جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

دراسة الأثر البيئي وتقييمه لمقالع الحجر والكسارات في جماعين- جنوب نابلس

إعداد

عزيز جابر جميل صادق

إشراف

د. أحمد رأفت غضيه

د. شحده جوده

قدمت هذه الأطروحة استكمالا لمتطلبات درجة الماجستير في الجغرافيا بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس- فلسطين

2013

دراسة الأثر البيئي وتقييمه لمقالع الحجر والكسارات في جماعين-جنوب نابلس

إعداد

عزيز جابر جميل صادق

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ: 3 / 1 /2013م، وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة		التوقيع
د. أحمد رأفت غضيه	/ مشرفاً أولاً	.....
د. شحده جوده	/ مشرفاً ثانياً	.....
د. حسين الريماوي	/ ممتحناً خارجياً	.....
د. حسين احمد	/ ممتحناً داخلياً	.....

الإهداء

الى روح من جاهد ليوصلنا الى الدين الحنيف على طبق من فضة سيدنا محمد صلى الله علية وسلم

الى الذي يرتعش قلبي لذكره الى الغالي اليه اكتب بالدمع الطاهر الى روح اخي الطاهرة محمد رحمه الله

الى من رسم لي طريق حياتي فأصبحت مضيئة كضياء الشمس اليك يامن غرست في قلبي حب العلم والمعرفة

ابي العزيز

الى الحنونة التي دعوتها سر نجاحي الى الغالية التي هي سر ثباتي

امي الحنونة

الى رجائي في السراء والضراء الى الذين يمنحوني الأمل والتفاؤل

أخواني وأخواتي

الى التي وهبتني قلبها لأكمل معها مشوار عمري

زوجتي العزيزة

الى زهور اشجاري الى ثمار عمري الى رياحين حياتي أولادي الاحبة

جميل ووسيم و"محمد كريم" وآدم

الى كل من ساعدني في انجاز هذا العمل جزيل الشكر والعرفان

شكر وتقدير

أتقدم بالشكر والتقدير إلى كل من ساعدني في أنجاز هذه الدراسة، واخص بالذكر الدكتور احمد رأفت غضيه الذي تكرم بالإشراف على هذه الدراسة، واشكر كذلك الدكتور شحده جوده مشرفي الثاني لإشرافه على هذه الدراسة، والدكتور حسين الريماوي والدكتور حسين احمد اللذين تفضلا بمناقشة هذه الرسالة.

كما تقدم بالشكر إلى كل من ساعدني في إعداد هذا البحث وطباعته. كما أتقدم بالشكر الجزيل الى اخي يوسف علاونة لإشرافه على طباعة هذه الرسالة وتنسيقها، . كما أتقدم بالشكر للسادة في بلدية جماعين وسلطة جوده البيئة، ومديرية الزراعة، والأرصاد الجوية في مدينة نابلس.

إقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان: **دراسة الأثر البيئي وتقييمه لمقالع الحجر والكسارات جماعين-جنوب نابلس.**

أقرّ بأنّ ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنّما هو نتاج جهدي الخاصّ، باستثناء ما تمت الإرشادات إليه حيثما ورد، وأنّ هذه الرسالة ككل، أو أيّ جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أيّة درجة علميّة، أو بحث علميّ، أو بحثي لدى أيّة مؤسسة تعليميّة، أو بحثيّة أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification.

اسم الطالب: **Student's Name:**

التوقيع **signature:**

التاريخ: **Date:**

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الاهداء	ت
الشكر والتقدير	ث
فهرس المحتويات	ح
فهرس الجداول	ذ
فهرس الاشكال	ز
فهرس الخرائط	س
الملخص بالعربية	ش
الفصل الأول : الاطار النظري ومنهجية الدراسة	
1.1 مقدمة الدراسة	2
1.2 مشكلة الدراسة	4
1.3 أسئلة الدراسة	4
1.4 فرضيات الدراسة	5
1.5 أهمية الدراسة	6
1.6 مبررات الدراسة	6
1.7 منهجية الدراسة	7

1.8 منطقة الدراسة	7
1.9 الدراسات السابقة	9
الفصل الثاني: التلوث واهم انواعه	
2:1 المقدمة	18
2:2 البيئة	18
2:3 أنواع التلوث	21
2:4 الأشكال الرئيسة للتلوث	21
2:5 تلوث الهواء	22
2:6 تلوث المياه	25
2:7 تلوث التربة	27
2:8 التلوث الإشعاعي	29
2:9 التلوث الضوضائي	29
2:10 التلوث البصري	30
2:11 التلوث الحراري	30
2:12 مصادر التلوث بشكل عام	31
2:13 تأثير التلوث على صحة الإنسان	36
الفصل الثالث: البيئة الطبيعية والبشرية لمنطقة الدراسة	

1:3 المقدمة	39
2:3 البيئة الطبيعية	39
1:2:3 الموقع الجغرافي والمساحة	40
2:2:3 الوضع الطبوغرافي والتضاريس	40
3:2:3 التربة والحياة النباتية والحيوانية	46
4:2:3 الموارد المائية	57
3:3 البيئة البشرية	57
4:3 الخصائص الاقتصادية	58
الفصل الرابع: الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات	
4:1 المقدمة	60
4:2 مقومات صناعه الحجر والعوامل المؤثرة في اختيار الموقع الصناعي	61
4:3 الفصول والأوقات التي يتأثر بها السكان من مقالع الحجر والكسارات	65
4:4 الملوثات الناتجة عن مقالع الحجر والكسارات	66
4:5 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات	67
4:5:1 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على صحة الإنسان	67
4:5:2 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على المساكن	80

4:5:3 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على أشجار الزيتون	85
4:5:4 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على النباتات	89
4:5:5 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على الهواء	95
4:5:6 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على التربة	99
4:5:7 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على مياه الأمطار	103
4:5:8 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على زيت الزيتون	105
الفصل الخامس: تقييم الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات	
1:5 طرق تقييم الأثر البيئي	109
2:5 تطبيق طرق تقييم الأثر البيئي في منطقة الدراسة	112
1:2:5 استخدام الطريقة المباشرة في تقييم الأثر البيئي	112
2:2:5 استخدام طريقة القوائم في تقييم الأثر البيئي	114
3:2:5 استخدام مصفوفة ليوبولد في تقييم الأثر البيئي	114
4:2:5 استخدام طريقة المشاركة الشعبية في تقييم الأثر البيئي	116
3:5 الإجراءات الحكومية تجاه البيئة	135
الفصل السادس: نتائج الدراسة والتوصيات	
6:1 النتائج	139
6:2 التوصيات	141

المصادر والمراجع	143
الملاحق	150
الملخص باللغة الإنجليزية	B

فهرس الجداول

رقم الجدول	الموضوع	رقم الصفحة
.1	الترب في منطقة الدراسة	48
.2	معدل درجات الحرارة السنوية لعام 2011	52
.3	المعدلات الشهرية للأمطار لعام 2011	54
.4	الرطوبة النسبية لعام 2011	56
.5	القطاعات الاقتصادية لمنطقة الدراسة2011	58
.6	الاوقات التي يتأثر بها السكان من الغبار	66
.7	التباين المكاني لانتشار الامراض في بلدة جماعين	68
.8	التوزيع النسبي للأمراض في منطقة الدراسة	69
.9	الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على صحة الانسان	71
.10	دور الرياح في نقل ملوثات مقالع الحجر والكسارات الى المناطق السكنية	74
.11	الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على المساكن حسب راي السكان	80
.12	الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على الزيتون	85

.13	الأثر لمقالع الحجر والكسارات على النباتات	91
.14	نتائج فحص الهواء	99
.15	نتائج فحص عينات التربة في منطقة جماعين	102
.16	نتائج فحص عينات مياه المطر وابار الجمع في منطقة جماعين	103
.17	نتائج فحص عينات زيت الزيتون في منطقة الدراسة	107
.18	الطريقة المباشرة في تقييم الأثر البيئي	113
.19	طريقة القوائم الارشادية	114
.20	مصفوفه اليوبولد لتوضيح قوة واهمية تأثير مقالع الحجر والكسارات	115
.21	مدى ادراك المواطنين لمشكلة التلوث في منطقة جماعين	117
.22	اجراءات مواجهة مشكلة التلوث في منطقة جماعين	126

فهرس الأشكال

رقم الشكل	الموضوع	رقم الصفحة
.1	معدل درجات الحرارة لعام 2011	51
.2	المعدل الشهري لسقوط الامطار لعام 2011	53
.3	معدل الرطوبة النسبية لعام 2011	56
.4	التوزيع النسبي للأمراض في بلدة جماعين	70
.5	نسبة المواد الصلبة المذابة في التربة	101

فهرس الخرائط

رقم الخريطة	الموضوع	رقم الصفحة
.1	موقع منطقة الدراسة	8
.2	طبوغرافية منطقة الدراسة	41
.3	جيولوجية منطقة الدراسة	43
.4	الترب في منطقة الدراسة	50
.5	الطرق في منطقة الدراسة	62
.6	الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على صحة السكان	73
.7	الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على تلوث الهواء	79
.8	الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على المساكن	83
.9	الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على الزيتون	87
.10	الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على النباتات	90
.11	مواقع مقالع الحجر والكسارات التي تم فحص الهواء فيها	97
.12	مواقع عينات التربة التي تم فحصها	100
.13	مواقع ابار جمع مياه الامطار التي تم فحصها	104
.14	مواقع عينات زيت الزيتون التي تم فحصها	106

.15	ادراك المواطنين لمشكلة التلوث في منطقة جماعين	121
.16	اجراءات مواجهة مشكلة التلوث في منطقة جماعين	132

دراسة الأثر البيئي وتقييمه لمقالع الحجر والكسارات في جماعين جنوب نابلس

إعداد

عزيز جابر جميل صادق

إشراف

د. أحمد رأفت غضية

د. شحده جوده

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة وتقيم أثر مقالع الحجر والكسارات في منطقة جماعين على البيئة ودراسة آثار ذلك على الإنسان والبيئة والاقتصاد. ومن أجل تحقيق أهدافها قسمت الدراسة إلى ستة فصول رئيسيه، يشمل الفصل الأول على مشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها ومنطقة الدراسة وفرضيات الدراسة والدراسات السابقة. وفي الفصل الثاني تم تناول التلوث وأهم أسبابه وأنواعه. أما في الفصل الثالث فقد تم فيه دراسة المنطقة دراسة شامله من منظور الجغرافيا الاقتصادية والطبيعية. كما ان الفصل الرابع يناقش الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على الجوانب الطبيعية والبشرية الاقتصادية، (السكان وممتلكاتهم ونباتات الزينة والأشجار المثمرة، والزيتون وزيت الزيتون والمياه الجوفية). في حين خصص الفصل الخامس لتقييم الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات من خلال استخدام مجموعة من النماذج لتقييم الأثر البيئي، حيث تم استخدام الجداول، ومصفوفة ليوبولد، والطريقة المباشرة، وطريقة المشاركة الشعبية. أما الفصل السادس والأخير فقد تناول أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة والتوصيات التي خرجت بها.

وتوصلت الدراسة إلى نتائج أهمها:-

1. أن أكثر الفصول التي يتأثر بها السكان من الملوثات هو فصل الصيف وأكثر الأوقات هي أوقات الصباح والظهيرة.

2. تنوع الملوثات الناتجة عن مقالع الحجر والكسارات ما بين مواد صلبة وغازية ولكن أكثرها تأثرا هو تلوث الهواء بالغبار الناتج عن مقالع الحجر والكسارات.

3. تؤثر مقالع الحجر والكسارات على صحة الإنسان، وأن بعض السكان يعانون من بعض الأمراض التي يسببها التلوث خاصة أمراض الجهاز التنفسي والعيون والأمراض الجلدية واللوزتين.

4. بينت الدراسة أن مقالع الحجر والكسارات تؤثر على ممتلكات السكان من حيث اتساخ الجدران الخارجية للمساكن ونظافة البيوت.

5. يؤدي الغبار المنبعث من مقالع الحجر والكسارات إلى ذبول أوراق الأشجار وتأخير نموها وانخفاض إنتاجيتها.

6. لا تؤثر الملوثات على التربة والمياه أبار الجمع المنزلية إلى الحدود التي تشكل خطرا على الصحة العامة.

7. بلغ معدل الإنتاج السنوي لقطاع مقالع الحجر والكسارات حوالي 2.610.000 دينار اردني.

8. يلحق التلوث الناجم عن مقالع الحجر والكسارات في منطقة جماعين أضراراً بممتلكات السكان والنباتات، والصحة العامة، وتسبب العديد من الأمراض، لذلك يبدي السكان اهتماما خاصا بهذه المشكلة.

9. يشعر السكان بضيق في التنفس في حالة عودتهم إلى منطقة جماعين ويشعرون باختلاف هواء جماعين عن المناطق الأخرى .

10. يبذل السكان جهداً ووقتاً طويلاً في تنظيف الأثاث والستائر والحديقة المنزلية من هذه الملوثات.

11. هناك عدم رضا من السكان اتجاه الإجراءات الحكومية للتخفيف من التلوث مع عدم تخطيط سليم في اختيار مواقع البحث فأحيانا يقومون بالبحث عنها بين المنازل.

12. لم يحدث تحسن على الوضع البيئي في بلدة جماعين بعد مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية.

13. لا يوجد دور للمجلس البلدي وسلطة البيئة في المحافظة على الوضع البيئي لبلدة جماعين.

14. عدم قيام سلطة جودة البيئة بإجراء مسوحات شاملة لمعرفة التلوث وأسبابه وعلاجه.

الفصل الأول

مقدمة الدراسة وأهميتها

1.10 مقدمة الدراسة

1.11 مشكلة الدراسة

1.12 أسئلة الدراسة

1.13 فرضيات الدراسة

1.14 أهمية الدراسة

1.15 مبررات الدراسة

1.16 منهجية الدراسة

1.17 منطقة الدراسة

1.18 الدراسات السابقة

الفصل الأول

منهجية الدراسة

1.1 المقدمة

نظراً لتزايد عدد السكان ونتيجة تطورات قدرات الفرد على إحداث تغيير في البيئة الطبيعية، بدأت عناصر البيئة الطبيعية الأساسية المتمثلة في الماء والهواء والتربة في التعرض للدمار والاستنزاف والتلف، وأخذت قدرتها على الاستمرار في العطاء تقل تدريجيا بل إنها فقدت القدرة على التجديد أو إعادة بناء نفسها مجددا.

تبين منذ منتصف القرن الماضي أن بعض المشاريع أو الأنشطة الاقتصادية أو الاجتماعية أصبحت تواجه صعوبات متعددة بعد فترة من تنفيذها. ومع أنها كانت تقدم حلولاً مقبولة لبعض مشكلات التنمية، إلا أنها لم تأخذ في الاعتبار الأخطار البيئية عند التخطيط لإقامتها.[1] وترتبط البيئة ارتباطا وثيقا ومباشرا مع استهلاك مصادرها فكلما زادت كمية الملوثات المنبعثة إلى الجو أدى ذلك إلى تلوث البيئة الطبيعية من ماء وهواء وتربة ونباتات وغيرها[2].

ويمكن تعريف البيئة على أنها مجموعة من العوامل والمكونات والظروف التي تتفاعل معها الكائنات الحية ضمن حيز معين، وتؤثر على العمليات الحيوية التي تقوم بها الكائنات الحية. أما الملوث البيئي فهو وجود مواد في مكونات النظام البيئي بحيث تجعله غير صالح للاستخدام أو تقلل من استعماله أو تحد من أداء وظيفته أو حدوث تغير في الخصائص الطبيعية والحيوية والكيميائية للنظام البيئي[3].

---

[1] الدمنهوري، محمس عيد،(2003) تقييم الأثر البيئي لبعض مواقع طرح النفايات الصلبة في إقليم الوسط في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة)

[2] عبيد، هاني (2000) الإنسان والبيئة. عمان: دائرة الشروق ص10

[3] الفاعوري، وائل إبراهيم، ومحمد عطرة(2003) البيئة حمايتها وصيانتها، عمان: دارالمناهجص5–7

ويشكل التلوث البيئي أحد المشكلات التي تواجه البشرية في عصرنا الحاضر نتيجة للنشاط الإنساني المتزايد في مجالات الحياة كافة، لأن التلوث البيئي له أبعاد خطيرة على صحة الإنسان. تمثل قضية التلوث أولوية من أولويات العصر، وستظل من أهم الموضوعات التي تشغل فكر العالم في القرن الواحد والعشرين، ويمكن للنظام البيئي أن يستوعب كميات معينة من المخلفات دون تدهور، الا أنه يجب عدم تجاوز قدرته على استيعاب المخلفات التي تقذف بها فيه، حتى لا يتلوث تلوثا يضر بالإنسان والحيوان والنباتات[1].

كانت وما زالت صناعة الحجر والمحاجر من الصناعات التي تترك العديد من الملوثات التي تؤثر على الإنسان والمياه والتربة والهواء والزراعة في المناطق التي تمارس فيها هذه الصناعة أو هذه المهنة، حيث تنتج الغازات والغبار وبعض المواد المكونة للصخور.

تعد دراسة تقييم الأثر البيئي من الدراسات التنبؤية للمشاريع أو الأنشطة التنموية ذات التأثير البيئي السلبي والإيجابي لتحديد البدائل المتاحة، وتقييم تأثيرها البيئي، واختيار أفضل البدائل ذات التأثيرات البيئية الأقل سلبية، واقتراح وسائل مناسبة ذات استراتيجيات واضحة المعالم، من أجل تخفيف التأثير السلبي لهذه الاستخدامات والتقليل من آثارها على البيئة[2].

وإن أضرار البيئة التي لحقت بالمحيطات الصناعية قد أكدت الاعتقاد السائد عند الكثيرين أن التلوث البيئي كان وما زال نتيجة للنمو الصناعي والحضاري، غير أن تطورات الوضع البيئي في بعض الدول خلال الأعوام القليلة الماضية تراهن على تدهور النظام البيئي، وذلك بسبب عدم الالتزام بالقوانين البيئية المعمول بها والمتفق عليها دوليا[3].

---

[1] الخطيب، السيد احمد، (2006)، تلوث الماء، ط1 القاهرة جامعة الإسكندرية ص3

[2] الحجاز، صلاح محمود ، وإيمان محمود ألعزيزي (2003) تقييم الأثر البيئي أسس ودراسات ، ط1 القاهرة: دارالفكر العربي ص21

[3] العقيلي ، سليمان محمد ، وجرار بشير،(1990) تلوث الهواء ، الرياض ، مكتب التربة العربي ص 13

لذلك هنالك ضرورة لوضع معايير وقوانين من أجل تقييم الأثر البيئي للمشاريع الصناعية، تكون لها أبعاد هامة بحيث تحد من التأثير على النظام البيئي وعناصره فيجب الأخذ بعين الاعتبار تلك المعايير والقوانين وتطبيقاتها بشكل مناسب لتحقيق أهداف التنمية والتقليل من الأخطار التي تهدد استقرار النظام البيئي[1].

1.2 مشكلة الدراسة:

تعاني منطقة الدراسة من العديد من المشاكل والآثار المترتبة على وجود الكسارات ومقالع الحجارة بالقرب من الأماكن السكنية والتجمعات السكانية، وما لها من تأثير مباشر وغير مباشر على الإنسان والمساكن والزراعة وممتلكات السكان وتلوث المياه والتربة والهواء في تلك المنطقة، وانتشار بعض الأمراض التي قد تكون سببها المباشر أو غير المباشر، تلك الأنشطة والصناعات التي تترك أثاراً واضحة على البيئة في تلك المنطقة. وتناولت الدراسة الاثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات وتم فحص الهواء وعينات التربة وزيت الزيتون والمياه والجانب البشري والاقتصادي بالإضافة الى استنادها للفحوصات الكيماويه.

1.3 أسئلة الدراسة:

1. ما هي العلاقة بين الكسارات ومقالع الحجر والمتغيرات البيئية الطبيعية مثل الهواء والتربة والمياه والبشرية مثل السكان الزراعة المساكن في منطقة الدراسة؟

2. ما مدى الخطر البيئي للكسارات ومقالع الحجر في جماعين على صحة الإنسان والمساكن والتربة والهواء والماء والنباتات وممتلكات السكان؟

3. هل هناك تباين وتفاوت للآثار البيئية تبعاً لاتجاه الرياح وعامل المسافة أو البعد عن مواقع الكسارات ومقالع الحجر؟

---

[1] أبو ذيب، هشام،(2007)،تقييم الأثر البيئي لصناعة الفحم في منطقة جماعين ،(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجاح:نابلس.

4. هل يوجد خطر بيئي لمقالع الحجر والكسارات على اشجار الزيتون في منطقة الدراسة ؟

5. هل هناك اثار بيئية لمقالع الحجر والكسارات على الهواء في منطقة الدراسة ؟

6. هل هناك خطر بيئي لمقالع الحجر والكسارات على التربة في منطقة الدراسة ؟

1.4 فرضيات الدراسة:

الفرضية الأولى

- هناك علاقة للكسارات ومقالع الحجر والمتغيرات البيئية في منطقة الدراسة على صحة السكان في منطقة جماعين.

الفرضية الثانية

- يوجد خطر بيئي للكسارات ومقالع الحجر على صحة السكان وممتلكاته في منطقة جماعين.

الفرضية الثالثة

- هناك تباين وتفاوت للأثار البيئية تبعا لاتجاه الرياح ولعامل المسافة والبعد عن موقع الكسارات ومقالع الحجر في منطقة الدراسة.

الفرضية الرابعة

- يوجد خطر بيئي للكسارات ومقالع الحجر على أشجار الزيتون في منطقة الدراسة

الفرضية الخامسة

- يوجد أثر بيئي للكسارات ومقالع الحجر على الهواء في منطقة الدراسة

الفرضية السادسة

- يوجد أثر بيئي للكسارات ومقالع الحجر على التربة في منطقة الدراسه

1.5 أهمية الدراسة

تتجلى أهمية الدراسة في كونها الدراسة الأولى التي تعالج موضوع تقييم الأثر البيئي للكسارات ومقالع الحجر في منطقة جماعين من وجهة نظر جغرافية، وكذلك تعالج صناعة الحجر ومعالجة الآثار الناتجة عنه على صحة الإنسان والممتلكات والهواء والتربة والماء في تلك المنطقة.

وتعتبر هذه الدراسة من الدراسات المحلية التي تبحث في إظهار حجم أثر الكسارات على البيئة المحلية التي يعيش فيها الإنسان في منطقة الدراسة وتنبع أهمية هذه الدراسة من خلال:

1. قياس مدى إدراك السكان واستجاباتهم ومعرفتهم لمشكلة التلوث البيئي بالكسارات.
2. دراسة أبرز تأثير ملوثات الكسارات على صحة الإنسان والارض والنبات.
3. أظهار حجم مساحات الكسارات وعدد الأيدي العاملة.
4. إبراز تأثير ملوثات الكسارات على ممتلكات الإنسان من بيوت وسيارات ونباتات زينة وغيرها.
5. تقييم الأثر البيئي للكسارات ومقالع الحجر في منطقة الدراسة
6. التعرف على أسباب التوجه إلى إقامة الكسارات ومقالع الحجر.
7. دراسة وتحديد حجم الإنتاج ومدى مساهمته في الاقتصاد الوطني.

1.6 مبررات الدراسة:

1. توفر هذه الدراسة بيانات ومعلومات عن منطقة الدراسة تكون بمثابة مرجع يشكل قاعدة لمن أراد دراسة هذا الموضوع أو أي موضوع قريب من هذه الدراسة لا حقا في المنطقة.
2. عدم وجود دراسات وأبحاث تناولت دراسة وتقييم الأثر البيئي للكسارات ومقالع الحجر في منطقة الدراسة.

3. دراسة وحساب التلوث الناجم عن مقالع الحجر والكسارات من حيث أنواعه وتأثيراته.

4. محاولة وضع الحلول والتوصيات المناسبة لمشكلة التلوث في المنطقة.

1.7 منهجية الدراسة

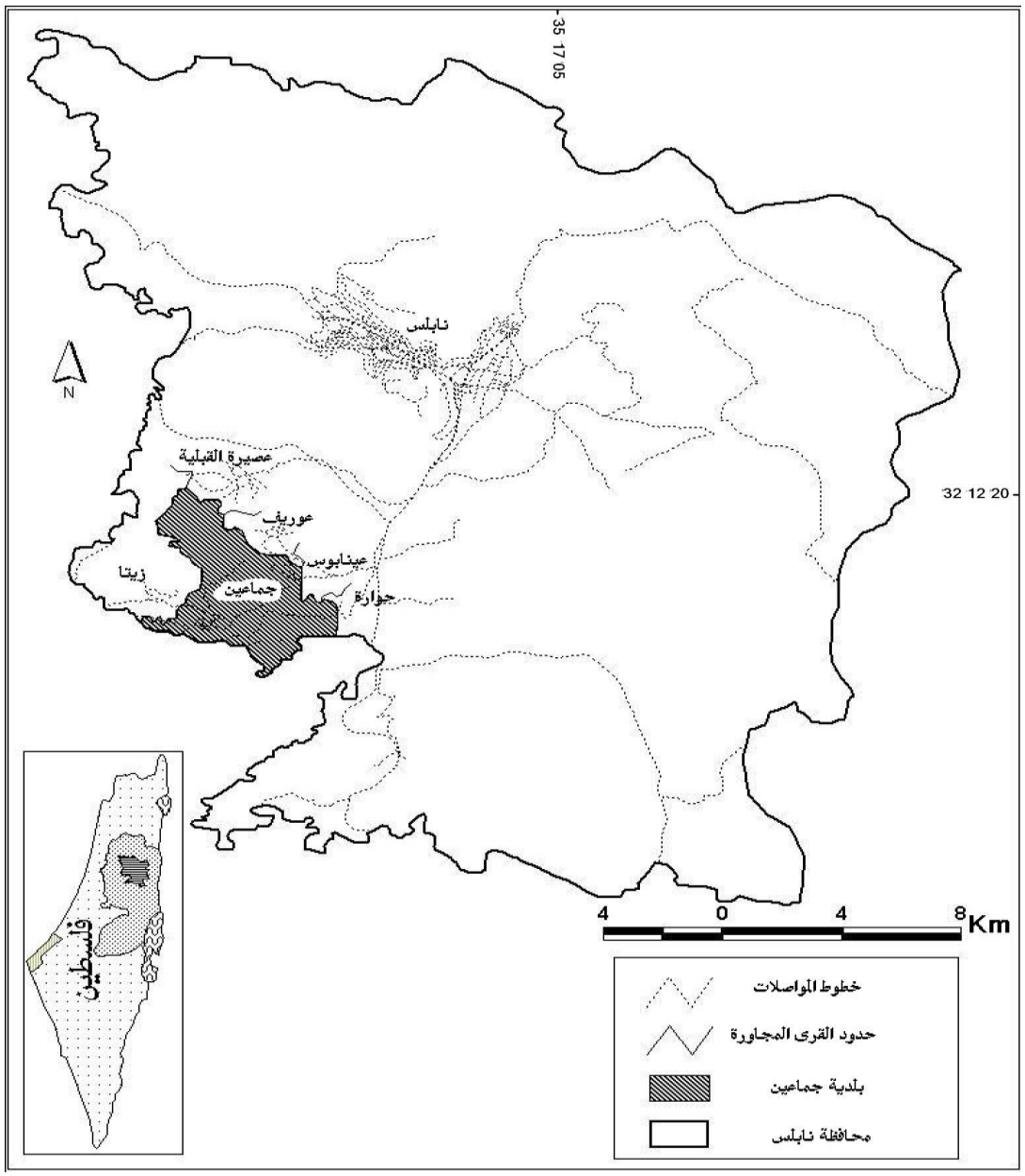
تم معالجة موضوع الدراسة بإتباع المنهج الوصفي والتحليلي باعتباره أحد المناهج المهمة في مثل هذه الدراسات وذلك عند طريق المسح الميداني للكسارات ومقالع الحجر في منطقة الدراسة، وذلك من خلال توزيع استبانه خاصة بالكسارات ومقالع الحجر على أصحاب هذه الكسارات والسكان المتواجدين في أماكن وجود الكسارات والعاملين فيها، وكل من له علاقة بهذا الشأن، ومن ثم تفريغ المعلومات ومعالجتها باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية (SPSS). واستخدم الخرائط ذات العلاقة بالموضوع.هذا بالإضافة إلى المعلومات التي سجلها الباحث عن طريق الدراسة في الميدان وأماكن انتشار الكسارات، وتم استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS من أجل إظهار توزيع الكسارات جغرافيا وإظهار العلاقات التي تظهر نتيجة استخدام هذه التقنية الحديثة في الدراسات البيئية، تم تقسيم مناطق الكسارات لتسهيل دراستها ومعرفة التباينات المكانية والعلاقة بينهم، واستخدام المنهج التاريخي في الجوانب الاجتماعية والاقتصادية من اجل دراسة بعض الجوانب المتعلقة بمنطقة الدراسة. وقام الباحث بفحص مقدار التلوث مخبريا من خلال فحص عينات من التربة والماء، والزيت وتم استخدام أجهزة قياس التلوث الهوائي في المنطقة.

1.8 منطقة الدراسة

تشمل منطقة الدراسة منطقة حدود بلدية جماعين. وتقع هذه المنطقة إلى الجنوب من مدينة نابلس ويصلها طريق يتفرع عن الطريق الرئيسي نابلس– رام الله، ويوجد في بلدة جماعين مجلس بلدي تابع لمحافظة نابلس، يبلغ عدد سكان هذه المنطقة 6500 نسمة، (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2007).

ويحد قرية جماعين من الغرب قرية زيتا، ومن الشمال عوريف ومادما وعصيره القبلية، ومن الشرق عينابوس، ومن الجنوب مردة، حيث يعمل سكانها في الزراعة والوظائف الحكومية، والخارطة رقم(1) تبين منطقة الدراسة.

خارطة رقم(1): موقع منطقة ألدراسة



المصدر: إعداد الباحث

1.19 الدراسات السابقة:

لقد قام الباحث بعرض بعض الدراسات السابقة التي تحتوي على معلومات وبيانات يتم استخدامها كقاعدة لمعرفة بعض المعلومات علن هذه الدراسة ومن اهمها:

1. دراسة أبو ذيب، هشام محمد.(2007) بعنوان "تقييم الأثر البيئي لصناعة الفحم في منطقة يعبد"[1].

تناول الباحث دراسة شاملة لبيئة المنطقة الطبيعية والبشرية ودراسة صناعة الفحم من منظور جغرافي واقتصادي. كما تناول الباحث الأثر البيئي لصناعة الفحم على الجوانب الطبيعية والبشرية من خلال دراسة الأثر البيئي على السكان والممتلكات ونباتات الزينة والتنوع الحيوي، وتحدث الباحث عن الأثر البيئي على التربة والمياه الجوفية، وقد استخدم مجموعة من النماذج لتقييم الأثر البيئي حيث تم استخدام الطريقة المباشر، وطريق الجداول، وطريقة المشاركة الشعبية، ومصفوفة ليبولد.

وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها:

- أكثر الفصول التي يتأثر بها السكان من ملوثات صناعة الفحم هي فصل الخريف وأكثر الأوقات التي يتأثر بها السكان كانت في أوقات الصباح الباكر وأوقات متأخرة من الليل.
- الملوثات تتنوع وتتباين ما بين المواد الصلبة الدقيقة إلى الغازات المختلفة التي تشمل ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروجين وأكسيد الكبريت والهيدروكربونات.
- أكدت الدراسة أن نسبة 13.7% من السكان يعانون من بعض الأمراض التي يسببها التلوث كأمراض الجهاز التنفسي والعيون واللوزتين والأمراض الجلدية.

---

[1] أبو ذيب، هشام، محمد(2007)، تقييم الأثر البيئي لصناعة الفحم في منطقة جماعين (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

كما بينت الدراسة أن صناعة الفحم تؤثر على ممتلكات السكان من خلال اتساخ الجدران الخارجية للمساكن، والتأثير على نطاق البيوت والسيارات وأوراق الأشجار وتأثيرها على أوراق الأشجار وأزهارها كما بينت أن هذه الصناعة تؤثر على خصائص التربة في منطقة الدراسة.

2. دراسة عامر، حامد يوسف.(2006) بعنوان "تطوير منهجية لتقييم الأثر بما يتلاءم مع حاجة المجتمع الفلسطيني التنموية والبيئة[1]. تناول الباحث التغيرات البيئية في منطقة الدراسة بما يتلاءم مع حاجة المجتمع الفلسطيني وتناول الباحث العملية التنموية وما لها من أثار في البيئة كما تناول الباحث تطور الطرق والعمليات الإنتاجية وتتبع التغيرات البيئية ومراحل نموها المختلفة والتعرف على لأخطار البيئية وتحليل الآثار البيئية للأنشطة التنموية ومعرفة إدراك السكان لتلك الآثار وتوصل الباحث إلى مجموعات من النتائج أهمها تباين مستوى إدراك السكان لمشكلة التلوث البيئي نتيجة العمليات الإنتاجية وتباين مستويات التأثير.

3. دراسة صقر، وليد سعيد.(2005)" الوضع البيئي في محافظة جنين"[2].

تناولت هذه الدراسة الواقع البيئي في محافظة جنين من حيث التلوث ومصادره وأنواعه وأهم أثاره، حيث درست الخصائص الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية للسكان واثر التلوث في ذلك، وكذلك درست سلوك السكان الخاطئ اتجاه البيئة، ومساهمة ذلك في تلوث البيئة وانتشار الملوثات وقياس درجات التلوث بالمحافظة حيث توصلت هذه الدراسة إلى نتائج هامة، منها مساهمة السكان في التلوث نتيجة سلوكهم الخاطئ اتجاه البيئة وتلوثها وأن خصائص السكان كان له أثر واضح وكبير في حجم التلوث وأن أكبر نسبة تلوث كانت من النفايات الصلبة المنزلية والصناعات حيث تساهم الظروف المناخية في فصل الشتاء في زيادة حدة التلوث وتزايد كمية النفايات الصلبة في فترة الجفاف عنها في فترة الرطوبة.

---

[1] عامر، حامد يوسف،(2006) تطوير منهجية لتقيم الأثر بما يتلاءم مع حاجة المجتمع الفلسطيني التنموية والبيئة،(رسالة ماجستير غير منشورة)،جامعة النجاح الوطنية

[2] صقر، وليد سعيد (2005)" الوضع البيئي في محافظة جنين،(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجاح الوطنية، نابلس

4. دراسة الذنيبات، أحمد عطا الله.(2001) بعنوان "أنماط التلوث اليومي والفصلي للهواء في وسط مدينة عمان".[1]

قام الباحث بتحليل أثر النشاط البشري من خلال حركة المرور على تركيز الملوثات وانتشار الغازات الناتجة عن الحركة اليومية. وهدفت الدراسة إلى معرفة وقياس وتحليل العوامل الطبيعية التي تساعد غلى انتشار وتركيز الملوثات مع مراعاة ربطها بالظروف الحيوية وحالة الطقس السائدة وحركة المرور في منطقة الدراسة وتحديد حجم تلوث الهواء ومعرفة أهم الملوثات السائدة في منطقة الدراسة.

وخرجت الدراسة بمجموعة من التوصيات والنتائج أهمها، ارتفاع تركيز ثاني أكسيد النيتروجين في فصل الصيف عنه في فصل الشتاء، وكذلك ارتفاع تركيز ثاني اكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت وأول أكسيد النيتروجين في فصل الشتاء أكثر منه في فصل الصيف، كما توصل الباحث إلى وجود علاقة بين الانقلابات الحرارية وتركيز الملوثات حيث تساهم هذه الانقلابات في زيادة تركيز الملوثات وكانت في فصل الشتاء أعلى منها في فصل الصيف.

5. دراسة اليمين، رهام محمد ذيب.(2001) "تقييم الآثار البيئية الاقتصادية للتحسينات الأخيرة التي أجريت لرفع سوية الأوضاع البيئية في مصنع لأسمنت الفحيص"[2].

تناولت هذه الدراسة أهم التحسينات التي أجريت لرفع مستوى الأوضاع في مصنع اسمنت الفحيص وتحديد أنواع التلوث والآثار الناتجة عن هذا التلوث والتكلفة الاقتصادية لبعض هذه التحسينات التي أدت إلى تخفيض مستوى التلوث البيئي والتقليل من تأثير غبار الإسمنت على

---

[1] الذنيبات، أحمد، عطا الله،(2001)،أنماط التلوث اليومي والفصلي للهواء في وسط مدينة عمان (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الأردنية عمان.

[2] اليمين، رهام، محمد ذيب،(2001)، تقييم الآثار البيئية الاقتصادية للتحسينات الأخيرة التي أجريت لرفع سوية الأوضاع البيئية في مصنع الاسمنت الفحيص(رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الأردنية ، عمان.

المحاصيل الزراعية في تلك المنطقة والتقليل من نسبة الأمراض بسبب تلوث الهواء والتربة والمياه في منطقة الدراسة حيث توصلت الدراسة إلى نتائج هامه منها:

أن هناك علاقة بين نسبة الأمراض التنفسية ووجود المصنع في تلك المنطقة حيث إن التحسينات الأخيرة أدت إلى انخفاض نسبة الأمراض في المنطقة.

لذلك أجريت التحسينات على الشركة وكان أهم نتائجها التقليل من الأضرار البيئية التي يسببها غبار الإسمنت على المحاصيل الزراعية ورفع كفاءة المصنع.

6. دراسة المشجرين، محمد.(2000) بعنوان" تقييم الأثر البيئي لمشاريع تعليب الأسماك"[1].

تبين أن معظم الأثر السلبي الصادر من مصانع تعليب الأسماك تتلخص في الضجيج الصادر من الآلات وعمليات الإنتاج بالإضافة إلى الغازات المنبعثة من المداخن التي تؤثر على المنطقة المحيطة للمشروع ، والروائح الكريهة، ولكن الخطر الأكبر من المشروع هو المخلفات المختلفة (صلبة – سائلة) الصادرة من عمليات الإنتاج.

من الممكن التقليل من هذا الأثر السلبي والحد منه بإتباع بعض الإجراءات الوقائية الصحية والبيئية وقد بينت الدراسة بعض التوصيات منها الحفاظ على حماية البيئة بشكل عام سواءً كانت داخل أو خارج المشروع. كما ان على المصنع زراعة محيط موقع المشروع بالأشجار الحرجية المناسبة والتي تساعد في امتصاص الغبار والضجيج والملوثات الأخرى الناتجة عن موقع عمل المشروع وبالتالي سيساهم المصنع في تطبيق مواد وبنود الاتفاقية الدولية للتغيرات المناخية من خلال امتصاص الغازات ومنها ثاني أكسيد الكربون وإعادة استخدام المياه العادمة الخاصة بالمشروع لأغراض ري الأشجار التي سوف تساعد في امتصاص الملوثات الغازية والغبار والتقليل من مصادر الضجيج الناتج عن آلات المشروع وتدريب وتأهيل الكادر الإنتاجي والفني للحصول

[1] دراسة المشجرين، محمد،(2000)، تقييم الأثر البيئي لمشاريع تعليب الأسماك

على أحسن النتائج، إعطاء الأولوية لفرص العمل لأبناء المنطقة، التخلص من المخلفات والمواد الأخرى بالطرق السليمة، كما اوصت الدراسة بضرورة تحسين طرق المعالجة عن طريق استخدام أجهزة حديثة وتحسين وحدات التخلص من النفايات للتقليل من الاثار السلبية.

7. دراسة بارود، نعيم سليم محمد (1996) بعنوان" تقييم الآثار البيئية للمشاريع الصناعية الكبرى في مدينة عمان"[1].

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التلوث على البيئة وصحة السكان ومعرفة مقدار التغير الكمي والكيفي الذي تسببه القطاعات الصناعية المختلفة وتصنيف القطاعات الصناعية من إجراء تقييم الآثار البيئية وتوصلت إلى نتائج أهمها أن الصناعة هي أهم مصدر من مصادر التلوث في مدينة عمان الكبرى وهذا ينعكس على الإنسان الذي يعيش في منطقة الدراسة حيث لحقت بالسكان المقيمين في المناطق الصناعية بعض الأمراض كأمراض الجهاز التنفسي، وأمراض اللوزتين، والأمراض الجلدية، والعيون، والآم الرأس، والمعدة.

كما بينت الدراسة أن نسبة تركيز أكسيد النيتروجين وغاز ثاني أكسيد الكبريت والغبار العالق عالية في مناطق وسط مدينة عمان كذلك أدت الأنشطة الصناعية المقامة فوق الأحواض المائية إلى ارتفاع تركيز النترات في بعض الآبار ومحيطات ضخ المياه في مدينة عمان.

8. دراسة الجندي، هشام شعبان.(1995) بعنوان "تلوث الهواء بغبار الفوسفات في مدينة العقبة واثره على السكان".[2]

تناول الباحث آثار التلوث على صحة الإنسان وممتلكاته ومدى تأثير المنطقة والمناطق المجاورة بهذا التلوث، وتناولت الدراسة كذلك قياس نسبة التلوث الجوي بالغبار وتقدير هذه النسب ودراسة

---

[1] دراسة بارود نعيم سليم محمد (1996) تقييم الآثار البيئية للمشاريع الصناعية الكبرى في مدينة عمان.

[2] الجندي، هشام شعبان.(1995) تلوث الهواء بغبار الفوسفات في مدينة العقبة واثره على السكان.(رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الأردنية: عمان.

الانتشار المكاني والتباين الفصلي واختلافه من فصل إلى آخر وكذلك تحديد العوامل التي تؤثر في معدل زيادة أو نقصان تركيز الغبار في منطقة الدراسة وآثار هذا التلوث على حركة السياحة والاستجمام في مدينة العقبة.

كما تناول الباحث مدى استجابة السكان وتكيفهم مع هذه الظاهرة، وتوصلت الدراسة إلى نتائج كان أهمها، أن وجود وتركيز الغبار في هذه المدينة يزداد بالاقتراب من الميناء وأن الميناء أهم مصادر إزعاج للسكان، خاصة المناطق الشرقية في المدينة حيث يعتبر هواء العقبة هواءً ملوثاً مما يؤدي إلى إلحاق أضرار ببعض الممتلكات ويهدد صحة الإنسان ويؤثر على حركة السياحة والتنزه والانسجام في المدينة ويلوث المنطقة بشكل متفاوت حيث توصلت الدراسة أن نسبة 4% من أفراد العينة التي شملها البحث مصابون بأمراض الجهاز التنفسي والعيون واللوزتين وبعض أمراض الجلد والحساسية وضيق التنفس. كذلك بينت الدراسة أثر الغبار على المزروعات والممتلكات في منطقة الدراسة.

9. دراسة الحاج، محمد صالح احمد.(1995) بعنوان "تقييم الآثار البيئية للصناعة في مدينة صنعاء"[1].

تناولت هذه الدراسة الواقع البيئي في مدينة صنعاء والعوامل المؤثرة في ذلك بالإضافة إلى معرفة الآثار البيئية الناجمة عن الأنشطة الصناعية وقياس هذه الآثار ومعرفة حدودها والعوامل المساعدة وأثرها على البيئة المحلية وعلى السكان. وتوصلت هذه الدراسة إلى مجموعة من نتائج، أهمها ان السبب الرئيسي للأخطار الصناعية هو تداخل مواقع المنشأة الصناعية مع المناطق السكنية. كما أن إيجاد حلول لتخفيف الآثار البيئية أسهل بكثير فيما لو حصرت المصانع في مناطق صناعية خاصة بها، وأن الآثار السلبية لصناعة تفوق فوائدها كثيراً.

---

[1] الحاج ، محمد صالح أحمد (1995) تقييم الآثار البيئية للصناعة في مدينة صنعاء،(رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الأردنية، عمان.

بالإضافة الى ذلك بينت هذه الدراسة تردي أوضاع العمال في المصانع وافتقار المنشأة الصناعية إلى أبسط المعدات والأدوات السلامة العامة وأن أهم الآثار البيئية للصناعة ناتجة عن مخلفات المصانع السائلة التي تتسرب إلى المياه الجوفية في المدينة.

10. دراسة الدمنهوري، محمد سعيد.(1989) بعنوان" تقييم بعض الآثار البيئية الناتجة عن التلوث الجوي بغبار الإسمنت في مدينة الفحيص في مجالات صحة الإنسان وراحته وبعض ممتلكاته وأوراق بعض الأشجار المثمرة"[1].

تناول الباحث في هذه الدراسة تلوث الهواء في مدينة الفحيص والانتشار المكاني للملوثات من العوامل المؤثرة فيه والعوامل التي تساعد على انتشاره وأنواعه وإظهار آثاره على السكان وصحة الإنسان ومدى تأثيره على الأشجار المثمرة وطرق علاج ذلك، حيث توصل الباحث إلى مجموعة من النتائج من أهمها أن هواء مدينة الفحيص يعتبر هواء ملوثا يؤثر على صحة السكان ويلحق الأضرار في بعض الممتلكات ويؤثر تأثيراً سلبيا على النباتات وخاصة الأشجار المثمرة حيث تكون جواً ملوثا خاصة بالقرب من المصانع فيزداد ذلك بالاقتراب منها ويتناقص بالابتعاد عنها.

ويبين الباحث أن نسبه كبيرة من سكان المدينة غير راضيين عن الإجراءات مع مصنع الإسمنت خاصة أن المصنع يشكل مصدر إزعاج للسكان بالإضافة إلى انه يلوث هواء المنطقة ويسبب أمراضاً ويعتقد 70% من السكان أنه يلحق أضراراً بصحتهم وممتلكاتهم.

أوجه التشابه والاختلاف بين هذه الدراسة والدراسات السابقة:

من أهم أوجه التشابه بين هذه الدراسة والدراسات السابقة أن كل منهما تناول الأثر البيئي، من حيث التلوث وأنواعه وتأثير ذلك على صحة السكان والممتلكات والأمراض التي يسببها هذا التلوث

[1] الدمنهوري، محمد سعيد. (1989) تقييم بعض الآثار البيئية الناتجة عن التلوث الجوي بغبار الإسمنت في مدينة الفحيص في مجالات صحة الإنسان وراحته وبعض ممتلكاته وأوراق بعض الأشجار المثمرة(رسالة ماجستير غير منشورة) الجامعة الأردنية، عمان

والانتشار المكاني للملوثات والعوامل المؤثرة فيه وكذلك العوامل التي تساعد على انتشاره. ودراسة الأحوال الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية للسكان، واثر التلوث في ذلك والسبل الواجب إتباعها من أجل التقليل من حدة هذا التلوث والإرشادات والتوصيات لحل هذه المشكلة.

أما أوجه الاختلاف بين هذه الدراسة والدراسات السابقة أن هذه الدراسة لم تتحدث عن مشكلة التلوث فقط بل تطرقت إلى النواحي الجغرافية والديموغرافية والجيولوجية والطبوغرافية والجيومورفولوجية وأثرها في تحديد مشكلة التلوث وتناولت فحوص الماء والتربة والهواء والطرق الواجب إتباعها من أجل معالجه هذه المشكلة. وكذلك باستخدام الطرق الحديثة والمتطورة مما يتيح لنا الوصول على نتائج دقيقة وسريعة. للوقوف على حجم ونوعية وطرق معالجه هذه الظاهرة.

الفصل الثاني

التلوث وأهم أنواعه

2:1 المقدمة

2:2 البيئة

2:3 أنواع التلوث

2:4 الأشكال الرئيسة للتلوث

2:5 تلوث الهواء

2:6 تلوث المياه

2:7 تلوث التربة

2:8 التلوث الإشعاعي

2:9 التلوث الضوضائي

2:10 التلوث البصري

2:11 التلوث الحراري

2:12 مصادر التلوث بشكل عام

2:13 تأثير التلوث على صحة الإنسان

2:1 مقدمة:

تأثيرات الجنس البشري على البيئة حقيقة موجودة منذ العصر الحجري. فمحاولة الإنسان توليد النار كانت تترك أثارا سيئة على البيئة. ومع تقدم الزمن أدت صناعة الأدوات في العصر الحديدي إلى شحذ المعادن إلى رقائق صغيرة أي محاولة تصنيع المعادن وإخراج الخبث منها لتشكيلها إلى صور يمكن استخدامها في الحياة اليومية، ونتج عن ذلك تراكمات طفيفة من المواد الملوثة للبيئة التي من السهل انتشارها دون ترك تأثير كبير. لكن مع تقدم البشرية أصبحت النفايات البشرية تلوث مصادر المياه أو الأنهار إلى حد ما، ولكن في الغالب ساد التوقع أن هذه التأثيرات يمكن أن تتضاءل في عالم الطبيعة. فقبل عقدين، أكد تقرير لمنظمة الصحة العالمية WHO أن البيئة الملوثة تقتل أكثر من 30 ألف شخص يومياً في دول العالم الثالث، وأن أكثر من نصف سكان العالم لا يستطيعون الحصول على مياه نقية خالية من الميكروبات، وأن 6 ملايين طفل في الدول النامية يموتون سنوياً من جراء الإصابة بالإسهال، وأن نصف سكان هذه الدول يعانون من مشاكل الديدان الطفيلية(WHO, 1990).

2:2 البيئة:

تعرف البيئة على أنها مجموعة النظم الطبيعية التي يعيش فيها الإنسان. وتتمتع هذه النظم في ما بينها بوجود توازن يسمى بالتوازن البيئي وهذا التوازن يحفظ لكل جزيئه في النظام إمكانية وجودها وازدهارها وفي حال حدوث خلل بهذا التوازن فإن النظام البيئي بجميع جزيئاته يعمل على إعادة التوازن. ويعرف القانون الدولي للأمم المتحدة (1974) التلوث بأنه: " النشاط الإنساني الذي يؤدي بالضرورة لزيادة أو إضافة مواد أو طاقة جديدة إلى البيئة حيث تعمل هذه الطاقة أو المواد على

تعريض حياة الإنسان أو صحته أو معايشته أو رفاهيته أو مصادره الطبيعة للخطر سواء كان ذلك بشكل مباشر أو غير مباشر[1].

يعرف التلوث البيئي على أنه إحداث خلل في نظام التوازن البيئي بتغيير صفة كيميائية أو فيزيائية أو إحيائية أو أكثر من صفات جزيئه أو أكثر من الجزيئات المكونة للنظام البيئي بسبب سلوكيات يمارسها الإنسان. التلوث البيئي هو إدخال الملوثات في البيئة التي تسبب عدم الاستقرار والاضطراب، أو الضرر للنظام البيئي أي الأنظمة الفيزيائية للكائنات الحية.[2]

والتلوث يمكن أن يتخذ شكل المواد الكيميائية، أو الطاقة، مثل الضوضاء والحرارة أو الطاقة الضوئية. قد تكون الملوثات وعناصر التلوث مواد أو مصادر طاقة خارجية، أو قد تحدث بشكل طبيعي. وعندما تحدث بصورة طبيعية فإنها تعتبر ملوثات عندما تتجاوز المستويات الطبيعية[3].

أكدت البحوث العلمية بأن تأثير الملوثات على البيئة ومواردها تختلف تبعاً لعوامل عديدة منها درجة التلوث، ونوع العنصر الملوث، ودرجة سميته، والمنطقة التي يقع فيها التلوث، ونوع الكائنات الحية المعرضة للتلوث، وعمرها وفترة بقاء واستمرار التلوث، الظروف البيئية السائدة وخاصة الأحوال الجوية والتيارات البحرية والأمواج ودرجات الحرارة وغيرها.[4]

تلوث البيئة

أصبح تلوث البيئة ظاهرة نحس بها جميعاً، لدرجة أن البيئة لم تعد قادرة على تجديد مواردها الطبيعية، فأختل التوازن بين عناصرها المختلة، ولم تعد هذه العناصر قادرة على تحلل مخلفات

---

[1] قانون الدولي للأمم المتحدة ،1974،ص175

[2] العطيات، احمد الفرج، (1997)، البيئة الداء والدواء، عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، ص 5

[3] رشيد الحمد ومحمد صباريني، البيئة ومشكلاتها،عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب،الكويت،ط2، 1984.

[4] Barnes,R.S.K.& Hughes,R.N.(1999) An introduction to marine ecology.(3rd ed.) Blackwell Science Ltd.London 286 pp.

الإنسان، أو استهلاك النفايات الناتجة عن نشاطاته المختلفة. وأصبح جو المدن ملوثاً بالدخان المتصاعد من عادم السيارات، وبالغازات المتصاعدة من مداخن المصانع ومحطات القوى،

والتربة الزراعية تلوثت نتيجة الاستعمال المكثف والعشوائي للمخصبات الزراعية والمبيدات الحشرية. وحتى أجسام الكائنات الحية لم تخل من هذا التلوث. فكثير منها يختزن في أنسجتها الحية نسبة من بعض الملوثات الضارة. ولم تسلم المجاري المائية من هذا التلوث.

فالأنهار والبحيرات في كثير من الأماكن أصبحت في حالة يرثى لها، نتيجة لما يلقى فيها من مخلفات الصناعة، ومن فضلات الإنسان، كما أصاب التلوث البحيرات المقفلة والبحار المفتوحة على السواء. كذلك أدى التقدم الصناعي الهائل الى إحداث ضغط هائل على كثير من الموارد الطبيعية. خصوصاً تلك الموارد غير المتجددة، مثل الفحم وزيت البترول وبعض الخامات المعدنية والمياه الجوفية، وهي الموارد الطبيعية التي أحتاج تكوينها إلى انقضاء عصور جيولوجية طويلة، ولا يمكن تعويضها في حياة الإنسان. ولقد صحب هذا التقدم الصناعي الهائل الذي أحرزه الإنسان ظهور أصناف جديدة من الموارد الكيميائية لم تكن تعرفها الطبيعة من قبل. فتصاعدت ببعض الغازات الضارة من مداخن المصانع ولوثت الهواء، وألقت هذه المصانع بمخلفاتها ونفاياتها الكيميائية السامة في البحيرات والأنهار. وأسرف الناس في استخدام المبيدات الحشرية ومبيدات الآفات الزراعية، وأدى كل ذلك إلى تلوث البيئة بكل صورها. فتلوث الهواء وتلوث الماء وتلوث التربة، واستهلكت وأصبح بعض الأراضي الزراعية غير قادر على الإنتاج كذلك ازدادت مساحة الأراضي التي جردت من الأحراش والغابات وارتفعت أعداد الحيوانات والنباتات التي تنقرض كل عام، كما ارتفعت نسبة الأنهار والبحيرات التي فقدت كل ما بها من كائنات حية، وتحولت إلى مستنقعات[1].

[1] د. علياء حاتوغ– بوران و محمد حمدان أبو دية، علم البيئة،دار الشروق، عمان، 1994

ويمكن القول بأن كل البحوث و الدراسات قد أكدت على أن هناك تأثيرات فيزيائية وكيميائية وبيولوجية للتلوث بمختلف صوره وأشكاله تؤدي في نهاية المطاف إلى التأثير على نمو الكثير من الكائنات الحية المختلفة وتؤدي إلى موتها و التأثير على فعالياتها الحيوية و تترسب بعض الملوثات في أنسجة الجسم بالإضافة إلى التأثير على مقومات البيئة ككل، الحية منها وغير الحية[1].

يمكن القول ان التلوث البيئي هو القاتل الحقيقي للبيئة ومواردها الحية وبالتالي يشكل عاملاً معرقلاً رئيسياً لاستثمار تلك الموارد وتنميتها، فالبيئة السليمة والخالية من أشكال التلوث تعني موارد حية وثروات سليمة ومتعافية وبالتالي تساعد على جذب الاستثمار وزيادة فرص نجاحه وتوسعه مما يعود بالفائدة على اقتصاد البلد ومستقبل خطوات التنمية فيه.[2]

2:3 أنواع التلوث:

1. التلوث الفيزيائي: ومن أهم أشكاله التلوث الضوضائي، التلوث الإشعاعي، التلوث بالنفايات الصلبة.

2. التلوث الكيميائي: ومن أهم أشكاله التلوث بالمبيدات الكيماوية، التلوث بالمنظفات الكيماوية، التلوث بالأسمدة الكيماوية، التسرب النفطي، التلوث بالغازات السامة.

3. التلوث البيولوجي: ومن أهم أشكاله التلوث بالميكروبات وتداخل الأنظمة البيئية

2:4 الأشكال الرئيسية للتلوث:

---

[1] بازار، سالم ربيع سعيد (2003): "التلوث البيئي واثاره على طبيعة الاستثمار للموارد البحرية الحية في اليمن"، رسالة ماجستير، جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا، صنعاء، اليمن.

[2] بازار، سالم ربيع سعيد (2003): "التلوث البيئي واثاره على طبيعة الاستثمار للموارد البحرية الحية في اليمن"، رسالة ماجستير، جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا، صنعاء، اليمن.

يشكل التلوث البيئي للهواء والماء والتربة وبمصادره المختلفة مشكلة عالمية، لا تعرف الحدود، كما تعتبر تأثيراته على البيئة من أهم المواضيع المقلقة للإنسان في هذه الأيام[1]، حيث يوجد الآن قلق حقيقي حول ما يسببه طمر الفضلات في البحار ودخول الملوثات عن طريق مياه المدن والزراعة وتراكم الفضلات البلاستيكية والبقع النفطية التي تدمر أماكن وبيئات العيش وتقتل الحياة البحرية وينتج عن ذلك انحدار في القيمة الاقتصادية والاستثمارية، ويؤدي استمرار التوسع الحضري في المناطق الساحلية وازدياد الضغط السكاني عليها وتدمير الأراضي الرطبة إلى انحدار في إنتاجية البحار والمحيطات وبالتالي تؤثر بأشكال مختلفة وصور متنوعة على مشاريع الاستثمار للموارد الطبيعية.[2]

ويمكن تقسيم التلوث حسب الأنواع التالية:

2:5 تلوث الهواء:

يعتبر تلوث الهواء من أكثر أنواع التلوث وضوحا إذ يمكن رؤيته أو اشتمامه (وأحيانا بسهولة)، وهناك الكثير من الحالات التي يمكن الإحساس بها من مسافات بعيدة عن مصدره. ولذلك فقد جلب تلوث الهواء الانتباه العام أكثر من غيره من الملوثات حيث يعد الهواء مكونًا أساسيًا من مكونات الحياة على سطح الأرض، والذي يتحتم علينا جميعًا كأفراد وجماعات على المستوى المحلي والإقليمي والدولي، أن نحافظ عليه نظيفًا سليمًا معافى، وذلك من خلال العمل على التقليل من الأضرار التي يتسبب بها الإنسان من خلال إنتاجه المادي المتطور، ولاسيما في المجال الصناعي بمختلف أشكاله، الذي بات يشكل خطرًا داهماً على مختلف مكونات الغلاف البيئي، وأصبحت السيارات ووسائط النقل الأخرى تشكل تهديدًا واضحًا يتفاقم يومًا بعد يوم من خلال ما تبثه تلك الوسائل من ملوثات كيميائية وفيزيائية.وهذا ما يزيد من المخاطر الصحية

---

[1] وهبي، صالح) (2001) (الإنسان والبيئة والتلوث البيئي. مكتبة .الأسد دمشق، ص ٢

[2] الزوكة،محمد خميس) 2000 .(البيئة ومح اور تدهورها وأثارها على صحة الانسان. دار المعرفة الجامعية الاسكندرية..

بالنسبة للإنسان والكائنات الحية الأخرى، وما يتطلب تكاليف مادية باهظة وجهودًا بشرية لا حصر لها.

وتتضمن الدلائل الحديثة بشأن نوعية الحياة معلومات جديدة تتعلق بأربعة من ملوثات الهواء الشائعة أهمها ثاني أكسيد الكبريت ثاني أكسيد النيتروجين والمواد الجسمية والأوزون ويعكس نطاق هذا الاستعراض مدى توافر البيانات الجديدة لهذه الملوثات وأهميتها النسبية فيما يخص الآثار الحالية وتلك التي ستحدث في المستقبل لتلوث الهواء في كل إقليم من الأقاليم التابعة للمنظمة وفيما يخص الملوثات التي لا تتطرق إليها هذه الوثيقة، تبقى الاستنتاجات الواردة في وثيقة منظمة الصحة العالمية عن الدلائل بشأن نوعية الهواء في أوروبا سارية عليها[1].

تنتشر الملوثات الجوية باتجاهين عمودي وأفقي، ويكون الاتجاه عموديا بارتفاع الملوثات رأسياً عن سطح الأرض، ويتحدد ذلك؛ باستقرارية أو عدم استقرارية الهواء، والانعكاسات الحرارية ودرجة تهيج الهواء وسمك الطبقات المتهيجة، وترتبط هذه العوامل بمعدل تناقص درجة حرارة الهواء، ومقارنة ذلك بمعدل التناقص الذاتي الجاف وملوثات الهواء الغازية الشائعة تشمل أول أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكبريت، الكلوروفلوروكربون مركبات الكربون الكلورية فلورية أكسيد النيتروجين التي تنتجها الصناعة وتطلقها محركات السيارات. وتكون طبقة الأوزون والضباب الدخاني على هيئة أكاسيد النيتروجين الهيدروكربون وتؤثر في أشعة الشمس.

وعموما فقد لوحظ ارتفاع نسبة تراكيز الغازات والملوثات الضارة في بعض العواصم العربية مثل عمان ودمشق وغيرها إلى جانب زيادة نسبة تركيز غاز أول أكسيد الكربون وأكاسيد الأزوت بمعدل يزيد عدة مرات عن الحد الطبيعي المسموح بها قبل منظمة الصحة[2].

---

[1] منظمة الصحة العالمية 2005 دلائل منظمة الصحة العالمية لنوعية الهواء فيما يخص المواد الجسيمية والأوزون وثاني أكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت أحدث المعلومات العالمية لعام2005 ملخص نتائج تقييم عوامل الاختطار

[2] عمار الحبال، (2002): "رصد التلوث المائي ودراسة التنوع النباتي في حوض نهر الرقاد في محافظة القنيطرة"،رسالة ماجستير، مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية المجلد) ١٨ (العدد الثاني ٢٠٠٢)

وأكدت البحوث العلمية العديدة التي قامت بها مؤسسات دولية متخصصة أن مجموع عدد المواد الكيميائية التي تدخل في تركيبة الغاز العادم الصادر عن وسائل النقل يصل إلى 200 مركب، وأخطرها غاز أول أكسيد الكربون وغيرها والمركبات الهيدروكربونية وتعتبر وسائط النقل

المصدر الرئيس لتلوث الهواء إذ إن75 % من كمية أول أكسيد الكربون،50 % من كمية الهيدروكربونات التي تلوث الهواء يرجع مصدرها إلى هذه المركبات .وقد أشارت الدراسات في أمريكا والدول الأوروبية إلى أن السيارات تسهم بنسبة تتراوح بين60 – 80% من اكاسيد الكربون الموجودة في الجو .ونجد أنه عند احتراق المواد الكربونية فإن ثاني أكسيد الكربون يشكل 21%من مجموع الغازات المتصاعدة من عملية الاحتراق.

إذ إن وجود نسبة أكبر من 2.5 ملغ / لتر خلال ساعة من غاز أول أكسيد الكربون في الهواء يؤدي إلى تسمم حاد لدى الإنسان في حال استنشاقه، و قد يؤدي ارتفاعه إلى 16ملغ / لتر لحالات وفاة او ارتفاع نسبة الأزمات القلبية، ويصل حجم هذا الغاز إلى نحو 10% من إجمالي حجم الغازات الناتجة عن احتراق الوقود في المحركات التي تعمل على البنزين. كما يسبب غاز أكسيد النتروجين تسممًا بطيئًا وصعوبة بالتنفس لدى الإنسان في حال ارتفاع معدل ومدة استنشاق تلك المركبات، ويصل معدل المقذوفات السمية من ذلك الغاز الصادر عن سيارات النقل وحدها نحو 12% من مجموع الغازات الصادرة عن الغاز العادم في السيارات.[1]

وفي ما يلي أهم مسببات التلوث في الهواء:

– الجسيمات الدقيقة: وهي الأتربة الناعمة العالقة في الهواء والتي تأتي من المناطق الصحراوية. أو تلك الملوثات الناتجة من حرق الوقود ومخلفات الصناعة، بالإضافة الى وسائل النقل.

– ثاني أكسيد الكربون: المصدر الرئيسي لهذا الغاز الضار هو الصناعة.[2]

---

[1] التلوث البيئي الناجم عن حركة المرور في مدينة دمشق، المهندسة خولة منصور، كلية الهندسة .المدنية،جامعة دمشق، 2004،ص1

[2] عويضة، هاني، 1999، المشاكل البيئية لمشاحر الفحم في جماعين – الواقع والحلول، وزارة الصناعة: رام الله، ص 4. – 2

– أكاسيد النيتروجين: تنتج من حرق الوقود.

– الأوزون: ويأتي نتيجة تفاعل أكاسيد النيتروجين مع الهيدروكربون في وجود أشعة الشمس وهو أحد مكونات الضباب الدخاني (Smog).

– أول أكسيد الكربون: يوجد بتركيزات عالية وخاصة مع استعمال الغاز في المنازل.

– دخان السجائر: وهو أقرب الأمثلة وأكثر شيوعاً إحداث التلوث داخل البيئة الصغيرة للإنسان (المنزل – المكتب).

– الرصاص: حيث أوضحت بعض القياسات أن نسبة الرصاص في هواء المنازل تصل من 6400 – 9000 جزء في المليون في الأتربة داخل بعض المنازل مقارنة بـ 3000 جزء في المليون في الهواء الخارجي في الشارع.

2:6 تلوث المياه:

يتعرض الماء لعدة عوامل تسبب تلوته وهي ظاهرة خطيرة تؤدي إلى انخفاض كميات الماء الصالح للشرب الذي تكون أغلب مصادره من الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية. ومعلوم أن النسب العالية من المخلفات التي ترميها المصانع في المياه تسبب تلوثه.[1]

تلوث المياه هي مشكلة في جميع أنحاء العالم، تذكر بعض المصادر أن المياه الملوثة تتسبب في وفاة ما يقارب من 14000 شخص سنويا وعلى الرغم من استفحال المشكلة وضخامة حجمها إلا أنها تزداد سوءاً يومياً سواء في الدول النامية أو الدول المتقدمة، حيث توضح الدراسات في الولايات

[1] بازار، سالم ربيع سعيد (2003): "التلوث البيئي واثاره على طبيعة الاستثمار للموارد البحرية الحية في اليمن"، رسالة ماجستير، جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا، صنعاء، اليمن.

المتحدة أن حوالي 45 % من مياه الجداول و 47% من مياه البحيرات، و 32% من مياه الخلجان تعد ملوثة.[1]

ومن الجدير بالذكر، أن الإنسان كان في الماضي يستطيع أن يشرب أي مياه يجدها ولا تعتبر مؤثرة بشكل كبيرة على صحته في حين ظهر في أيامنا هذه مصطلح مثل المياه الصالحة للشرب، وأصبحت هناك معايير ومواصفات للمياه الصالحة للشرب تضمن مواصفات المياه مجموعة من الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية. وتشمل الخصائص الفيزيائية اللون والطعم والرائحة والمواد الصلبة الذائبة (TDS)، والمواد الصلبة العالقة (TSS)، ودرجة الحرارة والعكورة وغيرها. بينما تشمل الخصائص الكيميائية؛ الرقم الهيدروجيني (pH) والقلوية والحَمْضية والعسرة والأكسجين المذاب، والعناصر الثقيلة وغيرها. أما الخصائص البيولوجية فتشمل أنواع الكائنات الحية الدقيقة. وتشتمل المواصفات الأردنية للمياه الصالحة للشرب والاستعمالات البشرية على الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية. [2]

تعتبر المياه ملوثة عندما تحتوي على مكونات تفسدها بحيث لا تصلح للاستهلاك البشري كمياه الشرب أو بحيث تؤثر على الأحياء التي تعيش فيها كالأسماك والأحياء المائية الأخرى. أن منتجات النفايات والملوثات إلى الجريان السطحي نحو شبكات الصرف الصحي في النهر، إلى المياه الجوفية، وانسكاب السوائل، مياه الصرف التصريف، والقمامة. وأكاسيد (SO) يعزى سبب الأمطار الحمضية إلى تلوث الجو بغازات أكاسيد الكبريت الناتجة من احتراق الوقود الحفري، [3] تتحول الأكاسيد عند اتحادها مع بخار الماء في الجو إلى أحماض (كبريتيك ونيتريك) تسقط مرة أخرى إلى سطح الأرض مع مياه الأمطار أو الثلج أو الضباب يميل ماء المطر الطبيعي قليلا إلى الحموضة، نظرا للوجود الطبيعي لبعض الغازات المكونة PH للأحماض بالجو مثل غاز

---

[1] United States Environmental Protection Agency (EPA). Washington, DC. "The National Water Quality Inventory: Report to Congress for the 2002 Reporting Cycle – A Profile." October 2007. Fact Sheet No. EPA 841-F-07-003

2 بازار، سالم ربيع سعيد (2003): "التلوث البيئي واثاره على طبيعة الاستثمار للموارد البحرية الحية في اليمن"، رسالة ماجستير، جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا، صنعاء، اليمن.

[3] العروسى، حسن، (2000)، تلوث البيئة وملوثاتها، الإسكندرية: مكتبة المعارف الحديثة.، ص 166

ثاني أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين، وتعتبر درجة 5.6 بالنسبة لماء الأمطار حموضة طبيعية، أما إذا قل رقم الحموضة عن ذلك، والرقم 4.6 فهي تعتبر أمطار حامضية[1].

2:7 تلوث التربة

التربة هي الطبقة الرقيقه لقشرة الأرض والتي يتم تشكيلها عبر العوامل الطبيعية مثل الطقس والرياح والمياه والكائنات الحية، حيث تعتبر موطن لعدد كبير من الكائنات الحية وهي مصدر الغذاء الرئيسي لهذه الكائنات حيث تعتبر من البديهيات أن نقول إن الإنسان لا يمكنه العيش في بيئة أخرى غير اليابسة(Mason, 1966)

وتلوث التربة يصيب الغلاف الصخري والقشرة العلوية للكرة الأرضية والذي يعتبر الحلقة الأولى والأساسية من حلقات النظام البيئي، وتعتبر أساس الحياة وسر ديمومتها. ولا شك أن الزيادة السكانية الهائلة التي حدثت في السنوات القليلة الماضية أدت إلى ضغط شديد على العناصر البيئية، وتعتبر التربة ملوثة باحتوائها على مادة أو مواد بكميات أو تركيزات زائدة فتسبب خطر على صحة الإنسان والحيوان والنبات أو المنشآت الهندسية أو المياه السطحية والجوفية ويعتبر من أبرز مشكلات البيئة وأكثرها تعقيدا وأصعبها حلا.2

ويحدث تلوث التربة بسبب المواد الكيميائية التي انسكبت أو تسربت تحت الأرض. من بين أهم مسببات تلوث التربة هي الهيدروكربون، المعادن الثقيلة، مبيدات الأعشاب، المبيدات والهيدروكربونات التي بها كلور، وهذه الملوثات تسبب قصور النمو في النباتات، ونقص في المحاصيل وتغير في لون النبات، ويؤثر تلوث التربة بشكل مباشر على المياه الجوفية والمحاصيل

---

[1] اشتية، محمد سليم، وعلي خليل حمد، (1995)، مرجع سابق، ص 137

2 Risk Assessment Guidance for Superfund, Human Health Evaluation Manual, Office of Emergency and Remedial Response, U.S. Environmental Protection Agency, Washington D.C. 20450

حيث يسبب نقص كمية الضوء التي تصل إلى النبات من جراء وجود الأتربة في الجو لترسبها على أوراق النبات، وقد تغير الملوثات مجرى تكون مادة (الكلوروفيل)[1]

فعلى سبيل المثال، عند دخول الملوثات إلى أنسجة أوراق النبات عن طريق الثغور فإنها تلحق أضراراً بالنبات، ومن هذه الأضرار تلف أطراف الأوراق أو فقدان لونها واصفرار الورق وظهور بقع مختلفة الأشكال عليها، كما يمكن أن يؤدي تعرض أوراق النباتات للملوثات إلى تحطم الطبقة الشمعية المحيطة ببشرة الورقة مما يقلل من فاعلية هذه الطبقة في حماية الأنسجة الداخلية للورقة، ومقاومتها للجفاف والصقيع والآفات وإلى التقليل من كفاءة الورقة في القيام بعملية التمثيل الضوئي وكفاءة النبات في امتصاص المواد الغذائية، ويؤدي وجود ملوثات تربة معينة في بعض البيئات إلى اختفاء بعض أنواع النباتات البرية منه[2].

ويؤثر التلوث على درجة الحموضة في التربة والتي تكون في مستواها الطبيعي(3-9) بشكل عام حيث يعمل التلوث على زيادة هذه القيمة مما له آثار سلبية كبيرة على المياه الجوفية والنباتات وبالتالي على التوازن الطبيعي للبيئة.[3]

ومن التأثيرات الصحية السلبية التي تنتج عن تلوث التربة وذلك من خلال ملامسة التربة الملوثة للجلد أو إبتلاع التربة الملوثة أو شرب المياه التي قد يكون تسربت إليها الملوثات من التربة أو إستنشاق الغازات السامة والغبار الذي يحتوي على مواد ضارة أو تناول المنتجات الزراعية من المناطق الملوثة. وهذا التلوث يؤدي إلى نقص المواد الغذائية اللازمة لبناء الإنسان ونموه، وعلى

---

[1] العطيات، احمد الفرج، (1997)، مرجع سابق، ص 101

[2] اشتية، محمد سليم، وعلي خليل حمد، (1995)، مرجع سابق، ص 140

[3] وزارة الزراعة، 2007، منهجية اخذ عينات التربة وفحصها، ص 3

نحو أعم مسؤولة عن حياته على سطح الأرض. كما يؤدي إلى اختفاء مجموعات نباتية وحيوانية أو بمعنى آخر انقراضها.[1]

2:8 التلوث الإشعاعي:

التلوث الإشعاعي يعني وجود نشاط إشعاعي في بيئة معينة، فوق الحد المسموح به وبشكل يضر بالإنسان والكائنات الحية.[2] التلوث الإشعاعي، الناجم عن أنشطة القرن العشرين في الفيزياء الذرية، مثل توليد الطاقة النووية وأبحاث الأسلحة النووية وتصنيعها وانتشارها ويعتبره الكثيرون نوعا من أنواع تلوث الهواء، حيث تنتشر العناصر المشعة في الهواء وتنتقل عبره ومصدرها الطبيعي يكون قليل جدا ولكن مصدر التلوث الرئيسي لها يكون من خلال المفاعلات النووية المنتشرة في معظم بلدان العالم المتقدم، التفجيرات النووية ذات الطابع العسكري والصناعة النووية بشكل عام. [3]

2:9 التلوث الضوضائي:

---

[1] Snyder C (2005). "The dirty work of promoting "recycling" of America's sewage sludge". *Int J Occup Environ Health* **11** (4): 415–27. PMID 16350476

[2] International Atomic Energy Agency (2007). IAEA Safety Glossary: Terminology Used in Nuclear Safety and Radiation Protection. Vienna: IAEA. ISBN 92-0-100707-8. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1290_web.pdf.

[3] http://www.epa.gov/ttn/atw/pollsour.html

يعرف هذا النوع من التلوث بأنه أصوات ذات استمرارية غير مرغوب فيها وتحدث عادة بسبب التقدم الصناعي، يرتبط التلوث السمعي أو الضوضائي ارتباطاً وثيقاً في الأماكن المتقدمة وخاصة الأماكن الصناعية. [1]

التلوث الضوضائي يشمل ضوضاء الطريق وضوضاء الطائرات والضوضاء الصناعية. ينجم عن هذا النوع من التلوث بعض الأعراض الصحية السلبية مثل تلف في الأذن وفقد السمع فمن المعروف أن الأذن تقوم باختزال الموجات الصوتية إلى إشارات كهربائية أو عصبيه تحولها إلى المخ. وتتعرض الأذن عادة للتلف نتيجة تكرار سماعها لأصوات مزعجه وعاليه باستمرار، بحيث تؤثر على الأجهزة العصبية التي تتضرر عند ترددات معينه. ويبدأ الأمر بضعف في

حاسة السمع تدريجيا يؤدي في النهاية إلى فقدها تماما. ويلاحظ أنه مع كبر السن لدى الأشخاص العاديين الذين يتعرضون لضوضاء عادية، يحدث وهن تدريجي في حاسة السمع، وقد يبلغ درجة عالية في سن الشيخوخة.[2]

2:10 التلوث البصري

هو مصطلح يطلق على العناصر البصرية غير الجذابة، وهي المناظر الطبيعية، أو أي شيء آخر يريد الشخص أن ينظر إليه. وكأمثلة على ذلك اللوحات السيئة، والقمامة، وبعض الجدران، والمباني، والعمارة غير المنظمة، والعلامات والأعشاب والإعلانات العشوائية. أو بمعنى آخر هو تشويه لأي منظر تقع عليه عين الإنسان يحس عند النظر إليه بعدم ارتياح نفسي. ويمكننا وصفه أيضاً بأنه نوع من أنواع إنعدام الذوق الفني، أو اختفاء الصورة الجمالية لكل شيء يحيط بنا من أبنية، إلي طرقات، أرصفة، وغيرها. التلوث البصري، لذي يمكن أن يشار إليه بوجود خطوط

[1] Michael Hogan and Gary L. Latshaw, The relationship between highway planning and urision specialty conference, May 21-23, 1973, Chicago, Illinois. by American Society of Civil Engineers. Urban Transportation Division

[2] J.M. Field, Effect of personal and situational variables upon noise annoyance in residential areas, Journal of the Acoustical Society of America, 93: 2753-2763 (1993(

الطاقة الكهربائية العلوية، اللوحات الإعلانية على طريق السيارات، أماكن تخزين النفايات المفتوحة أو النفايات الصلبة العامة.[1]

2:11 التلوث الحراري المائي

التلوث الحراري، هو التغير في درجة الحرارة للمسطحات المائية الطبيعية الناتجة عن التأثير البشري، مثل استخدام مياه التبريد في محطة للكهرباء. يكون السبب الرئيسي هو صناعات توليد الطاقة الكهربائية النووية والحرارية والصناعات النفطية، وذلك عن طريق طرح المياه الساخنة إلى مصادر المياه حيث يستخدم الماء للتبريد وتعود المياه الساخنة إلى هذه المصادر، وتؤثر هذه المياه على الكائنات الحية عن طريق خفض إمدادات الأوكسجين والتأثير على النظام الإيكولوجي ورفع درجة حرارة المصدر وذلك لأن الكمية التي تطرح تكون هائلة جدا. تصريف المياه السطحية (الجارية) في المدن وصناعات أخرى كصناعة الحديد و المعادن الصلبة و صناعة الورق تعد أسبابا أخرى وغير مباشرة للتلوث الحراري.[2]

2:12 مصادر التلوث بشكل عام

إن ازدياد الضغوط البيئية واستمرار إلقاء النفايات المختلفة فيهما أدى إلى انحدار القيمة الاقتصادية وفي بعض الحالات كان له أثار صحية وبيئية خطيرة سواء على الإنسان أو الموارد الحية المختلفة. فدفن النفايات المختلفة دون تمييز، وكذلك مخلفات العمليات الزراعية من المبيدات

[1] Albuquerque's Environmental Story Educating For a Sustainable Community Environmental Topic: Visual Pollution by Madeline Dunn, updated by Tito Montoya and Bob White

[2] Goel, P.K. (2006). Water Pollution - Causes, Effects and Control. New Delhi: New Age International. ISBN 9788122418392.

والأسمدة، و ما يتسرب من المناطق الحضرية والصناعية وفضلات الإنسان، كلها تؤثر على ما يتواجد في البحار من ثروات نباتية و حيوانية هامة [1]

وأكدت البحوث العلمية العديدة التي قامت بها مؤسسات دولية متخصصة أن مجموع عدد المواد الكيميائية التي تدخل في تركيبة الغاز العادم الصادر عن وسائل النقل يصل إلى 200 مركب وأخطرها سمية غاز أول أكسيد الكربون وغيرها التي وردت والمركبات الهيدروكربونية تمثل المركبات وسائط النقل المصدر الرئيس لتلوث الهواء إذ إن75 % من كمية أول أكسيد الكربون و 50 % من كمية الهيدروكربونات التي تلوث الهواء. إن وجود نسبة أكبر من 2.5 ملغ / لتر خلال ساعة من غاز أول أكسيد الكربون في الهواء يؤدي إلى تسمم حاد لدى الإنسان في حال استنشاقه قد يؤدي ارتفاع نسبة الوفيات. هناك مصدران للتلوث بشكل عام مصدر طبيعي ومصدر غير طبيعي.

أولا: المصادر الطبيعية للتلوث:

وهذه لا دخل للإنسان بها أي انه لم يتسبب في حدوثها ويصعب التحكم بها، وهي تلك الغازات الناتجة من البراكين وحرائق الغابات والأتربة الناتجة من العواصف وهذه المصادر محدودة في مناطق معينة ومواسم معينه وأضرارها ليست جسيمة إذا ما قورنت بالأخرى.

ثانيا: المصادر غير الطبيعية

وهي التي يحدثها أو يتسبب في حدوثها الإنسان وهي أخطر من السابقة وتثير القلق والاهتمام حيث أن مكوناتها أصبحت متعددة ومتنوعة وأحدثت خللاً في تركيبة الهواء الطبيعي وكذلك في التوازن البيئي. لقد بدأ الإنسان في تلويث البيئة منذ العصر الحجري عندما عرف النار وأخذ يشعل

---

[1] [1] Barnes,R.S.K.& Hughes,R.N.(1999) An introduction to marine ecology.(3rd ed.) Blackwell Science Ltd.London 286 pp.

بكميات كبيرة المواد الخشبية ثم المواد العضوية من أجل إنتاج الطاقة وعندما زاد تحضر الإنسان بدأ يستخدم كميات كبيرة من مواد الحريق بقصد التدفئة وتشغيل المصانع. ففي عام 1885م بدأ يستخدم الفحم بدلاً من المواد الخشبية بعد استخراجه من الأرض، وفي عام 1925م استخدم البترول وبدأ استخدام الفحم يقل عاماً بعد عام وأصبحت الطاقة البترولية تمثل نحو 80% من مصادر الطاقة. [1]

وهناك مصادر أخرى من صنع الإنسان وتشمل المنشآت الصناعية المختلفة مثل محطات توليد الطاقة الكهربائية، ومنشآت صناعة النفط والغاز الطبيعي، ومصانع الأسمنت والسماد الصناعي والأصباغ والمعادن كالذهب والألمنيوم والحديد وغيرها. أيضاً مدافن النفايات العضوية وغير العضوية ومحارق النفايات الطبية الخطرة وغير الخطرة، محطات معالجة مياه الصرف الصحي، الكسارات وأعمال الهدم والبناء.

- مصانع إنتاج النفط والغاز الطبيعي:

تؤدي صناعة النفط إلى تلوث الهواء حيث ينقسم العمل في مصانع تكرير البترول إلى أربع مراحل عملية وهي/ الفصل، وعملية التحويل، وعملية المعالجة، وعملية الخلط. وفي كل المراحل الأربعة تخرج كميات هائلة من المواد الملوثة للهواء مثل أكاسيد الكبريت وأكاسيد النتروجين والأمونيا (النشادر) و أول أكسيد الكربون و كبريتيد الهيدروجين.

- الملوثات الناتجة من مصانع الأسمنت:

تنتج الملوثات من خلطة الرمل والحجارة وغيرها من المواد والأتربة الملوثة للجو بمعدل 0.025 رطل لكل ياردة من الخرسانة في الأحوال الجيدة أما في الأحوال السيئة فيكون 0.2 رطل لكل ياردة من الخرسانة.

---

[1] منظمة الصحة العالمية2005

– الملوثات الناتجة من عمليات حرق النفايات الصلبة:

ينتشر في الوقت الحاضر أسلوب غريب للتخلص من النفايات الصلبة برغم شدة خطورة هذا الأسلوب من حيث تلوث الهواء فمنها ما يحرق في مقالب عامة بقصد التخلص من كميات كبيرة منها وبعضها في أفران خاصة حيث تنتج كميات هائلة من المواد الملوثة والخطرة في نفس الوقت مثل أول أكسيد الكربون، أكاسيد النتروجين، والهيدروكربونات، الدهيدات، الأمونيا، أحماض عضوية، جسيمات عالقة.

– الملوثات الناتجة من مصانع الكيماويات:

ومن أهم الملوثات الناتجة من هذه المصانع مثل أكاسيد النيتروجين وأول أكسيد الأمونيا وثاني أكسيد الكبريت وكبريتيد الهيدروجين والسليكون والزئبق والزرنيخ.

– الملوثات الناتجة من مصانع الأغذية:

ويخرج منها الدخان والأتربة والمذيبات البترولية والمذيبات العضوية الصناعية.

– الملوثات الناتجة من مصانع الإنشاءات:

ويخرج منها ضباب الزيوت والبنزوبيرين، والأسبستوس، وأول أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكبريت، الأتربة، أكاسيد الكبريت.

– محطات معالجة الصرف الصحي: الأمونيا وأول أكسيد الكربون.

– الكسارات: الأتربة القلوية.

المصادر المتحركة:

تشمل وسائل النقل المختلفة مثل السيارات والمركبات والطائرات والسفن وغيرها، حيث تطلق هذه الوسائل في الهواء المحيط العديد من الغازات والمواد الضارة بصحة الإنسان والبيئة ومن أهم هذه المصادر ما يلي:

– الملوثات الناتجة من عوادم المركبات:

تعتبر السيارات في الخليج هي المسئولة عن حقن الجو بحوالي 60% من ملوثات الهواء حيث تجوب الشوارع عده ملايين من السيارات التي تستخدم كميات هائلة من الوقود وتطلق كميات كبيرة من نواتج الاحتراق الضارة على الإنسان والبيئة مثل غاز أول أكسيد الكربون، أكاسيد النتروجين، والهيدروكربونات، مركبات الكبريت، الرصاص.

– الملوثات الناتجة من الطائرات:

نظراً للزيادة الكبيرة في عدد الطائرات التي تجوب المجال الجوي والتي تلوث على الأخص طبيعة التروبوسفير والطبقة السفلى من الستراتوسفير ومن هذه الملوثات، أول أكسيد الكربون، الهيدروكربونات، أكاسيد النتروجين.

– الملوثات الناتجة من السفن:

في ظل التقدم الصناعي والتجاري أصبحت السفن هي الوسيلة الثانية بعد الطائرات في عمليات النقل بين مختلف المدن من بضائع ومواد بترولية وكيماوية وغيرها حيث تعتبر هذه المواد خطر على البيئة ومن هذه الملوثات غاز أول أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكربون، أكسيد النتروجين وغيرها.

– الملوثات الناتجة من المصانع المتحركة:

حيث إن كثيراً من المصانع تستعمل النفط كمصدر لإنتاج الطاقة، وحيث إن السيارات الكبيرة تستعمل كميات كبيرة من هذا النفط وتسير في شوارع المدن وتبث كميات هائلة من المواد الضارة مثل أول أكسيد الكربون، أكاسيد النتروجين والكبريت، الهيدروكربونات، الأحماض العضوية لذلك يطلق العلماء على هذه السيارات العملاقة اسم ((المصانع المتحركة)) حيث يجب أن تمنع هذه السيارات من مجرد التواجد حول المدن لما تحمله من أضرار بالغة بالنسبة لتلوث الهواء.

– مصادر أخرى:

علاوة على ما تقدم فإن هناك أيضاً مصادر أخرى تلوث الهواء سواء الخارجي أو الداخلي مثل الغازات والانبعاثات الصادرة عن الأجهزة والمعدات الكهربائية وعن الاستعمال غير الآمن والسليم للمبيدات، وعن الأسمدة العضوية والكيميائية والأصباغ ومواد الإنشاء والزخرفة وعن التدخين وعن أجهزة التبريد وتكييف الهواء.

يأتي تلوث الهواء من المصادر الطبيعية ومن صنع الإنسان. وإن كان من صنع الإنسان على الصعيد العالمي فمن ملوثات الاحتراق، والتشييد، والتعدين، والزراعة، وللحرب صورة متزايدة في معادلة تلوث الهواء.

2:13 تأثير التلوث على صحة الإنسان

هناك علاقة تربط بين طائفة متزايدة من الآثار الصحية الضارة وتلوث الهواء في مستويات من التركيز ما انفكت تتدنى .وينطبق ذلك بصفة خاصة على المواد الجسيمية المنقولة بالهواء . والدراسات الجديدة تستخدم طرائق محسنة وأشد دقة، إلى جانب كونها مؤشرات حساسة على الآثار، وذلك مثل القياسات الفسيولوجية كالتغيرات الحاصلة في وظيفة الرئتين، والعلامات التي تدل على وجود التهاب وبالتالي فإن الدلائل المنقحة يمكن أن تستند إلى كلّ من هذه المؤشرات

الحساسة وإلى معظم المؤشرات الأشد أهمية لصحة السكان، مثل الوفيات والعلاج غير المخطط له في المستشفيات[1].

نوعية الهواء يمكن أن تقتل العديد من الكائنات الحية بما فيها البشر.تلوث الأوزون يمكن أن يتسبب بأمراض الجهاز التنفسي، أمراض القلب والأوعية الدموية، التهاب الحلق، ألم في الصدر، واحتقان. تلوث المياه تسبب ما يقارب من 14000 حالة وفاة يومياً، معظمهم بسبب تلوث مياه الشرب غير المعالجة من قبل مياه المجاري في البلدان النامية. انسكابات النفط يمكن أن تتسبب بالالتهابات الجلدية والطفح الجلدي.التلوث الضوضائي يسبب فقدان السمع، ارتفاع ضغط الدم، الإجهاد اضطراب النوم. تم ربط الزئبق بالقصور في نمو الأطفال وبالأعراض العصبية علم الأعصاب.

تخضع صحة الإنسان لعوامل مختلفة، داخلية ووراثية وخارجية بيئية، تختلف بشكل يصعب القول معه أي العاملين أكثر أهمية، ولكن المؤشرات في الوقت الحاضر تتجه نحو أهمية العامل الثاني بسبب العناصر الجديدة التي زادت في الوقت الحاضر، وبالتالي ازدادت تأثيراتها البيئية، وأدت إلى ظهور أمراض عديدة مثل أمراض الجهاز التنفسي، وسرطان الرئة، والأنفلونزا وغيرها، وقد وصلت معدلات التلوث في مناطق كثيرة درجة خطرة. حيث توجد علاقة ارتباطيه بين التلوث الهوائي والإصابة بالأمراض، وبذلك فان تلوث الهواء يمثل خطورة كبيرة.(على صحة الإنسان، وذلك لارتفاع معدلات وفيات الشيوخ والأطفال).[2]

أن وجود أي مواد صلبه أو سائلة أو غازية بالهواء بكميات تؤدي إلى أضرار فسيولوجية واقتصادية وحيوية بالإنسان والحيوان والنباتات والآلات والمعدات، أو تؤثر في طبيعة الأشياء وتقدر خسارة العالم سنويا بحوالي 5000مليون دولار، بسبب تأثير الهواء، على المحاصيل والنباتات الزراعية.

---

[1] منظمة الصحة العالمية 2005

[2] الجندي، هشام شعبان، (1995)، تلوث الهواء بغبار الفوسفات في مدينة العقبة واثره على السكان، (رسالة. ماجستير غير منشورة)، الجامعة الأردنية: عمان، ص6

ويعتبر تلوث الهواء من أسوأ الملوثات بالجو، وكلما ازداد عدد السكان في المنطقة الملوثة. يعتبر الهواء النظيف أحد الشروط الأساسية اللازمة للمحافظة على صحة الإنسان وعافيته .ولكن تلوث الهواء مازال يمثل خطرًا كبيرًا يتهدد صحة الإنسان في جميع أنحاء العالم .ووفقا لتقديرات منظمة الصحة العالمية لعبء الأمراض الناجم عن تلوث الهواء، فإن العالم يشهد كل سنة ما يزيد عن مليوني وفاة مبكرة يمكن عزوها لآثار تلوث الهواء الطلق والهواء في الأماكن المغلقة الناجم عن حرق الوقود الصلب في المدن .ويتحمل سكان البلدان النامية أكثر من نصف عبء الأمراض هذا[1].

الفصل الثالث

البيئة الطبيعية والبشرية لمنطقة الدراسة

1:3 المقدمة.

2:3 البيئة الطبيعية.

[1] التقرير الخاص بالصحة في العالم، 2002: الحد من المخاطر، تعزيز الحياة الصحية. جنيف، منظمة الصحة العالمية، 2002

1:2:3 الموقع الجغرافي والمساحة.

2:2:3 الوضع الطبوغرافي والتضاريس.

3:2:3 التربة والحياة النباتية والحيوانية.

4:2:3 الموارد المائية.

3:3 البيئة البشرية.

4:3 الخصائص الاقتصادية.

الفصل الثالث

البيئة الطبيعية والبشرية

3:1 المقدمة

يتضمن هذا الفصل البيئة الطبيعية والبشرية لمنطقة الدراسة، ويهدف إلى توفير معلومات وبيانات عن بيئة منطقة الدراسة ليتم الاستفادة منها في دراسة وتقييم الأثر البيئي للمحاجر على البيئة والسكان، وتحديد الجوانب والعوامل التي تؤدي إلى هذا التأثير، ومعرفة أسباب ذلك.

يشتمل هذا الفصل على دراسة البيئة الطبيعية بعناصرها المتمثلة بالموقع والوضع الطبوغرافي والتضاريس والوضع الجيولوجي والتربة، وعناصر المناخ المختلفة، والحياة النباتية والحيوانية والموارد المائية في المنطقة.

كما يتناول هذا الفصل البيئة البشرية بعناصرها المختلفة والمتمثلة بالسكان في منطقة الدراسة.

3:2 البيئة الطبيعية:

يمكن تعريف البيئة الطبيعية بأنها كل ما يحيط بالإنسان من ظاهرات حية وغير حية وليس للإنسان دخل في وجودها سواء من قريب أو من بعيد، أو بشكل مباشر أو غير مباشر، وتتمثل هذه الظاهرات والمعطيات البيئية بالتضاريس والمناخ والنبات الطبيعي والتربية والحياة البرية والحيوانات، وهي معطيات، وإن كانت تبدو مستقلة عن بعضها البعض، إلا أنها ليست كذلك في واقعها الوظيفي، فهي في حركة ذاتية من ناحية وحركة توافقية مع بعضها البعض ضمن نظام محدود وهو النظام البيئي[1].

3:2:1 الموقع الجغرافي والمساحة

تقع قرية جماعين إلى الجنوب الغربي من مدينة نابلس على بعد 16كم منها وهي تابعة إداريا لمحافظة نابلس وترتفع حوالي400 – 800 متر عن سطح البحر[2].

---

[1]الطيطي، صالح حسن (2001) محاضرات في علم البيئة، قسم الجغرافياجامعةالقدس،ص121

[2]هيئة الموسوعة الفلسطينية،(1994) الموسوعة الفلسطينية، القسم العام،ج3، دمشق، الأهلية لطباعة والنشر والتوزيع ص484–485

تقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (36 ، 06 ،32ْ و 27 ، 09 ، ً32) شمالا، وبين خطي طول(28 ، 11 ، 35ْ و 41 ، 15، 35ْ) شرقا. يحدها من الشرق قرى عينابوس وحواره ومن الغرب قرى قيرا وزيتا، ومن الشمال قرى عوريف ومادما وعصيره القبيلة وقرية مردا من الجنوب.

تبلغ مساحة منطقة الدراسة حوالي19557 دونماً حسب حدود بلدية جماعين، وتبلغ المساحة العمرانية فيها حوالي 2500 دونم ومساحة الأرض الزراعية 16000 دونماً، ومساحة المناطق الصناعية حوالي300 دونم ومساحة المناطق المستخدمة لأغراض مقالع الحجر والكسارات حوالي 757 دونما[1]. والخارطة رقم (ا) تبين موقع منطقة الدراسة.

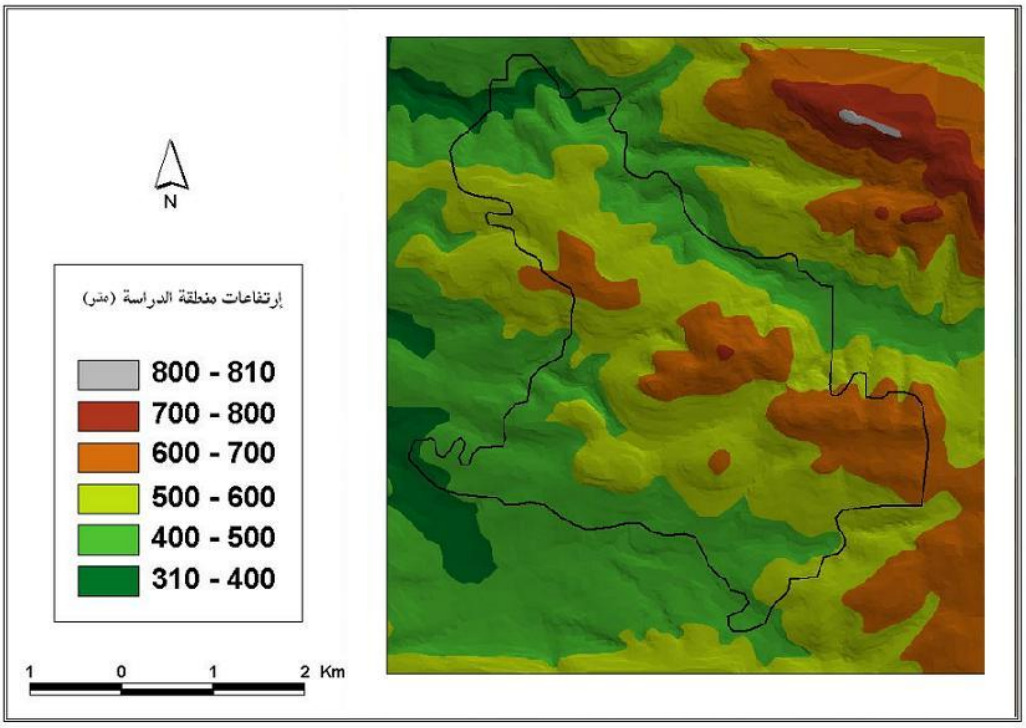
3:2:2الوضع الطبوغرافي والتضاريس

تقع منطقة الدراسة على ربوة عالية نسبيا عن سطح البحر، إذ يتراوح ارتفاعها ما بين 400-800 متر، وتنحدر أراضيها بشكل تدريجي إلى الجنوب والشرق والغرب أما المناطق الشمالية منها فترتفع حتى خط كتنور 800 متر، والخريطة رقم (2) تبين طبوغرافية منطقة الدراسة[2].

[1]وزارة الحكم المحلي، بلدة جماعين(2010) السجلات الرسمية.

[2]عابد، عبد القادر، فلسطين الموقع والموضع، الموسوعة الفلسطينية، المجلد الأول، الدراساتالجغرافيةط1،بيروت،1990،ص85

خارطة رقم (2): طبوغرافية منطقه الدراسة



المصدر: إعداد الباحث

وتتميز منطقة الدراسة بتنوع تضاريسها، إذ يعتبر المظهر التضاريسي انعكاس لأثر البيئة الجيولوجية المتمثلة في وجود مقعر نابلس– جماعين زيتا، حيث تعرضت هذه المنطقة إلى عمليات نهوض وانتفاخ بسبب عمليات الرفع التي أصابت قاع هذا المقعر وأدت إلى نهوض الرسوبيات الجيرية السميكة مشكلة مرتفعات المنطقة وقد حدثت عمليات الرفع هذه متزامنة مع عملية خفض إنهدام البحر الميت.

ويمر من الشمال الغربي من المنطقة وادي عميق يسمى بوادي شعيب يتجه إلى الغرب حتى يصب في وادي قانا، وتتنوع مظاهر تضاريس المنطقة وأهم مظاهر السطح فيها التلال والسهول والأودية[1].

[1] هيئة الموسوعة الفلسطينية، مرجعسابقص225

2. **السهول:**

أغلب السهول عبارة عن أحواض سهلية بسيطة، أهمها سهل وسط البلد والسهل الشرقي وتزرع هذه السهول بالحبوب وبعض الخضروات.

3. الأودية:

يوجد في منطقة جماعين بعض الأودية أهمها: وادي شعيب ويتجه إلى الغرب ويصب في وادي قانا، ووادي الحريقة.[1]

التكوينات الصخرية:

تتكشف في منطقة الدراسة العديد من التكوينات الجيولوجية من الصخور الرسوبية المختلفة التي تعود إلى فترات جيولوجية متباينة. والتي تمتد من الكريتاسي الأعلى إلى العصر الرباعي الحديث، حيث تتعاقب في منطقة الدراسة الصخور الجيرية والدولوميتية والطباشير والإرسابات القارية، فالصخور الجيرية والدولوميتية والتي تعود إلى السينومنيان والتورونيان، تمتاز بصلابتها وكثرة الصد وع والفواصل بها، بعكس الصخور الطباشيرية والمارلية الأقل صلابة والتي تعود إلى السينومنيان والأيوسين، ويشمل التركيب الجيولوجي الصد وع المنتشرة في منطقة الدراسة من حيث كثافتها وأطواله واتجاهاتها.[2] والخارطة رقم (3) تبين التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة.

1. **الكريتاسي الأعلى:** يتكون هذا العصر من الصخور الجيرية والمارلية حيث يمتد من السينومنيان الأعلى المتمثل بتكوين الخليل وبتكوين أبو ديس[3].

يتكون هذا العصر من مجموعة من التكوينات والتي تتكشف في منطقة الدراسة وهي:

---

[1] وزارة الحكم المحلي ،بلدية جماعين(2010)السجلات الرسمية مصدر سابق

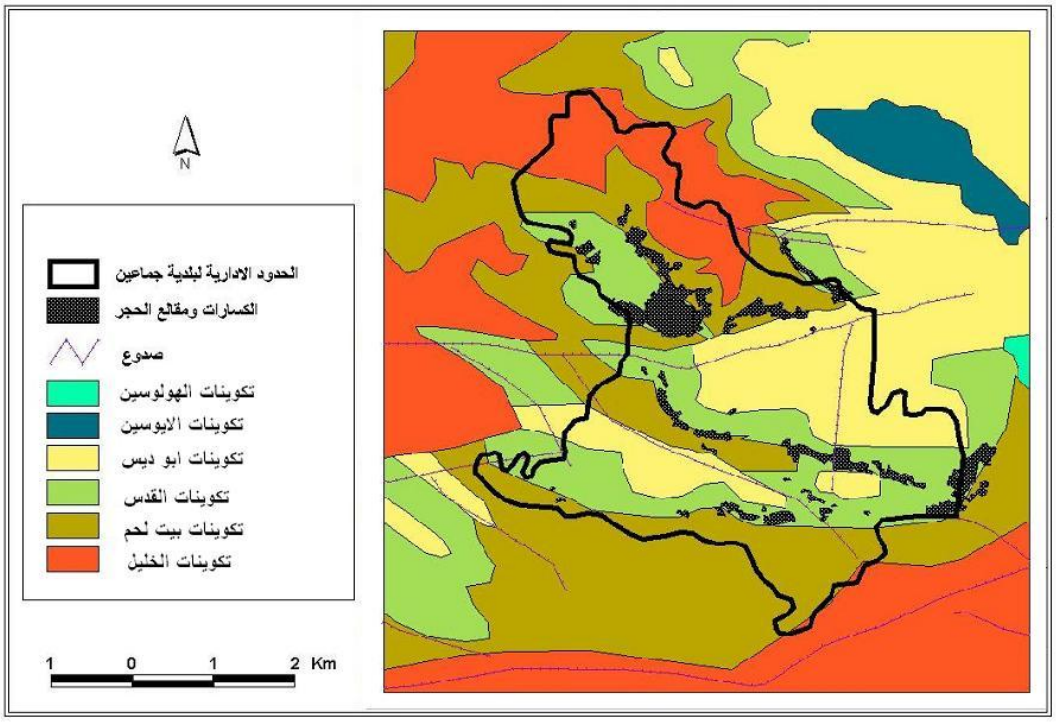
[2] مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين (1997) خارطة الضفة الغربية الجيولوجية.

[3] عابد ، عبد القادر (1999) ،جيولوجية فلسطين. القدس ص121

أ. تكوين الخليل:

يتبع هذا التكوين لسونومنيان الأعلى، وهو ناتج عن ترسيب بحري ضحل خال من المفتتات القارية، حيث يتكون من تتابع لصخور جيرية ودولوميتية صلبة، وبذلك يشكل مجموعة طبقات صلبة تعلو تكوين يطا المارلي، ويعلوها تكوين بيت لحم المارلي أيضا، ويتكشف في مناطق الغرب والشمال مع امتداد وادي قانا، وإلى الجنوب من منطقة الدراسة، كما يعد هذا التكوين خزان مائي جوفي ممتاز وذلك لمساميته العالية الناتجة عن الفواصل الكثيفة في الحجر الجيري الدولوميتي المتجانس والسميك.[1]

خارطة رقم (3): تكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة



المصدر: جيولوجية فلسطين ،(1999)، بتصرف الباحث

ب. تكوين بيت لحم:

[1] عابد ، عبد القادر (1999) ،جيولوجية فلسطين. القدس،ص139.

عمر هذا التكوين من السينومنيان الأعلى، وهو ناتج عن ترسيب بحري لصخور الحجر الجيري والدولوميت في منطقة الدراسة، ويتكشف في مناطق واسعة من منطقة الدراسة على المنحدرات المطلة على وادي قانا وفي منطقة زيتا وفي الأجزاء الجنوبية من جماعين، ويتراوح سمكها (30–100) م[1].

وهو يشكل خزان مائي جوفي جيد بسبب قلة المسامات فيه، كما يعد هذا التكوين جزءا متوسطاً من حوض مائي جوفي متصل مكون من تكوين الخليل وبيت لحم والقدس بشكل خاص في منطقة الدراسة.

ج. تكوين القدس:

يتبع العصر لتوروني الذي نتج عن الترسيب البحري الشاطئي مع القليل من المواد القارية، حيث تبلغ سماكته (50–100) م فهو يتكون من الحجر الجيري الناعم شديد وبذلك يعد من أهم التكوينات الصخرية في منطقة الدراسة، حيث تقوم عليها صناعة حجر البناء، وتعد مكوناته من أفضل الصخور المستخدمة في عمليات البناء والإنشاءات الهندسية كالطرق، يتكشف هذا التكوين في مناطق عدة حيث تتوافق تكشفاته مع توزيع مقالع الحجر والكسارات.

د. تكوين أبو ديس:

ينتج هذا العصر عن ترسيب عميق بعيد عن القارية بحيث يشكل الطباشير المكون الأساسي أو المكون الوحيد بسماكة (164) م، فبدايته السفلى تتكون من الحجر الجيري الطباشيري يتبعها الطباشير جيد التطبق ثم يليها طبقة من الصوان بسماكة نصف متر يعلوها طباشير غير متطبق مع طبقة صوانيه تصل إلى 5 متر، ويتكشف هذا التكوين في المناطق الشرقية والجنوبية من منطقة الدراسة[2].

2. صخور العصر الثلاثي:

---

[1] عابد، مرجع سابق ،ص140

[2] عابد ، عبد القادر (1999) ،جيولوجية فلسطين. القدس،ص153.

تعود هذه المرحلة إلى عصر الأيوسين (Eocene) وتتكون من الحجر الجيري الطباشيري (Chalky limostone) ويغلب على هذا العصر الحجر الجيري والدولوميتي وهي مقاومة نسبيا لعمليات ألحت السطحي إلا أنها تتأثر بعمليات التحليل الكيماوي (الكارستي)[1].

3. صخور العصر الرباعي:

تتمثل في تكوينات الهولوسين، وهي عبارة عن خليط من الرمل والغضار واللويس والمارل، والتي ترجع بجذورها إلى الحجر الجيري والتي جرت عليه عمليات التجوية والتعرية، فهو ذو نسيج جيد ولون محمر لارتفاع نسبة أكاسيد الحديد والتي تتوافق مع ارتفاع كميات الأمطار الساقطة في منطقة الدراسة، وتتوضع هذه التكوينات في سهل حواره والمجرى الضيق لوادي قانا.

التراكيب الجيولوجية:

انتابت منطقة الدراسة العديد من التراكيب الجيولوجية من طيات وصدوع ،مما جعلها منطقة معقدة التركيب، فعمليات الطي من حركات رفع وخفض رافقها العديد من الصدوع التي عملت على رسم الملامح الرئيسية للمنطقة ثم تبعتها عوامل التعرية في وضع اللمسات الأخيرة على الشكل الحالي للمنطقة.

ولوقوع المنطقة من الشمال الى الجنوب فقد حدثت عدة عمليات بنيوية في المنطقة أهمها:

1. الطيات Folds: وهي التواء في الطبقات الصخرية ناجم عن الحركات الباطنية للأرض وهي إما محدبة أو مقعرة أو أحادية الجانب، ومن أهمها:

أ. محدب عنبتا: يتخذ هذا المحدب اتجاه شمال غرب/ جنوب شرق بطول 5.5 كم في منطقة الدراسة وهو التواء في رسوبيات الكريتاسي الأعلى، عمل هذا المحدب على وجود الكثير من الأودية التي عمقت مجراها كوادي الزومر والتين وقانا الواقع في شمال منطقة الدراسة.

ب. مقعر نابلس – بيت قاد: يعد من أكبر المقعرات في جبال الضفة الغربية وهو يمتد في الجانب الشرقي من منطقة الدراسة، لقد ملئ هذا المقعر برواسب الأيوسين من الجير

[1] عابد، مرجع سابق،156

والطباشير السميك، ومع بداية الأيوسين حتى البلايستوسين حدثت عمليات رفع وتصدع لهذا المقعر أدى إلى بروز مكوناته إلى مستوى أكبر من المناطق المجاورة[1]

ت. مقعر جماعين – زيتا: يتخذ هذا المقعر اتجاه شمال شرق– جنوب غرب، ويبدو أن هذا المقعر قد تعرض لعمليات الرفع في فترة سبقت عمليات الرفع التي تعرض لها مقعر نابلس– بيت قاد في فترة الايوسين الأعلى[2].

ومما يؤكد ذلك خلو مرتفعات جماعين من الرسوبيات العائدة إلى فترة الزمن الثالث أي تكوينات الأيوسين.

2. الصدوع Faults: تتخذ الصدوع في منطقة الدراسة اتجاه شرق/ غرب، وقد نتجت عن عمليات الرفع التي حدثت للمقعرات المنتشرة بالمنطقة وكذلك إلى الصدوع التي رافقت تشكل محدب عنبتا في أجزائه الجنوبية. بلغت كثافة الصدوع في منطقة الدراسة 661 متر/ كم^2. حيث بلغ مجموع أطوالها 12.9 كم[3].

3:2:3 التربة والحياة النباتية والحيوانية

1–التربة:

التربة هي الطبقة الرقيقة الهشة التي تغطي صخور قشرة الأرض، وسمكها يتراوح بين بضعة سنتمترات وعدة أمتار، والتي تتألف من خليط من المواد المعدنية والعضوية والهواء والماء، كما أنها الوسط الطبيعي الذي تنمو فيه جذور النباتات ومنها يستمد حياته اللازمة لبقائه وتكاثره وإنتاجه، وتنشأ التربة من تكوينات صخرية عن طريق التجوية الميكانيكية التي تسهم في تفكك الصخور وتحطيمها وتهشيمها وتفتيتها إلى مادة أولية تسبق نشأة التربة وتكوينها. وتتطور التربة وتنمو بعد نشأتها متناثرة بعوامل متعددة، مثل نوع الصخر الأم الذي اشتقت منه التربة والمواد الأولية والمناخ والطبوغرافيا، والكائنات الحية، بالإضافة إلى الزمن أو عمر التربة وتستغرق نشأة التربة عشرات

---

[1] حمدان ، لطفي.(2007)جموفولوجية الاعلى والاوسط لوادي الزومر ،ص30

[2] حمدان ، لطفي.(1998)جموفولوجية حوض التصريف النهري الاعلى والاوسط في وادي الزومر ،ص30

[3]عابد ، عبد القادر (1999) ،جيولوجية فلسطين. القدس،ص153

السنين حتى تنضج ومع مرور الزمن تتعرض خصائصها الطبيعية والكيميائية التي تغير وتتكون التربة الناضجة أو التربة المثالية من ثلاث مستويات وهي:[1]

1. المستوى العلوي top soil يدعى عادة أفقي(A) يتميز بإحتوائة على المادة العضوية، لكن لمياه الأمطار والثلوج تاثير كبير ويكون للنشاط الكيماوي والبكتيري دور كبير، أيضا وتتراكم في هذه الطبقة بقايا الأوراق الساقطة والنباتات والمواد العضوية حيث تنتقل المواد العضوية، المتحللة والمعدنية إلى الطبقات السفلى.

2. المستوى الأوسط Sup soil، ويدعى عادة مستوى(B)،وهي منطقة استقبال المواد العضوية والمعدنية المتحللة، والغروية المتسربة من النطاق(A) ويطلق عليها نطاق التركيز لأنها تجمع فيها المواد المغسولة من المستوى الأعلى.

3. المستوى السفليbottom soil، يدعى عادة مستوى(C) يمثل هذا القطاع منطقة الصخور التي تنجم عن تجويف صخور القاعدة وهي التي تزود التربة بالمواد الصخرية الضرورية وهو المستوى الانتقالي بين التربة وبين الصخر الأم الذي تنشا علية التربة وتدعي هذه الطبقة بالتربة التحليلية.

أهم الترب في منطقه الدراسة:

أن أهم أنواع الترب السائدة في منطقة الدراسة هي تربة البحر المتوسط الحمراء التي يطلق عليها تربة التيراروزا (Terrarossa)، وتربة الرندزنيا (Rendzina)، والتربة المختلطة (التيراروزا والرانزنيا)، والجدول رقم (1) يبين أهم أنواع الترب في منطقة الدراسة.

[1] الشواورة،علي حميدان، وجابر الحلاق(2005)،المدخل إلى الجغرافيا الطبيعية والبشرية، أبو ديس المكتبة العلمية ودار الطيب للطباعة والنشر،ص286

جدول رقم(1): أنواع الترب في منطقة الدراسة

نوع التربة	مساحه \ دونم	النسبة المئوية
التيراروزا	9782	50
الراندزنيا	3689	19
المختلطة	5261	27
الغرينية	825	4
المجموع	19557	100

المصدر:(1969) survey of Israel بتصرف الباحث

وأهم أنواع التربة في منطقة الدراسة:

1. التربة التيراروزا الحمراء

تتكون هذه التربة من تحلل الصخور الجيرية بفعل مياه الأمطار، فيذهب الماء كربونات الكالسيوم ويتركز على حسابها أكاسيد الحديد، والأمونيوم، والسيليكا التي تعطي لونها الأحمر[1].

توجد هذه التربة في المرتفعات والمناطق ذات الانحدار الشديد، ويتفاوت سمكها من جهة إلى أخرى فهي رقيقة عادة في المرتفعات، وسميكة في السهول بسبب أن المناطق الجبلية تتعرض دائما إلى انجراف التربة فيها فيقل وجود التربة فيها، وتتميز هذه التربة بارتفاع نسبة الرطوبة والمواد المعدنية وانخفاض نسبة المواد العضوية وتغطي هذه التربة حوالي 9782 دونماً أي ما يعادل 50 % من منطقة الدراسة.

2. تربة الرندزينا: تنتشر في مناطق تربة البحر المتوسط الحمراء، لكن تختلف عنها في بعض خصائصها فيغلب عليها اللون البني والبني الفاتح، وهي أكثر سمكاً وغنى بالمواد العضوية والجير عن التربة الحمراء[1].

[1]عابد،عبد القادر ،وصايل خضر الوشاحي(1999)مرجع سابق325

3. وتتميز معظمها بثلاث مستويات العلوي A الغني بالدبال، الأوسط B وهو رمادي اللون غني بالجير والسفليC الذي يمر تدريجيا إلى الصخر الأم حيث يتكون من مارل والطباشير وتتباين قطاع هذا النوع من التربة للارتباطات بتنوع ظروف السطح هذا يتراوح من0.5 متر في المناطق الجبلية إلى 33 أمتار في المناطق السهلية وهي تربة غنية بالمواد العضوية وتجود فيها الزراعة المحاصيل الحقلية كالقمح والشعير والأشجار المثمرة مثل الزيتون.[2]

وتغطي تربه الرندزنيا 3689 دونما أو ما نسبته 19%، والخارطة رقم (4) تظهر أنواع التربة في منطقة الدراسة.

4. التربة المختلطة

وهي تربة متنوعة من تربة الرندزينا والتيراروزا، تكونت نتيجة تحول الصخور الجيرية واختلطت مع تربة البحر المتوسط الحمراء، وتجود هذه التربة لزراعة المحاصيل الزراعية وأشجار الزيتون وتغطي ما يعادل 5261 دونماً أي ما يعادل نسبة 27% من مجموع الترب في منطقة الدراسة.

5. التربة الغرينية (loess soils)

تنشأ هذه التربة من الرواسب الغرينية الريحية أو النهرية، وتتكون أساساً من الغرين المكون بشكل رئيسي من معدن الكوارتز مع قليل من الجير، حيث يتفاوت سمكها من منطقة إلى أخرى، وقد تنشأ أحيانا بتجمع أو تراكم الغرين المنقول بالريح أو بالمياه ثم تحصل بعض عمليات لترسيب الأملاح في المستوى (B) أو على المستوى الأسفل (C) وتصلح هذه التربة لزراعة القمح والشعير وبعض المحاصيل الحقلية وتغطي 825 دونماً أي ما يعادل 4% من مجموع ترب منطقة الدراسة.[3]

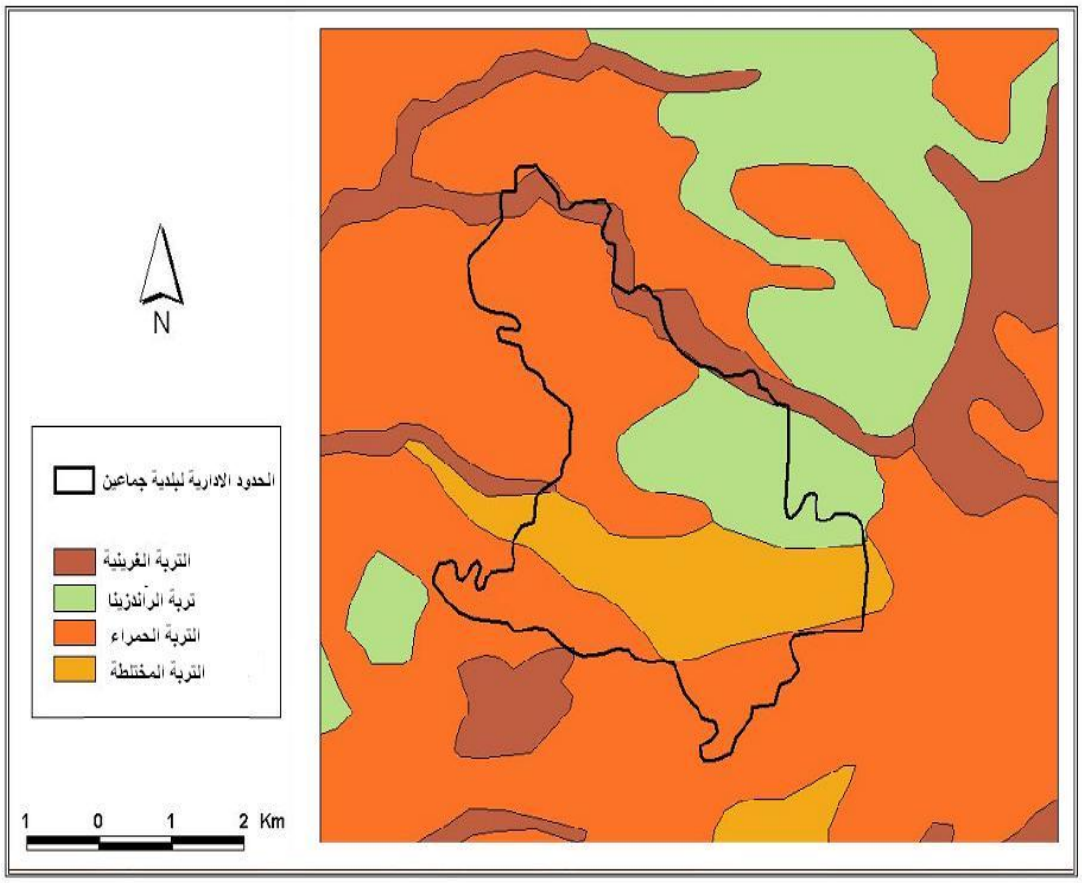
---

[1] جامعة القدس المفتوحة،(1999) جغرافية فلسطين، عمان: منشورات جامعة القدس المفتوحة، ص103–104

[2] أبو ذيب، هشام،(2010)، تقييم الاثر البيئي لصناعه الفحم في منطقة يعبد (رساله ماجستير غير منشوره)، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

[3] عابد والوشاحي، مرجعسابقص347 و348

خارطة رقم(4): توزيع الترب في منطقه الدراسة



survey of Israel(1969) (بتصرف الباحث)

المناخ

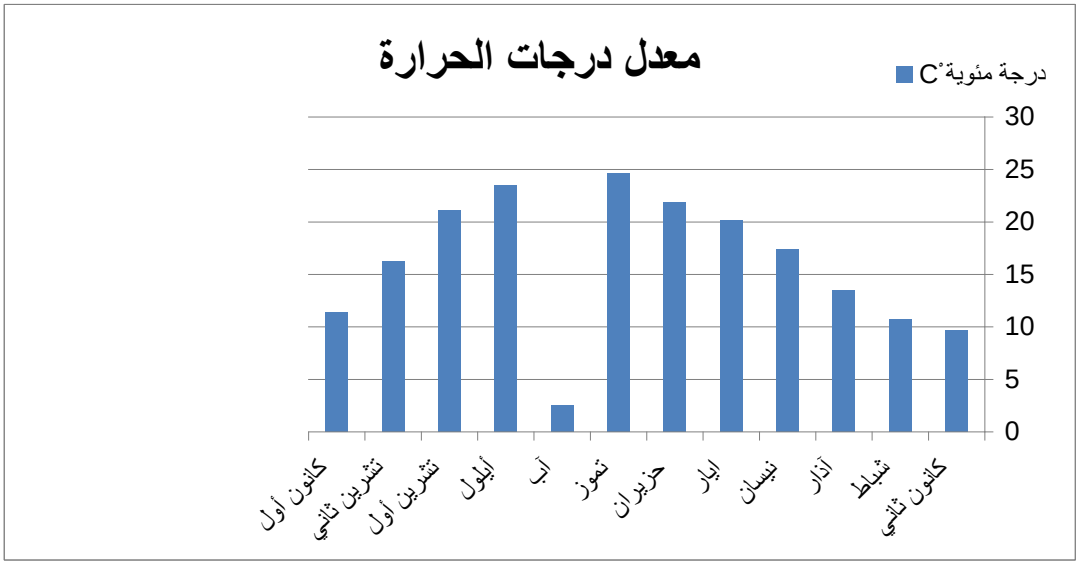
يتـأثر المنـاخ بمجموعـه مـن العوامـل والمتغيـرات التـي تـؤدي إلـى اختلافـه مـن منطقـة إلـى أخـرى، وهـو مـن العوامـل الطبيعيـة التـي تـؤثر فـي حيـاه الإنسـان وأنشـطته ومـن المعـروف أن المنـاخ بصـفة عامـة يحـدد أنـواع النباتـات التـي تنمـو فـي كـل منطقـة وهـي تـؤدي مـن خـلال تأثيرها الفعال إلى تغيير كثافة الغطاء النباتي وتوزيعه.[1]

[1]ابو سمور، حسن ،تغير الغطاء النباتي توزيعا وكثافة في حوض وادي العالول ،خلال الفترة(1996–1999).مجلة دراسات العلوم الانسانية والاجتماعية. مج 24\1997ص549

تقع منطقة الدراسة مناخيا بين إقليم البحر المتوسط غربا وإقليم السهول (شبه جاف) شرقا، ويتأثر مناخ المنطقة جغرافيا بالوضع الطبوغرافي والقرب من المؤثرات البحرية القادمة من البحر المتوسط، والتعرف على الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة، سوف يتم تناول أهم العناصر المناخية بشيء من التفصيل، مع العلم أن البيانات المناخية أخذت من محطة نابلس وتم تعميمها على منطقة الدراسة بسبب عدم توفر هذه البيانات وقرب منطقة الدراسة للمدينة.

1. درجة الحرارة

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي من الضفة الغربية مما أدى إلى وقوعها في المنطقة المعتدلة حراريا ويتضح ذلك من خلال جدول رقم (2) حيث إن درجات الحرارة تكون مرتفعة بشكل عام في فصل الصيف خاصة في شهر آب حيث بلغ المعدل الأعلى لدرجة حرارة تلك الشهر (29.8) درجة مئوية ويلاحظ من خلال هذا الجدول أن فصل الشتاء هو أقل الفصول حرارةً وخاصة في شهر كانون الثاني إذ يعتبر أكثر شهور السنة برودةً ويبلغ معدل الحرارة العظمى فيه حوالي 13.2، ويبين الشكل رقم (1) معدل درجات الحرارة السنوي لعام 2011.



شكل رقم (1): معدل درجات الحرارة لعام2011

المصدر: دائرة الارصاد الجوية، نابلس، (عمل الباحث)

حيث نلاحظ تباينا في درجات حرارة أشهر السنة مما يؤدي إلى تباين في كمية الملوثات الناتجة عن العمل في مقالع الحجر والكسارات وذلك بسبب موسمية هذه العمل وتأثرت بظروف الطقس من فصل إلى أخر ومن شهر إلى أخر[1].

جدول رقم (2): معدل درجات الحرارة السنوي لعام 2011

الشهر	معدل درجة الحرارة الصغرى	معدل درجة الحرارة العظمى	معدل درجة الحرارة
كانون ألثاني	6.2	13.2	9.7
شباط	6.4	14.9	10.7
آذار	8.8	18.1	13.5
نيسان	12	22.7	17.4
أيار	14.3	26	20.2
حزيران	17.2	26.4	21.9
تموز	19.9	29.3	24.6
آب	20.1	29.8	25
أيلول	18.8	28.2	23.5
تشرين ألأول	16.6	25.9	21.1
تشرين ألثاني	12	20.4	16.2
كانون ألأول	7.7	15	11.4

المصدر: دائرة الأرصدة الجوية ،نابلس(2011) (بتصرف الباحث).

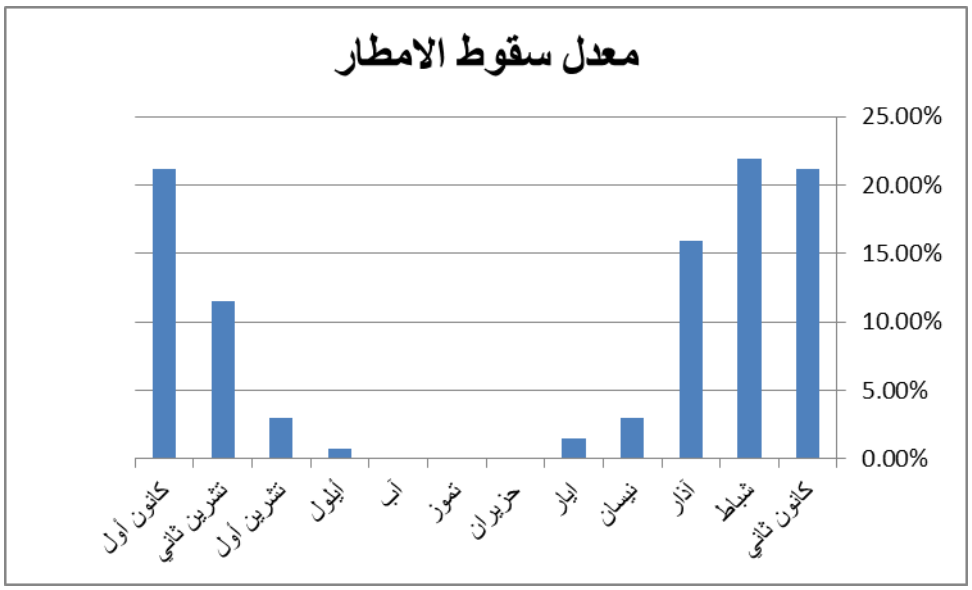
2. **الأمطار**

[1]دائرة الأرصاد الجوية–نابلس (2011)،السجلات الرسمية

تختلف كمية الأمطار من منطقة جغرافية إلى أخرى، كما أن لشدة سقوط الأمطار أهمية كبيرة في نمو النباتات وتوزيعها، فالأمطار الغزيرة لا تفيد النباتات كثيرا وغالبا لا تمتص منها التربة إلا القليل، والقسم الأكبر منها يشكل سيولا تجرف التربة أما الأمطار الخفيفة فهي أكثر فائدة نظراً لامتصاص التربة لها بشكل كامل لذا فان أهميه الأمطار تتحدد بقيمتها الفعلية وليس بكمية التساقط، حيث تعتبر الأمطار من العناصر الجوية التي توجه إليها عناية فائقة؛ لأنها الأساس الذي تتوقف عليه الحياة على الأرض.[1]

ويوضح جدول رقم (3) معدلات سقوط الأمطار على محافظة نابلس ومنطقة الدراسة حيث يقتصر سقوط الأمطار على أشهر الخريف والشتاء والربيع أي الفترة الممتدة من تشرين أول إلى أيار أما باقي الأشهر لا تسقط فيها الأمطار، ويبين شكل رقم (2) المعدل الشهري لسقوط الأمطار.

شكل رقم (2): المعدل الشهري لسقوط الامطار لعام 2011



المصدر: دائرة الارصاد الجوية، نابلس،(عمل الباحث)

[1] حماده صفاء ،(2010)، الخصائص الطبوغرافية وتأثيرها على الغطاء النباتي في محافظة نابلس (رسالة ماجستير، غير منشوره) جامعة النجاح الوطنية: نابلس

ويلاحظ أن هناك تبايناً في معدلات سقوط الأمطار بين أشهر السنة المختلفة فأكثرها في شهر شباط وأقلها في شهر أيار، ولهذا ارتباط بالتلوث الجوي فالأمطار تؤدي إلى غسل الجو من الملوثات بينما في فترات عدم سقوط الأمطار يكون هناك تركيز في الملوثات.

جدول رقم(3): المعدلات الشهرية لسقوط الأمطار لعام2011

أشهر	معدل سقوط الأمطار(ملم)	النسبة المئوية
كانون ثاني	140	%21.18
شباط	145	%21.94
آذار	105	%15.89
نيسان	20	%3.03
أيار	10	%1.50
حزيران	0	%0.00
تموز	0	%0.00
آب	0	%0.00
أيلول	5	%0.75
تشرين أول	20	%3.03
تشرين ثاني	76	%11.50
كانون أول	140	%21.18
المجموع	661	%100

المصدر: دائرة الأرصاد الجوية نابلس(2011) بتصرف الباحث.

3.الرياح:

تعتبر الرياح من أهم عناصر المناخ تأثيرا على النظام البيئي حيث تقوم بنقل الأتربة والمواد العالقة والغازات المختلفة من مواقع الصناعة إلى أماكن أخرى تبعا لاتجاه وحركة الرياح.[1]

تتأثر منطقة الدراسة بأنواع مختلفة من الرياح التي تهب على فلسطين، ففي فصل الشتاء تهب عليها رياح جنوبية غربية مرافقة للمنخفضات الجوية، أما في فصل الصيف فتهب عليها الرياح الشمالية الشرقية والشرقية وهي رياح حارة جافة.

وتبلغ سرعة الرياح الجنوبية الغربية والشمالية الغربية في محافظة نابلس حوالي 237 كم يوم خلال فصل الصيف أي ما يعادل 10 كم | ساعة وتتحرك الرياح في فصل الشتاء من الغرب باتجاه الشرق عابرة البحر المتوسط حاملة الأمطار الغزيرة على شكل منخفضات جوية، وتكون سريعة في بعض الأحيان، وتهب على المنطقة رياح خماسينية بين شهري نيسان وحزيران مسببة ارتفاع في درجات الحرارة ويصبح الجو مغبراً برمال مصدرها الصحراء[2].

1. الرطوبة النسبية:

يبلغ معدل الرطوبة النسبية في المنطقة ما بين 51-68% في معظم شهور السنة، ويبلغ المتوسط اليومي للرطوبة في منطقة الدراسة خلال فتره الخماسين 68%.[3]

ويلاحظ من الجدول رقم (4) أن معدل الرطوبة النسبية تصل في شهر أيار أدنى مستوى له حيث بلغت 51.3% ويعود وسبب ذلك إلى ارتفاع درجات الحرارة خلال أشهر كانون الثاني وكانون الأول وشباط، وتكون الرطوبة أعلى مستوى لها إذ تصل إلى 67.2%،67.4%،67.8 على التوالي، والشكل رقم (3) يبين معدل الرطوبة النسبية في منطقة ألدراسة لعام 2011.

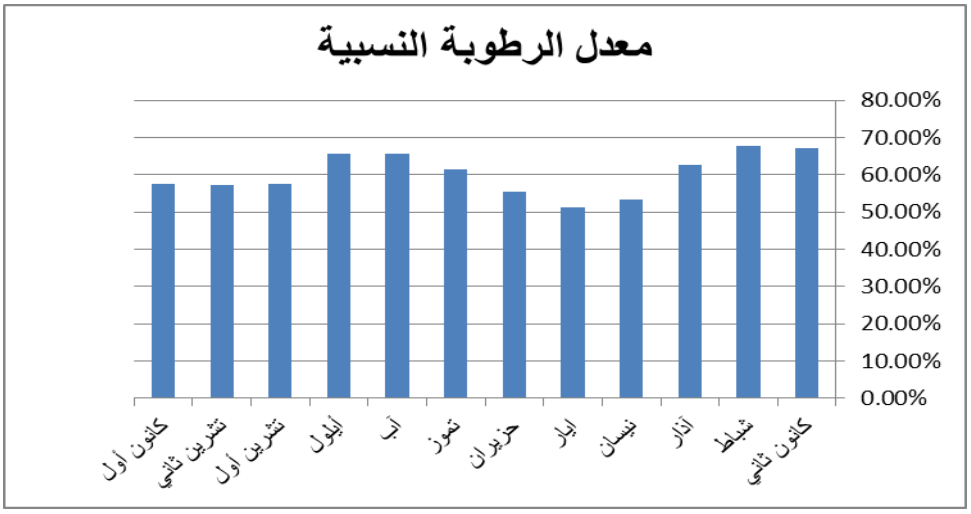
---

[1]الحاج. مصطفى ،الحمد 1995 تقييم الآثار البيئية للصناعة في مدينة صنعاء، رسالة ماجستير غير منشوره الجامعة الأردنية: عمان ص12

[2]معهد الأبحاث التطبيقية ، أريج ، مرجع سابق

[3]معهد الأبحاث التطبيقية، مرجع سابق

شكل رقم (3): معدل الرطوبة النسبية لعام 2011



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على دائرة الأرصاد الجوية، نابلس(2011)

وتزداد تدريجيا خلال الليل نتيجة الانخفاض في درجات الحرارة، كما أن الرطوبة ترتبط ارتباطا وثيقا بمصدر الكتل الهوائية ونوعها والرياح المسيطرة على المنطقة.

الجدول رقم(4): معدل الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة لعام 2011

الشهر	معدل الرطوبة النسبية%
كانون ثاني	67.2
شباط	67.7
آذار	62.5
نيسان	53.3
أيار	51.2
حزيران	55.3
تموز	61.4
آب	65.6
أيلول	65.6
تشرين أول	57.4
تشرين ثاني	57.2
كانون أول	57.4

المصدر: دائرة الأرصاد الجوية الفلسطينية، 2011.

3:2:4 الموارد المائية

يعد الماء أساسي للحياة وضروري للإنسان والنبات والحيوان، وتعتبر مصادر المياه في منطقة الدراسة متذبذبة بسبب تذبذب الأمطار وسيطرة إسرائيل على موارد الماء، حيث تعتمد منطقة الدراسة في مياهها على شركة ميكروت الإسرائيلية التي تزود القرية بالمياه ويستخدم بعض السكان آبار الجمع، حيث تستخدم للشرب والاستعمالات المنزلية، وقد أسهمت تضاريس المنطقة وارتفاعها من الحصول على مياه الأمطار وذلك لأنها تجري وتسير في مجاري مائية يمكن الاستفادة منها عن طريق ابار الجمع، لكن نسبة منها تتسرب في باطن الأرض مزودة المياه الجوفية، وتعتمد نسبة المياه المتسربة إلى جوف الأرض على عده عوامل منها التضاريس، نوع التربة، والتكشفات الصخرية وديمومة الأمطار، وشدتها أو غزارتها.

3:3 البيئة البشرية

أن الهدف الرئيسي لدراسة البيئة والتلوث البيئي وتحديد مصادر التلوث ومعرفة سلبياته والوقوف على حجم المشكلة وإيجاد حلول لها بتوفير فائدة للإنسان وتقلل من المشاكل البيئية التي يتعرض لها، لذلك يوصف مجتمع الدراسة في المنطقة بأنه مجتمع فتي، ففي بلدة جماعين بلغ نسبة الذي تقل أعمارهم عن 16 سنه نحو 40.3% من إجمالي عدد السكان وتعتبر هذه الفئة غير منتجة اقتصاديا أما الفئة العمرية التي يتراوح أعمارهم منها ما بين(0_15) فأنها تمثل ما نسبة52.9% من إجمالي عدد السكان وتمثل هذه الفئة السكان المنتجين أما الفئة الثالثة فهي تمثل فئة كبار السن التي تزيد أعمارهم عن 65 سنة فأكثر، فقد وصلت نسبتهاالى6.2% من إجمالي عدد السكان، وبذلك فانه نسبة الإعالة مرتفعة.

أما بالنسبة للتركيب النوعي فقد بلغت نسبة الذكور للإناث (103:100) على التوالي وهذا أمر طبيعي إذ إن غالبية المناطق الفلسطينية تتشابه فيها هذه النسب إلى حد كبير، أما بالنسبة لعدد الوحدات السكنية فقد بلغت 1150 وحدة سكنية عام 2011 [1].

3:4 الخصائص الاقتصادية

لقد تنوعت الأنشطة الاقتصادية في منطقة الدراسة حيث تشمل العمل في الزراعة والصناعة والتجارة، إذ يعمل العديد من السكان في المنطقة الصناعية، وذلك بسبب وجود مقالع الحجر والكسارات ومناشير الحجر في المنطقة، وتوفر مقوماتها من حجارة ومواد بناء وغيرها، كما أن فتح العديد من مقالع الحجر والكسارات في المنطقة أدى إلى استيعاب أعداد كبيرة من العمال سواء كان من القرية أو من القرى المجاورة والجدول رقم (5) يبين أهم القطاعات الاقتصادية في منطقة الدراسة ونسبة العاملين فيها.

جدول رقم(5): القطاعات الاقتصادية في منطقة الدراسة 2011

أهم القطاعات الاقتصادية	النسبة المئوية
الزراعة وتربية الحيوانات	%8
ورش ومعامل	%30
العمل في إسرائيل	%10
مقالع الحجر والكسارات	%39
اعمال اخرى	%13

المصدر: وزارة الحكم المحلي، بلدية جماعين،2011،السجلات الرسمية

وتشتهر منطقة الدراسة بصناعة الحجر والكسارات، وذلك بسبب طبيعتها الجيولوجية التي تحتوي على الصخور الصلبة الجيدة والمناسبة للأعمال العمرانية من أحجار الرخام والبناء وأعمال تعبيد الشوارع ورصفها، إذ تشكل أعمال التحجير وكسارات الحجر المنتشرة في المنطقة اقتصادا هاما

[1] وزارة الحكم المحلي ، بلدة جماعين ، السجلات الرسمية ،2011

للسكان القرية والمدن المجاورة، إذ تعتبر أهم مناطق التحجير في الضفة الغربية، وذلك لجودة أنواع صخورها وسهولة الكشف عنها ومردودها الاقتصادي الجيد وزيادة الطلب على هذه السلعة الاقتصادية الهامة المستخدمة في جميع الأعمال العمرانية ولبنى التحتية اللازمة لإقامة الطرق والمشاريع العمرانية والصناعية والحرف الأخرى مثل صناعة الطوب والبلاط.

الفصل الرابع

الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات

4:1 المقدمة

4:2 مقومات صناعه الحجر والعوامل المؤثرة في اختيار الموقع الصناعي

4:3 الفصول والأوقات التي يتأثر بها السكان من مقالع الحجر والكسارات

4:4 الملوثات الناتجة عن مقالع الحجر والكسارات

4:5 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات

4:5:1 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على صحة الإنسان

4:5:2 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على المساكن

4:5:3 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على أشجار الزيتون

4:5:4 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على النباتات

4:5:5 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على الهواء

4:5:6 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على التربة

4:5:7 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على مياه الأمطار وأبار الجمع

4:5:8 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على زيت الزيتون

الفصل الرابع

الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات

4:1 المقدمة:

يتناول هذا الفصل الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات في منطقة جماعين، ويتناول الملوثات الناتجة عن مقالع الحجر والكسارات، ومدى إسهامها في تلويث البيئة منها و الأثر البيئي على صحة الإنسان وممتلكاته، بالإضافة إلى تأثيرها على المياه الجوفية والتربة والنباتات، سواء الأشجار مثمرة أو نباتات الزينة والحدائق المنزلية.

ويقصد بالتلوث البيئي حسب القانون الدولي للأمم المتحدة عام 1974 بأنه ذلك النشاط الذي يمارسه الإنسان ويؤدي بالضرورة لزيادة أو إضافة مواد جديدة إلى البيئة بحيث تعمل هذه المواد على تعريض حياة الإنسان أو صحته أو رفاهيته أو مصادر الطبيعة للخطر بشكل مباشر أو غير مباشر.

و يعتبر تلوث الهواء من أكثر أنواع التلوث وضوحا، إذ يمكن رؤيته أو اشتمامه في بعض الأحيان بسهو له ،لذلك جلب تلوث الهواء الإحساس العام أكثر من غيره من الملوثات المنتشرة في المنطقة.

وتساعد مجموعة من العوامل في انتشار الملوثات، وتشمل العوامل المناخية الأرضية المختلفة ودرجة تهيج الهواء ،بالإضافة إلى سرعة الرياح واتجاهها، وسقوط الأمطار الذي يعمل على تنقية

الجو من الملوثات، ويلعب الموقع دورا مهما في حدوث التلوث من حيث قرب المكان أو بعدة عن مصادر التلوث، فنلاحظ أن كثافة الملوثات الجوية تتناسب تناسبا عكسيا مع درجة البعد عن مصدر التلوث، بالتالي فإن الملوثات النوعية الخاصة بكل مصدر من مصادر التلوث تكون أشد في الأجواء القريبة من مصادرها.[1]

4:2 مقومات صناعة الحجر والعوامل المؤثرة في اختيار الموقع الصناعي

تعني عملية التصنيع إنتاج سلع جاهزة للاستهلاك المحلي حيث أن جميع صناعة الحجر هي صناعة استخراجية تقوم على استخراج الحجر من الأرض وتمر في عمليات تصنيع مختلفة ([2]).

مقومات الصناعة:

تحتاج صناعة الحجر إلى مقومات لا يمكن الاستغناء عنها للقيام بعملية التصنيع، وتشمل الحجر والقوى المحركة، السوق، العمال، المواصلات ،وسياسة الدولة ويصعب توفرها في منطقة جغرافية واحدة، وبالتالي فإن كل منطقة قد تجذب صناعة إليها فيها عوامل جذب تختلف عن غيرها من المناطق الأخرى ([3]) وفيما يلي توضيح لأهم مقومات صناعة الحجر في منطقة جماعين.

1- مواد الخام: وهي المواد الرئيسة في صناعة الحجر، حيث تتوفر في منطقة الدراسة، وتميز منطقة الدراسة بوجود هذه المواد بشكل كبير وجودة عالية إذا ما قورن بالمناطق الأخرى في الضفة الغربية من حيث صلابة هذه الصخور، وسهولة تشكلها وقلة المساحات الموجودة في هذه الصخور، ومناسبتها لجميع أنواع الإنشاءات.

2- الموقع الجغرافي: تتمتع منطقة الدراسة بموقع جغرافي هام وتقع على خطوط الموصلات الرئيسة في المنطقة، فهي تقع بالقرب من طريق نابلس – رام الله الذي يربط شمال الضفة بجنوبها،

---

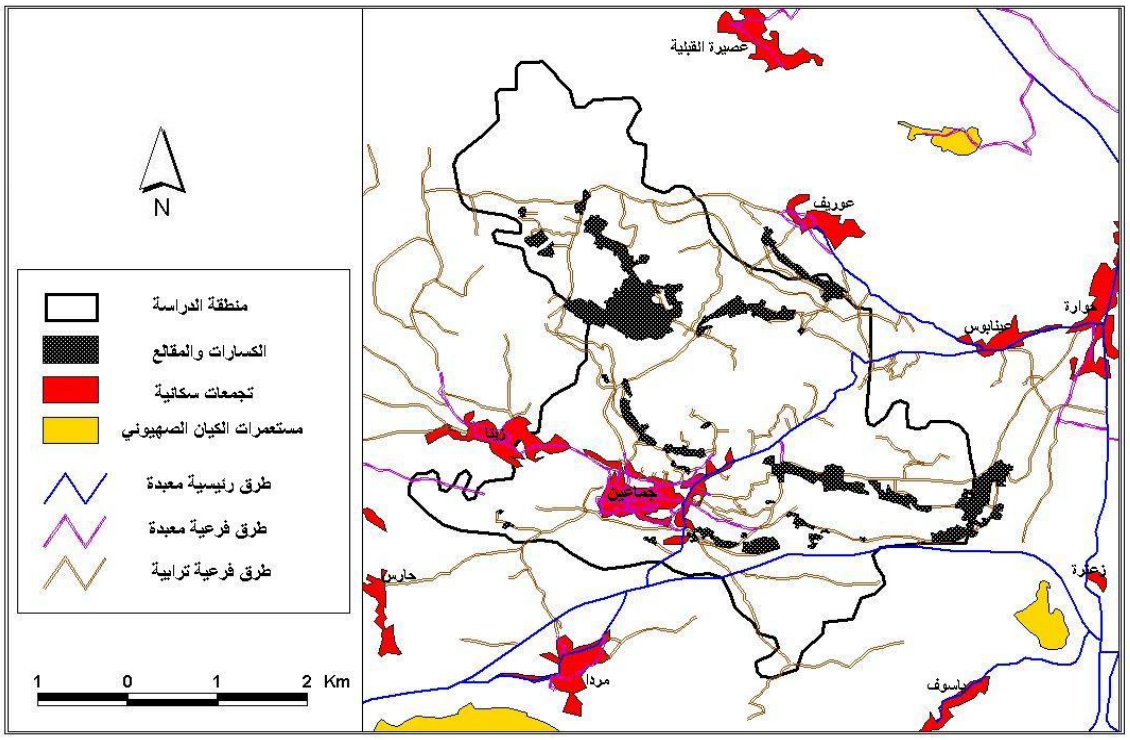
[1] موسى ،علي حسن (1996) التلوث الجوي ،دمشق:دار الفكر، ص74-75

[2] جامعة القدس المفتوحة (1999) الجغرافيا الاقتصادية ،عمان:منشورات جامعة القدس المفتوحة ص202

[3] وهب ،علي (1996) مقومات الإنتاج والإنماء الاقتصادي (أسس جغرافية الإنتاج) ط1 ،بيروت ، دار الفكر اللبناني ،ص155

وأنه بالإمكان الاستفادة من هذا الموقع بنقل الإنتاج الصناعي عبر الطرق الموصلة إلى أنحاء فلسطين والخارطة رقم (5) تبين الطرق الرئيسة التي تمر في منطقة الدراسة.

خارطة رقم (5): الطرق في منطقة الدراسة



إعداد الباحث بالاعتماد على خارطة التصوير الجوي، 2008

3- الأيدي العاملة:

جميع الأيدي العاملة التي تحتاجها صناعة الحجر هي من الذكور الذين لديهم الخبرة الضرورية للقيام بالعمل، حيث تحتاج هذه الصناعة إلى جهد عضلي وفكري ومتابعة بشكل كبير، ولا يستطيع العامل غير المدرب القيام بهذه الإعمال التي تتطلب درجة معينة من الإتقان والصبر والجهد ويتمز العمال بالخبرة الكبيرة في هذا المجال بحكم توارث هذه الصناعة من الأجداد إلى الإباء ومن الإباء

إلى الأبناء، وإذا نقص عدد العمال في منطقة الدراسة فانه يمكن الاستعانة من سكان المناطق القريبة ([1]).

العوامل المؤثرة في اختيار الموقع الصناعي

توجد مجموعة من العوامل تؤثر في اختيار الموقع الصناعي لصناعة الحجر وهي كما يلي:

1. ملكية الأرض

تبين من خلال الدراسة إن ما نسبته (80%) من عينة الدراسة يعزي سبب اختيار مواقع مقالع الحجر والكسارات إلى ملكية الأرض، حيث توفر على صاحب المنشأة مبالغ ماليه كبيره.

2. القرب من السوق

تشرف منطقة الدراسة على بعض الطرق الرئيسية المهمة التي تشكل حلقة وصل واتصال، وتبين أن عامل القرب من طرق المواصلات لم يشكل سوى (7.8%) وهي نسبة صغيره، وسبب انخفاض هذا العامل هو عدم توفر وسائل حديثه لنقل والمواصلات هذا بالإضافة الى ان سوق الحجر في الضفة الغربية قريب من جماعين.

3.القرب من سكن المستثمر

تبين أن عامل القرب من السكن كان له دور واضح في اختيار مواقع الكسارات ومقالع الحجر وشكل ما نسبته (12.2%) من عينة الدراسة في منطقة الدراسة لان اصحاب المحاجر يبنون مساكنهم في ارضهم التي يستخدمونها كمحاجر.

4. رأس المال

---

[1] الدراسة الميدانية ، (2011)

تبين من خلال الدراسة الميدانية أن أهم العوامل التي أثرت في اختيار مواقع مقالع الحجر والكسارات هو ملكية الأرض والقرب من السوق والقرب من السكن المستثمر حيث لا يتم اختيار الموقع على الدراسة السابقة، حيث لا يوجد لسلطة البيئة و التنظيم الإداري دور في اختيار هذه المواقع.

بلغ الحد الأدنى للاستثمار ما يعادل(25000) دينار أردني والحد الأعلى بلغ حوالي(45000) دينار أردني، أما متوسط حجم الإنتاج فقد بلغ (241875) دينار أردني، أما بالنسبة إلى مصادر رأس المال فقد كانت غالبيتها على شكل قروض من البنوك، حيث بلغ ما نسبته (62.5%) من حجم الاستثمار و (35.5%) مصدره شخصي، و(2%) على شكل قروض من الأصدقاء والأقارب.

4. الإنتاج و التسويق

تبين من الدراسة أن إنتاج مقالع الحجر والكسارات بلغ بشكل دائم ما نسبته (25%)، و (75%) كان بشكل متقطع، أما تكلفة الإنتاج فقد ازدادت بسبب ارتفاع الأجور التي شكلت ما نسبته (51.5%)، و(40.5%) يعود سببها إلى ارتفاع تكاليف النقل، و(8%) يعود سببها إلى بعد السوق وضيقه، والاغلاقات التي تمارسها سلطات الاحتلال والمعابر والحدود، والقيود التي تفرضها سلطات الاحتلال.

5. أنتاج وإنتاجية مقالع الحجر والكسارات

بلغ ألحد الأدنى لرأس المال الكلي المستثمر في الإنتاج (25000) دينار أردني، و الحد الأعلى ما يقارب (45000) دينار أردني، وبمتوسط حجم إنتاج ما يعادل (241875) دينار أردني، وبمعدل مجموع استثمار ما يقارب (1935000) دينار أردني، وقد بلغ ألحد ادني للإنتاج ألسنوي (100000) دينار أردني، أما ألحد الأعلى للإنتاج فقد بلغ (370000) دينار أردني، ومتوسط

إنتاج بلغ (201250) دينار أردني، إما كمية الإنتاج السنوي فكانت (2610000) دينار أردني[1].

6. الوضع الصحي للعاملين في مقالع الحجر والكسارات

تبين من الدراسة أن ما نسبته (21.5%) من العاملين في مقالع الحجر والكسارات يعانون من أمراض متنوعة أهمها إمراض الجهاز التنفسي، الربو، حساسية العيون، والجلد، الجيوب الأنفية.

4:3 الفصول والأوقات التي يتأثر بها السكان من مقالع الحجر والكسارات

يوجد تباين في الفصول التي يتأثربها السكان من الملوثات، فنجد أكثر الفصول التي يتأثر بها السكان فصلي الصيف والخريف، ويعود السبب في ذلك إلى أن هذين الفصلين هما أكثر الفصول التي يتم فيهما العمل بسبب زيادة الحاجة إلى مواد البناء التي غالبا ما تتم في فصلي الصيف والخريف، وزيادة الأعمال لإنشائية في تلك الفصول، حيث أجاب (65.5%) من افراد عينة الدراسة أن التأثير اكبر في فصل الصيف، و (29 %) أجاب بأن التأثير يكون أكبر في فصل الخريف، ويعود ارتفاع التأثير في فصل الصيف عن فصل الخريف إلى أن الإنتاج في فصل الصيف يكون اكبر، وأن غالبية عمليات البناء تتم في هذا الفصل، أما أقل الفصول تلويثا هو فصل الشتاء بسبب ظروف الطقس وقلة الطلب على هذه المواد اللازمة لعمليات البناء والإنشاءات، لأنّ غالبية الناس تفضل البناء في الصيف، ابتداء من فصل الربيع وانتهاء في فصل الخريف

تباينت الأوقات التي تنبعث فيها الملوثات ما بين ساعات النهار، فقد كانت أكثرها وقت الصباح حيث بلغت نسبة الملوثات (42%) وجاء في المرتبة الثانية فهي ساعات الظهيرة حيث كانت

---

(1) وزارة الحكم المحلي، بلدية جماعين، السجلات الرسمية.

نسبتها (32.5%) أما أقل الأوقات هي ساعات الغروب حيث بلغت نسبتها (8 %).والجدول رقم (6) يبين أكثر الأوقات التي يتأثر بها السكان من غبار مقالع الحجر والكسارات.

جدول رقم (6): أكثر الأوقات التي يتأثر بها السكان من الغبار.

الوقت	النسبة المئوية
الصباح	%43
الظهر	%32.5
العصر	%16.5
المغرب	%8
المجموع	%100

المصدر: الدراسة الميدانية 2011

تتباين الأوقات التي يتأثر بها السكان من الغبار، حيث أجاب (43%) من عينة الدراسة بأن أكثر الأوقات التي يتأثر فيه السكان هو وقت الصباح، و(32%) افادو أن أكثر الأوقات هو وقت الظهر، وأن اقل الأوقات كان وقت المغرب.

4:4 الملوثات الناتجة عن مقالع الحجر والكسارات.

تتنوع الملوثات والمواد الناتجة عن مقالع الحجر والكسارات في منطقة جماعين، وتتباين بين المواد الصلبة والغبار والغازات الناتجة عن عمليات الحفر وعمليات تكسير الحجارة.

1_ الغبار:

وهي ذرات دقيقة من الحجارة قابلة للتعلق في الهواء وحملها إلى مسافات محدودة، ومن ثم ترسبها على المنازل أو التربة أو الأشجار والنباتات والممتلكات، وتتكون هذه الذرات بفعل عمليات الحفر، وعمليات النقل بواسطة الشاحنات الكبيرة، حيث تثير الغبار على الطرق من خلال تنقلها بين مقالع الحجر والكسارات ومناطق التوزيع، ولاسيما أن غالبية الطرق المؤدية إلى مقالع الحجر والكسارات غير معبدة، وبذلك تتأثر عمليات النقل بهذا الغبار، وتنقله إلى مسافات متباينة داخل منطقة الدراسة ومن ثم يترسب على التربة أو الممتلكات والأشجار أو يذوب قسم منه خلال نزول الأمطار

ويترسب في مياه الجمع أو يتسرب إلى المياه الجوفية، مما يزيد نسبة الكلس الموجود في تلك المياه.

2- المواد الصُلبة:

تنتقل هذه المواد من فتات الصخور إلى جوانب الطرقات بسبب عمليات النقل والتحميل والتوزيع، مما يؤدي إلى تلوث تلك المناطق بهذه المواد، ويعتمد هذا على كمية الإنتاج ومكان مقالع الحجر والكسارات خاصة المنطقة الشمالية من منطقة الدراسة، وذلك بسبب كبر المسافة التي تقطعها الشاحنات ووسائل النقل، وبسبب وعورة سطح الأرض، وعدم تحميل الشاحنات بشكل مناسب وتغطيتها، مما يؤدي إلى تساقط بعض الحجارة على جوانب الطرق.

5:4 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات

تتنوع الآثار البيئية لمقالع الحجر والكسارات على الجوانب المختلفة والتي تشمل

4:5:1 الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على صحة السكان.

تخضع صحة الإنسان لعوامل مختلفة داخلية ووراثية وخارجية ويتم التركيز في الوقت الحاضر على العوامل الخارجية التي أدت إلى ظهور أمراض عديدة مثل أمراض الجهاز التنفسي وسرطان الرئة والربو وغيرها، وقد وصلت معدلات التلوث في مناطق كثيرة إلى درجة الخطر([1])،حيث توجد علاقة ارتباطيه بين التلوث الهوائي والإصابة بالأمراض، وبذلك فإن الهواء يمثل خطورة كبيرة على صحة الإنسان، وذلك لارتفاع معدلات وفيات الشيوخ والأطفال ([2]).

ومن الواضح أن هنالك تأثير لمقالع الحجر والكسارات على صحة السكان في منطقة الدراسة، وذلك لارتفاع معدلات الإصابة بالأمراض التنفسية وحالات الوفاة، ونجد من الواضح أن نسبة حدوث هذه المشكلات الصحية أعلى في منطقة الدراسة مقارنة مع بعض التجمعات السكانية

---

[1] بارود، نعيم سليم محمد ،(1996) تقييم أثار البيئة للمشاريع الصناعية في مدينة عمان الكبرى ،رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخرطوم ،الخرطوم ص[286].

[2] الجندي هشام شعبان (1995) تلوث الهواء بغبار الفوسفات في مدينة العقبة وأثره السكان،(رسالة ماجستير غير منشورة)،الجامعة الأردنية ،'عمان،ص[6]

الأخرى التي لا توجد فيها مقالع الحجر والكسارات، ويمكن تقييم الأثر البيئي للكسارات ومقالع الحجر على صحة السكان في بلدة جماعين من خلال:-

1- التوزيع المكاني للأمراض في بلدة جماعين

تم توزيع استبانه على عينة عشوائية طبقية من سكان بلدة جماعين وذلك للتعرف على انتشار الأمراض الناتجة عن التلوث الناتج عن مقالع الحجر والكسارات، حيث بلغ عدد الأسر الذين شملهم العينة (120) أسرة بواقع (840) فردا يعاني بعضهم من بعض الأمراض التي يسببها التلوث كأمراض الجهاز التنفسي، واللوزتين، والأمراض الجلدية والعيون، ففي منطقة جماعين أظهرت النتائج أن (113) شخصا أو 13.5% من مجتمع العينة يعانون من مثل هذه الأمراض، وجد أن أكثر الأمراض انتشارا تتركز على أطراف بلدة جماعين، والجدول رقم (7) يظهر التباينات المكانية في نسبة الإصابة بالأمراض في بلدة جماعين.

جدول رقم (7): التباين المكاني لانتشار الأمراض في بلدة جماعين

المنطقة	عدد أفراد العينة	عددا لأشخاص المصابين	نسبة الإصابة
أطراف	307	52	%16.9
وسط	291	38	%13.1
مركز	244	23	%9.4
المجموع	840	113	%13.5

المصدر:الدراسة الميدانية ، 2011

تبين من ذلك أن نسبة الإصابة في منطقة الدراسة قريبة من نسبة الإصابة في مدينة الفحيص الأردنية بفعل تلوث البيئة بغبار الأسمنت والبالغة (19%) ومن خلال ذلك نلاحظ أن هناك تباينا مكانيا واضحا بين أحياء منطقة الدراسة فكانت منطقة الأطراف أكثر المناطق التي ترتفع فيها

الإصابة، تليها منطقة الوسط، ويعود ذلك لأنها واقعة في مهب الرياح الجنوبية الغربية، أما احتلال منطقة ألمركز المرتبة الأخيرة فيعود إلى بعدها عن مواقع مقالع الحجر والكسارات. ([1]).

2- الأمراض المنتشرة في منطقة الدراسة

تتنوع الأمراض في منطقة الدراسة ما بين أمراض بسيطة إلى أمراض خطيرة ومن أهم هذه الأمراض أمراض الجهاز التنفسي، والتهابات القصبات الهوائية، والأزمات الصدرية، والجيوب الأنفية، وأمراض العيون، والالتهابات الجلدية، وبعض أمراض السرطان التي كان أحد أسبابها التلوث البيئي، والجدول رقم (8) والشكل رقم (4) يظهر أنواع الأمراض المنتشرة في منطقة الدراسة[2].

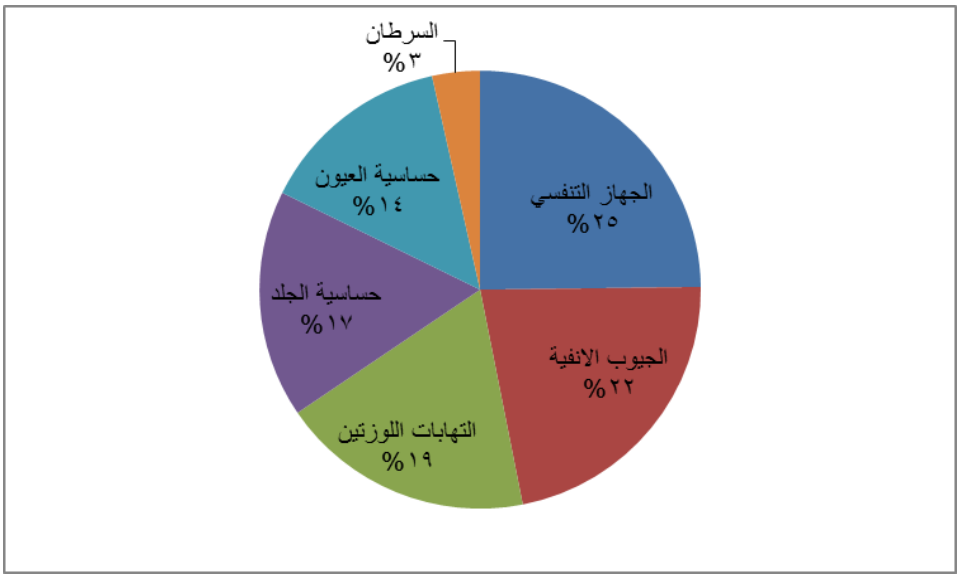
جدول رقم (8): التوزيع النسبي للأمراض في منطقة الدراسة

نوع المرض	عدد المصابين	نسبة المصابين
الجهاز التنفسي	28	24.8
الجيوب الأنفية	25	22.1
التهابات اللوزتين	21	18.6
حساسية الجلد	19	16.8
حساسية العيون	16	14.2
السرطان	4	3.5
المجموع	113	%100

[1] الدمنهوري، محمد سعيد ، (1989) ، تقييم بعض لأثار البيئية الناجمة عن التلوث الجوي بغبار الاسمنت في مدينة الفحص في مجالات صحة الإنسان وراحته وبعض ممتلكاته وأوراق بعض الأشجار المثمرة ،(رسالة ماجستير غير منشورة)،الجامعة الأردنية،عمان، ص106

[2] عامر ، محمد أمين ، (2003) تلوث البيئة مشكلة عصر- دراسة علمية حول مشكلة التلوث وحماية صحة البيئة ط2، القاهرة: دار الكتاب الحديث ،ص 159-160

المصدر: الدراسة الميدانية،2011



شكل رقم (4): التوزيع النسبي للأمراض في بلدة جماعين

اعداد الباحث: الدراسة الميدانية 2011

من خلال الجدول رقم (8) يلاحظ أن هناك تباينا بين أنواع الأمراض التي تنتشر في منطقة الدراسة، فكانت أكثر الأمراض انتشارا هي الأمراض المرتبطة بالجهاز التنفسي، حيث بلغت نسبتها (24.8%) من مجمل الأمراض، واحتلت المركز الأول، وجاءت أمراض الجيوب الأنفية في المكان الثاني فكانت نسبته (22.1) من عينة الدراسة المنتشرة في منطقة الدراسة، ثم مرض الجيوب الانفيه فكان نسبتها (22.1%) من مجموع الأمراض ثم أمراض التهابات اللوزتين وحساسية الجلد والعيون ويصاب السكان بهذه الامراض، لان اعضائهم التي تصاب ذات احتكاك مباشر مع الملوثات.

ويبين جدول رقم (9) والخارطة رقم (6) مدى تأثير مقالع الحجر والكسارات على صحة السكان حسب اراء عينة الدراسة.

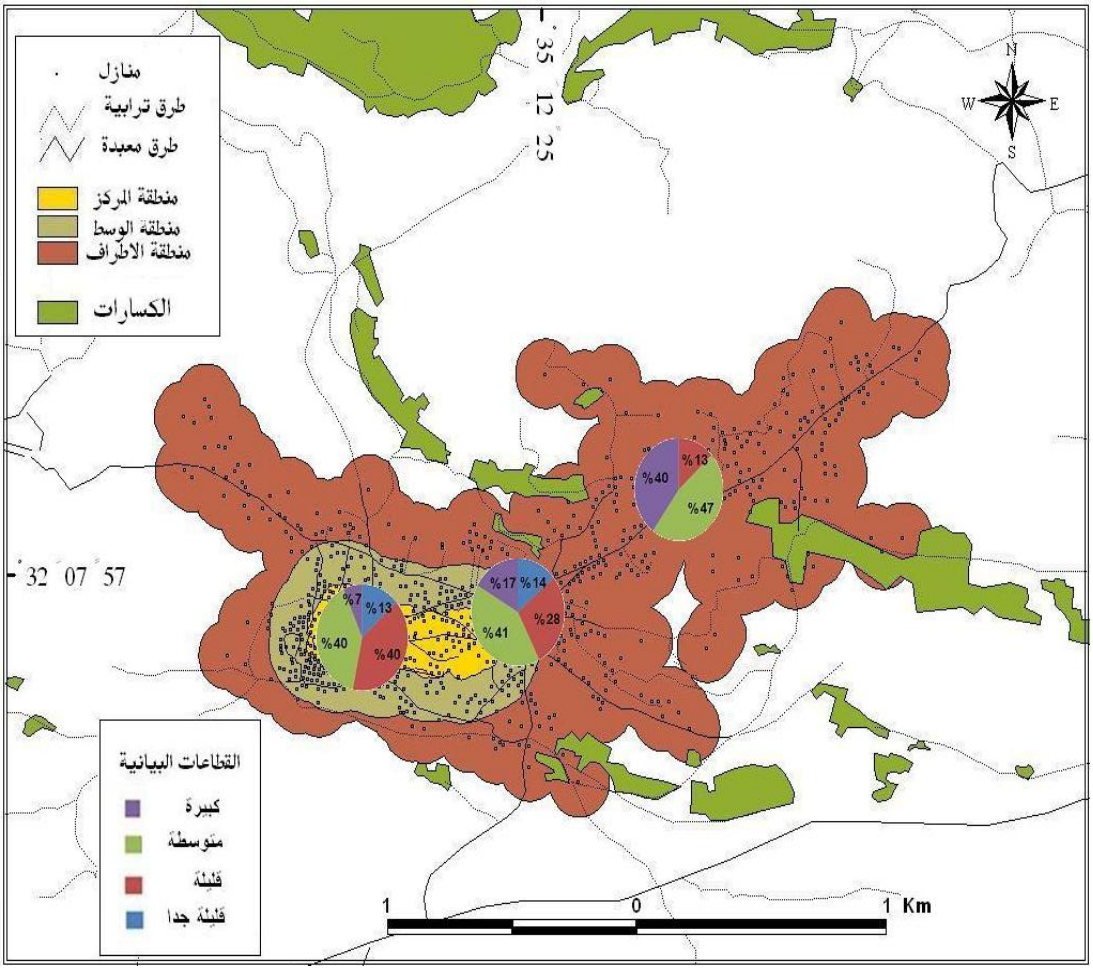
الجدول رقم(9): الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على الصحة حسب رأي السكان

منطقة السكن	الرقم	الفقرة	قليلة جداً	قليلة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جداً	المجموع
أطراف البلد	.1	أن تلوث الهواء يؤثر على صحتك	%0	%0	%10	%50	%40	%100
	.2	أن تلوث الهواء يؤدي إلى حدوث العديد من الأمراض	%0	%0	%10	%40	%50	%100
	.3	يؤثر تلوث الهواء على نشاطاتك اليومية.	%0	%0	%20	%50	%30	%100
	معدلا لتأثير		%0	%0	%13.33	47.67	%40	%100
وسط البلد	.1	أن تلوث الهواء يؤثر على صحتك.	%0	%5	%17.5	%40	%37.5	%100
	.2	أن تلوث الهواء يؤدي إلى حدوث العديد من الأمراض.	%0	%0	%20	%60	%20	%100
	.3	يؤثر تلوث الهواء على نشاطاتك اليومية.	%0	%0	%60	%40	%0	%100
	معدل التأثير		%0	%1.66	%32.5	%46.67	%19.17	%100
مركز البلد	.1	أن تلوث الهواء يؤثر على صحتك.	%0	%0	%20	%80	%0	%100

	.2	أن تلـوث الهـواء يـؤدي إلـى حـدوث العديـــد مـــن الأمراض.	%0	%20	%40	%40	%0	%100
	.3	يـؤثر تلـوث الهـواء علـــى نشـــاطاتك اليومية.	%0	%20	%60	%0	%20	%100
		معدل التأثير	%0	13.33	%40	%40	%0	%100
جميع مناطق البلد	.1	أن تلـوث الهـواء يـــؤثر علـــى صحتك.	%0	%1.7	%15.8	56.7	%25.8	%100
	.2	أن تلـوث الهـواء يـؤدي إلـى حـدوث العديـــد مـــن الأمراض.	%0	%6.7	%23.3	%46.7	%23.3	%100
	.3	يـؤثر تلـوث الهـواء علـــى نشـــاطاتك اليومية.	%0	6.7%	%46.7	%30	%16.7	%100
		معدل التأثير	%0	%5.0	%28.6	%44.47	%21.93	%100

المصدر: الدراسة الميدانية،2012

الخارطة رقم(6): الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على صحة السكان



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية،2012،وعلى خريطة التصوير الجوي لجماعين، 2008

وكان هناك تباينٌ بين مناطق الدراسة الثلاث من حيث التأثير فكانت أعلى نسبه في منطقة أطراف البلد حيث أفاد (40%) من العينة بأنهم تأثروا بشكل كبير جدا، و (47.67%) أفادوا أن التأثير كبير، و (13.33%) أفادوا أن التأثير متوسط. هذا يدل على ارتفاع نسبة تأثير مقالع الحجر والكسارات على صحة السكان.

وتأتي منطقة الوسط في المرتبة الثانية من حيث التأثر، فتأثرت بشكل كبير جدا ما نسبته (19.17%) من عينة الدراسة أفادوا بأن التأثير كان بشكل كبير، و (46.67%) أفادوا بأن التأثير بشكل متوسط.

ومن خلال هذه النتائج نلاحظ أن أكثر المناطق تأثراً بالملوثات الناتجة عن الكسارات ومقالع الحجر على صحة السكان هي مناطق الأطراف، تليها منطقة الوسط ثم منطقة المركز، وذلك.بسبب البعد أو القرب النسبي من هذه المواقع، وذلك لأن الرياح المحملة بالغبار تصطدم بمنطقة الأطراف والوسط، مما يقلل من وصول كافة الغبار إلى منطقة المركز.

دور الرياح في نقل ملوثات مقالع الحجر والكسارات

تقوم الريح بنقل الغبار الناتج عن الكسارات ومقالع الحجر وحمله إلى منطقة الدراسة بشكل مباشر ويبين جدول رقم (10) مدى مساهمة الرياح في نقل ملوثات مقالع الحجر والكسارات حسب رأي السكان إلى المناطق السكنية.

الجدول رقم(10): دور الرياح في نقل ملوثات مقالع الحجر والكسارات إلى المناطق السكنية حسب رأي السكان

منطقة السكن	الرقم	الفقرة	قليلة جداً	قليلة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جداً	المجموع
أطراف البلد	.1	تقوم الرياح في نقل الغبار من مقالع الحجر والكسارات باتجاه مسكنهم	%0	%0	%20	%20	%60	%100
	.2	تساهم الرياح الغربية والجنوبية الغربية في زيادة تركيز التلوث في منطقة سكنهم	%0	%0	%0	%60	%40	%100
	.3	تساهم الرياح الشمالية الغربية في تركيز التلوث في منطقة سكنهم	0	0	%20	%80	%0	%100
	.4	تساهم الرياح الشرقية على زيادة تركز التلوث في منطقة سكنهم	%0	%0	%20	%40	%40	%100
	.5	أشعر بضيق في التنفس عند عودتي	%0	%0	%20	%80	%0	%100

		إلى بلدة جماعين						
	.6	تشعر أن هواء بلدة جمـــاعين يختلـــف عـن هـواء مدينـــه نـابلس و المنـاطق الأخرى.	%0	%0	%20	%20	%60	%100
	.7	تساهم مقالع الحجر والكسارات في تلوث الهواء في المنطقة	%0	%0	%20	%40	%40	%100
	.8	تتضايق من موقع مقالع الحجر والكسارات	%20	%20	%20	%20	%20	%100
		معدل التأثير	%2.50	2.50%	17.50%	45.00%	32.50%	%100
وسط البلد	.1	تقوم الرياح في نقل الغبار من مقالع الحجر والكسارات باتجاه مسكنهم	%0	%0	%0	%60	%40	%100
	.2	تساهم الرياح الغربية والجنوبية الغربية في زيادة تركيز التلوث في منطقة سكنهم	%0	%0	%0	%40	%60	%100
	.3	تساهم الرياح الشمالية الغربية في تركيز التلوث في منطقة سكنهم	%0	%0	%20	%80	%0	%100
	.4	تساهم الرياح الشرقية على زيادة تركز التلوث في منطقة سكنهم	%0	%0	%0	%60	%40	%100
	.5	اشعر بضيق في التنفس عند عودتي إلى بلدة جماعين	%0	%0	%20	%80	%0	%100

	.6	أشعر أن هواء بلدة جماعين تختلف عن هواء مدينه نابلس و المناطق الأخرى.	%0	%0	%40	%40	%20	%100
	.7	تساهم مقالع الحجر والكسارات في تلوث الهواء في المنطقة	%0	%0	%100	%0	%0	%100
	.8	تتضايق من موقع مقالع الحجر والكسارات	%0	%0	%20	%80	%0	%100
		معدل التأثير	0.00%	0.00%	25.00%	55.00%	20.00%	%100
مركز البلد	.1	تقوم الرياح في نقل الغبار من مقالع الحجر والكسارات باتجاه مسكنهم	%0	%0	%20	%60	%20	%100
	.2	تساهم الرياح الغربية والجنوبية الغربية في زيادة تركيز التلوث في منطقة سكنهم	%0	%0	%20	%80	%0	%100
	.3	تساهم الرياح الشمالية الغربية في تركيز التلوث في منطقة سكنهم	%0	%0	%0	%80	%20	%100
	.4	تساهم الرياح الشرقية على زيادة تركز التلوث في منطقة سكنهم	%0	%20	%60	%20	%0	%100
	.5	أشعر بضيق في التنفس عند عودتي إلى بلدة جماعين	%0	%20	%80	%0	%0	%100
	.6	أشعر أن هواء بلدة	%0	%20	%40	%40	%0	%100

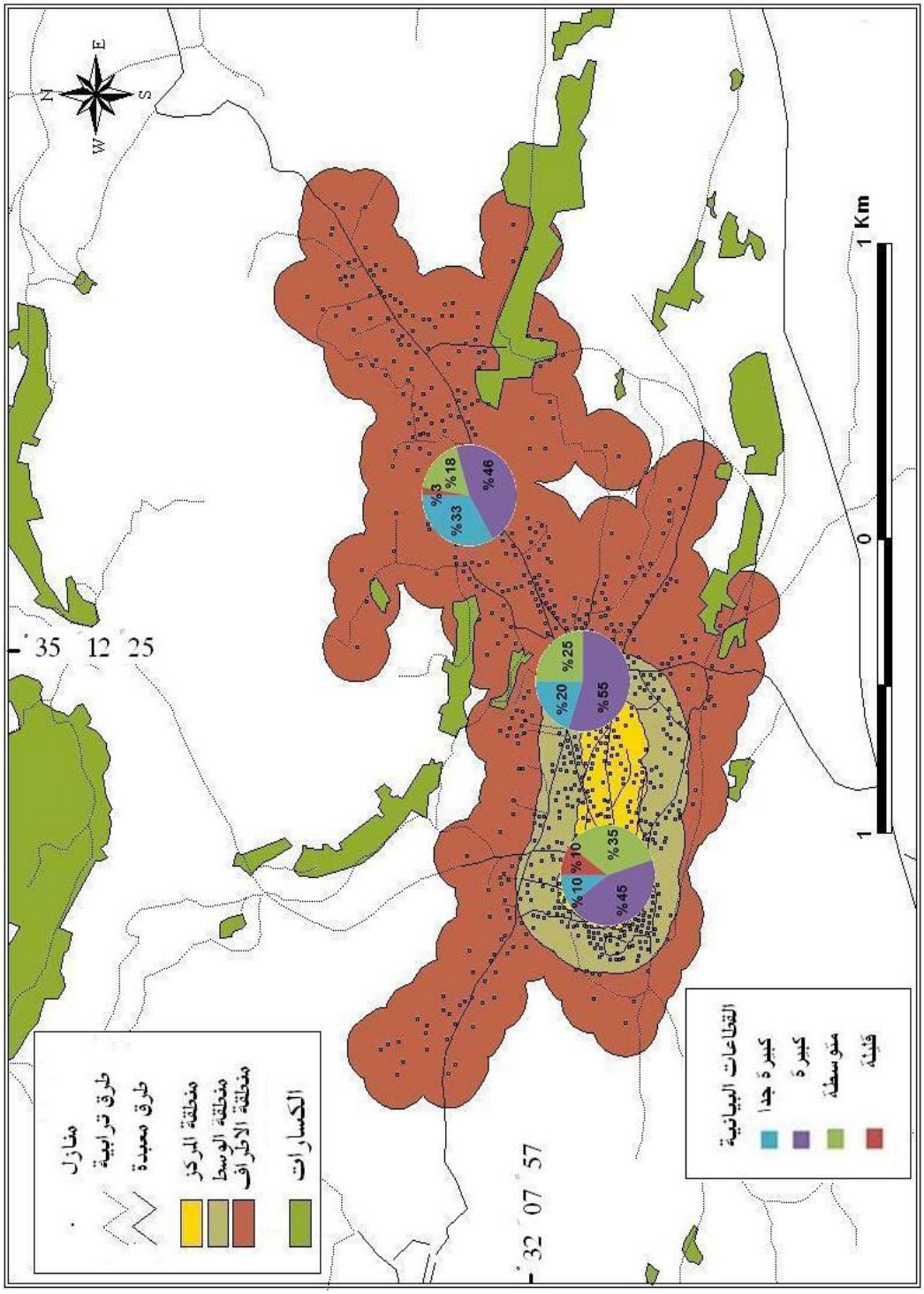
		جماعين يختلف عن هواء مدينه نابلس و المناطق الأخرى.						
	.7	تساهم مقالع الحجر والكسارات في تلوث الهواء في المنطقة	%0	%20	%20	%40	%20	%100
	.8	تتضايق من موقع مقالع الحجر والكسارات	%0	%0	%40	%40	%20	%100
	معدل التأثير		0.00%	10.00%	35.00%	45.00%	10.00%	%100
جميع مناطق البلد	.1	تقوم الرياح في نقل الغبار من مقالع الحجر والكسارات باتجاه مسكنهم	%0	%0	%13.3	%46.7	%40	%100
	.2	تساهم الرياح الغربية والجنوبية الغربية في زيادة تركيز التلوث في منطقة سكنهم	%0	%6.7	%20	%40	%33.3	%100
	.3	تساهم الرياح الشمالية الغربية في تركيز التلوث في منطقة سكنهم	%0	%0	%6.7	%60	33.3	%100
	.4	تساهم الرياح الشرقية على زيادة تركز التلوث في منطقة سكنهم	%0	%6.7	46.7	33.3	13.3	%100
	.5	تشعر بضيق في التنفس عند عودتك إلى بلدة جماعين	%6.7	%0	%40	%40	%13.3	%100
	.6	تشعر أن بلدة هواء جماعين يختلف	%0	%6.7	%33.3	%33.3	%26.7	%100

		عن هواء مدينه نابلس و المناطق الأخرى.						
	.7	تساهم مقالع الحجر والكسارات في تلوث الهواء في المنطقة	%0	%6.7	%13.3	%60	%20	%100
	.8	تتضايق من موقع مقالع الحجر والكسارات	%0	%6.7	%26.7	%46.7	%20	%100
	معدل التأثير		0.84%	4.19%	%25.0	45.00%	24.99%	%100

المصدر: الدراسة الميدانية، 2012.

يلاحظ أن الرياح هي السبب الرئيسي في نقل الغبار إلى ألمساكن والممتلكات إلى مناطق الدراسة الثلاث. وتبين الخارطة رقم (7) معدل تأثير مقالع الحجر والكسارات على تلوث الرياح.

خارطة رقم (7): الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على تلوث الهواء



المصـــدر: مـن إعـداد الباحـث بالاعتمـاد علـى الدراسـة الميدانيـة 2012، وعلـى خريطـة التصـوير الجـوي لجماعين،2008.

من خلال الجدول رقم (10) نلاحظ تفاوت تأثر مناطق الدراسة بالرياح الملوثة ما بين منطقة وأخرى حيث بلغ أكثرها في منطقة الأطراف وذلك بسبب القرب من موقع مقالع الحجر والكسارات حيث لا تزيد بعدها عن30 مترا، كذلك إن الرياح المحملة بالغبار والدقائق تصطدم في هذه المناطق بشكل مباشر مما يؤدي إلى التقليل من حمولتها قبل انتقالها إلى المناطق الوسط والمركز.

وتأتي منطقه الوسط في المرتبة الثانية من حيث معدل التأثر بالهواء الملوث تليها منطقة المركز إذ يقل تلوث الهواء فيها مقارنه بالمناطق المذكورة وذلك بسبب بعدها.

ونلاحظ من خلال الجدول(10) أن معدل تأثير ملوثات الهواء كان في المناطق الثلاث بنسبة (24.99%) أجاب أفراد عينة الدراسة بشكل كبير جدا، و(45%) أجابوا بشكل كبير، و(22.50%) أجابوا بشكل قليل، و (0.84%) أجابوا بشكل قليل جدا.

4:5:2- الأثر البيئي لمقالع الحجارة والكسارات على المساكن

تترك مقالع الحجارة والكسارات آثاراً سلبية على المساكن وتمثل هذا التأثر بترسب الغبار والمواد الدقيقة على الجدران الخارجية للمساكن، ويبن جدول رقم (11) والخارطة (8) الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على السكان.

الجدول رقم (11):الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على المساكن حسب رأي السكان

منطقة السكن	الرقم	الفقرة	قليلة جداً	قليلة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جداً	المجموع
أطراف البلد	.1	تتضايق من ترسب الغبار على الجدران الخارجية للمساكن	%0	%0	%20	%60	%20	%100
	.2	تتضايق من الجلوس في باحة المساكن بسبب الغبار	%0	%0	%0	%22.5	%77.5	%100

	.3	يـؤثر الغبـار علـى نظافـــة مســـكنكم ويشكل مصدر إزعاج	%0	%0	%20	%20	%60	%100
	.4	الغبار المتطاير يؤدي إلـى تلـف وتقطيـع منخل الشبابيك	%0	%30	%30	%20	%20	%100
	معدل التأثير		%0	%7.5	%17.5	%25.63	%44.37	%100
وسط البلد	.1	تتضـايق مـن ترسـب الغبـار علـى الجـدران الخارجية للمساكن	%0	%20	%20	%40	%20	%100
	.2	تتضايق من الجلوس فـي باحـة المسـاكن بسبب الغبار	%0	%0	%0	%40	%60	%100
	.3	يـؤثر الغبـار علـى نظافـــة مســـكنكم ويشكل مصدر إزعاج	%0	%0	%20	%20	%60	%100
	.4	الغبار المتطاير يؤدي إلـى تلـف وتقطيـع منخل الشبابيك	%0	%0	%30	%30	%20	%100
	معدل التأثير		%0	%5	%17.5	32.5	%40	100
مركز البلد	.1	تتضـايق مـن ترسـب الغبـار علـى الجـدران الخارجية للمساكن	%0	%20	%60	%20	%0	%100
	.2	تتضايق من الجلوس فـي باحـة المسـاكن بسبب الغبار	%0	%0	%80	%20	%0	%100

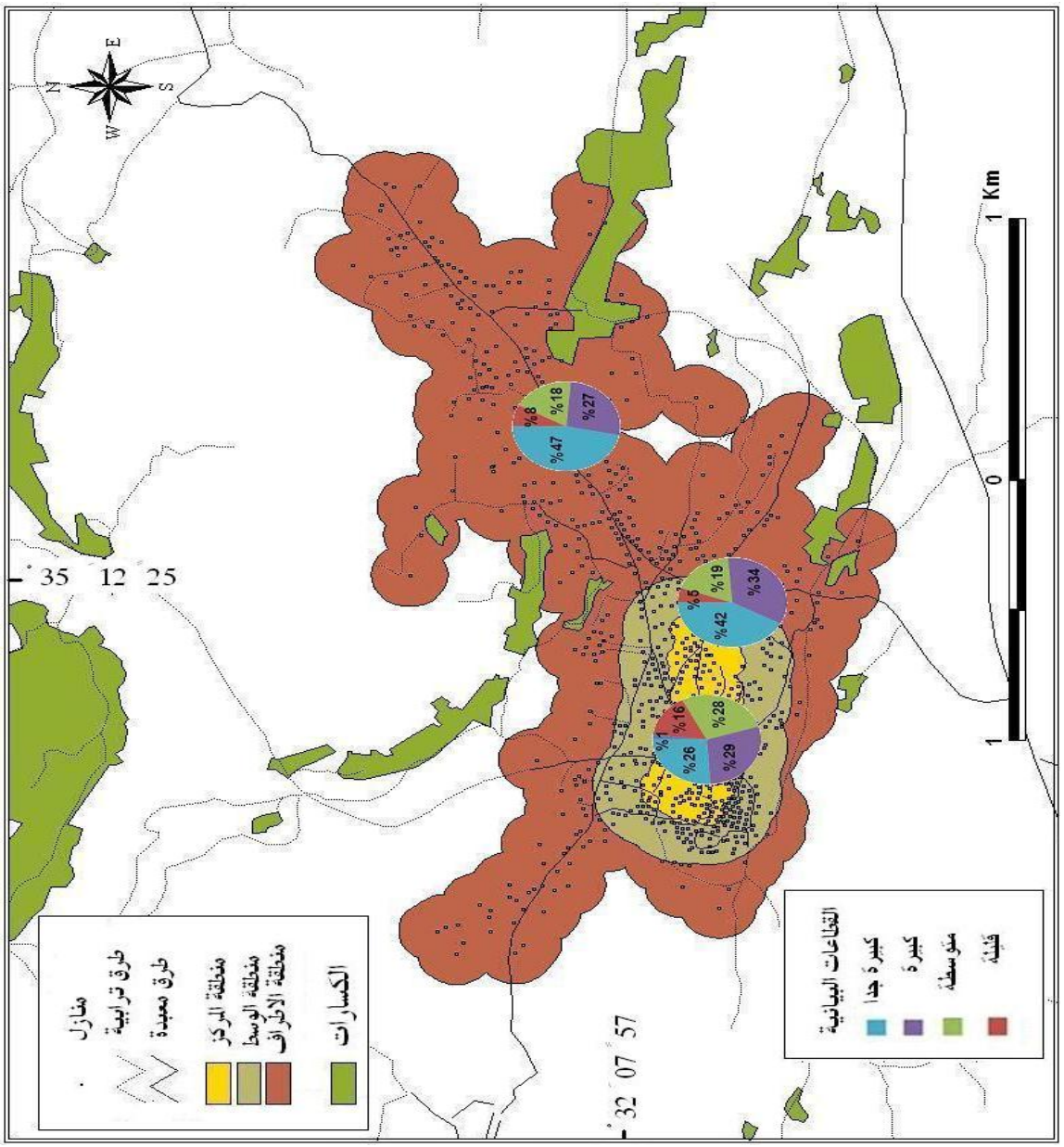
	.3	يـؤثر الغبـار علـى نظافـــة مســـكنكم ويشـــكل مصـــدر إزعاج	%0	%40	%40	%20	%0	%100
	.4	الغبـــار المتطـــاير يـــؤدي إلـــى تلـــف وتقطيـــع منخـــل الشبابيك	%20	%80	%0	%0	%0	%100
	معدل التأثير		%5	%35	%45	%15	%0	%100
جميع مناطق البلد	.1	تتضـايق مـن ترسـب الغبـار علـى الجـدران الخارجية للمساكن	%0	%13.3	%33.3	%40	%13.3	%100
	.2	تتضايق من الجلوس فـي باحـة المسـاكن بسبب الغبار	%0	%0	%26.7	%27.5	%45.8	%100
	.3	يـؤثر الغبـار علـى نظافـــة مســـكنكم ويشـــكل مصـــدر إزعاج	%0	%13.3	%27.5	%26.7	%32.5	%100
	.4	الغبار المتطاير يؤدي إلـى تلـف وتقطيـع منخل الشبابيك	%6.7	%36.7	%23.3	%20.8	%12.5	%100
	معدل التأثير		1.675	15.825	27.7	28.75	26.025	%100

المصدر: الدراسة الميدانية ،2012

1- اتساخ الجدران الخارجية للمنازل بفعل ترسيب الغبار:

تؤدي مقالع الحجارة والكسارات إلى خروج كميات كبيرة من الغبار، مع الرياح نتيجة لحجمها الصغير البالغ بين (10_0.5) مايكرو، فأنها تترسب بعد أن تضعف سرعة الرياح، على جدران المنازل، وتبين من الدراسة أن هذه الذرات تؤدي إلى اتساخ الجدران الخارجية للمنازل، فقد أفاد (13.3%) من عينة الدراسة أن تأثير الجدران بشكل كبير جداَ، و(40%) أفادوا أن التأثير بدرجة كبيرة، وكانت نسبة (33.3%) من تأثروا بشكل متوسط، و (13.3%) من عينة الدراسة أفادوا أن التأثير بشكل قليل.

الخارطة رقم (8):الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على المساكن



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية،2012، وعلى خريطة التصوير الجوي لجماعين، 2008.

2- التأثير على نظافة المسكن:

لم يقتصر تأثير المقالع الحجر والكسارات على الجدران الخارجية للمنازل بل امتد ليؤثر على داخل المنازل ونظافته بشكل مباشر، حيث تأثرت (23.5%) من عينة الدراسة بشكل كبير جداً، و(26.5%) أفادوا أن التأثير بشكل كبير، و(27.8%) أفادوا بشكل متوسط، وبلغت نسبة من تأثرت مساكنهم بشكل قليل (13.3%) من عينة الدراسة، وتباين معدل تأثير نظافة المنازل في

مناطق الدراسة المختلفة، ففي منطقة الأطراف تأثر (60%) من عينة الدراسة بشكل كبير جداَ، و (20%) من عينة الدراسة تأثرت بشكل كبير، و(20%) بشكل متوسط.

أمّا في منطقة الوسط، فقد كانت نسبة (60%) من عينة الدراسة تأثرت بشكل كبير جداَ، و (20%) بشكل متوسط ، بينما تأثر (20%) من الآراء بشكل متوسط.

أما في منطقة المركز، فقد كان نسبة (20%) عينة الدراسة تأثرت منازلهم بشكل كبير، و(40%) عينة الدراسة تأثرت منازلهم بشكل متوسط، و (40%) تأثرت منزلهم بشكل قليل.

3- التأثير على النوافذ:-

لقد امتدت الملوثات والغبار ليشمل نوافذ المنازل، فقد تأثر (12.5%) من عينة الدراسة بشكل كبير جدا، و(20.8%) أفادوا أن التأثير بشكل كبير، و(23.3%) بشكل متوسط، و(36.7%) تأثروا بشكل قليل، و(6.7%) تأثروا بشكل قليل جدا.

4- الجلوس في باحة المسكن:-

لقد تأثرت المساكن وساحاتها نتيجة تلوث الغبار المتطاير من مقالع الحجر والكسارات وتبين لنا في جميع مناطق الدراسة وأن نسبة (45.8%) من عينة الدراسة تأثروا بشكل كبير جدا ، و (27.5%) و (26.7%) تأثرت عينة الدراسة بشكل كبير و متوسط على التوالي.

أما في منطقة الأطراف حيث كانت نسبة (77.5%) من عينة الدراسة بشكل كبير جدا، و (22.5%) تأثروا بشكل كبير، أما منطقة الوسط فكانت نسبة (60%) من عينة الدراسة أفادوا أن التأثير بشكل كبير جدا، و (40%) تأثروا بشكل كبير، آما منطقة المركز، فكان نسبة (20%) من عينة الدراسة تأثروا بشكل كبير جدا، و(80%) تأثروا بشكل متوسط.

4:5:3- الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على أشجار الزيتون:-

لأشجار الزيتون أهمية كبيرة في منطقة الدراسة حيث تغطي مساحات كبيرة، وقد تم فحص عينات زيت الزيتون للتأكد من أثر مقالع الحجر والكسارات، بالإضافة إلى تأثيرها على أوراق الأشجار،

والأزهار وإضعاف النمو وتغير طعم الثمار والزيت. ويبين جدول رقم (12) والخارطة رقم (9) الأثر البيئي على أشجار الزيتون.

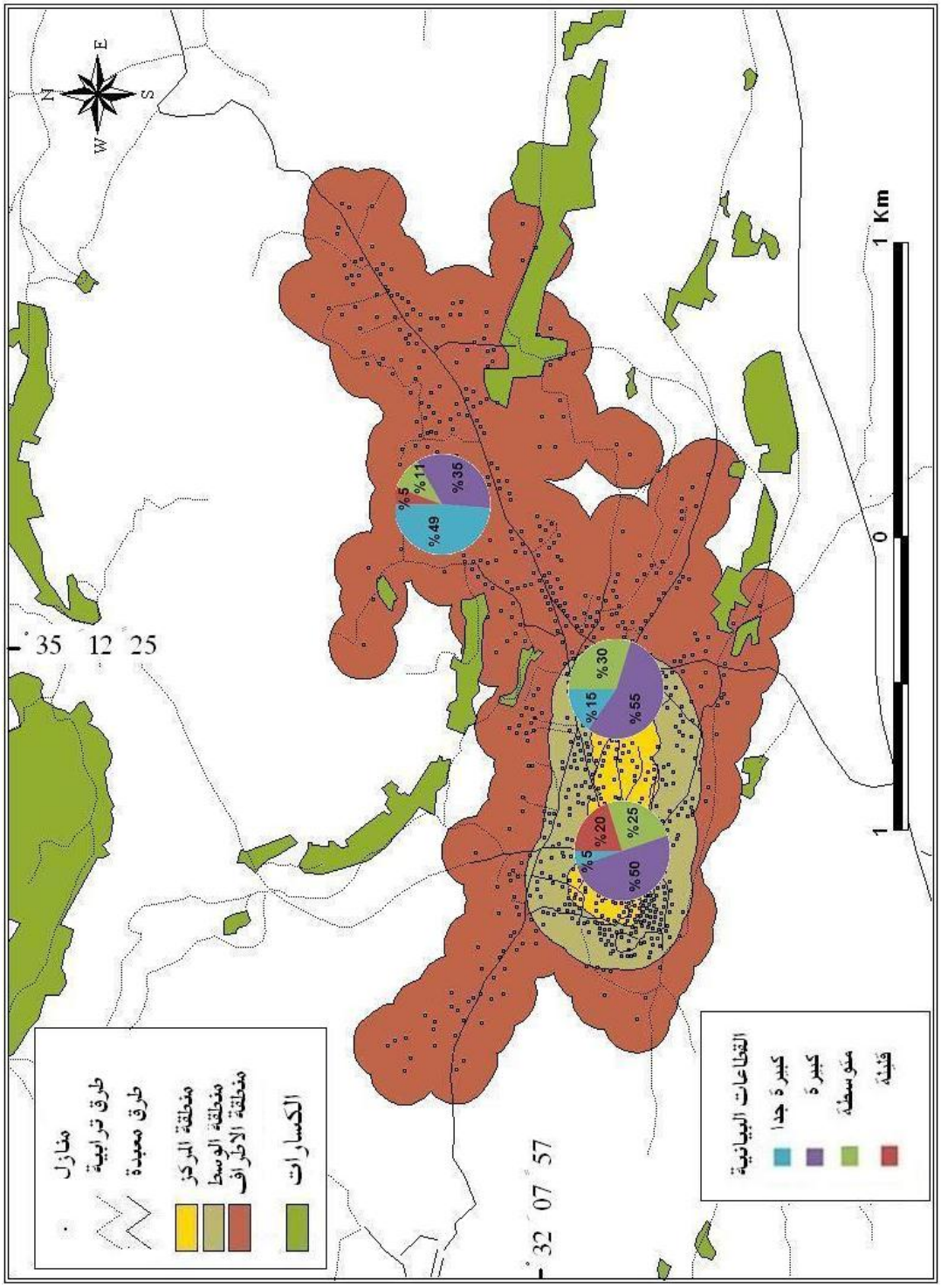
الجدول رقم(12): الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على الزيتون

منطقة السكن	الرقم	الفقرة	قليلة جداً	قليلة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جداً	المجموع
أطراف البلد	1	يسبب الغبار في تغيير لون أشجار الزيتون	%0	%0	%2.5	%0	%97.5	%100
	2	يسبب الغبار في تغيير طعم زيت الزيتون	%0	%20	%20	%40	%20	%100
	3	يسبب الغبار في إضعاف نمو أشجار الزيتون	%0	%0	%0	%60	%40	%100
	4	يلحق الغبار أضرارا بأزهار الزيتون	%0	%2.5	%20	%40	%37.5	%100
	معدل التأثير		%0	5.625%	10.625%	35%	48.75%	%100
وسط البلد	.1	يسبب الغبار في تغيير لون أشجار الزيتون	%0	%0	%0	%80	%20	%100
	.2	يسبب الغبار في تغيير طعم زيت الزيتون	%0	%0	%40	%60	%0	%100
	.3	يسبب الغبار في أضعاف نمو أشجار الزيتون	%0	%0	%60	%20	%20	%100
	.4	يلحق الغبار أضرارا بأزهار الزيتون	%0	%0	%20	%60	%20	%100
	معدل التأثير		0%	0%	30%	55%	15%	%100

مركز البلد	.1	يسبب الغبار في تغيير لون أشجار الزيتون	%0	%0	%20	%60	%20	%100
	.2	يسبب الغبار في تغيير طعم زيت الزيتون	%0	%40	%20	%40	%0	%100
	.3	يسبب الغبار في أضعاف نمو أشجار الزيتون	%0	%20	%20	%60	%0	%100
	.4	يلحق الغبار أضرارا بأزهار الزيتون	%0	%20	%40	%40	%0	%100
	معدل التأثير		%0	20%	25%	50%	5%	%100
جميع مناطق البلد	.1	يسبب الغبار في تغيير لون أشجار الزيتون	%0	%0	%7.5	46.7 %	%45.8	%100
	.2	يسبب الغبار في تغيير طعم زيت الزيتون	%0	%20	%26.7	46.7 %	%6.7	%100
	.3	يسبب الغبار في إضعاف نمو أشجار الزيتون	%0	%6.7	%26.7	46.7 %	%20.0	%100
	.4	يلحق الغبار أضرارا بأزهار الزيتون	%0	%7.5	%26.7	46.7 %	%19.2	%100
	معدل التأثير		0%	8.55%	21.9%	% 46.7	22.925%	%100

تبين أن أوراق أشجار الزيتون التي يملكها السكان في منطقة الدراسة تتغير ألوانها بشكل عام في جميع المناطق الدراسة، حيث رأى (45.8%) من عينة الدراسة أن التأثير كبير جداَ، في حين أجاب (46.7%) بأن التأثير كبير، و (7.5%) أجابوا بأن التأثير متوسط.

خارطة رقم (9): الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على الزيتون



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية 2012، وعلى خريطة التصوير الجوي لجماعين، 2008

يتأثر طعم ثمار وزيت الزيتون بطريقة التخزين وطريقة الحفظ وعصر الزيت وقد تبين حدوث تغير في طعم ثمار الزيتون وزيتها وذلك بسبب الملوثات الناتجة عن مقالع الحجر والكسارات، ويبين جدول رقم (8)هذا التأثير، وفقد دلت هذه الدراسة في جميع المناطق أن طعم الثمار يتغير بنسبة (46.7%) من عينة الدراسة بينوا أنه يتغير بشكل كبير، و (26.7%) بشكل متوسط، و (20%) بشكل قليل.

ففي منطقة الأطراف كانت بنسبته (20%) من عينة الدراسة تأثروا بشكل كبير جدا، و(40%) بشكل كبير، و (20%) أفادوا أن طعم ثمار زيت الزيتون يتغير بشكل متوسط بينما (20%) أفادوا بشكل قليل، فنلاحظ أن منطقة الأطراف أكثر المناطق تغيراً في الطعم، وذلك بسبب القرب من مواقع مقالع الحجر والكسارات، تليها منطقة الوسط ثم منطقة المركز.

إضعاف نمو أشجار الزيتون:-

تبين لنا في جميع مناطق الدراسة أن أشجار الزيتون يحدث لها ضعف في النمو بفعل الملوثات حيث أن ما نسبته (20%) من عينة الدراسة يحدث ضعف بشكل كبير جداَ، و (46.7%) أفادوا بشكل كبير، و (26.7%) أفادوا بشكل متوسط بينما (6.7%) كان لديهم التأثير قليلاً.

الإضرار بأزهار الزيتون:-

تبين لنا من الدراسة أن أزهار أشجار الزيتون يحدث لها ضعف في النمو وتتساقط بفعل ملوثات الهواء والغبار والمواد الدقيقة العالقة التي تتراوح حجمها ما بين (0,5 – 10) ميكرون، حيث يتراكم الغبار عليها ويقلل من وصول الضوء إليها؛ وبالتالي تحول دون نموها كالمعتاد، وقد بينت نتائج الدراسة في جميع المناطق أن ما نسبته (19.2%) من عينة الدراسة أجابوا أن أزهار أشجار الزيتون لديهم يحدث لها ضرر بشكل كبير جداَ، و (46.7%) أجابوا أن الضرر بشكل كبير، و (26.7%) تأثرت أزهار أشجارهم بشكل متوسط بينما (7.5%) أجاب أن تأثير الأشجار لديهم كان قليل.

4:5:4 – الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على النباتات:-

من آثار التلوث على النباتات، قصور لنمو ونقص في الإنتاج وتغير في لونها، والسبب في ذلك نقص كمية الضوء التي تصل إلى النباتات بسبب وجود الغبار في الجو وترسبها على أوراق النباتات.([1])

عند دخول الملوثات إلى أنسجة الأوراق عن طرق المسامات فأنها تلحق أضرارا بالنباتات، ومن هذه الأضرار تلف الأوراق أو فقدان لونها واصفرار الورق وظهور بقع مختلفة الأشكال عليها، كما يمكن أن يؤدي تعرض أوراق النباتات للملوثات إلى تحطم الطبقة الشمعية المحيطة بالورق مما يقلل من فاعلية هذه الطبقة الشمعية في حماية الأنسجة الداخلية للورقة، ومقاومتها للجفاف والصقيع والآفات وإلى التقليل من كفاءة الورقة من القيام بعملية التمثيل الضوئي، وكفاءة النباتات في امتصاص المواد الغذائية، وتؤدي وجود ملوثات هوائية معينة مثل الغبار في بعض البيئات إلى اختفاء بعض أنواع النباتات البرية.[2]

وللمواد الصلبة الملوثة للهواء تأثيرات بالغة الضرر على نمو النباتات وإنتاج الثمار إذ يؤدي إلى تراكم المواد الصلبة على أوراق النباتات والتقليل من امتصاص ثاني أكسيد الكربون، الأمر الذي يؤدي إلى تثبيط عملية التمثيل الضوئي، وكذلك إلى تراكم الغبار والمواد الصلبة على مياسم الأزهار والتقليل من كفاءة عمليات الإخصاب وتخفيض إنتاج الثمار.

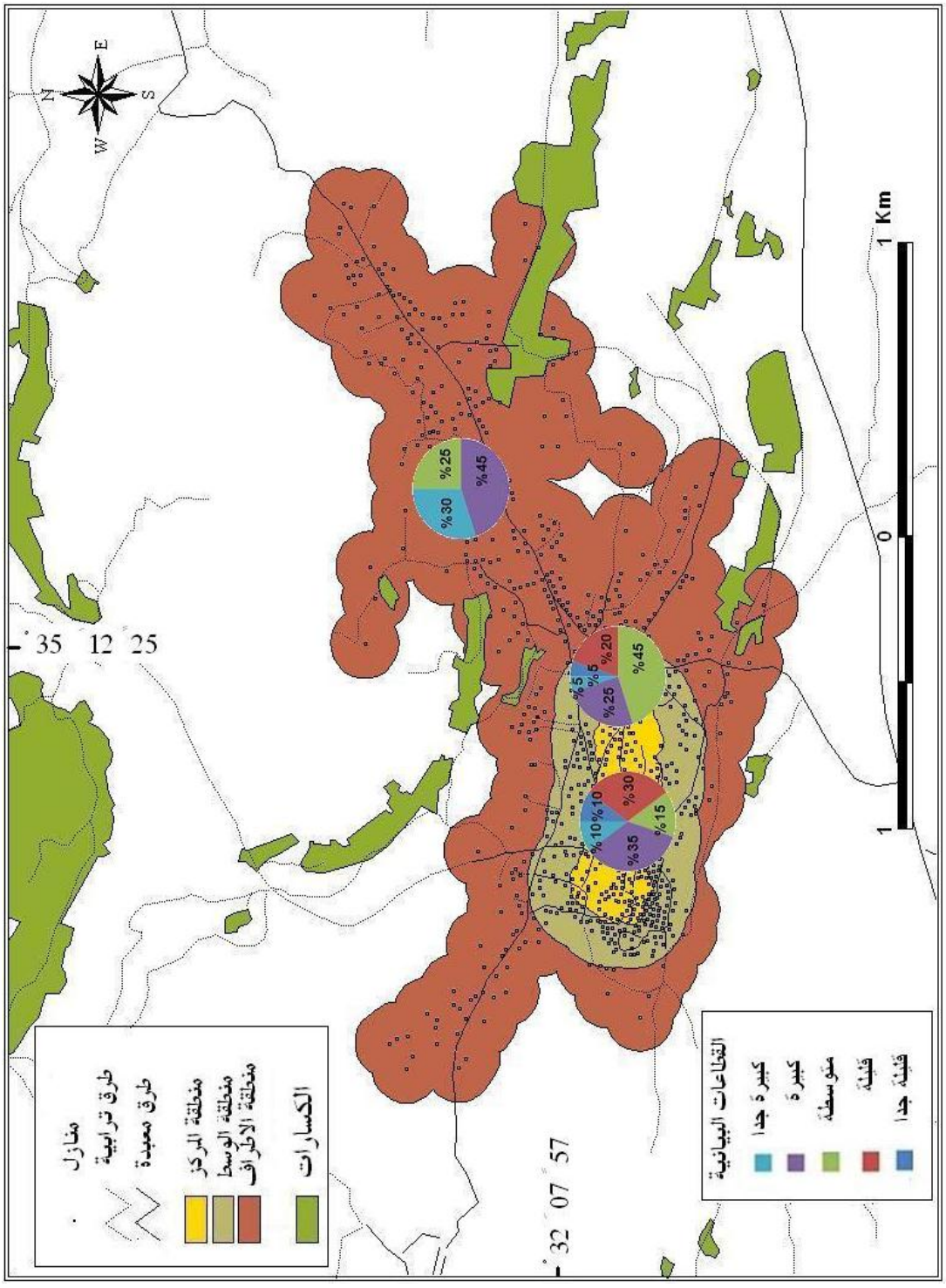
و الجدول رقم (13) والخارطة رقم (10) تبين تأثير مقالع الحجر والكسارات على النباتات في منطقة الدراسة.

---

[1] أبو ذيب ، هشام محمد ، (2010) تقييم الأثر البيئي لصناعة الفحم في منطقة يعبد ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، ص 137 ، 138.

[2] نفس المراجع ،ص138

خارطة رقم (10): الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على النباتات



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية،2012،وعلى الصورة الجوية لجماعين،2008.

أما أهم مظاهر تأثير ملوثات مقالع الحجر والكسارات على النباتات فكانت:-

1- ذبول أوراق نباتات الزينة وتغير لونها:

تبين من الدراسة أن أوراق نباتات الزينة يحدث لها ذبول بفعل الملوثات حيث أن (6.7%) من عينة الدراسة أفادوا أن نباتاتهم يحصل ذبول وتغير لونها بشكل كبير جداً، و(46.7%) أفادوا أن نباتاتهم تتأثر بشكل كبير، و (64.7%) أفادوا أن نباتاتهم تتأثر بشكل متوسط. والجدول رقم (13) يبين تأثير مقالع الحجر والكسارات على النباتات.

الجدول (13): الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على النباتات

منطقة السكن	الرقم	الفقرة	قليلة جدا	قليلة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جداً	المجموع
أطراف البلد	1	يسبب الغبار ذبول أوراق نباتات الزينة وتغير لونها	%0	%0	%40	%40	%20	%100
	2	يسبب الغبار ذبول أوراق الأشجار المثمرة وتغير لونها	%0	%0	%20	%40	%40	%100
	3	تضعف الغبار نمو النباتات	%0	%0	%20	%40	%40	%100
	4	يلحق الغبار أضرارا بأزهار النباتات	%0	%0	%20	%60	%20	%100
	معدل التأثير		0%	0%	25%	45%	30%	%100
وسط البلد	.1	يسبب الغبار ذبول أوراق نباتات الزينة وتغير لونها	%0	%0	%40	%60	%0	%100
	.2	يسبب الغبار ذبول أوراق الأشجار المثمرة وتغير لونها	%0	%0	%60	%20	%20	%100

	3.	يضعف الغبار نمو النباتات	%0	%0	%80	%20	%0	%100
	4.	يلحق الغبار أضرارا بأزهار النباتات	%20	%80	%0	%0	%0	%100
	معدل التأثير		5%	20%	45%	25%	5%	%100
مركز البلد	1.	يسبب الغبار ذبول أوراق نباتات الزينة وتغير لونها	%0	%0	%0	%60	%40	%100
	2.	يسبب الغبار ذبول أوراق الأشجار المثمرة وتغير لونها	%0	%20	%60	%20	%0	%100
	3.	يضعف الغبار نمو النباتات	%20	%20	%0	%60	%0	%100
	4.	يلحق الغبار أضرارا بأزهار النباتات	%20	%80	%0	%0	%0	%100
	معدل التأثير		10%	30%	15%	35%	10%	%100
جميع مناطق البلد	1.	يسبب الغبار ذبول أوراق نباتات الزينة وتغير لونها	%0	%0	%46.7	%46.7	%6.7	%100
	2.	يسبب الغبار ذبول أوراق الأشجار المثمرة وتغير لونها	%0	%6.7	%46.7	%26.7	%20	%100
	3.	يضعف الغبار نمو النباتات	%6.7	%6.7	%33.3	%40	%13.3	%100
	4.	يلحق الغبار أضرارا بأزهار النباتات.	%6.7	%26.7	%26.7	%33.3	%6.7	%100
	معدل التأثير		%3.35	10.03	%38.35	36.67 %	%11.6	%1100

المصدر: الدراسة الميدانية.2012

من خلال ذلك نلاحظ تبايناً في هذه النسب بين مناطق الدراسة، ففي منطقة الأطراف أفاد (20%) من عينة الدراسة أن نباتاتهم تأثرت بشكل كبير جداً، و (40%) تتأثر نباتاتهم بشكل كبير، و(40%) أفادوا أن نباتاتهم تأثرت بشكل متوسط. بينما في منطقة الوسط فلا يوجد تأثير بشكل كبير جداَ حيث أن (60%) أفادوا أن نباتاتهم تأثرت بشكل كبير، و (40%) تأثرت نباتاتهم بشكل متوسط.

أما بالنسبة لمنطقة المركز فتأثرت نباتاتهم بشكل كبير جداَ، بنسبة (40%) و (60%) أفادوا أن نباتاتهم تأثرت بشكل كبير.

2- ذبول أوراق الأشجار المثمرة وتغير لونها:-

تبين من الدراسة أن أوراق الأشجار المثمرة يحدث لها ذبول بفعل الملوثات ومقالع الحجارة والكسارات، فكانت هذه النسب متباينة في جميع مناطق الدراسة؛ فأجاب (20%) أن الذبول يحدث بشكل كبير جداَ، و(26.7%) بشكل كبير، و(46.7%) بشكل متوسط، و(6.4%) بشكل قليل، وتباينت هذه النسب في مناطق الدراسة المختلفة، ففي منطقة الأطراف أجاب (40%) أن الذبول وتغير لونها يحدث بشكل كبير جدا، و(40%) أجاب بشكل كبير، و(20%) أفادوا أن أشجارهم تتأثر بشكل متوسط، أما منطقة الوسط فقد أجاب (20%) أن أشجارهم تأثرت بشكل كبير جداَ، و (20%) أفادوا أنه حدث ذبول أوراق الأشجار وتغير لونها بشكل كبير، و (60%) بشكل متوسط، بينما منطقة المركز أجاب (20%) من عينة الدراسة بشكل كبير، و (60%) بشكل متوسط و (20%) أفادوا أن أشجارهم تأثرت بشكل قليل.

3- ضعف نمو النباتات:-

تؤدي الملوثات إلى ضعف وبطء في نمو النباتات في جميع مناطق الدراسة المختلفة بفعل تراكم ذرات الغبار عليها حيث أفاد (13.3%) من عينة الدراسة تعرضت النباتات لديهم لضعف النمو بشكل كبير جداَ، و (40%) أفادوا أن النباتات لديهم تعرضت لضعف في النمو بشكل كبير، و (33.3%) أفادوا بشكل متوسط، و (6.7%) تأثرت نباتاتهم بشكل قليل، و (6.7%) أجاب أن نباتاتهم حصل لها ضعف في النمو بشكل قليل جداً.

وتتباين هذه النسب بين مناطق الدراسة، ففي منطقة الأطراف أجاب (40%) من عينة الدراسة أن النباتات لديهم تتعرض لضعف في عملية النمو بشكل كبير جداَ، و(40%) أفادوا أن نباتاتهم ضعفت بشكل كبير، و (20%)، أما منطقة الوسط أجاب (20%) عينة الدراسة أن نباتاتهم حصل لها ضعف في النمو بشكل كبير، و (80%) حصل لنباتاتهم ضعف في النمو بشكل متوسط.

بينما في المركز منطقة الدراسة أجاب (60%) من عينة الدراسة أنه حصل لنباتاتهم لضعف في النمو بشكل كبير، و(20%) أفادوا أن نباتاتهم تتعرض لضعف في النمو بشكل قليل، و (20%) أجاب أن النباتات تتعرض لضعف في النمو بشكل قليل جداَ.

4- إلحاق الأضرار بأزهار النباتات:-

تبين أن أزهار النباتات في منطقة الدراسة يحدث لها أضرار بسبب تراكم الغبار والملوثات عليها حيث أجاب (6.7%) من عينة الدراسة أن أزهار النباتات لديهم تتأثر بشكل كبير جدا، و(33.3) أفادوا أن أزهار النباتات تلحق أضرار بأزهار النباتات بشكل كبير، و(26.7%) تتأثر الأزهار لديهم بشكل متوسط، و (26.7%) أفادوا أنه يلحق أضرار بأزهار نباتاتهم بشكل قليل.

حيث بلغ معدل التأثير لدي عينة الدراسة بشكل كبير جداَ، و (11.67%) أفادوا أن أزهار نباتاتهم يلحق بها أضرار بشكل كبير، و(36.67%) تتأثر بشكل متوسط، و(38.35%) أجابوا بشكل قليل، وتتباين هذه النسب بين مناطق الدراسة، حيث بلغت في منطقة ما نسبته (20%) من عينة الدراسة أن أزهار نباتاتهم تتأثر بشكل كبير جداَ، و(60%) تتأثر أزهار نباتاتهم بشكل كبير، و(20%) أجابوا أن أزهار النباتات لديهم يلحق أضرارا بأزهارها بشكل متوسط، تأثير بشكل أما بالنسبة لمنطقة الوسط أجاب (80%) من عينة الدراسة أن أزهار نباتاتهم تأثرت بشكل قليل، و (20%) تتأثر أزهار نباتاتهم بشكل قليل جداَ، بينما منطقة المركز أجاب (80%) من عينة الدراسة أنه لحق أضرارا بأزهار نباتاتهم بشكل قليل، و (20%) تتأثر الأزهار لديهم بشكل قليل جدا.

من خلال ذلك لاحظ أن أكثر المناطق تأثراَ هي منطقة الأطراف؛ وذلك بسبب القرب من موقع الكسارات ومقالع الحجر وهبوب الرياح بشكل مباشر على تلك المنطقة واصطدام الرياح في هذه النباتات وترك الملوثات عليها.

4:5:5- الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على الهواء

هناك تأثيرات على الهواء ناتجة عن عمل مقالع الحجر والكسارات، إذ يعتبر تلوث الهواء من أكثر أنواع التلوث وضوحا إذ يمكن رؤيته أو اشتمامه بسهولة، وهناك الكثير من الحالات التي يمكن الإحساس بها من مسافات بعيدة عن مصدره، ولذلك فقد جلب تلوث الهواء الانتباه العام أكثر من غيره من الملوثات ([1]).

تنتشر الملوثات الجوية باتجاهين عمودي، وأفقي، ويكون الاتجاه عمودياً بارتفاع الملوثات راسيا عن سطح الأرض، ويتحدد ذلك باستقرار الهواء والانعكاسات الحرارية ودرجة تهيج الهواء وسمك الطبقات المتهيجة، وترتبط هذه العوامل بمعدل تناقص درجة حرارة الهواء، مقارنة ذلك بمعدل التناقص الذاتي للجفاف ويعني (تناقص درجة حرارة الهواء الجاف أثناء ارتفاعه للأعلى ويقدر ب 0.98 درجة مؤيه/100متر) ويمثل الاتجاه الأفقي بانتقال الملوثات من الحيز الجغرافي إلى المناطق المحيطة، وتتفاعل مجموعة من العوامل لتساهم في انتشار الملوثات وتشمل العوامل المناخية والأرضية المختلفة، ودرجة تهيج الهواء سواء أكان تهيجاً حراريا أو ميكانيكياً وكذلك اتجاه الرياح وسرعتها والأمطار التي تعمل على تنقية الجو من الملوثات([2]).

ولدرجة القرب أو البعد من التلوث تأثير كبير على مدى تركز الملوثات؛ فنجد كثافة الملوثات الجوية تتناسب تناسبا عكسيا مع درجة البعد عن مصدر التلوث، وبالتالي فإن الملوثات النوعية الخاصة بكل مصدر من مصادر التلوث تكون أشد في الأجواء القريبة من مصادرها ([3])، فالمناطق القريبة من مقالع الحجر والكسارات يكون فيها التلوث أكبر من المناطق البعيدة.

وبالنسبة لأهم المواد الملوثة للهواء فهي تتمثل في الأجسام الدقيقة جدا (العوالق) ذات المصادر المختلفة كالأتربة الناعمة العالقة في الهواء حيث تعتبر العوالق من أكثر ملوثات الهواء شيوعاً

---

[1] موسى ، علي حسن ،(1996) التلوث الجوي ،دمشق:دار الفكر: ص47

[2] يونس شفيق ،(1999) تلوث البيئة ، عمان:دار الفرقان للنشر والتوزيع ،ص112

[3] الدمنهوري ،مجد سعيد،(1989)تقيم الآثار البيئة الناجمة عن التلوث الجوي بغبار الاسمنت في مدينة الفحيص ، رسالة ماجستير غير منشورة ،الجامعة الأردنية ،عمان ص3-4

خاصة في المناطق الجافة وشبة الجافة وفي المناطق الصناعية والمناطق التي يوجد فيها حركة مرور كما هو الحال في منطقة الدراسة.

وتحتوي العوالق على خليط من الجسيمات الناتجة عن عمليات الحفر وعمليات تكسير الحجارة وبعض العمليات الصناعية المختلفة وعمليات الاحتراق وتساهم عمليات الأسمنت والأسمدة والكسارات ومقالع الحجر بشكل رئيسي في عملية تلوث الهواء حيث تترك العوالق تأثيرات سلبية على الصحة العامة سواء على العاملين أو القاطنين في المناطق المجاورة أو على التربة والنباتات والمياه وممتلكات السكان حيث تؤدي إلى أمراض خطيرة على الجهاز التنفسي، مثل أمراض الربو والسعال والحساسية في جميع أشكالها والانتفاخ الرئوي وتصلب الرئة وبالتالي إلى قصور في وظيفة الرئة والقلب.

ويتوقف تأثير العوالق على حجمها وتعتبر العوالق ذات الأقطار الأقل من 10 ميكرون ذات أهمية خاصة كونها قابلة للاستنشاق، وأكثر خطورة من العوالق الأقل من 3 ميكرون حيث لا تحول الدفاعات التنفسية دون وصولها إلى أعماق الرئتين، كما تمتص على سطحها العناصر المعدنية وخاصة الرصاص.

وتبين لنا وكالة حماية البيئة الأمريكية (E P A) أن الملوثات الدقيقة خاصة الجسيمات الدقيقة جدا مثل الغبار الذي يساوي حجمه2.5 ميكرون يشكل أكبر خطر بيئي على الصحة العامة، وفي الولايات المتحدة الأمريكية قدر الباحثون والأكاديميون أن التركيزات المرتفعة من الجسيمات الدقيقة مسؤولة عن عشرات الآلاف من الوفيات المبكرة في البلاد ([1])

ويمكن حصر أخطار الغبار في:

الأخطار البيئية على صحة الإنسان.

ويتمثل في الغبار نتيجة أعمال الإنشاءات المعمارية والصناعات المختلفة، فالأخطار الصحية تتمثل في وصول الغبار إلى الرئتين، فالحبيبات الكبيرة الحجم نسبيا يتم ترشيحها والحماية منها عن طريق شعيرات الأنف ومجاري التنفس قبل أن تصل إلى الرئتين وهذه بمثابة خط الدفاع الأول،

[1]www.tkne.net

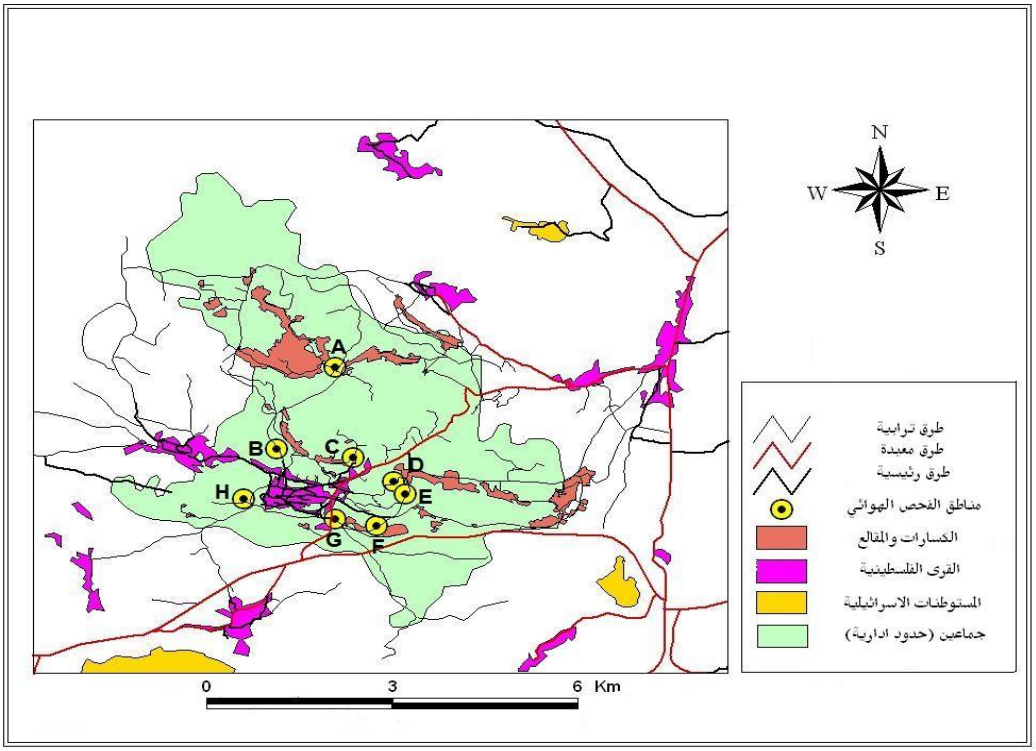
وتصل الحبيبات الدقيقة إلى الرئتين و تسمى بالغبار المستنشق ويتم الوقاية منه عن طريق النظام الدفاعي الذاتي في الرئة إلا أن الرئتين تقومان بامتصاص بعضاً من الغبار الدقيق وهذا يؤدي إلى أخطار على صحة الإنسان من أهمها الحساسية والتهابات في الشعب التنفسية وتلف في النسيج الرئوي ([1])

وللوقوف على درجة تلوث الهواء والتربة والمياه وزيت الزيتون في منطقة الدراسة، فقد تم إجراء الفحوصات في مركز التحاليل الكيماوية والبيولوجية والرقابة الدوائية التابع لجامعة النجاح ألوطنية، وكانت نتائج الفحوص كما يلي:-

النتائج الناتجة عن تلوث الهواء والأجسام العالقة في الهواء والخارطة رقم(11) تبين مواقع التي تم فحص الهواء فيها.

خارطة (11): مواقع المحاجر والكسارات التي تم فحص الهواء فيها

[1]V. Mody and R. JaKeteot Martin Marietta "Dust control Hand book for Minterals processing U.s 1987



المصدر: من إعداد الباحث،2012

حيث تم تقسيم منطقة الدراسة على النحو التالي:

1-المحاجر من الناحية الشمالية (منطقة جراعة): يوجد فيها ثلاثة مواقع للكسارات ومقالع الحجر موضحة بالرموز A وB و C وهي مبينة على رقم(11) ويكون العمل في هذه المنطقة طول العام تقريبا، وَيربطها طرق ترابية غير معبدة مما يزيد من وجود الأجسام العالقة في الهواء خاصة في فصل الصيف والخريف، وتعمل الشاحنات الكبيرة على نقل الحجارة من الكسارات ومقالع الحجر إلى السوق أو مناطق البيع، تعمل على تلوث الهواء، الذي يصل إلى المنازل والأشجار وممتلكات السكان.

2- المنطقة الشرقية: يوجد فيها موقعين وقسمت إلى مناطق D و E حيث تم تعينهم على الخريطة السابقة وهذه المنطقة قريبة من المناطق الزراعية والسكنية، التي تعمل فيها مقالع الحجر والكسارات في فصل الربيع، والصيف، والخريف وبعض أيام فصل الشتاء.

3- المنطقة الغربية: يوجد فيها موقع واحد من مقالع الحجر والكسارات يرمز له برمزH وعلى الخريطة السابقة يوجد وتعمل قي فصل الصيف، والخريف، والربيع، ويوجد بالقرب من المناطق الزراعية والسكنية وتربطها طرق ترابية يساهم في زيادة حجم ملوثات الهواء.

4- المنطقة الجنوبيةش (الرسون) يوجد فيها موقعين من الكسارات ومقالع الحجر قسمت إلى مناطق G و F تعمل طوال فصل الربيع والصيف والخريف، وترتبط بطرق ترابية تثير الغبار عند السير عليها من قبل الشاحنات مما يؤدي إلى زيادة تلوث الهواء حيث يوجد عدد من الوحدات السكنية القريبة من هذه المنطقة وأشجار الزيتون واللوز وغيرها، حيث يؤثر الغبار على أوراق الأشجار ويلوث المناطق السكنية القريبة منها، وقد أخذت نتائج فحوصات الهواء في هذه المناطق المذكورة أعلاه بواسطة جهاز (Mpioim) (Beta Gauge Absorption ParticulatiMatic) وأخذت النتائج لكل منطقة لمدة ثماني ساعات متواصلة ورصدت هذه النتائج على درجة حرارة 28 مئوي، والجدول رقم (14) يظهر نتائج فحوصات الهواء في منطقة الدراسة.

جدول رقم (14): نتائج فحص الهواء.

الموقع	PM 10 (mg/m3) نتائج الدراسة	P M 2.5 (mg/m3)نتائج الدراسة
	70	50
A	415	270
B	423	210
C	390	198
D	225	117
E	198	95
F	376	212
G	312	209
H	176	111

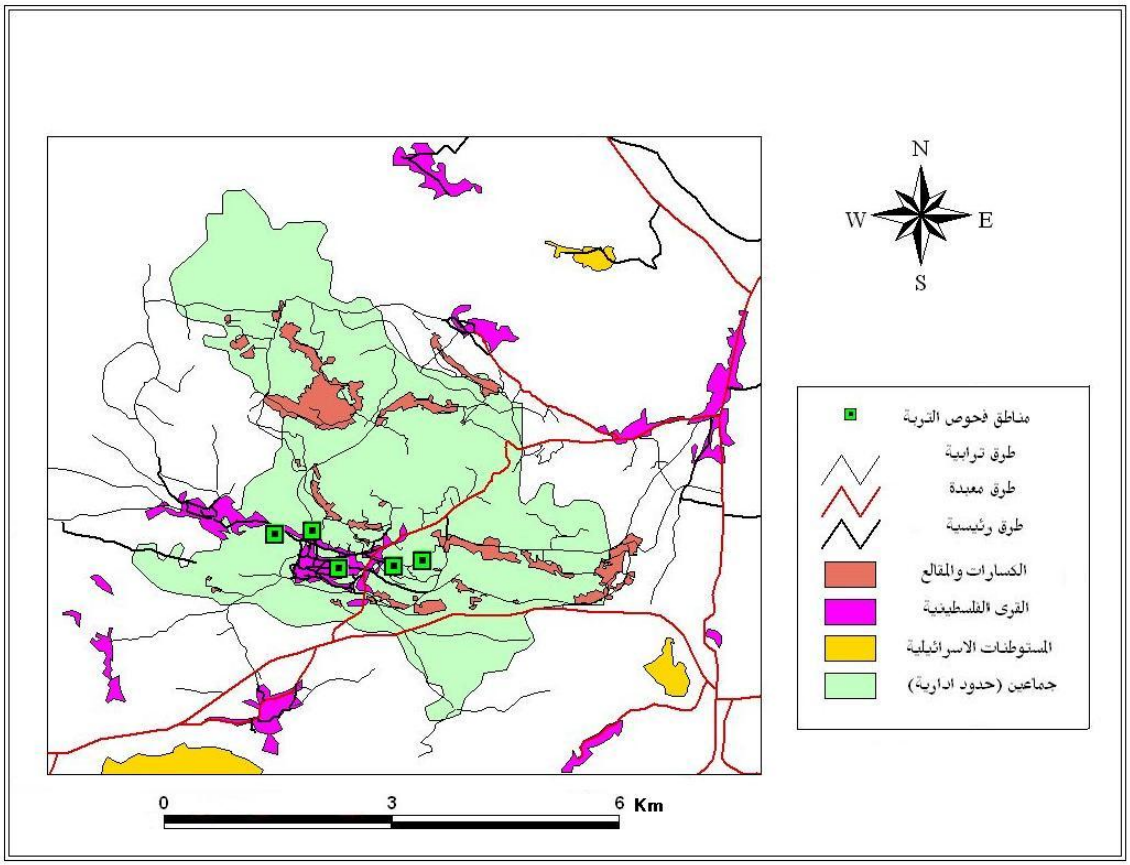
المصدر: الدراسة الميدانية،2011،تم تحليلها في مركز التحاليل الكيماوية والبيولوجية والرقابة الدوائية، نابلس، جامعة النجاح الوطنية. القيم المسموح فيها لدى منظمة الصحة العالمية(مايكرو غرام لكل متر مكعب)

من خلال الاطلاع على النتائج المبينة في الجدول رقم (14) أن النتائج عالية جدا وأعلى من القيمة المسموح بها لدى المنظمات الصحية العالمية وتأتي هذه الزيارة نتيجة العمل المستمر في مقالع الحجر والكسارات ومرور الشاحنات على الطرق الترابية والتي تؤدي الزيادة في تلوث الهواء أكثر من القيم المسموح بها، ولهذه الجسيمات العالقة تأثير على صحة الإنسان، وإن لها تأثيرا سلبي على المواقع السكنية حيث أن معظم السكان يشكون من تلوث المنازل وممتلكاتهم والمزروعات بالغبار الناتج عن مقالع الحجر والكسارات، وقد تبين من خلال الفحوصات السابقة أن جميع المواقع التي تم فحص الهواء فيها يزيد حجم الملوثات عن القيمة المسموح فيها لدى منظمة الصحة العالمية.

4:5:6- الأثر البيئي على التربة

للتعرف على أثر مقالع الحجر والكسارات على خصائص التربة في منطقة الدراسة، تم أخذ خمس من عينات تمثل منطقة الدراسة، وتم إجراء الفحوصات اللازمة وتحليلها في مركز التحاليل الكيماوية والبيولوجية والرقابة الدوائية في جامعة النجاح الوطنية، والجدول رقم (15) يظهر نتائج فحوصات عينات التربة في منطقة الدراسة، حيث تم اختيارها من جميع أجزاء منطقة الدراسة بحيث أخذت عينة تمثل مركز منطقة الدراسة، وعينتين من الجهة الشرقية، وعينتين الجهة الغربية، والخارطة رقم (12) تظهر مواقع العينات التي تم فحصها.

الخارطة رقم (12): مواقع عينات التربة التي تم فحصها



المصدر: من إعداد الباحث،2012

وبالنظر إلى النتائج الموجودة في الجدول (15) نستنتج ما يلي:

1- درجة الحموضة (P. H).

تتراوح قيم درجة الحموضة الموجودة بشكل طبيعي في التربة بين (3–9) وبينت نتائج الفحص المخبري لعينات التربة أن معدل درجة الحموضة في منطقة الدراسة تتراوح (7.29– 7.77) وهذه والدرجات تقع ضمن الحموضة الطبيعية المناسبة للزراعة، وبالتالي فأنه لا يوجد تأثير لمقالع الحجر والكسارات على نسبة الحموضة في التربة.

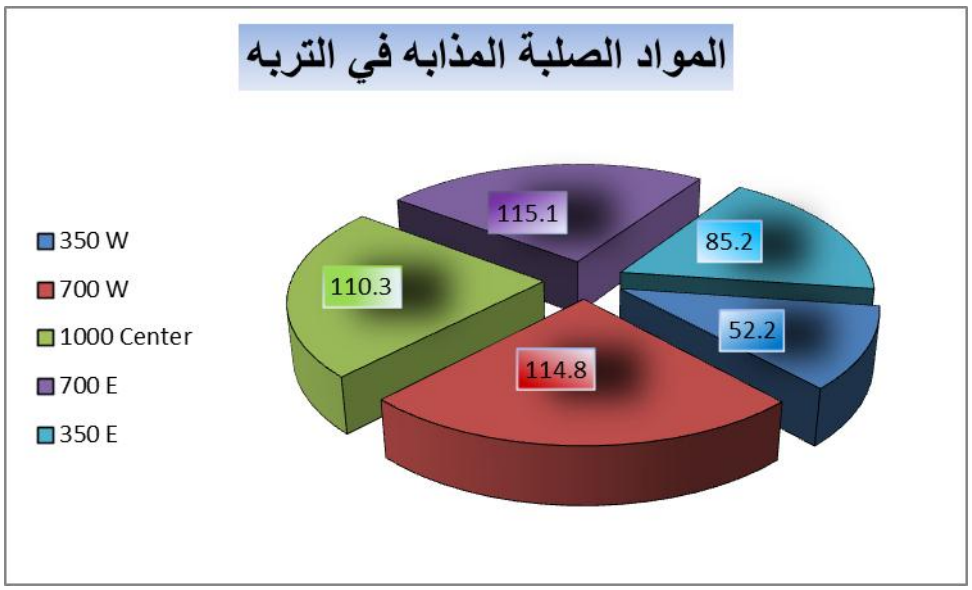
1- مجموعة المواد الصلبة المذابة (T D S) Total Dissolved Solid.

تختلف هذه المركبات عن المركبات الصلبة العالقة في المياه ولهذا فأنها عبارة عن المركبات العضوية وغير العضوية التي تجمعت في التربة عن طريق الأشجار والمزروعات والمياه

والغبار، وقد تبين من الدراسة اختلاف هذه النسب من منطقة إلى أخرى، حيث تتناقص بازدياد عن مواقع الحجر والكسارات.

وذلك لتغطية التربة بالغبار الناتج عن مقالع الحجر و الكسارات وهذا خالٍ من أي مركبات عضوية أو غير عضوية، والشكل رقم(5) يبين هذه النسب حسب البعد واتجاه الموقع.

شكل رقم (5): نسبة المواد الصلبة المذابة في التربة



المصدر: الدراسة الميدانية، 2011

2- الموصلية الكهربائية في التربة: (Electrical Conductivity)

الموصلية عبارة عن خصائص مجتمعة داخل التربة مثل المواد العضوية وغير العضوية والمعادن والأحماض والقواعد ولها تأثير كبير على المحاصيل الزراعية، وتعتمد قيمة الموصلية على تركيب التربة، إذ تنخفض الموصلية الكهربائية في التربة الطينية ولذلك لانخفاض نسبة الرطوبة فيها مقارنة مع انواع الترب الاخرى. تعتبر القيمة (2-0 ds \ m) مناسبة لكل

المحاصيل الزراعية علما بأن غلال المحاصيل الحساسة تتأثر عندما تكون القيم بين (2-4 ds / m) بينما لا تنمو فوق هذا المستوى سوى المحاصيل القلوية([1]).

ومن خلال الاطلاع على النتائج المدونة في جدول (15) تبين بأن نسبة المواد المتطايرة من مقالع الحجر الكسارات أعطت تأثيراً مباشراً على الموصلية وحولتها إلى تربة رملية، ولهذا كانت الموصلية للمناطق القريبة من الكسارات أقل من المناطق البعيدة عن الكسارات.

3- المعادن في التربة:

1- الكالسيوم: تتفاوت نسب الكالسيوم من منطقة إلى أخرى داخل منطقة الدراسة، وتبين من فحص نسبة الكالسيوم في التربة، أن مقالع الحجر والكسارات تزيد من نسبة الكالسيوم في التربة، والجدول رقم (15) يوضح هذه النسب.

جدول رقم(15): نتائج فحص عينات التربة في منطقة جماعين

العينة						
نوع الفحص	Unit	1	2	3	4	5
المسافة	-	350م	700م	1000م	350م	700م
الاتجاه	-	الغرب	الغرب	المركز الوسط	الشرق	الشرق
الحموضه	-	7.47	7.29	7.77	7.65	7.56
المواد المذابه	Mg\L	52.2	114.8	110.3	85.2	115.1
الموصلية		85.2	191.4	184.1	142.6	191.8
صوديوم	Ppm	39.3	18.97	59.5	19.66	70.7
بوتاسيوم	Ppm	58.9	75.89	39.67	59.0	53.04
كالسيوم	Ppm	1005.8	888.1	1392.9	1093.3	1086.3

المصدر: الدراسة الميدانية ،2011، تم تحليلها في مركز التحاليل الكيماوية والبيولوجية والرقابة الدوائية، نابلس، جامعة النجاح.

[1] وزارة الزراعة ،2007، منهجية اخذ عينات التربة وفحصها ، ص40

2- الصوديوم: يعتمد اعتمادا كليا على الأملاح الموجودة في التربة، وليس له علاقة بالمواد العالقة من مقالع الحجر الكسارات.

3- البوتاسيوم: يعتبر من أهم العناصر في التربة والتي تقوم بدور إعطاء المناعة للنباتات ضد الأمراض، وبينت النتائج أنه لا يوجد أي تأثير للكسارات على عنصر البوتاسيوم.

4:5:7- الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على مياه الأمطار وأبار الجمع

بالنظر إلى القيم في جدول (16) الذي يبين لنا نتائج فحص عينات من المطر تم جمعها مباشرة من الأمطار بواسطة وعاء نظيف دون ملامستها الأسطح والعينة الأخرى تم أخذها من أبار الجمع بعد تنظيف الأسطح، نلاحظ أن درجة الحموضة P.H تقع جميعها ضمن القيمة المسموح بها، حيث تعتبر القيمة ما بين (6.5-8.5) مسموح بها، وتراوحت بين (7.19—7.07) أي أن جميع القيم المبينة في الجدول رقم (18) تقع ضمن القيمة المسموح فيها مما يدل على عدم تأثير مقالع الحجر والكسارات على درجة الحموضة في مياه آبار الجمع، والجدول رقم (16) تبين نتائج فحص عينات من مياه الأمطار وآبار الجمع في منطقة جماعين.

جدول رقم (16): نتائج فحص عينات من ماء المطر وأبار الجمع من منطقة جماعين

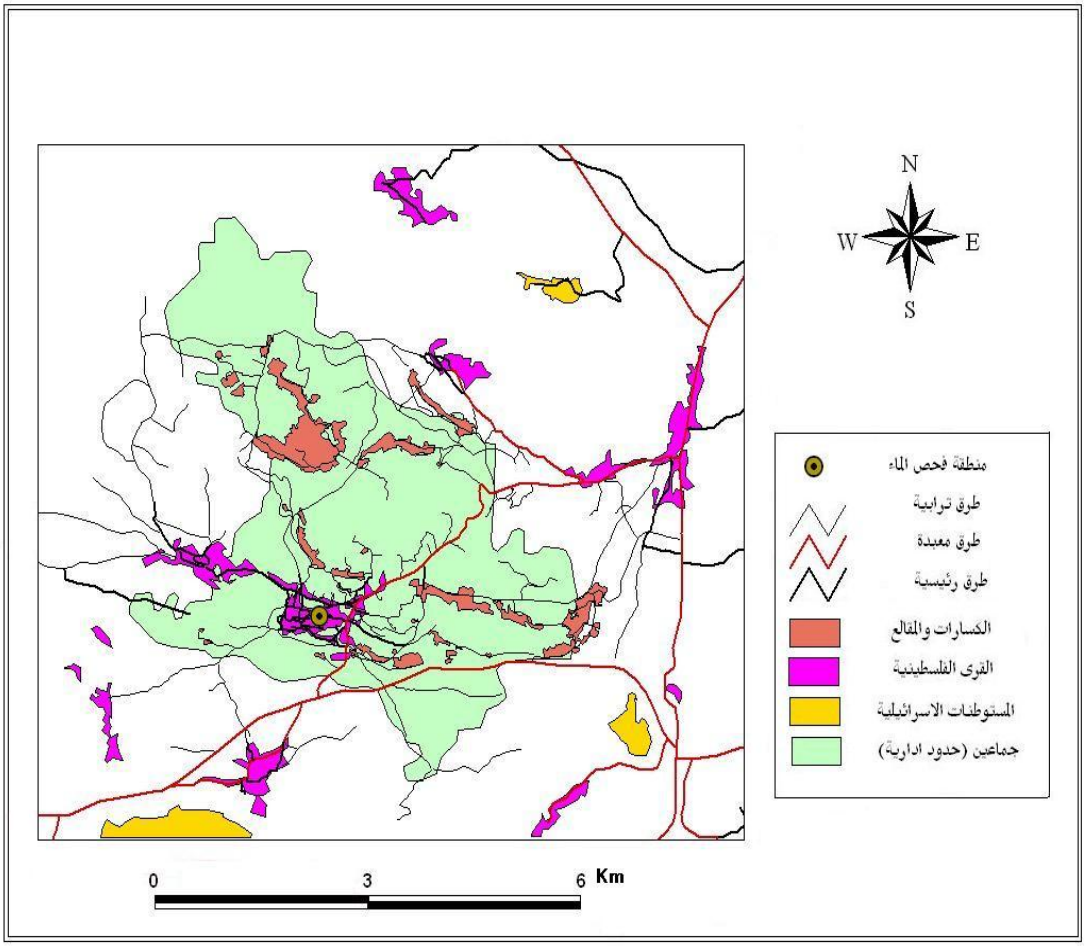
نوع الفحص	القيمة المصرح بها ملغم\لتر	Unit	من أبار الجمع	مباشرة من مياه الأمطار
المسافة		-	1000م	1000م
الحموضه	6.5-8.5*	-	7.19	7.07
المواد المذابه	100	Mg\l	134.4	130.5
الموصلية	250 – 190	µ S	224	218
صوديوم	20	Ppm	11	10
بوتاسيوم	10	Ppm	3	2
كالسيوم	100	Ppm	76.1	73

المصدر: الدراسة الميدانية،2011،تم تحليلها في مركز التحاليل الكيماوي والبيولوجي ، والرقابة الدوائية ،نابلس: جامعة النجاح.

*مؤسسة المواصفات والمقاييس الفلسطينية،(2007)، مياه الشرب ، نابلس ص4-8.أما بالنسبة لباقي القياسات مثل الأملاح الذائبة (Total dissolved solid) والصوديوم (Sodum) والكالسيوم (Calcuim) البوتاسيوم (Potassium) كلها تقع ضمن القياس المسموح بها.

كما أن الموصلية (Conductivity) تقع ضمن المعدل العام ولا تؤثر في مياه الأمطار، والخارطة رقم (13) تبين موقع أبار الجمع التي تم فحصه

الخارطة رقم (13): مواقع أبار جمع مياه الإمطار التي تم فحصها



المصدر: من أعداد الباحث 2012

نستنتج من هذه النتائج بأن تأثير الكسارات ومقالع الحجر على مياه الأمطار وأبار الجمع شبه معدوم وبان العناصر الموجودة فيها مثل الأجسام العالقة قد تترسب في التربة وأسطح المنازل بعد هطول الأمطار عليها ويتم إذابتها وغسلها ولم تستطع الدخول إلى المياه التي جمعها مباشرة بواسطة وعاء نظيف والدخول إلى مياه الآبار المجمعة من السطوح النظيفة، كما أن المياه المجمعة من الآبار نظيفة، لأنها جمعت بطريقة صحيحة ولم تتعرض لتربة أو للغبار بسبب غسل تلك السطوح قبل دخول المياه إلى الآبار الجمع.

4:5:8- الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات على زيت الزيتون

تعتبر درجة الحموضة (Acidity) من أهم الفحوصات لمعرفة جودة زيت الزيتون حيث أصبحت قيمتها مكتوبة على زجاجات زيت الزيتون المراد تصديره أو بيعه في الأسواق العالمية أو المحلية.

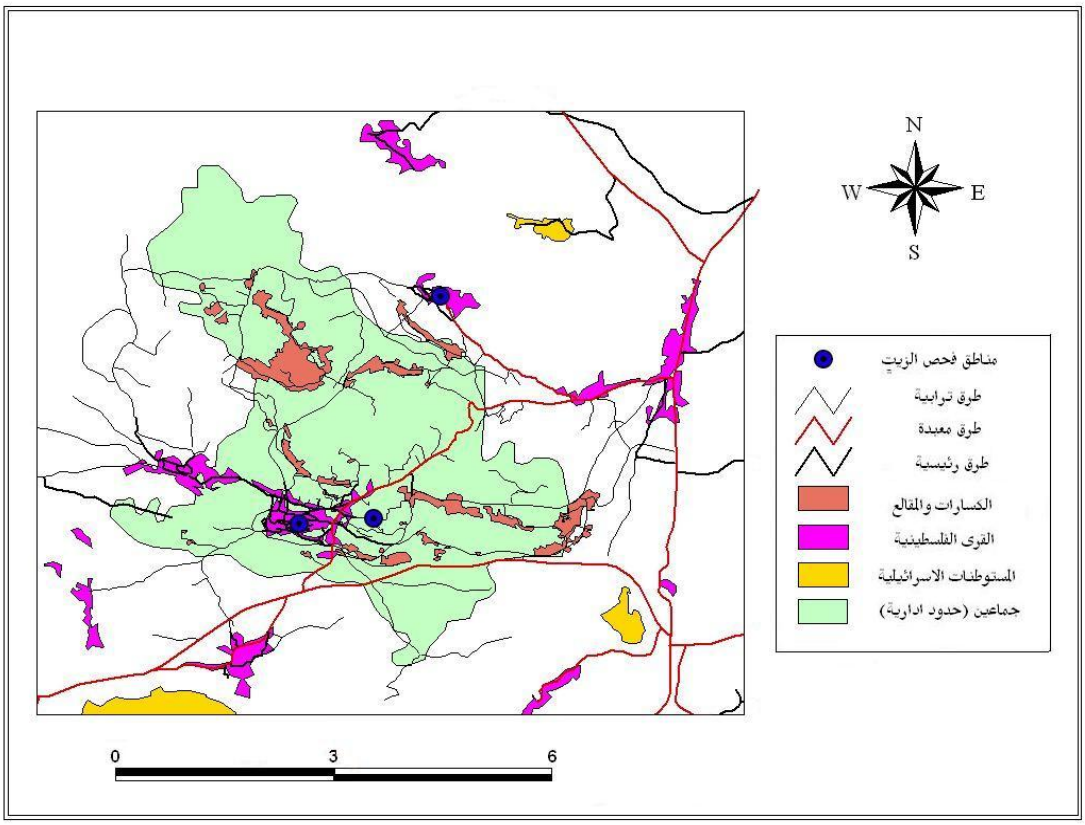
وتقاس درجة حموضة زيت الزيتون بالنسبة المئوية ما بين (0.5-1.5) ([1]) ويعبر هذا الرقم عن الحموضة الطبيعية، تزيد الحموضة في الزيت نتيجة التفاعلات الكيماوية والتي تتكون منها الأحماض الدهنية الحرة، ومن العوامل التي تؤثر على أنتاج الأحماض الدهنية هو مدة تخزين زيت الزيتون وخدشها عند حصادها، على الرغم من ذلك فقد تم جمعها بطريقة دقيقة مع الأخذ بعين الاعتبار مدة وطريقة التخزين، كما تم مراعاة أن تكون هذه العينات قد تم عصرها في نفس المعصرة وبطريقة مماثلة وتحت ظروف متشابهة، وتم وضعها في أوعية لها نفس المواصفات لتحافظ على نفس اللون والطعم، ولكي تعطي نتائج دقيقة وكان هذا جزء من التجربة والفحص.

بالنظر إلى القيم المعطاة في الجدول رقم (17) نجد بأنه لا يوجد تأثير مباشر على درجة الحموضة علما بأن درجة الحموضة في عينة بلدة عوريف أعلى من العينات الأخرى، وهذا لا يعطي مؤشر بأن الحموضة في جميع الزيتون الذي ليس له علاقة بالكسارات عالية أو طبيعية ولكن كما أشرنا سابقا فأن درجة الحموضة تعتمد على كيفية جمع المحصول وتخزينه وعصره وربما يكون هناك تأثير على حجم ثمرة الزيتون عند غطائها بالغبار وذلك يؤثر على تنفسها وطرق

[1] وزارة الزراعة الفلسطينية، 2007، فحص عينات الزيت

تغذيتها وكما يؤثر فيطعم زيت الزيتون. وتبين الخارطة رقم (14) مواقع عينات الزيت التي تم فحصها في منطقة جماعين و عوريف.

الخارطة(14): مواقع عينات الزيت التي تم فحصها



المصدر: من إعداد الباحث، 2012

أما بالنسبة لرقم التأكسد (Peroxide) فهو يحدث نتيجة لاختلاط ثمر الزيتون المخدوش بالأوكسجين أو عن طريق إذابة الأكسجين في زيت الزيتون، ووجود الأكسجين يساعد في أكسدة الدهنيات الموجودة في زيت الزيتون وهذا يؤثر على طعم الزيت ويعطي رائحة للزيت كما يؤدي إلى اختفاء بعض الفيتامينات في الزيت.

وبالنسبة للنتائج التي تم الحصول عليها نلاحظ أن القيم (22.4) Mg\kg عالية إذا ما قورنت بمنطقة عوريف التي كانت قيمها (17.9) Mg\Kg ومن خلال هذه الدراسة نستنتج بأن وجود

مقلع الحجر والكسارات قد يؤثر على رقم البوريكسايد.[1] ويوضح جدول رقم (17) نسبة التأكسد Peroxide في زيت الزيتون.

جدول رقم (17): نتائج فحص عينات زيت الزيتون في منطقة الدراسة

نوع الفحص	Unite	1	2	3
المسافة والمنطقة	–	400	1000	منطقة عوريف
Acidity	% as oleic acid	1.05	1.03	1.34
Peroxide value	Meq\ kg	23.12	22.4	17.9

المصدر: الدراسة الميدانية،2011، تم تحليلها في مركز التحاليل الكيماوية والبيولوجية، والرقابة الدوائية، نابلس، جامعة النجاح الوطنية.

[1] وزارة الزراعة الفلسطينية، 2007، فحص عينات الزيت

الفصل الخامس

تقييم الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات

5:1 طرق تقييم الأثر البيئي

5:2 تطبيق طرق تقييم الأثر البيئي في منطقة الدراسة

5:2:1 استخدام الطريقة المباشرة في تقييم الأثر البيئي

5:2:2 استخدام طريقة القوائم في تقييم الأثر البيئي

5:2:3 استخدام مصفوفة ليوبولد في تقييم الأثر البيئي

5:2:4 استخدام طريقة المشاركة الشعبية في تقييم الأثر البيئي

5:3 الإجراءات الحكومية تجاه البيئة

الفصل الخامس

تقييم الأثر البيئي

يوجد العديد من الطرق المستخدمة في تقييم الأثر البيئي، منها طريقة القوائم الإرشادية، والجداول ومصفوفة ليوبولد ، والشبكة، والنماذج ، والطريقة المباشرة، والشفافيات، وفي هذه الدراسة سيتم تطبيق أهم الطرق المناسبة لمثل تلك الدراسات حيث سيتم استخدام القوائم الإرشادية، ومصفوفة ليوبولد، والجداول، والطريق المباشرة، وهي موضحة على النحو التالي:

5:1 طرق تقييم الأثر البيئي:

1- طريقة القوائم الإرشادية

تستخدم طريقة القوائم الإرشادية لتحديد الأنشطة أو التداخل في الوسط البيئي والعناصر البيئية المؤثرة على كل منها، ويقوم هذا الأسلوب على إعداد قائمة بالأنشطة التنموية المختلفة، وقائمة بالعناصر البيئية بحيث تتقاطع القائمتان في مصفوفة لتبين العلاقة أو الأثر بين الأنشطة المحددة والعناصر البيئية المحددة وتوقيع علامة (√) مقابل كل نشاط تنموي له أثر سلبي على أي عنصر من عناصر البيئة المختلفة. [1]

2. الجداول

تعتبر طريقة الجداول أكثر الطرق استخداماَ في هذه الدراسات، حيث يتم تقسيم الجداول إلى خطوط عمودية وأفقية، بحيث يتمثل المراحل المختلفة للمشروع أفقياً، وتأثيرات البيئة عمودياَ، وبهذه الطريقة يتم تحديد كل مرحلة في عناصر البيئة المختلفة.

3- الشبكة

[1] العطيوي ، نسرين عبد المهدي ، (1995) ، تقيم الآثار البيئة للتنمية في مدينة العقبة ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ألجامعة الأردنية: عمان ، ص98.

تبدأ الشبكة بقائمة تشمل نشاطات المشروع ، وتأثيراتها البيئية الأولية ثم تتفرع إلى خيوط عنكبوتيه، إذ تبين تأثيرات البيئة في الدرجة الثانية والثالثة، لكن هذه الطريقة صعبه ومعقدة نوعاَ ما وغير عملية خاصة عندما تتداخل الخيوط مع بعضها البعض. [1]

4- مصفوفة ليوبولد

تتكون هذه الطريقة من قائمة تضم الأنشطة التنموية وقائمة تضم مكونات أو العناصر البيئية، الأولى مرتبة بشكل أفقي في حين الثانية مرتبة بشكل عمودي، وتعتمد هذه الطريقة على نوع الخلية المفتوحة حيث إن الخلايا تكون فارغة، ويقوم الباحث بتحديد أو تعريف الخلايا من خلال تفاعل نشاط تنموي معين وأثره على عنصر أو عناصر بيئية من المحتمل أن يكون لها أثر، وتمثل كل خلية أثر بيئي، ولكنها منصفة بخط قطري، بحيث توضح الدرجات أو العلامات لحجم القوة، وأهمية الأثر في الجزء الأعلى الأيسر، والجزء الأيمن والأسفل على التوالي بكل خلية من الخلايا، ويعتبر الحجم مقياساَ لدرجة فعالية الأثر (magnitude) أو قوته، في حين أن الأهمية (importance) هي دلالة على أهمية اثر ما، يقاس كل من القوة والأهمية من ناحية كمية على مقياس يتراوح بين (1) و (10) إذ إن درجة (1) تمثل أقل حجما أو أهمية، والدرجة (10) هي أعلى حجماَ أو أهمية، ولا تحكم هذه المصفوفة قوانين صارمة بل يمكن تطبيق الحجم والأهمية بطريقة معيارية، أو تقديرية تعتمد على تقييم الباحث نفسه.[2]

5- الطريقة المباشرة:

تعتبر هذه الطريقة من إحدى الطرق المشهورة والمعروفة في تقييم الأثر البيئي حيث تزود الباحث بدليل لتقيم الآثار الإجمالية إلى جانب ما تحويه من التأثيرات المحتملة للمشروع والطبيعة العامة لهذه التأثيرات.[3]

---

[1] بارود ، نعيم سليم محمد ، (1996) ، مرجع سابق ص17.

[2] العيطوي ، نسرين عبد المهدي ، (1995) مرجع سابق ص101-102.

[3] بارود ، نعيم سليم محمد ، (1996) ، مرجع سابق ص 18.

وتمتاز هذه الطريقة بالسهولة والسرعة في الحصول على النتائج، فمن خلالها يتم تحديد العناصر البيئية، وتحديد الآثار البيئية المحتملة بطبيعتها كما يتم تحديد الآثار وتفسيرها أماّ بالأسلوب النوعي أو بالأسلوب الكمي.[1]

ويمكن بواسطة الأسلوب المباشر تحضير جدول بسيط يسرد الآثار البيئية المتوقعة ويصفها من حيث تأثيرها بطريقة تمكن من تقييم الأثر البيئي بشكل مباشر بالاعتماد على الخبرات الذاتية. [2]

6- طريقة النماذج:-

تستخدم النماذج لتمثيل الوضع الحقيقي قدر الإمكان، وخلال السنوات الأخيرة تم عمل الكثير من النماذج باستخدام الحاسوب، وأصبحت من أكثر الوسائل المستخدمة لتقييم الأثر البيئي، إذ يمكن إدخال المعلومات، ومن ثم الحصول على النتائج والرسوم البيئية بسرعة وبكفاءة عالية نظراً للتقدم التكنولوجي في الحاسوب والبرامج الحديثة والمتقدمة.[3]

7- الشفافيات

تعتمد هذه الوسيلة على مجموعة من الخرائط التوضيحية للمشروع والمكان المنوي إقامته أو المكان الذي ينوي دراسته وترسم هذه الخرائط والمخططات على شفافيات يمكن وضعها فوق بعضها لتبين البدائل المختلفة وتأثيرها على البيئة الطبيعية، وتستخدم هذه الوسيلة عند شق الطرق في المناطق الحساسة مثل الغابات والمحميات الطبيعية، والأراضي الزراعية والسكنية وغيرها. [4] وحديثاً تم استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تقييم الأثر البيئي عندما تكون الظاهرة المراد دراستها وتقييمها ظاهرة خطية كتقييم الأثر البيئي للطرق السريعة والتي تخترق المظاهر البيئية.

8- المشاركة الشعبية

---

[1] غرايبة ، سامح ، يحيى الفرحان ، (1996) المدخل الى العلوم البيئية ، الطبعة الثانية ، عمان ، دار الشروق ، ص403.

[2] عامر ، رياض حامد يوسف ، (2006) ، تطوير منهجية لتقييم الأثر البيئي كما يتلاءم مع حاجة المجتمع الفلسطيني التنموية والبيئية (رسالة ماجستير غير منشورة) ، جامعة النجاح الوطنية: نابلس ص 21.

[3] بارود ، نعيم سلمان محمد ، (1996) مرجع سابق ص18.

[4] بارود ، نعيم سليم محمد ، (1996) مرجع سابق ص17.

يعكس الدور الجماهيري صورة عن المشاركة الشعبية في تقييم الأثر البيئي، وهي إحدى طرق وسائل تقييم أو تحليل الآثار البيئية وذلك باعتبار أن الجمهور غاية التنمية وأساسها، وعلى هذا الأساس لابد من الاتصال بالجمهور لمعرفة رد فعله اتجاه المشروعات التي قد تحدث خطراَ بيئياً، بحيث أن عرض الآثار البيئية المحتملة للمشروع يجنب المستثمرين مشاكل عديدة أهمها المشاكل الاجتماعية، ولابد من هنا إبراز دور الجماهيري لتخفيف الآثار البيئية أو إدخال الحلول التقنية وكيفية التخلص من الآثار الجانبية، وقد تصل الحلول إلى تغيير الموقع الصناعي تحت ضغط الجماهير.[1]

يتوقع الناس في المجتمعات الديمقراطية مشاورتهم في المشاريع التي يمكن أن تؤثر عليهم، وفي حالة عدم استشارتهم يمكن أن يؤدي ذلك إلى مشاكل سياسية للحكومة وتأخيرها في المشاريع المقترحة.[2]

ولكن هناك مجموعة من الأسباب والعوامل التي تجعل الجمهور يشارك فيها وهي:-[3]

1. الأسباب العملية: حيث إن المشاركة تسهم في تحسين المشروع ونوعيته من حيث التصميم ، والإنشاء والموقع.
2. الأسباب الأدبية: فالناس في المجتمع الديمقراطي يتمتعون بحرية الرأي في أي مجال يريدون.
3. الأسباب العقلانية: حيث إن المتبرعين يطلبون مشاركة الجمهور والرأي العام.

5:2 تطبيق أهم طرق تقييم الأثر البيئي في منطقة الدراسة

قام الباحث في هذه الدراسة بتطبيق أهم الطرق لتقيم الأثر البيئي لمقالع الحجر والكسارات في منطقة الدراسة منها: الطريق المباشر، وطريق القوائم، ومصفوفة ليبولد، وطريقة المشاركة الشعبية.

---

[1] الحاج ، محمد صالح احمد، (1995) ، تقييم الأثار البيئية للصناعة في مدينة صنعاء ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، الجامعة الأردنية: عمان ، ص 58 -59.

[2] – نفس المرجع ، ص71-72.

[3] بارود ، نعيم سليم محمد ، (1996) ، مرجع سابق ص17.

5:2:1 استخدام الطريقة المباشرة:

تعطي الطريقة المباشرة صوره واضحة تتعلق بمستويات مختلفة من التأثيرات المحتملة كاتأثيرات طويلة المدى وقصيرة المدى (سلبية أو ايجابية)، ويظهر جدول رقم (18) الطريقة.

المباشرة في تقييم الأثر البيئي، ويلاحظ من خلال هذا الجدول أن أكثر عناصر البيئة تداخلاً كان عنصر الصحة العامة واستخدامات الأرضي الزراعية وأقلها تأثيراً كان مياه الإمطار والتربة، وأكثرها تأثيرا الهواء والجيومورفولوجيا، وذلك بسبب أعمال الحفر المستمرة والمتواصلة مما يؤثر على الشكل الجيومورفولوجي ونوعية الهواء، حيث يوجد عناصر قابلة للتعديل مثل الصحة العامة والهواء ولكن بعد إدخال البعد البيئي عليها كاستخدام الوسائل التقنيه والآلات الصناعية الحديثة التي تستخدم في مقالع الحجر والكسارات.

جدول رقم (18): الطريقة المباشرة في تقييم الأثر البيئي

الآثار البيئية المحتملة / عناصر البيئة	لا يوجد	تأثير سلبي	مشاكل	تأثير عكسي	فوائد	قصير المدى	طويل المدى	محلي	قابل للتعديل	تأثير ضعيف
مياه الأمطار										×
النبات الطبيعي		×					×	×		
الأشجار		×					×	×		
التربة					×			×	×	
الهواء		×	×				×			×
استخدام الأرض الزراعية		×	×				×	×		
مناطق سكنية		×						×		
الصحة العامة		×	×				×	×		
خدمات عامة (المواصلات		×						×		

والمدارس)										
(إزعاج الهواء)		×					×	×		
القيمة الاقتصادية والاجتماعية					×					
والجيومورفولوجيا		×	×							

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج الدراسة الميدانية، 2012

5:2:2 استخدام طريقة القوائم في تقييم الأثر البيئي:

تستخدم هذه الطريقة لتحديد الأنشطة في الوسط البيئي وعناصر البيئة المؤثرة على كل منها، ويظهر الجدول رقم (19) تطبيق طريقة القوائم الإرشادية في تقييم الأثر البيئي، ويشير (×) في المصفوفة إلى المنطقة التي يشتد فيها الأثر البيئي، ومن ثم يعني هذا أن العناصر البيئية تتأثر بالأنشطة مما يترتب عليها ظهور مشاكل بيئية، وتهدد نوعية البيئة، ويتضح من الجدول أن أكثر الملوثات والتي لها أثر على مكونات البيئة تتمثل بالغبار؛ وذلك بسبب وجود الهواء وسهولة حمله إلى مسافات بعيدة وكثرة الغبار المتطاير بسبب أعمال الحفر وتجريف الصخور والتربة، وتبين من الجدول أن أكثر العناصر البيئية تأثراً بالأنشطة التنموية هو الإنسان، ثم الهواء والمظهر الطبيعي، والنباتات، والأشجار ومن ثم التربة، وأن أقلها تأثراً هي التربة.

جدول رقم (19): طريقة القوائم الإرشادية

	الغبار	**المواد الصلبة**	**الغازات**
الإنسان	×	×	×
نوعية المياه	×		
نوعية الهواء	×	×	×
المظهر الطبيعي	×	×	
النباتات والأشجار	×		×
التربة	×	×	
المساكن	×		

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الدراسة النتائج الميدانية، 2012

5:2:3 استخدام مصفوفة ليوبولد

تستخدم مصفوفة ليوبولد لتقييم الأثر البيئي وتحديد أثر عناصر البيئة التي يمكن أن يكون لها تأثير واضح، وقد تم في هذه الدراسة تطبيق مصفوفة ليوبولد على عناصر التلوث لتحليل آثارها البيئة وتحديدها، وقد استخدمت في مصفوفة ليوبولد العناصر البيئية والأثر المترتب على مقالع الحجر والكسارات نفسها التي تم استخدامها في مصفوفة القوائم الإرشادية، ويظهر جدول رقم (20) طريقة تطبيق مصفوفة ليوبولد:

على هذه الدراسة لتوضيح حجم (قوة) الأثر وأهميته فإذا اكتملت المصفوفة يتم إبداء اهتمام خاص بالخلايا التي تشمل أرقاماً عالية.

جدول رقم (20): مصفوفة ليوبولد لتوضيح القوة والأهمية لتأثير مقالع الحجر والكسارات في منطقة جماعين

الأثر البيئي	الغبار		الغازات CO+CO2		المخلفات السائلة		النقل والمركبات	
المكون البيئي								
	قوة الأثر	أهمية الأثر	قوة الأثر	أهمية الأثر	قوة الأثر	أهمية الأثر	قوة الأثر	أهمية الأثر
نوعية الهواء	10	10	10	5			10	5
نوعية المياه	9	5	9	3	9	4	9	5
الإنسان	10	10	10	8	10	3	10	7
التربة	8	2					8	3
المظهر الطبيعي	7	10					5	4

النباتات	8	8	3	2			8	6
أشجار الزيتون	10	9			6	4	5	7

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية ، 2012

يتضح من مصفوفة ليوبولد الخاصة بمنطقة الدراسة ارتفاع قيم الأرقام لكل من قوة الأثر والاهمية في بعض الخلايا وهذا دليل على أن مقالع الحجر والكسارات لها أثر بيئيٌ سلبيٌ على مكونات البيئة المختلفة فنلاحظ أن أثر الغبار على الإنسان والهواء مرتفع جداً، مما يعني تزايد القوة والأهمية لهذه الآثار، وهذا يفسر أسباب تعرض سكان منطقة الدراسة إلى العديد من الأمراض التي كان أهمها أمراض الجهاز التنفسي والحساسية، ويلاحظ كذلك ارتفاع القوة والأهمية لهذه الآثار على أشجار الزيتون والنباتات والمظهر الطبيعي، وهذا دليل على تأثر أشجار الزيتون والنباتات بهذه الملوثات، خاصة الغبار ووسائل النقل والمواصلات، حيث تأثر بالغبار ولا سيما عند سيرها على الطرق غير المعبدة المؤدية إلى مقالع الحجر والكسارات مما يؤدي إلى زيادة تراكم ذرات الغبار على الأشجار والمنازل والمزروعات وبالتالي يؤدي إلى تلوثها وهذا واضح جداً على أشجار الزيتون والمنازل والمزروعات.

5:2:4 استخدام طريقة المشاركة الشعبية

تعتبر طريقة المشاركة الشعبية في استطلاع آراء المواطنين في منطقة الدراسة من الطرق المناسبة للتعرف على الأثر البيئي؛ وذلك لمعرفة دور الجماهير القاطنين بالقرب في مقالع الحجر والكسارات في منطقة الدراسة، فقد وَضَع الباحث استمارة صُمِّم جزء منها ليتم من خلاله التعرف على مدى إدراك السكان لمشكلة التلوث الناتج عن مقالع الحجر والكسارات، وأشتمل على استجابتهم وتكيفهم مع ظروف العيش بالقرب من مقالع الحجر والكسارات والتلوث الناتج عنها.

وفيما يلي توضيح الدور الجماهيري في تحديد وتقييم الأثر البيئي:

أ- إدراك سكان منطقة جماعين لمشكلة التلوث الهوائي أو الجوي

تهتم الدراسات الجغرافية بالمشكلات البيئية ، وبمعرفة ودراسة وتفسير الأخطار البيئية الناجمة عنها لأن ذلك يساعد في اتخاذ الخطوات والقرارات التي تتعلق بالمحافظة على عناصر النظام البيئي،

ووضع الإجراءات والبرامج والخطط للحد من خطورتها وحل بعضها، ولتحقيق أهداف السياسات البيئية لابد من تحقيق التوافق بين الإدراك والشعور لدى الجمهور بالمشكلة وفهم مكونات المشكلة وطرق التخفيف من أخطارها.[1] والجدول رقم (21) يبين مدى إدراك السكان لمشكلة التلوث في منطقة الدراسة (خارطة رقم15).

الجدول (21): مدى إدراك المواطنين لمشكلة التلوث في منطقة جماعين

منطقة السكن	الرقم	الفقرة	قليلة جداً	قليلة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جداً	المجموع
أطراف البلد	1	تشعر بضيق في التنفس عند عودتك إلى بلدة جماعين	%0	%0	%0	%60	%40	%100
	2	تشعر أن هواء بلدة جماعين يختلف عن هواء مدينة نابلس و المناطق الأخرى	%0	%0	%0	%20	%80	%100
	3	اعتقد أن مقالع الحجر والكسارات تلحق أضراراً بممتلكات السكان	%0	%0	%20	%20	%60	%100
	4	تتضايق من الجلوس في باحة المساكن بسبب الغبار	%0	%0	%20	%40	%40	%100
	5	يؤثر الغبار على الملابس أثناء نشرها على أسطح	%0	%20	%20	%20	%40	%100

[1] الجندي ، هشام شعبان ، (1995) ، مرجع سابق ، ص 61 – ص 62.

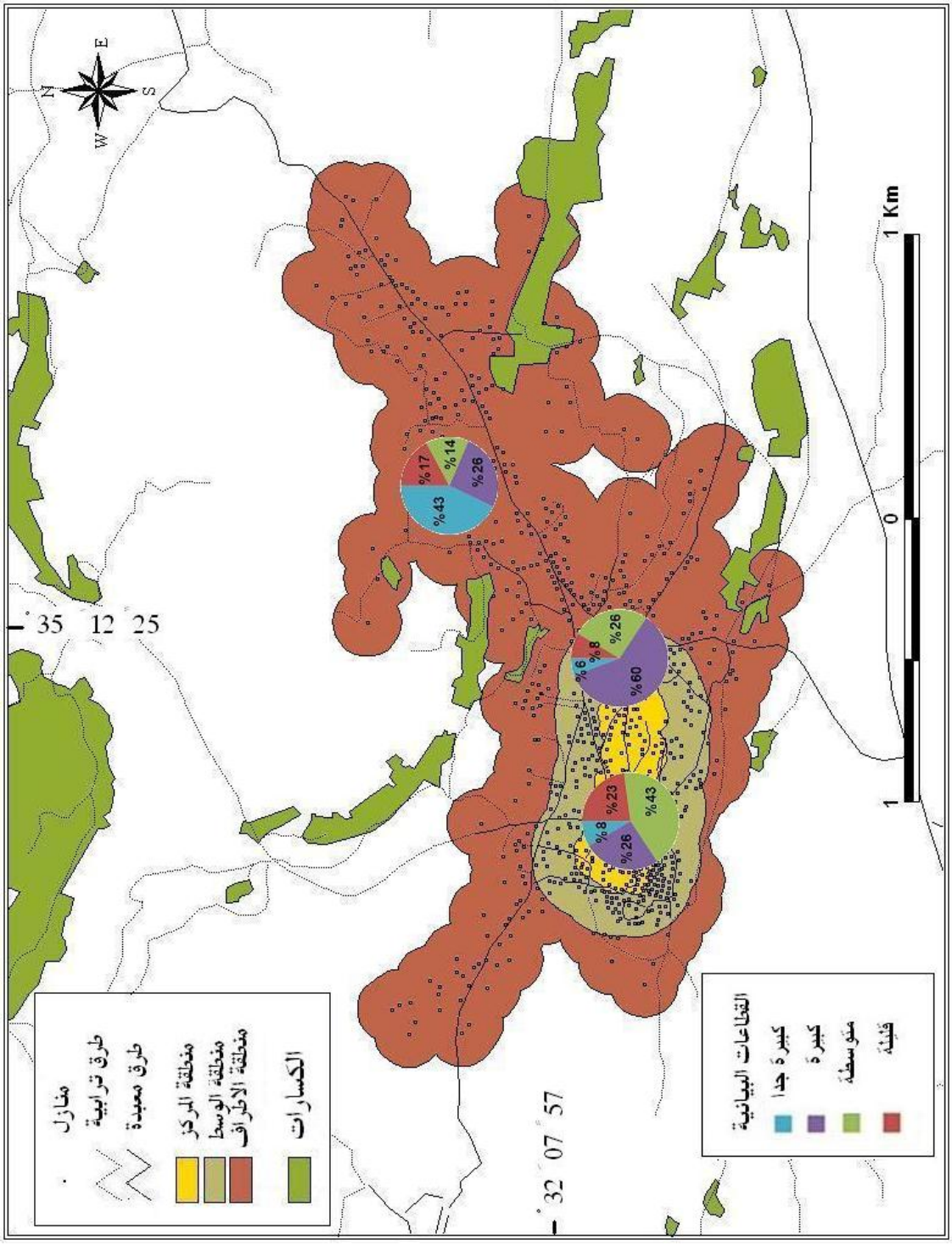
		المنازل.						
	6	يؤثر الغبار على نظافة مسكنكم ويشكل مصدر إزعاج	%0	%0	%40	%20	%40	%100
	7	تهتم بمشكلة تلوث الهواء في بلدة جماعين	%0	%100	%0	%0	%0	%100
	معدل التأثير		%0	%17.14	%14.29	%25.71	%42.86	%100
وسط البلد	.1	تشعر بضيق في التنفس عند عودتك إلى بلدة جماعين	%0	%0	%40	%60	%0	%100
	.2	تشعر أن هواء بلدة جماعين يختلف عن هواء مدينة نابلس و المناطق الأخرى	%0	**%0**	%20	%80	%0	%100
	.3	اعتقد أن مقالع الحجر والكسارات تلحق أضرارا بممتلكات السكان	%0	%0	%40	%40	%20	%100
	.4	تتضايق من الجلوس في باحة المساكن بسبب الغبار	%0	**%0**	%0	%100	%0	%100
	.5	يؤثر الغبار على الملابس أثناء نشرها على أسطح المنازل.	%0	%0	%20	%80	%0	%100
	.6	يؤثر الغبار على نظافة مسكنكم ويشكل مصدر إزعاج	%0	%0	%40	%40	%20	%100
	.7	تهتم بمشكلة تلوث الهواء في بلدة	%0	**%60**	**%20**	**%20**	%0	%100

		جماعين					
	معدل التأثير		%0	%8.57	%25.71	%60	%5.71	%100
مركز البلد	.1	تشعر بضيق في التنفس عند عودتك إلى بلدة جماعين	%0	%20	%80	%0	%0	%100
	.2	تشعر أن هواء بلدة جماعين يختلف عن هواء مدينه نابلس و المناطق الأخرى	%0	%0	%80	%0	%20	%100
	.3	اعتقد أن مقالع الحجر والكسارات تلحق أضراراً بممتلكات السكان	%0	%20	%40	%40	%0	%100
	.4	تتضايق من الجلوس في باحة المساكن بسبب الغبار	%0	%20	%20	%40	%20	%100
	.5	يؤثر الغبار على الملابس أثناء نشرها على أسطح المنازل.	%0	%0	%40	%40	%20	%100
	.6	يؤثر الغبار على نظافة مسكنكم ويشكل مصدر إزعاج	%0	%0	%40	%60	%0	%100
	.7	تهتم بمشكلة تلوث الهواء في بلدة جماعين	%0	%100	%0	%0	%0	%100
	معدل التأثير		%0	%22.86	%42.86	%25.71	%8.57	%100
جميع مناطق	.1	تشعر بضيق في التنفس عند عودتك إلى بلدة جماعين	%0	%0	%6.7	%60	%33.3	%100
	.2	تشعر أن بلدة	%0	%0	%6.7	%60	%33.3	%100

		جماعين تختلف عن هواء مدينة نابلس و المناطق الأخرى						
	.3	اعتقد أن مقالع الحجر والكسارات تلحق أضراراً بممتلكات السكان	%0	%6.7	%33.3	%33.3	%26.7	%100
	.4	تتضايق من الجلوس في باحة المساكن بسبب الغبار	%0	%6.7	%13.3	%60	%20	%100
	.5	يؤثر الغبار على الملابس أثناء نشرها على أسطح المنازل.	%0	%6.7	%26.7	%46.7	%20	%100
	.6	يؤثر الغبار على نظافة مسكنكم ويشكل مصدر إزعاج	%0	%0	%40	%40	%20	%100
	.7	تهتم بمشكلة تلوث الهواء في بلدة جماعين	%0	%86.7	%6.7	%6.7	%0	%100
	معدل التأثير		%0	%15,27	%19,58	%38,10	%21,9	%100

المصدر: الدراسة الميدانية، 2012

خارطة رقم (15): تبين إدراك السكان لمشكلة التلوث



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية، 2012، وعلى خريطة التصوير الجوي لجماعين،2008.

1- الشعور بضيق في التنفس عند عودتهم إلى منطقة جماعين

تبين من خلال الدراسة الميدانية أن السكان يشعرون بضيق في التنفس عند عودتهم إلى منطقة جماعين في جميع مناطق الدراسة، فقد كانت نسبة من يتضايقون من ذلك بشكل كبير جداً هي (33.3%) من مجموع أفراد عينة الدراسة، وأن (60%) يشعرون بالضيق بشكل كبير، وكانت نسبة من يشعرون بالضيق بشكل متوسط (6.7%)، واختلفت هذه النسب بين مناطق الدراسة المختلفة، ففي منطقة الأطراف كانت نسبة من يشعرون بضيق في التنفس بشكل كبير جداً (60%) و (40%) يشعرون بشكل كبير، أما في منطقة الوسط فقد بلغت نسبة من يشعرون بضيق في التنفس بشكل كبير (60%) من مجموع أفراد عينة الدراسة، و(40%) يشعرون بضيق في التنفس بشكل متوسط. بينما في منطقة المركز فقد كانت نسبة من يشعرون بضيق التنفس بشكل متوسط (80%) و(20%) يشعرون بشكل قليل.

2- الشعور بوجود اختلاف بين هواء منطقتهم والمناطق الأخرى

تباين الهواء هو عبارة عن اختلاف نوعية ومكونات الهواء نتيجة دخول مواد غريبة إليه مما يؤدي إلى تغيّر في مكوناته واختلال في توازنها، حيث يشعر السكان في منطقة الدراسة باختلاف نوعية الهواء في منطقتي الدراسة عن هواء المناطق الأخرى، بالتالي يشعر بذلك بشكل كبير ما (33.3%) من مجموع أفراد عينة الدراسة و(60%) بشكل كبير جداً، و(6.7%) بشكل متوسط.

حيث اختلفت هذه النسب بين مناطق الدراسة المختلفة، ففي منطقة الأطراف كانت نسبة من يشعرون باختلاف الهواء بين منطقتهم ومدينة نابلس والمناطق الأخرى بشكل كبير جداً (80%) من مجموع أفراد عينة الدراسة، و(20%) يشعرون بالاختلاف بشكل كبير. أما في منطقة الوسط فقد بلغت نسبته الذين يشعرون باختلاف هواء منطقتهم عن المناطق الأخرى بشكل كبير ما نسبته (60%)، و(20%) من أفراد عينة الدراسة يشعرون باختلاف الهواء بشكل متوسط، بينما في منطقة المركز فقد بلغت نسبة الذين يشعرون باختلاف هواء منطقتهم عن المناطق الأخرى بشكل كبير جداً من مجموع أفراد عينة الدراسة (20%)، و(80%) يشعرون باختلاف هواء منطقتهم عن المناطق الأخرى بشكل متوسط.

من خلال ذلك نلاحظ اختلاف هذه النسب من منطقة إلى أخرى؛ ويعود السبب في ذلك إلى القرب أو البعد عن مواقع مقالع الحجر والكسارات وما يصدر عنها من غبار يلوث الهواء بشكل يشعر به السكان في منطقة الدراسة.

3- اعتقاد المواطنين بأن مقالع الحجر والكسارات تلحق أضراراً بالممتلكات

تعتقد نسبة كبيرة من سكان منطقة الدراسة أن مقالع الحجر والكسارات تلحق أضرارا متعددة بالممتلكات، حيث يعتقد (26.7%) من أفراد عينة الدراسة أن مقالع الحجر والكسارات تلحق أضرارا بممتلكاتهم بشكل كبير جداً، و(33.3%) يعتقدون بأنها تلحق الضرر بشكل كبير، و(33.3%) يعتقدون أنها تؤثر على ممتلكاتهم بشكل متوسط، وأن (6.7%) يعتقدون أنها تؤثر بشكل قليل. من خلال ذلك نلاحظ تفاوت هذه النسب وتباينها ما بين مناطق الدراسة المختلفة، ففي منطقة الأطراف من منطقة الدراسة اعتقد ما نسبته (60%) من أفراد عينة الدراسة بأن مقالع الحجر والكسارات تلحق أضراراً بالممتلكات بشكل كبير جداً، وأن (20%) يعتقدون أنها تلحق الضرر بشكل كبير، و(20%) يعتقدون بأنها تؤثر على ممتلكاتهم بشكل قليل.

أما في منطقة الوسط فقد اعتقد ما نسبته (20%) من أفراد عينة الدراسة أن مقالع الحجر والكسارات تؤثر على ممتلكاتهم بشكل كبير جداً، و(40%) بشكل كبير، و(40%) يعتقدون بأن مقالع الحجر والكسارات تؤثر على ممتلكاتهم بشكل متوسط. بينما في منطقة المركز اعتقد ما نسبته (40%) من المواطنين عينة الدراسة أنها تؤثر على ممتلكاتهم بشكل كبير، و(40%) أجابوا بأنها تؤثر بشكل متوسط، و(20%) اعتقدوا أنها تلحق أضراراً بممتلكاتهم بشكل قليل. وتجدر الإشارة أن هناك تفاوت في هذه النسب من منطقة إلى أخرى؛ وذلك بسبب عامل البعد أو القرب عن مواقع مقالع الحجر والكسارات وطبيعة العمل وفترته في تلك المواقع.

4- تضايق وتجنب السكان من الجلوس في باحة المساكن

يتضايق السكان ويتجنبون الجلوس في باحات مساكنهم بسبب ملوثات الهواء الناتج عن مقالع الحجر والكسارات، حيث بلغت نسبة من يتضايقون بشكل كبير جداً ويتجنبون الجلوس في باحات المنازل (20%) من أفراد عينة الدراسة، و(60%) يتضايقون ويتجنبون ذلك بشكل كبير، و(13.3%) بشكل متوسط، و(6.7%) بشكل قليل. حيث تباينت هذه النسب بين مناطق الدراسة

الثلاثة، ففي منطقة الأطراف بلغت نسبة من يتضايقون بشكل كبير جداً ويتجنبون الجلوس في باحات المساكن (40%)، و(20%) يتضايقون بشكل كبير، بينما لا توجد نسبة لمن يتجنبون الجلوس بشكل قليل وقليل جداً. أما منطقة الوسط فقد بلغت نسبة من يتضايقون ويتجنون الجلوس في باحات منازلهم بشكل كبير (55%)، ولم يجيب أي من أفراد عينة الدراسة انه يتأثر بشكل متوسط وقليل و قليل جداً أو حتى بشكل كبير جدا أيضاً.

5- اتساخ الملابس أثناء نشرها على أسطح المنازل

تتعرض الملابس للإتساخ أثناء نشرها على أسطح المنازل في منطقة الدراسة، فقد تبين أن (20%) من أفراد العينة عينة الدراسة تتعرض ملابسهم للإتساخ بشكل كبير جداً أثناء نشرها على أسطح المنازل، و(46.7%) تتعرض الملابس لديهم للإتساخ بشكل كبير، و(26.7%) تتعرض ملابسهم للإتساخ بشكل متوسط، أما الذين تتعرض ملابسهم للإتساخ بشكل قليل فقد كانت نسبتهم (6.7%).

وتجدر الإشارة أن هذه النسب تباينت بين مناطق الدراسة المختلفة، ففي منطقة الأطراف بلغت نسبة الذين تعرضت ملابسهم للإتساخ بشكل كبير جداً نتيجة التعرض للرياح المحملة بالغبار من منطقة الكسارات (40%)، و(20%) تأثرت ملابسهم بشكل كبير، و(40%) بشكل متوسط، أما في منطقة الوسط فقد كانت نسبة الذين أجابوا أن ملابسهم تعرضت للإتساخ بشكل كبير (80%)، و(20%) تعرضت ملابسهم للإتساخ بشكل متوسط أثناء نشرها على أسطح المنازل، سيّما وان الرياح تتحمل بالغبار أثناء مرورها عن مناطق الكسارات، وبمجرد اصطدام هذه الرياح بالملابس على أسطح المنازل فإنها تفرغ بعض حمولتها من الغبار على الملابس المنشورة، الأمر الذي يسبب الكثير من الإزعاج للسكان في منطقة الدراسة.

بينما في منطقة المركز فقد كانت نسبه من تعرضت ملابسهم للإتساخ بشكل كبير جداً (20%) و (40%) من أفراد عينة الدراسة أجابوا أنها تعرضت للإتساخ بشكل كبير، و(40%) تأثرت ملابسهم بشكل متوسط، من خلال ذلك يلاحظ تباين هذه النسب من منطقة لأخرى؛ وذلك بسبب البعد أو القرب من مواقع مقالع الحجر والكسارات، واختلاف اتجاهات الرياح وسرعتها ما بين أيام وفصول السنة المختلفة.

6- اعتقاد المواطنين بأن مقالع الحجر والكسارات تؤثر على صحة السكان

تبيَّن من خلال الدراسة وجود علاقة وثيقة بين تلوث الهواء والإصابة بالأمراض، وذلك لأن تلوث الهواء يمثل خطورة كبيرة على صحة الإنسان، وبالتالي يؤدي إلى ظهور أمراض عديدة مثل أمراض الجهاز التنفسي والحساسية وغيرها، حيث يعتقد الكثير من سكان منطقة الدراسة أن تلوث الهواء بالغبار يؤثر بلا شك على صحة السكان، واعتقد ما نسبته (25.8%) من أفراد عينة الدراسة أن مقالع الحجر والكسارات تؤثر بشكل كبير على الصحة العامة، و(56.7%) يعتقدون أنها تؤثر بشكل كبير على الصحة، وان (15.8%) يعتقدون انها تؤثر بدرجة متوسطة، بينما أعتقد (1.7%) من أفراد عينة الدراسة أن تأثيرها قليل على الصحة العامة للسكان في منطقة الدراسة.

لقد تباينت نسب تأثير مقالع الحجر والكسارات على صحة السكان، ففي منطقة الأطراف يعتقد (40%) من الأفراد عينة الدراسة أنها تؤثر بشكل كبير جداً على الصحة العامة، و(50%) يعتقدون بأنها تؤثر بشكل كبير على الصحة، و (15%) يعتقدون أنها تؤثر بدرجة متوسطة.

أما في منطقة الوسط فقد اعتقد (37.5%) من أفراد عينة الدراسة بأنها تؤثر على الصحة العامة للسكان بنسبة كبيرة جداً ، و(40%) يعتقدون أنها تؤثر بشكل كبير، و(17.5%) قالوا أنها تؤثر بشكل متوسط، بينما(5%) يعتقدون أنها تؤثر بشكل قليل.

بينما منطقة المركز تبين أن ما نسبته (80%) من أفراد عينة الدراسة يعتقدون أن مقالع الحجر والكسارات تؤثر بشكل كبير على صحة السكان، و(20%) يعتقدون أنها تؤثر بشكل متوسط؛ ويعود سبب اختلاف هذه النسب إلى البعد والقرب من مواقع مقالع الحجر والكسارات، واتجاهات الرياح اليومية والفصلية السائدة وسرعتها.

ب- اجراءات المواطنين لمواجهة مشكلة التلوث في منطقة جماعين

الإجراءات التي يتخذها السكان للتقليل من تأثير مقالع الحجر والكسارات على المساكن:

تتفاوت درجات استجابة المواطنين لمشكلة التلوث في منطقة جماعين حيث أبدى أفراد عينة الدراسة استجابات مختلفة تبعاً لتأثرهم بالمشكلة، بالتالي تبين الخريطة رقم (16) استجابة المواطنين لمشكلة التلوث، وكانت هذه الاستجابات مختلفة الجوانب، والمتمثلة باستجابة أفراد العينة في منطقة الدراسة اتجاه المساكن والنباتات وأشجار الزيتون ونباتات الزينة وغيرها. ويبين جدول رقم (22) إجراءات التقليل من تأثير التلوث.

الجدول رقم(22) إجراءات مواجهة مشكلة التلوث في منطقة جماعين:

منطقة السكن	الرقم	الفقرة	قليلة جداً	قليلة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جداً	المجموع
أطراف البلد	.1	تقوم بإغلاق الأبواب والشبابيك نهاراً لمنع تسرب الغبار إلى مسكنكم	%0	%0	%20	%60	%20	%100
	.2	تقوم بإغلاق الأبواب والشبابيك ليلا لمنع تسرب الغبار إلى مسكنكم	%0	%0	%0	%22.5	%77.5	%100
	.3	تمضي وقتا طويلا في تنظيف أثاث وستائر نوافذ المنزل.	%0	%0	%22.5	%40	%37.5	%100
	.4	تمضي وقتا طويلا في تنظيف نباتات الحديقة من الغبار.	%0	%0	%40	%40	%20	%100
	.5	تعتقد أن السلطة قامت بالتخطيط السليم لتحديد المواقع السكنية بالنسبة لأخطار التلوث بفعل مقالع الحجر والكسارات	%40	%40	%20	%0	%0	%100
	.6	تشعر بوجود تحسن الوضع البيئي لبلدة جماعين بعد مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية	%20	%60	%20	%0	%0	%100
	.7	تشعر بالرضا من إسهامات السلطة في التقليل من حدوث التلوث	%0	%100	%0	%0	%0	%100

	معدل التأثير		%8.57	%28.57	%17.50	%23.50	%22.14	%100
وسط البلد	.1	تقوم بإغلاق الأبواب والشبابيك نهارا لمنع تسرب الغبار إلى مسكنكم	%0	%20	%20	%40	%20	%100
	.2	تقوم بإغلاق الأبواب والشبابيك ليلا لمنع تسرب الغبار إلى مسكنكم	%0	**%0**	%0	%40	%60	%100
	.3	تمضي وقتا طويلا في تنظيف أثاث وستائر نوافذ المنزل.	%0	%0	%20	%20	%60	%100
	.4	تمضي وقتا طويلا في تنظيف نباتات الحديقة من الغبار.	%0	**%0**	%40	%60	%0	%100
	.5	تعتقد أن السلطة قامت بالتخطيط السليم لتحديد المواقع السكنية بالنسبة لأخطار التلوث بفعل مقالع الحجر والكسارات	%0	%0	%80	%20	%0	%100
	.6	تشعر بوجود تحسن الوضع البيئي لبلدة جماعين بعد مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية	%0	%40	%60	%0	%0	%100
	.7	تشعر بالرضا من إسهامات السلطة في التقليل من حدوث التلوث	%0	**%100**	**%0**	**%0**	%0	%100
	معدل التأثير		%0	%22.57	%31.43	%25.71	%20	%100
	.1	تقوم بإغلاق الأبواب	%0	%20	%60	%20	%0	%100

		والشبابيك نهارا لمنع تسرب الغبار إلى مسكنكم						
مركز البلد	.2	تقوم بإغلاق الأبواب والشبابيك ليلا لمنع تسرب الغبار إلى مسكنكم	%0	%**0**	%80	%20	%0	%100
	.3	تمضي وقتا طويلا في تنظيف أثاث وستائر نوافذ المنزل.	%0	%40	%40	%20	%0	%100
	.4	تمضي وقتا طويلا في تنظيف نباتات الحديقة من الغبار.	%0	%0	%60	%40	%0	%100
	.5	تعتقد أن السلطة قامت بالتخطيط السليم لتحديد المواقع السكنية بالنسبة لأخطار التلوث بفعل مقالع الحجر والكسارات	%20	%20	%0	%60	%0	%100
	.6	تشعر بوجود تحسن الوضع البيئي لبلدة جماعين بعد مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية	%20	%80	%0	%0	%0	%100
	.7	تشعر بالرضا من إسهامات السلطة في التقليل من حدوث التلوث	%0	%40	%60	%0	%0	%100
	معدل التأثير		%5.71	%28.57	%42.86	%22.86	%0	%100
[illegible]	.1	تقوم بإغلاق الأبواب والشبابيك نهارا لمنع تسرب الغبار إلى	%0	%13.3	%33.3	%40	%13.3	%100

		مسكنكم						
	.2	تقوم بإغلاق الأبواب والشبابيك ليلا لمنع تسرب الغبار إلى مسكنكم	%0	%0	%26.7	%27.5	%45.8	%100
	.3	تمضي وقتا طويلا في تنظيف أثاث وستائر نوافذ المنزل.	%0	%13.3	%27.5	%26.7	%32.5	%100
	.4	تمضي وقتا طويلا في تنظيف نباتات الحديقة من الغبار.	%0	%0	%46.7	%46.7	%6.7	%100
	.5	تعتقد أن السلطة قامت بالتخطيط السليم لتحديد المواقع السكنية بالنسبة لأخطار التلوث بفعل مقالع الحجر والكسارات	%20	%6.7	%33.3	%40	%13.3	%100
	.6	تشعر بوجود تحسن الوضع البيئي لبلدة جماعين بعد مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية	%20	%26.2	%26.7	%20,4	%6.7	%100
	.7	تشعر بالرضا من إسهامات السلطة في التقليل من حدوث التلوث	%0	%100	%0	%0	%0	%100
	معدل التأثير		%4,0	%28,18	%30,19	%22,74	%14,04	%100

المصدر: الدراسة الميدانية2012

وفيما يلي توضيح لهذه الجوانب:

1-إغلاق النوافذ وأبواب المساكن نهاراً

يحرص السكان في منطقة الدراسة على إغلاق نوافذ وأبواب مساكنهم في النهار لمنع تسرب الغبار والملوثات إليها، حيث يقوم (13.3%) من أفراد عينة الدراسة بإغلاق النوافذ والأبواب نهاراً بشكل كبير جداً و(40%) بشكل كبير، و(33.3%) يقومون بذلك بشكل متوسط، و(13.3%) يقومون بشكل قليل؛ وهذا يعود إلى مدى تأثر المنازل بالغبار الناتجة عن الكسارات والمرتبطة بالبعد عنها واتجاه الرياح، أو وقوع المنازل في اتجاه الرياح المحملة بالغبار أو في ظلها. وتباينت هذه النسب بين مناطق الدراسة الثلاث، ففي منطقة الأطراف بلغت نسبة من يقومون بإغلاق النوافذ والأبواب نهاراً بشكل كبير جداً (20%) من أفراد عينة الدراسة، و(60%) يقومون بإغلاق النوافذ والأبواب بشكل كبير، و (20%) بشكل متوسط.

أما في منطقة الوسط فكان ما نسبته (20%) يقومون بإغلاق النوافذ وأبواب المنازل بشكل كبير جداً، و(40%) بشكل كبير، و(20%) يقومون بذلك بشكل متوسط.

أما بالنسبة لمنطقة المركز حيث يحرص المواطنون على إغلاق النوافذ وأبواب المنازل بشكل كبير بما نسبته (20%) من أفراد عينة الدراسة، و(60%) يقومون بذلك بشكل متوسط، و(20%) يقومون بإغلاق النوافذ والأبواب نهاراً بشكل قليل.

من خلال ذلك نلاحظ أن أكبر نسبة من السكان الذين يحرصون على إغلاق نوافذ وأبواب منازلهم تتركز في منطقة الأطراف؛ وذلك بسبب قربها من مواقع مقالع الحجر والكسارات، وأقل نسبة هي منطقة المركز بسبب بعدها عن هذه المواقع. وهذا يدل على أن البيوت والمساكن البعيدة عن مواقع مقالع الحجر والكسارات أقل تأثراً من المساكن القريبة منها، مع اخذ اتجاه الرياح وسرعتها ومدى وجود العوازل من الأشجار والجدران وغيرها بعين الاعتبار.

2- إغلاق النوافذ والأبواب ليلاً

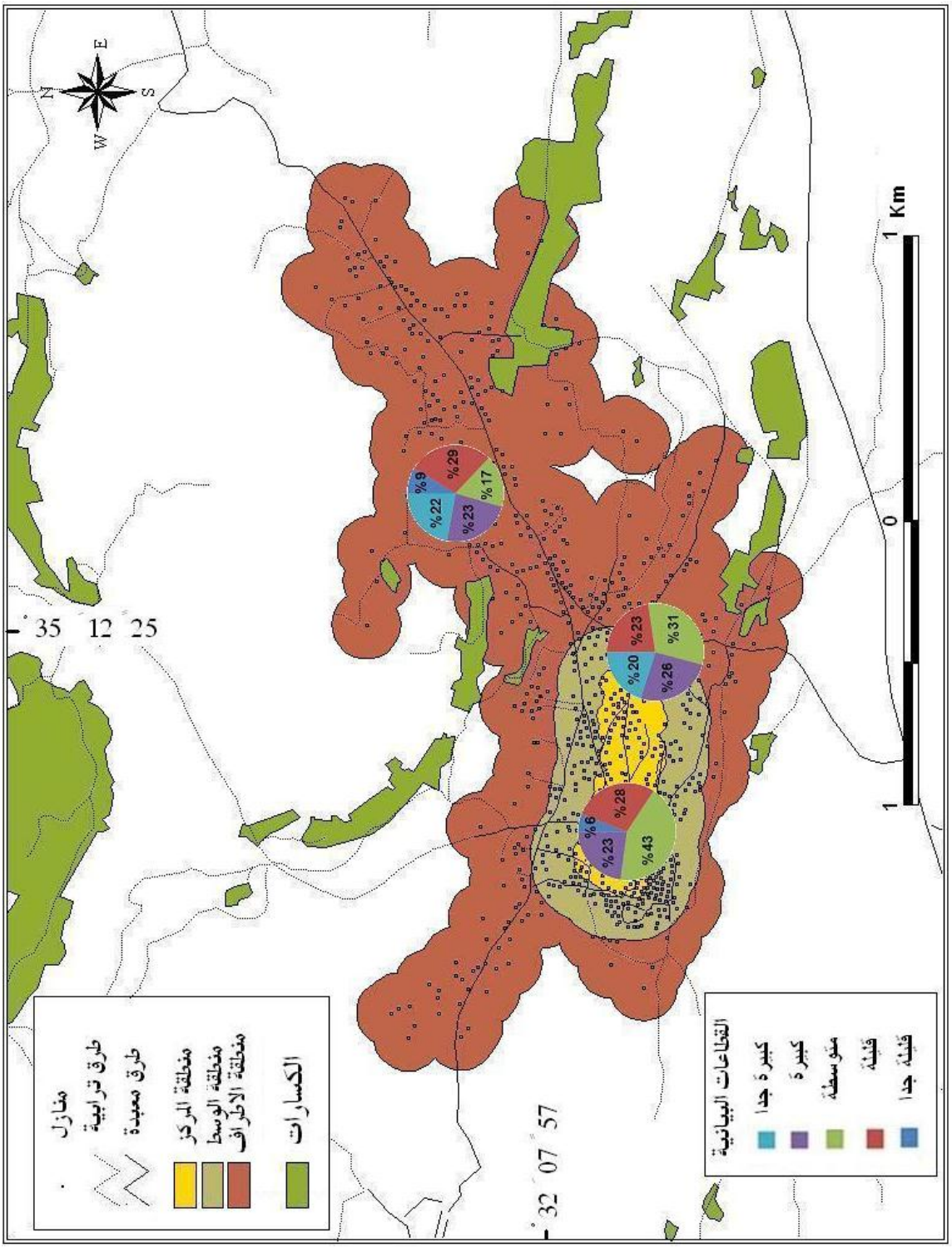
يقوم عدد من المواطنين بإغلاق نوافذ وأبواب المساكن ليلاً؛ بسبب التلوث الناتج عن مقالع الحجر والكسارات، فقد تبين من الدراسة أن ما نسبته (45.8%) من أفراد عينة الدراسة يقومون بإغلاق نوافذ وأبواب مساكنهم بشكل كبير جداً و(27.5) يقومون بذلك بشكل كبير، و(26.7%) بشكل متوسط.

وتتفاوت هذه النسب بين مناطق الدراسة المختلفة، ففي منطقة الأطراف كانت نسبة من يقومون بإغلاق النوافذ والأبواب بشكل كبير جداً (77.5%) من أفراد عينة الدراسة و(22.5%) يقومون بشكل كبير.

أما في منطقة الوسط فهناك (60%) من أفراد عينة الدراسة يقومون بإغلاق النوافذ والأبواب بشكل كبير جداً، و(40%) يقومون بذلك بشكل كبير.

بينما في منطقة المركز يقوم ما نسبته (20%) بإغلاق نوافذ المنازل والأبواب بشكل كبير، و(80%) يقومون بإغلاق النوافذ والأبواب بشكل متوسط.

الخارطة رقم(16): إجراءات مواجهة مشكلة التلوث في جماعين



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية، 2012، وعلى خريطة التصوير الجوي لجماعين،2008

3-الاهتمام بتنظيف الأثاث وستائر ونوافذ المنازل من الملوثات

بسبب كثرة ملوثات مقالع الحجر والكسارات وما ينتج عنها من تلوث للهواء، يحرص السكان في منطقة الدراسة على تنظيف الأثاث والستائر من ملوثات الهواء، ويبذلون وقتاً طويلاً في تنظيفها، ويقوم بذلك ما نسبته (32.5%) من أفراد عينة الدراسة بشكل كبير جدا، و(26.7%) يقومون بذلك بشكل كبير و(27.5%) يقوم بتنظيف الستائر والأثاث بشكل متوسط، و(13.3%) يقومون بذلك بشكل قليل.

تباينت هذه النسب بين مناطق الدراسة ففي منطقة الأطراف تبين أن نسبة مَن يقومون بتنظيف الأثاث والستائر والنوافذ بشكل كبير جداً (37.5%) من أفراد عينة الدراسة، و(40%) يقومون بذلك بشكل كبير، و(22.5%) يمضون وقتاً طويلاً في تنظيف الأثاث والستائر من الغبار بشكل متوسط.

أما في منطقة الوسط فيقوم (60%) من أفراد عينة الدراسة بتنظيف الأثاث والستائر بشكل كبير جدا، و(20%) يقومون بشكل كبير بتنظيف الأثاث والستائر، و(20%) يحرصون على تنظيف الستائر والأثاث بشكل متوسط.

أما بالنسبة لمنطقة المركز فقد حرص الأفراد عينة الدراسة على تنظيف الأثاث والستائر بشكل كبير بنسبة (20%) و(40%) يقومون بذلك بشكل متوسط، و(40%) يمضون وقتا طويلا في تنظيف الستائر والأثاث بشكل قليل. وتباينت هذه النسب، فكانت أعلاها في منطقة الأطراف وأقلها في منطقة المركز ويعود ذلك إلى القرب أو البعد عن مواقع مقالع الحجر والكسارات، ومدى وجود عوازل من أشجار وجدران تمنع أو تقلل من وصول الملوثات.

4- الاهتمام بتنظيف نباتات الحديقة من الغبار

نتيجة اتساخ النباتات بملوثات الهواء وما يحمله من غبار ناتج عن مقالع الحجر والكسارات فأن السكان في منطقة الدراسة يمضون وقتاً طويلاً في تنظيف نباتات الحدائق من الغبار، فهناك

(6.7%) من أفراد عينة الدراسة يقومون بذلك بشكل كبير جداً، و(46.7%) يقومون بتنظيف نباتاتهم بشكل كبير، و(46.7%) يمضون وقتاً طويلا بتنظيف نباتات الحديقة بشكل متوسط.

وتباينت هذه النسب بين مناطق الدراسة المختلفة، فكانت أعلاها في منطقة الأطراف حيث بلغت نسبة من يقومون بتنظيف نباتات حدائقهم بشكل كبير جداً (20%) من مجموع أفراد عينة الدراسة و(40%) يقومون بذلك بشكل كبير، و(40%) بشكل متوسط. بينما في منطقة الوسط يقوم (60%) من أفراد عينة الدراسة بتنظيف نباتات الحديقة بشكل كبير، و(40%) يمضون وقتاً طويلاً بتنظيف الحديقة بشكل متوسط.

أما في منطقة المركز فكانت نسبة من يمضون وقتاً طويلاً في تنظيف نباتات الحديقة بشكل كبير جداً (40%)، و(60%) أجابوا أنهم يمضون وقتاً طويلاً في تنظيف نباتات الحديقة بشكل كبير.

5- التقدم بشكوى للجهات المسؤولة عن التلوث

بسبب تأثر السكان في منطقة الدراسة وممتلكاتهم بالملوثات التي تتركها مقالع الحجر والكسارات، فقد تقدم بعض هؤلاء السكان بشكوى للجهات المسؤولة عن التلوث، سواء للمجلس البلدي أو لسلطة جودة البيئية، وكانت نسبة من تقدموا بشكوى لدى الجهات المسئولة (17.2%) من أفراد عينة الدراسة، وتفاوتت هذه النسب بين مناطق الدراسة المختلفة، حيث كانت أعلى المناطق بتقديم الشكاوى هي منطقة الأطراف، حيث بلغت النسبة فيها (29.3%)، بينما كانت اقل النسب في منطقة المركز حيث بلغت نسبة من تقدموا بالشكاوى فيها (7.2%)، بينما بلغت نسبة من تقدموا بالشكاوي في منطقة الوسط (15.1%) من مجموع من تقدم بالشكاوي إلى الجهات المسئولة من أفراد عينة الدراسة.

وان البعض الشكاوى قد بُلِّغ فيه المجلس البلدي، والبعض الآخر بلغت فيه سلطة جودة البيئية، والجدير بالذكر أن السكان في منطقة الدراسة لاحظوا عدم تجاوب الجهات المسؤولة لهذه الشكاوي، ويحاول السكان الآن التقليل من آثار الملوثات باستخدام بعض الوسائل مثل عدم فتح نوافذ وأبواب منازلهم، وتجنب الجلوس في باحات المنازل خلال فترات ذروة العمل، كذلك الاهتمام بتنظيف الأثاث والستائر والنباتات باستمرار للتقليل من آثار الغبار والملوثات.

5:3 الإجراءات الحكومية تجاه البيئة

لم تقم الجهات المسئولة بإصدار قوانين فعالة في مجال المحافظة على البيئة من التلوث، حيث يلاحظ ضعف في تطبيق القوانين التي تخص البيئة، فقد تبين من الدراسة أنه لم يحدث تحسن في الوضع البيئي بعد مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية، ويبين الجدول(25) أهم هذه الإجراءات.

وفيما يلي توضيح لهذه الجوانب:

1-التخطيط السليم لتحديد أنسب المواقع السكنية

من خلال الدراسة تبين أنه لم يطبق التخطيط السليم لتحديد انسب المواقع السكنية وإبعادها عن أخطار التلوث، كذلك لم يحدث تخطيط لاختيار مواقع مقالع الحجر والكسارات في أماكن تقلل من آثارها السلبية على التجمعات السكنية، ويبين من الدراسة أن ما نسبته (13.3%) من أفراد عينة الدراسة حدث لديهم تخطيط بشكل كبير جداً، و(40%) طبقوا التخطيط بشكل كبير، و(33.3%) بشكل متوسط، و(6.7%) بشكل قليل، و(20%) حدث تخطيط سليم للمواقع السكينة بشكل قليل جداً.

ويعني التخطيط السليم تحديد أنسب مواقع المساكن ومقالع الحجر في مناطق الدراسة المختلفة، ففي منطقة الأطراف بلغت نسبة من طبقوا التخطيط السليم بشكل قليل (40%) من أفراد عينة الدراسة، و(40%) بشكل قليل جداً، و(20%) قامت السلطة بتخطيط سليم للمواقع السكينة لديهم بشكل متوسط. أما في منطقة الوسط فهناك (20%) من أفراد عينة الدراسة قامت السلطة بالتخطيط السليم لتحديد المواقع السكينة لديهم بشكل كبير، و(80%) قامت السلطة بالتخطيط لتحديد المواقع السكينة بشكل متوسط، فيما كانت في منطقة المركز بنسبته (60%) بشكل كبير و(20%) بشكل قليل، و(20%) تقوم السلطة بالتخطيط السليم لتحديد المواقع السكنية بشكل قليل جداً، وتختلف نسبة تدخل السلطة في التخطيط السليم لتحديد المواقع السكينة من منطقة إلى أخرى، وذلك بسبب قلة الاهتمام من قبل المسؤولين في وزارة الحكم المحلي وبلدية جماعين من جهة، وعدم سيطرة السلطة الوطنية الفلسطينية على جميع مناطق الضفة الغربني ية من جهة أخرى، حيث يُمنع على السلطة التخطيط في المناطق المصنفة (C) حسب اتفاق أوسلو، وهو

ما يشكل عائقا أمامها في استخدام إمكانياتها في التخطيط السليم للمساكن ومواقع المقالع والكسارات.

2- تحسين الوضع البيئي في منطقة الدراسة بعد مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية

تبين من الدراسة أنه لم يحدث تحسن في الوضع البيئي في منطقة الدراسة بعد مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية، بل بقي الوضع على حاله، ولم تنفذ الوعود التي قطعتها سلطة جودة البيئة لتحسين الوضع البيئي في جماعين، ولم يقم المجلس البلدي بتنفيذ القوانين التي تحد من تلوث البيئة التي تسببها مقالع الحجر والكسارات؛ وذلك لأسباب متعددة منها قلة الاهتمام من قبل المسؤولين وتغليب المصالح الشخصية على المصلحة العامة وغيرها من الأسباب التي لها صلة بأمزجة السكان، وإجراءات الاحتلال الإسرائيلي، حيث بيّن (6.7%) من الأفراد عينة الدراسة أنه حدث تحسن على الوضع البيئي في منطقة الدراسة بعد مجيء السلطة بشكل كبير جداً، و (20.4%) أجابوا انه حدث تحسن بشكل كبير، و(26.7%) قالوا انه حدث تحسن بشكل متوسط، و(26.2%) أجابوا انه حدث تحسن بشكل قليل، و(20%) قالوا أن تحسّن الوضع البيئي بعد مجيء السلطة الوطنية كان بشكل قليل جداً.

تختلف هذه النسب بين مناطق الدراسة الثلاث، فقد تبين أن منطقة الأطراف هي أكثر المناطق التي لم يحدث فيها تحسن بعد مجيء السلطة، حيث أجاب (20%) من أفراد عينة الدراسة أن التحسن كان بشكل متوسط، و(60%) تحسن الوضع البيئي بشكل قليل، و(20%) قد تحسن الوضع البيئي بعد مجيء السلطة بشكل قليل جداً.

أما في منطقة الوسط فهناك (60%) من أفراد عينة الدراسة قالوا أن التحسن حدث بشكل متوسط، و(40%) تحسن الوضع البيئي بشكل قليل. أما بالنسبة لمنطقة المركز فقد أجاب (80%) من عينة الدراسة أن تحسن الوضع البيئي بعد مجيء السلطة كان بشكل قليل، و (20%) أجابوا انه تحسن بشكل قليل جداً.

ويعود سبب عدم تحسن الوضع البيئي بعد مجيء السلطة إلى عدم اهتمام المسئولين، إضافة إلى أن السلطة الوطنية حديثة العهد في إدارة الضفة الغربية، فقد ركزت اهتمامها عند مجيئها

على فرض الأمن، وتقديم الخدمات الأساسية، ومتابعة العملية السياسية للوصول إلى دوله كاملة العضوية في الأمم المتحدة والتخلص من الاحتلال الإسرائيلي؛ الأمر الذي ابعد اهتمامها عن الأمور البيئية. كذلك ممارسات سلطات الاحتلال الإسرائيلي واعتبار أن غالبية المناطق المقامة عليها مقالع الحجر والكسارات تقع ضمن مسؤوليتها أو تسيطر عليها أمنياً.

3-الشعور بالرضا من إسهامات الجهات المسئولة في التقليل من التلوث

تبين من الدراسة أن هناك عدم شعور بالرضا لدى السكان عينة الدراسة من إسهامات المؤسسات ذات العلاقة في التقليل من التلوث، بل بالعكس ازدادا التلوث بعد مجيء السلطة؛ وذلك بسبب ازدياد أعداد مقالع الحجر والكسارات، وزيادة العمل فيها خاصة في فصل الصيف وذلك لزيادة الأعمال الإنشائية في الأراضي الفلسطينية سيّما بعد تنفيذ العديد من خطط التنمية وبناء مؤسسات السلطة الوطنية الفلسطينية، حيث إن ما نسبته (100%) من أفراد عينة الدراسة يشعرون بان السلطة الوطنية تسهم في التقليل من التلوث بشكل قليل. تشابهت هذه النسب بين جميع مناطق الدراسة، ففي منطقة الأطراف بلغت نسبة من يشعرون بان السلطة تسهم بشكل قليل في التقليل من التلوث الناتج عن المحاجر والكسارات (100%)، وكذلك الحال في منطقتي الوسط والمركز.

من خلال ذلك يلاحظ أن هناك ضعفاً في صلاحية الإجراءات والقوانين التي تفرضها السلطة، والشعور العام بأن غالبية هذه القوانين والإجراءات كانت عديمة الفائدة. وتبين كذلك أنه لم يحدث أن قامت السلطة بإرسال جهات أو لجان مختصة لتتحقق من الصحة العامة الا بشكل قليل جداً، ولكن في الواقع إن هذه اللجان التي قَدِمت ليس لديها سلطة اتخاذ القرارات في الحد من التلوث، فبعضها قام بها الجهاز المركزي للإحصاء، أو وزارة الاقتصاد، وبعضها قام بها طلاب الجامعات لأجراء بعض الأبحاث المتعلقة بالصحة العامة، حيث كانت غالبيتها دراسات تقييميه ولا تملك سلطة اتخاذ القرار بحماية البيئة من التلوث. ويلاحظ كذلك تقصير كبير من سلطة جودة البيئة، وعدم تعاون أصحاب النفوذ وأصحاب مقالع الحجر والكسارات لمثل هذه اللجان التي تحقق في الوضع البيئي لمنطقة الدراسة.

الفصل السادس

النتائج والتوصيات

6:1 النتائج

6:2 التوصيات

6:3 المصادر والمراجع والملاحق

6:4 الملاحق

6:5 الملخص باللغة الإنجليزية

الفصل السادس

6:1 النتائج

يمكن تصنيف النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى ثلاث مجموعات هي كما يلي:

أولا: النتائج المتعلقة بملوثات مقالع الحجر والكسارات على السكان والمساكن والنباتات وألا شجار

- تؤثر ملوثات مقالع الحجر والكسارات في فصول السنة المختلفة ولكن فصل الصيف له نصيب الاسد.
- تتنوع الملوثات التي تنتج عن مقالع الحجر والكسارات في منطقة الدراسة من مواد صلبة ودقائق التراب والغبار ويعتبر، الغبار من أهم وأكثر الملوثات تأثيرا سواء كان على السكان أو المساكن والنباتات والأشجار المثمرة وأشجار الزيتون.
- يتأثر السكان من الملوثات طيلة اليوم ولكن أوقات الصباح لها النصيب الاكبر.
- بينت الدراسة أن بعض السكان يعانون من بعض الأمراض بسبب ملوثات مقالع الحجر والكسارات مثل فأمراض الجهاز التنفسي واللوزتين والحساسية.
- تؤثر مقالع الحجر والكسارات على نظافة المسكن.
- بينت الدراسة أن مقالع الحجر والكسارات تؤدي إلى اتساخ وترسب الغبار على الجدران الخارجية للمساكن.
- يؤدي الغبار إلى تلف وتقطيع مناخل الشبابيك.
- تؤثر ملوثات مقالع الحجر إلى تضايق السكان من الجلوس في باحة المساكن بسبب الغبار
- تساهم الرياح الغربية في نقل الملوثات إلى منطقة السكن.
- بينت الدراسة اختلاف نوعية الهواء في منطقة الدراسة عن المناطق المجاورة.
- تبين ان الغبار يؤدي الى تغيير اوراق الزيتون ويقلل نموها وتتأثر ازهارها ويتأثر طعم زيتها.

- تبين ان اوراق نباتات الزينة تذبل ويتغير لونها بفعل الملوثات ويقل نموها ويلحق اضرارا بأزهار النباتات.
- تبين من خلال تحليل عينات الزيت في منطقة جماعين و المناطق المجاورة اختلاف حموضة زيت جماعين مقارنةً مع المناطق الأخرى.
- تبين أن الأمطار في منطقة الدراسة تمتاز بحموضة طبيعية حيث بلغت الحموضة بين(7.07 – 7.19) وتعبر هذه الأرقام عن حموضة طبيعية بالنسبة لمياه الأمطار.
- تبين أن مقالع الحجر والكسارات وملوثاتها لا تؤثر في خصائص التربة في منطقة الدراسة، فهي تتشابه في الترب التي تمتاز بنفس الخصائص.

ثانيا نتائج التي تتعلق بادراك السكان لمشكلة التلوث

- يشعر السكان بضيق في التنفس وان هواء بلدهم يختلف عن هواء المناطق المجاورة.
- يعتقد السكان أن مقالع الحجر والكسارات تلحق أضراراً في الممتلكات.
- يتجنب السكان الجلوس في باحة المسكن بسبب الغبار كما ان ملابسهم ومساكنهم تتسخ.
- أوجد التلوث الهواء الناجم عن مقالع الحجر والكسارات في منطقة الدراسة لدى السكان اهتماما خاصا بهذه المشكلة.
- اعتقد السكان أن ملوثات مقالع الحجر والكسارات يؤثر على الصحة العامة.
- تؤثر ملوثات مقالع الحجر والكسارات على نشاطات السكان اليومية.

ثالثاً: النتائج التي تتعلق بإجراءات مواجهة مشكلة التلوث في منطقة جماعين

- يحرص السكان على إغلاق نوافذ المسكن في النهار لمنع تسرب الملوثات إليها كما يقضون وقت اطول في تنظيفها.
- يقضي السكان وقتاً طويلاً في تنظيف نباتات الحديقة المنزلية من هذه الملوثات.
- بالرغم من هذه المشكلة البيئية فأن جميع سكان عينه الدراسة لا توجد رغبه لديهم في نقل منازلهم من منطقة جماعين.

- تبين من الدراسة أن السلطة لم تقم بالتخطيط السليم لتحديد المواقع السكنية وإبعادها عن أخطار التلوث
- لم يحدث تحسن في الوضع البيئي لبلده جماعين بعد مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية بل الوضع بقي على حاله.
- كان هناك عدم رضا من السكان من اسهامات السلطة في التقليل من حدوث تلوث.

6:2 التوصيات

من خلال الدراسة والنتائج التي توصلت إليها الدراسة يمكن وضع التوصيات التالية:

1. العمل على تشجير المناطق المحيطة بمقالع الحجر والكسارات بالأشجار الحرجية لتقليل من انتقال الملوثات إلى المناطق السكنية والزراعية.
2. العمل على تعبيد الطرقات المؤدية إلى مقالع الحجر والكسارات ولاسيما أن غالبية هذه الطرق غير معبده مما يؤدي إلى إثارة الغبار وتلوث الهواء عند سير الشاحنات عليها.
3. شق طرق تؤدي إلى المقالع الحجر والكسارات بعيده قدر الإمكان عن التجمعات السكنية لتقليل من مرور الشاحنات منها للحيلولة دون حدوث أخطار على السكان.
4. عدم تجاوز حمولة الشاحنات التي تنقل الكتل الصخرية ووضع القوانين الصارمة من أجل الحد من حدوث أخطار تساقط الكتل الصخرية منها.
5. التقليل من انبعاث الغبار عن طريق استخدام الطرق الحديثة واستخدام المياه عند قص الحجارة للتقليل من كمية الغبار الناتجة عن ذلك واستخدام فلاتر مناسبة.
6. قيام وزارة الصحة بواجباتها اتجاه السكان وتخصيص يوم طبي أسبوعي أو شهري الكشف عن الحالات المصابة بالإمراض التي يسببها التلوث ومعالجة الحالات المصابة.
7. عدم إعطاء تراخيص جديدة لإقامة مقالع الحجر والكسارات من قبل المجلس البلدي والجهات المسؤولة مع مراعاة إجراء دراساتتقييم الأثر البيئي.

8. قيام سلطة جوده البيئية بواجباتها اتجاه البيئة حيث لوحظ أن هناك تقصيراً كبيراً من قبل الجهات المسؤولة في وزارة البيئة.
9. العمل على طمر مقالع الحجر والكسارات التي استنفذ العمل فيها وإزالة التشويهات الناتجة عنها وزراعتها بأشجار والمزروعات.
10. تحديد أدوار الجهات الرسمية والمختصة في عملية تلوث الهواء منعاً للازدواجية في العمل.
11. أن يأخذ المجلس البلدي مسؤولياته ورفع مستوي الوعي البيئي للسكان، وذلك من خلال التنسيق بين البلدية وسلطه جوده البيئة والمؤسسات الأهلية.
12. قبول شكاوي السكان وأخذها بعين الاعتبار عند التخطيط لأقامه مشاريع جديدة.
13. إصدار قوانين ملزمة لأصحاب مقالع الحجر والكسارات وذلك للمحافظة على السلامة العامة.
14. ضرورة قيام سلطه جوده البيئة بإجراء مسوحات شامله لقياس تركز الملوثات في الهواء بشكل دوري.
15. تعين لجنة خاصة المجلس البلدي تقوم بمتابعة العمل في مقالع الحجر والكسارات والتنسيق مع الجهات المختصة وإزالة التعديات على الأرض.

المصادر والمراجع

أولا: المراجع العربية

1. أبو العنين، حسن سيد.(1978)، **دراسات في الجغرافيا مناخيه والنباتية**، بيروت: مكتبة كريديه إخوان.

2. أبو سمور، حسن.(1999)، ***تغير الغطاء النباتي في حوض وادي العالوك***، **مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية.**

3. أبو عيانة، فتحي محمد،(1997)،**دراسات في الجغرافيا البشرية**، الإسكندرية:دار المعرفة جامعيه.

4. اشتية,محمد سليم، وعلي، خليل حمد.(1995)،**حماية البيئة الفلسطينية**، نابلس: مطبعة اوفست النصر.

5. بوران، علياء، أبو دية، محمد حمدان.(1994)،**علم البيئة**، عمان: دار الشروق.

6. الجوهري، يسري.(1989)،**الجغرافيا المناخية**، الإسكندرية: منشاة المعارف.

7. الحجاز، صلاح محمود، وايمان العزيزي، (2003) **تقييم الأثر البيئي أسس ودراسات**، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي.

8. الخطيب، السيد احمد.(2004)، **تلوث التربة**، الاسكندرية: المكتبة العصرية.

9. الدمنهوري ، محمد سعيد.(2003)، **تقييم الاثر البيئي لبعض مواقع طرح النفايات الصلبة في مدن اقليم الوسط في الاردن** ، رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الاردنية: عمان.

10. رشيد، حمد, وصباريني، محمد.(1984)،**البيئة ومشكلاتها**، ط2، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والآداب.

11. الزوكلة، محمد خميس.(2000)، **البيئة ومحاور تدهورها على صحة الإنسان**، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

12. الشواورة، علي حميدان، والحلاق جابر.(2005)، **المدخل إلى الجغرافيا الطبيعية والبشرية**، أبو ديس: دار الطيب للطباعة والنشر.

13. الطيطي، صالح حسن،(2001)، **محاضرات في البيئة**، قسم الجغرافيا، جامعة القدس: القدس.

14. عابد،عبد القادر، والوشاحي، صايل.(1999)، **جيولوجية فلسطين**، القدس: مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين.

15. عامر، محمد أمين،(2003)، **تلوث البيئة مشكلة عصر- دراسة علميه حول مشكلة التلوث وحماية صحة البيئة** ،ط2، القاهرة: دار الكتاب ألحديث.

16. عبيد، هاني،(2006)، **الانسان والبيئة** ، عمان: دار الشروق للنشر.

17. العروس، حسن،(2000)، **تلوث البيئة وملوثاتها**، الإسكندرية: مكتبة المعارف الحديثة.

18. العطيات، أحمد فرج،(1997)، **البيئة الداء والدواء**، عمان: دار الميسرة للنشر.

19. العقيلي، سليمان محمد، وحرار، بشير.(1990)، **تلوث الهواء**، الرياض: مكتب التربية العربي.

20. عويضة، هاني.(1999)،**المشاكل البيئة لمشاجر الفحم في جماعين الواقع والحلول**، وزارة ألصناعة: رام الله.

21. عيسى، صالح مصطفى ،(2006)، **الجغرافيا المناخية**، ط1،عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر وتوزيع.

22. غرايبة، سامح، والطرمان، يحيى.(1996)، **المدخل إلى العلوم البيئة** ، ط2،عمان: دار الشروق.

23. الفاعوري، وائل ابراهيم ، والهروط، محمد.(2003) ، **البيئة وحمايتها وصيانتها**،ط1، عمان: دار المناهج لنشر والتوزيع.

24.القدس المفتوحة،(1994)،**الجغرافيا الاقتصادية** ،عمان: منشورات جامعة القدس المفتوحة.

25.موسى، علي حسن،(1996)،**التلوث الجوي**، دمشق: دار الفكر.

26.هيئة الموسوعة الفلسطينية ،(1994)، **الموسوعة الفلسطينية**، القسم العام، ج3، دمشق: الأهالي لطبع والنشر والتوزيع.

27.وهب، علي ،(1996)، **مقومات الإنتاج والانتماء الاقتصادي**، (أسس جغرافية الإنتاج) ط1، بيروت: دار الفكر البناني.

28.وهبي، صالح،(2001)،**الإنسان والبيئة والتلوث البيئي**، دمشق: مكتبة الأسد.

29.يونس، محمد شفيق،(1999)،**ملوثات البيئة**، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

ثانيا: رسائل جامعيه

1. أبو ذيب، هشام،(2011)،تقييم **الأثر البيئي لصناعة الفحم في منطقة يعبد**، (رسالة ماجستير غير منشورة)جامعة النجاح الوطنية: نابلس.
2. بارود، نعيم سليم محمد،(1996)،**تقييم الآثار البيئية للمشاريع الصناعية في مدينة عمان الكبرى**،(رسالة ماجستير غير منشورة)جامعة الخرطوم: الخرطوم.
3. بازار، سالم ربيع سعيد،(2003)، **التلوث البيئي وأثاره على طبيعة الاستثمار البحرية الحية في اليمن**،(رسالة ماجستير غير منشوره)، جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا: صنعاء.
4. الجندي، هشام شعبان،(1995)، **تلوث الهواء بالغبار الفوسفات في مدينة العقبة وأثره على السكان**،(رسالة ماجستير غير منشورة)،ألجامعة الأردنية: عمان.
5. الحاج، محمد صالح حمد،(1995)،تقييم **الآثار البيئة للصناعة في مدينة صنعاء**، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، الجامعة الأردنية:عمان.

6. الحبال، عمار،(2002)، ***رصد التلوث المائي ودراسة التنوع النباتي في حوض نهر الرقاد في محافظة القنيطرة*، مجلة جامعة دمشق للعلوم الانسانية**، جامعة دمشق: دمشق.

7. حمادة ، صفاء(2011) **الخصائص الطبوغرافية وتأثيرها على الغطاء النباتي في محافظة نابلس** ، (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة النجاح الوطنية: نابلس.

8. حمدان، لطفي.(1998)، **جيومورفولوجية حوض التصريف النهري الاعلى والاوسط في وادي الزومر**، (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة النجاح الوطنية: نابلس

9. الدمنهوري، محمد سعيد، (1989)، **تقيم بعض الآثار البيئة الناجمة عن التلوث الجوي لغبار الاسمنت في مدينة الفحيص في مجالات صحة الإنسان وراحته وبعض ممتلكاته وأوراق بعض الأشجار المثمرة**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الأردنية: عمان.

10. الذنيبات، أحمد عطا الله موسى،(2001) ، **أنماط التلوث اليومي والفصلي للهواء في وسط مدينة عمان**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الأردنية: عمان.

11. صقر ، وليد سعد حسين، (2005)، **الوضع البيئي في محافظة جنين**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجاح الوطنية: نابلس.

12. عامر، رياض ويوسف، حامد (2006)،**تطوير منهجية لتقيم الآثار البيئية بما يتلاءم مع حاجة المجتمع الفلسطيني التنموية والبيئية**،(رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة النجاح الوطنية: نابلس.

13. العيطوي، نسرين عبد المهدي، (1995)، **تقييم الآثار البيئية في مدينه العقبة**،(رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الأردنية: عمان.

14. المشرجي، محمد سعيد،(2000)، **تقييم الأثر البيئي لمشاريع تعليب الأسماك**،(رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة حضرموت: حضرموت.

15.منصور، خولة،(2004)،**التلوث البيئي الناجم عن حركة المرور في مدينة دمشق**،(رسالة ماجستير غير منشوره)،دمشق: جامعة دمشق.

16.اليمن، رهام وذيب، محمد.(2001)، **تقييم الاثار البيئية الاقتصادية لتحسينات الأخيرة التي أجريت لرفع سوية الأوضاع البيئية في مصانع أسمنت ألفحيص**،(رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الأردنية: عمان.

ثالثا: المراجع الأجنبية

1-Barnes ,R.S.K & Hughes ,R.N.(1999**),An introduct to marine ecology,Blackweil science Ltd**. London.

2-United Stats Environmental Protection Agency (EPA).**The National Water Quality inventory** ,(2002),Washington.

3-Risk Assesssment Quidance for superfund ,**Human Health Evalution Manual**, Emergency and Remedial Response,U.S Environmental Protection Agency, Washington U.S

4-Snyderc,(2005),**The dirty work of promoting recycling of Americas sewage slndge**, U.S.A.

5-International Atomic Energy,(2007), **Terminology used in Nuclear Safety and Radiation protection**, Vienna

6-J.M. field, ***Eggect of personal and situation variables upon noise annoyance in residential areas***. **Journal of the Acoustical society of America** (1993).

7-Goel,p.k. (2006). **water pollution Causes Effects and control**. New Delhi:New age internatioml

8-Barnes,R.S.K &Hughes,R.N.(1999)**An introduction to marine ecology**, (3rd),Blackwell Science Ltd.London

9- V.Modyand R.(1987**) Jakete at Marietta Dust control hand book for Miterals Processing**,u.s

10- Larry w. Canter,(1996),**Environmental Impact Assessment** ,New york and London , McGraw -Hill , Inc

11-El-Hamouz,(2005),**Lectures in the Environmental Impact Assessment- NajahNational University** ,Nablus, Palestine.

مواقع الانترنت

1-htt:// www.pub.iarea.org.17\2 /2011

2-htt://www.epa.gov. 17\2/2011

3-htt:// www.tkne.net.9\4/2012

النشرات والتقارير الصادرة عن الجهات الرسمية والسجلات الرسمية:

1. دائرة الإحصاء المركزي الفلسطيني،(2007)،التعداد العام لسكان والمساكن والمنشئات فلسطين، رام الله.
2. وزارة شؤون البيئة،(1998)،قانون البيئة الفلسطيني، رام الله.
3. إستراتيجية حماية البيئة الأردنية،(1999)،دائرة البيئة، عمان.
4. دائرة الأرصاد الجوية ،(2011)،بيانات محطة الأرصاد الجوية،نابلس.
5. معهد الأبحاث التطبيقية،أريج،(2002)القدس.

6. منظمة الصحة العالمية،(2005)، دلائل منظمة الصحة العالمية لنوعية الهواء فيما يخص المواد الجسيمية والاوزون وثاني اكسيد النيتروجين، ملخص نتائج تقييم عوامل الاختطار والحد من مخاطر ،جنييف.
7. مؤسسة المواصفات والمقاييس الفلسطينية،(2012)،فحص زيت الزيتون.
8. مؤسسة المواصفات والمقاييس الفلسطينية،(2007)،مياه الشرب، نابلس.
9. وزارة التربية والتعليم العالي، مديرية تربية جنوب نابلس،(2011)،السجلات الرسمية.
10. وزارة الحكم المحلي، بلدية جماعين،(2011)،السجلات الرسمية.
11. وزارة الزراعة ،(2007)، منهجية أخذ عينات التربة وفحصها.
12. وزارة الزراعة ،مديرية زراعة نابلس،(2011)،السجلات الرسمية.
13. وزارة الزراعة الفلسطينية،(2007)،فحص عينات الزيت.

الخرائط:-

1. خريطة التصوير الجوي لبلدة جماعين،(2008).
2. مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين،(1997)خريطة الضفة الغربية الجيولوجية،القدس.
3. Survey of Israel(1969)

المقابلات الشخصية:-

1. الزيتاوي، محمد سعد،(موظف في بلدية جماعين) مقابلة اجريت بتاريخ: 2011 /7 / 17.

الملاحق

ملحق رقم (1): استمارة مسح الأثر البيئي على السكان وأصحاب مواقع مقالع الحجر والكسارات والعاملين فيها.

جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

قسم الجغرافيا

استبانه خاصة لعينة من سكان جماعين وأصحاب مواقع مقالع الحجر والكسارات والعاملين فيها

أخي المواطن... أختي المواطنة في بلدة جماعين:

تهدف هذه الاستبانة إلى جمع بيانات تتعلق بأثر مقالع الحجر والكسارات على السكان وجمع بيانات تتعلق بأثر مقالع الحجر و الكسارات على السكان وجمع بيانات تتعلق بصناعة الحجر في منطقة في منطقة جماعين وان البيانات التي سوف يتم الحصول عليها هي لأغراض البحث العلمي فقط ولن يطلع على تلك البيانات سوى الباحث فلا داعي لكتابة الاسم ، والهدف من جمع البيانات هو استكمال إجراءات الدراسة لنيل درجة الماجستير في الجغرافية وتتضمن الاستبانة مايلي:

القسم الأول: جمع بيانات ومعلومات علمية تتعلق بعينة تمثل الأسر والمساكن في البلدة.

القسم الثاني: الكشف عن بعض الأمراض الناجمة عن مقالع الحجر والكسارات فأرجوان تكون الإجابة دقيقة.

القسم الثالث:معرفة سلوك الإفراد اتجاه المشكلة واستجابتها وتكيفهم معها.

القسم الرابع: الجدوى الاقتصادية من مقالع الحجر والكسارات أرجو التكرم بالإجابة على الأسئلة التي تحتويها الاستبانة

شاكراً لكم حسن تعاونكم الباحث عزيز جابر جميل صادق

القسم الأول (خاص برب الأسرة)

1. منطقة السكن في جماعين أ. الأطراف ب. الوسط ج. المركز

2. عدد أفراد الأسرة ( ) ذكور ( ) إناث

3. هل سكنت في مكان آخر في جماعين ( ) إذا كان الجواب نعم حدد العنوان.....

4. المسافة بين السكن ومقالع الحجر والمسارات (بالأمتار).....

القسم الثاني

أولا: تأثير مقالع الحجر والكسارات عل صحة الإنسان

الرقم	الأثر البيئي على صحة الإنسان	كبيره جدا	كبيره	متوسطة	قليل	قليل حدا
1	تعتقد إن تلوث الهواء يؤثر على صحتك					
2	تعتقد إن تلوث الهواء يؤدي إلى حدوث العديد من الأمراض					
3	يؤثر الهواء على نشاطاتك اليومية					

ثانيا: هل هناك احد أفراد الأسرة مصاب بمرض مزمن أو مرض تكرر، أو أمراض الجهاز التنفسي، أو الأزمة الصدرية، أو التهاب القصبات، أو التهاب الوزنين، أو حساسية الجلد، أو

الجيوب الأنفية، أو حساسية العيون، والأمراض السرطانية، أو أي مرض أخرى إذا كانت الإجابة نعم أرجو الإجابة على الأسئلة التالية:

الرقم	الأفراد المصابون وغير المصابون في الأسرة	نوع المرض
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

القسم الثالث: الرجاء وضع إشارة (X) مقابل الإجابة المناسبة

الرقم	فقره القياس	كبيرة جدا	كبيرة	متوسط	قليل	قليل جدا
أولا: الملوثات						
1	تقوم الرياح في نقل الغبار من مقالع الحجر والكسارات باتجاه مسكنهم					
2	تساهم الرياح الغربية والجنوبية الغربية في زيادة مركز التلوث في منطقة سكنهم					
3	تساهم الرياح الشمالية الغربية في تركيز التلوث في منطقة سكنهم					

4	تساهم الرياح الشرقية على زيادة تركز التلوث في منطقة سكنهم					
5	ما هي أكثر الفصول التي تعمل فيها نشاط الرياح في نقل الغبار إلى مسكنهم					
6	تشعر بضيق في التنفس عند عودتي إلى بلدة جماعين					
7	تشعر أن بلدة جماعين تختلف عن هواء مدينه نابلس و المناطق الأخرى.					
8	ما هي أكثر الأوقات التي تبعت فيها الغبار أثناء اليوم 1- الصباح 2- الظهر 3- ألمساء					
9	تساهم مقالع الحجر والكسارات في تلوث الهواء في المنطقة					
10	تتضايق من موقع الحجر والكسارات					
ثانيا أضرار التلوث الجوي على المساكن						
11	اعتقد أن مقالع الحجر والكسارات تلحق أضرار بممتلكات السكان					
12	تتضايق من ترسب الغبار على الجدران الخارجية للمساكن					
13	تتضايق من الجلوس في باحة المساكن بسبب الغبار					
14	يؤثر الغبار على الملابس أثناء نشرها على أسطح المنازل					
15	يؤثر الغبار على نظافة مسكنكم ويشكل مصدر إزعاج					
16	تقوم بإغلاق الأبواب والشبابيك نهارا لمنع تسرب الغبار إلى مسكنكم					

17	تقوم بإغلاق الأبواب والشبابيك ليلا لمنع تسرب الغبار إلى مسكنكم					
18	الغبار المتطايرة تؤدي إلى تلف وتقطيع منخل الشبابيك					
19	تمضي وقتا طويلا في تنظيف أثاث وستائر نوافذ المنزل					
20	لو خيرت أن تسكن في مسكن أخر في منطقة أخرى هل تترك هذا المسكن 1- نعم 2- لا					
	ثالثاً: أضرار تلوث الهواء على أشجار الزيتون					
21	هل تمتلك الشجار زيتون في منطقة جماعين. نعم لا إذا كانت الإجابة نعم اجب علن الأسئلة التالية:					
22	يؤثر الغبار المنبعث من مقالع الحجر والكسارات على أشجار الزيتون التي تمتلكها					
23	يسبب الغبار في تغيير لون أشجار الزيتون					
24	يسبب الغبار في تغيير طعم زيت الزيتون					
25	يسبب الغبار في إضعاف نمو أشجار الزيتون					
26	يلحق الغبار أضرار بأزهار الزيتون					
27	هل ترى أضرار أخرى للغبار اذكرها					
	رابعا: أضرار تلوث الهواء على النباتات					
28	تعتقد أن الغبار المنبعث من مقالع الحجر					

	والكسارات تؤثر سلبا على النباتات					
29	يسبب الغبار ذبول أوراق نباتات الزينة وتغير لونها					
30	يسبب الغبار ذبول أوراق الأشجار المثمرة وتغير لونها					
31	تضعف الغبار نمو النباتات					
32	يلحق الغبار أضرار بأزهار النباتات					
33	تمضي وقتا طويلا في تنظيف نباتات الحديقة من الغبار					
34	هل ترى أضرار أخرى لنباتات اذكرها					
	خامسا: الإجراءات الحكومية اتجاه البيئة					
35	تعتقد أن السلطة قامت بالتخطيط السليم لتحديد المواقع السكنية بالنسبة لأخطار التلوث بفعل مقالع الحجر والكسارات					
36	تشعر بوجود تحسن الوضع البيئي لبلدة جماعين بعد مجيء السلطة الوطنية الفلسطينية					
37	ساهمت السلطة بتحسين المنظر العام الطبيعي لبلدة جماعين عن طريق زراعه الأشجار وسن القوانين المناسبة					
38	هل قامت السلطة باختيار الموقع المناسب لمقالع الحجر والكسارات					
39	يعتقد بان الإجراءات والقوانين التي تتخذها السلطة كافيه للحد من تلوث الهواء					
40	تقوم السلطة بإرسال جهات مختصة لتحقيق من صحة السكان الذين يسكنون بالقرب من مقالع الحجر والكسارات					

41.	تشعر بالرضا من إسهامات السلطة في التقليل من حدوث التلوث					
	سادسا:مدى اهتمامك بمشكلة التلوث					
42	تهتم بمشكلة تلوث الهواء من مقالع الحجر والكسارات في بلدة جماعين					
43	قمت بتقييم شكاوى إلى الجهات المسؤولة هنا بسبب تركز تلوث الهواء في منطقه سكنكم؟ 1- نعم 2- لا					

44. هل ترى أضرار أخرى لمقالع الحجر والكسارات؟ اذكره

45 ما هي الإجراءات في رأيك لتقليل من خطورة مشكلة تلوث الهواء بالغبار في البلدة.

القسم الرابع الجدوى الاقتصادية:-

أولا: الموقع وراس المال.

46	موقع مقلع الحجر والكسارة العنوان.....
47	الكيان القانوني.1- ملكية فردية 2-مساهمة خاصة 3-عامة 4 -استئجار
48	أسباب اختيار الموقع 1 -ملكية الأرض 2 -القرب من السوق 3 -القرب من المسكن 4 -رخص الأيدي العاملة 5-غير ذلك
49	هل تم اختيار موقع بناء على دراسة سابقة. نعم 2 -لا
50	هل السلطة أو التنظيم الإداري في البلدية لها دور في اختيار الموقع. نعم لا
51	هل أنت راضي عن الموقع نعم لا
52	ما نوع الطاقة المستخدمة في تشغيل الآلات 1كهرباء 2مشتقات نفطية 3جهد عضلي
53	ما هو حجم رأس المال المستثمر في الإنتاج.....
54	ما هو مصدر رأس المال 1شخصي 2 من البنوك 3قرض من الأقارب

	3غير ذلك.....

ثانيا: الإنتاج والتسويق.

55	هل إنتاج مقلع الحجر والكسارة 1 دائم 2مؤقت
56	هل تعاني من زيادة في تكلفة الإنتاج 1 نعم 2 لا
57	إذا كانت الإجابة على السؤال السابق نعم فما هوى السبب في هذه الزيادة 1- ارتفاع الأجور 2- ارتفاع تكليف النقل 3-غير ذلك حدد
58	ماهي كمية الإنتاج السنوي بالدينار.....
59	كم تبلغ المساحة المستخدمة بالدونم لأغراض الإنتاج للموقع الواحد
60	مكان التسويق 1- إسرائيل.....% 2- الضفة الغربية.....% 3- قطاع غزة.....% 4- دولة أخرى اذكرها.....%.
61	هل توجد مشكل في تسويق المنتج 1- نعم 2- لا
62	إذا كانت الإجابة نعم فما هي المشكلة ؟ 1- بعد السوق 2- ضيقة السوق 3- المنافسة 4- عوامل أخرى.....
63	هل يؤثر عليك إغلاق المعابر والحدود مع إسرائيل 1- نعم 2- لا
64	إذا كانت الإجابة على السؤال السابق نعم ما هوى نوع التأثير.....
65	ما هي المشاكل التي تواجه الموقع. 1.....2.....

ثالثاً: العمال:-

66	عدد العمال بدون صاحب العمل. 1-دائمون.....أجرة العامل.....2-مؤقتون.....أجرة العامل.....3-موسميون.....أجرة العامل.....
67	مصدر العمال 1- جماعين 2- غير ذلك حدد.....
68	هل هناك تخصص لكل عامل. 1- نعم 2- لا 3- إذا كانت

	نعم حدد.....	
69	هل تؤثر مقالع الحجر والكسارات في تلوث البيئة. 2-لا	1- نعم
70	هل تعاني من أمراض	1- نعم 2- لا

ملحق رقم(2):فحص عينات التربية وزيت الزيتون والماء

An-Najah National University
Poison Control and Chemical/
Biological Analysis Center

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل الكيماوية والبيولوجية

المراكز العلمية
SCIENTFIC CENTERS

تقرير نتائج فحص عينه

نوع المنتج	تربة					رقم التقرير	2011121018
اسم صاحب العينة	عزيز جابر علاونة					رقم العينة من المصدر	اتجاه الغرب 700 متر
اسم المنتج	-----					مكان استلام العينة	المركز
العلامة التجارية	------					تاريخ الاستلام	2011/12/11
رقم الصنف/التسجيل	------					ساعة الاستلام	8:30
رقم التشغيله	------					تاريخ إجراء التحليل	2012/2/22
تاريخ الإنتاج	------					تاريخ صدور النتائج	2012/2/28
تاريخ الانتهاء	------					تاريخ صدور التقرير	2012/2/28
الوحدة	250g	العدد	1	درجه الحرارة	R.T	طريقة حفظ العينة قبل الفحص	R.T
وصف حاله العينة عند الاستلام	كيس بلاستيكي يحتوي على تربة.						

النتائج:

Test	Units	Results	Limits	Ref
pH	---	7.29		Method of soil analysis
Total Dissolve Solid	mg/L	114.8		Method of soil analysis
Conductivity	μ S	191.4		Method of soil analysis
sodium	ppm	18.97		Method of soil analysis
Potassium	ppm	75.89		Method of soil analysis
Calcium	ppm	888.1		Method of soil analysis

1- هذه النتائج تخص العينات المفحوصة فقط

2- لا يجوز إعادة إصدار هذا التقرير إلا بموافقة خطيه من المركز.

مشرف المختبرات
أ. محمد أسعد عبد القادر

مدير المركز
د. امجد عزالدين

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل
الكيماوية والبيولوجية
نابلس - فلسطين

مبنى المراكز العلمية ــ الحرم القديم ــ نابلس ــ ص.ب 707 تلفون: 2345115/6/7(9) (972)+، فاكس 2345982 داخلي 4497،4495
Scientific Research Centers Building. P.O. Box 707, Nablus, Palestine,. Tel+(972)(9)2345115/6/7 Fax 2345982

An-Najah National University
Poison Control and Chemical/
Biological Analysis Center

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل الكيماوية والبيولوجية

المراكز العلمية
SCIENTFIC CENTERS

تقرير نتائج فحص عينه

نوع المنتج	تربة					رقم التقرير	2011121017	
اسم صاحب العينة	عزيز جابر علاونة					رقم العينة من المصدر	اتجاه الغرب 350 متر	
اسم المنتج	-----					مكان استلام العينة	المركز	
العلامة التجارية	-----					تاريخ الاستلام	2011/12/11	
رقم الصنف/التسجيل	-----					ساعة الاستلام	8:30	
رقم التشغيله	-----					تاريخ إجراء التحليل	2012/2/22	
تاريخ الإنتاج	-----					تاريخ صدور النتائج	2012/2/28	
تاريخ الانتهاء	-----					تاريخ صدور التقرير	2012/2/28	
الوحدة	250g	العدد	1	درجه الحرارة	R.T	طريقة حفظ العينة قبل الفحص	R.T	
وصف حاله العينة عند الاستلام	كيس بلاستيكي يحتوي على تربة.							

النتائج:

Test	Units	Results	Limits	Ref
pH	---	7.47		Method of soil analysis
Total Dissolve Solid	mg/L	52.2		Method of soil analysis
Conductivity	μS	85.2		Method of soil analysis
sodium	ppm	39.3		Method of soil analysis
Potassium	ppm	58.9		Method of soil analysis
Calcium	ppm	1005.8		Method of soil analysis

1- هذه النتائج تخص العينات المفحوصة فقط

2- لا يجوز إعادة إصدار هذا التقرير إلا بموافقة خطيه من المركز.

مشرف المختبرات
أ. محمد أسعد عبد القادر

مدير المركز
د. امجد عزالدين

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل
الكيماوية والبيولوجية
نابلس - فلسطين

An-Najah National University
Poison Control and Chemical/
Biological Analysis Center

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل الكيماوية والبيولوجية

المراكز العلمية
SCIENTFIC CENTERS

تقرير نتائج فحص عينه

نوع المنتج	تربة					رقم التقرير	2011121019
اسم صاحب العينة	عزيز جابر علاونة					رقم العينة من المصدر	الوسط 1000 متر
اسم المنتج	----					مكان استلام العينة	المركز
العلامة التجارية	----					تاريخ الاستلام	2011/12/11
رقم الصنف/التسجيل	----					ساعة الاستلام	8:30
رقم التشغيله	----					تاريخ إجراء التحليل	2012/2/22
تاريخ الإنتاج	----					تاريخ صدور النتائج	2012/2/28
تاريخ الانتهاء	----					تاريخ صدور التقرير	2012/2/28
الوحدة	250g	العدد	1	درجه الحرارة	R.T	طريقة حفظ العينة قبل الفحص	R.T
وصف حاله العينة عند الاستلام	كيس بلاستيكي يحتوي على تربة.						

النتائج:

Test	Units	Results	Limits	Ref
pH	---	7.77		Method of soil analysis
Total Dissolve Solid	mg/L	110.3		Method of soil analysis
Conductivity	μS	184.1		Method of soil analysis
sodium	ppm	59.5		Method of soil analysis
Potassium	ppm	39.67		Method of soil analysis
Calcium	ppm	1392.9		Method of soil analysis

1- هذه النتائج تخص العينات المفحوصة فقط.

2- لا يجوز إعادة إصدار هذا التقرير إلا بموافقة خطيه من المركز.

مشرف المختبرات
أ. محمد أسعد عبد القادر

مدير المركز
د. امجد عزالدين

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل
الكيماوية والبيولوجية
نابلس - فلسطين

مبنى المراكز العلمية ــ الحرم القديم ــ نابلس – ص.ب 707 تلفون: 2345115/6/7(9) (972)+، فاكس 2345982 داخلي 4497،4495
Scientific Research Centers Building. P.O. Box 707, Nablus, Palestine,. Tel+(972)(9)2345115/6/7 Fax 2345982

An-Najah National University
Poison Control and Chemical/
Biological Analysis Center

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل الكيماوية والبيولوجية

المراكز العلمية
SCIENTFIC CENTERS

تقرير نتائج فحص عينه

نوع المنتج	تربة						رقم التقرير	2011121020
اسم صاحب العينة	عزيز جابر علاونة						رقم العينة من المصدر	اتجاه الشرق 350 متر
اسم المنتج	----						مكان استلام العينة	المركز
العلامة التجارية	----						تاريخ الاستلام	2011/12/11
رقم الصنف/التسجيل	----						ساعة الاستلام	8:30
رقم التشغيله	----						تاريخ إجراء التحليل	2012/2/22
تاريخ الإنتاج	----						تاريخ صدور النتائج	2012/2/28
تاريخ الانتهاء	----						تاريخ صدور التقرير	2012/2/28
الوحدة	250g	العدد	1	درجه الحرارة	R.T		طريقة حفظ العينة قبل الفحص	R.T
وصف حاله العينة عند الاستلام	كيس بلاستيكي يحتوي على تربة.							

النتائج:

Test	Units	Results	Limits	Ref
pH	---	7.65		Method of soil analysis
Total Dissolve Solid	mg/L	85.2		Method of soil analysis
Conductivity	μ S	142.6		Method of soil analysis
sodium	ppm	19.66		Method of soil analysis
Potassium	ppm	59.0		Method of soil analysis
Calcium	ppm	1093.3		Method of soil analysis

1- هذه النتائج تخص العينات المفحوصة فقط.

2- لا يجوز إعادة إصدار هذا التقرير إلا بموافقة خطيه من المركز.

مشرف المختبرات
أ. محمد أسعد عبد القادر

مدير المركز
د. امجد عزالدين

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل
الكيماوية والبيولوجية
نابلس - فلسطين

مبنى المراكز العلمية – الحرم القدس – نابلس – ص.ب 707 تلفون: 2345115/6/7(9) (972)+، فاكس 2345982 داخلي 4497،4495
Scientific Research Centers Building. P.O. Box 707, Nablus, Palestine,. Tel+(972)(9)2345115/6/7 Fax 2345982

An-Najah National University
Poison Control and Chemical/
Biological Analysis Center

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل الكيماوية والبيولوجية

المراكز العلمية
SCIENTFIC CENTERS

تقرير نتائج فحص عينه

نوع المنتج	تربة						رقم التقرير	2011121021
اسم صاحب العينة	عزيز جابر علاونة						رقم العينة من المصدر	اتجاه الشرق 700 متر
اسم المنتج	-----						مكان استلام العينة	المركز
العلامة التجارية	------						تاريخ الاستلام	2011/12/11
رقم الصنف/التسجيل	------						ساعة الاستلام	8:30
رقم التشغيله	-----						تاريخ إجراء التحليل	2012/2/22
تاريخ الإنتاج	------						تاريخ صدور النتائج	2012/2/28
تاريخ الانتهاء	------						تاريخ صدور التقرير	2012/2/28
الوحدة	250g	العدد	1	درجه الحرارة	R.T		طريقة حفظ العينة قبل الفحص	R.T
وصف حاله العينة عند الاستلام	كيس بلاستيكي يحتوي على تربة.							

النتائج:

Test	Units	Results	Limits	Ref
pH	---	7.56		Method of soil analysis
Total Dissolve Solid	mg/L	115.1		Method of soil analysis
Conductivity	μ S	191.8		Method of soil analysis
sodium	ppm	70.7		Method of soil analysis
Potassium	ppm	53.04		Method of soil analysis
Calcium	ppm	1086.3		Method of soil analysis

1- هذه النتائج تخص العينات المفحوصة فقط

2- لا يجوز إعادة إصدار هذا التقرير إلا بموافقة خطيه من المركز.

مشرف المختبرات
أ. محمد أسعد عبد القادر

مدير المركز
د. امجد عزالدين

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل
الكيماوية والبيولوجية
نابلس - فلسطين

An-Najah National University
Poison Control and Chemical/
Biological Analysis Center

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل الكيماوية والبيولوجية

المراكز العلمية
SCIENTFIC CENTERS

تقرير نتائج فحص عينه

نوع المنتج	ماء						رقم التقرير	2011121026
اسم صاحب العينة	عزيز جابر علاونة						رقم العينة من المصدر	وسط منطقة الدراسة على بعد 1000 متر
اسم المنتج	-----						مكان استلام العينة	المركز
العلامة التجارية	------						تاريخ الاستلام	2011/12/11
رقم الصنف/التسجيل	------						ساعة الاستلام	8:30
رقم التشغيله	-----						تاريخ إجراء التحليل	2012/2/22
تاريخ الإنتاج	-------						تاريخ صدور النتائج	2012/2/28
تاريخ الانتهاء	-------						تاريخ صدور التقرير	2012/2/28
الوحدة	200ml	العدد	1	درجه الحرارة	R.T		طريقة حفظ العينة قبل الفحص	R.T
وصف حاله العينة عند الاستلام	عبوة بلاستيكية تحتوي على سائل شفاف.							

النتائج:

Test	Units	Results	Limits	Ref
pH	---	7.19		SMWW*
Total Dissolve Solid	mg/L	134.3		SMWW*
Conductivity	μS	224		SMWW*
Sodium	ppm	11		SMWW*
Potassium	ppm	3		SMWW*
Calcium	ppm	76.1		SMWW*

* Standard Method for water and waste water

1- هذه النتائج تخص العينات المفحوصة فقط

2- لا يجوز إعادة إصدار هذا التقرير إلا بموافقة خطيه من المركز.

مشرف المختبرات
أ. محمد أسعد عبد القادر

مدير المركز
د. امجد عزالدين

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل الكيماوية والبيولوجية
نابلس - فلسطين

An-Najah National University
Poison Control and Chemical/
Biological Analysis Center

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل الكيماوية والبيولوجية

المراكز العلمية
SCIENTFIC CENTERS

تقرير نتائج فحص عينه

نوع المنتج	ماء						رقم التقرير	2011121025
اسم صاحب العينة	عزيز جابر علاونة						رقم العينة من المصدر	منطقة الغرب على بعد 350 متر
اسم المنتج	-----						مكان استلام العينة	المركز
العلامة التجارية	------						تاريخ الاستلام	2011/12/11
رقم الصنف/التسجيل	------						ساعة الاستلام	8:30
رقم التشغيله	------						تاريخ إجراء التحليل	2012/2/22
تاريخ الإنتاج	-------						تاريخ صدور النتائج	2012/2/28
تاريخ الانتهاء	-------						تاريخ صدور التقرير	2012/2/28
الوحدة	200ml	العدد	1	درجه الحرارة	R.T		طريقة حفظ العينة قبل الفحص	R.T
وصف حاله العينة عند الاستلام	عبوة بلاستيكية تحتوي على سائل شفاف.							

النتائج:

Test	Units	Results	Limits	Ref
pH	---	7.07		SMWW*
Total Dissolve Solid	mg/L	130.5		SMWW*
Conductivity	μS	218		SMWW*
sodium	ppm	10		SMWW*
Potassium	ppm	2		SMWW*
Calcium	ppm	73		SMWW*

* Standard Method for water and waste water

1- هذه النتائج تخص العينات المفحوصة فقط

2 - لا يجوز إعادة إصدار هذا التقرير إلا بموافقة خطيه من المركز.

مشرف المختبرات
أ. محمد أسعد عبد القادر

مدير المركز
د. امجد عزالدين

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل
الكيماوية والبيولوجية
نابلس - فلسطين

An-Najah National University
Poison Control and Chemical/
Biological Analysis Center

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل الكيماوية والبيولوجية

المراكز العلمية
SCIENTFIC CENTERS

تقرير نتائج فحص عينه

نوع المنتج	زيت زيتون						رقم التقرير	2011121022
اسم صاحب العينة	عزيز جابر علاونة						رقم العينة من المصدر	منطقة الدراسة/عزون
اسم المنتج	-----						مكان استلام العينة	المركز
العلامة التجارية	------						تاريخ الاستلام	2011/12/11
رقم الصنف/التسجيل	------						ساعة الاستلام	8:30
رقم التشغيله	-----						تاريخ إجراء التحليل	2012/2/22
تاريخ الإنتاج	-------						تاريخ صدور النتائج	2012/2/28
تاريخ الانتهاء	------						تاريخ صدور التقرير	2012/2/28
الوحدة	200ml	العدد	1	درجه الحرارة	R.T		طريقة حفظ العينة قبل الفحص	R.T
وصف حاله العينة عند الاستلام	عبوة بلاستيكية تحتوي على زيت.							

النتائج:

Test	Units	Results	Limits	Ref
Acidity	% as oleic acid	1.34		AOAC 969.19 (1998)*
Peroxide Value	meq/Kg	17.9		AOAC 965.33 (1998)*

ملاحظة: * الفحوصات معتمدة من قبل لجنة اعتماد المختبرات.

1- هذه النتائج تخص العينات المفحوصة فقط

2- لا يجوز إعادة إصدار هذا التقرير إلا بموافقة خطيه من المركز.

مشرف المختبرات
أ. محمد أسعد عبد القادر

مدير المركز
د. امجد عزالدين

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل
الكيماوية والبيولوجية
نابلس - فلسطين

An-Najah National University
Poison Control and Chemical/
Biological Analysis Center

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل الكيماوية والبيولوجية

المراكز العلمية
SCIENTFIC CENTERS

تقرير نتائج فحص عينه

نوع المنتج	زيت زيتون						رقم التقرير	2011121024
اسم صاحب العينة	عزيز جابر علاونة						رقم العينة من المصدر	وسط منطقة الدراسة 1000 متر
اسم المنتج	-----						مكان استلام العينة	المركز
العلامة التجارية	------						تاريخ الاستلام	2011/12/11
رقم الصنف/التسجيل	------						ساعة الاستلام	8:30
رقم التشغيله	------						تاريخ إجراء التحليل	2012/2/27
تاريخ الإنتاج	-------						تاريخ صدور النتائج	2012/2/28
تاريخ الانتهاء	-------						تاريخ صدور التقرير	2012/2/28
الوحدة	200ml	العدد	1	درجه الحرارة	R.T		طريقة حفظ العينة قبل الفحص	R.T
وصف حاله العينة عند الاستلام	عبوة بلاستيكية تحتوي على زيت.							

النتائج:

Test	Units	Results	Limits	Ref
Acidity	% as oleic acid	1.03		AOAC 969.19 (1998)*
Peroxide Value	meq/Kg	22.4		AOAC 965.33 (1998)*

ملاحظة: * الفحوصات معتمدة من قبل لجنة اعتماد المختبرات.

1- **هذه النتائج تخص العينات المفحوصة فقط**

2- **لا يجوز إعادة إصدار هذا التقرير إلا بموافقة خطيه من المركز.**

مشرف المختبرات
أ. محمد أسعد عبد القادر

مدير المركز
د. امجد عزالدين

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل
الكيماوية والبيولوجية
نابلس - فلسطين

An-Najah National University
Poison Control and Chemical/
Biological Analysis Center

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل الكيماوية والبيولوجية

المراكز العلمية
SCIENTFIC CENTERS

تقرير نتائج فحص عينه

نوع المنتج	زيت زيتون					رقم التقرير	2011121023
اسم صاحب العينة	عزيز جابر علاونة					رقم العينة من المصدر	المنطقة الغربية البعد 400 متر
اسم المنتج	-----					مكان استلام العينة	المركز
العلامة التجارية	------					تاريخ الاستلام	2011/12/11
رقم الصنف/التسجيل	------					ساعة الاستلام	8:30
رقم التشغيله	------					تاريخ إجراء التحليل	2012/2/27
تاريخ الإنتاج	-------					تاريخ صدور النتائج	2012/2/28
تاريخ الانتهاء	-------					تاريخ صدور التقرير	2012/2/28
الوحدة	200ml	الحد	1	درجه الحرارة	R.T	طريقة حفظ العينة قبل الفحص	R.T
وصف حاله العينة عند الاستلام	عبوة بلاستيكية تحتوي على زيت.						

النتائج:

Test	Units	Results	Limits	Ref
Acidity	% as oleic acid	1.05		AOAC 969.19 (1998)*
Peroxide Value	meq/Kg	23.12		AOAC 965.33 (1998)*

ملاحظة: * الفحوصات معتمدة من قبل لجنة اعتماد المختبرات.

1- هذه النتائج تخص العينات المفحوصة فقط

2- لا يجوز إعادة إصدار هذا التقرير إلا بموافقة خطيه من المركز.

مشرف المختبرات
أ. محمد أسعد عبد القادر

مدير المركز
د. امجد عز الدين

جامعة النجاح الوطنية
مركز السموم والتحاليل الكيماوية والبيولوجية
نابلس - فلسطين

An- Najah National University

Faculty of Graduate studies

Study and Evaluation of Environmental Impact Quarries in Jamma'in–southern Nablus

Prepared by

Aziz Jaber Jamil Sadiq

Supervised by

Dr. Ahmed Ra'fat Ghodieh

Dr. Shehda Joda

This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for The Degree of Master of Geography, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

2013

Study and Evaluation of Environmental Impact Quarries in Jamma'in–southern Nablus.

by

Aziz Jaber Jamil Sadiq

Supervised by

Dr. Ahmed Ra'fat Ghodieh

Dr. Shehda Joda

Abstract

This study aims to examine and evaluate the Impact of stone quarries in the Jammai'n area on the environment and to study the impact on humans and the environment and the economy.

In order to achieve the objectives of this study . it was divided into six main chapters

The first chapter includes the problem of the study and its goals ,The area of study ,the study hypotheses and previous studies.

The second chapter covers the most important causes and types of the pollution

The third chapter has been a comprehensive study the region from the perspective of economic and natural geography.

the Fourth chapter contains the environmental impact study of the stone quarries and crushers. on the natural , environmental, human and economic aspects (Population and their property and ornamental plants and fruit trees, olives and olive oil, and groundwater)

The Fifth chapter included the assessment of the environmental impact of stone quarries and crushers .through the use of a group of models to assess the environmental impact

Where tables were used .Leopold matrix, direct way and popular participation way

Last Chapter VI. Has dealt with the most important results of the study and the recommendations that emerged from.

The study found the most important results

1. That more seasons affected by the pollutants is summer and more times are the times of the morning and the afternoon.

2. Diversity of pollutants from quarries between solids and gaseous materials. But most affected is the air pollution by dust resulting from the quarries.

3 Study showed that pollutants stone quarries and crushers affect human health. and that some residents suffered from some diseases caused by pollution. Especially respiratory ailments, eye and skin diseases.

4.The study showed that the quarries affect property rights in terms of the dirty exterior walls and clean houses.

5 .The dust emitted from the stone quarries and crushers leads to wilting foliage and delay their growth and low productivity.

6. Shows that pollutants do not affect the soil and household water collection wells as much as they affect the public health.

7.Annual production rate of quarries sector.

8. The study showed that pollution from quarries in Jammai'n area inflicted damage to the property of the population plants. public health. and cause of many diseases. So population show special attention to this problem.

9. Residents feel shortness of breath and feel for different air Jammai'n for other areas

10. People make an effort and time-consuming to clean furniture, curtains and home gardens because these pollutants.

11.There is dissatisfaction of the population. Against government measures to mitigate the pollution .Without proper planning in the selection of search sites Sometimes they look for homes.

12.The study found that there no have been improvement on the environmental situation in the town Jammai'n brought the Palestinian National Authority.