه الأنواع التجارية كلها تسير ضمن إطار قانوني، وهي مسجلة لدى مديرية التجارة بتصنيف معين كما يوضحه الجدول التالي:

توزيع المؤسسات الناشطة في المنطقة الصناعية – طريق بوسعادة:

جدول رقم (21): توزيع المؤسسات الناشطة في المنطقة الصناعية – طريق بوسعادة

نوع الصناعة	العدد	النسبة%
مواد البناء	1	3.57
صناعة الحديد	1	3.57
الغذائية	4	14.28
طاقة كهرباء	2	7.14
توزيع	6	21.42
خدمات	4	14.28
تصدير وإستيراد	3	10.17
ألمنيوم	1	3.75
الأنابيب	2	7.14
النسيج	3	10.71
الإلكترونيك	1	3.57
المجموع	28	10

المصدر: وثائق داخلية خاصة بمؤسسات التسيير العقاري SGI (المسيلة، برج، سطيف) ماي 2010.

الفصل الثالث

دراسة تحليلية

المطلب الأول صناعة الأسمنت

الفرع الأول: لمحة تاريخية عن صناعة الأسمنت

استخدم القدماء في الماضي البعيد خليط من الجير والطمي والرمل والماء في إقامة مبانيهم فقد استخدمه المصريون بالفعل منذ 2600سنة وأتقن الرمان صناعته خلال القرن الأول ميلادي حيث اكتشفوا أن إضافة التربة البركانية المأخوذة من منطقة بزولي بالقرب من نابلس تمكنهم من الحصول على خليط يصلح للتحكم في المياه الجوفية والبحوث التي أجريت في نهاية القرن 18 للوصول إلى النتائج الحالية في صناعة الأسمنت الحديث في عام 1840كانت تتعلق بالجير المقوى غير المميهأي أنه لا يمتزج بالماء أما الجير المميه فيه كمية من الماء وهو مشبع بالطين يتصلب ويجف بسرعة ولكن لا يتحلل في عام 1796 اكتشف العالم جيمس بروكر على جزيرة شايبي ببريطانيا الأسمنت السهل وهو عبارة عن جير مميهأوإسمنتطبيعي ينصهر بسرعة وأعطاه إسمنت الروماني حيث أخذ شهرة ما بين 1820-1920 تقريبا وفي عام 1824 أودع العالم البريطاني جوزيف اسبلن برآة اختراع صناعة الجير المميهوأطلق عليه اسمنت البورتلاندي نسبة إلى أعالي جزيرة بورتلاند الموجودة على ضفاف نهر المانش.[1]

مقدمة

تعتبر صناعة الأسمنت من الصناعات التنموية والإستراتيجية لكونها ترتبط مباشرة بإعمال الإنشاء والتعمير حيث يستخدم الأسمنت كمادة رابطة هيدروليكية من مواد البناء والخرسانة وعادة ما تنشأ معامل الأسمنت من مصادر المواد الأولية لتخفيض كلفة نقل هذه المواد وهي مصنفة ضمن الصناعات الثقيلة والخطرة التي تتخوف الكثير من المنظومات الدولية البيئية من مخاطرها البيئية والصحية الناتجة عن تلوث الهواء المانش.

[1] مقال جريدة اليوم السعودية العدد الصادر 15-04-2005 دكتور سليمان المشعل

الفرع الثاني:تعريف الأسمنت

هو المادة الرابطة الناعمة التي تتصلب وتقسي فتملك بذلك خواصاتماسكيةوتلاصقية بوجود الماء مما يجعله قادرا على ربط مكونات الخرسانة ببعضها البعض وأهم استخدام للأسمنت هو الملاط والخرسانة حيث يربط الأسمنت المواد الاصطناعية أو الطبيعية لتشكل مواد بناء قوية مقاومة لتأثيرات البيئة العادية

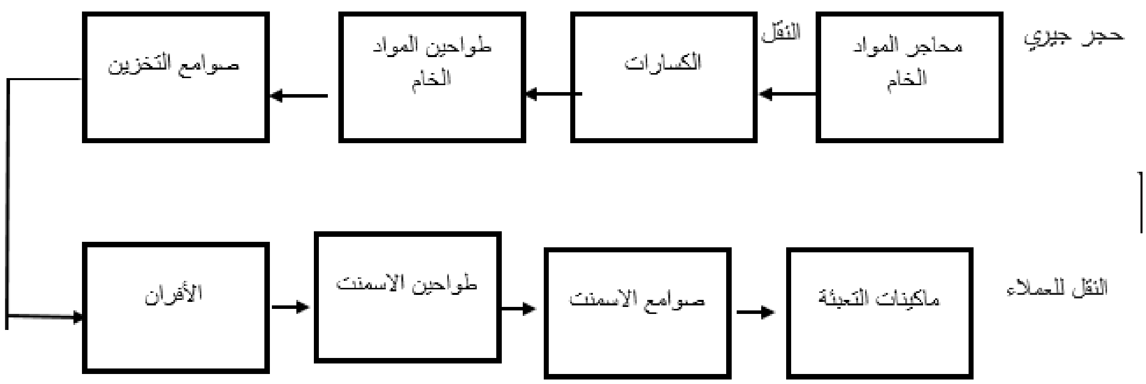
مراحل صناعة الاسمنت وأثارها على البيئة

تحتل صناعة الاسمنت أهمية كبرى في قطاعات التشييد والبناء بسبب الزيادة في حجم وعدد المنشآتالصناعية والمباني السكنية والمواصلات والطرق التي نتج عنها زيادة كبيرة في استهلاك كميات من الاسمنت وتعتمد صناعة الاسمنت على عدة مراحل وذلك يكون في الآتي:

أولا: مراحل صناعة الاسمنت:[1]

تمر مراحل تصنيع الاسمنت بعدة مراحل وهي في شكل نماذج متشابه بها في مختلف مؤسسات الاسمنت في العالم رغم اختلاف أنواعها والمتمثلة في الشكل الآتي:

الشكل رقم 12 مراحل صناعة الاسمنت



[1] المصدر: معتصم الزمزمي، سمنار صناعة الاسمنت في السودان، ورقة الاسمنت البروتلاندي وبدائلn، نوفمبر 1999، ص 55.

مراحل صناعة الاسمنت

عملية استخراج المواد من المحاجر: هذه العملية في استخراج المواد الخام من داخل 1- مناطق تكوين قريبة للمصنع من أجل حفظتكاليف النقل والسرعة في الإنتاج وتكون تحت استغلال المؤسسة وتتم عملية الاستخراج بواسطة تفجير صخور الحجر الجيري.

2- مرحلة النقل: تنقل المواد الخام المستخرجة من المحاجر آليا مثل خطوط النقل الآلية التي تشبه إلى حد ما السكك الحديديةأو ميكانيك مثل الشاحنات ذات الوزن الثقيل.

3- مرحلة الحرق لإنتاجالكلينكر: يتم في هذه المرحلة من الإنتاج تغذية المواد الخام المعدة مسبقا في أفران بحيث تتعرض لمعالجةحرارية وذلك من عدة خطوات وهي التحقيق، التكليس بالإحماءأو التحميص ينتج عن هذه المرحلة الكلينكر المحروق ثم يأتي بعد ذلك مرحلة تخفيض درجة حرارته بوضعه داخل خزانات خاصة.

4- **صحن الاسمنت:** يتم في هذه المرحلة صحن الكلينكر مع كمية من الجبس الطبيعي أو الصناعي وذلك في مطاحن خاصة.

5- مرحلةالتعبئة: وتتم بطريقتين مختلفتين حسب طريقة استخدام الاسمنت أو حسب المشاريع الموجهة لها.

- تعبئة الاسمنت بأكياس ذات حجم 50 كغ.
- تعبئه الأكياس ذات حجم 1000 كغ.
- تعبئة صهاريج ذات حمولة 20 طن إلى 40 طن.
- تعبئة صهاريج السكك الحديدية.

أنواع الاسمنت:

في حياتنا اليومية لدينا تقريبا 30 نوع من أنواع الاسمنت ويتم تحديد نوع الاسمنت طبقا لنسب مركبات أطوار الكلينكر مثل:

c35 يسمى أليت

c25 يسمى بيليت

c34 يسمى سيليت

C4afيسمىBKOWNMILLIRATE

والأنواع شيوعا هي:

1- **الاسمنت البورتلاندي العادي:** وهو المستخدم دائما في الحياةاليومية وفي صناعة الخرسانة يتم إضافة جبس إليه لتكوين طبقة فوق السيليت لتأخير زمن السك.

2- **الاسمنت المقاوم للكبريتات:** يتم استخدامه في الأماكن الأكثر فيها نسبة الكبريت.

3- **الاسمنت منخفض الحرارة:** يستخدم في المباني الضخمة، السدود، الجسور ،الإنفاق.

4- **الاسمنت التمددي:** يستخدم في الأغراض التي لا تحتاج تغيير في الحجم بعد التخفيف وهو عبارة عن اسمنت بورتلاندي عادي مضاف إليه كامل التمدد وعامل عامل مثبت.

5- **اسمنت آبار البترول:**يستخدم لتبطينآبار البترول والمكونات الصخرية ذات التقادم العالية ولذلك يستخدم في درجة عالية وكذلك ضغط عالي ويكون له خشونةأكبر من الاسمنت العادي وبه نسبة كبيرة من السيليت.

6- **اسمنت عالي الأمونيون(الامونيا):** يحضر هذا النوع من الحجر الجيري والبوكسيت حيث يتم حرقهم مع بعض داخل بواتق ولا يتم تحضيره داخل فرن بالإضافة لهذه الأنواع هناك أنواع أخرى وكل نوع له استخدامه وسبب مختلف في أطوار الكلينكر.

أما من النظرة العلمية هناك نوعان من الاسمنت:

1- Hydtauliccement

2- Non Hydtauliccement

النوع الأول: يتصلب في وجود الماء ويطلق عليه الاسمنت البورتلاندي.

النوع الثاني: يتصلب بسبب تعرضه للهواء الجوي حيث يتفاعل مع ثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء وذلك أن الجير الحي بعد تكونه من الحجر الجيري يبقى حرا وأي جزئ ماء يتفاعل معه يكون ما يسمى Slakedlime أو الجير المطفئ طبقا للمعادلة[1] CaO + H2O= Ca(OH)2

طرق حديثة مبتكرة في صناعة الاسمنت:

الآن صناعة الاسمنت تعتبر من الصناعات التي ينتج عنها اسعافات كربونية عالية فإن هذا شكل تحديا وتنافسا مستمرا للباحثين من أجل انتاج أنواع جديدة منه صديقةللبيئةأو ما يطلق عليه حديثا الاسمنت الأخضر حيث يبلغ الانتاج العالمي 22 مليار طن سنويا ويتوقع أن ترتفع هذه الكمية وتتضاعف لتبلغ 4.2 مليار طن عام 2050 وهذا ما يزيد من نسبة اسهام هذه الصناعة في انبعاث ثاني أكسيد الكربون نسبة 10%.

[1] المعهد الأمريكي للمهندسين الكيميائيين منظمة رائدة عالميا لمحترفين الهندسة الكيميائية الموقع الالكتروني: aiche copsulesالتاريخ: 19 أفريل 2020 www.aichesuscaiche.com

اسمنت صديق للبيئة:

يعود انبعاث كمية ضخمة من غاز ثاني أكسيد الكربون عند صناعة الاسمنت إلى عملية تسخين الحجر الجيري ومادةالكلينكر الاسمنتي وكذلك حرق الوقود الأحفوري للحصول على الحرارةالعاليةاللازمة لعملية التسخين.

وتعد شركة "سيراتيك" في فرجينيا من الشركات المتخصصة في تقديم بدائل عن الاسمنت التقليدي ولقد استخدمت نوعا من البوزلانا الصناعية وهو الرماد المتطاير الذي يتم تجميعه بواسطة مرشحات خاصة من غازات الاحتراق في محطات توليد الطاقة الكهربائية عن طريق حرق الفحم حيث تكون هذا تكون هذا الرماد ناعما جدا ويتم مزجه ببعض الاضافات الخاصةلإنتاج نوع من الاسمنت حيث أثبتت خرسانة هذه الاسمنت أنها أقوى من التقليدية.

ومن بين خصائص هذا النوع المبتكر:

مقاومته للعوامل الطبيعية

ديمومته

مقاومته للأملاح الموجودة في التربة والمياه الجوفية

قلة مساميته

مقاومة التشققات

أما في كاليفورنيا تسعى شركة"كاليرا" إلى استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون المنبعث من محطات توليد الطاقةالكهربائية في صناعة الاسمنت من خلال خلط هذا الغاز مع المياه المالحةلإنتاج الكربونات اللازمة لصناعة الاسمنت حيث سيقلل من كمية الحجر الجيري المستخدمة وقد بلغت استثمارات هذه الشركة في هذا المجال 50 مليون دولار وهذه التجربة قيد الاختبار ولقد دخلت هذه الشركة في شراكة مع

مجموعةصينية لبناء مصنع اسمنت قرب منجم للفحم في منغوليا يهدف استغلال انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لتصنع نوع جديد من الاسمنت الصديق للبيئة.

خرسانةأكثر استدامة:

سعى فريق من جامعة"كساليرو" الإيطاليةإلى استخدام الألياف الصناعية المعاد تدويرها في الخرسانةالاسمنتية ويجري الباحثون الآن تجاربهم على تلك الخرسانة لاختبارات الضغط والسحب والتكسير.[1]

طرق قياس الأضرار الناتجة عن صناعة الاسمنت

فيما يلي أهم الأسباب التي يمكن الاستعانة بها لقياس أضرار تلوث الهواء لصناعة الاسمنت.

1- الاستقصاء ويعتمد القياس وفقا لهذا الأسلوب على المبالغ التي يقبل الأفراد على دفعها لتجنب الأضرار.

2- أسلوب الاجتهاد القضائي حيث يجتهد الفضاء على تقدير التعويضات قياسالماهو معمول به عند حدوث نفس الضرر لأسبابأخرى غير التلوث.

3- أسلوب المقارنة بين المناطق النظيفة والمناطق الملوثة ويستخدم هذا الأسلوب خصوصا عند تقدير تكاليف الأضرار على خصوبةالتربة وقيمة الغازات والتكاليف الصحية.

4- النماذج الكمية وتعتمد على بناء الدول الإحصائية للضرر ويكون الضرر كمتغير تابع ومجموعة العوامل لمتغيرات مستقلة.

[1]أمجد قاسم كاتب علمي متخصص في هندسة تكنولوجيا الصناعات الكيميائية عضو رابطة العربية للإعلاميين العلميين.
مدير موقع آفاق علمية وتربوية engomjed@gamil.com
المصدر الجزيرة

ماذا تتسبب انبعاثات الغبار والغازات من مصانع الاسمنت

ستسبب انبعاثات الغبار والغازات عن مصانع الاسمنت في تلوث الجو وإلحاق أضرار بالغة بعناصر البيئةالتالية:

1- أضرار مباشرة على الإنسان.

2- أضرار على قيمة العقارات.

3- أضرار على المحاصيل الزراعية.

4- أضرار على الماء.

5- أضرار على القيم الجماليةللمنطقةكاتساخالمنطقةوالرؤيةالمحدودة.[1]

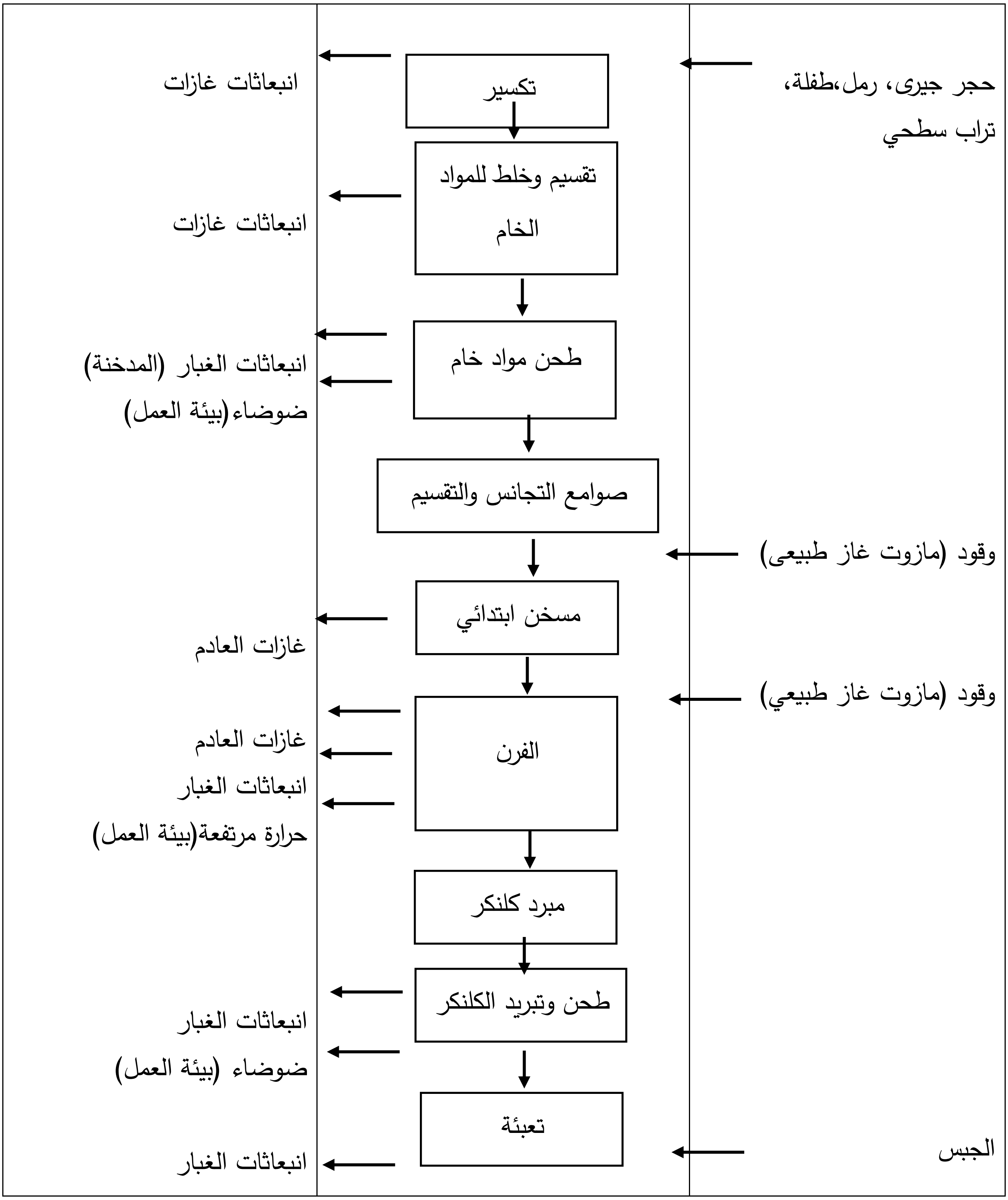
[1]مجلة العلوم الإنسانية بحوث اقتصادية العدد 31 جوان 2009 ص 177 178

المرجع: أساسات البيئة وقياس أضرار التلوث الناتج عن صناعة الاسمنت حالة مصنع امة بوزيان.

جدول (22) يبين مراحل إنتاج الأسمنت بالطريقة الجافة ومصادر التلوث المصاحبة له[1]

المدخلات	مصدر التلوث الرئيسي	التأثير

[1] دليل التفتيش لصناعة الاسمن، مصر، ديسمبر 2002، ص 15.



الانبعاثات والصرف السائل والمخلفات الصلبة

يلخص الجدولأهم العمليات المتسببة في التلوث في صناعة الأسمنت مخرجاتها الملوثات الناتجة عنها.

- الانبعاثات في الجو
- انبعاثات لثاني أكسيد الكربون

هناك مصدران لثاني أكسيد الكربون في صناعة الأسمنت:

- احتراق الوقود الكربوني (Fossil) Fuel
- عملية تكليس الحجر الجيري وتحويله إلى جير في الفرن

وأفضل الأساليب للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون هي:

- زيادةكفاءة طاقة الفرن.
- استخدام أنواع الوقود التى تتسبب في انبعاث كميات أقل من ثاني أكسيد الكربون مثل الغاز الطبيعي. ومن جهة أخرى يمكن الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن تكليس الحجر الجيري باستخدام مخلفات الجير الناتجة عن صناعات أخرى.

انبعاث الجسيمات

- طحن وتداول المواد الخام
- تشغيل الفرن وتبريد الكلنكر
- طحن وتداول وتعبئة المنتجات

الجدول رقم (23) مصادر التلوث المختلفة وانبعاثاتها

المصدر	الملوثات

تكسير المواد الخام وطحنها وتداولها	الجسيمات (الأتربة)
تشغيل الفرن وتبريد الكلنكر	الجسيمات (الأتربة) أول أكسيد الكربون، أكاسيد الكبريت والنتروجين، الهيدروكربونات، ألدهيدات، كيتونات، غبار الممرات
طحن المنتجات وتداولها وتعبئتها	الجسيمات (الأتربة)

جدول رقم (24) الملوثات الناتجة عن العمليات الرطبة والجافة

مصدر التلوث الرئيسي	المدخلات	المخرجات	الملوثات	التأثير
العمليات الرطبة				
تكسير المواد الخام	حجر جيري، سيليكات طفلة، أتربة سطحي، جبس	مواد خام مطحونة	أتربة من المواد الخام	تلوث الهواء
خلط نسب المواد الخام وطحنها	المياه	المعلق	ضوضاء	بيئة العمل
المجانسة والخلط				
الفرن وتبريد الكلنكر	وقود وتغذية	الكلنكر	بخار ماء	بيئة العمل
			أتربة فلاتر الفرن	تلوث الهواء
			درجة الحرارة	بيئة العمل
الطحن النهائي	الكلنكر ، الجبس	الأسمنت	أتربة	تلوث الهواء
			ضوضاء	بيئة العمل

أجهزة التعبئة	أسمنت		مخلفات صلبة	
			أتربة الأسمنت	تلوث الهواء
العمليات الجافة				
تكسير المواد الخام	حجرجيري، سيليكات،طفلة، أتربة سطحي، جبس	مواد خام مطحونة	أتربة من المواد الخام	تلوث الهواء
خلط نسب المواد الخام	مواد خام مطحونة		أتربة من المواد الخام	تلوث الهواء
الطحن	المواد الخام	المواد الخام	ضوضاء	بيئة العمل
			أتربة ممرات من الفرن	بيئة العمل
المجانسة والخلط				
	وقود وتغذية	الكلنكر	أتربة الفرن	تلوث الهواء
			درجة الحرارة	بيئة العمل

مصدر التلوث الرئيسي	**المدخلات**	**المخرجات**	**الملوثات**	**التأثير**
مبرد الكلنكر	كلنكر ساخن	الكلنكر		تلوث الهواء
الطحن النهائي	كلنكر ، حبس	أسمنت	اتربة	تلوث الهواء
			ضوضاء	بيئة العمل

اجهزة التعبئة	أسمنت		مخلفات صلبة	تلوث الهواء
مدخنة الفرن	عادم وجسيمات	عادم وجسيمات	الجسيمات	تلوث الهواء

الفرع الثالث: التأثيرات البيئية للملوثات

جدول رقم (25) التأثيرات البيئية والصحية لملوثات الهواء

الرقم	العنصر	الرمز	الأضرار الصحية	الرقم	العنصر	الأضرار الصحية
1	الجسيمات العالقة		الربو الشعبي، السعال الأزمات التنفسية	12	كبريتات الكالسيوم (الجبس)	تهيج التهاب الأغشية المخاطية للجهاز التنفسي والعينين إلتهاب التهاب المزمن للأنف والحنجرة والبلعوم فقدان حاسة الشم والتذوق نزيف الأنف وأضرار أخرى للقصبة والشعب الهوائية
2	أكسيد الكبريت	SOX	مركب ضار للحيوانات والنباتات			
3	أكسيد النيتروجين	NOX	التهاب الرئتين			
4	ثاني أكسيد الكربون	CO2				
5	غاز الاسمنت		التهاب الجهاز التنفسي العلوي والأكزيما			
6	ثاني أكسيد السيليكون		مرض السرطان السعال الجاف تليف في الجهاز اللمفاوي والرئة			
7-	سليكابلاتي الكالسيوم		تهيج والتهاب الجهاز التنفسي ضيق في التنفس انتفاخ الرئتين			
8	أكسيد الألومينيوم		التهاب حاد بالجلد تآكل الأغشية المخاطية داء التغير الرئوي تليف أنسجة الرئة التضخم الرئوي الأسترواح الرئوي			

9	أكسيد الحديد		التغير الرئوي المختلط
10	طفلة الكاولين		تليف الرئوي المزمن بالأنسجة الحشوية والعقد اللمفاوية ومدخل الرئة (hium)
11	طفلة البنونيت		التغير الرئوي اتهاب العيون الجزء العلوي للقرنية
المصدر: دليل التفتيش على صناعة الاسمنت تعديل من الطالب ص 28 – 29 – 30			

التأثير البيئي:

الصرف السائل

تحدث أعلى مستويات تلوث الصرف السائل عند ملامسة المياه لأتربة الأفران الذي تم تجميعه، وهناك ثلاثة مصادر رئيسية لحدوث هذا التلامس:

- عملية الترشيح(Leaching)التى تؤدى إلى التخلص من القلويات الذائبة واستخلاص المواد الصلبة الغير ذائبة لإعادة استخدامها، وفى النهاية يصرف ناتج الترشيح (الرشيح).
- التخلص من معلق الأتربة الرطبة دون استرجاع المواد الصلبة أو إعادة استخدامها حيث يضخالمعلق في برك الترسيب ويترك لتترسب المواد الصلبة ويصرف ماء الترشيح.
- الصرف السائل الناتج عن جهازغسيل الغازات المستخدم فيغسيل انبعاثات الفرن الغازية للتخلص من أتربة الفرن.

كما توجد مصادر أخرى لتلوث مياه الصرف:

- مياه تفوير الغلايات وأبراج التبريد (تركيزات مرتفعة من المواد الصلبة الذائبة، والمواد الصلبة العالقة.
- زيوت التزليق المستهلكة في الجراج والورش إذا تم صرفها على شبكة الصرف سوف تكون مياه زيتية (زيوت وشحوم.
- مياه الصرف الصحي.

أهم الملوثات في الصرف السائل هي المواد الصلبة الذائبة الكلية والمواد الصلبة العالقة والمعادن الثقيلة .

المخلفات الصلبة

أهم المخلفات الصلبة في صناعة الأسمنت هي: أتربة الأفران، المواد الخام، الكلنكر ومواد أخرى يتم تخزينها في المنشأة على هيئة أكوام.وفى حالة سقوط الأمطار تتخلل المياه هذه الأكوام لتذيب بعض المواد وتحملها مع تيار الصرف السطحي. ويتسبب إنتاج 2000 طن من الكلنكر يومياً فيتولد 50طن/ يوم من الأتربة. وهكذا فإن تلوث المياه بأتربة المواد الخام قد ينتقل إلى الطبقات الموجودة تحت سطحالأكوام وقد يؤدى في النهاية إلى تلوث مصادر المياه الجوفية. كما تتسبب عمليات تكسير المواد الخام وخلطها وطحنها والطحن النهائيفي تولد الأتربة قبل الوصول إلى مرحلة التعبئة.

وهناك مصادر أخرى للمخلفات الصلبة مثل الشكاير البلاستيك أو الشكاير الورقية المرتجعة، ومخلفات الورش والجراج والحمأة الناتجة عن محطة معالجة مياه الصرف.

أتربة الفرن (أتربة الممرات): تحمل العادم الناتجة عن حرق الوقود في الفرن الدوار الأتربة. ويتم التخلص من جزء من الأتربة عن طريق المدخنة، كما تتولى المرسباتالالكتروستاتيكية التخلص من جزء كبير من الأتربة عن طريق شحن جزيئاتها بجهد كهربائي مرتفع، ثم ترسيبها عند الالكترود وجمعها.

التأثير على بيئة العمل: بالإضافة لكل الأثار الصحية تعتبر الضوضاء (من التكسير والطحن) ذات خطورة صحية حيث أنها تسبب في ارتفاع ضغط الدم والتأثير على الجهاز العصبي، وقد يؤدي إلى عدم التركيز وفقدان السمع على المدى الطويل إلى الاجهاد الحراري الناتج عن تشغيل الأفران.

المبحث الثاني: واقع المؤسسات الصناعيةللإسمنت في الجزائر

تعتبر صناعة الاسمنت من بين الصناعات التي أعطت لها الدولة اهتماما كبيرا وعناية خاصة بعد الاستقلال وذلك بإنشاء عدة مؤسسات موزعة على مختلف التراب الوطني والشراكة مع مختلف المؤسسات الأجنبية لما لهذه الصناعة من أهمية فيما يخص التنمية

سواء على المستوى الاقتصادي والاجتماعي ورغم أهميتها إلا أن لهذه الصناعةتأثير سلبي على البيئة سواء داخل المؤسسةأو خارجهاوسنحاول التعرف على ذلك من خلال المطالب التالية:

المطلب الأول: مؤسسات صناعة الاسمنت في الجزائر:

بدأت صناعة الاسمنت في الجزائر في شكل مجمعات صناعية جهوية وذلك قبل سنة 2010 وكل هذه المجمعات التابعة لشركة تسيير المساهمات اسمنت الجزائرGICA حيث مرت هذه الصناعة بعدة مراحل بغية الزيادة في الطاقةالإنتاجية وذلك لتلبية متطلبات السوق الوطني في مادة الاسمنت.

الفرع الأول: تطور صناعة الاسمنت في الجزائر:

نشأت صناعة الاسمنت في الجزائر من خلال المراحل التالية:[1]

أولا: ارتفع انتاج الاسمنت في الجزائر بـ 12 ضعفا منذ الاستقلال إلى يومنا هذا بحيث انتقل من 1,5 مليون طن سنويا فقط في 1962 إلى أزيد من 18 مليون طن حاليا ما يمثل تطورا ملحوظا بالرغم من عدم تلبيته حاجيات السوق المتنامية وسجل ارتفاع لطلب على هذه المادةالاستراتيجية خلال السنوات العشر الأخيرة خاصة مع إطلاق ورشات كبرى مسجلة في برنامج الحكومة مثل طريق السيار شرق غرب والسكك الحديدية والسدود ومشاريع انجاز أكثر من 2.5 مليون وحدة سكنية.

ولكن بالرغم من نقص العرض عرفت الصناعة الجزائريةللإسمنت تطورا ملحوظا مع مر السنين والمتمثل في انجاز تسع شركات للإسمنت موزعة عبر التراب الوطني بالإضافةإلى مصانع الاسمنت بمفتاح (البليدة) ورايس حميدو(العاصمة)وزهانة(معسكر) التي تم انجازها مباشرة بعد الاستقلال وهكذا تم

[1] تم الاطلاع في 2015/12/15، على الساعة 16:30 http:www.ouergla-aps.dz/spip.php!article3292

تأميم المصانع الثلاثة التي كانت ملكا للفرنسي"لافارج" في 1967 وهو تاريخ انشاء الشركةالوطنية لمواد البناء التي تنتج بالإضافةإلى الاسمنت المواد الحمراء والخزف ومواد البلاط.

وبعد إعادة الهيكل العامة للاقتصاد الوطني ابتداء من 1983 تم إعادة تنظيم الشركةالوطنية لمواد البناء حسب قطاعات النشاط كما شهد قطاع الاسمنت عدة عمليات إعادة هيكلة بحث بحيث انتقل من حقيبةصندوق المساهمات إلى شركة قابضة البناء ومواد البناء ثم إلى شركة تسيير المساهمات "صناعة الاسمنت" وأخيرا إلى المجمع الصناعي لإسمنت الجزائر الذي أنشئ في 2009.

الجدول رقم (26) توزيع مؤسسات الاسمنت في الجزائر:

المجمع	الفروع
مجمع صناعة الاسمنت ومشتقاته للشرق الجزائري ERCE	مؤسسة الاسمنت لعين الكبيرة سطيف
	مؤسسة الاسمنت حامة بوزيان قسنطينة
	مؤسسة الاسمنت حجار السود سكيكدة
	مؤسسة الاسمنت عين توتة باتنة
	مؤسسة الاسمنت تبسة
مجمع صناعة الاسمنت للوسط الجزائري ERCC	مؤسسة الاسمنت الجزائر – رايس حميدو
	مؤسسة الاسمنت المتيجة البليدة
	مؤسسة الاسمنت سور الغزلان
مجمع صناعة الاسمنت ومشتقاته للغرب الجزائريERCO	مؤسسة الاسمنت زهانة
	مؤسسة الاسمنت بني صاف
	مؤسسة الاسمنت سعيدة

المؤسسة الاقتصادية العمومية لصناعة الاسمنت ومشتقاته بالشلف ECDE
مؤسسة الاسمنت لافارج حمام الضلعة بالمسيلة

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مجلة عالم الاسمنت ومواد البناء، تصدر عنالاتحاد العربي للإسمنت ومواد البناء العدد 29 أيلول / سبتمبر 2007 ص 23.

ثانيا: ابتداء من سنة 2010 أقرت السلطات العمومية في الجزائر تنظيما جديدا يقضي بحل شركة تسير المساهمات اسمنت الجزائر GICAورفع وصيانة المجمعات الصناعية على المصانع وتم تأسيس شركةواحدةأم تتبعها المصانع ال 12 سميت بشركة الجزائر لصناعة الاسمنت.

استمارات مخصصةلجماعة البيئة من آثار صناعة الاسمنت:

تستهلك صناعة الاسمنت ما بين 60 و 130 كيلوغرام من المحروقات الزيتية و 110 كيلو واط في الساعة من الطاقةالكهربائية و 1.5 طن من المواد الخام لإنتاج طن واحد من الاسمنت مما يبين آثار اقتصاديةوبيئية سلبية ناتجة عن انتاج سنوي يصل إلى أكثر من ملياري طن سنويا من الانتاج على المستوى العالمي.

فما هي الاجراءات والبرامج التي تبنتها المصانع العمومية للحد من هذا التدهور البيئي.

مجمع الاسمنت ومشتقاته للشرق

خصص مجمع الاسمنت ومشتقاته للشرق غلافا عاليا قيمته 7.5 مليار دينار للمحافظة على البيئة وذلك بتزويد المصانع الخمسة للشرق المتمثلة في:

- حامة بوزيان قسنطينة
- حجر السود سكيكدة
- عين الكبيرة سطيف
- عين التوتةباتنة

- تبسة[1]

جديدة لتنقية الغبار المنبعث منها حيث استفاد كل مصنع بمبلغ قيمته 1.5 مليار دينار.

كما استفاد مصنع الاسمنت بني صاف عين تموشنت بغلاف مالي قيمته 2 مليون أورو لاحترام المعايير والمقاييس الأوروبيةللنوعيةوالوقايةالبيئية في مجال صناعة الاسمنت.

كما استفاد مصنع الاسمنت بمفتاح باستبدال آلات التصفيةالقديمة بآلات متطورة لتصفية الغازات المنبعثة من المصنع وامتصاص المواد السامة بطرق تقنية حديثة وذلك على مراحل بالإضافةإلى هذا أجريت دراسات ميدانية لتحديد التدهور البيئي بالمصنع والبحث عن كيفية الحد منه وتتمثل في دراسة الخطر (ED) ومخطط تنظيم داخلي (PGI)المراجعةالبيئية (AE)ودراسة الأثر البيئي في المواقع والمحاجر.

مصنع الاسمنت حمام الضلعة

من تصوير الطالب: 2022/03/14

[1]جريدة جزايرس نشر بواسطة حنان أ في المساء يوم 09 – 02 – 2009.

الفرع الثاني: المساحات الخضراء بمدينة المسيلة

مقدمة:

تحتوي مدينة المسيلة على حوالي 22 مساحة خضراء منها العمومية و الخاصة والتابعة للأحياء السكنية والبنايات فمعظم هذه المساحات الخضراء لا تؤدي وظائفها المختلفة التي أنجزت من اجلها والغرض المنشود منه فهذه المساحات تم انجازها بطريقة عشوائية غير مدروسة من حيث نوع النباتات والأشجار وكذلك المواقع الخاصة بها كذلك الإهمال وعدم المتابعة والصيانة الذي مساها الفرع الأول تحليل المساحات الخضراء بمدينة المسيلة إن احتياجات الفرد الواحد من الهواء تقدر ب12متر مكعب ويتطلب هذا سطحا أخضرا بساحة تقد ب150 متر مربع لتعويض الأكسجين المستهلك من قبل الكائنات الحية وعمليات الاحتراق المختلفة (صالحي علي الشمري 1985) كذلك في المدن التي بها مساحات خضراء اقل لديها نسبة تركيز أكسيد الكبريت في الهواء أعلى مما في المدن التي تحتوي على مساحات خضراء كبيرة.

لذا فإن للمساحات الخضراء دور كبير للحد من ظاهرة التلوث و كعامل جمالي مهم لتعايش داخل المدن لكن إذ درسنا المساحات الخضراء داخل مدينة المسيلة فنجد نصيب الفرد الواحد أي لكل ساكن 1.62 متر مربع وهذا النصيب اقل من الحد الأدنى المنصوص عليه في المنشور رقم 1386 لوزارة التعمير والبناء تاريخ 1983/03/5 المتضمن تهيئة التجزيئيات التربية فمن توجيهاته أن الاحتياج الخاص بالمساحات الخضراء تحسب على أساس 2متر مربع لكل ساكن وهذا النصيب قليل جدا مقارنة بالدول الأوروبية وحتى المدن العربية[1].

[1] دور وأهمية الأشجار في الفضاءات العمومية الخارجية بالمناطق الجافة وشبه الجافة دراسة حالة مدينة المسيلة مذكرة تخرج شهادة الماجيستر الطالب دغة محمد سفيان ص رقم 163 – 164.

الخلاصة:

بعد الدراسة التي قمنا بها حول ولاية المسيلة عامة ومدينة المسيلة خاصة استنتجنا أن الولاية ذات بعد تاريخي بسبب مراحل نشأتها، وذات إمكانيات اقتصادية كبيرة فهي تشهد تطور سريع وملحوظ على كافة الأصعدة منها السياحية الاقتصادية الاجتماعية، وهذا بسبب النمو السكاني المتزايد الذي أدى إلى توسع عمراني نحو الجهة الغربية والشمالية الغربية حسب المعطيات المتوفرة من المصادر المختصة.

بالإضافة أنها تشكل قطب اقتصادي هام لاحتوائها على منطقتين صناعيتين الأولى الموجودة حاليا في طريق بوسعادة أما الثانية فهي المتواجدة في منطقة ذراع الحاجة بالإضافة إلى بعض الوحدات الصناعية المتواجدة على مستوى الطريق الرابط بين المسيلة وباتنة ومحور طريق المسيلة حمام الضلعة على غرار مصنع الاسمنت حمام الضلعة.

الفرع الثالث: العمل من أجل الحفاظ على التربة والمحيط البيئي داخل المصنع بطرق مستدامة

أثناء زيارتنا الميدانية للمصنع وتواجدنا به لاحظنا تواجد مساحات خضراء متنوعة وهذا داخل المصنع بحد ذاته حيث تتمثل هذه المساحات في

-1- مساحات بها أشجار مثمرة

-2-مساحات خضراء كبيرة تم زرعها بالعشب الطبيعي

-*- الحدائق

تتميز هذه الحدائق بتصميم منضم وذات محتويات نباتية (أزهار .ورود.شجيرات صغيرة) منسجمة فيما بينها تخلق في نفس الناظر ارتياح وراحة نفسية عالية تعمل على زيادة المرد ودية في العمل بالإضافة خلق الثقة في نفس العامل والزائر بما يترجم أن هذا المصنع يولي أهمية كبيرة للبيئة من خلال ما تقع عينه على مناظر جميلة كما هو موضح في الصورة رقم (05) والصورة (06)

الصورة رقم (05) منظر لحديقة حديثة بجانب الفرن الجهة الغربية للمصنع

المصدر تصوير الطالب تاريخ 2022/03/15

الصورة رقم (06) منظر عام لحديقة في الجهة الغربية للمصنع

المصدر إدارة المصنع

-*- بساتين ذات أشجار مثمرة

يحتوي المصنع على4000 شجر ة من الأشجار المثمرة والغير المثمرة التي تم غرسها مشكلة مصدات لرياح وبساتين مغروسة بطريقة متناظرة وهذا في المحاجر التي يتم استخراج المواد الخام منها التي تستعمل في صناعة الأسمنت وتتمثل هذه الأشجار في أشجار الزيتون والرمان والتين لما لها من خصائص مقاومة للعطش والغبار والأتربة الناجمة عن حركة سير الشاحنات وتذهب هذه المنتجات الفلاحية لصالح العمال والسكان المجاورين للمصنع وهذا مجانا الصورة رقم (07) ولقد تم حماية هذه

البساتين بجدران من أشجار الصنوبر قصد حمايتها من الرياح والغبار كما هو موضح في الصورة رقم (07)

الصورة رقم (07) منظر لبساتين في محاجر المصنع أشجار مثمرة وغير مثمرة

المصدر إدراة المصنع

الصورة رقم (08) قطف الزيتون من بساتين المحاجر لصالح العمال والسكان المحليين

المصدر إدارة المصنع

مساحات خضراء بالعشب الطبيعي

وهي موجودة بجانب أسطوانات الشحن تتميز بمساحة كبيرة تم زرعها بالعشب الطبيعي ولقد تم إحاطتها بجدار نباتي متواصل تمثل في شجيرات مثمرة أشجار التين وأشجار غير مثمرة مترابطة تعمل كمصدات للرياح والغبار والأتربة كما هو موضح في الصورة رقم (09)

الصورة رقم (09): مساحات خضراء تبعد أمتار قليلة عن أسطوانات الشحن

المصدر تصوير الطالب

طريقة تسيير هذه المساحات

تشغل هذه المساحات من مساحة المصنع ما يقارب 27 هكتار وهي مساحة كبيرة أي مايعادل27٪ من مساحة المصنع ولقد خصصت إدارة المصنع لها عمال متخصصين في الصيانة والمتابعة والسقي إضافة إلى إنجاز شبكة السقي وتسخير صهاريج متنقلة من أجل عمليات السقي كما هو موضح في الصورةرقم(10).

الصورة رقم (10) شاحنة متعددة المهام تستعمل في السقي ورش الممرات والطرقات لتقليل من تطاير الغبار والأتربة

المصدر إدارة المصنع

هدف المصنع من انجاز ومتابعة هذه المساحات

عندما نشاهد الصورة أعلاه رقم (10) ومن خلال الزيارات الميدانية التي قمت بها إلى المصنع نرى حجم الغبار المنتشر على جميع السطوح الأفقية والعمودية للمصنع الناتجة عن عمليات نقل المواد الخام وسير الشاحنات وعمليات الشحن

وهو يشكل خطرا كبيرا على صحة العمال والسكان المحللين خاصة عند هبوب الرياح ولتقليل من هذا الخطر كان تخطيط المصنع مدروس و ممنهج لإنجاز هذه المساحات الخضراء قصد الاستفادة من دورها البيولوجي لأقصى الحدود المتمثلة في عملها كمصدات للرياح وامتصاص ثاني أكسيد الكربون وامتصاص الغبار بالإضافة إلى الجانب النفسي للعمال كما خصص المصنع شاحنات تقوم برش الطرق والممرات لتقليل من عمليات تطاير الغبار وصرفة داخل قنوات الصرف الداخلية الخاصة بالمصنع ليعاد امتصاص هذه المياه من البالوعات المخصصة لها كما هو موضح في الصورة رقم (11) لهذا الشأن وما تحتويه

من مخلفات لحماية المياه الجوفية من التلوث ويتم بعدها إعادة تدويرها وتصفيتها واستغلالها من جديد كما هو موضح في الصورة رقم (11)

ليتم نقل هذه المياه والمرسبات السائلة إلى محطة التصفية الخاصة بالمصنع هناك تبدأ عملية التصفية

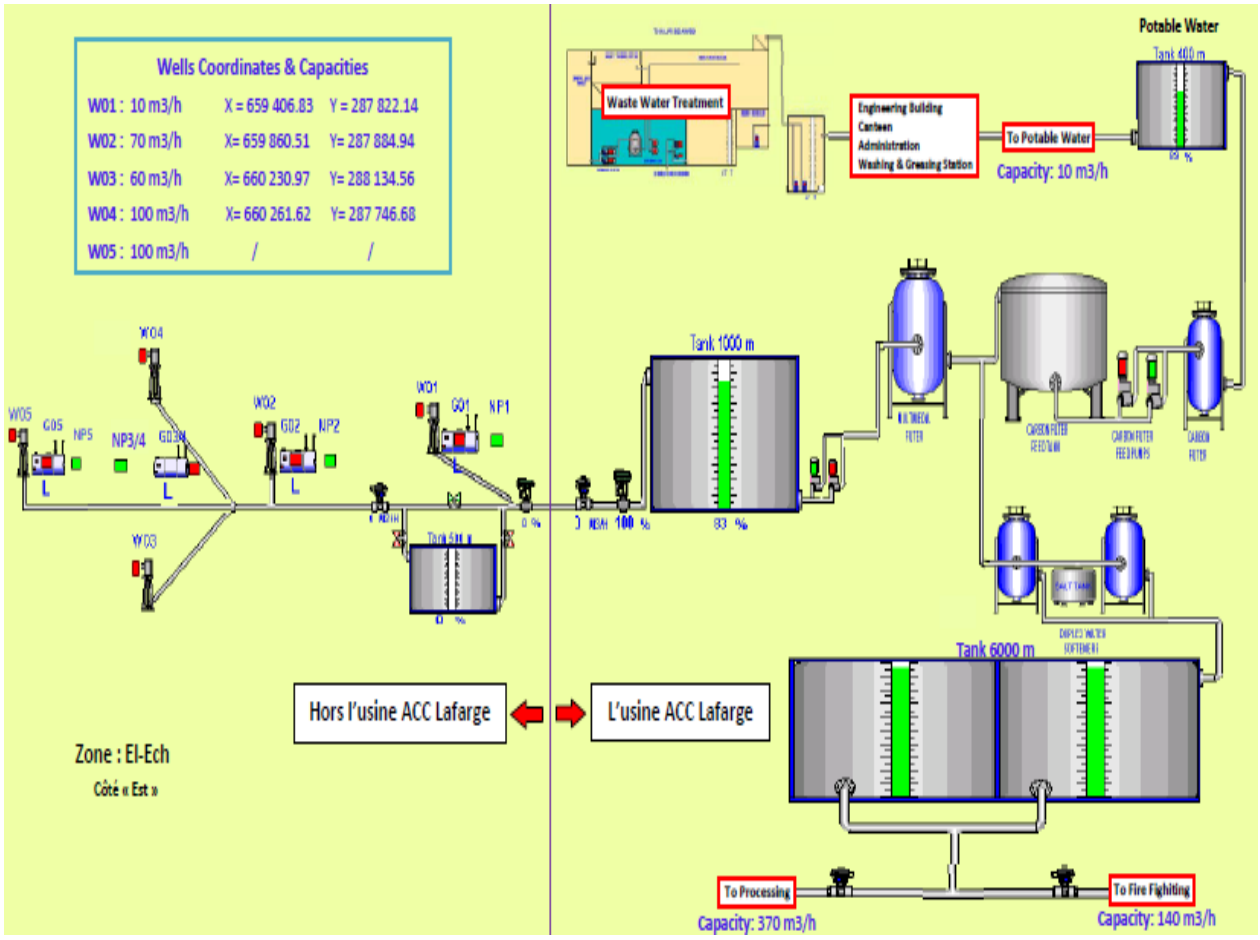
الصورة رقم (11)شاحنة امتصاص المخلفات من البالوعات

المصدر إدارة المصنع

إعادة تدوير المياه والمرسبات

المقصود بها هي تلك المياه المستعملة في صناعة الاسمنت بالإضافة إلى المياه الناجمة عن سقوط الأمطار والمياه الناجمة عن الاستعمال اليومي للعمال وفي كل الخدمات التي تخصه والتي تم شطفها من البالوعات بواسطة شاحنة الامتصاص والشطف و ما تحتويه من مخلفات ومرسبات يتم نقلها إلى محطة إعادة التدوير والتصفية الخاصة بالمصنع حيث تتميز هذه المحطة أنها تنقسم إلى قسمين قسم متواجد خارج المصنع وقسم داخل المصنع القسم الخارجي مخصص لعملية الجمع والمعالجة الأولية والقسم الداخلي مخصص لعملية الفصل والمعالجة الدقيقة وإعادة الضخ للاستعمال من جديد بقدرة تصل إلى 140م3/سا كما هو موضح في الصورة رقم(12).

الصورة رقم (12) المخطط الصناعي لنظام عمل محطة تصفية المياه المستعملة داخل المصنع



المصدر إدارة المصنع

مشاركة المصنع فعاليات المجتمع المدني والسكان المحللين فيالتمنية المستدامة

لا يقتصر دور المصنع ومساهمته في التنمية المستدامة داخل المصنع فقط بل امتد خارج حدوده ليشمل إشراك السكان المحلين والمجتمع المدني في ترسيخ وتشجيع الثقافة البيئية من خلال ما يقوم به من حملات التشجير في محيطه وفي أرضي السكان المحليين وإيصال المياه الصالحة للشرب للسكان بالإضافة إلى مساهمات اجتماعية أخرى كما هو موضح في الصور أسفله:

الصورة رقم (13): عملية نقل وتوزيع الشجيرات في محيط المصنع

المصدر إدارة المصنع

الصورة رقم (14): عمليات التشجير في محيط المصنع مع إشراك تلاميذ المدارس والمجتمع المدني والسلطات المحلية من أجل التوعية وخلق ثقافة حب البيئة

المصدر إدارة المصنع

الصورة رقم (15): مشاركة عمال وإطارات المصنع إلى جانب السلطات المحلية في عمليات التشجير

المصدر إدارة المصنع

الصورة رقم (16) إمدادات السكان بالمياه الصالحة للشرب

المصدر إدارة المصنع

الخلاصة

كانت هذه أهم الخطوات التي قام بها المصنع اتجاه الإنبعاثات والتلوث الذي ينتجه في داخل المصنع وفي محيطه القريب.هذا الخطوات ذات الأثر الإيجابي إلى حد كبيرا ساهمت في صنع فارق كبير في النتائج وفي خلق روح المسؤولية للجميع تميزت بالاستدامة بالاستعانة بمكونات الطبيعة لمحاربة هذه المعضلة والتقليل منها والتوعية البيئية لمختلف شرائح المجتمع وعمال وإطارات المصنع والإطارات المحلية.

الفرع الرابع: العمل من أجل الحفاظ على التربة والمحيط البيئي داخل المصنع بطرق صناعية

لم يتوقف المصنع عند حد الاعتماد على مكونات الطبيعة التي يتمثل في الغطاء النباتي للحد والتقليل من آثار هذه الإنبعاثات بل واصل في سعيه لشتى الوسائل الحديثة المتاحة في هذا الشأن بعد عن قرر مواصلة الاستثمار من أجل حماية البيئة والتقليل من الإنبعاثات في مخطط عمله لسنة 2018 حيث أنه قام بشراء أحدث التقنيات الجديدة المتمثلة في

-**1**-اثنان من المرشحات الكهربائية للمنطقة الأكثر برودة الخط 1 و 2.

-**2**-اثنان من المرشحات الكيسية الجديدة من الأفران ذات الخطين 1 و 2(تقنية جديدة باستثمار 6مليون أورو طريقة الترشيح بواسطة المصنع والتي يتم معالجتها جيدا بهذا النوع من الغبار باستخدام ضمان

(mg / Nm3)كفاءة أداء عالية مقارنة بالمتطلبات التنظيمية وهي 10mg / NM3

الصورة رقم (17) جانب من انبعاثات المصنع من خلال المداخن

المصدر إدارة المصنع

إجراءات للحفاظ على جودة ونقاوة الهواء

تتمثل هذه الإجراءات في الخطوات التالية

-*- المراقبة الصارمة الإنبعاثات الغبار والغاز

-*- استعمال المرشحات الكهربائية ومرشحات كيسية

-*- المراقبة التقنية حول أداء المرشحات

كما هو موضح في الصور (21)-(22)

الصورة رقم (18): 130 من مرشحات في جميع خطوط الإنتاج

المصدر إدارة المصنع

الصورة رقم (19): 9مرشحات كيسية في منطقة الطحن المصدر إدارة المصنع

المصدر إدارة المصنع

محاور لرصد انبعاثات الغبار في المصنع

تتمثل هذه المحاور في الخطوات التالية

1- التسجيل عبر الانترنت للإنبعاثات الغاز والأتربة مع المراقبة اليومية

2- تتبع جميع الحالات الشاذة والإجراءات التصحيحية اليومية باستخدام نظام إعادة تصنيف المجموعة بإشراك السلطات والأطراف المعنية.

3-مراقبة أداء المؤشرات مراقبة جيدة مع تحديد إجراءات تصحيحية في حالة حدوث انبعاثات امتثالاللقانون الجزائري ووفقًا لمتطلبات المصنع.

4- اجتماعات يومية من اجل تقييم الأداء مع المتابعة من خلال اجتماعات شهرية تخص التقييم البيئي و تشمل إطارات المصنع.

5-حملات التوعية ودعم الأطراف المهتمة.

معدات وتجهيزات القياس البيئي

الصورة رقم (20): جهاز لقياس الدوري لضوضاء

المصدرة إدارة المصنع

الصورة رقم (21): جهاز قياس الغازات و الإنبعاثات وتحليلها

المصدرة إدارة المصنع

الصورة رقم (22): جهاز قياس حجم الغبار

المصدرة إدارة المصنع

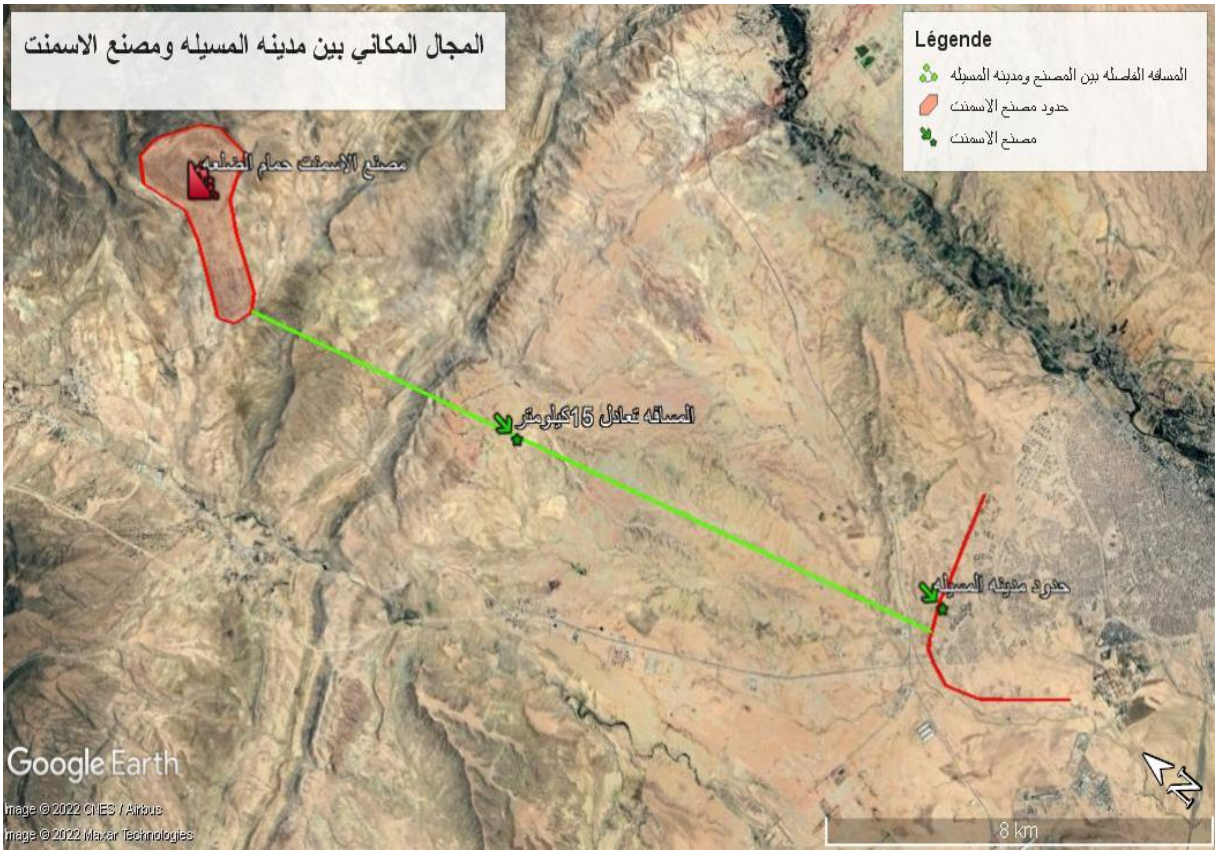
الدراسة البيئية للغطاء النباتي

يعتبر معدل التنوع المحلي والعالمي للنباتات من أهم المقاييس في الدراسات البيئية لأنها اكبر حجما من الكائنات الأخرى بالإضافة إلى أنها تلعب دورا هاما في ثبات النظم البيئية الطبيعية المختلفة و تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على التنوع الحيوي على مستوى الغطاء النباتي في منطقة معرضة للتلوث ودراسة تأثير صناعة الأسمنت على كثافة وحجم الغطاء النباتي .

منطقة الدراسة

تتم هذه الدراسة ابتداء من الحدود الخارجية للمصنع إلى مدينة المسيلة على مسافة تقارب 15 كم كما هو مبين في الخريطة رقم (03)

الخريطة رقم (03): المجال المكاني بين مدينة المسيلة ومصنع الأسمنت



المصدر من إنجاز الطالب

ويراع في هذه الدراسة كل من

-*- دراسة الغطاء النباتي .

-*- دراسة التربة .

-*- دراسة التأثيرات على الإنسان .

*- المكان الفاصل بين المصنع ومدينة المسيلة

- أ- دراسة الغطاء النباتي والتربة

تمت دراسة الغطاء النباتي بالمعاينة الميدانية والتقاط الصور وإجراء حوارات مع أصحاب الأراضي سواء كانوا فلاحين أو ساكنين وتبين لنا أن منطقة الدراسة عبارة عن وديان وهضاب متنوعة الارتفاعات وسهول هذه الخصائص منحتها التنوع الحيوي وخاصة الأنواع النباتية تتميز المنطقة المحيطة بالمصنعبتنوع الإنتاج الفلاحي سواء كان حبوب متمثلا في القمح والشعير أو أشجار مثمرة تمثلت في أشجار الزيتون والتين بالإضافة إلى أشجار التين الشوكي وأشجار أخرى غير مثمرة مثل الصنوبر الحلبي وأشجار السدر و الكاليتوس وكذا نجد مختلف أنواع الحشائش كما هو موضح في الصور

الصورة رقم (23) حقول القمح بجوار المصنع وشجيرات السدر

المصدرة تصوير الطالب تاريخ 25 /2022/03

الصورة رقم (24): حقول الزيتون ذات ملكية خاصة وحشائش مختلفة الأنواع بجوار محاجر المصنع

المصدرتصوير الطالب تاريخ 25 /2022/03

الصورة رقم (25): أشجار الصنوبر وأشجار السد بجوار المصنع

المصدر تصوير الطالب تاريخ 25 /2022/03

جدول رقم (27) مختلف أنواع المحاصيل الزراعية

الرقم	الأشجار	زراعة الحبوب
01	الزيتون	القمح
02	الرمان	الشعير
03	التين	
04	التين الشوكي	

المصدر من إعداد الطالب

جدول رقم (28) مختلف أنواع الأشجار الغير مثمرة

الرقم	أنوع الأشجار
01	الصنوبر الحلبي
02	الكاليتوس
03	السدر
04	حشائش مختلفة الأنواع

المصدر من إعداد الطالب

جدول رقم (29) المدى الطبيعي والمدى الحرج لتركيز بعض العناصر الثقيلة في النبات

المعدن	المدى الطبيعيppm	المدى الحرجppm
CD	2.4-0.1	30-5
CU	20-5	100-20
CR	14-0.03	30-14
Hg	0.17-0.005	3-1
NI	5-0.02	100-10
Pb	10-5	300-10
Zn	100-1	400-100

المصدر :

1- BASHOUR, I. I. and SAYEGH, A. H., (2007), Method of Analysis For Soils Of Arid and Semi-Arid Regions. Food and Agriculture Organisation, American University Of Beirut, Beirut Lebanon, 119

من خلال دراستنا للغطاء النباتي بصفة عامة بعد أخر هطول للأمطار في المنطقة بحوالي 20 يوم اتبعانا مبدأ المعاينة الميدانية والاستقصاء والمقارنة تبين لنا ما يلي

-*- تراء لنا مدى تغير نوعية وكثافة الغطاء النباتي بصفة عامة سواء المحاصيل الزراعية أو الأشجار الغير المثمرة.

-*- قلة إنتاجية المحاصيل

-*- ترسب غبار المصنع على أوراق الأشجار كما هو موضح في الصورة (29)

-*- تباعد ملحوظ بين السنابل كما هو موضح في الصورة رقم (30)

-*- قصر طول الأشجار رغم العناية المستمرة بها كما هو موضح في الصورة رقم (31)

-*- كلما اتجهنا إلى حدود مدينة المسيلة نجد تناقص في هذه المظاهر

الصورة رقم (26): ترسب الغبار على أوراق الأشجار

المصدر تصوير الطالب تاريخ 25 /2022/03

الصورة رقم (27): تباعد ملحوظ بين شجيرات القمح والشعير

المصدر تصوير الطالب تاريخ 25 /2022/03

الصورة رقم (28): قصر في طول الأشجار

المصدر تصوير الطالب تاريخ 25 /2022/03

ب- دراسة التربة

من خلال هذه الدراسة لحضنا تغير لون التربة وتحوله من لونه الأصلي اللون البني إلى لون يسوده البياض كما هو موضح في الصور رقم (4) وهذا بسبب ترسب الغبار علي التربة بصفة كبير مشكلا بذلك طبقة رقيقة متماسكة بفعل سقوط الأمطار عليه وانعدام الحركة البشرية أو الحيوانية عليه ما يمنع من تسرب الأكسجين وأشعة الشمس إلى التربة وهذا ما يؤثر على الغطاء النباتي من حيث النمو وكذلك من حيث التنوع خاصة في المناطق القريبة عن المصنع حيث نجد هذا اللون يتغير تدريجيا كلما ابتعدنا عن المصنع في اتجاه مدينة المسيلة كما موضح في الصورة (32) مع ملاحظة ازدياد وتنوع الغطاء النباتي تدريجيا .

الصورة رقم (29): تغير لون التربة بسبب ترسب غبار المصنع عليه على مسافة حوالي 1كم

المصدر تصوير الطالب تاريخ 25 /2022/03

الصورة رقم (30): تغير تدريجي في لون التربة إلى لونه الأصلي على بعد حوالي 3كم من المصنع

المصدر تصوير الطالب تاريخ 25 /2022/03

مناطق الخطر حول المصنع وتدرجها.

يمكن تصنيف مناطق الخطر حول المصنع الى ثلاث مناطق ذات درجات متفاوتة كما هو موضح في الخريطة رقم (07) وهي

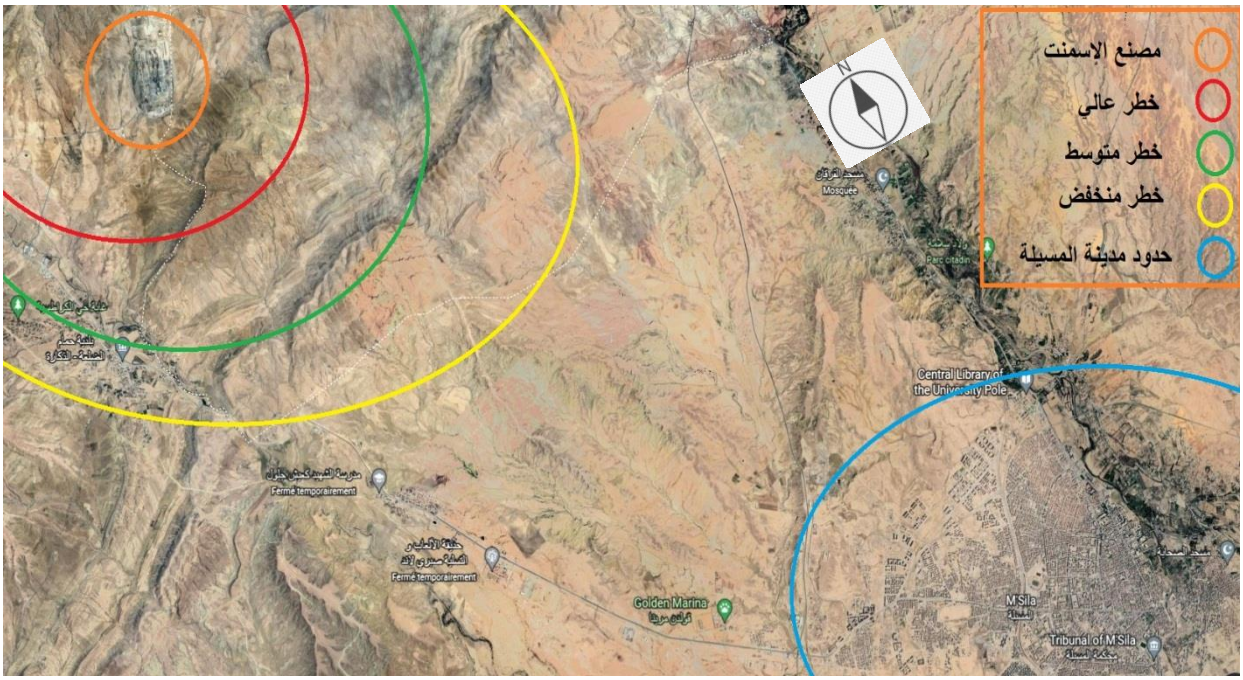
-1-خطر مرتفع على مسافة تقارب 1.5كم ابتداء مداخن المصنع

-2-خطر متوسط على مسافة تقارب 2كم ابتداء من نهاية منطقة الخطر المرتفع

-2-خطر منخفض ابتداء من نهاية منطقة الخطر المتوسط

ويتم هدا التصنيف بعد الدراسة التحليل والنتائج المتحصل عليها.

خريطة رقم (04) تصنيف مناطق الخطر حول المصنع



المصدر من انجاز الطالب

الخلاصة

تبين لنا من خلال الدراسة التي قمنا بها أن هناك تأثير واضح لمصنع الأسمنت على الغطاء النباتي من ناحية النوعية والكمية وكذا لون التربة وحتى من خلال اتخاذ المصنع احتياطات ملموسة في مكافحة تأثير هذه الانبعاثات إلا أنه تبقى غير كافية لذا نوصي في اتخاذ إجراءات أكثر وبوتيرة متواصلة مع المراقبة من طرف السلطات المختصة والمحلية لتطبيق المعايير المنصوص عليها في القوانين الدولية لمجابهة هذه الظاهرة.

الفرع الخامس: دراسة التأثيرات على الإنسان

العوامل التي تساهم في تأثر الإنسان من الانبعاثات

-**1**-نظام عمل المصانع 24/24 ساعة وحجم الإنتاج السنوي

-**2**- المناخ ومكوناته من رياح أمطار حرارة ورطوبة

-**3**- الغطاء النباتي داخل المصانع وخارجه

-**4**- البعد الجغرافي للسكان عن المصانع

-**5**- استخدام التكنولوجيات الحديثة في المصانع

قبل إنشاء المصنع كانت المنطقة عبارة عن حقول للقمح والشعير وبعض بساتين الأشجار المثمرة والغير المثمرة متباعدة فيما بينها بسبب عوامل طبيعية تمثلت في نوع التضاريس أو تخلي أصحابها عن استغلالها بالإضافة إلى قلة الكثافة السكانية فيها وهذا راجع

لقلة المرافق الضرورية للحياة ومنذ دخول المصنع حيز الخدمة وعدم توفر المصنع آنذاك على نظم جديدة وحديثة لتقليل من ظاهرة الانبعاثات ساهم هذا الأمر في هجرة عدد كبير من السكان من منازلهم وتخليهم عن نشاطاتهم الفلاحية وتربية الحيوانات كما هو موضح في الصورة رقم (31)

الصورة رقم (31) منازل مهجورة وترسب للغبار فوق الأشجار

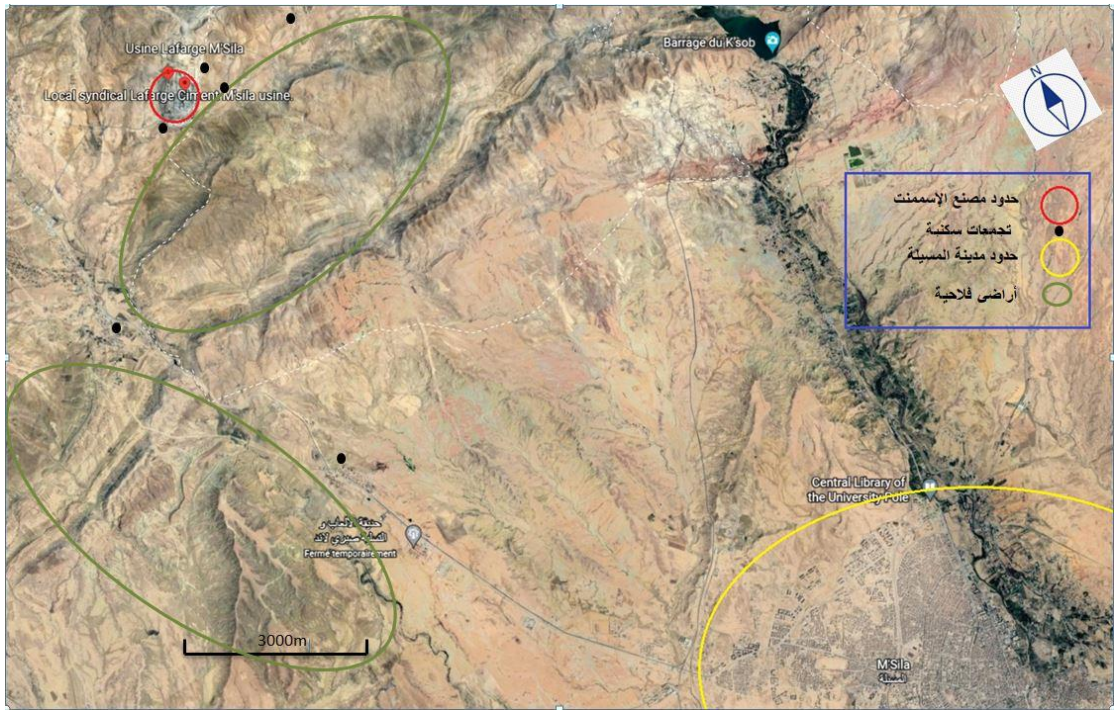
المصدر تصوير الطالب تاريخ 25 /2022/03

الصورة رقم (32): منازل معدودة على أطراف المصنع

المصدر تصوير الطالب تاريخ 25 /2022/03

ومن خلال العمل الاستقصائي وإجراء الحوارات مع السكان خلصنا إلى أن هناك فترات زمنية في السنة تكون فيها تأثيرات انبعاثات المصنع على حياة السكان متباينة الخطورة يمكن تقسيمها إلى مراحل مرتبطة بالطقس أولا والمكان ثانيا.

خريطة رقم (05) تبين التجمعات السكانية والارضي الفلاحية



المصدر: من إنجاز الطالب

1- المراحل المرتبطة بالطقس

أ- التساقط

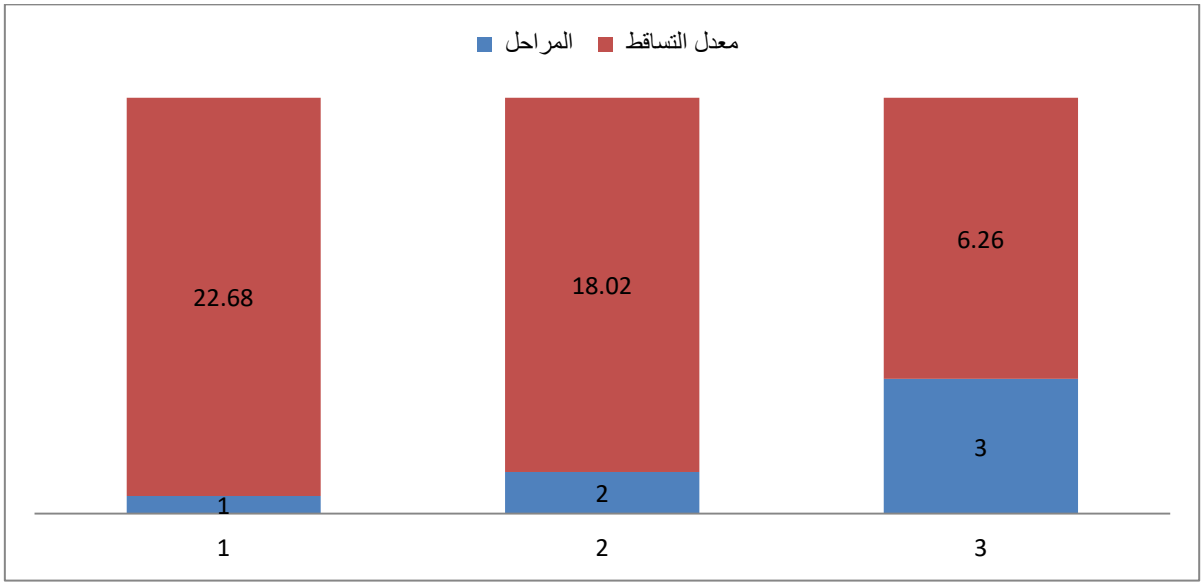
يلعب هذا العنصر من المناخ دورا فارقا في الحد والتقليل من تأثير الإنبعاثات والغبار على السكان لكنه يعود بالسلب المباشر والكبير على التربة والنبات والحيوان حيث تعمل الأمطار على عملية إنزال جميع الجزئيات الدقيقة والغازات المنتشرة في الطبقات السفلى للغلاف الجوي ما يعني أنها تقوم بعملية التنقية الذاتية للهواء وعملية تثبيت الغبار على الأرض وبناءا على هذا يكون تأثير هذه الإنبعاثات على الصحة العامة للسكان والحيوان بدرجات متفاوتة كما يوضحه الجدول و المنحى البياني رقم -1-

الجدول رقم (30) المراحل الزمنية لتأثير الإنبعاثات على السكان

المرحلة	الفصل	بداية المرحلة	نهاية المرحلة	المدة الزمنية للمرحلة /شهر	معدل التساقط للمرحلة /ملم	نوع التأثير
المرحلة الأولى	الشتاء – الخريف	سبتمبر	جانفي	5	22.68	منخفض
المرحلة الثانية	الربيع	فيفري	ماي	4	18.02	متوسط
المرحلة الثالثة	الصيف	جوان	أوت	3	6.26	عالي

المصدر تحليل من إعداد الطالب

تمثيل بياني رقم (04): منحى يبين المراحل الزمنية لتأثير الإنبعاثات على السكان



المصدر من إنجاز الطالب

-*- المرحلة الأولى

من خلال جدول تساقط الأمطار نجد أن الفترة الممتدة من بداية شهر سبتمبر إلى نهاية شهر جانفي هي الفترة الأكثر تساقط بمعدل يصل إلى 22.68ملم وهذه الكمية تعتبر كافية نوعا ما في تنقية الهواء من الجسيمات والغازات بالإضافة إلى تثبيت الغبار على الأرض خاصة عندما إذا علمنا أن معظم المسافة الفاصلة بين مدينة المسيلة ومصنع الاسمنت المقدرة بحوالي 15 كم غير مأهولة فهي أراضي فلاحية وأراضي بور بالإضافة إلى قلة الحركة البشرية والميكانيكية عليها بشكل كبير ولهذا فإن تأثير الإنبعاثات على السكان والحيوانات منخفض.

-*- المرحلة الثانية

بمعدل تساقط يقارب 18.02ملم في الفترة الممتدة من شهر فيفري إلى غاية شهر ماي نجد هذه الفترة جافة نوعا ما وهنا يكون تأثير انبعاثات المصنع متوسط على السكان والحيوانات.

-*- المرحلة الثالثة

تعتبر هذه الفترة الزمنية الممتدة من شهر جوان إلى غاية شهر أوت جافة جدا حيث يصل معدل التساقط إلى 6.26 ملم وهذا رغم قصر مدتها فهنا يصل تأثير انبعاثات المصنع إلى ذروته وهذا ما أكده لنا السكان

-ب- الرياح

في دراستنا التحليلية لمدينة المسيلة نجد أن هناك ثلاث أنواع في اتجاه سير الرياح

-الاتجاه الأول شمالي غربي وهذا في فصل الشتاء.

- الاتجاه الثاني جنوبي شرقي وهذا في فصل الصيف.

- الاتجاه الثالث جنوبية

ربط العناصر التحليلية بمدينة المسيلة

1- الحرارة

باعتبار الحرارة عنصر مهم وأساسي في تحديد نوع المناخ خاصة عنصر الرياح الذي له دور فعال في حركة واتجاه الرياح وسرعتها وارتباطها بالضغط الجوي نجد مدينة المسيلة تتميز بارتفاع في درجة الحرارة خاصة الفترة الممتدة بين شهر ماي إلى غاية نهاية شهر أوت هذا ما يسبب جفاف يؤدي إلى انتشار الغبار والملوثات عند هبوب الريح وبقاءها في الجو .

2- التساقط

يعتبر التساقط في مدينة المسيلة غير منتظم ومتذبذب فإن هذه النتائج تساهم في انتشار الغبار وتراكم الجزيئات الملوثة في الهواء وعند تساقط الأمطار تعمل على إنزال هذه الجزيئات الملوثة وتثبيتها على الأرض ما يشكل طبقة رقيقة على الأرض بإضافة إلى امتصاص التربة لهذه الملوثات مما يؤثر على النبات والحيوان والمياه الجوفية.

3- الرياح

نجد حركة الرياح شمالية غربية وهي في محور مصنع الأسمنت ومدينة المسيلة أي أن كل الإنبعاثات الصادرة عن مصنع الأسمنت تقوم الرياح بنقلها في اتجاه مدينة المسيلة وهذا يشكل خطر كبير على المدينة والسكان في ضل غياب غطاء نباتي كثيف وتباين في ارتفاع التضاريس.

4- الرطوبة

بالعودة إلى دراسة الرطوبة لمدينة المسيلة المتمثلة في ارتفاعها في شهور الشتاء وانخفاضها في شهور الصيف فإن الرطوبة المثالية والصحية في مكان ما محصورة بين 30-50 في المئة وبالعودة إلى معطيات الرطوبة للمدينة بمعدل 52.33 في المئة بزيادة تقدر 2.33 في المئة عم معدل الرطوبة المثالية يعتبر تأثير الرطوبة منخفض .

الرياح والملوثات

يمكن لملوثات أن تتحرك أفقيا أو عاموديا. وهناك عدة عوامل تساعد في انتشار الملوثات منها

1- **الرياح** إن اتجاه الرياح يحدد اتجاه انتشار الملوثات وشدة الرياح تقرر مدى هذا الانتشار، وبالتالي

يتحدد معدل الانخفاض في تركيز الملوثات.

-2حتى نفهم الانتشار العامودي للملوثات، عندما ترتفع إلى ارتفاع 12 كم عادة تنخفض درجة الحرارة

معدل الانخفاض هو 0.65 درجة مئوية لكل 100 متر، وهو يتغير حسب حالة الطقس مع الارتفاع يحنفض أيضا ضغط الهواء.

عندما تتواجد كتلة من الهواء بالقرب من الأرض، ودرجه حرارت أعلى من درجة حرارة البيئة.

عندها كثافة هذه الكتلة تكون أصغر من كثافة الهواء المحيط بها، ولذلك ترتفع هذه الكتلة إلى أعلى.

مع ارتفاع كتلة الهواء ينخفض الضغط من حولها، ولذلك تنتشر وتقل درجة حرارتها، إن انخفاض درجة حرارة كتلة هوائية مرتفعة هو ثابت: درجة مئوية واحدة لكل 100 متر في الهواء الجاف

كذلك ممكن أن تحدث إمكانية عكسية حيث تنخفض كتلة هوائية ذات درجة حرارة ابرد من الهواء الذي يحيطها.

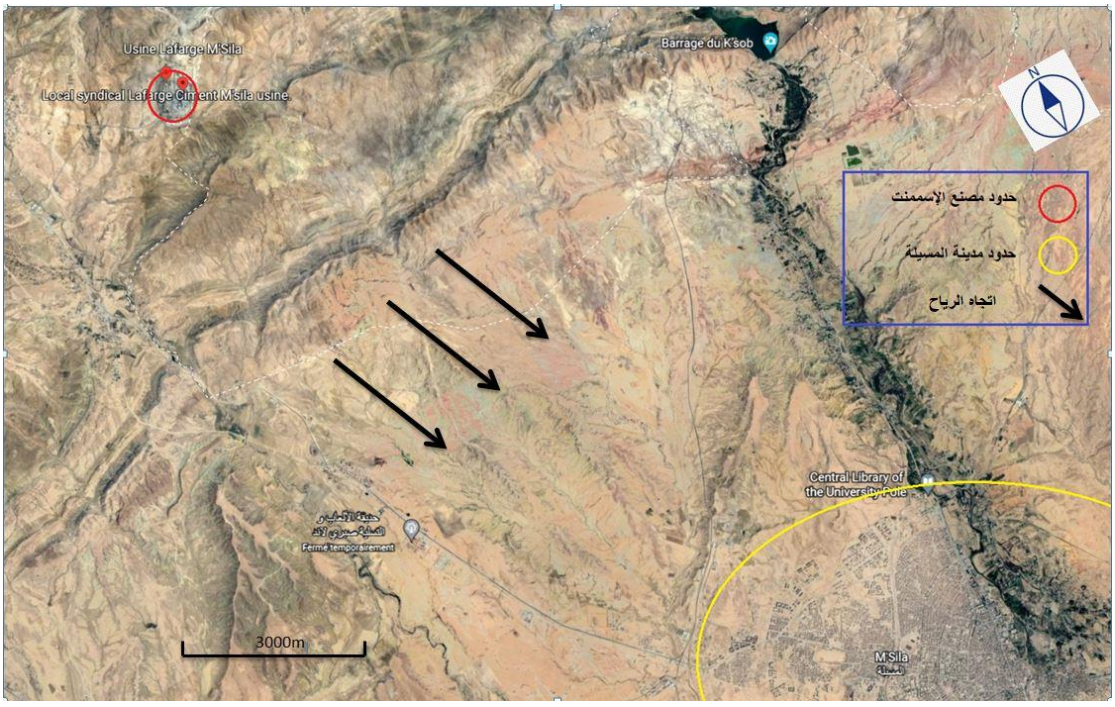
هذه الكتلة تنخفض وترتفع درجة حرارتها أيضا بدرجة واحدة لكل 100 متر.

عندما تنخفض درجة حرارة البيئة ببطء مع الارتفاع. تبدأ كتلة الهواء بالارتفاع إلى أعلى، ولكن بعد ارتفاع قليل نسبيا تتساوى درجة حرارة الكتلة مع درجة حرارة البيئة، حيث تتوقف الكتل من الارتفاع. يدعى هذا الوضع غلاف جوي مستقر حالة أخرى ممكن أن تحدث وهي انخفاض درجة الحرارة بسرعة مع الارتفاع إلى أعلى لذلك كتلة الهواء المنطلقة من الملوث ودرجة حرارتها أعلى من البيئة، تبدأ بالارتفاع ولكن ليس كما في الحالة الأولى، معدل الانخفاض في درجة حرارة الكتلة مع الارتفاع يكون أبطأ من الانخفاض في درجة حرارة البيئة، ولذلك تبقى دائما بدرجة حرارة أعلى من البيئة من ناحية انتشار الملوثات في الحالة الأولى، حيث الاتموسفيرا ثابتة، تبقى هذه الملوثات بالقرب من الأرض، وعملية انتشارهم تكون قليلة جدا.

أما في الحالة الثانية حيث الاتموسفيرا غير مستقرة، ترتفع الملوثات إلى أعلى وتنتشر بشكل جيد

١

خريطة رقم (07): حركة الرياح بين المصنع ومدينة المسيلة



المصدر : من إعداد الطالب

-1- التضاريس

إن من أهم ما تتميز به التضاريس الفاصلة بين مصنع الاسمنت وحدود مدينة المسيلةعبارة عن سهول وهضاب متباينة الارتفاعات ووديان، وبذلك لا تشكل أي عائق في اتجاه حركة الريح وسرعتها وهذا بسبب قلة ارتفاعات الهضاب وتواجد السهول والوديان.

-2- الغطاء النباتي

يتميز جزء من هذه المنطقة أنها ذات تربة طينية والجزء الآخر ذات تربة زراعية وبالتالي فهي غير صالحة لزراعة الأشجار مع تواجد مساحات فلاحية أو ذات أشجار غير مثمرة في المنطقة وهي تشغل مساحات ضئيلة جدا من المساحة الإجمالية الفاصلة بين المصنع ومدينة المسيلة وتتمثل هذه الأشجار في شجرة الصنوبر الحلبي التي تتميز في هذه المنطقة بقصر الطول بسبب مناخ المنطقة وكذا أشجار التين الشوكي.

الخلاصة

من خلال دراستنا لكل من الغطاء النباتي والتضاريس نستنتج أنه ليس هناك أي عائق في حركة الرياح وسرعتها وهذا ما يساهم في دفع ونقل كل انبعاثات المصنع من غازات وغبار في اتجاه مدينة المسيلة تشير الأبحاث أن هناك علاقة طردية بين الضغط الجوي وسرعة الرياح فكلما زاد الضغط الجوي في الصيف زادت سرعة الرياح ما ينتج عنه زيادة حركة الملوثات وانتشارها في الهواء والعكس صحيح في فصل الشتاء لذا فعنصر الرياح يعتبر من أهم العوامل المناخية التي تلعب دورا هاما في نقل وانتشار الغبار من المصنع إلي المدينة.

- ج- الرطوبة والحرارة

-*- الرطوبة

كيف تؤثر الرطوبة على تلوث الهواء

من غير المعروف للكثيرين أن الرطوبة تؤثر على تلوث الهواء بطرق تجعله أكثر ضررا للإنسان وصحة الجهاز التنفسي وذلك لأن الرطوبة عبارة عن ماء غازي في الهواء وهي أيضا كمية البخار الموجودة في الغلاف الجوي ؛ وهذا يعني أن الرطوبة تؤثر على جودة الهواء الذي نتنفسه كما تزيد الرطوبة العالية من معدل المواد الكيميائية السامة في الهواء

ما هو مستوى الرطوبة الجيد[1]

رطوبة النسبية المثالية للصحة والراحة في مكان ما بين 30–50 في المئة وفقا لمايوكلينك (مجموعة طبية وبحثية أمريكية) وحسب المعطيات المتعلقة بالرطوبة المبينة في الجدول أسفله (31)

مقال في جريدة عربي الناشر مؤمن بني مصطفى تاريخ النشر 2–11–www.e3arabi–com.cdn.ampproject.org

2020 عنوان المقال تأثير الرطوبة على تلوث الهواء وعلاقتها بالبيئة

جدول رقم (31) المعدل السنوي للرطوبة

السنوات	معدل السنوي للرطوبة%
2000	56.58
2001	52.33
2002	52.83
2003	60.75
2004	61.00
2005	57.00
2006	58.25

[1] مقال في جريدة عربي الناشر مؤمن بني مصطفى تاريخ النشر 2–11–2020 عنوان المقال تأثير الرطوبة على تلوث الهواء وعلاقتها بالبيئة-www.e3arabi-com.cdn.ampproject.org

2007	61.16
2008	59.58
2009	60.25
2010	57.33

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية بالمسيلة+ معالجة الطالب

من خلال تحليل بيانات الجدول نجد أن هناك تفاوت في درجات الرطوبة بنسبة تقدر ب8.83 وهو الفرق بين النسبة القصوى المقدرة ب 61.16 والدرجة الدنيا المقدرة ب 52.33 ويعتبر هذا الفارق مرتفع عن المعايير الدولية المحصورة بين (30-50) بفارق ضئيل مقدر 8.83 ب لذا نرى تأثير الرطوبة على جودة ونظارة الهواء منخفضة.

-*- الحرارة

هناك دراسات حديثة أثبتت أن ارتفاع درجة الحرارة بصفة معتادة يؤدي إلى جفاف الأرض، وبالتالي زيادة انتشار الهباء الجوي الذي يؤدي بدوره إلى مزيد من التلوث، ومن خلال تحليل المعطيات المتعلقة بدرجة الحرارة لمدينة المسيلة والمعلومات المتعلقة بنوع المناخ الذي يسود موقع الدراسة المتمثل في مناخ حار، جاف صيفا، وبشتاء بارد رطب، نجد أن هذا النوع من المناخ يساهم في درجة التلوث وهذا لطبيعته الجافة صيفا، كما تعمل الرطوبة الكبيرة شتاء على زيادة درجة التلوث.

ومع الحدود الحالية لمدينة المسيلة يمكن أن نستنتج على الأقل في الوقت الحالي مع عدة أسباب درجة تأثير انبعاثات مصنع الأسمنت على مدينة المسيلة على أنها تأثير منخفض وهذا يرجع لعدة عوامل وهي كالتالي:

- البعد الجغرافي للمصنع من مدينة المسيلة.

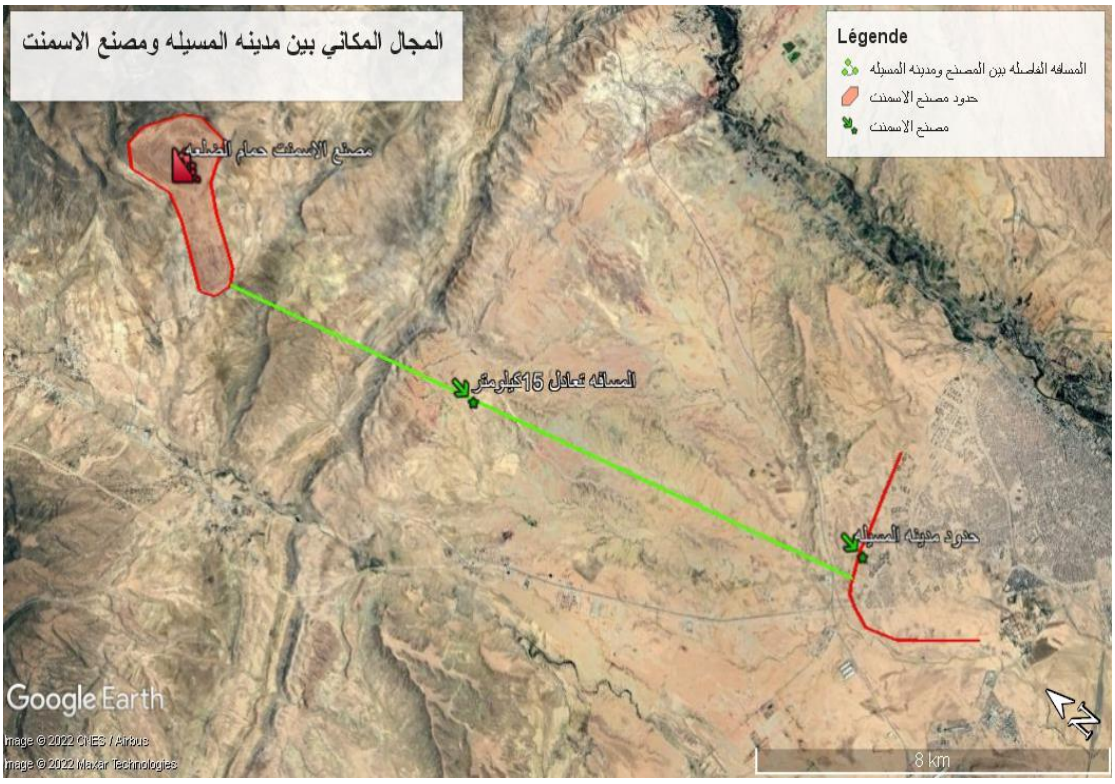
- استثمار جديد للمصنع بقيمة 6مليون أورو لتركيب مصافي للغبار والغازات لسنة 2018

- تخفيض حجم الإنتاج السنوي للإسمنت للمصنع بسبب جائحة كورونا.

- حملات التشجير التي يقوم بها المصنع داخل و خارج حدوده.

- الوعي البيئي لعمال المصنع خاصة الإطارات قبل السكان وهذا ما لمسنه خلال مراحل تواجدنا بالمصنع.

خريطة رقم (08): المجال المكاني بين مدينة المسيلة ومصنع الاسمنت



المصدر: من إنجاز الطالب

النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة

أسفرت النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة أن هناك تأثير واضح ناجم عن انبعاثات المصنع من غبار وغازات على الإنسان والنبات والتربة بالإظافة إلى الهواء بصفة عالية كما يوضحه الجدول رقم 01 أسفله عند أطراف المصنع وتقل هذه التأثيرات تدريجيا كلما ابتعدنا عن المصنع.

جدول رقم (32) النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة

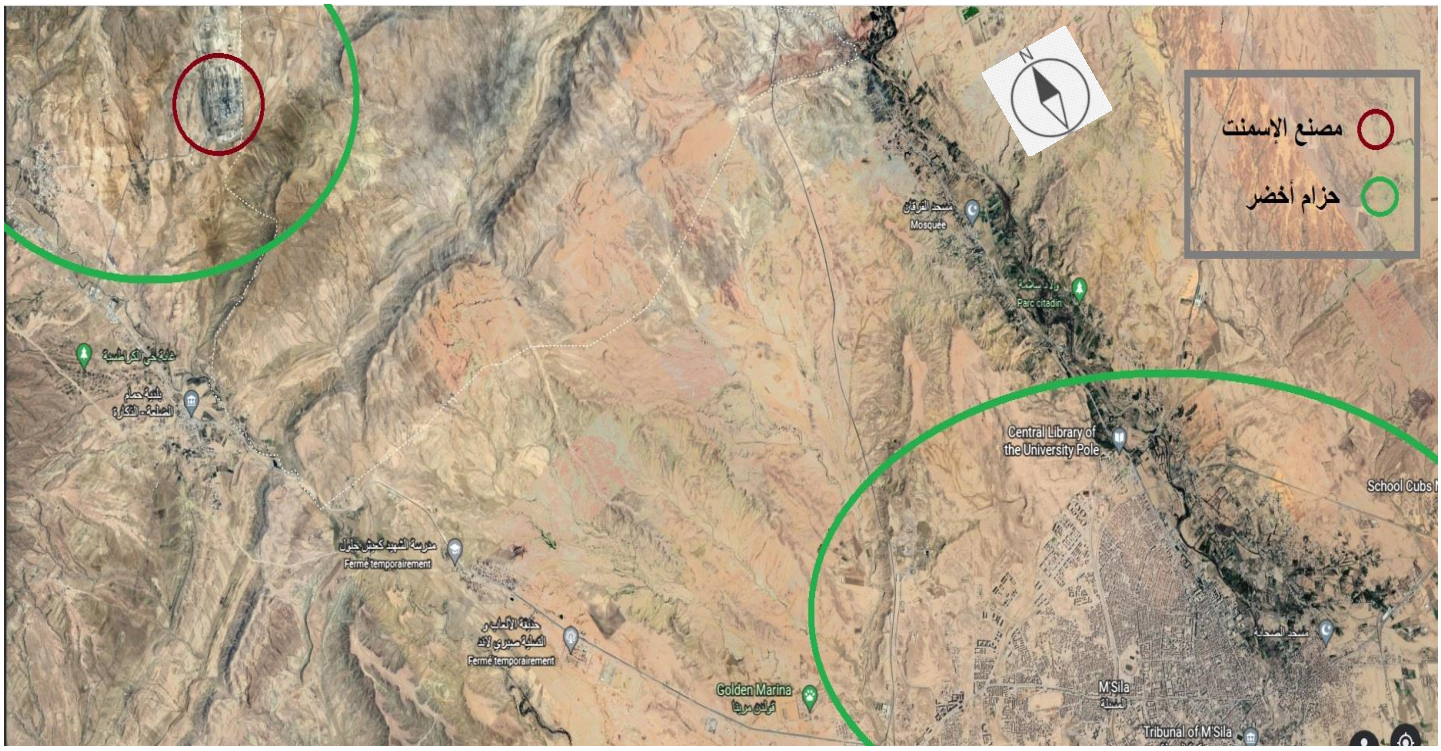
المصدر من اعداد الطالب

رقم	العناصر	النتائج المتحصل عليها
1-	**الهواء**	- وجود روائح الغبار والغازات - قلة نظارة الطقس - تشكل طبقات من الضباب فوق المصنع وحدوده
2-	**الإنسان**	- هجرة السكان من المناطق المجاورة للمصنع
3-	**النبات**	- قلة كثافة النبات التباعد بينها - تشكل طبقة رقيقة من الغبار على الأوراق - قصر طول الأشجار - جفاف جزئي في الأشجار
4	**التربة**	- تغير لون التربة من لونه الأصلي البني إلى لون يسوده البياض عند الحدود القريبة منه - تشكل طبقة رقيقة من الغبار على التربة

حماية مدينة المسيلة من الانبعاثات.

تتم هده العملية بواسطة حزام أخضر من الأشجار الملاءمة محليا والمناسبة لهدا الغرض على محيط مدينة المسيلة كما هو موضح في الخريطة رقم (09) على عرض 2كم مع إعادة الاعتبار للمساحات الخضراء داخل مدينة المسيلة وزيادتها بالإضافة إلى إنجاز حزام أخضر حول مصنع الاسمنت على عرض يقارب 4كم ليشمل منطقة الخطر المرتفعة والمتوسطة.

خريطة رقم (09) مناطق الحزام الأخضر حول المصنع ومدينة المسيلة



المصدر من انجاز الطالب

حلول استباقية في إطار استراتيجية مكافحة التلوث لحماية مدينة المسيلة

من بين وأهم الحلول الناجحة لمجابهة هذه الانبعاثات ووفقا لما رأيناه في تجربة مدينة ينبع الصناعية ومدينة الرياض السعودية إقامة حزام أخضر حول أطراف وحدود مصنع الاسمنت. ومدينة المسيلة وكذا على طول الشوارع الرئيسية والممرات بالإضافة إلى أعادة ترميم وتجهيز الحدائق العامة والعناية بها مع الاختيار المناسب لنوع الأشجار ومراعاة مناخ المنطقة والهدف من هذه العملية

المعايير الواجب إتباعها في اختيار الأشجار

*-**معدل النمو**

*-**الموئل الطبيعي** المصدر ومكان التواجد

*-**قدرة التحمل**

*-**الفوائد البيئية تنقية** الهواء. محاربة تعرية التربة تعزيز التنوع الحيوي. التقليل من اثار الجزر الحراري

*-نوع **المساحات العامة الأنسب للغرس**

أهم الأشجار الملائمة لمدينة المسيلة

-1-شجرة الخروب

-2-شجرة السرو الهرمي

-3-شجرة الصنوبر الحلبي

صورة (33): رقم شجرة الخروب

المصدرتاريخ الزيارة 2022/06/12wikipedia.org.

صورةرقم (34): شجرة السرو الهرمي

المصدر www.cosmictherap.com تاريخ الزيارة 2022/06/12

صورةرقم (35) الصنوبر الحلبي

المصدر ar.wikipedia.org تاريخ الزيارة 2022/06/12

التوصيات

من خلال الدراسة النظرية لصناعة الأسمنت والزيارات الميدانية للمصنع مع الحوارات الميدانية للأطراف ذات الصلة بالموضوع أفضت هذه الدراسة إلى وجود تأثير واضح على البيئة متمثلة في التربة والغطاء النباتي وهذا ماتؤكده الفرضية الثالثة التي طرحنها وهي التكلفة المالية الباهظة لمعالجة هذه الانبعاثات بناء على ذلك نوصي بمايلي

-1- استخدام النفايات الناجمة عن صناعة الاسمنت كمصدر للطاقة

-2- المراقبة الدورية لعمل الفلاتر مع الاستبدال الفوري لها عند الأعطال

-3- زيادة عدد الفلاتر والمصافي في المداخن وداخل المصنع خاصة عن عند مصب المواد الخام في ألات الطحن

-4- استخلاص الغبار والغازات وإعادة تدويرها

-5- المراقبة الدورية للغطاء النباتي خارج المصنع وقياس نوع وحجم المرسبات الناتجة عن انبعاثات المصنع

-6- إشراك المجتمع المدني من جمعيات بيئية ومواطنين في الرقابة البيئية على انبعاثات المصنع

الأفاق المستقبلية لهذا البحث لمن يريد أن يتعمق في البحث

من أجل الإلمام أكثر بهذا الموضوع والوصول إلى نتائج حاسمة وجب

-1- التحليل الكيميائي للتربة ودراسة تأثير المرسبات على جودة نوع التربة.

-2- تحليل النبات ودراسة نوع العناصر الكيميائية المترسبة على الأوراق.

-4- وضع محطات متباعدة لدراسة حجم وتركيز الانبعاثات.

-5- دراسة الموقع الجغرافي للمصنع وارتفاع المداخن وعلاقته مع سرعة الرياح.

-6- دراسة التركيب الكيميائي لغبار المصنع مع حساب التركيز.

-7- دراسة التركيب الكيميائي للانبعاثات المصنع وتحليلها ومقارنتها بالمعايير المسموح بها.

نتائج الدراسات السابقة

أشارت الدراسات السابقة إلى اهتمام الإداريين والمسؤولين لأهمية تطبيق نضم الإدارة البيئية (1)

ومن خلال هذا الفصل والدراسات السابقة تم التطرق إلى المصنع محل الدراسة ومعرفة مدى تأثير هذه الإنبعاثات على مدينة المسيلة ، حيث استطاعت المؤسسة من تحسين وضعها البيئي ، وهذا ما لمسناه **في مبالغ الإستثمارت البيئية الذي مكنها من الحد من الإنبعاثات الغازية واسترجاع كميات من الغبار والمواد الأولية (2)**

المرجع (1) مذكرة دكتورة دغفل فاطمة -(2)مذكرة ماجيستر الطالب دحدوح نجيب

خاتمة:

إن التطور الصناعي في شتى المجالات الصناعية خاصة الصناعات التحويلية وأساليب إنشاء المناطق الصناعيةوالتوسع العمراني أدت إلى ميلاد معضلات مضرة بالبيئة والإنسان. لكن لا يجب الاستسلام لهذا الواقع بل يجب العمل والابتكار للحد من هذه الانبعاثات ونهدف من خلال هذه المذكرة إلى معرفة هذه الظاهرة من كل الجوانب المرتبطة بها من خلال الدراسة والتحليل وتقديم النتائج المتحصل عليها وإبداء الحلول والمقترحات لأن هذه الظاهرة هي نتاج عمل الإنسان ويمكن التحكم فيها وخلق التوازن والتوافق بين الإنسان والبيئة.

من خلال الدراسة العامة للموضوع وتطرقنا لجميع العناصر المرتبطة بانبعاثات المصنع سواء الطبيعية أو البشرية يمكن استخلاص أن هده الانبعاثات لا تشكل خطر عالي على مدينة المسيلة لعدة أسباب أهمها

*-مواكبة المصنع التكنولوجيا الحديثة في اقتناءه أحدث المصافي الحديثة

*- البعد الجغرافي للمصنع

*- عمليات التشجير في المحاجر وداخل المصنع

*-إعادة تدوير المياه المستعملة

*- تخفيض الإنتاج السنوي لإسمنت بسب افتتاح مصانع جديدة مثل مصانع بسكرة أم البواقي

*-بطء التوسع العمراني لمدينة المسيلة في اتجاه مصنع الاسمنت.

قائمة المصادروالمراجع

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: الكتب:

1. إبراهيم محمد شرف، المشكلات البيئية المعاصرة، الأسباب – الآثار – الحلول، دار المعرفة الإسكندرية، 2008.

2. حسن سالم، حسن أسس واعتبارات التشجير وتنسيق الحدائق في الوطن العربي المنظمة العربية للتنمية والزراعة.

3. خالد عبد الرحيم الهيني، أكرم احمد الطويل، محمد النعيمي، أساسيات التنظيم الصناعي عمان، دار زهران، 1997.

4. راتب السعود، كتاب الإنسان والبيئة.

5. سلطان الرفاعي، التلوث البيئي – أسباب أخطار وحلول، الطبعة الأولى، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، 2009

6. السيد منصور، طاقة الرياح وتطبيقاتها المختلفة تشغيل وصيانة وتركيب توربينات الرياح هيئة الطاقة الجديدة.

7. صالح حسن، مدخل الجغرافية الصناعة، دار الشروق للنشر والتوزيععمان، الطبعة الأولى، 1985.

8. علي السيد الشهدة، البيئة وأهم مشكلاتها، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، مصر، طبعة 1430-2009

9. علي سعيدان، حماية البيئة من التلوث بالمواد الإشعاعية والكيميائية في القانون الجزائري، دار الخلدونية الجزائر، 2008.

10. فليب جيجووآخرون، الدليل الإرشادي لإدارة البيئية للمناطق الصناعية برنامج سيم لإدارة التنمية الدولية البريطانية، 2005.

11. فؤاد محمد الشريف بن غضبان، كتاب الاقتصاد الأخضر، دار اليازوري العلمية للنشر.

12. كامل كاظم بشير الكناني، الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية، دار الصفاء الأردن.

13. محمد أزهر سعيد سماك، اقتصاديات المواقع الصناعية وتقسيم المشروعات ودراسة الجدوى، دار زهران، عمان، 1998.

14. محمد طارق، البيئة ومحاور تدهورها مؤسسة شباب الجامعة الجزائر، 2008.

15. معتصم الزمزمي، سمنار صناعة الاسمنت في السودان، ورقة الاسمنت البروتلاندي وبدائله، نوفمبر 1999.

16. هوشيار معروف، تحليل الاقتصادي الإقليمي والحضري، طبعة 1، عمان دار الصفاء للنشر والتوزيع.

ثانيا: المذكرات:

17. أساسات البيئة وقياس أضرار التلوث الناتج عن صناعة الاسمنت حالة مصنع امة بوزيان.

18. بن عطية محمد، مذكرة ماجيستر لتسيير المدينة معهد التسيير والتقنيات الحضرية، جامعة المسيلة،إختيار أسس التدخل العمراني العشوائي لمدينة المسيلة.

19. بوزغايةباية، المدينة دراسة في علم الاجتماع الحضري، رسالة ماجيستر تلوث البيئة والتنمية مدينة بسكرة، جامعة محمد خيضر، بسكرة.

20. بوزغايةباية، رسالة ماجيستر تلوث البيئة والتنمية مدينة بسكرة.

21. بوصفصاف خالد، تسيير المخاطر الكبرى مطبوعات بيداغوجيا تخصص قانون البيئة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم الحقوق، جامعة سطيف2، 2019.

22. حمزةغادروعبدالمجيدالتلومات،تقييمالملوثاتالغازيةفيمدينةزلتينالناتجةمنمصنعالبرجل لإسمنت،جامعةسيرت،ليبيا.

23. حنان أ، جريدة جزايرس، 09 – 02 – 2009.

24. دغة محمد سفيان، دور وأهمية الأشجار في الفضاءات العمومية الخارجية بالمناطق الجافة وشبه الجافة، مذكرة تخرج شهادة الماجيستر، دراسة حالة مدينة المسيلة.

25. دكتور سليمانالمشعل، مقال جريدة اليوم السعودية، العدد الصادر15-04-2005.

26. دليل التفتيش لصناعة الاسمنت، مصر، ديسمبر 2002.

27. سعودي بثينة، مذكرة شهادة الماستر تفعيل دور المنطقة الصناعية لتحقيق التنمية المحلية بخنشلة، جامعة أم البواقي، 2021.

28. صالح علي الشمراني، استخدامات الحدائق العامة في مدينة مكة المكرمة، سلسلة بحوث العلوم الاجتماعية، جامعة أم القرى، 1985.

29. عبد الله خبابة، دور المناطق الصناعية في تحقيق التنمية المستدامة، يوم دراسي دراسة حالة المنطقة الصناعية البرج، 2010.

30. عز الدين محمد، الإنسان والبيئة الأستاذ راتب السعد.https://m3rfah.com تاريخ النشر 2020/12/15

31. عيسات العربي إبراهيم حياة، دور المناطق الصناعية في تفعيل التنمية المحلية مداخلة، الملتقى الوطني الأول حول التنمية المحلية في الجزائر واقع وأفاق، جامعة برج بوعريريج، 2008.

32. القانون 03-10 المتعلق بحماية البيئية في إطار التنمية المستدامة ج.ر عدد 43 الصادرة بتاريخ 20-07-2003

33. القانون 04-20 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في اطار التنمية المستدامة.

34. المادة 02 من قانون04-20 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في التنمية المستدامة ج.ر عدد84 الصادرة في 29-12-2004

35. المادة 51من الدستور المعدل بموجب قانون 16-01المتضمن التعديل الدستوري ج.ر عدد14 الصادرة بتاريخ07-03-2016

36. مجلة العلوم الإنسانية، بحوث اقتصادية، العدد 31 جوان 2009.

37. محاضرة بوزيان أ، معالجة الطلبة. 2017 - 2020

38. المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية المسيلة، المرحلة 02.

39. مركز الدراسات والإنجاز العمراني بسطيف المديرية الجهوية المسيلة مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية المسيلة المرحلة النهائية.

40. المعهد الأمريكي للمهندسين الكيميائيين منظمة رائدة عالميا لمحترفين الهندسة الكيميائية الموقع الالكتروني: aiche copsulesالتاريخ: 19 أفريل 2020 www.aichesuscaiche.com

41. منظمة الصحة العالمية https://bestsale.storeonline2022.ru/category

42. هشام أعلال أبو سعدة، أسس تصميم الغطاء النباتي في الأمكنة الخارجية المفتوحة، بحث نشر في مجلة الامارات للبحوث الهندسية، 2003.

43. وائل وجيه رضا البض، محددات إنشاء المدن الصناعية في محافظة نابلس وانعكاساتها على البيئية والمجتمع، رسالة ماجيستر جامعة النجاح الوطنية، فلسطين، 2004.

ثالثا: المجلات:

44. مجلة العلوم الإنسانية، بحوث اقتصادية، العدد 31 جوان 2009.

رابعا: المقالات:

45. عيسات العربي إبراهيم حياة، دور المناطق الصناعية في تفعيل التنمية المحلية مداخلة، الملتقى الوطني الأول حول التنمية المحلية في الجزائر واقع وأفاق، جامعة برج بوعريريج، 2008.

46. محاضرة بوزيان أ، معالجة الطلبة. 2017 – 2020

47. المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية المسيلة، المرحلة 02.

48. الندوة الوطنية حول الإستراتجية الوطنية للوقاية من الأخطار

49. دليل التفتيش لصناعة الاسمنت، مصر، ديسمبر 2002.

50. سليمانالمشعل، مقال جريدة اليوم السعودية، العدد الصادر15-04-2005.

خامسا: القوانين

51. المادة 51من الدستور المعدل بموجب قانون 16-01المتضمن التعديل الدستوري ج.ر عدد14 الصادرة بتاريخ07-03-2016

52. القانون 04-20 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في اطار التنمية المستدامة.

53. المادة 02 من قانون04-20 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في التنمية المستدامة ج.ر عدد84 الصادرة في 29-12-2004

54. القانون 03-10 المتعلق بحماية البيئية في إطار التنمية المستدامة ج.ر عدد 43 الصادرة بتاريخ 20-07-2003

سادسا: المواقع الالكترونية:

55. أية نصر جامعة السويس مصر-https://mqaall.com/carbon-dioxide-properties/تاريخ النشر 2020/12/14

56. عز الدين محمد، الإنسان والبيئة الأستاذ راتب السعد.https://m3rfah.com تاريخ النشر 2020/12/15

57. مركز الدراسات والإنجاز العمراني بسطيف المديرية الجهوية المسيلة مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية المسيلة المرحلة النهائية.

58. المعهد الأمريكي للمهندسين الكيميائيين منظمة رائدة عالميا لمحترفين الهندسة الكيميائية الموقع الالكتروني: laiche copsulesالتاريخ: 19 أفريل 2020 www.aichesuscaiche.com

59. منظمة الصحة العالميةhttps://bestsale.storeonline2022.ru/category

60. مؤمن بني مصطفى، تأثير الرطوبة على تلوث الهواء وعلاقتها بالبيئةمقال في جريدة عربي، 2-11-2020 www.e3arabi-com.cdn.ampproject.org

61. حنان أ، جريدة جزايرس، 09 - 02 - 2009.

62. http:www.ouergla-aps.dz/spip.php!article3292

63. SOCIETE DE LARBRE DU QUIBEC 1998

64. WWW .UN.ORG(/FRANCOIS RAMADE

65. WWW.AR.WIKIPEDEDIA.ORG

ملاحق

استبيان موجه للسكان حول إنبعاثات المصنع

بيانات شخصية

نوع الجنس ذكر ☐ أنثى ☐

المستوى العلمي إبتداءي متوسط ☐ ثانوي ☐ جـ☐ي ☐

السن 18-29 ☐39 اكبر من ☐ ☐

المهنة قطاع خاص قطاع ع☐ بطا☐ طال☐ ☐

الإقامة مركز المدينة ☐ حدود المدينة ☐

مستوى المعشية جيدة متوسط☐ ☐ضعيفة ☐ هل لديك ثقافة
أو معلومات عن التلوث نعم لا ☐وعا ما ☐ ☐

ما هو التلوث الذي تراه خطير تلوث الهواء تلوث ☐ء تلوث ☐ة ☐

ما هو التلوث الذي تراه يهدد مدينتك تلوث الهواء تلوث ☐ء ☐وث التربة ☐

هل تراه يشكل خطر كبير على المدينة نعم لا ☐ ☐ بهذا المستوى ☐

في رأيك لماذا لم يتم اتخاذ أي أجراء ردعي للحد من التلوث

.....

هل ترى أن مصنع الاسمنت مسبب لتلوث نعم لا☐ ☐ ما هو نوع
التلوث الذي تراه يسببه المصنع هوائي ☐ مائي ☐ تلوث التربـ☐

أين تجد أثار هذا التلوث في الواقع الإنسان والحيوان الغطاء ال☐ي نقاو☐هواء هل تعتقد ☐
المصنع يعمل للحد من هذا التلوث نعم لا ☐ك في ☐ ☐

هل تعتقد أن المصنع يفضل الجانب المالي على الجانب البيئي لحل هذه المعضلة نعم لا ☐ي رأيك هـ☐
تجد جدية عند المصنع لحل هذه المعضلة نعم لا ☐ا هل من الممكن ال☐ن
هذا التلوث نعم لا لحد☐ هل تعـ☐ل هناك رقابة حكوميـ☐ى
التلوث نعم لا ☐ ☐

هل تعلم أن هناك قوانين ردعية لمكافحة هذه المعضلة نعم لا☐ ☐ هل ترى أن
السلطات تقف إلى جانبكم في هذا الموضوع نعم لا ☐ هل تعتقد أن للمو☐
دور هام للحد من التلوث نعم لا إلى حد م☐ ☐ ☐

هل تعتقد أن غياب الوعي البيئي أدى إلى تفاقم هذه الظاهرة نعم ☐ ☐

هل تعتقد أن قلة القوانين ساهمت في التقليل من التلوث نعم ☐ لا ☐ نوعا ما ☐

هل تعتقد أن التلوث يسبب أمراض خطيرة نعم ☐ لا ☐ إلى حد ما ☐

هل صدفتمن أصيب بمرض ناجم عن التلوث نعم ☐ لا ☐

هل لك مشاركة مع الجمعيات للتوعية من التلوث نعم ☐ لا ☐

هل كان هناك حملات توعية بشان التلوث نعم ☐ لا ☐ هل كان لها اثر على الفاعلين في هذا الموضوع نعم ☐ لا ☐ هل تتم بصفة دورية نعم ☐ لا ☐ من تتم في هذه الحملات الإدارة ☐ المصنع ☐ السكان ☐

هل تواصلتم مع الجمعيات بشان موضوع التلوث نعم ☐ لا ☐

كيف كان تقييم هذا اللقاء ايجابي ☐ سلبي ☐ متوسط ☐

في حالة ايجابي هل تم التحرك مباشرة لحل هذا الموضوع نعم ☐ لا ☐

هل تواصلتم مع إدارة المصنع لطرح هذا الانشغال نعم ☐ لا ☐

كيف كان تقييم هذا اللقاء ايجابي ☐ سلبي ☐ متوسط ☐

في حالة ايجابي هل تم التحرك مباشرة لحل هذا الموضوع نعم ☐ لا ☐

هل ترون أن مشكل التلوث يتحمله المصنع ☐ الإدارة ☐ المواطن ☐

اذكر السبب.....

من خلال هذا الاستبيان ماذا تقترح.....

.....