جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـامعـة ديـالى

المتساقطات الجوية في محافظة ديالى وأثارها البيئية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

رسالة تقدم بها

عقيل عبدالستار سعيد الزبيدي

إلـى مجلـس كليـة التربية للعلوم الإنسانية / جامعة ديالى

وهـي جـزء من متطلبـات نيـل درجـة ماجستـير آداب

فـي

الجغرافيـا الطبيعية

بإشـراف

الأستاذ الدكتور

كاظم عبد الوهاب حسن ألأسدي

جماد الأول 1435هـ

أذار 2014 م

الفصل الأول

الإطار النظري ومنهجية البحث

مقدمة .

يهدف هذا الفصل إلى توضيح المنهج والخطوات التي اتبعها الباحث في كتابة فصول الرسالة لإعطاء صورة واضحة لطريقة جمع البيانات والمعلومات اللازمة للموضوع ، بعد بيان مفهوم البيئة والتلوث البيئي ومصادر التلوث البيئي ، يتم التطرق الى المتساقطات الجوية ونفرق بين التساقط والمتساقطات في المفهومين البيئي والمناخي ، بعدها يتم بيان منهجية البحث وتنظيمه وطريقة العمل التي بواسطتها جمعت المعلومات الخاصة بالدراسة سواء كانت المكتبية أو الميدانية وغيره ، وتكون الخاتمة مع الدراسات السابقة القريبة من موضوع الدراسة .

أولاً _ مفهوم البيئة والتلوث البيئي. The concept of the environment and environmental pollution

1 _ البيئة . Environment

هي الوسط أو المجال المكاني الذي يعيش فيه الانسان بما يضم من ظواهر طبيعية وعناصر وكائنات حية يتأثر بها ويؤثر بها[1] . ومن هنا فأي تغير بمكونات البيئة وكيفية ترابط حلقاتها سوف يؤدي إلى خلل ينعكس سلبا على

[1] حسن احمد شحاتة ، البيئة والتلوث والمواجهة ، مكتبة الدار العربية للكتاب ، القاهرة ، 2000، ص8.

الإنسان وبقية المكونات الأخرى التي يترابط معها مما يؤدي إلى حدوث خلل في النظام البيئي [1].

2 _ التلوث البيئي . Environmental Pollution

إنَ التغير في مكونات البيئة سواء الحية أو غير الحية يحدث على ان هذا التغير خارج مجال التذبذبات الطبيعية لهذه المكونات إذ يؤدي هذا التغير إلى حدوث خلل ما في اتزان البيئة الطبيعي ، ويعتبر التلوث البيئي من المشكلات الهامة التي تواجه الإنسان في العصر الحديث وقد بدأت هذه المشكلة بدخول الإنسان عصر الصناعة والتعدين ومعرفته بمصادر الطاقة كالفحم والبترول بما ينطلق منها من غازات ونفايات ، فظلاً عن المركبات الكيميائية التي استحدثها الإنسان والتي لم تكن موجودة طبيعياً في البيئة مثل المنظفات الصناعية والمبيدات والمخصبات الزراعية وأنواع البلاستيك واللدائن الصناعية[2] .

3 _ مصادر التلوث البيئي . Sources of environmental pollution

يمكن تميز نوعين من مصادر التلوث حسب نشأتها هي :

1 _ الملوثات الطبيعية : وهي الملوثات المتأتية من مكونات البيئة نفسها ولا دخل للإنسان من حدوثها ، كالأتربة والغازات التي تقذفها البراكين والعواصف بالدرجة الأولى وانتشار حبوب اللقاح والجراثيم من الكائنات

---

[1] عماد محمد ذياب الحفيظ ، البيئة (حمايتها ، تلوثها ، مخاطرها) ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الأولى ، 2005 ، ص17 .

[2] جمال عويس السيد ، الملوثات الكيميائية للبيئة ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، القاهرة ، 2007 ، ص23.

الحيـة المريضـة وانتشـار اكاسـيد النتـروجين فـي الهـواء المحـرر جـراء التفريـغ الكهربائي .

2 _ الملوثـات المسـتحدثة : وهـي الملوثـات التـي يتسـبب الإنسـان فـي إحـداثها بسـبب الابتكـارات والتقنيـات الصـناعية ووسـائل المواصـلات ومـا يطرحـه الإنسـان مـن نفايـات لمجمـل أنشـطته مـن مواضـع اسـتقراره وعملـه والأخطـر مـن كل ذلك التفجيرات النووية وأسلحة الدمار الشامل .

إنَ هـذه الملوثـات سـواء كانـت طبيعيـة او مسـتحدثة تعمـل بحـدود مقبولـة أو خطـرة أو قاتلـة علـى تغيـرات نوعيـة أو كميـة فـي مكونـات البيئـة الحيـة وغيـر الحيـة عنـدها لا تسـتطيع الأنظمـة البيئيـة مـن اسـتيعاب تلـك الحـدود خاصـة اذا كانـت خطـرة او قاتلـة (*) دون ان يختـل توازنهـا وفـي ذلـك خطـر علـى هـذه المكونات[1] .

(*) هناك ثلاث درجات او حدود للتلوث هي:

أ _ التلوث المقبول : وهي درجة محدودة من درجات التلوث لا يصاحبها على الأغلب أية إخطار واضحة على مظاهر الحياة على سطح الأرض فهي درجة معقولة لا تتعدى كونها ظاهرة بيئية وليست مشكلة .

ب _ التلوث الخطر : وهي الدرجة التي يتجاوز فيها التلوث الخط الأمن ليصبح مشكلة وليس ظاهرة .

جـ _ التلوث القاتل : وهي اخطر درجات التلوث حيث تتعدى فيها الملوثات الحد الخطر لتصل الى الحد القاتل او المدمر للحياة البشرية ومظاهر الحياة الأخرى على سطح الأرض .

[1] محمـد جاسـم محمـد شـعبان العـاني ، التخطـيط البيئـي (مشـاكل البيئـة وسـبل معالجتهـا) ، دار الرضـوان للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الاولى ، 2014 ، ص160 _ 161 .

ثانياً – المتساقطات الجوية Airo Falling

تعني المتساقطات الجوية كل الجسيمات الصلبة أو السائلة التي يكون الغلاف الجوي (الهواء) عامل مساعد على حركتها بصورة عمودية من الأعلى إلى الأسفل ، أو أحياناً بشكل أفقي مع اتجاه الرياح وموازي لامتداد سطح الأرض ومن أمثلة المتساقطات الجسيمية الصلبة دقائق الغبار كالرمل والطين أو الأملاح وغيرها، أو العناصر الكيميائية التي تلتصق على حبيبات الغبار المذكورة أو تندمج معها ، أو المتساقطات الجسيمية السائلة كالعناصر الكيميائية الواردة آنفاً والتي تسقط بشكل أحماض ذائبة في مياه الأمطار فتغير من قيمة نقاوتها نحو الحامضية أو القاعدية، وكذلك الحال بالنسبة للغازات أو الاكاسيد التي تتفاعل مع بخار الماء في الهواء مكونة أحماض مثل تفاعل غاز ثنائي أوكسيد الكاربون CO_2 مع بخار الماء H_2O مكوناً حامض الكاربونيك HCO_3 [1] . اما التساقط يمكن تعريفه بأنه نزول جميع الاشكال المائية (الامطار والثلوج والبرد) من الجو الى الارض[2] .

إن تعدد صور التساقط يتوقف على عدة متغيرات مناخية منها درجة حرارة الغيوم أو درجة الحرارة على سطح الأرض أو كمية بخار الماء وغيرها، لذا لا تعد المتساقطات الجوية من صور التساقط نظراً للفرق بينهما .

---

[1] زياد وهاب احمد ، تحليل بيئي للعوامل الجغرافية المؤثرة في كمية ونوعية المتساقطات الجوية في محافظة ذي قار، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، 2007 ، غير منشورة ، ص 3 .

[2] صالحة مصطفى عيسى ، الجغرافية المناخية ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، عمان ، 2010 ، ص 143 .

تضم هذه الدراسة نوعين من المتساقطات الجوية أولهما (الغبار) وسيدرس من جانب كميته ونوعيته على كل موقع من مواقع الرصد، وثانيهما (الأمطار) من خلال معرفة نوعيتها حامضية أو قاعدية ونسبة الشوائب الموجودة فيها وذلك من خلال التحاليل المختبرية .

1 _ الغبار المتساقط . The Dust falling

تتعرض كثير من مناطق العالم إلى ظاهرة الغبار كما تتعرض معظم مناطق العراق إلى هذه الظاهرة معظم أشهر السنة حيث تنشط الرياح في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية مما يؤدي إلى حمل هذه الرياح كميات كبيرة من الغبار من المناطق التي تهب عليها الرياح إلى المناطق القريبة منها[1] ، وتعد المناطق المفتوحة القليلة الغطاء النباتي أو الخالية منه أكثر الأراضي قابلية على تجهيز الهواء بدقائق الغبار، إضافة إلى بعض الأنشطة البشرية مثل الزراعة أو الصناعة ، ومن أنواع الغبار ما هو عالق وآخر متصاعد أو عواصف غبارية . ومن الغبار ما هو محلياً ، أي من سطح منطقة الدراسة ومنه أيضاً ما يكون خارجياً ، إذ ينقل الغبار بواسطة الهواء من مواقع اما ان تكون مجاورة لمنطقة الدراسة او غير مجاورة ، والسبب من وراء هذا التصنيف يرجع إلى الغلاف الجوي الذي يكون مفتوحاً أمام كل المؤثرات الطبيعية والبشرية ، ودور الرياح هنا فعال في نقل دقائق الغبار وإعطاء كل صنف تسمية محددة ، ويؤدي ذلك إلى تدني مدى الرؤية

---

[1] جودت هدايت محمد احمد ، العواصف الغبارية وعلاقتها مع بعض المتغيرات الانوائية والأنماط السينوبتيكية في محطات مختارة من العراق ، أطروحة دكتوراه ، كلية العلوم ، الجامعة المستنصرية ، 2010 ، ص 17 .

التي تصل إلى بضعة أمتار فضلاً عن أثاره السلبية على الإنسان والحيوان من خلال ما يستنشقه اثناء عملية التنفس وعلى المباني والممتلكات وغيرها من الآثار السلبية على التربة والنبات ، أما فوائده فهو يساعد على زيادة نمو واخضرار أنواع من النباتات من خلال العناصر ذات القيمة الغذائية العالية التي تلتصق بدقائقه وتتجمع على أوراق النبات فتمتصها مباشرة أو بشكل أحماض ذائبة في مياه الري[1] .

أ _ **الحديد** Iron .

معدن ناعم الملمس لونه فضي – أبيض ، يمتاز بثبات نسبته والمقدرة بـ35% من القشرة الأرضية ، وجزء كبير من هذه النسبة يأتي من الشهب والنيازك ، ويمتاز بسرعة اتحاده مع الكبريت والكاربون في الجو، في حين يتعرض للصدأ إذا لامس الهواء الرطب لمدة معينة فيتغير لونه إلى الأحمر ، لا تختلف الأضرار التي يسببها التصاق عنصر الحديد بدقائق الغبار أو اختلاطه بمياه الأمطار من آثار على الكائنات الحية عن غيره من العناصر الكيميائية[2] . يتم تلوث الهواء الجوي بغبار الحديد في صورة اوكسيد الحديد حول المناجم والمناطق الصناعية وأعمال اللحام كما يبث في الهواء من مداخن المسابك والصقل والطلاء والسبائك[3] .

---

[1] زياد وهاب احمد ، ، مصدر سابق ، ص 5 .

[2] المصدر نفسه ، ص 7.

[3] فتحي عبد العزيز عفيف ، دورة السموم والملوثات البيئية في مكونات النظام البيئي ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، القاهرة ، 2000 ، ص119.

ب _ الرصاص Lead .

معدن لين مرن لونه ابيض مزرق قابل للتشكل والطرق موصل رديء للحرارة ومقاوم للتآكل رقمه الذري 82 ووزنه الذري 207 ووزنه النوعي 11.35 يعتبر الرصاص من العناصر ذات الوجود الطبيعي في القشرة الأرضية ويبلغ معدل تركيزه حوالي 16 ملغم / كغم من التربة ، تنتج السيارات ألاف الأطنان من العوادم التي تحتوي على اكاسيد الرصاص والذي يأخذ طريقة إلى المزروعات القريبة من الطرائق الزراعية حيث تتراكم في أنسجة النبات[1] . يعتبر الرصاص من أهم وأكثر المعادن التي لاقت اهتماماً كبيرا لتأثيره الضار على الكائنات الحية بكل أوجه الحياة ومكونات النظام البيئي وجميع النظم الحيوية[2] .

جـ _ النيكل Nickel .

النيكل عنصر كيميائي فلز أبيض فضي بمظهر ذهبي خفيف ، عدده الذري (28) في الجدول الدوري للعناصر وهو أحد المواد المغناطيسية في درجة حرارة الغرفة[3] ، ويُعدَ النيكل معدنا مقاوما للتآكل ، كما أنهَ سام وتزيد هذه الخاصية إذا كان على شكل مسحوق أو تراب . يوجد النيكل بنسبة طبيعية

---

[1] ساجدة سعيد عزيز الوندي ، تأثير بعض العناصر الثقيلة في بعض المظاهر الفسلجية في نباتي الذرة الصفراء والطماطة ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة الانبار ، 2006 ، غير منشورة ، ص8 .

[2] فتحي عبد العزيز عفيف ، دورة السموم والملوثات البيئية في مكونات النظام البيئي ، مصدر سابق ، ص81 .

[3] http/www.almashary.com .vbshowtheral .php2p=7319

فـي التربـة (10 – 70 ملغـم / م^3) وفـي الحبـوب والخضـر والفواكـه (0,05 – 2 ملغم / م^3) وتُعدَ الفعاليات الصناعية احد مصادره[1] .

د _ النحاس Copper .

النحـاس عنصـر كيميـائي رمـز cu ، عـدده الـذري 29 ، ووزنـه الـذري 63,54 ، كثافتـه 8,95 ، يوجـد فـي الطبيعـة بصـورة منفـردة أو متحـدة علـى شـكل أكاسـيد، ينقـى بالكهرلـة أو التحليـل الكهربـائي، والنحـاس مـادة لينـة القـوام قابلـة للطـرق تتفاعـل مـع الهـواء مكونـة نـوع مـن الصـدأ يعـرف بأوكسـيد النحـاس لونهـا أخضـر وهـي مـادة سـامة ، والنحـاس عمومـا بطـئ التفاعـل مـع الحـوامض المخففـة ، إن مصـدر وجـود النحـاس فـي الجـو هـو الصـناعات التـي تستخدمه[2] .

هـ _ الكادميوم Cadmium .

عنصـر فلـزي ابيـض– فضـي قابـل للطـرق عـدده الـذري (48) وكتلـته الذريـة 112.4 غـم / مـول و ينتمـي إلـى المجموعـة الثانيـة فـي الجـدول الـدوري التـي تضـم فضـلاً عـن الكـادميوم ، الخارصـين Zn ، والرصـاص Pb ، والنحـاس Cu . كمـا أن الكادمـيوم مـن المعـادن الثقيـلة شـديدة السـمية وقـد تظهر أعراض التسمم به بعد سنين عدة من تراكمه في الجسـم .

---

[1] شـاكر عبـد عايـد ، تبـاين تراكيـز الغـازات الملوثـة لهـواء محافظـة بابـل ، رسـالة ماجسـتير ، كليـة التربـة ، جامعة البصرة ، 2012 ، غير منشور ، ص221 .

[2] http://www.brooonzyah.net/vb/t25542.html

يعد الكادميوم ملوثاً غير عضوي يطرح طبيعيا من الأمطار الحامضية والمخلفات الصناعية والانبعاث البركاني ، ويتجمع غالباً بمستويات عالية في رواسب الصخور والفوسفات البحرية التي تحوي على نحو 15 ملغم / كغم من الكادميوم ، أدت زيادة أنشطة الإنسان الصناعية والزراعية والعمرانية المتعددة إلى تحرير كميات كبيرة من الكادميوم ، ويعد عنصر الكادميوم من العناصر المتسرطنة والسامة والقليل منه من الممكن ان يمتص من خلايا الجسم ويمكن أن يسبب التقيؤ [1].

2 _ الإمطار المتساقطة . Rainfall

وهو مصطلح مناخي يشير إلى شيء تدره السحب من حمولتها المائية والجليدية ، الذي يصل إلى سطح الأرض سائلا أو صلبا او مختلطا أحيانا. والمطر هو من أكثر أشكال التساقط شيوعا الذي يتكون من خلال تكاثف بخار الماء بدرجة حرارة فوق الصفر المئوي[2] .

---

[1] لمياء كاظم عودة العسكري ، دور حليب الإبل ضد سمية الكادميوم في ذكور الجرذان المختبرية ، رسالة ماجستير ، غير منشور ، كلية العلوم للبنات ، جامعة بغداد ، 2012 ، ص 6_8 .

[2] علي مجيد ياسين ال بوعلي ، علاقة الرياح الجنوبية الشرقية بالامطار وظاهرة الغبار في وسط وجنوب شرق العراق ، رسالة ماجستير ،غير منشورة ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد ، 2008 ، ص 48 .

ثالثا _ منهجية البحث وتنظيمه :

1 _ مشكلة البحث .

تتلخص مشكلة البحث بالأسئلة التالية:

1 _ هل للعوامل البشرية والطبيعية دور في تباين كمية ونوعية المتساقطات الجوية ما بين موقع وآخر من مواقع الرصد في منطقة الدراسة ؟

2 – هل هناك تباين زماني ومكاني في كمية ونوعية المتساقطات الجوية في منطقة الدراسة وما مدى تأثيراتها البيئية ؟

2 _ فرضية البحث .

يفترض البحث أنَّ للعوامل الطبيعية والبشرية دور بارز في كمية المتساقطات الجوية ونوعيتها في منطقة الدراسة ، ويوجد هناك تباين مكاني وزماني في كمية المتساقطات الجوية ونوعيتها في منطقة الدراسة .

3 _ هدف البحث .

يهدف البحث تحليل جغرافي للعوامل الطبيعية والبشرية والدور الذي تلعبه في جعل المتساقطات الجوية متباينة كماً ونوعاً ما بين موقع وآخر ومن ثم دراسة التباين الزماني والمكاني في كمية ونوعية المتساقطات الجوية فوق منطقة الدراسة لعام 2012 _ 2013 وتأثيراته على الحياة في محافظة ديالى .

4 _ حدود البحث .

حددت الدراسة ثلاثة ابعاد هي :

أ – حدود مكانية .

تتمثل بالحدود الإدارية لمحافظة ديالى ، والتي تتكون من ستة أقضية تتبعها إدارياً ستة عشر ناحية ، وتبلغ مساحتها (17685 كم^2) من مساحة العراق وعدد سكانها (1477684 نسمة) حسب التقديرات لعام 2012 .

ب – حدود زمانية .

وتتمثل بمدة الدراسة الميدانية لموضوع البحث المحصور بين (شهر تشرين الثاني لعام 2012 ولغاية شهر تشرين الأول من عام 2013) ومدة البيانات المناخية المستخدمة من 1980 _ 2012 .

جـ _ الحدود النوعية .

يتحدد هذا البعد بدراسة العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في كمية المتساقطات الجوية ونوعيتها (غبار وأمطار) ويتحدد بدراسة التباين الزماني والمكاني لكمية ونوعية المتساقطات الجوية (غبار وأمطار) فوق محافظة ديالى لعام 2012 _ 2013 م .

5 _ طريقة البحث.

حددت طريقة البحث بالمرحل التالية:

المرحلة الاولى: جمع البيانات

يتلخص العمل في هذه المرحلة بالتالي:

أ _ العمل المكتبي : يتمثل في مراجعة الكتب والأطاريح والرسائل الجامعية والبحوث وكل ماله علاقة بموضوع البحث .

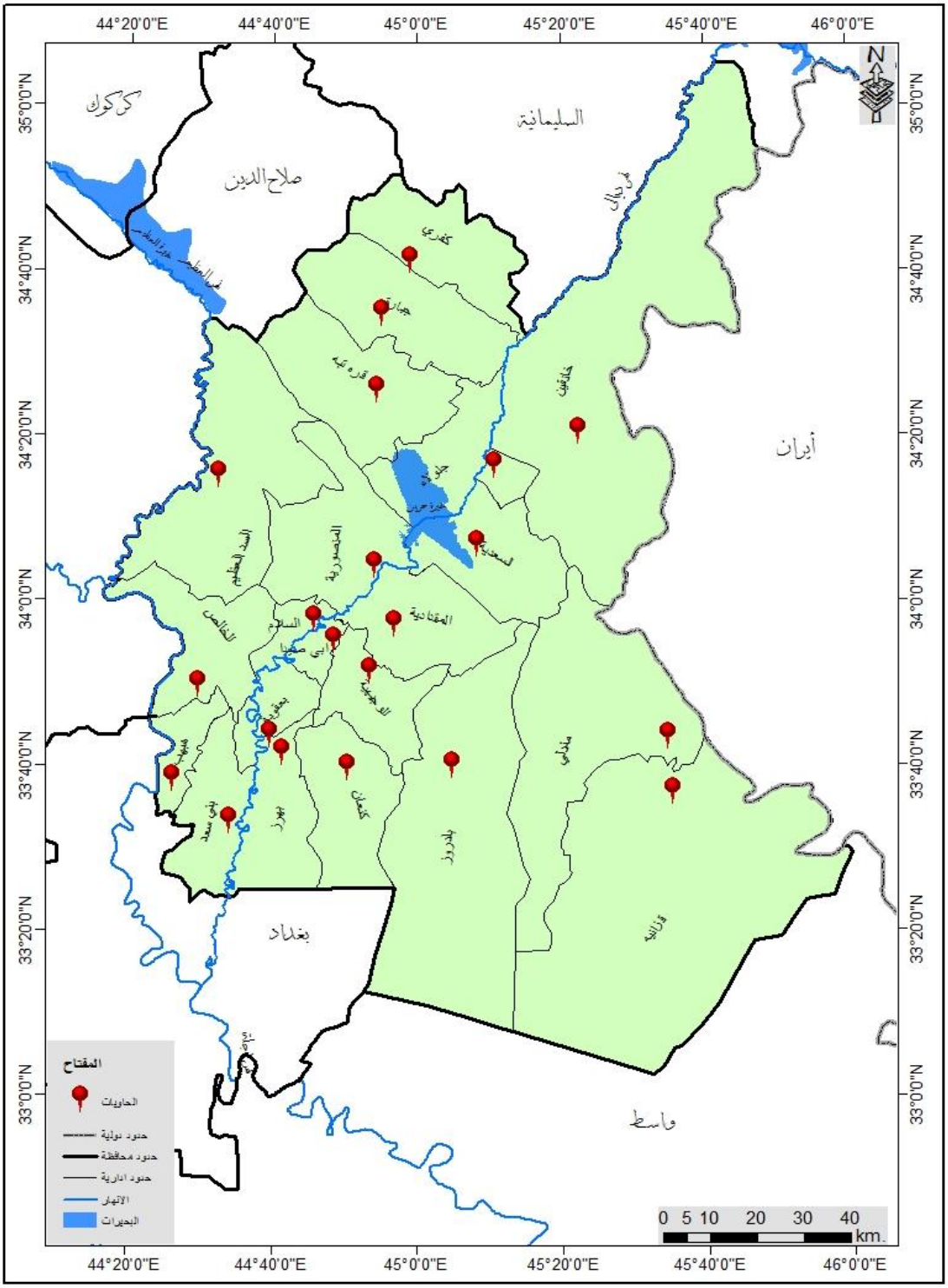
ب _ الدراسة الميدانية : اعتمدت الدراسة بشكل أساسي على هذه الطريقة واتخذت الخطوات التالية .

1 _ الحصول على البيانات والمعلومات عن طريق مراجعة دوائر الدولة ذات العلاقة بالموضوع مثل (وزارة البيئة ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، مديرية بيئة ديالى ، مديرية زراعة ديالى ، مديرية مرور ديالى ، مديرية آبار ديالى ، مديرية إحصاء ديالى ، مديرية بلديات ديالى ، فرع ديالى لتوزيع المنتجات النفطية) .

2 _ ترتبط بعض البيانات بمواقع مختلفة من منطقة الدراسة ، لذا فقد تم الحصول على تلك المعلومات من خلال إجراء المسوحات الميدانية وحسب الصيغة الآتية ، وضع الباحث حاويات لجمع الغبار المتساقط في (22) موقعاً موزعة على (22) وحدة إدارية تمثل حدود منطقة الدراسة هي (مركز قضاء بعقوبة ، ناحية كنعان ، ناحية بني سعد ، ناحية بهرز ، ناحية العبارة ، مركز قضاء المقدادية ، ناحية ابي صيدا ، ناحية الوجيهية ، مركز قضاء الخالص ، ناحية هبهب ، ناحية العظيم ، ناحية السلام ، ناحية المنصورية ، مركز قضاء خانقين ، ناحية جلولاء ، ناحية السعدية ، مركز قضاء كفري ، ناحية قرة تبة ، ناحية جبارة ، مركز قضاء بلدروز ، ناحية مندلي ، ناحية قزانية) ، بواقع حاوية واحدة في كل وحدة إدارية ، كما هو مبين في الخارطة رقم (1) ، وجمع عينات الغبار المتساقط من كل حاوية شهرياً بدءاً من شهر تشرين الثاني لعام 2012 وحتى شهر تشرين الأول من عام 2013 ، وكان تصميم الحاوية بشكل أسطوانة بلاستيكية ارتفاعها (40) سم وقطرها (10) سم مفتوحة من الأعلى فقط ، ومثبتة على أعمدة من الحديد طول

خارطة رقم (1)

مواقع حاويات جمع المتساقطات الجوية في محافظة ديالى



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، 2007 ، باستخدام برنامج arc G I S .

العمود الواحد (100) سم، شكل رقم (1). ثم يخضع ما يتم جمعه إلى ما يأتي:

أ- تجمع المتساقطات من حاويات الجمع بأكياس صغيرة شهرياً من الحاويات في المواقع الموضوعة فيها .

ب- في الأشهر الممطرة من السنة تختلط مياه المطر مع الغبار داخل حاويات الجمع ، ويتم فصل ذلك باستخدام ورق الترشيح الكيميائي: (Whatman Filter Paper 24.cm, No:1) ثم يجفف الغبار من الرطوبة حتى يسهل فصله عن ورق الترشيح .

جـ- تقاس كمية الغبار شهرياً باستخدام ميزان الذهب الأوتوماتيكي لكل موقع على حدة .

د- تقسم أوزان الغبار على المساحة ، بحيث يصبح وزن الغبار يمثل غم / م^2 / شهر .

بحسب المعادلة الآتية[1] :

$$\frac{\text{الوزن}}{\text{مساحة فوهة الحاوية}}$$

$$\text{كمية الغبار المتساقط (غم/م}^2\text{/شهر)} = \frac{10.000\times(\text{و}2-\text{و}1)}{0.7855\times(\text{قطر الحاوية})^2}$$

حيث إن: و2= وزن أسطوانة الجمع وهي حاوية على الغبار

و1= وزن الأسطوانة وهي خالية من الغبار

0.7855= نسبة ثابتة

10.000= واحد غرام

[1] مديرية البيئة في محافظة ديالى ، قسم التحليلات الكيميائية ، 2013 ، بيانات غير منشورة .

شكل (1)

أسطوانة جمع الغبار المتساقط

هـ- ترسل نماذج المتساقطات بعد أن تجمع لكل فصل على حدة إلى مختبر البيئة المركزي في وزارة البيئة لأجل استخراج قيم العناصر الكيميائية (الحديد ، الرصاص ، النيكل ، النحاس ، الكادميوم) . أما الأمطار، فحددت ستة مواقع لجمع عينات الإمطار في مراكز الاقضية (مركز قضاء بعقوبة ،

مركز قضاء الخالص ، مركز قضاء المقدادية ، مركز قضاء بلدروز ، مركز قضاء خانقين ، مركز قضاء كفري) في منطقة الدراسة ، حيث:

1- أستخدمت اسطوانات بلاستيكية سعة (20) ملم في عملية جمع المطر.

2- تحفظ عينات المطر في أجهزة التبريد حتى لا تتغير خصائص النماذج لحين قياسها.

3- ترسل النماذج شهرياً إلى مديرية بيئة ديالى لاستخراج قيمة الأس الهيدروجيني (p.H) والتوصيل الكهربائي (E.C) والأملاح الذائبة الكلية (T.D.S) والمغنسيوم (M.g) والكالسيوم (C.a) لمياه الأمطار.

المرحلة الثانية : تبويب البيانات :

بعد عملية جمع البيانات والمعلومات والقياسات تمت عملية تبويبها في جداول وتمثيلها بيانيا وخرائطياً لغرض الانتقال إلى المرحلة الأخيرة وهي مرحلة التحليل .

المرحلة الثالثة : تحليل البيانات :

خلال هذه المرحلة تم أيجاد العلاقات بين البيانات التي تم الحصول عليها للوصول إلى هدف الدراسة .

6 _ تنظيم البحث .

تعد هذه الرسالة أول دراسة جغرافية عملية تذكر تحليلات كمية ونوعية المتساقطات الجوية على محافظة ديالى ، وقد أستخدم فيها المنهج التحليلي القائم على أسلوب الوصف والتفسير لبيانات ومعلومات موضوع البحث ،

لذا فقد انتظمت الرسالة بست فصول ، ناقش الفصل الأول الإطار النظري ومنهجية البحث ، وناقش الفصل الثاني العوامل الجغرافية الطبيعية التي أثرت على كمية ونوعية المتساقطات الجوية في منطقة الدراسة ، والفصل الثالث يختص بالعوامل البشرية التي أثرت على كمية ونوعية المتساقطات الجوية ، والفصل الرابع فقد أختص بالتحليل البيئي وراء تباين كمية الغبار المتساقط على منطقة الدراسة ، والفصل الخامس ركز على نوعية المتساقطات الجوية وتباينها في أقضية ونواحي منطقة الدراسة ، اما الفصل السادس تناول الاثار البيئية للمتساقطات الجوية على الانسان والنبات والحيوان .

رابعاً _ الدراسات السابقة .

هناك دراسات جغرافية وغير جغرافية تناولت بعض جوانب موضوع البحث لمناطق اخرى من العراق أهمها :

1 _ دراسة ولي (1982)[1] : وفيها تحدث عن العواصف الغبارية في العراق وعن سبب حدوثها ومسار حركتها .

2_ دراسة سلمان و سعد الله (1986)[2] : وفيها تطرقا إلى الغبار المتساقط على وسط وجنوب العراق بصورة عامة من حيث وقت وأسباب التساقط .

---

[1] ماجد السيد ولي محمد، العواصف الترابية في العراق واحوالها، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد 13، بغداد، 1982.

[2] Salman H. and S. Saadallah, dust fallout in central and southern part of iraq, Journal of water resources, vol 5, no 1, 1986.

3 _ دراسة الدليمي (1989)[1] : وفيها تحدث عن العواصف الغبارية في العراق وعن سبب حدوثها ومسار حركتها .

4_ دراسة المعموري (1993)[2] : وتختلف عن الدراسة السابقة في إقتصارها على وسط وجنوب العراق .

5 _ دراسة إسماعيل (1999)[3] : تناولت هذه الدراسات جانباً واحداً من المتساقطات الجوية وهو الغبار، ولم تشر إلى الأمطار وذلك حسب هدف كل دراسة كما إنها لم تشر إلى كمية المتساقطات على كل موقع من مواقع الرصد ، أو إلى نوعية العناصر الكيميائية الملوثة لتلك المتساقطات ولهذا كان موضوع البحث.

6 _ دراسة دارمويان (2000)[4] : وفيها أكد على دراسة كمية الغبار المتساقط على موقعين للرصد في محافظة البصرة ، كما حددت التركيب الحبيبي والمعدني لذرات الغبار.

---

[1] بشائر عبد الرحمن أحمد الدليمي، دراسة العواصف الغبارية في العراق، رسالة ماجستير، كلية العلوم، الجامعة المستنصرية، بغداد، 1989.

[2] بدر جدوع احمد المعموري، العواصف الترابية في وسط وجنوب العراق(اسبابها وطرق الوقاية منها)، بحث مقبول للنشر، الجمعية الجغرافية العراقية، 1993.

[3] سليمان عبد الله إسماعيل، العواصف الغبارية والترابية في العراق(تصنيفها وتحليلها)، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، بغداد، العدد 39، 1999.

[4] Solak A. Darmoian, Sedimentary Characters And Accumulation Of Dust Fallout In Southern Mesopotamian Plain, Basrah Journal Science, Col Of Science, Uni Of Basrah, C. Vol. 18. No 1, 2000.

7 _ **دراسة العلي وآخرون** (2001)[1] : التي تناولت كمية الغبار المتساقط على مدينة البصرة ، وكان الهدف منها معرفة حجم دقائق الغبار ودرجة استدارتها وكميتها المتساقطة دون الإشارة إلى العوامل البيئية التي أسهمت في تباين التوزيع .

8 _ **دراسة المالكي** (2006)[2] : وفيها ربط بعلاقة طردية مابين مكان وزمان حدوث ظواهر الغبار والتعرية الريحية في محافظة واسط .

9 _ **دراسة احمد (2007)**[3] : تناول فيها تحليل بيئي للعوامل الجغرافية المؤثرة في كمية و نوعية المتساقطات الجوية في محافظة ذي قار .

10 _ **دراسة الانباري وآخرين (2008)**[4] : تناول فيها تحليل التباين المكاني لكميات الغبار المتساقط في مدينة الحلة للسنوات (2004– 2006) ، مستعرضا فيها طرق جمع الغبار المتساقط من المناطق السكنية والصناعية .

11 _ **دراسة عايد (2012)** [5]: تناول فيها تراكيز الغازات الملوثة لهواء محافظة بابل وكمية ونوعية المتساقطات فيها .

---

[1] جميل طارش العلي وآخرون، مستويات الغبار المتساقط في مدينة البصرة، مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار، المجلد 6، العدد2، 2001.

[2] عبد الله سالم المالكي، العلاقة الفصلية بين التعرية الريحية للتربة وتكرار ظواهر الجو الغبارية في محافظة واسط، مجلة البحوث الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، العدد السابع، 2006.

[3] زياد وهاب احمد ، تحليل بيئي للعوامل الجغرافية المؤثرة في كمية ونوعية المتساقطات الجوية في محافظة ذي قار (دراسة في التلوث البيئي) ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، 2007 ، غير منشورة .

[4] محمد علي الانباري وآخرون ، تحليل التباين المكاني لكميات الغبار المتساقط في مدينة الحلة للسنوات (2004– 2006) مجلة كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، العدد 2، 2008 ، ص43.

[5] شاكر عبد عايد ، تباين تراكيز الغازات الملوثة لهواء محافظة بابل ، رسالة ماجستير ، كلية التربة ، جامعة البصرة ، 2012 ، غير منشورة .

Abstract

The goal of this research is to know the temporal and spatial variability and qualitative air pollutants falling over the Diyala province of (2012 _ 2013) through a number of monitoring sites distributed in all administrative units, consisting of the study area .

Has been the study of natural and human factors to know the extent of their impact in the research problem , study has found that contrast temporal and spatial and qualitative Mtsaqtat air over the Diyala province, due to natural causes and of the location of the province adjacent to a number of provinces in the arrival of a lot of precipitation and the fumes from those provinces by the wind as well as the quality of the surface the temperature change and variation of wind speed and erratic rainfall and reverse in a specific period and the lack of surface water , and there are reasons for mankind , represented by industry and transport and the increase in population , which resulted in increased human activities that they practice and increase the amount of waste they come up factors also contribute to increased precipitation flights.

It was the study of the contrast temporal and spatial and qualitative dust falling over the Diyala province in 2012 _ 2013 by collecting samples of dust falling from the monitoring sites for the entire year where I got great hand on the first place during the school year as it was (729.1 g / m 2 / year) , and analysis dust falling on the monitoring sites throughout the seasons of the year for each chapter three months of winter , spring , summer and autumn , and then measure the heavy elements adherent to the minute dust by analyzed by special equipment for this purpose to know the concentrations of heavy elements mixed with minute dust classes year study showed the highest concentration of elemental iron (20501 mg / kg) scored at the site of Khanaqin , the highest of the permissible limits . And find out the extent of the impact of this precipitation air on humans , plants and animals.