المستخلص

ان ظاهرة التلوث تعد من الظواهر الخطيرة على العنصر البشري وكافة الكائنات الحية ، حيث ان الانسان يساهم في هذا التلوث بشكل كبير عن طريق الصناعة والزراعة ومياه الصرف الصحي والمخلفات النفطية والمواد المشعة وعوادم السيارات والكثير من المسببات الاخرى التي تقود الى الحاق اضرار بالنظام البيئي .تم في هذه الدراسة اخذ عينات من مناطق محددة وكانت 8 محطات وفي كل محطة 10 مواقع ، وثم اخذ المعدل لهذه القراءات واعتماده وهذه المحطات تقع في مدينة بغداد وكانت الدراسة مقارنة بين اربعة سنوات في نسب التراكيز وهي 2015 و 2016 و 2017 و 2018 حيث تم قياس تراكيز احجام مختلفة من الدقائق العالقة وهي (PM_{10}, PM_7, $PM_{2.5}$, PM_1) كما تم قياس التركيز الكلي للجسيمات Total Suspended Particles (TSP) بوحدة قياس mg/m^3 حيث كانت اعلى نسبة تجاوز في جميع مواقع القياس وعلى مدار اشهر القياس للسنوات الاربعة بنسب التركيز الكلي للجسيمات (TSP) حيث تم تسجيل اعلى نسبة تجاوز للقيم المسموحة وفي اغلب مناطق واوقات القياس فبلغت 100% ، حيث بدأ بالتناقص في تركيز (PM_{10}) حيث بلغ اقل نسبة من التركيز الكلي وبلغ 91% وكذلك بالنسبة للجسيمات ذات الاحجام (PM_1, $PM_{2.5}$, PM_7) كانت نسبة تجاوز التركيز المسموح بتناقص مستمر وملحوظ الى ان انعدم التجاوز بشكل كلي في جميع مناطق القياس حيث بلغ (66% ، 22% ، 0%) على التوالي ، وكذلك تم قياس نسبة الضوضاء في جميع مواقع واوقات الدراسة وقياس نسبة الغازات المتواجدة ودرجات الحرارة وتراكيز اعداد الجسيمات العالقة ذات الاحجام µm(0.5 ، 5.0) وكانت جميعها ضمن المستوى المسموح به وكانت نسبة التجاوز الاغلب 0% ، وتمت عملية القياس كالاتي : تم اخذ العينات على ارتفاع 1.5م والابتعاد عن الزوايا بمقدار 1م وكذلك الابتعاد عن مناطق تجمع الملوثات بشكل متراكم وذلك للحصول على نتائج سليمة .

Abstract

The phenomenon of pollution is one of the dangerous phenomena on the human element and all living organisms, as the person contributes to this pollution greatly through industry, agriculture, wastewater, oil waste, radioactive materials, vehicle exhausts and many other causes that lead to damage to the ecosystem. Done in this The study took samples from specific regions and there were 8 stations and each station has 10 locations, and then the average for these readings was taken and approved and these stations are located in the city of Baghdad and the study was a comparison of four years in the ratios of concentrations which are 2015, 2016, 2017 and 2018 where concentrations of different sizes were measured Minutes Stuck to a (PM_1, $PM_{2.5}$, PM_7, PM_{10}) as the total concentration of particles measuring the Total Suspended Particles (TSP) measuring unit mg / m^3 , Where the highest rate of overtaking was at all measurement locations and over the measurement months for the four years with ratios of total concentration of particles (TSP) where the highest permissible exceeding allowed values were recorded in most areas and times of measurement, reaching 100%, where it began to decrease in concentration (PM_{10}) as it reached less The percentage of the total concentration was 91%, as well as for particles of sizes (PM_1, $PM_{2.5}$, PM_7). The percentage of the permissible concentration exceeded was continuously decreasing and noticeable until there was no total overtaking in all measurement areas where it reached (66%, 22%, 0%) respectively , Likewise, the noise ratio was measured at all study sites and times, and the ratio of existing gases, temperatures, and concentrations of suspended particles with sizes (0.5, 5.0) μm was measured, and they were all within

the permissible level and the overriding percentage was 0%, and the measurement process was as follows: The samples were taken on Height 1.5 m and away from the corners by 1 m as well as away from the areas of accumulating pollutants in order to obtain sound results.

المحتويات

ت	الموضوع	رقم الصفحة
	الاية	I
	الاهداء	II
	شكر وتقدير	III
	المستخلص	IV
	المحتويات	VII
	قائمة الاشكال	XI
	قائمة الجداول	XIV
	قائمة الملاحق	XV
	المقدمة	1
	الفصل الاول –الاطار المنهجي للدراسة	5-10
1-1	منهجية البحث	5
1-2	اهمية البحث	5
1-3	مشكلة البحث	5
1-4	اهداف البحث	6
1-5	فرضية البحث	6
1-6	البعد المكاني للبحث	6
1-7	البعد الزماني للبحث	6
1-8	الدراسات السابقة	7
1-8-1	الدراسات داخل العراق	7
1-8-2	الدراسات خارج العراق	8
1-9	هيكلية البحث	10
	الفصل الثاني – البيئة والتلوث البيئي وانواعه	11-49
2-1	البيئة	11
2-2	التلوث البيئي وانواعه	11
1	تلوث الهواء	12

2	تلوث المياه	13
3	تلوث التربة	14
2-3	نقاوة الهواء	14
2-4	اهم ملوثات الهواء	17
2-4-1	تلوث الهواء بالغازات	17
1	أكاسيد الكربون	17
2	أكاسيد النيتروجين	18
3	أكسيد الكبريت (SO_2)	19
4	غاز كبريتيد الهيروجين (H_2S)	19
2-4-2	تلوث الهواء بالجسيمات	20
1	الجسيمات المتساقطة	21
2	الجسيمات العالقة	21
3	الجسيمات الدقيقة	22
2-5	المعايير القياسية لنوعية الهواء	22
2-6	تأثير ملوثات الهواء على البيئة	23
2-7	مصادر تلوث الهواء	26
2-7-1	المصادر الطبيعية	26
2-7-2	المصادر الغير طبيعية	29
2-8	العناصر المناخية وتأثيرها على تركيز جسيمات الهباء الجوي	36
	الفصل الثالث – النتائج والمناقشة	38-
3-1	مناطق الدراسة	38
3-1-1	منطقة بغداد الجديدة	38
3-1-2	منطقة الجادرية	41
3-1-3	منطقة اليرموك	42
3-1-4	منطقة الحي الصناعي	44
3-1-5	منطقة الدورة	45

3-1-6	منطقة حي الاندلس	47
3-1-7	منطقة الكاظمية	49
3-1-8	منطقة ابو غريب	50
3-2	العينات المقاسة	52
3-3	الاجهزة المستخدمة	53
3-3-1	عداد الجسيمات الليزري	53
3-3-2	قياس الانبعاثات الغازية	55
3-3-3	قياس مستوى الضوضاء في الهواء	56
3-4	تحليل العينات المقاسة	57
3-5	البرنامج المستخدم في تحليل النتائج احصائياً	61
3-5-1	تحليل التباين Analysis of Variance ANOVA	61
3-5-2	تحليل التباين الاحادي One-Way ANOVA	61
3-5-3	مقابل الفرضية البديلة	62
3-5-4	حساب اقل فرق معنوي LSD	62
3-6	النتائج والمناقشة	63
3-6-1	جسيمات الهباء الجوي	64
3-6-1-1	الجسيمات العالقة (PM_1)	64
3-6-1-2	الجسيمات العالقة ($PM_{2.5}$)	68
3-6-1-3	الجسيمات العالقة (PM_7)	71
3-6-1-4	الجسيمات العالقة (PM_{10})	75
3-6-1-5	العدد الكلي للجسيمات العالقة (TSP)	79
3-6-2	تراكيز اعداد الجسيمات	82
3-6-2-1	تراكيز اعداد الجسيمات ذات الاقطار الاكبر من (0.5 µm)	82
3-6-2-2	تراكيز اعداد الجسيمات ذات الاقطار الاكبر من (5 µm)	85
3-6-3	الغازات المنبعثة	87

3-6-3-1	اكاسيد النيتروجين	87
3-6-3-2	اكسيد الكبريت	90
3-6-3-3	غازات اخرى تم قياسها	93
3-7	اماكن تواجد العناصر البشرية	95
3-7-1	مستوى الضوضاء	95
3-7-2	درجات الحرارة	99
	الفصل الرابع – الاستنتاجات والتوصيات	108-107
4-1	الاستنتاجات	104
4-2	التوصيات	105
	المصادر	106
	الملاحق	121

قائمة الاشكال

ت	الشكل	رقم الصفحة
2-1	تأثير الملوثات على صحة الانسان	23
2-2	التلوث الناجم عن عوادم السيارات	31
2-3	المصادر المساهمة في التلوث	35
2-4	نسبة مساهمة المصادر في انبعاثات الغازات والغبار	35
2-5	مصادر تلوث الهواء وتأثيراته وكيفية انتقاله والتحولات التي يمر بها	36
3-1	صورة توضيحية لمنطقة بغداد الجديدة من القمر الصناعي وبعدها عن مركز المدينة	39
3-2	صورة توضيحية من القمر الصناعي لأماكن اخذ العينات في منطقة بغداد الجديدة	40
3-3	صورة توضيحية لمنطقة الجادرية من القمر الصناعي وبعدها عن مركز المدينة	41
3-4	صورة توضيحية من القمر الصناعي لأماكن اخذ العينات في منطقة الجادرية	42
3-5	صورة توضيحية لمنطقة اليرموك من القمر الصناعي وبعدها عن مركز المدينة	43
3-6	صورة توضيحية من القمر الصناعي لأماكن اخذ العينات في منطقة اليرموك	43
3-7	صورة توضيحية لمنطقة الحي الصناعي من القمر الصناعي وبعدها عن مركز المدينة	44
3-8	صورة توضيحية من القمر الصناعي لأماكن اخذ العينات في منطقة الحي الصناعي	45
3-9	صورة توضيحية لمنطقة الدورة من القمر الصناعي وبعدها عن مركز المدينة	46
3-10	صورة توضيحية من القمر الصناعي لأماكن اخذ العينات في منطقة الدورة	47
3-11	صورة توضيحية لمنطقة حي الاندلس من القمر الصناعي وبعدها عن مركز المدينة	48
3-12	صورة توضيحية من القمر الصناعي لأماكن اخذ العينات في منطقة حي الاندلس	48
3-13	صورة توضيحية لمنطقة الكاظمية من القمر الصناعي وبعدها عن مركز المدينة	49
3-14	صورة توضيحية من القمر الصناعي لأماكن اخذ العينات في منطقة الكاظمية	50
3-15	صورة توضيحية لمنطقة ابو غريب الصناعي من القمر الصناعي وبعدها عن مركز المدينة	51
3-16	صورة توضيحية من القمر الصناعي لأماكن اخذ العينات في منطقة ابو غريب	51
3-17	جهاز عداد الجسيمات الليزري ARE	54
3-18	صورة توضيحية للبيانات التي يقوم جهاز عداد الجسيمات الليزري بقياسها لتراكيز الجسيمات	54
3-19	صورة توضيحية للبيانات التي يقوم جهاز عداد الجسيمات الليزري بقياسها لتراكيز اعداد الجسيمات	55
3-20	جهاز Optima7 المستخدم لقياس تراكيز بعض الغازات في الهواء	56
3-21	جهاز لقياس مستويات الضوضاء	57
3-22	المقارنة بين مستوى تركيز (PM1) في مواقع القياس لسنة 2015	66
3-23	المقارنة بين مستوى تركيز (PM1) في مواقع القياس لسنة 2016	66
3-24	المقارنة بين مستوى تركيز (PM1) في مواقع القياس لسنة 2017	67
3-25	المقارنة بين مستوى تركيز (PM1) في مواقع القياس لسنة 2018	67
3-26	المقارنة بين مستوى تركيز (PM2.5) في مواقع القياس لسنة 2015	69
3-27	المقارنة بين مستوى تركيز (PM2.5) في مواقع القياس لسنة 2016	70

3-28	المقارنة بين مستوى تركيز (PM2.5) في مواقع القياس لسنة 2017	70
3-29	المقارنة بين مستوى تركيز (PM2.5) في مواقع القياس لسنة 2018	71
3-30	المقارنة بين مستوى تركيز (PM7) في مواقع القياس لسنة 2015	73
3-31	المقارنة بين مستوى تركيز (PM7) في مواقع القياس لسنة 2016	74
3-32	المقارنة بين مستوى تركيز (PM7) في مواقع القياس لسنة 2017	74
3-33	المقارنة بين مستوى تركيز (PM7) في مواقع القياس لسنة 2018	75
3-34	المقارنة بين حجم جسيمات PM10 وشعرة الانسان	76
3-35	المقارنة بين مستوى تركيز (PM10) في مواقع القياس لسنة 2015	77
3-36	المقارنة بين مستوى تركيز (PM10) في مواقع القياس لسنة 2016	77
3-37	المقارنة بين مستوى تركيز(PM10) في مواقع القياس لسنة 2017	78
3-38	المقارنة بين مستوى تركيز(PM10) في مواقع القياس لسنة 2018	78
3-39	المقارنة بين مستوى تركيز(TSP) في مواقع القياس لسنة 2015	80
3-40	المقارنة بين مستوى تركيز(TSP) في مواقع القياس لسنة 2016	80
3-41	المقارنة بين مستوى تركيز(TSP) في مواقع القياس لسنة 2017	81
3-42	المقارنة بين مستوى تركيز(TSP) في مواقع القياس لسنة 2018	81
3-43	المقارنة بين مستوى تراكيز اعداد الجسيمات ذات الاقطار الاكبر من (0.5µm) في مواقع القياس لسنة 2015	83
3-44	المقارنة بين مستوى تراكيز اعداد الجسيمات ذات الاقطار الاكبر من (0.5µm) في مواقع القياس لسنة 2016	83
3-45	المقارنة بين مستوى تراكيز اعداد الجسيمات ذات الاقطار الاكبر من (0.5µm) في مواقع القياس لسنة 2017	84
3-46	المقارنة بين مستوى تراكيز اعداد الجسيمات ذات الاقطار الاكبر من (0.5µm) في مواقع القياس لسنة 2018	84
3-47	المقارنة بين مستوى تراكيز اعداد الجسيمات ذات الاقطار الاكبر من (5.0µm) في مواقع القياس لسنة 2015	85
3-48	المقارنة بين مستوى تراكيز اعداد الجسيمات ذات الاقطار الاكبر من (5.0µm) في مواقع القياس لسنة 2016	86
3-49	المقارنة بين مستوى تراكيز اعداد الجسيمات ذات الاقطار الاكبر من (5.0µm) في مواقع القياس لسنة 2017	86
3-50	المقارنة بين مستوى تراكيز اعداد الجسيمات ذات الاقطار الاكبر من (5.0µm) في مواقع القياس لسنة 2018	87
3-51	المقارنة بين مستوى تراكيز أكاسيد النيتروجين في مواقع القياس لسنة 2015	88
3-52	المقارنة بين مستوى تراكيز أكاسيد النيتروجين في مواقع القياس لسنة 2016	89
3-53	المقارنة بين مستوى تراكيز أكاسيد النيتروجين في مواقع القياس لسنة 2017	89
3-54	المقارنة بين مستوى تراكيز أكاسيد النيتروجين في مواقع القياس لسنة 2018	90
3-55	المقارنة بين مستوى تراكيز أكاسيد الكبريت في مواقع القياس لسنة 2015	91
3-56	المقارنة بين مستوى تراكيز أكاسيد الكبريت في مواقع القياس لسنة 2016	91

3-57	المقارنة بين مستوى تراكيز أكاسيد الكبريت في مواقع القياس لسنة 2017	**92**
3-58	المقارنة بين مستوى تراكيز أكاسيد الكبريت في مواقع القياس لسنة 2018	**92**
3-59	المقارنة بين مستوى تراكيز غاز الاوكسجين في مواقع القياس لسنة 2015	**93**
3-60	المقارنة بين مستوى تراكيز غاز الاوكسجين في مواقع القياس لسنة 2016	**94**
3-61	المقارنة بين مستوى تراكيز غاز الاوكسجين في مواقع القياس لسنة 2017	**94**
3-62	المقارنة بين مستوى تراكيز غاز الاوكسجين في مواقع القياس لسنة 2018	**95**
3-63	المقارنة بين مستوى الضوضاء في مواقع القياس لسنة 2015	**97**
3-64	المقارنة بين مستوى الضوضاء في مواقع القياس لسنة 2016	**97**
3-65	المقارنة بين مستوى الضوضاء في مواقع القياس لسنة 2017	**98**
3-66	المقارنة بين مستوى الضوضاء في مواقع القياس لسنة 2018	**98**
3-67	المقارنة بين مستوى درجات حرارة الهواء في مواقع القياس لسنة 2015	**99**
3-68	المقارنة بين مستوى درجات حرارة الهواء في مواقع القياس لسنة 2016	**100**
3-69	المقارنة بين مستوى درجات حرارة الهواء في مواقع القياس لسنة 2017	**100**
3-70	المقارنة بين مستوى درجات حرارة الهواء في مواقع القياس لسنة 2018	**101**
3-71	المقارنة بين مستوى درجات حرارة الغاز في مواقع القياس لسنة 2015	**101**
3-72	المقارنة بين مستوى درجات حرارة الغاز في مواقع القياس لسنة 2016	**102**
3-73	المقارنة بين مستوى درجات حرارة الغاز في مواقع القياس لسنة 2017	**102**
3-74	المقارنة بين مستوى درجات حرارة الغاز في مواقع القياس لسنة 2018	**103**

قائمة الجداول

ت	الجدول	رقم الصفحة
2-1	نسب مكونات الهواء من الغازات	16
2-2	بعض الأمراض الناتجة عن ملوثات الهواء الأولية التي قد تصيب الإنسان	24
2-3	**المواد الملوثة الناتجة عن محركات الاحتراق الداخلي (غم) من المادة الملوثة لكل (كجم) من الوقود**	31
2-4	الملوثات الناتجة عن أجهزة السيارات	32
3-1	الحدود القصوى المسموح بها لملوثات الهواء المنبعثة من المصادر الثابتة	58
3-2	الحدود القصوى للضوضاء وزمن التعرض عند ISO و OSHA	59

قائمة الملاحق

ت	الملحق	رقم الصفحة
3-1	مقادير الملوثات المقاسة في جميع مواقع القياس لسنة 2015	121
3-2	مقادير الملوثات المقاسة في جميع مواقع القياس لسنة 2016	125
3-3	مقادير الملوثات المقاسة في جميع مواقع القياس لسنة 2017	129
3-4	مقادير الملوثات المقاسة في جميع مواقع القياس لسنة 2018	133
3-5	ايجاد اقل فرق معنوي (مقارنة شهور سنوات الدراسة)	141
3-6	ايجاد اقل فرق معنوي (مقارنة سنوات الدراسة)	164