دراسة التكرارات الشهرية والساعية لظاهرة الغبار العالق في محطات مختارة من العراق

د.جودت هدايت محمد أحمد
جامعة كركوك – كلية العلوم – قسم الفيزياء

الخلاصة

لقد تم في هذا البحث دراسة التكرارات الشهرية والساعية لظاهرة الغبار العالق الذي يرمز له انوائياً بالرقم الشفري (06) في الشفرة الطقسية في محطات مختارة من العراق (موصل ، بغداد ، بصرة) للفترة الممتدة من (1995 – 2005) من خلال الإستعانة ببيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي.

لقد أظهرت النتائج بان اشهر الصيف (حزيران ، تموز ، أب) ، وأشهر الربيع (أذار ، نيسان ، مايس) تسجل اعلى قيمة لعدد مرات حدوث للغبار العالق ، بينما أقل قيمة لعدد مرات حدوث الغبار العالق فسجلت في اشهر الشتاء (كانون الأول ، كانون الثاني ، شباط) ، وأشهر الخريف (أيلول ، تشرين الأول ، تشرين الثاني) وفي جميع محطات الدراسة الثلاث.

كما أظهرت النتائج بأن الرصدات الطقسية النهارية (06:00 ، 09:00 ، 12:00 ، 15:00) وحسب توقيت كرينج العالمي (*GMT*) تسجل اعلى معدل للغبار العالق ، بينما الرصدات الطقسية المسائية (18:00 ، 21:00 ، 00:00 ، 03:00) فتسجل أقل معدل للغبار العالق وفي محطات الدراسة الثلاث كافة .

المقدمة :

تعد ظواهر الجو الغبارية من الظواهر الشائعة في المناطق الجافة وشبه الجافة ، التي تعاني من تدهور الغطاء النباتي والتربة ، وتعد هذه الظواهر وتكرارها من الظواهر المألوفة في العراق بشكل عام وفي منطقة الدراسة بشكل خاص ، لما تعانيه بيئتها من سوء الاستغلال من قبل الإنسان لموارد بيئته الطبيعية ، مما يؤدي إلى تدهور غطائها النباتي وتربتها وبالتالي تعرضها إلى عمليات التعرية الريحية و المائية وتكون ظواهر الجو الغبارية ، وان حوالي (80%) من أراضي العراق الواقعة إلى الجنوب من دائرة عرض (35) شمالا والمتمثلة بأراضي الهضبة الغربية والأراضي المتروكة من السهل الرسوبي تشكل مصدرا لمواد تلك الظواهر (**محمد ، 1982**) .

الجانب النظري :

يقصد بظواهر الجو الغبارية "عملية ارتفاع الدقائق الترابية عن سطح الأرض مسببة تدهور في مدى الرؤيا " (**حديد ، 1979**) ، وان عملية ارتفاع الدقائق الترابية تكون بواسطة الرياح وقوة ضغطها المسلطة على سطح الأرض بشكل يفوق قوة جاذبية ذلك السطح ، مما يؤدي إلى إثارة الغبار وارتفاعه عنه ، حيث تتناسب زيادة الغبار في الجو مع سرعة الرياح تناسبا طرديا فكلما زادت سرعة الرياح زادت كمية الغبار في الهواء وبالعكس، مما ينجم عن ذلك تكوين ظواهر جو غبارية بفعل زيادة الغبار في الهواء، حيث يكون الغبار هو المادة الأساسية لتكوين تلك الظواهر ، والغبار عبارة عن جزيئات صلبة تنتقل بالهواء وقد تتكون بصورة طبيعية نتيجة للعوامل الحتية أو بصورة صناعية وذلك بسبب المقالع ومعامل الاسمنت (**النقاش ، 1989**) .

وبهذا فان لعامل الرياح الدور الفاعل في نشوء وتكرار ظواهر الجو الغبارية ، وعلى الرغم من إن الرياح وسرعتها واتجاهاتها هي العامل الأساسي في نشوئها إلى إن هناك عوامل أخرى استطاعت إن تتظافر مع عامل الرياح لتكوين مثل هذه الظواهر ،وعليه فان هنالك عوامل أساسية ساهمت في نشوء وتكوين ظواهر الجو الغبارية ، كالعوامل الطبيعية المتمثلة بانبساط السطح وخصائص التربة وقلة الأمطار وتذبذبها وظاهرة عدم الاستقرار الجوي . والأسباب البشرية المتمثلة بالرعي الجائر والأساليب غير العلمية المتبعة بالزراعة (**النقاش ، 1989**) .

يغطي سطح الارض طبقة رقيقة من التربة والتي تمتاز بتركيب وخصائص مختلفة من مكان الى آخر في العالم ، الغبار اصبح كمشكلة تهدد العالم وخاصة المناطق الجافة وشبه الجافة وبرزت تلك المشكلة مع ازدياد الانشطة البشرية والتدمير المستمر للبيئة،وهذا ما عرض التربة للتآكل بصورة اسرع من المعدلات الطبيعية التي عرفها الانسان في الماضي ،الامر الذي ادى الى توفير مجموعة واسعة من الدقائق التي تسهم في تغذية العواصف الغبارية ،واهم هذه الدقائق هي دقائق الغباروحبيبات الرمال واملاح البحر ودقائق الرماد اضافة الى نواتج عوادم السيارات (**ابو الطيب ، 2008**) .

إن تكرار الظواهر الغبارية تعد سمة بارزة من سمات مناخ العراق وخصوصا في أقسامه الوسطى والجنوبية ، وذلك بسبب توفر الظروف الملائمة التي تساعد على نشوئها وحركتها والمتمثلة بقلة الأمطار ، وقلة الغطاء النباتي ، وهشاشة التربة ، إضافة إلى إستواء الأراضي ولمسافات شاسعة الأمر الذي يسهل من عملية تسلط الرياح عليها ومن ثم حدوث العواصف

الغبارية (**محمد ، 1982**) ، وإن للظواهر الغبارية أهمية مناخية كبيرة تتمثل بقيام ذرات الغبار بعكس قسم من الإشعاع الشمسي وإمتصاص بخار الماء وفي حدوث الكثير من الظواهر الضوئية عند شروق الشمس وغروبها ، زيادة على آثارها السلبية المتمثلة بالإنزعاج وعدم الشعور بالراحة للإنسان مع ما تسببه من تلوث بيئي ليس على صحة الإنسان فحسب وإنما على الثروة الحيوانية والزراعية على حد سواء نتيجة لما تحمله هذه العواصف من دقائق مخدشة وأملاح مما تؤثر في الإضرار بإقتصاديات المناطق التي تتعرض لها (**إسماعيل ، 1999**) .

ان الاسباب الفيزيائية لتكون الظواهر الغبارية ، هي عاملان الاول ، رياح نشطة قرب سطح الارض والثاني أنتشار حبيبات من التربة الجافة غير المتماسكة فوق مساحة واسعة من سطح الارض. يتحقق العامل الاول عند تحرك جبهة من الرياح الجافة الباردة فوق سطح أرض ساخنة تتسبب بتكون تيارات حمل عمودية فتنشأ رياح نشطة قرب سطح الارض ، وقد تسبب هذه الرياح فروقات كبيرة في قيم الضغط الجوي بسبب التباين الحراري فتعمل الرياح على تحريك حبيبات التربة او الرمال غير المتماسكة التي تبدأ بالتدحرج ثم الارتفاع شيئا فشيئا (**الجواد ، 2009**) .

تصنف الظواهر الغبارية انوائياً الى ثلاثة انواع اعتماداً على سرعة الرياح ومدى الرؤية وقطر ذرات الغبار ويمكن تصنيفها حسب الاكثر تكراراً في العراق وليس حسب قوتها وشدتها الى الغبار العالق (Suspended Dust) فيرمز له انوائياً بالرقم الشفري (06) ، ثم الغبار المتصاعد (Rising Dust) ويرمز لها انوائياً بالرقم الشفري(07) ، واخيراً الغبارية (Dust Storm) والتي يرمز لها انوائياً بالارقام الشفرية (Codes Number) من (30-35) ، وسنوضح بالتفصيل كل نوع من انواع الغبار وكما يأتي :

اولاً: الغبار العالق (Suspended Dust)

وهو عبارة عن دقائق صغيرة خفيفة الوزن تكون أقطارها أقل من (1) مايكرومتر تبقى عالقة في الجو لساعات واحياناً لعدة أيام مع سرعة للرياح تكون هادئة او خفيفة حوالي (0 – 7) متر / ثانية ويتراوح مدى الرؤية الأفقية أقل من 10 كيلو متر (**إسماعيل ، 1999**) .

يتكون من ذرات صغيرة الحجم لها القدرة على ان تكون عالقة في الجو ، واحياناً يقل مدى الرؤية عن 1كم فيسمى عندئذ الغبار العالق الكثيف (**الحسيناوي ، 2009**) .

ان هذا القطر من دقيقة الغبار تتغلب فيه القوة الصعودية للهواء على قوة الجذب العام على دقائق الغبارفتسبب بقائها في محيط الهواء لمدة من الزمن، ومدة بقاءالاتربة العالقة يتناسب تناسباً عكسياًمع قطر الدقائق، فدقائق الغبار التي تصل اقطارها لأكبرمن (100) مايكرومتر فأن مدة البقاء لاتزيد عن5.8ثانية ودقائق الغبار التي يكون قطرها ما بين (50-100) مايكرومتر فأن مدة البقاء لاتزيد عن 4.5 دقيقة ، أمابالنسبة لدقائق الغبار التي يكون قطرها (0.5) مايكرومتر فتصل مدة بقائها الى 41 ساعة في الاجواء الساكنة وقد تزيد عن ذلك في الأجواء المضطربة Turbulent ambient (**حسين ، 2009**) .

اما علاقة قطرالدقائق العالقة كدالة للارتفاع، يتناسب ارتفاع الدقائق العالقة عكسياً مع القطر فقد وجد بأن دقائق الغبارالعالقة والتي يقل قطرها عن (1) مايكرومتر فأن الارتفاع قد يصل لاكثر من (300 متر) ، اما دقائق الغبارالعالقة التي يكون قطرها ما بين (2.5– 10) مايكرومتر فيتراوح ارتفاعها ما بين (2.5 - 16) متر، ولذلك فأن دقائق الغبار العالقة التي تتراوح اقطارها ما بين (2.5– 10) مايكرومتر هي الغالبة في التاثير عن باقي مكونات الاقطار للغبار ،كما ان تأثيراتها الصحية تكون اكثر على الانسان من باقي انواع الغبار

(**حسين ، 2009**) .

ثانياً:الغبار المتصاعد (Rising Dust)

عبارة عن دقائق صغيرة الحجم أقطارها تتراوح بين (1 – 10) مايكرومتر ترتفع إلى الأعلى نتيجة لعدم إستقرارية الجو بسبب التغيرات المفاجئة في إنحدار الضغط وإرتفاع درجة حرارة سطح الأرض مما يؤدي إلى حدوث دوامات حرارية تعمل على رفع الأتربة إلى الأعلى ثم لا تلبث أن تهبط ثانية عندما تكون سرعة الرياح حوالي (8 متر / ثانية فأكثر) ويتراوح مدى الرؤية الأفقية فيها من (1 – أقل من 10 كيلو متر) (**إسماعيل، 1999**) .

يعرف الغبار المتصاعد انوائياً بأنه جسيمات غبارية أو رملية ترفعها رياح قوية اضطرابية إلى ارتفاعات متوسطة فوق الأرض لها تأثير محسوس على مدى الرؤية الأفقية لارتفاع (2 م) عن سطح الأرض وقد تصل أحيانا" درجة تركيز جسيمات الغبار والرمال الحد الذي تحجب الرؤية فيه تماماً (**حنتوش ، 2002**) .

ثالثا: العاصفة الغبارية (Dust Storm)

تعرف انوائياً بتدني مدى الرؤية اقل من 1000متر وسرعة الرياح اكثر من 7 متر/ الثانية **[1]** ، وتتكون من جزئيات دقيقةمن المواد الصلبة المستمدة من سطح الارض , ولا يتجاوز قطر دقائق الغبار عن 100مايكرومتر ، وتصل درجة التركيز بين 400–500 حبيبة في السنتمتر المكعب من الهواء (**الربيعي ، 2001**) ، وتكون محملة بالأتربة المنقولة من التربة السطحية المفككة في المناطق الجافة حيث تعمل تلك الرياح على رفع الغبار إلى إرتفاعات عالية تبلغ عدة آلاف من الأمتار وتؤدي إلى خفض مدى الرؤية الأفقية ،إذ تتقدم جبهة العاصفة الغبارية كجدارغباري مرتفع (يعلو ليصل حتى 3000 متر تقريبا) وعريض بعرض عشرات بل مئات الكيلومترات (**موسى 2006**) .

في هذا البحث نركز على ظاهرة الغبار العالق في محطات مختارة من العراق.

مكان الدراسة والبيانات المستخدمة :

لقد تم في هذا البحث إستخدام البيانات التي شملت المعدل الشهري لظاهرة الغبار العالق في محطات مختارة من العراق (موصل ، بغداد ، بصرة) للمدة من (1995 – 2005) والتي تم الحصول عليها من الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في بغداد ، والجدول (1) يوضّح الإرتفاع عن مستوى سطح البحر و الموقع الجغرافي (خطوط الطول ودوائر العرض) للمحطات الثلاث المشمولة بالدراسة .

جدول (1) : الإرتفاع عن مستوى سطح البحر والموقع الجغرافي لمحطات الدراسة (الهيئة العامة للأنواء الجوية ، 1994)

	إسم المحطة	رقم المحطة	إرتفاع المحطة (m)	خط الطول (°) (")	دائرة العرض (°) (")
–	موصل	608	223.0	43 09	36 19
–	بغداد	650	31.7	44 14	32 14
–	البصرة	689	2.4	47 37	30 37

النتائج والمناقشة :

1- التكرار الشهري لظاهرة الغبار العالق :

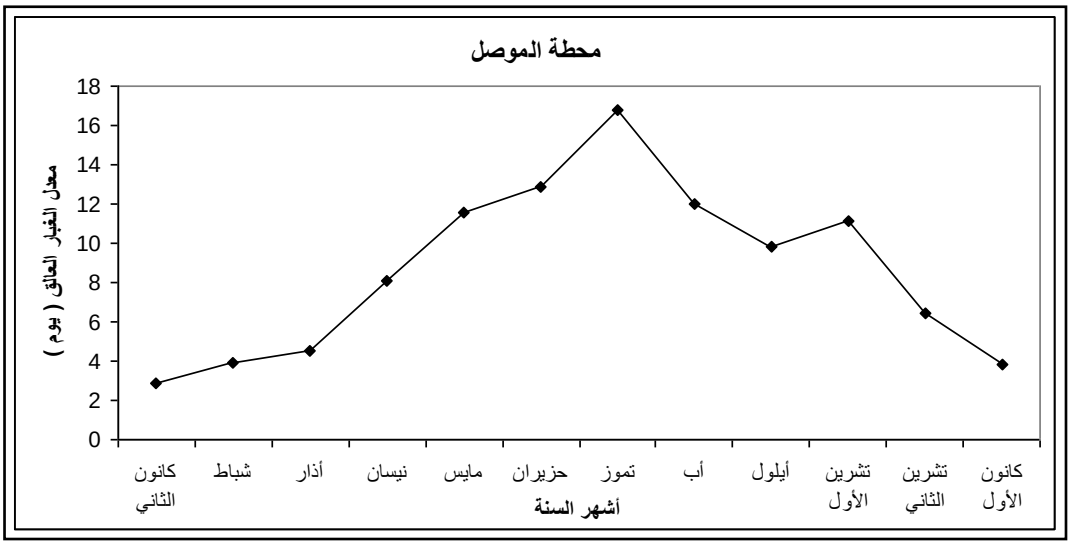
1-1 محطة الموصل :

الجدول (2) يوضح المعدل الشهري لظاهرة الغبار العالق في محطة الموصل للمدة من (1995- 2005) ، حيث نلاحظ ان محطة (الموصل) سجلت اعلى معدل للغبار العالق خلال شهر (تموز) وبلغت (16.8 يوم) ، اما أقل معدل شهري لظاهرة الغبار العالق فإنها سجلت خلال شهر (كانون الثاني) وبلغ (2.9 يوم) ، أما القيم الأخرى لمعدل الغبار العالق ولبقية أشهر السنة فقد تراوحت بين هاتين القيمتين وكما مبين في الشكل (1) .

جدول (2) : المعدل الشهري لظاهرة الغبار العالق في محطة الموصل للمدة من (1995-2005)

الأشهر	المعدل الشهري للغبار العالق (يوم)
كانون الثاني	2.9
شباط	3.9
أذار	4.5
نيسان	8.1
مايس	11.6

حزيران	12.9
تموز	16.8
أب	12
أيلول	9.8
تشرين الأول	11.1
تشرين الثاني	6.4
كانون الأول	3.8



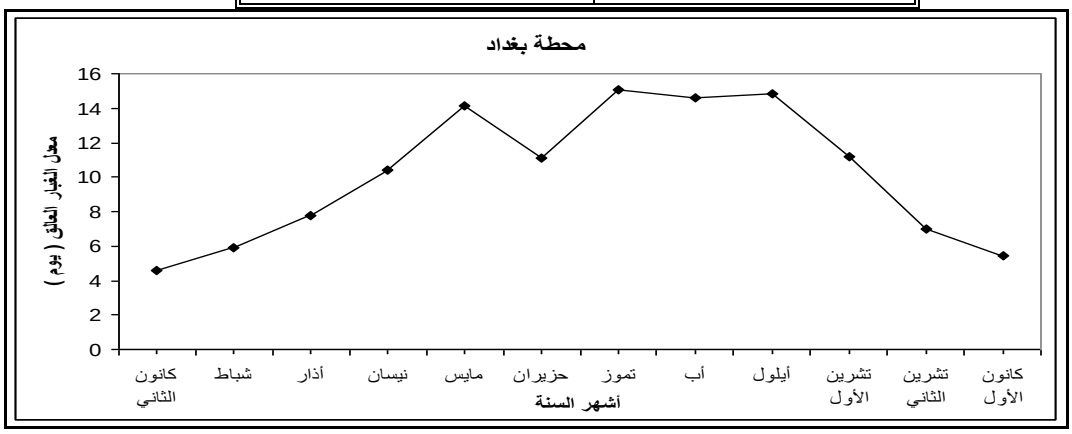
شكل(1) : المعدل الشهري لظاهرة الغبار العالق في محطة الموصل للمدة من (1995- 2005)

1-2 محطة بغداد :

الجدول (3) يوضّح المعدل الشهري لظاهرة الغبار العالق في محطة بغداد للمدة من (1995- 2005) ، حيث نلاحظ ان محطة (بغداد) سجلت اعلى معدل للغبار العالق خلال شهر(تموز) وبلغت (15.1 يوم) ، اما أقل معدل شهري لظاهرة الغبار العالق فإنها سجلت خلال شهر(كانون الثاني) وبلغ (4.6 يوم) ، أما القيم الأخرى لمعدل الغبار العالق ولبقية أشهر السنة فقد تراوحت بين هاتين القيمتين وكما مبين في الشكل (2) .

جدول (3) : المعدل الشهري لظاهرة الغبار العالق في محطة بغداد للمدة من (1995-2005)

الأشهر	المعدل الشهري للغبار العالق (يوم)
كانون الثاني	4.6
شباط	5.9
أذار	7.8
نيسان	10.4
مايس	14.1
حزيران	11.1
تموز	15.1
أب	14.6
أيلول	14.8
تشرين الأول	11.2
تشرين الثاني	7
كانون الأول	5.4



شكل(2) : المعدل الشهري لظاهرة الغبار العالق في محطة الموصل للمدة من (1995- 2005)

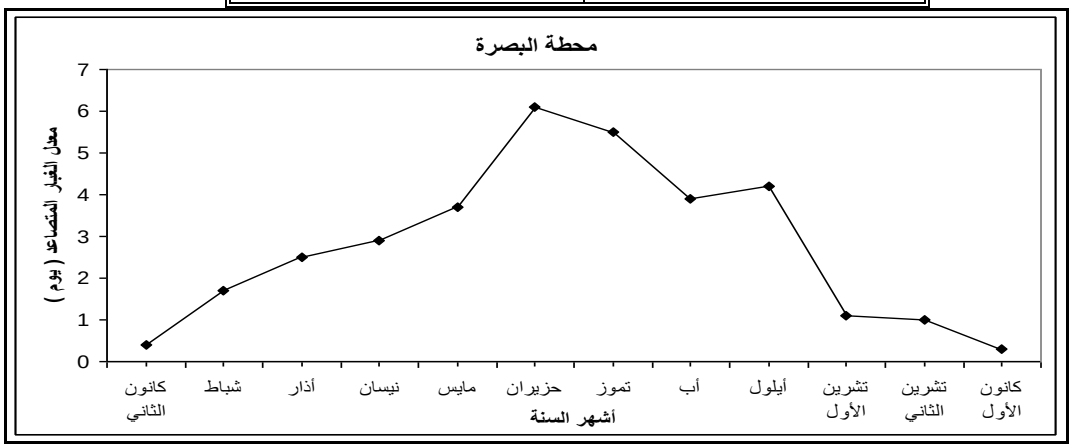
1-2 محطة البصرة :

الجدول (4) يوضّح المعدل الشهري لظاهرة الغبار العالق في محطة البصرة للمدة من (1995- 2005) ، حيث نلاحظ ان محطة (البصرة) سجلت اعلى معدل للغبار العالق خلال

شهر (حزيران) وبلغت (3.3 يوم) ، اما أقل معدل شهري لظاهرة الغبار العالق فإنها سجلت خلال شهر (كانون الأول) وبلغ (0.1 يوم) ، أما القيم الأخرى لمعدل الغبار العالق ولبقية أشهر السنة فقد تراوحت بين هاتين القيمتين وكما مبين في الشكل (3) .

جدول (4) : المعدل الشهري لظاهرة الغبار العالق في محطة البصرة للمدة من (1995-2005)

الأشهر	المعدل الشهري للغبار العالق (يوم)
كانون الثاني	0.2
شباط	1
أذار	1.5
نيسان	2
مايس	3
حزيران	3.3
تموز	2.2
أب	2.1
أيلول	2.7
تشرين الأول	3.1
تشرين الثاني	1.7
كانون الثاني	0.1



شكل(3) : المعدل الشهري لظاهرة الغبار العالق في محطة الموصل

للمدة من (1995- 2005)

نستنتج مما سبق ان اشهر الصيف سجلت اعلى معدل لظاهرة الغبار العالق وذلك بسبب انعدام سقوط الامطار في اشهر الصيف ، إذ ان قلة الامطار تجعل التربة اقل تماسكا ، في الوقت نفسه ازدياد كمية الاشعاع الشمسي التي تسبب رفع درجة الحرارة وتحدث حالة عدم الاستقرار والتي تسبب تصاعد الغبار عند هبوب الرياح التي تزداد سرعتها في اشهر الصيف.

اما اثناء اشهر الربيع فيتعرض العراق لظاهرة الغبار العالق بسبب تعرضه لتأثير المنخفض السوداني فيتسبب عنه ارتفاع درجات الحرارة ، لان الكتلة المرافقة له حارة وجافة وهذا بدوره يغير طبيعة التربة ويجعلها اكثر رخاوة واكثر جفافا مسببا تصاعد الغبار بكثافة.

اما اقل معدل شهري لظاهرة الغبار العالق فسجلت اشهر الشتاء اقل معدلات ولجميع محطات الدراسة وذلك بسبب انخفاض درجات الحرارة و ارتفاع كمية تساقط الامطار، وتماسك ذرات التربة التي تعد المادة الاولية لتكون الظواهر الغبارية، فلا تقدر الرياح السريعة على حملها ونقلها لمسافات بعيدة ،وكذلك يرتبط حدوث العواصف الغبارية خلال اشهر الشتاء بمرور الجبهات الباردة والمنخفضات الجوية .

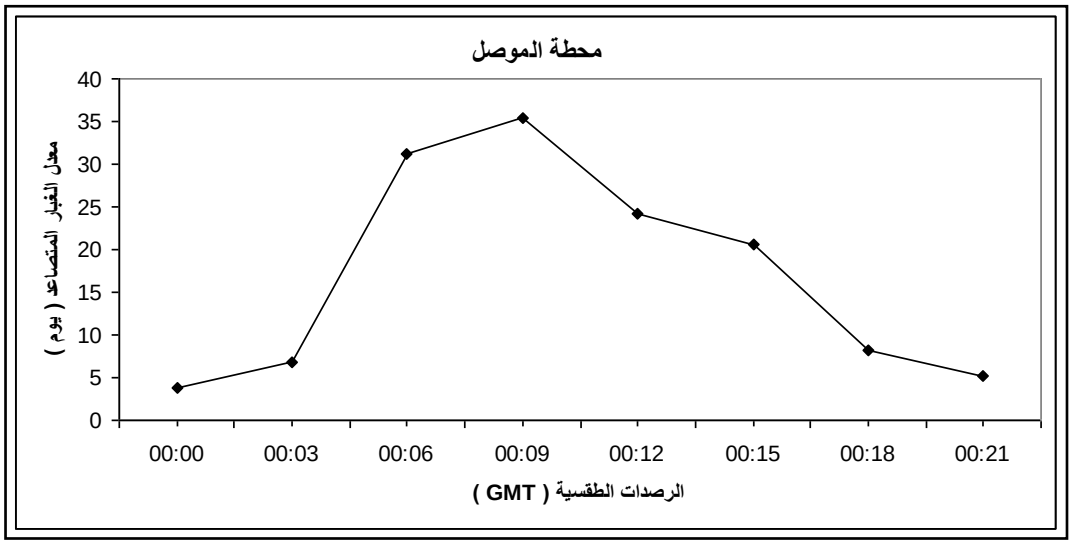
2- التكرار الساعي لظاهرة الغبار العالق :

2-1 محطة الموصل :

الجدول (5) يوضّح المعدل الشهري لتكرار ظاهرة الغبار العالق للرصدات الساعية في محطة الموصل للمدة من (1995-2005) ، حيث نلاحظ ان محطة (الموصل) سجلت اعلى معدل للغبار العالق خلال الرصدة ($09:00GMT$) وبلغت (35.4 رصدة) ، اما أقل معدل شهري لظاهرة الغبار العالق فإنها سجلت خلال الرصدة ($00:00GMT$) وبلغت (3.9رصدة) ، أما القيم الأخرى لمعدل الغبار العالق ولبقية الرصدات فقد تراوحت بين هاتين القيمتين وكما مبين في الشكل (4) .

جدول (5) : المعدل الشهري لتكرار ظاهرة الغبار العالق للرصدات الساعية في محطة الموصل للمدة من (1995-2005)

الرصدات النهارية (GMT)	المعدل الشهري للغبار العالق للرصدات الساعية
06:00	31.3
09:00	35.4
12:00	24.2
15:00	20.7
الرصدات المسائية (GMT)	**المعدل الشهري للغبار العالق للرصدات الساعية**
18:00	8.2
21:00	5.3
00:00	3.9
03:00	6.8



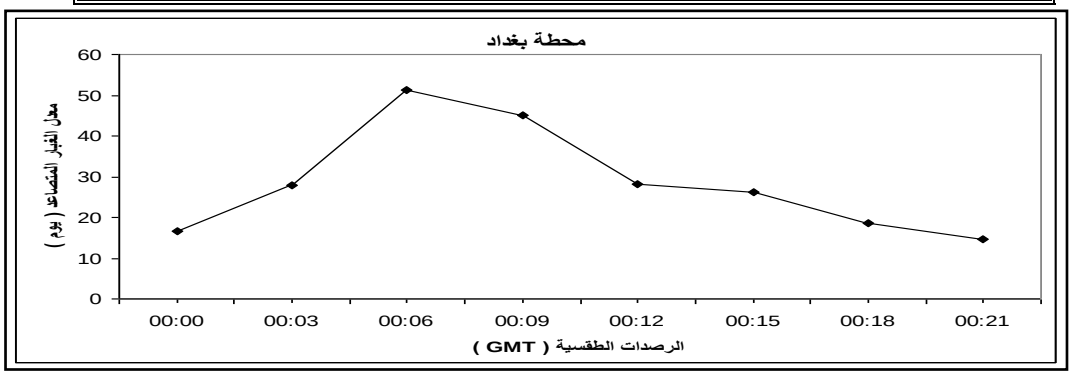
شكل(4) : المعدل الشهري لتكرار ظاهرة الغبار العالق للرصدات الساعية في محطة الموصل للمدة من (1995-2005)

2-2 محطة بغداد :

الجدول (6) يوضّح المعدل الشهري لتكرار ظاهرة الغبار العالق للرصدات الساعية في محطة بغداد للمدة من (1995-2005) ، حيث نلاحظ ان محطة (بغداد) سجلت اعلى معدل للغبار العالق خلال الرصدة ($06:00GMT$) وبلغت (12.6 رصدة) ، اما أقل معدل شهري لظاهرة الغبار العالق فإنها سجلت خلال الرصدة ($21:00GMT$)وبلغت (14.7 رصدة) ، أما القيم الأخرى لمعدل الغبار العالق ولبقية الرصدات فقد تراوحت بين هاتين القيمتين وكما مبين في الشكل (5).

جدول (6) : المعدل الشهري لتكرار ظاهرة الغبار العالق للرصدات الساعية في محطة بغداد للمدة من (1995-2005)

الرصدات النهارية (GMT)	المعدل الشهري للغبار العالق للرصدات الساعية
06:00	51.3
09:00	45.1
12:00	28.1
15:00	26.3
الرصدات المسائية (GMT)	**المعدل الشهري للغبار العالق للرصدات الساعية**
18:00	18.7
21:00	14.7
00:00	16.5
03:00	27.9



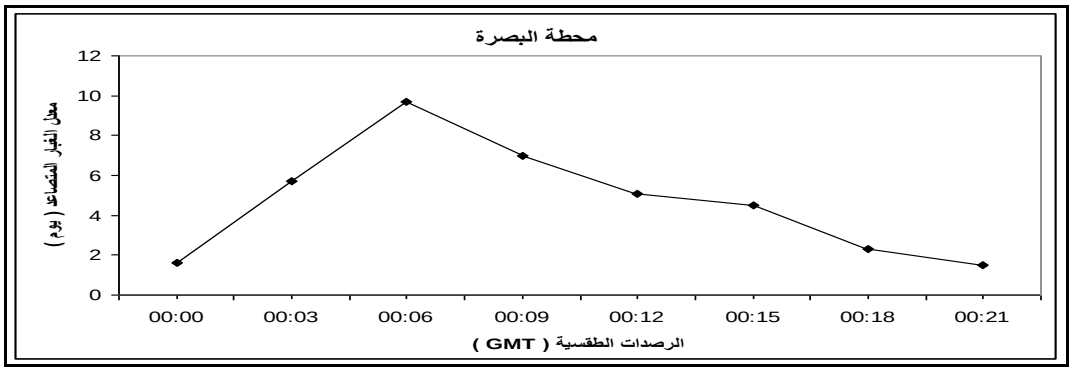
شكل(5) : المعدل الشهري لتكرار ظاهرة الغبار العالق للرصدات الساعية في محطة بغداد للمدة من (1995–2005)

2–3 محطة البصرة :

الجدول (7) يوضّح المعدل الشهري لتكرار ظاهرة الغبار العالق للرصدات الساعية في محطة البصرة للمدة من (1995–2005) ، حيث نلاحظ ان محطة (البصرة) سجلت اعلى معدل للغبار العالق خلال الرصدة ($06:00GMT$) وبلغت (9.7 رصدة) ، اما أقل معدل شهري لظاهرة الغبار العالق فإنها سجلت خلال الرصدة ($21:00GMT$)وبلغت (1.7 رصدة) ، أما القيم الأخرى لمعدل الغبار العالق ولبقية الرصدات فقد تراوحت بين هاتين القيمتين وكما مبين في الشكل (6).

جدول (7) : المعدل الشهري لتكرار ظاهرة الغبار العالق للرصدات الساعية في محطة البصرة للمدة من (1995–2005)

الرصدات النهارية (GMT)	المعدل الشهري للغبار العالق للرصدات الساعية
06:00	9.7
09:00	7
12:00	5.1
15:00	4.5
الرصدات المسائية (GMT)	**المعدل الشهري للغبار العالق للرصدات الساعية**
18:00	2.3
21:00	1.5
00:00	1.6
03:00	5.7



شكل(6) : المعدل الشهري لتكرار ظاهرة الغبار العالق للرصدات الساعية في محطة البصرة للمدة من (1995-2005)

نستنتج مما سبق ان معظم تكرار الغبار العالق كان خلال ساعات النهار ، فنلاحظ ان اعلى تكرار للغبار العالق لمحطات الدراسة للمدة من (1995-2005) كان خلال الرصدة GMT(06:00) أي الساعة التاسعة صباحاً ، لانه بعد شروق الشمس تبدأ الارض باكتساب الحرارة فيصبح هناك عدم استقرار للهواء بشكل غير ملحوظ فيؤدي الى صعود ذرات التراب الى اعلى وبقائها عالقة في الجو لعدم وجود فارق حراري كبير بين الارض والهواء الملامس لها .

أما أقل تكرار للغبار العالق كان خلال ساعات الليل بسبب انخفاض درجات الحرارة ليلاً وعدم وجود فارق حراري بين الارض والهواء الملامس لها فيؤدي الى استقرار الهواء وعدم حركته.

وعموماً تكون ظاهرة الغبار العالق أكثر تكرارا خلال ساعات النهار خاصة وقت الظهيرة لتزايد تيارات الحمل الناتجة عن عملية التسخين وتزداد شدة في الحالات الجوية غير المستقرة لتزداد الحركة الاضطرابية للطبقة الهوائية السطحية إذ تحدث حركة مزج هوائي بين الطبقات السفلى والعليا للغلاف الجوي ومن ثم انتقال زخم الحركة من الاعلى الى الاسفل لتزداد سرعة الرياح السطحية .

اما سبب قلة تكرار ظاهرة الغبار العالق خلال ساعات الليل بسبب غياب الشمس مصدر التسخين الرئيس وهذا يؤدي الى انخفاض درجة الحرارة ويميل الهواء الى الاستقرار والركود وبالتالي تقل او تنعدم قابلية الرياح على اثارة الطبقة السطحية من التربة .

الإستنتاجات :

من خلال البحث يمكن التوصل إلى الإستنتاجات الآتية :

1- إن اشهر الصيف (حزيران ، تموز ، أب) ، وأشهر الربيع (أذار ، نيسان ، مايس) تسجل اعلى قيمة لعدد مرات حدوث للغبار العالق وفي جميع محطات الدراسة الثلاث .

2- أقل قيمة لعدد مرات حدوث الغبار العالق فسجلت في اشهر الشتاء (كانون الأول ، كانون الثاني ، شباط) ، وأشهر الخريف (أيلول ، تشرين الأول ، تشرين الثاني) وفي محطات الدراسة الثلاث كافة.

3- إن الرصدات الطقسية النهارية (06:00 ، 09:00 ، 12:00 ، 15:00) وحسب توقيت كرينج العالمي (*GMT*) تسجل اعلى معدل للغبار العالق وفي جميع محطات الدراسة الثلاث .

4- إن الرصدات الطقسية المسائية (18:00 ، 21:00 ، 00:00 ، 03:00) فتسجل أقل معدل الغبار العالق وفي محطات الدراسة الثلاث كافة.

المصادر :

1- ابو الطيب ، محمد احمد صالح ، ونصير كريم قاسم، 2008 ، بحث غير منشور القي في ندوة وزارة البيئة،ظاهرة العواصف الترابية والغبار في العراق اسبابها وتأثيراتها ومعالجتها وسبل الحد منها .

2- إسماعيل ، سليمان عبد الله ، 1999 ، العواصف الغبارية والترابية في العراق ، تصنيفها وتحليلها ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد 39 ، ص 111 – 128 .

3- الجواد ، صادق باقر ، طارق علي العاني ، 2009 ، استرتيجية وطنية للتعامل مع ظاهرة الغبار في العراق ، بحث (غير منشور) ، وزارة البيئة، ندوة (ظاهرة العواصف الترابية والغبار في العراق) ، بغداد.

4- حديد ، أحمد سعيد وآخرون ، 1979 ، جغرافية الطقس ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد .

5- حسين ، كمال لطيف ، 2009 ، تحليل الخصائص الفيزياوية والكيمياوية لذرات الغبار في العراق وتأثيراتها البيئية ، ندوة وزارة البيئة ، بغداد ، ص2 .

6- الحسيناوي ، عزيز كوطي حسين ، 2008 ، خصائص ظاهرة الركود الهوائي واثرها في طقس العراق ومناخه .

7- حنتوش ، طاهر حسن ، 2002 ، دراسة التوزيع التكراري لمعامل الجفاف لمنطقة كركوك ، المؤتمر العلمي الاول ، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي .

8- الربيعي ، شهلاء عدنان محمود ، 2001 ، تكرار المرتفعات الجوية وأثرها في مناخ العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، قسم الجغرافية.

9- محمد ، ماجد السيد ولي ، العواصف الترابية في العراق واحوالها ، 1982 ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد الثالث عشر.

10- موسى ، علي حسن ، موسوعة الطقس والمناخ ، 2006 ، الطبعة الاولى ، نور للطباعة والنشر والتوزيع .

11- النقاش ، عدنان باقر، ومهدي محمد علي الصحاف ، 1989 ، الجيومورفولوجي ، بغداد ، مطبعة جامعة بغداد .

12- الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، 1994 ، أطلس مناخ العراق للفترة (1961 – 1990) ، بغداد ، ص 7 – 8 .

Study of monthly and hourly repetitions for suspended dust phenomena to selected stations in Iraq

Abstract

In this search study hourly and monthly repetitions of suspended dust that has code number (06) in weather code to selected stations in Iraq (Mosul, Baghdad,Basrah) for period ranged (1995 to 2005) by using data from Iraqi General form fro meteorology and seismologic observation .

The results appears that Summer months (June , July , August) , and Spring months (March , April , May) recorded maximum value of occurrence number for suspended dust , while the minimum of occurrence number recorded in Winter months (December , January , February) and Autumn months (September , October , November) in all three study stations .

The results also appears that daily weather observations (06:00,09:00,12:00 ,15:00) according to Greenwich Mean Time (*GMT*) recorded maximum average for suspended dust , while nightly weather observations (18:00,21:00,00:00 , 03:00) recorded minimum average for suspended dust in all three study stations .