دراسة كميات الغبار المترسب في محافظة بابل/ العراق خلال عامي 2009 و2010

علي جليل جابك

كلية الهندسة–جامعة بابل

الخلاصة

إن هذا البحث يهدف إلى مراقبة ودراسة كميات الغبار المترسبة في محافظة بابل خلال عامي 2009 و2010. حيث تم مراقبة وقياس كميات الغبار المترسب في ستة محطات مراقبه موزعه في المحافظة بشكل عشوائي في المنطقة الصناعية، حي نادر، حي المهندسين ، قضاء المحاويل (حي 17 تموز), قضاء المسيب (حي المعلمين) وناحية القاسم (ع) بالإضافة إلى محطة زراعيه في قرية السادة لإغراض المقارنة. تمت هذه الدراسة بالتعاون مع مديرية بيئة بابل.

أظهرت نتائج البحث أن معدل كمية الغبار المترسب خلال عام 2009 في محافظة بابل كان 37.54 غم \ م^2 اشهر، أما في عام 2010 فقد بلغ 41.55 غم \ م^{2}اشهر. سجل أعلى معدل لكميه الغبار المترسب خلال عام 2009 في المنطقة الصناعية إذ بلغت هذه القيمة 56.85 غم \ م^2 اشهر فيما كان أعلى معدل خلال 2010 هو 69.08 غم \ م^2 اشهر في المنطقة الصناعية أيضا، سجل أدنى معدل للغبار المترسب في المحافظة خلال عامي 2009 و 2010 وقد كان 24.77 , 25.48 غم \ م^{2}اشهر في المنطقة الزراعية والمتمثلة بقرية السادة. بينت نتائج البحث أيضا أن أعلى قراءة للغبار المترسب خلال عام 2009 قد سجلت في محطة المنطقة الصناعية خلال شهر آذار وقد بلغت 105.82 غم \ م^2 اشهر فيما كانت أعلى قراءة للغبار المترسب في عام 2010 في محطة المنطقة الصناعية أيضا خلال شهر نيسان 148.1 غم \ م^{2}اشهر، بينما سجلت أدنى قراءة وكانت في المحطة الزراعية في قرية السادة وقد كانت 9.94 غم \ م^2 اشهر خلال عام 2009 خلال شهر كانون الثاني و 11.1 غم \ م^2 اشهر خلال عام 2010 خلال شهر كانون الأول على التوالي.

Abstract

This research aim to monitor the concentrations of particles (dust) in Babylon Governorate during years of 2009, and 2010. It was monitored and studied the dust of six monitoring stations which distributed in the governorate in random form, in industrial (Al-Sena'ay) zone, nadir district, Al-Muhandiseen district, Al- Mahaweel Qaeda (17 July district), Al- mussayyab Qaeda (Al-Mualemeen district), Al-Qassim district (passé to be him) and, agricultural station in Al- Sada village for comparison purposes. This study has been done by corporation with Babylon Environment diredorate.

The results of study showed that the average of dust during year of 2009 at Babylon governorate was 37.54 g/m^2, while during 2010 it was reached to a value of 41.55 g/m^2. the highest value of dust concentration during year of 2009 was recorded in the industrial (Al-Sena'ay) zone, this value was reached to a value of 56.85 g/m^2. Also the highest value of dust concentration during 2010 was 69.08 g/m^2 recorded in the industrial (Al-Sena'ay) zone too.

The minimum value of dust concentration during years of 2009, 2010 were 24.77 g/m^2, and 25.48 g/m^2 respectively recorded in agricultural zone represented by Al- Sada village.

Also the results of this research showed that the highest value of dust concentration at year 2009 recorded in the industrial (Al-Sena'ay) zone during month of march and it was reached to 105.82 g/m^2, while the highest values of dust concentrations in year of 2010 in the industrial (Al-Sena'ay) zone too during month of April and this value was 148.1 g/m^2.

The minimum values recorded in agricultural zone in Al- Sada village and they reached to 9.94 g/m^2 at 2009 during January month and 11.1 g/m^2 at year 2010 during month of December.

1- المقدمة

يمكن أن يعرف الغبار على انه جسيمات ذات أقطار تتراوح بين (100–1000) مايكرون عالقة في الهواء, حيث يمكن ان تبقى الجسيمات ذات الاقطار الصغير ة عالقة في الهواء لعدة اشهر اما تلك ذات الاقطار الكبيره فيمكن ان تترسب في عدة ثواني. يعتبر الغبار في الغلاف الجوي احد الملوثات الرئيسية للهواء الى

جانب الرصاص , الاوزون, واكاسيد الكبريت(Mua'yd, 1987, Veleva, 2002 and Al-Khalidy, 2006) حيث ينشا هذا النوع من الملوثات عادة من هبوب الرياح في المناطق الجافة او ذات الترب المخلخله . تحمل الرياح أطنان من جسيمات الغبار الى الجو. بالاضافه الى الانشطة البشريه حيث تسهم هذ الانشطة بزيادة كميات الغبار في الجو اما عن طريق زيادة مساحة التربة المكشوفة والجافة كما في عملية ازالة الغابات والمناطق الخضراء او عن طريق الاعمال الانشائية والحفريات حيث تسهم عمليات الحفريات باضافة الغبار مباشرة الى الهواء المجاور(Butier, 1979, and Al-Khasaf, 2005) ، إذ شهدت المحافظة خلال فترة البحث إنشاء العديد من المشاريع والتي تشمل العديد من أعمال الحفريات وما تنتجه من كميات كبيرة من الأتربة وبدون مراعاة تأثير هذه الأتربة وما تولده من زيادة كميات الغبار التي تنتشر في الجو، كما أن الزيادة في عدد المركبات التي شهدتها المحافظة وخاصة بعد عام 2003 ومع وجود الأتربة الموجودة وبكثرة في الشوارع وجوانبها فان هذا يؤدي إلى زيادة الغبار في الهواء وبكميات كثيرة وخاصة في الشوارع الرئيسية وفي ساعات الذروة بالإضافة إلى عدم وجود شبكات تصريف الأمطار والتي تعمل على غسل وجمع الغبار المترسب في الشوارع و كذلك لا توجد خدمات بلدية تكون بالمستوى المطلوب.

أشار العديد من الباحثين إلى تأثير الغبار، مثلا قام Andreev, (1982) بقياس كمية الغبار في أجواء مدينة صوفيا ووجد إن اكبر تركيز للجسيمات العالقة كان في الجزء الوسطي من العاصمة. بينما قام الباحث(Orsini et al., 1986) بدراسة تركيز الجسيمات العالقة في جو مدينة ساحلية وأخرى صناعية في البرازيل, ووجد إن تركيز الجسيمات العالقة في جو المدينة الصناعية كان اكبر من تركيزه في المدينة الساحلية. قام الباحثون Teneva et al. بتحري وقياس كميات الغبار في بلغاريا ووجدوا إن أعلى تركيز 1989وفي عام للغبار يحدث خلال أشهر نوفمبر – ديسمبر بينما اقل تركيز يكون خلال الأشهر ابريل – سبتمبر.بعد ذلك, أما أشار إلى إن تركيز الغبار في مناطق شرق أوربا Batchvarova et, al., (1992) في العراق, فان الباحث يميل إلى نزعة النقصان وفق المعادلة التالية (Y = 0.0029X + 0.0941(R= 0.93)) حيث إن ال X هي ان تركيز الغبار Madrid et al., (2002) تركيز الغبار بوحدات ال غم \م3 .أما في اسبانيا وجد الباحثون المترسب في بعض الحدائق العامة كان أعلى من الحدود المسموحه. أما في أوربا الشرقية وجد الباحث إن العلاقة بين كمية الأمطار وكمية الغبار المترسب هي علاقة عكسية. وفي عام Andreev, (2004a) 2005 وجد الباحث العراقي **(الخصاف)** إن لكمية الغبار المتطايرة من معمل اسمنت الكوفة تأثيرات واضحة على المناطق المجاورة. أما الباحث **(الخالدي, 2008)** بدراسة تراكيز الرصاص في جسيمات الغبار المترسب في كراجات النقل الرئيسية في محافظة بابل وقد كانت أعلى من الحدود المسموح بها.

2- تأثيرات الغبار السلبية

إن للغبار أثار سلبية كبيره سواء على صحة الإنسان منها التأثير على الجلد والعيون وكذلك التأثير على الجهاز التنفسي، مثل التهاب الشعب الهوائية والانتفاخ الرئوي وأمراض الحساسية والربو وغيرها. كبيرا للآثار الصحية السيئة أظهرت الأبحاث الحديثة أن الغبار ليس فقط مزعجا للإنسان ولكنه قد يكون مصدرا منظمة الصحة العالمية أن العواصف الترابية التي حدثت والمجال ما زال مفتوحا للكثير من الأبحاث. فقد حددت عام 1996 تسببت في انتشار وبائي لالتهاب السحايا أصاب 250الف شخص في مناطق الصحراء في أفريقيا وفاة 25الف شخص. وسبب انتشار المرض المعدي هو حمل ذرات الغبار للبكتيريا المسببة بالمرض ونتج عنه احتمالية إصابته لالتهاب السحايا لمسافات طويلة وحين يستنشق الإنسان هذه البكتيريا بكميات كافية فإن

السحايا من ذرات الغبار. أن ذرات الغبار بالمرض تزداد. فقد استطاع الباحثون عزل البكتيريا المسببة لالتهاب ينقلها الهواء لآلاف الكيلومترات تستطيع حمل البكتيريا إلى مسافات بعيدة والتي يمكن أن ppm) الصغيرة (2.5 جدا.

أظهرت الأبحاث أن ذرات الغبار تستطيع حمل بقايا الخلايا والفطريات كما أن ذرات الغبار تستطيع من 40% منها يتم نقله بواسطة ذرات الغبار الصغيرة التي يمكن أن تصل نقل أنواع خطيرة من البكتيريا أكثر الرئوية الحادة الإنسان عند استنشاقها. ونظريا، يمكن أن يؤدي ذلك إلى إصابة الإنسان بالالتهابات إلى داخل رئة بين الالتهابات الرئوية والعواصف الرملية. ولكن لا بد من توثيق هذه العلاقة بإجراء أبحاث أكثر لدراسة العلاقة وتايوان أن زيارة غرف الإسعاف والمستشفيات بسبب أمراض الرئة كما أظهرت الأبحاث التي أجريت في الصين العينين الرمدي ارتفعت بنسب كبيرة خلال العواصف الترابية. وحين تم دراسة تأثير هذه والأنف والقلب والتهاب على عدد من) على خلايا الرئة في فئران التجارب وجد الباحثون تأثيرات غير صحية ppm الجزيئات (2.5 أظهرت النتائج الأولية لأبحاث أخرى كما (Alveolar macrophages) الخلايا مثل الخلايا البلعمية النخروبية) بتركيز عال قد يزيد من أكسدة ppm الغبار الصغيرة (2.5 أن تعريض خلايا الرئة والقلب والكبد لجزيئات تؤدي إلى الخلايا. أضف إلى ما سبق أن ذرات الغبار وما تحمله من مواد عضوية وغير عضوية بتركيز عال المرضى المصابين بأمراض الصدر تهيج الجهاز التنفسي العلوي والسفلي مما قد يزيد من أعراض التنفس لدى إعراض التحسس في الأبحاث بعد يومين من التعرض المزمنة كما أن الأعراض قد تظهر عند الأصحاء وتظهر أن العواصف الرملية والغبار الشديد قد يسببان آثارا صحية سيئة على للغبار. مما سبق يمكن لنا أن نخلص إلى الجسم لذلك وجب تقليل التعرض لذرات الغبار بقدر الإمكان كما يجب البحث عن طرق تقلل أكثر من جهاز في (http://www.alriyadh.comمن حودث هذه العواصف. (

بالإضافة إلى التأثير الصحي فان للغبار تأثير على البيئة المعمارية وخاصة واجهات الأبنية وكذلك التأثير على بيئة المدن

3- نبذة عن محافظة بابل

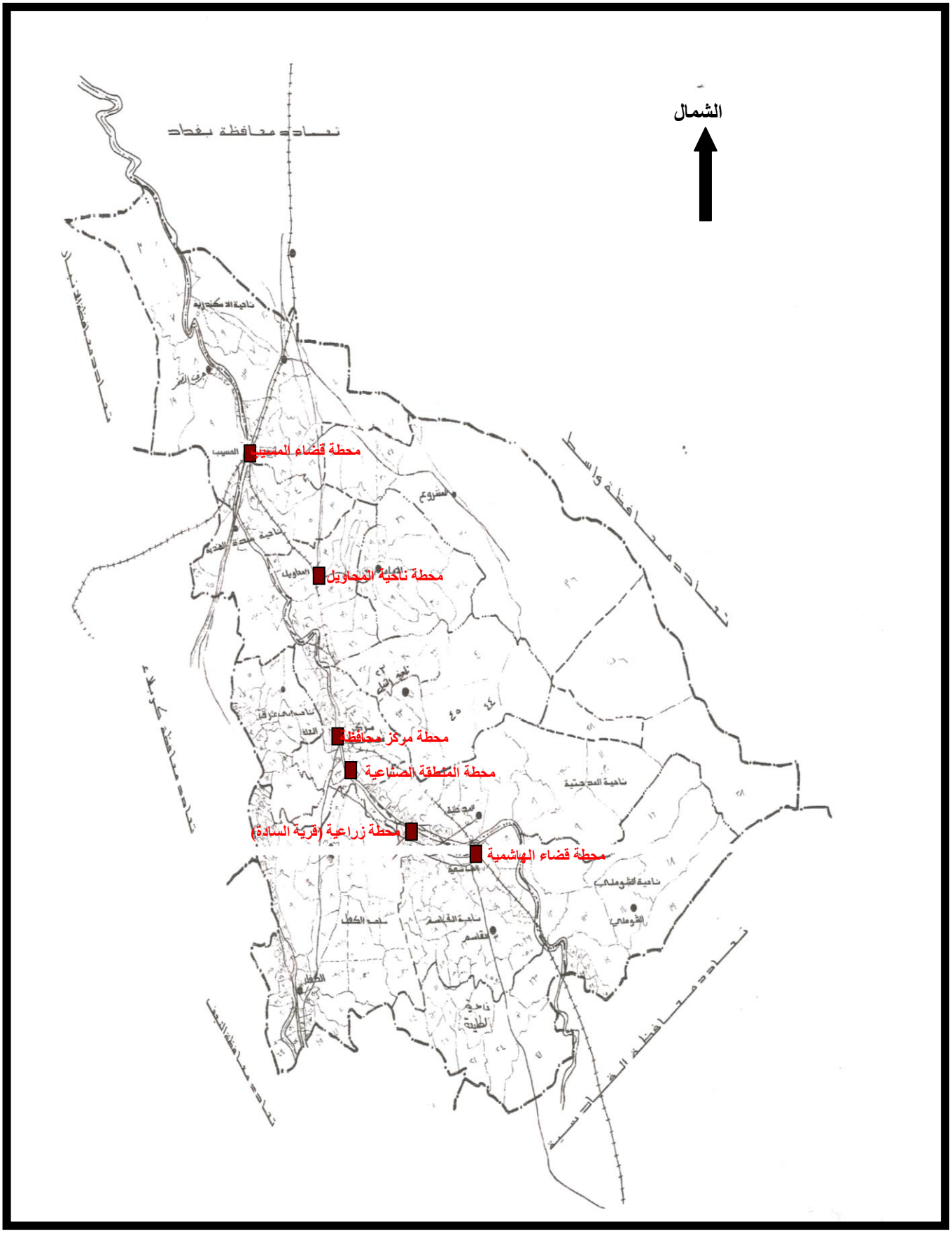
محافظة بابل هي احدى اهم المحافظات العراقية من حيث الموقع والأهمية التجارية بالإضافة إلى عدد السكان, حيث تقع محافظة بابل على بعد 100 كيلو متر تقريبا الى جنوب العاصمه العراقية بغداد, وتعد محافظة بابل والبالغه مساحتها حوالي 5229 كم^2 موطن لأكثر من 1,600,000 نسمه. يحد هذ المحافظة من الشرق محافظة واسط, من الغرب فتحدها محافظة كربلاء المقدسة, أما من الجنوب الغربي فتحدها محافظة الانبار , وتقع محافظة الديوانية الى جنوب شرق محافظة بابل, وأما من الجنوب فتحدها العاصمة بغداد ومن الجنوب فتحدها محافظة النجف الاشرف **(وزارة التخطيط)**.

أن مناخ محافظة بابل عادة يكون حار جاف صيفا وبارد ممطر شتاءا, حيث تصل درجة الحراره خلال فصل الصيف و في شهر تموز تحديدا الى 50 درجه مئويه اما في الشتاء فيصل معدل سقوط الأمطار إلى 24.9 ملم\سنه (خلال شهر كانون الثاني). اما الرياح السائدة في محافظة بابل هي الجنوبية الغربية و الغربية ويبلغ اعلى معدل لهبوبها في السنه خلال شهر تموز حيث يصل معدل الهبوب 4.4 يوم\شهر اما اقصى معدل لسرعه هبوب الرياح فيبلغ 7.4 م\ثا وذلك خلا شهر كانون الثاني. اما شروق الشمس فيكون معدل سطوع الشمس في محافظة بابل بمعدل يتراوح من 6.2 الى 12 ساعه\اليوم خلا اشهر السنه, حيث تبلغ ساعات

سطوع الشمس خلال شهري حزيران واب حوالي 12 ساعة \اليوم ويتراجع هذه المعدل الى 6.2 ساعه \ اليوم خلال شهر كانون الاول (**الخالدي, 2006**).

ان الموقع الستراتيجي لمحافظة بابل والذي يربط بين العاصمه ومحافظات الجنوب من جهه وبين المحافظات المقدسة (كربلاء والنجف) وبين محافظات العراق الاخري يجعل من المحافظة تتعرض لحمل مروري عالي جدا حيث يبلغ معدل المركبات الماره خلال شارع 60 (الشارع الرئيسي في مدينة الحله) حوالي 2681 مركبه \ ساعة(Al-khalidy, 2006).

لما تقدم فان معدل هبوب الرياح وسرعتها العالية وكمية الأمطار القليلة نسبيا بالإضافة إلى حركة المركبات العالية داخل المحافظة وقلة الغطاء النباتي مع وجود مشاريع خدمية قيد التنفيذ منتشرة في المحافظة لذا يتوقع أن يكون هناك كمية من ترسبات الغبار داخل المحافظة, لذا سيتم تحري وقياس كميات الغبار المترسبة بالإضافة إلى WHOفي محافظة بابل خلال عامي 2009 و 2010 ومقارنته مع المواصفات القياسية لمنظمة مقارنته مع بعض الدراسات الدولية.

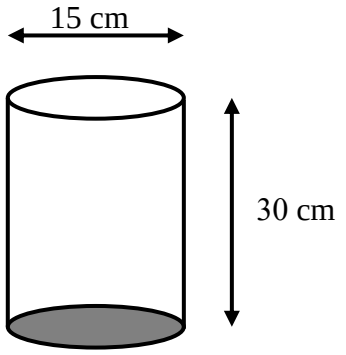


شكل رقم (1) خارطة محافظة بابل مؤشر عليها مواقع محطات دراسة كمية الغبار المترسبة

4- طريقة إجراء البحث

أجريت هذه الدراسة لتحري وقياس كميات الغبار المترسب في تلك المناطق ومقارنته مع نتائج دراسات عالميه والمواصفات القياسية لمنظمة الصحة العالمية في ستة مناطق في محافظة بابل وموزعة كما يلي حيث تمت الدراسة لمنطقتين داخل مركز المحافظة وهي المنطقة الصناعية في حي نادر و حي المهندسين ، ومنطقتين سكنيتين في شمال المحافظة وهما ناحية المحاويل (حي 17 تموز) وقضاء المسيب (حي المعلمين) أما في جنوب المحافظة فقد تم اختيار ناحية القاسم (ع) ومنطقه ذات كثافة بشريه وحركة سير قليله (محطة زراعيه) والمتمثلة بقرية السادة واللتان تقعان في جنوب المحافظة، خلال عامي 2009 – 2010، حيث يظهر في الشكل رقم (2) مواقع الدراسة المذكورة أعلاه في المحافظة.

لأجل إعطاء قياس واقعي لكميات الغبار المتساقط تم استحصال بيانات عن جو محافظة بابل (جدول رقم (1،2)، بعد ذلك تم جمع بيانات وافية عن كميات الغبار المترسب في المناطق المدروسة وذلك من خلال نصب ست محطات مراقبة موزعة بواقع محطة واحدة في كل منطقة من مناطق الدراسة شكل رقم (1). في كل محطة تم وضع اسطوانه معدنية قياسية لجمع الغبار (قطر الاسطوانة 15 cm وارتفاعها 30 cm) (**وكالة حماية البيئة الأمريكية، 2008**) وكذلك هذا النوع من الاسطوانات يوصى باستخدامه من قبل دائرة بيئة بابل. وضعت هذه الجامعات الاسطوانية على ارتفاع من 2 الى 3 متر عن منسوب الارض لتجنب تأثير الحركة (عبث الأطفال والمارة). تم وزن الجامعات الاسطوانية قبل وبعد استعمالها حيث يمثل فرق الوزن كمية الغبار المترسب خلال فترة الاستعمال، يتم جمع الجامعات الاسطوانية شهريا وتؤخذ للمختبر وتسخن إلى درجة 50 م لمدة 12 ساعة لإزالة الرطوبة الجوية ومن ثم يتم وزنها (نتائج القياسات الشهرية مبينه في الجدول رقم (1،2)).



شكل (2): اسطوانة جمع الغبار المترسب

5- النتـــــائج والمناقشة

بينت نتائج القياسات الشهرية لكميات الغبار المترسب في محافظة بابل خلال عامي (2009 و 2010) والموضحة في الجداول رقم (1 و 2) والممثلة بيانيا في الأشكال رقم (3 و 4)، أن كميات الغبار المترسبة خلال عامي 2009 و2010 كانت اكبر من الحدود المسموح بها، حيث يظهر من الشكل رقم (5) أن معدل كميات الغبار المترسب تميل إلى الزيادة في أشهر الربيع و الصيف بينما تتناقص في أشهر الشتاء، إذ يمكن ملاحظة وجود ارتفاع واضح في معدل تراكيز الغبار المترسب خلال الصيف وبالتحديد خلال شهر تموز في عام 2009 وقد بلغ تركيز الغبار المترسب 55.85 غم \ م^2، أما في عام 2010 فقد شهد شهر حزيران ارتفاع في كمية الغبار المترسب وقد بلغ 55.27 غم \ م2 اشهر ويعود ذلك إلى أن أشهر الصيف في العراق تكون عادة جافة مع ارتفاع عالي في درجات الحرارة حيث تبلغ بعض الأحيان أكثر من 50 درجة مئوية إلى

جانب جفاف سطح التربة وتشققه نتيجة لانعدام الأمطار وكذلك الانخفاض الملحوظ في معدلات مياه سقي الأراضي الزراعية وهذا كله يؤدي إلى زيادة كميات الغبار الصاعدة إلى الجو.

أما الارتفاع الآخر الذي كان واضحا فقد ظهر في موسم الربيع و ذلك خلال شهر آذار في عام 200964.95 وقد بلغ 2 غم \ م اشهر فيما كان الارتفاع في فصل الربيع خلال سنة 2010 فقد كان خلال 2 غم \ م اشهر على 81.17شهري نيسان وأيار في عام 2010 وقد بلغ معدل تركيز الغبار هو 71.37و التوالي، وذلك نتيجة لهبوب عواصف شديدة، فقد كان ذلك بسبب تغيرات درجات الحرارة حيث تشهد هذه الأشهر في عموم العراق التغير من درجات الحرارة المنخفضة خلال فصل الشتاء والتي تبلغ بعض الأحيان 10 درجات مئوية إلى درجات الحرارة المعتدلة خلال فصل الربيع مما ينتج عنه هبوب رياح وتهيج كميات كبيره من الغبار تشدد على أن (WHO) علما إن المواصفات القياسية لمنظمة الصحة العالمية (**Andreev et al., 2004a**) لا تزيد كمية الغبار المترسب عن 9 غم \ م 2 اشهر\ شهر. نلاحظ في الجدول رقم (1و2) أن معدل تراكيز الغبار خلال جميع أشهر السنة في كل مناطق الدراسة قد تجاوزت الحدود المسموح بها.

بلغ أعلى معدل تركيز للغبار المترسب في جميع مناطق الدراسة وطوال أشهر سنة 2009 و 2010 فقد كان 56.85 و 69.08 غم \ م 2 اشهر على التوالي وقد ظهرت في محطة الحي الصناعي كما موضح في الجدول رقم (1 و2).

ذروة القراءات المسجلة في هذا البحث خلال عام 2009 فقد ظهرت في شهر آذار في محطة الحي الصناعي وكانت 105.82 غم \ م2 اشهر ،بينما خلال عام 2010 فقد كانت اعلي قراءة هي 148.1 غم \ م 2 اشهر في شهر نيسان وقد سجلت في محطة الحي الصناعي أيضا كما مبين في الاشكال رقم (3 و 4) و السبب في ارتفاع هذه المعدلات في هذه المحطة هو وجود عواصف ترابية شديدة وكذلك كثافة الحركة المرورية داخل الحي الصناعي بالإضافة إلى الوجود الكثيف للورش الصناعية والمعامل المتنوعة إضافة إلى انتشار الأتربة وبكميات كثيرة في جميع شوارع المنطقة الصناعية و التي تؤدي إلى تهيج الغبار وتطايره إلى الهواء.

فيما كان اقل معدل تركيز للغبار المترسب في مناطق الدراسة خلال عامي 2009 و 2010 فقد كان 25.48 غم \ م2 اشهر على التوالي 24.77في المحطة الزراعيه في قرية السادة جنوب المحافظة وقد بلغ و كما موضح في الجدول رقم (1 و2)، أن انخفاض كميات الغبار المترسب في هذه المنطقة يعود إلى طبيعة المنطقة من حيث كثافة الزراعة وتماسك التربة وكذلك بعد المحطة الزراعية (القرية) عن حركة المركبات. وقد سجلت اقل قراءة في هذه الدراسة خلال عام 2009 وكانت في المنطقة الزراعية نفسها وهي 9.94 غم \ م2 اشهر خلال شهر كانون الثاني، فيما كانت القيمة الأقل في عام 2010 وكانت 11.3 غم \ م2 اشهر وقد سجلت في المنطقة الزراعية نفسها في شهر كانون الأول كما مبين في الشكل رقم (3 و 4)، أن السبب في ذلك يعود إلى أن أشهر فصل الشتاء وخاصة شهري كانون الثاني وكانون الأول في محافظة بابل خاصة والعراق عموما يكون ممطر مما ينتج عنه تماسك التربه السطحية ونمو مختلف النباتات والاعشاب التي تعمل على شد وربط الطبقات السطحية للتربه وبالتالي تقلل كميات الغبار المتطايره الى الجو، لذا يلاحظ انخفاض واضح في كميات الغبار المترسب في عموم محافظة بابل خلال عام 2009 خلال الشهرين أعلاه حيث بلغ معدل كميات الغبار المترسب في المحافظة 14.38و15.39 غم \م 2 على التوالي. في حين بلغ معدل كميات الغبار المترسب في المحافظة خلال عام 2010 في الشهريين المذكورين أعلاه 21.28 و 17.2 غم \م 2 .

بينت نتائج هذه الدراسة الزيادة الملحوظة في كميات الغبار المترسب خلال عامي 2009 و 2010 وحددت على أن لا يتجاوز تركيز الغبار المترسب عن (WHO)مقارنة مع ما حددته منظمة الصحة العالمية

9 غم \ م2 \شهر\ شهر في محافظة بابل، إذ بلغ خلال عام 2009 37.54 غم \ م2 \شهر فيما كانت كميات الغبار المترسبة خلال عام 2010 41.55 غم \ م2 \شهر وهذا موضح في الجداول رقم (1 و2).

ويتضح من هذه الدراسة أن هذا الارتفاع الكبير في كمية الغبار المترسب خلال عامي 2009 و 2010 يعود عدة أسباب منها

- إهمال الزراعة بعد عام 2003 مما أدى إلى انتشار وتوسع ظاهرة التصحر في المحافظة وبالتالي زيادة مساحات الأراضي المكشوفة والجافة والتي تعتبر المصدر الرئيسي للغبار.
- انتشار أعمال الحفريات الواسعة نتيجة للمشاريع الكثيرة المنتشرة في عموم المحافظة.
- إهمال الجانب البلدي.
- زيادة الحمل المروري في عموم المحافظة بدرجة عالية جدا.

كل هذا يؤدي إلى ارتفاع معدلات كمية الغبار المترسب سنويا في المحافظة مستقبلا بدون اتخاذ الإجراءات الملائمة التي تحد من ارتفاع معدلات كميات الغبار، وهذا ما ظهر جليا في هذه الدراسة حيث كانت كمية الغبار المترسب خلال عام 2010 أعلى من عام 2009.

جدول رقم (1): كميات الغبار المترسبة فى محطات المراقبة خلال عام 2009

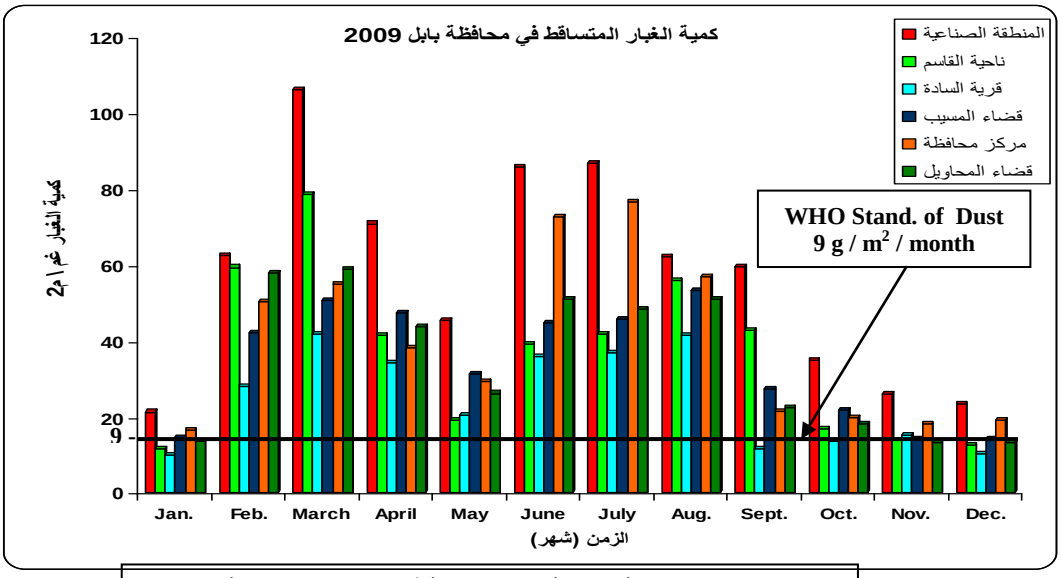
Dust Deposits (g/m^2/month)													
Stations	**Jan.**	**Feb.**	**March**	**April**	**May**	**June**	**July**	**Aug.**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Dec.**	**Average**
Indusrial (Al-Sena'ay) Quarter (city center)	21.12	62.15	105.82	70.66	45.21	85.48	86.56	61.89	59.46	34.73	25.74	23.4	56.85
Al-Qassim District	11.45	59.18	78.309	41.28	19.08	38.88	41.67	55.73	42.72	16.56	13.84	12.46	35.93
Al- Saada Village	9.94	27.94	41.65	33.96	20.22	35.68	36.79	41.26	11.34	13.4	14.91	10.14	24.77
Al-mussayyab District	14.27	41.91	50.49	47.11	31.01	44.46	45.49	53.02	27.22	21.65	14.09	14.11	33.74
Al- Muhandseen Quarter (city center)	16.25	50.05	54.78	38.15	29.25	72.5	76.47	56.77	21.24	19.72	17.88	18.96	39.34
Al-Mahaweel District	13.27	57.64	58.63	43.45	26.06	50.74	48.14	50.81	22.22	17.92	13.19	13.24	34.61
Average	14.38	49.81	64.95	45.77	28.47	54.62	55.85	53.25	30.7	20.66	16.61	15.39	37.54

): كميات الغبار المترسبة فى محطات المراقبة خلال عام 22010جدول رقم (

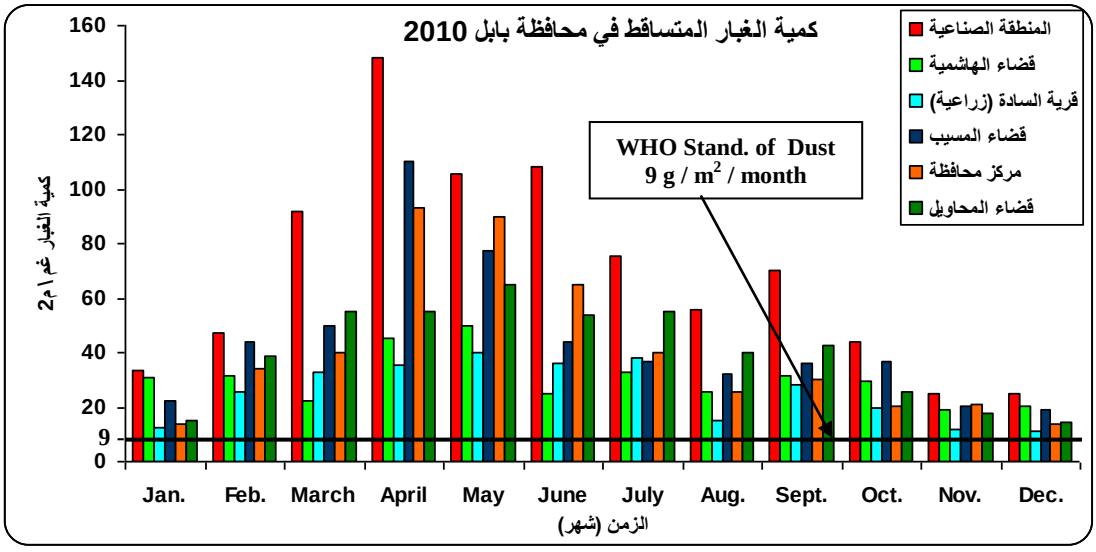
الاتجاهات	شمال	شمال شرق	شرق	جنوب شرق	جنوب	جنوب غرب	غرب	شمال غرب	سكون
المعدل	16.4	3.4	5.6	7.8	3.4	2.2	19.5	25.4	16.3

) مقارنة بين نتائج الغبار المترسب في محافظة بابل لعامي 2009 – 2010 مع بعض الدراسات المحلية والعالمية4جدول رقم (

local and global studies. Dust deposit	Present Study Babylon/Iraq -2009		Present Study Babylon/Iraq – 2010		Lateef et. Al., 1990 Baghdad/Iraq		Blagorodk, 2002 Sofia/Bulgaria		Tahirsylaj et. al., 2008 Mitrovica/Kosovo	
	Min. value	Max. value	Min. value	Max. Value	Min. value	Max. value	Min. value	Max. Value	Min. value	Max. value
quantity (g/m^2/month)	9.92	105.82	11.3	148.1	43.6	44.8	5.56	11.71	2.38	69.09

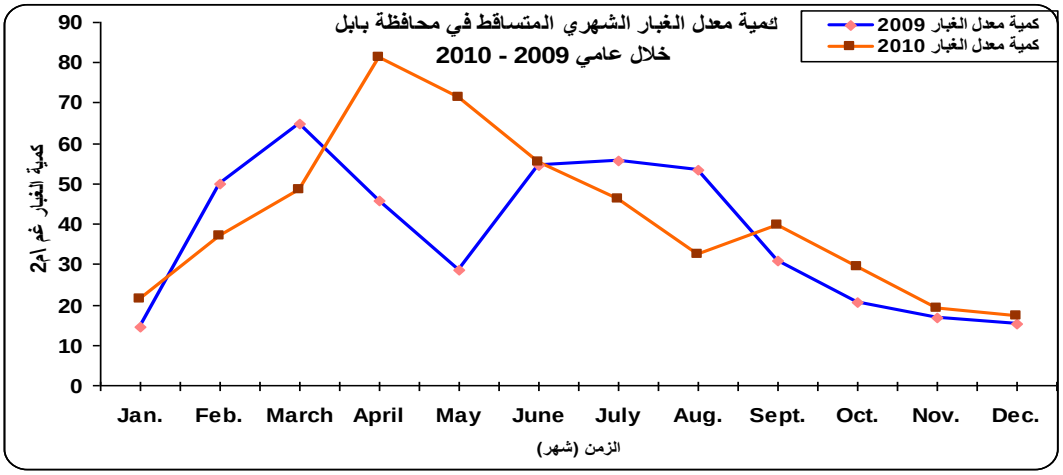


شكل رقم (3) يمثل العلاقة بين كمية الغبار المترسبة في جميع محطات الدراسة ومعدلها في محافظة بابل خلال سنة 2009



شكل رقم (4) يمثل العلاقة بين كمية الغبار المترسبة في جميع محطات الدراسة ومعدلها في محافظة بابل خلال سنة 2010

Dust Deposits (g/m^2/month)													
Stations	Jan.	Feb.	March	April	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Average
Indusrial (Al-Sena'ay) Quarter (city center)	33.4	47.1	92.1	148.1	105.6	108.1	75.1	55.9	70.1	43.9	24.9	24.6	69.08
Al-Qassim District	31.1	31.8	22.1	45.4	50.1	24.8	32.6	25.5	31.4	29.6	18.9	20.1	30.28
Al- Saada Village	12.5	25.8	32.5	35.2	40.1	35.9	37.9	15.05	27.9	19.5	12.1	11.3	25.48
Al-mussayyab District	22	43.8	50.1	110.1	77.1	43.7	36.9	32.1	36.2	36.9	20.1	19.2	44.02
Al- Muhandseen Quarter (city center)	13.8	34.1	39.7	93.1	90.1	65.1	40.1	25.9	30.2	20.1	20.9	13.6	40.56
Al-Mahaweel District	14.9	38.7	54.8	55.1	65.2	54	55.2	40.3	42.5	25.9	17.6	14.4	39.88
Average	21.28	36.88	48.55	81.17	71.37	55.27	46.30	32.46	39.72	29.32	19.08	17.20	41.55



شكل رقم (5) يمثل معدل كمية الغبار المترسب الشهري في جميع محطات الدراسة
في محافظة بابل خلال عامي 2009 - 2010

6- الاستنتاجات والتوصيات:-

بينت نتائج البحث أن معدل كمية الغبار المترسب خلال عام 2009 في محافظة بابل كان 37.54 غم \ م^2 \شهر أما في عام 2010 فقد بلغ 41.55 غم \ م^2. سجل أعلى معدل لكميه الغبار المترسب خلال 69.08عام 2009 في المنطقة الصناعية إذ بلغت هذه القيمة 56.85 فيما كان أعلى معدل خلال 2010 هو غم \ م^2 \شهر في المنطقة الصناعية أيضا، سجل أدنى معدل للغبار المترسب في المحافظة خلال عامي غم \ م^2 \شهر في المنطقة الزراعية والمتمثلة بقرية السادة. – 200925.48 و 2010 وقد كان 24.77 وأشارت نتائج البحث أيضا أن أعلى قراءات الغبار المترسب خلال عام 2009 قد سجل في محطة المنطقة الصناعية خلال شهر آذار وقد بلغت 105.82 غم \ م^2 \شهر فيما كانت أعلى قراءات الغبار المترسب في عام 2010 في محطة المنطقة الصناعية أيضا خلال شهر نيسان 148.1 غم \ م^2 \شهر فيما سجلت أدنى قراءة وكانت في المحطة الزراعية في قرية السادة فقد كانت 9.94 غم \ م^2 \شهر خلال عام 2009 خلال شهر كانون الثاني و 11.1 غم \ م^2 \شهر خلال عام 2010 خلال شهر كانون الأول على التوالي.

أن الزيادة الملحوظة في كميات البار المترسب في محافظة بابل ناتجة عن عدة أسباب منها إهمال الزراعة بعد عام 2003 مما أدى إلى انتشار وتوسع ظاهرة التصحر في المحافظة وبالتالي زيادة مساحات الأراضي المكشوفة والجافة والتي تعتبر المصدر الرئيسي للغبار وكذلك المشاريع الكثيرة المنتشرة في عموم المحافظة وإهمال الجانب البلدي بالإضافة إلى زيادة الحمل المروري وكذلك اتساع المناطق المكشوفة الغير مزروعة كل هذا يؤدي إلى اتساع كمية الغبار المترسب في المحافظة مستقبلا بدون اتخاذ الإجراءات الملائمة التي تحد من ارتفاع معدلات كميات الغبار.

القوانين والتشريعات والمواصفات لأجل السيطرة على مشكلة زيادة كميات الغبار المترسب فلابد من سن والداخلية، مثال ذلك القانون الاتحادي لحماية البيئة وتنميتها، التي تحد من تلوث الهواء والبيئة الخارجية الهواء في البيئة الخارجية والهواء الداخلي، والمواصفات الخاصة بالنظافة العامة ، وبجودة ونوعية والتشريعات والمنشآت الصناعية والزراعية والتجارية وغيرها، وبالحدود المسموح بها من وبتقييم الأثر البيئي للمشاريع وكذلك العناية بالتخطيط العمراني والبيئي السليم للمدن والقرى ، بما . الانبعاثات غير الغازية (الغبار و الاتربه)

، وشق الطرق الخارجية في ذلك إنشاء شبكات لصرف مياه الأمطار وذلك لتجنب تجمع الأطيان داخل الشوارع عن المناطق السكنية. وأيضا الواسعة لتقليل الأحمال المرورية داخل المدن، وتخصيص مناطق صناعية بعيده المنشآت والمصادر بإتباع أساليب لابد من الرقابة على المنشآت الصناعية وأية مصادر أخرى للتلوث، وإلزام تلك الهواء للبيئة المحيطة بما يتعدى الحدود المسموح بها. ونظم الإنتاج النظيف وبعدم السماح بتسرب ملوثات المدن وخارجها أن التوسع في زراعة الحدائق والمتنزهات والأشجار والشجيرات والمسطحات الخضراء داخل تحسين وتجميل البيئة والوسط المحيط. له دور هام في تنقية الهواء من الملوثات العالقة به، وفي الجهات وأخيرا يجب نشر الوعي البيئي لدى أفراد المجتمع وحثهم على التعاون مع البلديات وغيرها من ونقائه. فالهواء النقي يعني بيئة سليمة، الحكومية وغير الحكومية المعنية من اجل المحافظة على سلامة الهواء لنا ولأجيالنا القادمة. والبيئة السليمة تعني صحة سليمة

References المصادر العربية

الحضري"رسالة ماجستير مقدمة إلى مركز التخطيط الحضري والإقليمي, جامعة بغداد.

ومدى تلوث الخالدي, خالد صفاء (2008) " **قياس كمية الغبار المتساقط في كراجات مدينة الحلة الرئيسية هذا الغبار بعنصر الرصاص**", مجلة جامعة بابل–العدد 514 –2008.

المحيطة" مجلة **البيئة الكوفة على سمنت معمل المتطايرمن الغبار عيسى (2005)** "**تاثير صالح,خصاف** ،٢. ٢٠٠٧ العدد ملحق ، ٢٥ المجلد والتكنولوجيا، الهندسة

لطيف ,باسل عبد الجبار (1990) "**تلوث البيئة و السيطرة عليه**". دار الحكمة.

جامعة بغداد. – **مؤيد حامد (1987)** "**مبادئ الجيولوجيا البيئية**". دار الحكمة

وزارة التخطيط. دائرة التخطيط والهندسة,التصميم الأساسي لمدينة الحلة 1977 – 2000 ,بغداد ص15 .

مديرية بيئة بابل.

English References

Andreev V., et al. (2004a), "Ecology of the City of Sofia. Species and Communities in an urban Environment", PENSOFT Publishers. Sofia-Moscow. pp. 25-54.

Andreev V., et al. 1982, "On the Influence of Meteorological Elements on the Concentration of Dust and Microelements in air of Sofia. Hydrology and Meteorology", No.2. 69-74 (in Bulgarian).

Batchvarova E., et al. 1992, "Air pollution in Sofia –high background and extreme situations", In Scientific-Practical Conf. On civil defense. 29-30 April. 1992. Vol. 4. pp. 75-77.

Blagorodka Veleva, 2003, "Time Variation of the Dust Concentration and Deposition in Sofia During the Period 1981-2002", National Institute of Meteorology and Hydrology,Sofia, Bulgaria.

Butier J. D., 1979, "Air Pollution Chemistry", Acadmic Prees 1979.

Madrid, L., Diaz-Barrientos, E., Madrid, F., 2002. "Distribution of heavy metal contents of urban soils in parks of Seville". Chemosphere 49,1301-1308.

Prof.Dr.Sc.Sylë Tahirsylaj, (2008), "Spatial Distribution of Settled Air Pollution in Mitrovica : Comparison Between Seasons 2006-2007", Republic of Macedonia-27,31May 2008.

Teneva M., E. Batchvarova. 1989. "Experimental Investigation of Urban Air Pollution", Bulgarian Geophysical Journal. 15(3). , p.62-69 (in Bulgarian).

Trindade, N.A. et al., (1981), "Atmospheric concentration of metals and total suspended particulates in Rio De Janeiro", Env. Sci. and Tech. 15: 84-88.

http://www.alriyadh.com/2009/02/19/article410726.html

EPA (Environment Protection Agency), 2008.