مدينة الشيخ زايد
ZAYED CITY

مشروع تأهيل مدينة الشيخ زايد مدينة صديقة للبيئة
" التطبيق على الحي الثالث كنموذج استرشادي"

2017

جدول محتويات الدراسة

- **الملخص التنفيذي** ص4
- **الهدف من الدراسة** ص5
- **منطقة الدراسة** ص5

- **المراجعات البيئية للحى الثالث** ص7

أولاً: رصد نوعية الهواء ..... ص 7

1- تحديد اتجاه الرياح السائدة وسرعتها

2- رصد ملوثات الهواء

- رصد تركيزات غاز اول أكسيد الكربون
- رصد تركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت
- رصد تركيزات الجسيمات الصدرية العالقة (PM10)
- رصد تركيزات الجسيمات الصلبة أقل من 10 ميكرومتر

3- رصد عوادم السيارات

4- رصد مستويات الضوضاء

ثانياً: رصد نوعية مياه الشرب ..... ص 12

ثالثاً: المسطحات الخضراء ..... ص 13

رابعاً: إدارة المخلفات الصلبة ..... ص 15

خامساً: وضع شبكات المحمول وأبراج التقوية ص18

- **التوعية البيئية والتدريب**

أولاً: تحديد مستوى الوعي البيئي لدى المجتمع المحلي ص18

1- إعداد استبيان الوعي البيئي

2- تحديد فئات المجتمع المختلفة

3- تطبيق الاستبيان

4- المعالجة الإحصائية والوصول إلى النتائج

ثانياً: برنامج التوعية والتدريب ص19

1- أهداف البرنامج

2- موضوعات البرنامج

3- مواد ووسائل التوعية التدريب
4- تطبيق برنامج التوعية والتدريب
ثالثاً: مشاركة المجتمع المحلي تطوير منظومة إدارة المخلفات الصلبة ص22

- **الأنشطة التنفيذية ذات المخصصات المالية**

أولاً: إعداد الدليل الاسترشادي ..... ص 23

ثانياً: إنشاء المركز الثقافي البيئي الأخضر..... ص24

- **الخلاصة** ص26
- **أسماء المشاركين فى إعداد الدراسة**.....ص28

الملخص التنفيذي

- فى ضوء التعاون المشترك بين وزارة البيئة وهيئة المجتمعات العمرانية الجديدة متمثلة فى الوحدة المركزية للمدن المستدامة والطاقة المتجددة المنشأة بقرار وزاري فى أغسطس 2014 تم اختيار مدينة الشيخ زايد لتأهيلها مدينة مستدامة ومن خلال الاجتماعات التحضيرية تم الاتفاق على اختيار الحي الثالث بالمدينة لتطبيق المشروع كنموذج استرشادي ويهدف المشروع إلى تحسين جودة الحياة المعيشية للقاطنين فى مدينة الشيخ زايد من خلال تحسين مؤشرات نوعية البيئة الطبيعية والعمرانية وتتمثل مخرجات المشروع فى تأهيل الحي الثالث ليصبح صديق للبيئة كنموذج استرشادي والمخرج الثاني إعداد دليل استرشادي لمعايير تأهيل المدن لتصبح مستدامة صديقة للبيئة ولتحقيق تلك المخرجات تم تشكيل مجموعات عمل من جهاز شئون البيئة وهيئة المجتمعات العمرانية الجديدة لتنفيذ الأنشطة التنفيذية لكل مخرج فبالنسبة للمخرج الأول تم دراسة الوضع البيئي لمنطقة الدراسة ومراجعة الأبنية المقامة والأنشطة الخدمية فى ضوء معايير العمارة الخضراء وتنفيذ أنشطة وبرامج تنموية تشمل برامج تدريب وتوعية بيئية وإنشاء مركز ثقافي بيئي وكذلك توظيف المسطحات الخضراء فى الأراضي الفضاء ودراسة إمكانية تطوير منظومة إدارة المخلفات الصلبة باستخدام أنظمة الفصل من المنبع وإدارة المخلفات الخطرة أما بالنسبة للأنشطة التنموية الخاصة بتحقيق العمارة الخضراء فمن خلال ترشيد استهلاك المياه والطاقة للأنشطة السكنية والتجارية والخدمية ، بالنسبة للمخرج الثاني والخاص بإعداد دليل إرشادي للمدن المستدامة صديقة للبيئة يتضمن مؤشرات تحقيق مدن سكنية مستدامة صديقة للبيئة وتطلب تكوين مجموعة عمل فنية وتنفيذية قامت بعمل المراجعات من خلال المسح الميداني للمؤشرات البيئية وإجمالي التكلفة الاستثمارية الخاصة بالمشروع هي (مليون و 700 ألف جنيه مصري) .

- **الهدف من الدراسة:**

أولاً: تأهيل الحي الثالث بمدينة الشيخ زايد كحي مستدام صديق للبيئة كنموذج استرشادي ويهدف المشروع إلى تحسين جودة الحياة المعيشية للقاطنين فى مدينة الشيخ زايد من خلال تحسين مؤشرات نوعية البيئة وتطبيق معايير الاستدامة.

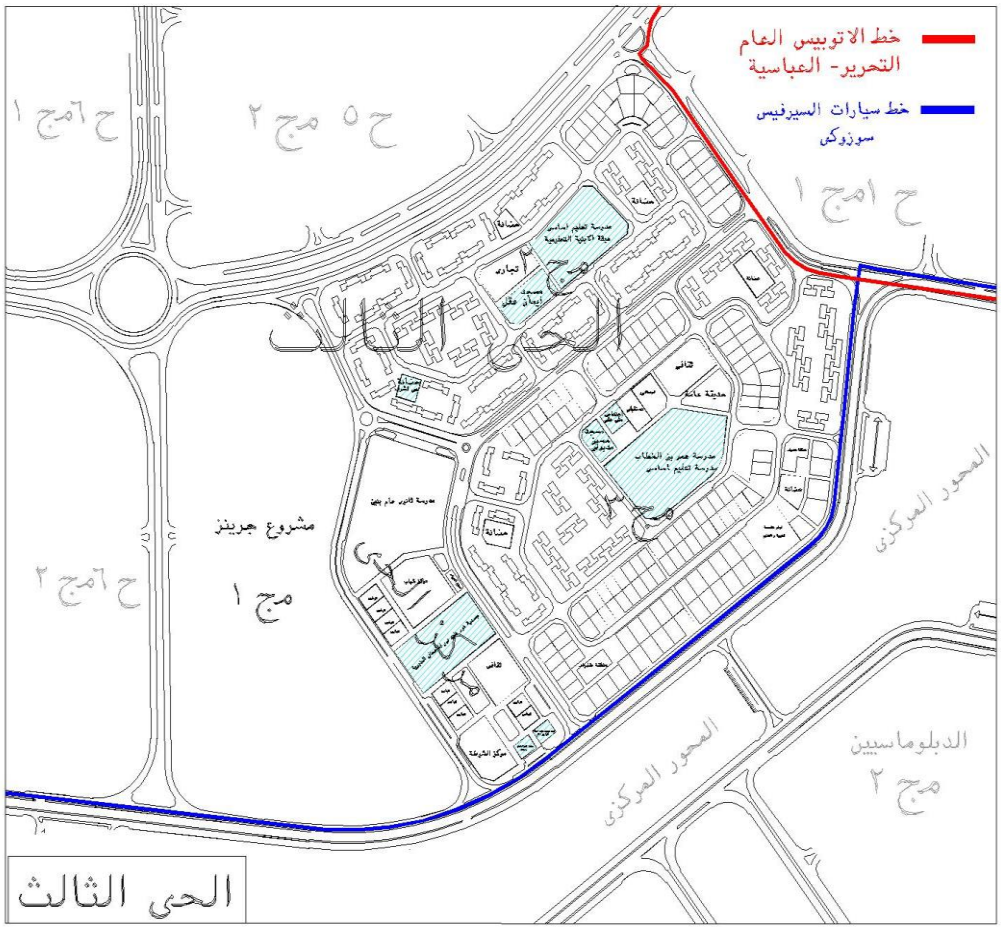
ثانياً: إعداد أدلة إرشادية محلية تشتمل على المعايير البيئية لتقييم المدن السكنية الجديدة لتصبح مدن مستدامة صديقة للبيئة.

ثالثاً: إنشاء مركز ثقافي بيئي كنموذج لاستخدام المخلفات المعاد تدويرها ليكون مركز للتدريب والتوعية البيئية بالحي.

رابعاً: إنشاء نموذج استرشادي لاستخدام الطاقة الشمسية لتشجيع استخدام الطاقات المتجددة.

خامساً: إجراء برامج توعية تدريب بيئي لرفع الوعي البيئي بأهمية الفصل من المنبع وإعادة التدوير والتعرف على الملوثات البيئية وتأثيراتها الصحية والبيئية والتنمية المستدامة والمدن الخضراء.

- **منطقة الدراسة :**



شكل (1) المخطط التفصيلي للحي الثالث موضحاً خطوط مواصلات النقل العام

- تعد مدينة الشيخ زايد أحد المدن الجديدة التي تم إنشائها طبقاً للقرار الجمهوري رقم 325 لسنة 111995 ، توقع المدينة قرب هضبة الأهرام وعلى الجانب الغربي لطريق مصر – إسكندرية الصحرواي وتبعد عن وسط القاهرة بمسافة 38 كم . تتكون المدينة من 20 حي و تم اختيار الحي الثالث للدراسة نظراً لبعد المسافة بينه وبين المناطق الصناعية ومصادر تلوثها.
- يتوسط الحي الثالث كل من الحي الأول والخامس والسادس والذي يطل على المحور المركزي للمدينة.
- يتكون الحي الثالث من عدد 3 مجاورات منهم مجاورتين مستوى اقتصادي تابع لهيئة تعاونيات البناء والإسكان ومجاوره ذات مستوى فاخر وهى قرية جرينز.
- تبلغ المساحة الإجماليةِ للحى الثالث 172.38 فدان .
- يقدر عدد السكان الحالي بالحي الثالث 15500 نسمه وتبلغ النسبة المتوسطة للإسكان حاليا 69% .

جدول (1) توزيع السكان المستهدف فى الحي الثالث

الأحياء	المجاورة	الكثافة فرد / فدان	المساحة بالفدان	عدد السكان المستهدف
الحى الثالث	1	19	54.32	1032
	2	210	40.34	8472
	3	210	58.22	12226
	مركز	40	19.5	780
	إجمالي عدد سكان الحي الثالث المستهدف			22510

- يتم إمداد جميع مجاورات الحي الثالث بالمياه النقية من محطة التنقية بالمدينة ذات سعة 575 ألف م^3/يوم بإجمالي أطوال شبكات 501.81 كم.
- يتم الصرف على محطة معالجة أبو رواش.
- يتم تغذية الحي بالكهرباء من موزع الحي الثالث بقدرة 30 ميجا وات .
- معدل استهلاك الكهرباء الشهري لمدرس ة التعليم الأساسي بالحي الثالث 4279 ك . وات وهي قيمة مرتفعة تدل علي الإسراف فى استهلاك الكهرباء والتي يمكن ترشيدها في حال مراعاة الاستفادة من الإضاءة الطبيعية في تصميم المدارس إلي جانب توفر وعي لدي إدارة المدرسة والطلبة بإطفاء الأنوار أثناء عدم التواجد بالغرف الدراسية وفترات الليل والعطلات.
- كما يتمتع الحي بمختلف مجاورتها بخدمات الهاتف الأرضي.
- يضم الحي الثالث مؤسسات خدمات تربوية وتعليمية واجتماعية والصحية والأمنية والدينية على النحو التالي:

جدول (2) الخدمات المتوفرة بالحي الثالث

الخدمات	مدارس ومعاهد أزهرية أساسي وثانوي	حضانة	مركز شباب	مركز صحي	مركز شرطة	مسجد
العدد	3	6	1	1	1	2

- يوجد بالحي الثالث عدد 170 محل تجاري لأنشطه متنوعة تخدم الإقامة اليومية بالحي يتم مراجعتها بيئياً من قبل الجهات المختصة.
- تتوفر شبكة طرق عريضة مزودة بأعمدة الإنارة ، ويوجد بالبعض منها طرق للنقل البطيء والتى يمكن تخصيص حارة جانبية بها للنقل الخاص بخدمات التجمعات السكانية والتجارية إلي جانب حارة خاصة لراكبي الدراجات للحد من التلوث الناتج عن السيارات خاصة بين الفئات التى تتلقي العلم بالجامعات والمدارس الموجودة في المدينة.
- بالنسبة لوسائل المواصلات العامة يتوفر للحي الثالث خط أتوبيس عام يربط الحي بالعاصمة ، بالإضافة إلى خط سرفيس.

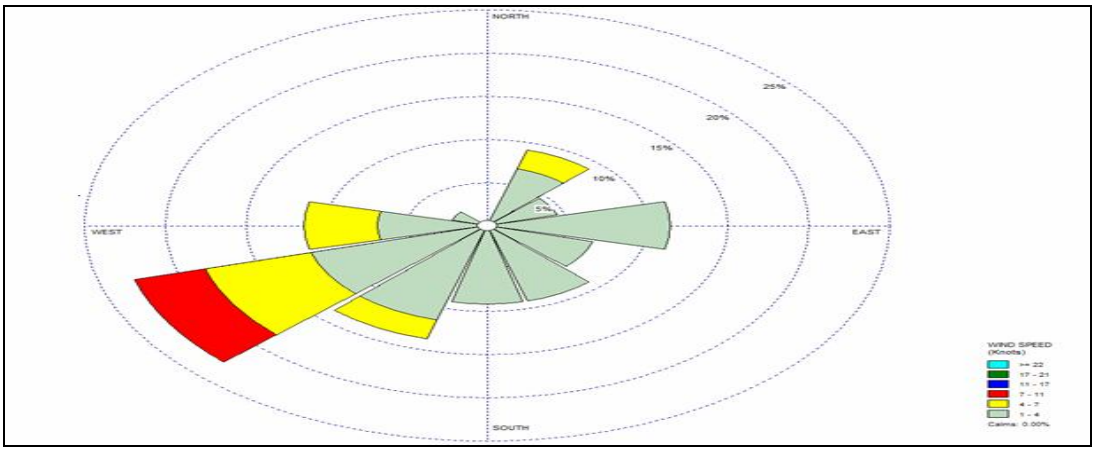
• المراجعات البيئية للحى الثالث:

أولاً: رصد نوعية الهواء:

- تم رصد وقياس نوعية الهواء والضوضاء بالتنسيق بالجهات ذات الصلة ، وتم تحليل النتائج و تقييمها مقارنة بالحدود العتبية للمؤشرات الواردة بقانون البيئة 9 لسنة 2009.

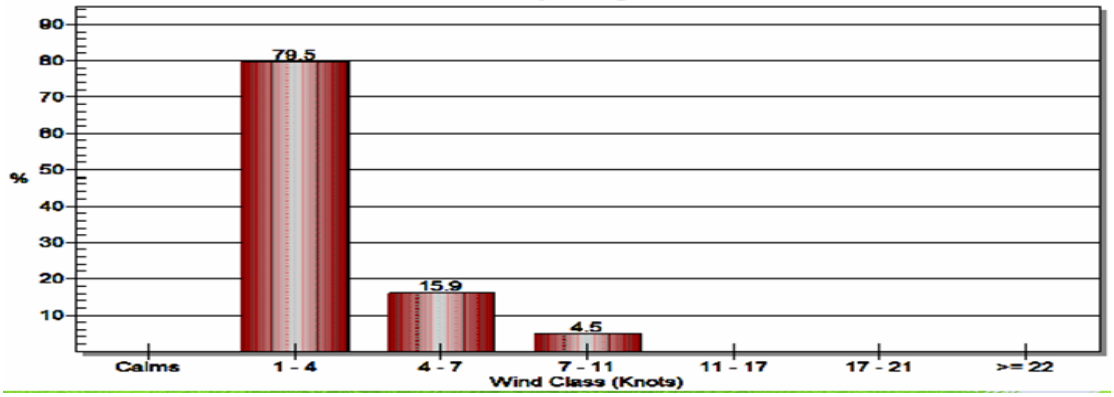
1- تحديد اتجاه الرياح السائدة وسرعتها

تم رصد اتجاه الرياح السائدة وسرعتها خلال الفترة من 2013/12/16 إلى 2014/1/29



شكل (2) مخطط وردة الرياح يوضح اتجاه الرياح وتوزيع سرعتها

يتبين من المخطط السابق أن اتجاه الرياح السائدة خلال فترة الرصد هو جنوبي غربي وقليل منها شمالي شرقي وجنوبي شرقي، كما وجد أن اتجاه الرياح ذات السرعات العالية أغلبها جنوبي غربي.



شكل (3) يوضح توزيع الرياح حسب سرعتها

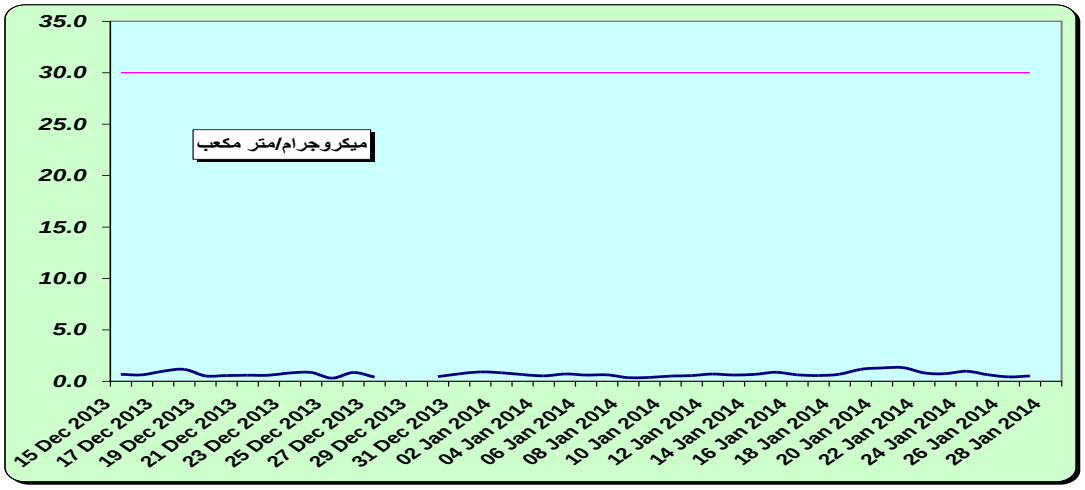
يتضح بتوزيع الرياح حسب سرعتها أن النسبة الأكبر (تقترب من 80%) بمتوسط سرعة 1-4 م/ث تقريباً خلال الرصد والقياس.

يتبين من اتجاه الرياح السائدة وسرعتها أن المدينة تتأثر بالأتربة القادمة من المناطق الصحروية في جنوب محافظة القاهرة الكبرى والذي يتسبب فى ارتفاع تركيزات الأتربة في فترات الرياح الشديدة كفترات رياح الخماسين. وتعمير المناطق الجنوبية الغربية من المدينة قد يساعد فى التخفيف من تأثير تلك الرياح ، كما أن زراعة هذه المناطق بمياه الصرف الصحي المعالجة ثانويا يحد من الأتربة على مدار العام ويؤدي بدوره إلي النهوض بالمستوي الصحي لهذه المناطق على نحو خاص وبمدينة الشيخ زايد بأكملها بوجه عام.

2- رصد ملوثات الهواء:

تم رصد ملوثات الهواء بمحيط مدينة الشيخ زايد خلال الفترة من 15 ديسمبر 2013 وحتى 28 يناير 2014.

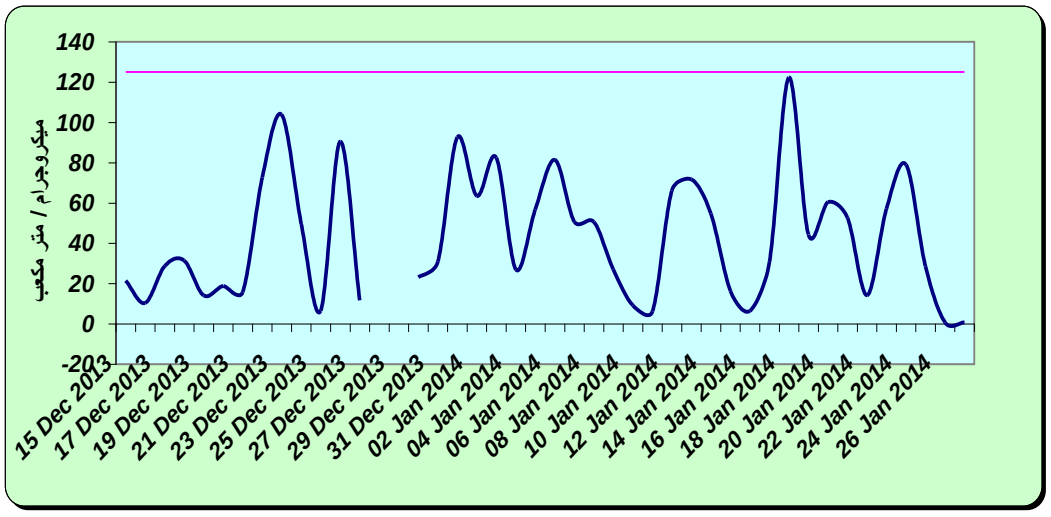
- **رصد تركيزات غاز أول أكسيد الكربون:**



شكل (4) نتائج رصد وقياس تركيزات غاز أول أكسيد الكربون (CO)

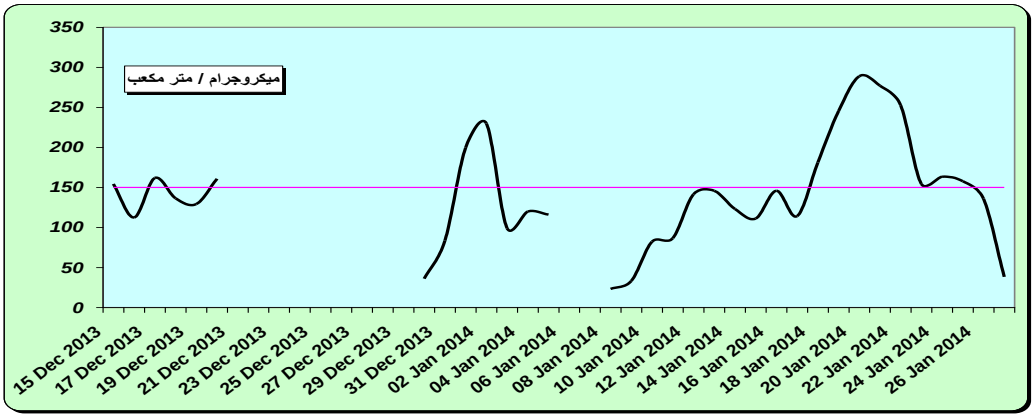
- **رصد تركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت:**

يتضح من الرسم البياني أن نتائج رصد تركيزات غاز أول أكسيد الكربون كمتوسط يومي كانت في حدود المسموح به في قانون حماية البيئة (30 ملليجرام لكل متر مكعب) وذلك خلال فترة القياس .



شكل (5) يبين نتائج رصد وقياس تركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت (SO_2)

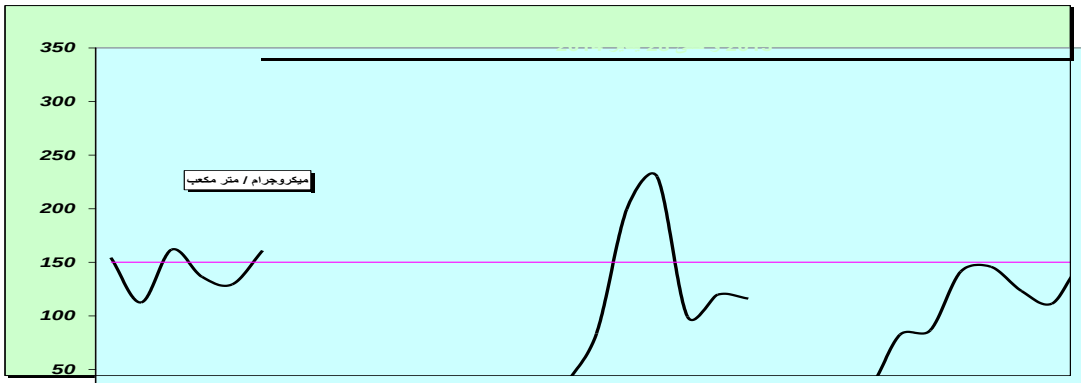
يتضح أن جميع نتائج رصد وقياس تركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت كمتوسط يومى كانت في حدود المسموح به في قانون حماية البيئة (150 ميكروجرام لكل متر مكعب) وذلك خلال فترة القياس



شكل (6) يبين نتائج رصد وقياس تركيزات الجسيمات العالقة الصدرية العالقة (PM10)

- **رصد تركيزات الجسيمات الصدرية العالقة (PM10):**

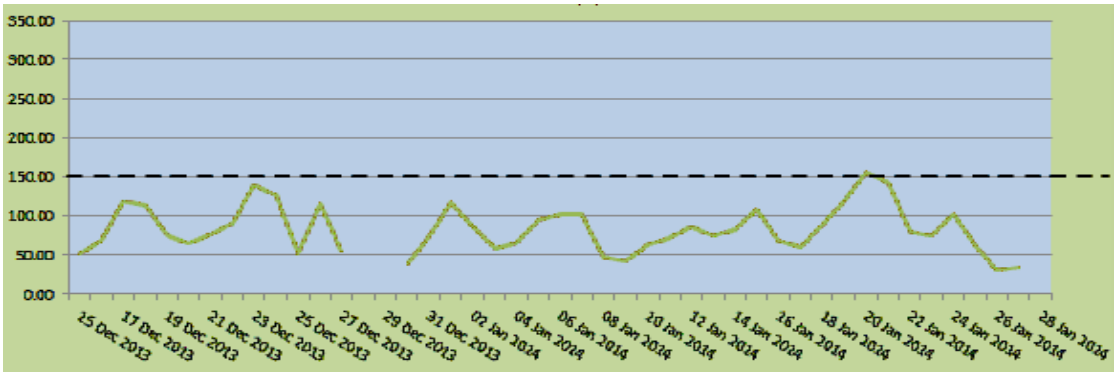
يتضح من الرسم البياني عدم توافق متوسطات التركيزات اليومية للجسيمات الصدرية العالقة (PM10) خلال فترة القياس مع الحد الأقصى اليومي المسموح به في اللائحة التنفيذية للقانون (150ميكروجرام/متر مكعب) بنسبة حوالي 27% من أيام الرصد .



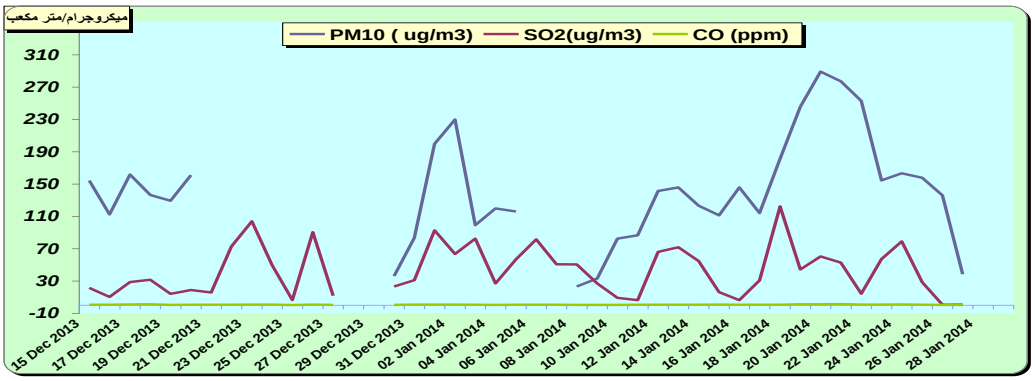
شكل(7) نتائج رصد وقياس تركيزات الجسيمات الصلبة أقل من 10 ميكرون

- **رصد تركيزات الجسيمات الصلبة أقل من 10 ميكرومتر:**

يتضح من الرسم البياني عدم توافق متوسطات التركيزات اليومية للجسيمات الصلبة أقل من 10 ميكرومتر خلال فترة القياس مع الحد الأقصى اليومي المسموح به في اللائحة التنفيذية للقانون (150ميكروجرام/متر مكعب) بنسبة حوالي 27% من أيام الرصد .



شكل(8) نتائج رصد وقياس تركيزات غاز ثاني أكسيد النيتروجين (NO2)



شكل (9) يوضح نتائج رصد ملوثات الهواء ($PM10-SO_2-CO$)

يتضح مما سبق:

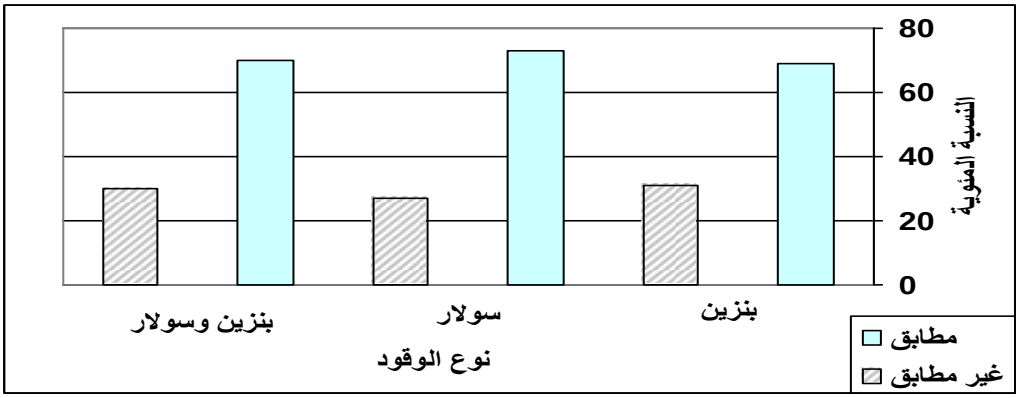
- أن متوسطات تركيزات غازات ($CO_2 - NO_2 - CO$) خلال فترة الرصد والقياس كانت في حدود المسموح به في قانون حماية البيئة ، ويشكل توزيع الكثافة السكانية وعدم تواجد المناطق المزدحمة بالسكان عاملا من عوامل تخفيف تركيز الغازات أيا كانت مصادرها.
- يعد غاز أول أكسيد الكربون من الغازات الخانقة والسامة التى تؤدي إلي احتباس حرارة الشمس قريبا من سطح الأرض مثل غاز ثاني أكسيد الكربون، وتعمل المسطحات الخضراء خاصة أثناء النهار على امتصاص ثاني أكسيد الكربون وإنتاج غاز الأكسجين بدلا منه وهو الغاز الصحي اللازم للحد من الكثير من الأمراض الصدرية والأزمات القلبية.
- بينما يتبين من تحليل النتائج السابقة عدم توافق متوسطات تركيزات الجسيمات العالقة الصدرية ذات حجم 10 ميكرون ويمكن تفسير ذلك أن الرصد والقياس تم في فترة أول شتاء 2014 وأن تركيزات تلك الجسيمات تتزايد فقط في حالة نشاط الرياح ، وتوفر المسطحات الخضراء يعمل علي تثبيت التربة الصحراوية بما يقلل من انجراف الرمال والأتربة نتيجة حركة الهواء الذي ينعكس إيجابياً صحة قاطني تلك المناطق الجديدة. كما أن تواجد المسطحات الخضراء لمن المؤشرات الدالة علي استدامة تنمية المدن الجديدة.
- كذلك تركيزات الجسيمات الصلبة الأقل من 10 ميكرون مرتفعة عن الحدود المسموح بها نتيجة العمران وأنشطة البناء والتشييد المباني الجديدة في المناطق السكنية والتي تحملها الرياح لمسافات طويلة وهو تأثير عارض يزول بالانتهاء من العمليات الإنشائية. و يعتبر زراعة المناطق الصحراوية من أهم أسباب نقاء الهواء في المدينة في معظم أوقات السنة ويساعد فى تحسن نوعية الهواء .

3- رصد عوادم السيارات

تم رصد عوادم السيارات في مناطق مختلفة من الحي الثالث خلال الفترة من 2014/4/17 إلى 2014/5/15 وذلك لعدد 161 مركبة تستخدم البنزين والسولار كوقود ، وتحديد مدى مطابقتها للحدود المسموح بها في قانون البيئة التى تختلف تبعاً لموديل السيارة والوقود المستخدم.

جدول (3) نتائج رصد عوادم السيارات

مطابقة موديل السيارة المستخدمة لوقود البنزين (Gasoline)			
الموديل	2003 وما قبلها	من 2003 إلى 2009	بعد 2009
أكاسيد الكربون (%)	حتى 4	حتى 1.5	حتى 1.2
الهيدروكربونات- جزء فى المليون (PPM)	600	حتى 300	200
مطابقة السيارة المستخدمة لوقود البنزين السولار (Diesel)			
تقاس بدرجة العتامة (Opacity) التي تنبعث من عادم السيارة			



شكل (10) يبين إجمالي نسبة السيارات المطابقة وغير المطابقة حسب نوع الوقود المستخدم

يتضح من الرسم البياني ارتفاع النسبة المئوية للسيارات ذات العادم غير المطابق للمعايير حيث بلغت (30%) من إجمالي عدد السيارات مما يتطلب تركيز متابعة الرصد والتنسيق مع مختلف الجهات المعنية والقيام بحملات توعية للحد من ملوثات الهواء .

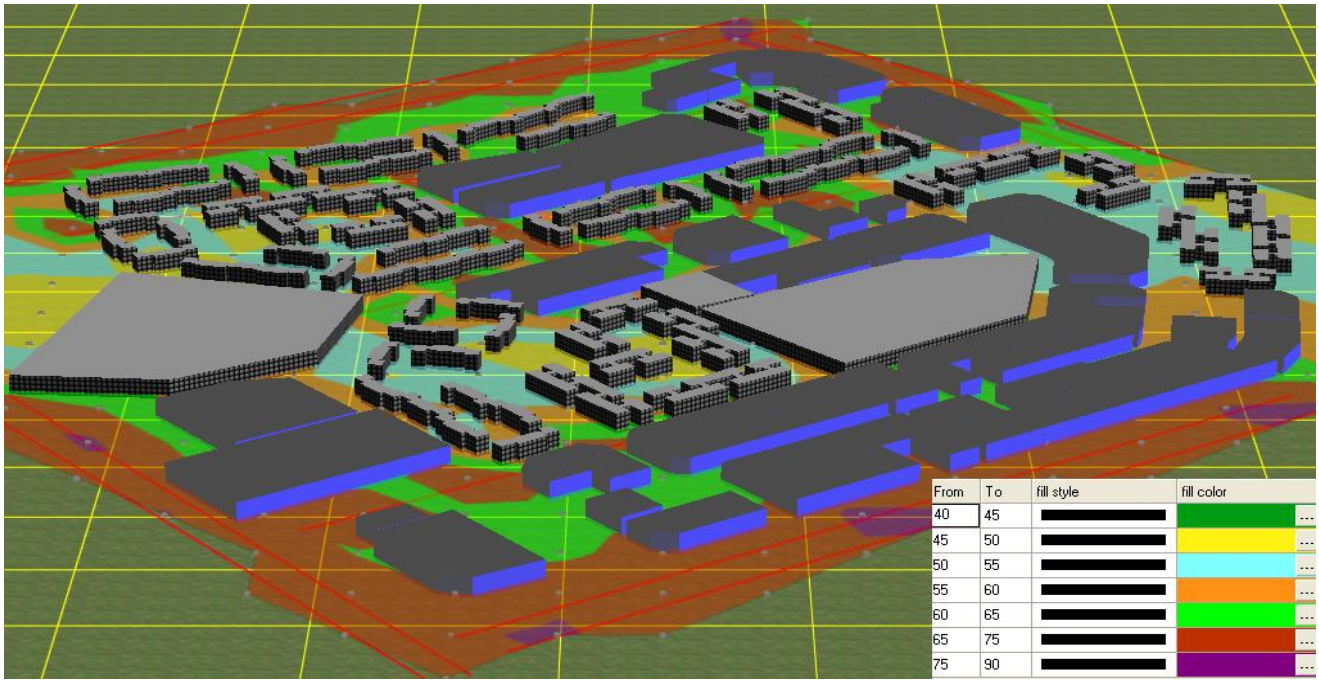
4- رصد مستويات الضوضاء:

- تم اختيار مناطق سكنية بالمجاورتين الثانية والثالثة بالحي الثالث على طرق تتعرض إلى كثافات مرورية مختلفة لرصد مستويات الضوضاء
- تم إعداد خريطة كنتورية توضح مستويات الضوضاء بإستخدام برنامج التوقع بالضوضاء (Predictor Type 7810) لتلك المناطق من خلال توفير بيانات عن:

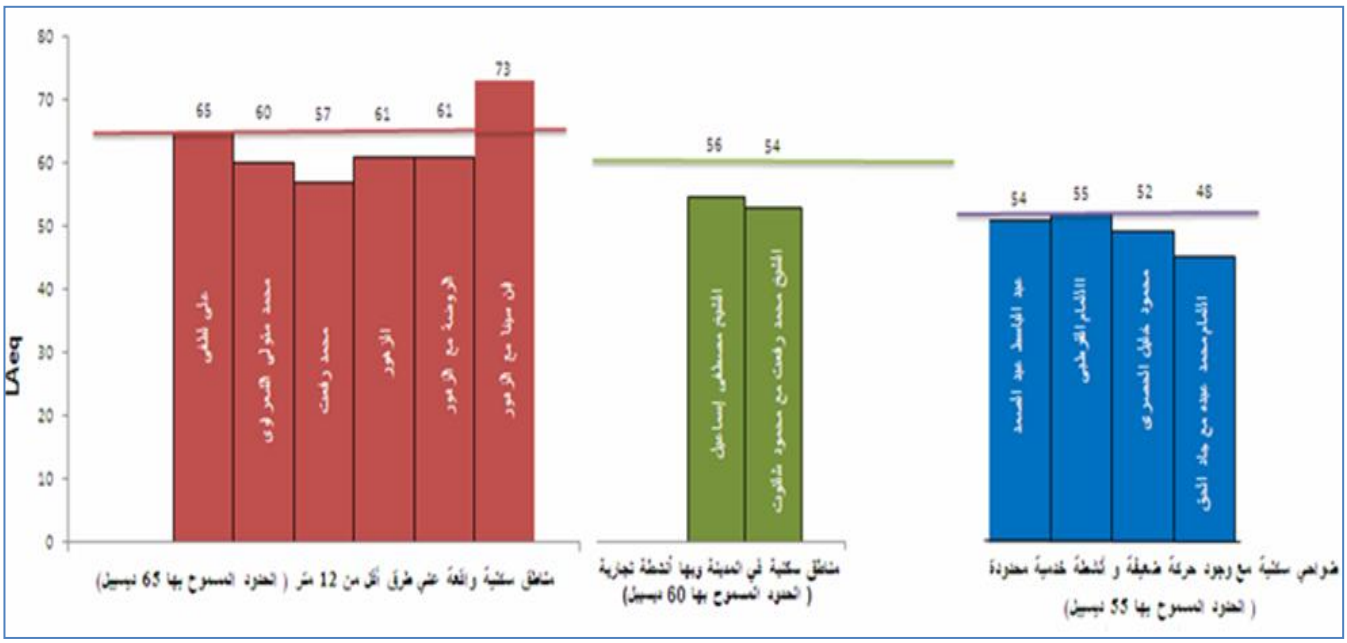
1- إرتفاعات المبانى

2- عرض الشوارع

3- الحصر المرورى للمركبات بأنواعها وأعدادها



شكل (11) خريطة كنتورية للحي الثالث بمدينة الشيخ زايد بعد تحليل البيانات على برنامج التوقع (ثلاثية الأبعاد)



شكل (12) يبين مستويات الضوضاء فى مواقع الرصد وفقاً لقانون البيئة رقم 9 لسنة 2009

تبين من تحليل البيانات أن مستويات الضوضاء التي تم قياسها كانت مطابقة للحدود المسموح بها في قانون البيئة رقم 9 لسنة 2009 وذلك في أغلب المناطق السكنية التى تمت بها عمليات الرصد.

ثانياً: رصد نوعية مياه الشرب:

- تم جمع عينات من مياه الشرب وتحليلها من مناطق مختلفة م ن الحي الثالث خلال الفترة من 2014/4/17 إلى 2014/5/15 ، وملخص لأهم نتائج التحليل على النحو التالي:
- العينات مطابقة لمواصفات وزارة الصحة من حيث الخواص الطبيعية كاللون والرائحة والعكارة كما طابقت الخواص الحيوية (بكتريا – الفطريات) والكيميائية.

جدول (4) نتائج التحليل طبقاً للخواص الكيميائية لعينات مياه الشرب

المؤشر	وحدة القياس	النتيجة	الحد المسموح به طبقاً للمواصفات القياسية المصرية لمياه الشرب (ريجوا)
الكلورين	ملليجرام/لتر	2.3	5
العكارة	وحدة عكارة	0.36	1
درجة الحرارة	درجة سلزيوس	17.5	-
الأس الهيدروجينى	-	7.5	6.5 - 8.5
المواد الصلبة المذابة	ملليجرام/لتر	350	1000
التوصيلية الكهربية	ميكروسيمنز/سم	231	-
القلوية الكلية ($CaCO_3$)	ملليجرام/لتر	132	-
قلوية الكربونات ($CaCO_3$)	ملليجرام/لتر	-	-
العسر الكلى ($CaCO_3$)	ملليجرام/لتر	144	500
العسر الدائم ($CaCO_3$)	ملليجرام/لتر	12	-

تابع جدول (4) نتائج التحليل طبقاً للخواص الكيميائية لعينات مياه الشرب

المؤشر	وحدة القياس	النتيجة	الحد المسموح به طبقاً للمواصفات القياسية المصرية لمياه الشرب (ريجوا)
العسر المؤقت ($CaCO_3$)	**ملليجرام/لتر**	132	-
عسر الكالسيوم ($CaCO_3$)	**ملليجرام/لتر**	86	350
عسر الماغنيسيوم ($CaCO_3$)	ملليجرام/لتر	58	150
الكالسيوم	ملليجرام/لتر	34.4	-
الماغنيسيوم	ملليجرام/لتر	13.92	-
الكلوريدات	ملليجرام/لتر	32	250
الفلوريدات	ملليجرام/لتر	0.15	0.8
الكبريتات	ملليجرام/لتر	44.6	250
السيليكات	ملليجرام/لتر	1.3	-
الأكسجين المستهلك	ملليجرام/لتر	1.2	-
ثاني اكسيد الكربون	ملليجرام/لتر	16	-
الأكسجين الذائب	ملليجرام/لتر	6.2	-
الألومينيوم	ملليجرام/لتر	0.17	0.2
الفوسفات	ملليجرام/لتر	لم يستدل عليه	-
الحديد Fe	ملليجرام/لتر	لم يستدل عليه	0.3
المنجنيز Mn	ملليجرام/لتر	لم يستدل عليه	0.4
الأمونيا NH_3	ملليجرام/لتر	لم يستدل عليه	0.5
النيتريت NO_2	ملليجرام/لتر	لم يستدل عليه	0.2
النترات NO_3	ملليجرام/لتر	لم يستدل عليه	45

- تدل النتائج علي كفاءة محطة معالجة المياه الواقعة بالمدينة والمزودة بتقنيات التحكم في جودة المياه، حيث تمر المياه علي الفلاتر متعددة الطبقات والمتواجدة في كافة محطات معالجة مياه الشرب في كافة أنحاء الدولة خاصة المناطق شمال الصعيد ومحافظات الجيزة والقاهرة وصولا إلي المدن في أقصي شمال الدلتا.
- غير أن تدهور حالة المياه في مآخذ الكثير من المحطات نتيجة تدهور نوعية مياه نهر النيل والترع المنبثقة منه حيث يزداد التلوث نتيجة خلطها المتكرر بمياه الصرف الزراعي والصرف الصحي والصناعي غير المعالج. مما يتطلب أهمية معالجة المياه المرشحة بإمرارها عبر طبقة من الكربون المنشط لإزالة أثار الملوثات العضوية الذائبة والتي يجب إزالتها قبل إضافة الكلور كمادة مطهرة، حيث تزداد سميتها نتيجة اتحادها مع الكلور مكونة المواد الهيدروكربونية المكلورة السامة والمسببة لزيادة احتمالات الإصابة بالأمراض مستعصية العلاج كالسرطان وفشل الأعضاء كالكبد والكلي والجهاز الهضمي والتناسلي عن القيام بوظائفها الهامة في جسم الإنسان.
- وفى حالة تقييم العائد الاقتصادي من تحسين صحة الإنسان المصري نتيجة إضافة الكربون المنشط والتكلفة المصاحبة لتوفير مياه شرب آمنه بالمقارنة بالتكلفة التى تتكبدها الدولة في علاج الأمراض المستعصية ، نجد أن قاعدة الوقاية خير من العلاج هي الأفضل من حيث الجدوى الاقتصادية.

ثالثاً: المسطحات الخضراء:

– على الرغم من كبر المساحات الكلية المخصصة للمسطحات خضراء بالمدينة ، حيث تلتزم كافة المباني

داخل التجمعات السكانية بالبناء علي ثلث المساحة وتخصص ثلثي المساحة حول المباني للمسطحات خضراء لضمان جودة الهواء ولتحقيق تهوية طبيعية ومصادر لإنتاج الأكسيجين ، إلا أن توزيع تلك المساحات ما بين المجاورات الثالثة للحي الثالث متباينة.

جدول (5) نسبة مساحة المسطحات الخضراء بالحي الثالث

المجاورة	إجمالي المساحة/الفدان	المساحة الخضراء بالتقريب/فدان	النسبة المئوية للمساحة الخضراء
الأولى	54.32	38.5 فدان	%70.9
الثانية	98.56	13.6	%13.79
الثالثة			

- حيث أن نسبة المساحات الخضراء فى المجاورة الأولى قد تجاوزت بكثير الحد الأدنى المستهدف تحقيقه فى المدن (10%) نظراً لكونها ذات مستوى فاخر ، كما أن نسبة المسطحات الخضراء فى المجاورتين الأولى والثانية مناسبة ، لكن ينبغي الأخذ فى الاعتبار توزيع تلك المساحات ونصيب الفرد منها بحيث لا يقل نصيب الفرد عن 11م2.
- تستخدم المياه الصالحة للشرب في ري المسطحات الخضراء بالحي الثالث لكل من المجاورة الثانية والثالثة ، مع الاعتماد على أساليب الري التقليدية.
- معدل استهلاك الفدان من مياه الري 30م3/ فدان/ يوم ، بإجمالي 393 م3 لكل يوم ، وبزيادة المسطح الأخضر إلي 850 فدان تكون كمية المياه المطلوبة 2550 م3 / اليوم تقريباً.
- يتم الري بطريقة الغمر بمياه مرشحه صالحه للشرب .
- تتم الصيانة الدورية بواسطة شركات متخصصة.
- من أنواع الأشجار والنباتات (الدادونيا – جوانسيانا – جاكاراندا – الياسمين الهندي – فيكس – بينتافيا... إلخ).
- مما سبق يجب التأكيد على أهمية زيادة مساحة المسطحات الخضراء بحيث لا تقل عن 10% من إجمالي المساحة وأن لا يقل نصيب الفرد عن 11م2 ، وأهمية استخدام المياه الرمادية المعالجة فى الري، واستخدم طرق ري حديثة للحد من كميات المياه المستهلكة.

شكل (13) صورة مجمعة لبعض المسطحات الخضراء بالحي وأسلوب الري المتبع

رابعاً: إدارة المخلفات الصلبة:

تبين من خلال جمع البيانات من الجهات المختصة ما يلي:

- تقدر أحجام المخلفات الصلبة بالحي الثالث مقارنة بالمدينة على النحو التالي:

جدول (6) معدلات توليد المخلفات الصلبة

النوع	الحجم	
	الحي الثالث	المدينة
مخلفات هدم وبناء	15 م3 / يوم	192 / يوم
المخلفات المنزلية	10 طن / يوم	79.5 طن/ يوم
المخلفات الزراعية	-	36 م3 / يوم – صيفاً 18 م3 / يوم – شتاءً

- تم تنفيذ أكثر من 25 محاضرة وندوة وورشة عمل بمعظم مدارس مدينة الشيخ زايد ومركز الشباب ونادى الشيخ زايد خلال أعوام (2012 – 2013 – 2014 – 2015) للتوعية بأهمية الفصل من المنبع وإعادة تدوير المخلفات كما تم تطبيق تجربة رائدة بالمدرسة الثانوية بنات حيث تم وضع صندوقين ذات ألوان مختلفة بالمدرسة أحدهما لتجميع المخلفات العضوية والأخر لتجميع المخلفات غير العضوية بناء على ورشة العمل التى أقيمت بالمدرسة بمشاركة التلميذات والمدرسين وإدارة شئون البيئة بجهاز المدينة ومشاركة القطاع الخاص بعرض بعض النماذج المنتجة من مخلفات البلاستك بأحد المصانع العاملة فى إعادة تدوير المخلفات بمدينة 6 أكتوبر ، وقد قامت التلميذات بالتطبيق العملي لفصل المخلفات المنزلية لديهم (عضوية – غير عضوية) ووضع كلا منها بالصندوق الخاص بها، وقد استمرت التجربة لمدة ستة أشهر فقط كانت تقوم الشركة خلالها بتفريغ محتويات الصناديق المفصولة من المنبع واعادة تدويرها بالمنع المملوك لها ولكن نظرا لصغر الكمية لم تستمر التجربة طويلا.

شكل (14) صورة مجمعة لندوات توعية بإدارة المخلفات بمدارس الشيخ زايد

- يتم الاستفادة من مخلفات الهدم والبناء فى إنتاج منتجات خرسانية (طوب – بردورة – نيوجيرسى– ....) ومواد طبقات أساس مساعد لأعمال الطرق وذلك من خلال إقامة مصنع بمدينة 6 أكتوبر لإعادة تدوير مخلفات الهدم والبناء بناء على البروتوكول الذي تم توقيعه بين هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة وشركة المقاولون العرب.

شكل (15) صور لموقع إعادة تدوير مخلفات الهدم والبناء

رغم تلك الجهود المبذولة فى إدارة المخلفات تبين من خلال الزيارات والمعاينة الميدانية ما يلي:

- الحرق المكشوف للقمامة بالمجاورة الثالثة ، وتتسبب الأدخنة المتصاعدة من حرق المواد البلاستيكية مضارا صحية للسكان.
- جود مخلفات الهدم والبناء بكميات كبيرة فى مناطق متفرقة مثل المجاورة الثالثة وخلف سور المجاورة الأولي (جرينز) بارتفاعات تصل 3 متر تقريبا .
- وجود المخلفات الزراعية بتقاطعات الشوارع وعلى الأرصفة بالمجاورة 2.
- وجود مخلفات صلبة موضوعة على الأرض مباشرة فى عدد من المناطق.
- وجود منطقة لفرز القمامة بواسطة هابشو القمامة بالأرض الرملية الفضاء الواقعة خلف سور جرينز ، والتى تبين للجنة أن هذه المنطقة من المناطق غير الثابتة حيث يحدث العديد من المطاردات شبه اليومية لهابشو القمامة بكافة أرجاء المدينة من خلال الحملات التى تقوم بها إدارة شئون البيئة بالجهاز بالاشتراك مع إدارة الأمن بجهاز المدينة .
- كما يمكن أن تشتعل القمامة المتراكمة نتيجة الاحتراق الذاتي خاصة أثناء فصل الصيف وارتفاع درجة الحرارة وتتكون نتيجة هذا الاحتراق مركبات الدايوكسن والبنزوبايرين والفيوران الناتجة عن اشتعال كافة المواد البلاستيكية المتواجدة بكثرة في مواد تغليف وتعبئة المواد الغذائية وكذلك الألياف الصناعية في بقايا المنسوجات وإطارات السيارات التالفة والمستغني عنها في القمامة والتي لم يتم فصلها وإعادة بيعها بواسطة هابشو القمامة.

شكل (16) تراكمات المخلفات الموجودة بالمناطق المشار اليها في نتائج المعاينة الميدانية

شكل (17) تراكم المخلفات القابلة للإستفادة من مكوناتها

يتطلب تحقيق إدارة متكاملة للمخلفات الصلبة والاستفادة من قيمتها الاقتصادية:

- توفر المساحات والبنية الأساسية اللازمة لإجراء الفصل من المنبع للمخلفات المنزلية والاستفادة من المكونات القابلة للتدوير وتوفير الميزانيات لإقامة أنشطة صناعية تعتمد علي المكونات المفصولة وتوفر فرص عمل لسكان المدينة من الشباب.
- تخصيص مكان للتخلص من مخلفات الهدم والبناء وتسهيل الطرق المؤدية له والإعلان الواضح عن كيفية الوصول إليه، وإعادة استخدام تلك المخلفات كمادة مالئة للمنخفضات بالتنسيق مع إدارة رصف الطرق بالمحافظة.
- تزويد المناطق السكنية والتجمعات التجارية والأسواق بحاويات فصل مكونات القمامة القابلة للتدوير.
- إلزام إدارة المراكز والتجمعات التجارية بتهيئة الحاويات المستقبلة للمخلفات المفصولة للأنشطة التجارية .
- توفير المساحة المخصصة لفرم مخلفات النباتات والمناطق الزراعية الموجودة بالمنطقة دفنها لمدة تتراوح بين شهر إلي شهرين لإنتاج الدبال كمادة محسنة للتربة الصحراوية وكمادة رافعة لخصوبة الأرض المستصلحة كالحدائق العامة أو الخاصة وذلك بالتنسيق مع مصانع السماد العضوي. وبالتالي الاستفادة من تلك المخلفات والحفاظ على البيئة وخاصة نوعية الهواء نتيجة منع إحراقها. وقد تم مؤخرا تحديد مكان لإعادة تدوير المخلفات الزراعية وصناعة السماد العضوي الكمبوست بالمدينة.
- ضرورة وجود كيان إداري لمتابعة تنفيذ منظومة الفصل وإعادة التصنيع والتأكد من بيع المنتجات في السوق المحلي كي تكون المنظومة ممولة ذاتيا وتحقق عائداً للمجلس المحلي يستخدم في تطوير الأحياء.
- أهمية إعداد خطة تدريب وتوعية بالإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة لمسئولي الإدارة المحلية ولقيادات المجتمع لتقدير أهمية تحديد أنواع المخلفات ومصادرها و المخاطر الصحية والبيئية الناجمة عن إدارتها الحالية فى الحي والمدينة بأكملها.
- ضرورة الاستمرار فى برامج التوعية للمواطنين للتعريف بأهمية عملية الفصل من المنبع وإعادة التدوير وأهميته الصحية والاجتماعية والاقتصادية.
- أهمية تفعيل أدوار الجمعيات الأهلية التوعوية للمجتمع والرقابية لسلوك أفراده والتحقق من التزام الجهات المختصة بالقيام بأدوارها فى الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة.
- ضرورة مضاعفة الغرامات الموقعة علي المقاولين اللذين يتركون مخلفات البناء في المناطق السكنية وعلي جوانب الطرق المرصوفة بالمدينة وكذلك سائقي سيارات النقل التابعة لهم عند التخلص من المخلفات لتكون رادعة لهم وذلك للالتزام بالتخلص منها فى الأماكن المعلن عنها من قبل جهاز المدينة.

خامساً: وضع شبكات المحمول وأبراج التقوية:

- تشكل أبراج ومحطات تقوية شبكات المحمول في الحي الثالث وفي سائر أنحاء المدينة وضعا متميزا حيث تقام أبراج التقوية فى تقاطعات الطرق مما يحقق مستويات تقوية أفضل لعدم وجود عوائق في طريق الموجات الواردة والمقواه المعاد بثها بواسطة الأبراج ومعدات البث المركبة عليها كما يشكل هذا الوضع أمانا من التأثيرات الصحية السلبية في حالة إنشاء معدات التقوية علي أسطح المنازل أو بوسط الكتل السكانية المزدحمة بالسكان. كما أن أبراج التقوية المنفذة بالمدينة عموما علي شكل نخل مرتفع ليحقق الأغراض التقنية لجودة الإرسال إلي جانب الشكل الجمالي للمدينة.
- ولكن بجوار أبراج تقوية المحمول أقام حراس الأبراج مساكن عشوائية لهم بطريقة في غاية التدني تسئ إلي منظر المدينة ككل وكان من الأجدر بشركات المحمول إنشاء منزل من المنازل الجاهزة تلبي متطلبات الحارس .

• التوعية البيئية والتدريب

تمت الإجراءات والأنشطة التالية بهدف تحديد ورفع المستوى الوعي البيئي لدي السكان :

أولاً: تحديد مستوى الوعي البيئي لدى المجتمع المحلي:

1- إعداد استبيان الوعي البيئي:

تكون الاستبيان من 20 سؤال موزع على النحو التالي:

- أسئلة موضوعية (18سؤال) ذات ثلاثة استجابات بهدف التعرف على مدى الوعي لدى سكان المدينة بكل من (المشكلات والقضايا البيئية المحلية ، طرق الحصول على المعلومات البيئية والتأكد من صحتها ، دور التنشئة الاجتماعية فى اكتساب وتنمية الوعي البيئي).
- أسئلة مقالية (2 سؤال) بهدف تحديد أهم المشكلات البيئية التى يعاني منها سكان المدينة ، التعرف على مقترحات السكان لمعالجة تلك المشكلات.

2- تحديد فئات المجتمع المختلفة:

وذلك بالتوجه إلى مدينة الشيخ زايد والتنسيق مع أحد مسئولي جهاز المدينة بهدف:

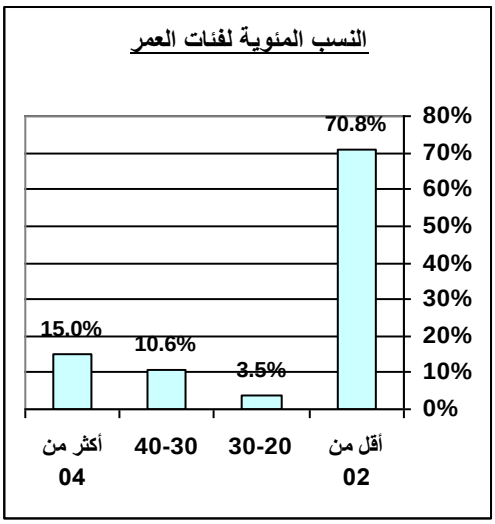
- تحديد مجموعة الدراسة بحيث تمثل مختلف فئات سكان المدينة من حيث (العمر ، المؤهل التعليمي ، النوع... إلخ)
- تحديد أماكن تطبيق الاستبيان وتمثلت فى عدد من مدارس المدينة (عمر بن الخطاب للتعليم الأساسي ، الشيخ زايد الثانوية بنات ، الشيخ زايد الفندقية ، المعهد الأزهري ، واحة أكتوبر للغات) ، مركز شباب مدينة الشيخ زايد، نادي الشيخ زايد).

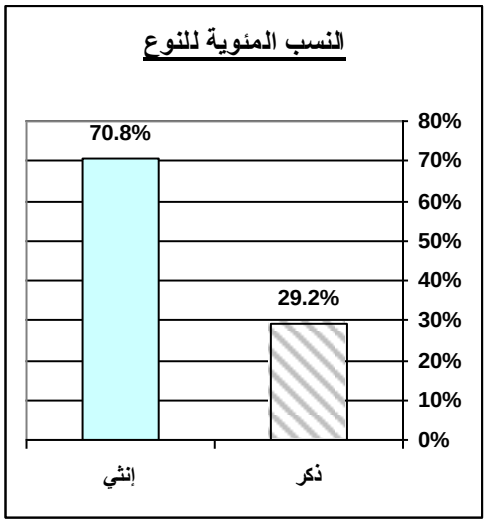
3- تطبيق الاستبيان:

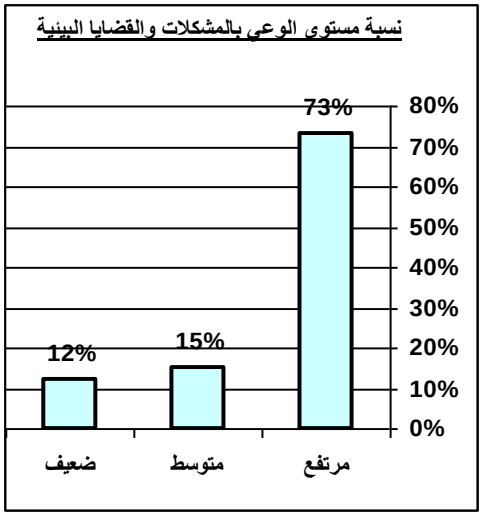
- طبق الاستبيان خلال الفترة من شهر فبراير 2014 إلى شهر أبريل 2014 على عدد (125 فرد) من أفراد مجتمع الدراسة.

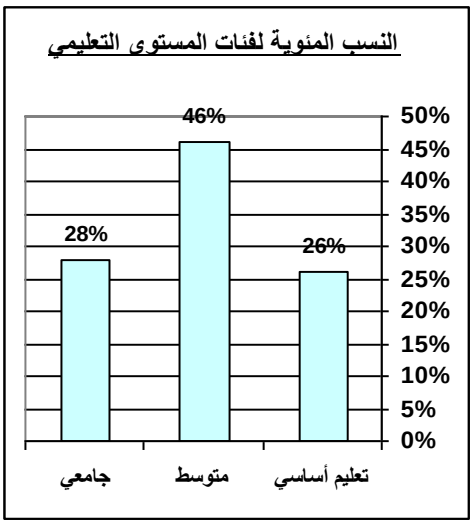
4- المعالجة الإحصائية والوصول إلى النتائج:

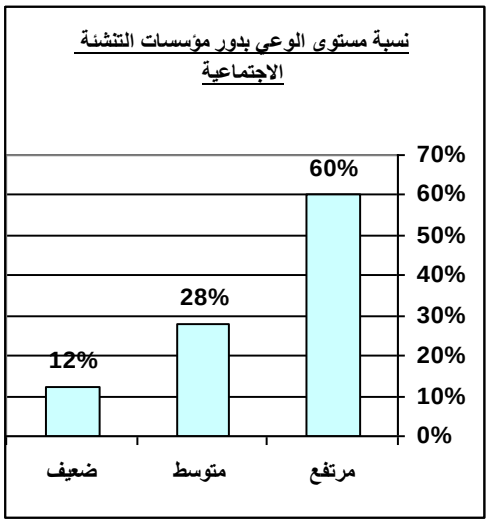
- تم حساب نسب فئات مجموعة الدراسة من حيث النوع (ذكور/إناث) ، العمر ، المستوى التعليمي، الوعي بالمشكلات والقضايا البيئية المحلية، طرق الحصول على المعلومات البيئية والتأكد من صحتها، دور التنشئة الاجتماعية فى اكتساب وتنمية الوعي البيئي ، وجاءت النتائج على النحو التالي:

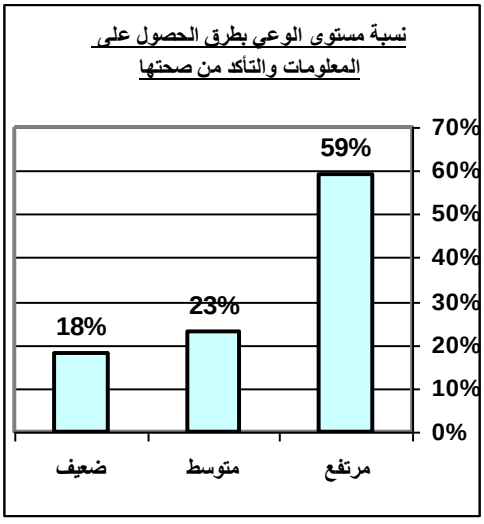












رسم بياني (18) لمستويات الوعي البيئي لدى فئات مجموعات الدراسة

- تبين من نتائج التحليل أن مجموعة الدراسة لديها وعي بالمشكلات والقضايا البيئية ، وأن المشكلات البيئية الأكثر انتشارا فى المنطقة تبعاً لآراء مجموعة الدراسة تتمثل فى تراكم القمامة ومخلفات الهدم والبناء، يليها قلة المسطحات الخضراء، يليها تراكم المخلفات الزراعية.
- كذلك الحاجة إلى مزيد من الجهود لتنمية الوعي بمختلف القضايا البيئة ذات الصلة.

ثانياً: برنامج التوعية والتدريب:

1- أهداف البرنامج :

- بناء قدرات العاملين فى مجال البيئة بجهاز مدينة الشيخ زايد لتحقيق استدامة المشروع.
- تنمية وعي المجتمع المحلي بالقضايا والاتجاهات البيئية.
- تنمية اتجاهات وقيم المجتمع المحلى البيئية للمشاركة الايجابية فى حل المشكلات البيئية.

2- موضوعات البرنامج:

- تضمنت عدد من الموضوعات البيئية ذات الصلة بالمشكلات البيئية المحلية مثل" المخلفات الصلبة والفصل من المنبع ، التنمية المستدامة ، تلوث الهواء والضوضاء ، ترشيد الطاقة والطاقة المتجددة ، الصحة والبيئة، مخاطر التلوث البيئي".

3- مواد ووسائل التوعية التدريب:

- تم تصميم مطوية تحت عنوان " إعادة التدوير وأهميته" خلال شهر مايو 2014 بالتعاون مع الإدارة المركزية للإعلام والثقافة والتوعية البيئية

شكل(19) صورة الصفحة الأمامية للمطوية

شكل(20) صورة الصفحة الخلفية للمطوية

- تم تصميم ملصق تحت عنوان " دليل إعادة التدوير" بالتعاون مع الإدارة المركزية للإعلام والثقافة والتوعية البيئية

شكل (21) صورة ملصق إعادة التدوير

- إعداد مجموعة من العروض التقديمية لعدد من الموضوعات مثل (المخلفات الصلبة والفصل من المنبع ، تطوير منظومة إدارة المخلفات الصلبة، التنمية المستدامة، تلوث الهواء، الضوضاء ومصادرها، ترشيد الطاقة والطاقة المتجددة بالمجتمعات العمرانية الجديدة، الصحة والبيئة، مخاطر التلوث البيئي).
- إعداد أوراق عمل للمشاركة الإيجابية للحضور فى الموضوعات البرنامج من تلك الأوراق (أحسب بصمتك الكربونية ، دورة تلوث الهواء ، الضوضاء).
- تجميع مجموعة من الأفلام التثقيفية مثل (الضوضاء – التلوث – إدارة المخلفات).

4- تطبيق برنامج التوعية والتدريب:

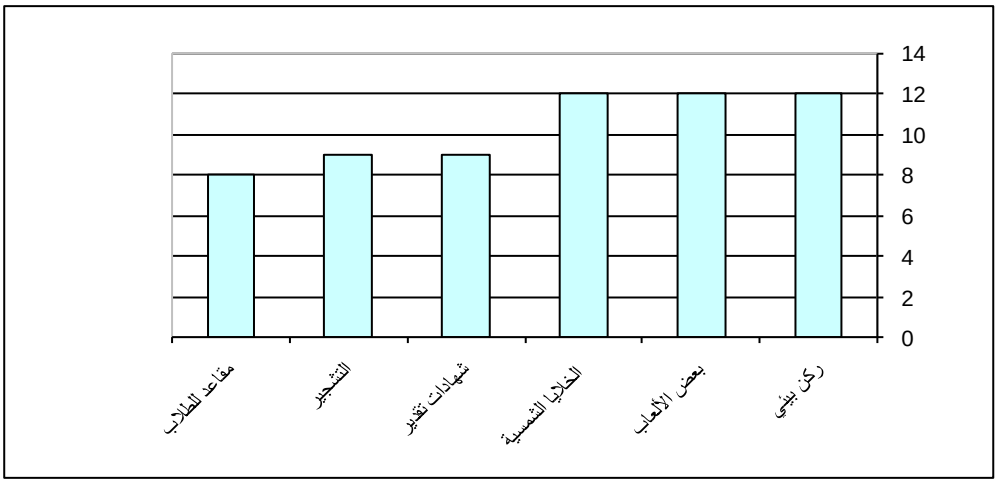
- تم تنفيذ برامج التدريب والتوعية البيئية خلال عامي 2014 - 2015 بالتعاون مع الإدارة المركزية للإعلام والتوعية البيئية وقطاع نوعية البيئة وبعض الجمعيات الأهلية العاملة فى المجال البيئي وذلك لعدد (250 متدرب) من المدرسين وأولياء الأمور وطلاب المدارس ومركز الشباب والعاملين والمقيمين.
- تناول البرنامج موضوعات (الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة – إعادة التدوير والأهمية الاقتصادية – التنمية المستدامة والمدن الخضراء – التنمية المستدامة والتدوير في إطار الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة – تلوث الهواء – الضوضاء ومصادرها – البيئة وقضاياها – الصحة وعلاقتها بالبيئة – مخاطر التلوث البيئي).

شكل (22) صورة مجمعة لأنشطة التوعية

- تم تنفيذ ورشة عمل بعنوان "ترشيد الطاقة والطاقة المتجددة بالمجتمعات العمرانية الجديدة" بحضور عدد 50 من المتخصصين والخبراء والعاملين فى مجال البيئة والطاقة وكذلك الوزارات المعنية والجهات ذات الصلة وتم عرض بعض قصص النجاح ومنها ما تم في الشيخ زايد.

ثالثاً: مشاركة المجتمع المحلي تطوير منظومة إدارة المخلفات الصلبة

- تم عقد جلسة استماع فى مركز شباب الشيخ زايد خلال شهر مايو 2014 ، بهدف مناقشة آراء كافة الأطراف المعنية فى تطوير المنظومة ، حضر الجلسة 24 فرد مقيم / يعمل فى مدينة الشيخ زايد، تناولت الجلسة:
  - محاضرة عن منظومة المخلفات الصلبة
  - محاضرة عن دور الجمعيات الأهلية فى تطوير المنظومة
  - مناقشة وحوار لمختلف آراء الحضور
  - تطبيق استبيان بهدف استطلاع رأي الحضور حول حوافز المشاركة البيئية للمجتمع المحلي فى مبادرة الفصل من المنبع (إنشاء ركن بيئي – بعض الألعاب – تركيب نموذج لخلايا شمسية – شهادات تقدير – تشجير – مقاعد للطلاب) وجاءت النتائج وفقاً لآراء حضور الجلسة على النحو التالي:



شكل (23) رسم بياني بعدد الاستجابات الموافقة على مقترحات حوافز المشاركة البيئية

يتبين مما سبق أن أكثر المقترحات أهمية لتنفيذها هي إنشاء ركن بيئي تعليمي تثقيفي .

- **الأنشطة التنفيذية ذات المخصصات المالية**

أولاً: إعداد الدليل الاسترشادي

- قام خبير استشاري بإعداد دليل استرشادي محلى لتأهيل المدن الجديدة كمدن مستدامة صديقة للبيئة ، يتضمن الدليل أربعة أجزاء :
  - الجزء الأول :

الملخص التنفيذي – مقدمة – المفاهيم و التعريفات الأساسية

  - الجزء الثاني :

الأبعاد البيئية الأساسية في التنمية العمرانية المستدامة: وتشمل (تخصيص الأراضي للمدن الجديدة– تخصيص أراضي البنية الأساسية المستدامة– الإدارة المستدامة للمخلفات الصلبة – التخطيط المستدام لمحطات معالجة المياه والصرف الصحي والصرف الصناعي – الخدمات الصحية المستدامة– الخدمات التعليمية المستدامة– أماكن تزود السيارات بالوقود ومخازن اسطوانات البوتاجاز – أماكن الأسواق المفتوحة – أماكن الخدمات العامة– خدمات نقل الطاقة الكهربية للمدن – تخطيط الطرق المستدامة – ترشيد الطاقة والحد من غازات الاحتباس الحراري – لمسطحات الخضراء – الحد من الضوضاء في الأماكن العامة – مناطق التسوق الكبرى وأماكن الترفيه)

  - الجزء الثالث:

الخطوط الإرشادية لإدارة المدن الخضراء لتحقق الاستدامة: وتشمل التعريف بنظام الإدارة البيئية المتكاملة – أهمية تبني النظام علي المستوي الوطني– كيفية تحقيق النظام علي المستوي الحكومي.

  - الجزء الرابع:

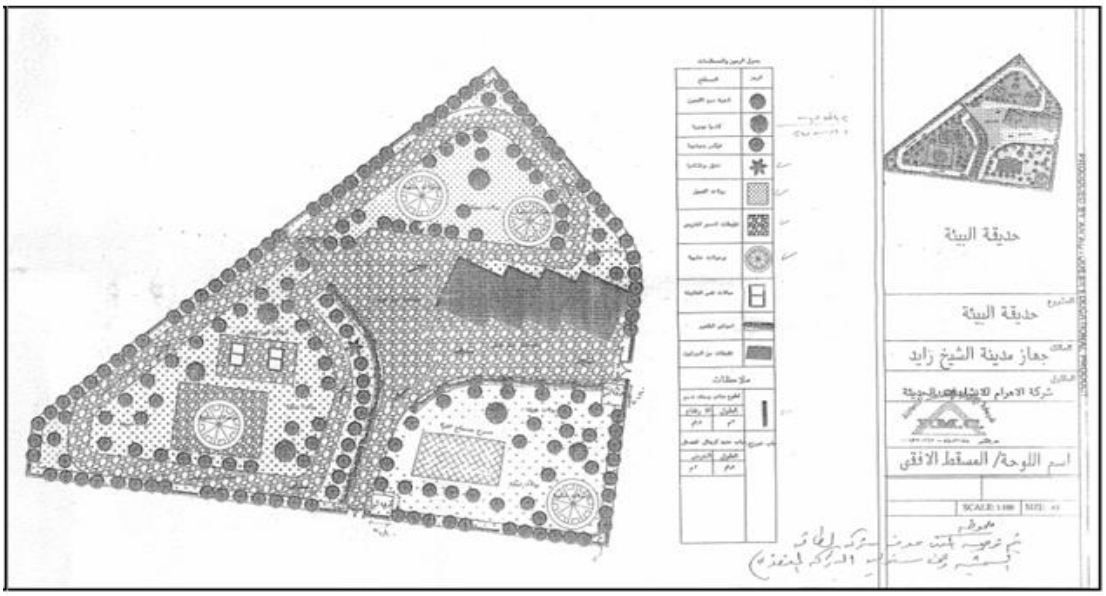
مؤشرات تحقيق مدن سكنية مستدامة صديقة للبيئة : حيث تم تصنيف المؤشرات إلى ثلاثة مجموعات وفقاً لأبعاد الاستدامة (البيئية– الاجتماعية– الاقتصادية) يتضمن كل منها مؤشرات رئيسية يتبعها مؤشرات فرعية.

شكل (24) صورة للغلاف الداخلي للدليل

ثانياُ: إنشاء المركز الثقافي البيئي الأخضر:

من أجل استدامة المشروع وتقديم نموذج لتدوير مخلفات الهدم والبناء والاستخدام الرشيد للطاقة الكهربائية والمياه تبنى المشروع بناء المركز الثقافي البيئي على مساحة 2500م كنموذجاً استرشاديا للبناء الأخضر ، وفيما يلي أهم الإجراءات والأنشطة التنفيذية التى تمت:

- طرح كراسة المواصفات والشروط واختيار الشركة المنفذة لإنشاء المركز .
- إعداد دراسة تقييم الأثر البيئي للمبنى وتمت الموافقة عليها من قبل جهاز شئون البيئة.



شكل (25) رسم هندسي للمسقط الأفقى لمركز

- تشييد المبنى على مساحة 120م2 وتركيب وحدة الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة المتجددة بقدرة ١٠.٨ كيلو وات فوق سطحه ، كذلك تزويد المركز بوحدات إضاءة موفرة.

شكل (26) صورة مجمعة لمبنى المركز تعلوه وحدة الطاقة الشمسية وأعدمة الإنارة بالساحة الخارجية

- اشتملت الساحة الخارجية للمركز على قاعدة مسرح لتقديم أنشطة وعروض بيئية وثقافية وفنية ، ومناضد التنس طاولة لممارسة الأنشطة الرياضية ، بالإضافة إلى المساحات الخضراء والبرجولات لممارسة الأنشطة الاجتماعية.

شكل (27) صورة مجمعة للساحة الخارجية للمركز موضحة قاعة المسرح والبرجولات وأحد مناضد تنس الطاولة

- تركيب وحدة معالجة المياه الرمادية لاستخدامها فى ري المسطحات الخضراء بالمركز.

شكل (28) صورة وحدة معالجة المياه الرمادية

- تم تزويد مبني المركز من الداخل بأثاث مصنوع من جريد النخيل ومقاعد من الإطارات المستعملة بالإضافة إلى أجهزة كمبيوتر وشاشة عرض وتزويد المكتبة بمجموعة من مصادر المعرفة البيئية.

شكل (29) صور للمركز من الداخل

- **الخلاصـــــة:**

خلصت دراسة الحالة البيئية للحي الثالث بمدينة الشيخ زايد إلي اعتباره حيا صديقا للبيئة من حيث تحقق عديد من "مؤشرات تحقيق المدن السكنية المستدامة الصديقة للبيئة" الواردة بالدليل الاسترشادي لتأهيل المدن الجديدة كمدن مستدامة صديقة للبيئة.

ومن أهم المؤشرات التى حققها الحي في صداقة البيئة نقاء الهواء من التلوث والضوضاء وجودة مياه الشرب ، وفيما يلي عدد من الملاحظات والتوصيات للمضي قدماً نحو تحقيق معايير الاستدامة البيئية فى الحي الثالث:

1- **الأخذ فى الاعتبار أهمية المشاركة الفاعلة للسكان وممثلي المجتمع لإبداء الرأي عند تخطيط وتنفيذ المشروعات الخدمية أو السكنية أو أي مشروعات أخري.**
2- **تطبيق نظم الطاقة البديلة والإحلال المستمر لنظم الإضاءة الموفرة في المباني الحكومية والمشروعات الخدمية وتشجيع السكان علي إنتاج واستخدام الطاقة الكهربية من مصادرها المتجددة مثل الشمس والرياح، ودعم نظم تركيب العدادات الذكية لترشيد الطاقة وذلك وفق خطة محددة في هذا الشأن.**
3- **ضرورة توعية السكان بأهمية ترشيد استهلاك المياه وتشجيعهم على استخدام نظم ترشيد الاستهلاك، كذلك إلزام العاملين بمختلف المنشآت الحكومية والخدمية بترشيد استهلاك المياه والتأكد من الصيانة الدورية لمنع تسريب المياه.**
4- **تتمتع مدينة الشيخ زايد بتخطيط متميز جاذب لمختلف الطبقات الاقتصادية فى المجتمع ، مما يجعلها جاذبة للسكان ، والذي سيؤدي إلى تناقص كميات المياه المتاحة مستقبلا ، فضلاً عن التدهور الحالي لكثير من المسطحات الخضراء التى تم تأهيلها بمساحات من**

النجيل الأخضر في كثير من جزر وطرق وميادين ومحاور المدينة .وقد سبق محاولة ري الحدائق بالمياه العكرة، ولكن احتوائها على نسبة مرتفعة من المواد الصلبة القابلة للترسيب تسبب فى الانسداد المتكرر لنظم الري، وتم العودة إلى استخدام مياه الشرب فى ري الحدائق الخاصة بالتجمعات السكنية في المدينة. لذلك نوصي بأهمية وجود منظومة إعادة استخدام مياه الصرف الصحي الرمادية المعالجة في ري المسطحات الخضراء .

5- أهمية توفير بنية أساسية لتطبيق منظومة فصل المخلفات من المنبع حيث لا توجد الحاويات المخصصة للمواد المفصولة او سيارات رفع المواد المفصولة كل علي حدة. كذلك توفير متطلبات نظام تدوير المخلفات الزراعية والخاصة بالمسطحات الخضراء التى تم توضيحها في الدليل الاسترشادي لتأهيل المدن الجديدة كمدن مستدامة صديقة للبيئة.

6- أهمية إعداد وتنفيذ منظومة متكاملة لإدارة المخلفات الصلبة والخطرة بكل أنواعها وفقا لما ذكر في المؤشرات الخاصة بصداقة المدن المصرية بحيث لا يتم التخلص من مخلفات تجهيز مواقع البناء ومخلفات عمليات الإنشاء بجوار الطرق كما يحدث الآن ، مما يهدر الطاقة الاستيعابية للطرق إلي جانب رفع تكلفة إنشاء شبكات الكهرباء والغاز والتليفونات الأرضية فى المناطق التى يتم التخلص فيها من هذه المخلفات ، مما يشكل عائقا في الطرق وتنمية المناطق السكنية الجديدة.

7- تشجيع السكان على استخدام وسائل النقل المستدام والسير بدلاً من استخدام السيارات الخاصة فى التنقل داخل المدينة ، وذلك ب تخصيص مسارات للدراجات والأرصفة المؤهلة للسير.

وأخيراً نؤكد أهمية الإدارة البيئية المستدامة للمدينة ككل والحي الثالث على نحو خاص التى تأخذ فى الاعتبار كافة أبعاد الاستدامة ومحاورها التى سبق تناولها فى" الدليل الاسترشادي لتأهيل المدن الجديدة كمدن مستدامة صديقة للبيئة" .

اسماء المشاركون فى إعداد الدراسة من الإدارة العامة للتنمية البيئية

قطاع الإدارة البيئية

م	الاسم	المسمى الوظيفي
1	ك / الهام رفعت عبد العزيز	مدير عام الإدارة العامة للتنمية البيئية
2	م / إيهاب سمير عبد القادر	مدير إدارة تنمية المناطق السكنية
3	ك / محمود سيد برعى	مدير إدارة تنمية المناطق الصناعية
4	أ / نيرمين محمود محمود	باحث شئون بيئة
5	د / سحر عبد الرحمن لبيب	باحث شئون بيئة
6	ك / دعاء محمد عبد المجيد	باحث شئون بيئة
7	ك / أشرف طلعت	باحث شئون بيئة
8	أ / منى على محمد	باحث شئون بيئة

اسماء المشاركون فى إعداد الدراسة من جهاز شئون البيئة

م	الاسم	المسمى الوظيفي
1	ك / مصطفى محمد مراد	مدير عام نوعية الهواء
2	م / سامح عقيلة	باحث بيئي
3	م / سيد عبد ربه	باحث بيئي
4	م / وليد سيد حسن	باحث بيئي
5	م / ريم عبد الرحمن عبد الفتاح	مدير عام الحماية من الضوضاء
6	د / إيمان عاطف إبراهيم	مدير إدارة الضوضاء البيئية
7	ك / سمية توفيق محمد	باحث بيئي
8	ك / شيماء سعيد عبد المنعم	باحث بيئي
9	م / وائل عمر أحمد	باحث بيئي
10	م / أيمن شتا	مدير عام عوادم المركبات
11	م / طه حسين محمد	مدير المركز الفني للعوادم
12	م / محمد عبد النعيم عبد المعتمد	باحث بيئي
13	م / محمد حمدي الحسيني	باحث بيئي
14	م / يحيى جمعه جاد	باحث بيئي
15	م / عبد الفتاح أنور رزق	باحث بيئي
16	محمد جمعه على	فني
17	نور الدين عبد البارى ابراهيم	فني
18	د / منال سامي فرج	باحث بيئي
19	م / ماجد سعد فهمي	كبير مهندسين بالإدارة الهندسية
20	أحمد السيد حمودة	الإدارة المركزية للإعلام والثقافة والتوعية البيئية

اسماء المشاركون فى إعداد الدراسة من هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة

م	الاسم	المسمى الوظيفي
1	م/ جمال طلعت	رئيس جهاز مدينة الشيخ زايد
2	د.م/ هنـد فـروح	رئيس الإدارة المركزية لشئون البيئة – المدير التنفيذي للوحدة المركزية للمدن المستدامة والطاقة المتجددة بهيئة المجتمعات العمرانية الجديدة
3	د.ك/ محمد عبد اللطيف عبد الحليم	مدير إدارة شئون البيئة بمدينة الشيخ زايد – مسئول التدريب بالوحدة المركزية للمدن المستدامة والطاقة المتجددة بهيئة المجتمعات العمرانية الجديدة
4	د/ دنيا حامد ربيع	مفتش شئون البيئة – رئاسة هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة
4	أ/ طاهر سعد الدين عبد الشافي	موظف بجهاز مدينة الشيخ زايد – رئيس جمعية طلائع زايد للتنمية المستدامة