



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية للعلوم الانسانية
قسم الجغرافية



تدوير الفضلات الغذائية لمدينة بعقوبة واستخدامها في التنمية الزراعية

رسالة ماجستير مقدمة

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة ديالى كجزء من متطلبات نيل درجة
ماجستير آداب في الجغرافية البشرية
من قبل الطالبة

ديار هاشم علي العلاق

بإشراف الأستاذ الدكتور

رعد رحيم حمود العزاوي

1439 هـ

2018 م

الاهداء

الى روح الشهيد الطاهر اركان هاشم علي العلق والذي كان مثلاً للرجولة والشهامة ووسام
فخر لوطنه وذويه بدمك ودماء جميع الشهداء تحررت الحداية ياأخي الحبيب
..... ندعوا الله له ولجميع شهداء الوطن ... بالرحمة والمغفرة وأن يسكنه الفردوس
الاعلى مع النبيين...والصديقين...والشهداء
الى شمعة دربي وينبوع الحنان.....والدتي رحمها الله.
الى من شد عزيمتي ومثلي الاعلى.....والدي العزيز.
الى سندي في الدنيا واعز الناس الى قلبياخوتي.
الى من تحمل معي متاعب الحياة والدراسةزوجي.
الى رياحين حياتي وأملي المتجددابنائي وبناتي.
والى كل من ساعدني ودعمني ...أهلي وأصدقائي .
أهدي ثمرة جهدي المتواضع.

الباحثة

ديار العلق

الشكر والاعتزاز

الحمد لله الذي وهبنا الحياة وفتح امامنا طرق النجاح ... الرحمن الرحيم...الذي لا يخيب دعاء ...ولا يقطع من رجاء...الحمد لله الرؤوف العليم ...الذي الهمني الصبر على مصابي في فقدان توئم روجي اخي الحبيبالحمد لله عدد خلقه وزنة عرشه ومداد كلماته ورضى نفسه.

والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه الكرام ...وبعد...

من دواعي الشكر والامتنان والعرفان بالجميل وانا اقدم هذا الجهد المتواضع لا يسعني الا ان اقدم شكري الى الاستاذ الدكتور رعد رحيم العزاوي مشرفي على الرسالة لجهوده واسهاماته القيمة في الاشراف والتوجيه خلال مرحلة الكتابة.

كما اغتم الفرصة واتقدم بالشكر والتقدير الى كل اساتذتي الاعزاء كافة في قسم الجغرافية الذين ساهموا في اعدادي علميا في السنة التحضيرية.

وأحب ان اشكر زملاء الدراسة وخاصة زميلتي العزيزة (ريم ثاير حبيب) في تقديم المساندة العلمية والمعنوية لي اثناء ظروف الصعبة التي مررت بها خلال مرحلة الكتابة.

واخيرا اتقدم بالشكر والثناء الى كل من افادني برأي واستشارة او كلمة وقدم لي المساعدة والمساندة في اتمام دراستي فجزاهم الله عني خير جزاء
والحمد لله رب العالمين.

إقرار المشرف

أشهد أنّ إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ (تدوير الفضلات الغذائية لمدينة بعقوبة واستخدامها في التنمية الزراعية) المقدمة من قبل الطالبة (ديار هاشم علي العلق) قد تمت تحت إشرافي في كلية التربية للعلوم الإنسانية/ جامعة ديالى، وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير آداب في الجغرافية البشرية.

التوقيع :

أ.د. رعد رحيم حمود العزاوي

المشرف على الرسالة

التاريخ : 12 / 12 / 2017 م

بناءً على التعليمات والتوصيات المتوافرة أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع :

أ.د. محمد يوسف الهيتي

رئيس قسم الجغرافية

التاريخ : 12 / 12 / 2017 م

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ(تدوير الفضلات الغذائية لمدينة بعقوبة واستخدامها في التنمية الزراعية) المقدمة من قبل الطالبة (ديار هاشم علي العلق) وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير آداب في الجغرافية البشرية، قد تم تقويمي إياها لغوياً، وعليه أُرشح هذه الرسالة للمناقشة من الناحية اللغوية.

التوقيع :

الاسم : أ . د . إبراهيم رحمن حميد

التاريخ : 29 / 1 / 2018 م

إقرار المقوم العلمي

أشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ (تدوير الفضلات الغذائية لمدينة بعقوبة واستخدامها في التنمية الزراعية) المقدمة من قبل الطالبة (ديار هاشم علي العلق) وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير آداب في الجغرافية البشرية ، قد تم تقويمي إياها علمياً، وعليه أُرشح هذه الرسالة للمناقشة من الناحية العلمية.

التوقيع:

الاسم: أ . م . د سعد عبید جودة

التاريخ : 15 / 3 / 2018 م

إقرار لجنة المناقشة

نشهد أننا أعضاء لجنة المناقشة اطلعنا على الرسالة المقدمة من الطالبة (ديار هاشم علي العلق) والموسومة بـ (تدوير الفضلات الغذائية لمدينة بعقوبة واستخدامها في التنمية الزراعية) وقد ناقشنا الطالبة في محتوياتها وفي ما لها علاقة بها ورأينا أنها جديرة بالقبول لنيل درجة ماجستير آداب في الجغرافية البشرية بتقدير () .

التوقيع :	التوقيع :
الأسم :	الأسم :
التاريخ : / / 2018 م	التاريخ : / / 2018 م
عضواً	عضواً

التوقيع :	التوقيع :
الأسم :	الأسم : أ.د. رعد رحيم حمود العزاوي
التاريخ : / / 2018 م	التاريخ : / / 2018 م
رئيساً	عضواً ومشرفاً

صدق من قبل مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية - جامعة ديالى
بتاريخ / / 2018 م

أ.م. د. نصيف جاسم محمد الخفاجي

عميد كلية التربية للعلوم الإنسانية - جامعة ديالى / وكالة
/ / 2018م

المستخلص

هدفت الدراسة الى البحث في امكانية (تدوير الفضلات الغذائية واستخدامها بالتنمية الزراعية في مدينة بعقوبة) مركز لمحافظة ديالى وتم تحديد التلوث الناتج عن خلط وتراكم الفضلات الغذائية مع بقية النفايات (القمامة) وما تسببه من اضرار على الصحة والبيئة والاقتصاد. من خلال طرح عدة تساؤلات عن امكانية تدوير (الفضلات الغذائية) والاستفادة منها في التنمية الزراعية وعن الاثار المترتبة على عدم التخلص السليم من (الفضلات الغذائية) في منطقة الدراسة وطرحت اسئلة عن الاساليب المقترحة لتدوير الفضلات الغذائية على وفق اسلوب علمي سليم وامكانية تطبيق التدوير ضمن الخصائص الطبيعية والبشرية لمنطقة الدراسة. وبيان الجوانب الايجابية لعملية التدوير على النواحي (الصحية والبيئية والاقتصادية).

وان اسلوب تناول موضوع الدراسة وطريقته اعتمد على المنهج الوصفي في وصف المشكلة واسبابها والاثار المترتبة عليها والمنهج الكمي في معرفة الوزن اليومي للفضلات الغذائية بواسطة استمارة استبانة عددها (1109استمارة) وزعت على مصادر انتاج الفضلات الغذائية من (منزل- مطعم وكافيتريا- علاوي خضار- مستشفى- دوائر حكومية) ضمن منطقة الدراسة (حي بعقوبة الجديدة -حي اليرموك الاولى). واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي بأجراء التجارب على وفق الاسلوب العلمي لإنتاج (عليقة الدواجن- محسن التربة (الكومبوست)). وتوصلت الدراسة الى عدة استنتاجات تبين من خلالها ان الفضلات الغذائية تزداد كمياتها مع زيادة عدد السكان وارتفاع المستوى المعاشي وان الفضلات الغذائية اصبحت نوعا من الملوثات التي تنتقل عبر المياه والتربة والهواء وينشأ عنها تفاعلات كيميائية مضرّة للبيئة اذا ما دمجت مع بقية النفايات وان هناك قصوراً في خدمة البلدية لاحتواء مشكلة تراكم القمامة ضمن الاحياء السكنية وفي الوقت نفسه لا يوجد مستثمر لها خاصة وانها تشكل النسبة الاكبر من النفايات المطروحة حيث شكلت نسبة (60.19%) من الوزن اليومي للقمامة وعليه يمكن اعتبار الفضلات الغذائية احدى الموارد المتجددة التي يمكن الاستفادة منها في التنمية الزراعية وتبين من خلال الدراسة ان المنتج (عليقة الدواجن ومحسن التربة ((الكومبوست)) من عملية تدوير الفضلات الغذائية ينافس نظيره المطروح في الاسواق من حيث النوعية والكمية السعر. وان اعتماد سياسة التدوير كحل امثل لمعالجة

الفضلات الغذائية لأنها تؤدي الى خفض حجم النفايات والاستفادة من مكوناتها الامر الذي سيعود بفائدة اقتصادية وبيئية ودعم التنمية الزراعية. واكدت الدراسات على ضرورة اجراء حملات التوعية البيئية من اجل اعلام الفرد والمجتمع بأخطار التلوث المحتملة وكذلك توعيته بالمنافع المتعلقة بإدارة الفضلات الغذائية بطريقة سليمة كما اكدت الدراسة على ضرورة عقد دورات تدريبية من قبل البلدية لتوعية افراد المجتمع بموضوع التدوير لتحقيق الهدف بشكل صحيح لان مشاركة افراد المجتمع كافة سيحقق نجاحا كبيرا في هذا الموضوع خاصة في دعم اقتصاد مدينة بعقوبة والمحافظة على نظافة وجمالية المدينة واكدت الدراسة على ضرورة اقامة مزرعة (مختلطة) حكومية او تابعة للقطاع الخاص تعتمد في تمويلها على تدوير الفضلات الغذائية كذلك انشاء المعامل لإنتاج محسن التربة (الكومبوست) معتمدين على ابراز اهمية الاسمدة العضوية في تحسين نوعية التربة وزيادة قدرتها في مقاومة التصحر وتشجيع المزارعين في استخدامها من خلال الدعاية والاعلان من اجل تسويق المنتج، وبذلك نكون قد ساهمنا في تحقيق التنمية الزراعية.

المحتويات

الصفحة	المحتويات	ت
ب	الآية القرآنية	
ت	الاهداء	
ث	الشكر والاعتزاز	
ج	الاقرار	
د	المستخلص	
ز	المحتويات	
ظ	فهرست الجداول	
غ	فهرست الخرائط	
ف	فهرست الصور	
ق	فهرست اللوحات	
ك	فهرست المجسمات	
ل	فهرست الاشكال البيانية	
1	المقدمة	
3	المشكلة	
3	الفرضية	
3	الاهداف	
4	اسباب الدراسة	
4	حدود الدراسة	
4	مناهج الدراسة	
5	مجتمع الدراسة	
5	هيكله الدراسة	
5	مصادر المعلومات والبيانات	
5	وسائل جمع المعلومات	

5	ادوات جمع المعلومات	
6	التقنيات المستخدمة في الدراسة	
6	الدراسات السابقة	
9	الفصل الاول: الخصائص الطبيعية والبشرية لمدينة بعقوبة	
10	خصائص مدينة بعقوبة (طبيعيًا وبشريًا)	1.1
10	الخصائص الطبيعية لمدينة بعقوبة	1.1.1
10	الموقع الفلكي والجغرافي والمساحة لمدينة بعقوبة	1.1.1.1
14	المناخ	2.1.1.1
14	أهم العناصر المناخية المؤثرة على مناخ مدينة بعقوبة	1.2.1.1.1
23	السطح	3.1.1.1
24	التربة	4.1.1.1
25	الموارد المائية	5.1.1.1
26	الخصائص البشرية لمدينة بعقوبة	2.1.1
26	توزيع الاحياء السكنية	1.2.1.1
28	قطاعات مدينة بعقوبة	2.2.1.1
31	السكان وتوزيعهم الجغرافي في مدينة بعقوبة	3.2.1.1
36	الفصل الثاني: التلوث وانواعه	
37	مفهوم التلوث Pollution	1.2
40	اسباب التلوث	2.2
40	الاسباب التي ترجع للنشاط البشري	1.2.2
40	زيادة النشاط الصناعي والتطور التكنولوجي	1.1.2.2
41	الكثافة السكانية	2.1.2.2
44	الاثر البيولوجي	3.1.2.2
44	استخدام اساليب الزراعة الكثيفة والتوسع في استخدام الاسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية	4.1.2.2

45	تدخلات النشاط البشري للأجواء العليا	5.1.2.2
45	الاسباب الطبيعية للتلوث	2.2.2
45	طبيعة الملوثات	3.2
46	خصائص المواد الملوثة وطبيعتها	1.3.2
46	المواد الملوثة ذات الطبيعة الفيزيائية	1.1.3.2
46	المواد الملوثة ذات الطبيعة الكيميائية	2.1.3.2
47	المواد الملوثة الاحيائية	3.1.3.2
47	التركيب الكيماوي للمواد الملوثة	2.3.2
48	مواد ملوثة عضوية	1.2.3.2
48	مواد ملوثة غير عضوية	2.2.3.2
49	درجة التحلل للمواد الملوثة	3.3.2
49	قابلة للتحلل	1.3.3.2
49	غير قابلة للتحلل	2.3.3.2
49	درجات التلوث	4.2
49	التلوث المحتمل يأخذ الدرجة الاولى	1.4.2
50	التلوث الخطر يأخذ الدرجة الثانية	2.4.2
50	التلوث المدمر يأخذ الدرجة الثالثة (التلوث القاتل)	3.4.2
50	انواع التلوث	5.2
52	تلوث الهواء Pollution Ari	1.5.2
54	مصادر تلوث الهواء	1.1.5.2
54	مصادر طبيعية	1.1.1.5.2
55	مصادر غير طبيعية	2.1.1.5.2
58	انواع تلوث الهواء	2.1.5.2
58	التلوث الخارجي	1.2.1.5.2
60	التلوث الداخلي للهواء	2.2.1.5.2

61	معالجة تلوث الهواء	3.1.5.2
61	استبدال مصادر الطاقة للتقليل من الانبعاثات الملوثة	1.3.1.5.2
62	تقليل الانبعاث الناتج من محطات توليد الطاقة والمنشآت الصناعية	2.3.1.5.2
63	التقليل من الانبعاثات الناتجة من وسائط النقل	3.3.1.5.2
63	تلوث المياه Water Pollution	2.5.2
64	مصادر تلوث المياه	1.2.5.2
65	التلوث الناتج عن الاستعمالات الصناعية	1.1.2.5.2
65	التلوث الناتج عن الأنشطة الزراعية	2.1.2.5.2
66	التلوث الناتج عن الاستعمالات المنزلية	3.1.2.5.2
66	التلوث الناتج عن فعاليات المدينة	4.1.2.5.2
66	التلوث الناتج عن النفايات	5.1.2.5.2
70	التأثير الاقتصادي والاجتماعي للماء	2.2.5.2
71	تلوث التربة Soil Pollution	3.5.2
72	مصادر تلوث التربة	1.3.5.2
72	التلوث الناتج عن الانجراف	1.1.3.5.2
72	التلوث الناتج عن الملوثات المعدنية	2.1.3.5.2
73	التلوث الناتج عن استخدام الأسمدة الكيماوية	3.1.3.5.2
74	التلوث الناتج عن النفايات الصلبة والقمامة	4.1.3.5.2
78	التلوث الناتج عن المبيدات	5.1.3.5.2
78	التلوث الاشعاعي Radioactive Pollution	4.5.2
79	التلوث الضوضائي Noise Pollution	5.5.2
81	تلوث البصري Visual Pollution	6.5.2
81	التلوث بالنفايات Waste Pollution	7.5.2
82	انواع النفايات	1.7.5.2

82	النفائات الصناعية	1.1.7.5.2
82	النفائات الطبية	2.1.7.5.2
83	نفائات المنازل (القمامة)	3.1.7.5.2
87	الاثار السلبية للقمامة على الاقتصاد في مدينة بعقوبة	2.7.5.2
88	الفصل الثالث : مصادر الفضلات الغذائية في احياء (بعقوبة الجديدة- اليرموك الاولى)	
89	تعريف الفضلات الغذائية	1.3
90	مصادر الفضلات الغذائية	2.3
92	الفضلات المنزلية	1.2.3
100	التحليل الاحصائي لنتائج استمارة الاستبيان	3.3
103	فقرات الاستمارة	1.3.3
103	الفضلات الغذائية من المصدر (منزل)	1.1.3.3
115	الفضلات الغذائية من المصدر (مطعم وكافيتريا)	2.1.3.3
117	المصدر (علاوي الخضار) مفردة	3.1.3.3
121	الفضلات الغذائية من مصادر اخرى	4.1.3.3
123	مقارنة وزن الفضلات الغذائية بين الحيين(بعقوبة الجديدة- اليرموك الاولى)	5.1.3.3
125	مجموعة الفقرات المحددة الاجابة ب(نعم /كلا)	6.1.3.3
129	مجموعة الفقرات الخاصة بخدمة البلدية	7.1.3.3
136	المقارنة بين وزن الفضلات الغذائية والفقرات الخاصة بالمصدر منزل في الحيين (بعقوبة الجديدة- اليرموك الاولى)	4.3
136	المقارنة بين وزن الفضلات الغذائية وحجم الاسرة في الحيين (بعقوبة الجديدة -اليرموك الاولى)	1.4.3
140	المقارنة بين وزن الفضلات الغذائية ومستوى دخل الاسرة	2.4.3

	في الحيين (بعقوبة الجديدة-اليرموك الاولى).	
144	المقارنة بين وزن الفضلات الغذائية والمستوى التعليمي لربة الاسرة في مجتمع الدراسة في (بعقوبة الجديدة-اليرموك الاولى)	3.4.3
149	الفصل الرابع: الاساليب المقترحة في تدوير الفضلات الغذائية (عليقة الدواجن - محسن التربة لكومبوست)	
150	مفهوم التدوير	1.4
151	نبذة عامة عن نشأة عملية التدوير	2.4
153	الغاية من التدوير	3.4
155	مدى الحاجة الى التدوير في منطقة الدراسة	4.4
156	تدوير الفضلات الغذائية	5.4
157	مراحل انتاج الاعلاف الحيوانية	6.4
158	تصنيف الفضلات الغذائية	7.4
158	فضلات الخضر والفواكه	1.7.4
159	الخبز والمعجنات	2.7.4
159	مكونات العليقة الخاصة بالدواجن	8.4
159	موازنة العليقة الخاصة بالدواجن	1.8.4
160	مستويات الطاقة في عليقة الدواجن	2.8.4
161	محددات عليقة الدواجن	3.8.4
161	المعايير والاعتبارات الاساسية لاختيار التقنيات المعالجة للفضلات الغذائية وتدويرها	9.4
163	انتاج عليقة الدواجن من تدوير الفضلات الغذائية	10.4
166	تدوير الفضلات الغذائية لإنتاج محسن تربة"الكومبوست"	11.4
166	مفهوم الكومبوست COMPOSTING	1.11.4
167	اهمية ومميزات الكومبوست	2.11.4

168	الطرق السابقة لتحضير الكمبوست من الفضلات الغذائية	3.11.4
168	طريقة اندرو indore	1.3.11.4
168	طريقة بيكاري Beccari	2.3.11.4
168	طريقة بورادس Bordas	3.3.11.4
168	طريقة دانو Dano	4.3.11.4
169	الطريقة الدنماركية	5.3.11.4
169	الطرق العلمية لتحويل القمامة الى الكمبوست	4.11.4
170	تطبيق الطرق العلمية على (الفضلات الغذائية) لإنتاج الكمبوست	5.11.4
170	التجربة الاولى	1.5.11.4
178	التجربة الثانية	2.5.11.4
180	التجربة الثالثة	3.5.11.4
183	معايير الجدوى الاقتصادية لمشروع تدوير الفضلات الغذائية في مدينة بعقوبة	12.4
185	التدوير مشروع اقتصادي استثماري لتحقيق التنمية الزراعية ولحماية البيئة	13.4
187	الاستنتاجات والتوصيات	
190	الملاحق	
195	المصادر	
A-C	المستخلص باللغة الانكليزية	

فهرست الجداول

الصفحة	الجدول	تسلسل الجدول
15	معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والمدى الحراري لمدينة بعقوبة للمدة من عام (1991-2016)	1
18	معدل سرعة الرياح م/ثا لمدينة بعقوبة للمدة من (1991-2016)م	2
20	معدلات تساقط الامطار لمدينة بعقوبة للمدة من (1991-2016)م	3
22	معدلات الرطوبة النسبية لمدينة بعقوبة للمدة من (1991-2016)م	4
33	اعداد سكان مدينة بعقوبة بحسب احيائها للمدة من عام (1987-1997) م	5
34	أعداد سكان مدينة بعقوبة بحسب أحيائها للمدة من عام (2009-2016)م	6
35	عدد سكان الجانبين الشرقي والغربي في مدينة بعقوبة حسب تقديرات (2009-2016)م	7
47	خصائص وطبيعة المواد الملوثة وانتشارها في البيئة	8
48	التركيب الكيماوي للمواد الملوثة	9
52	مكونات الهواء الغير ملوث	10
55	مصادر تلوث الهواء	11
65	مصادر ملوثات المياه	12
68	عينة من مياه نهر ديالى (الجزء المار في مدينة بعقوبة)	13
68	معايير الجودة الفيزيائية والكيميائية للمياه الانهار	14
75	عينة (1) من تربة حي بعقوبة الجديدة	15
75	عينة (2) من تربة حي اليرموك الأولى	16
76	تصنيف التربة حسب الملوحة	17
80	العوامل التي يعتمد عليها قياس وحدة الصوت واثارها	18

86	نوع الملوثات الناتجة عن القمامة واثارها على صحة الانسان	19
91	النفايات البلدية الصلبة لمجتمعات مختلفة في العالم	20
96	حجم النفايات المطروحة في كغم/ اليوم للأسرة الواحدة في حي بعقوبة الجديدة	21
98	حجم النفايات المطروحة كغم/ اليوم في حي اليرموك الاولى	22
101	مصدر الفضلات الغذائية ونسبتها من المصدر في حي بعقوبة الجديدة	23
102	مصدر الفضلات الغذائية ونسبتها من المصدر في حي اليرموك الاولى	24
104	حجم الاسرة وعددها في عينة حي بعقوبة الجديدة لعام 2017 م	25
105	حجم الاسرة ومجموع عددها في عينة حي اليرموك الاولى لعام 2017م	26
107	مستوى دخل الاسرة وعددها في عينة حي (بعقوبة الجديدة)	27
107	مستوى دخل الاسرة وعددها في عينة حي اليرموك الاولى	28
110	نتائج احصاء استمارة الاستبانة للمستوى التعليمي لربة الاسرة في حي (بعقوبة الجديدة)	29
111	نتائج احصاء استمارة الاستبانة المستوى التعليمي لربة الاسرة في حي (اليرموك الاولى)	30
113	وزن الفضلات الغذائية من مصدر المنزل في حي (بعقوبة الجديدة)	31
114	وزن الفضلات الغذائية اليومية من مصدر المنزل في حي اليرموك الاولى	32
114	مقارنة الحد الادنى لوزن الفضلات الغذائية من مصدر المنزل بين (بعقوبة الجديدة- اليرموك الاولى)	33
116	حجم المطاعم وعددها في عينة حي (بعقوبة الجديدة)	34

116	مقارنة بين وزن الفضلات الغذائية اليومية وحجم المصدر (مطعم وكافيتريا) في حي (بعقوبة الجديدة)	35
118	وزن الفضلات الغذائية في محال بيع الخضار (المفردة/ الجملة) في حي (بعقوبة الجديدة)	36
119	وزن الفضلات الغذائية من محال بيع الخضار (المفردة) في حي (اليرموك الاولى)	37
119	مقارنة الحد الادنى للوزن اليومي من الفضلات الغذائية ب(اليوم- الشهر-السنة) لمحال بيع الخضار (المفردة)بين (بعقوبة الجديدة- اليرموك الاولى)	38
121	مصادر اخرى للفضلات الغذائية وعددها والنسبة المئوية لها في (بعقوبة الجديدة)	39
122	الوزن اليومي للفضلات الغذائية من المصادر الاخرى في (بعقوبة الجديدة)	40
124	مقارنة الحد الادنى للوزن اليومي من الفضلات الغذائية من جميع المصادر بين الحيين (بعقوبة الجديدة-اليرموك الاولى)	41
125	نتائج استمارة الاستبانة للإجابة ب(نعم/كلا) على الفقرات في حي (بعقوبة الجديدة)	42
127	نتائج استمارة الاستبانة للإجابة ب(نعم/كلا) على الفقرات في حي (اليرموك الاولى)	43
130	نتائج استمارة الاستبانة الخاصة بخدمة البلدية ل(بعقوبة الجديدة) في فصل الشتاء	44
130	نتائج استمارة الاستبانة الخاصة بخدمة البلدية ل (اليرموك الاولى) في فصل الشتاء	45
131	نتائج استمارة الاستبانة الخاصة بخدمة البلدية ل(بعقوبة الجديدة)في فصل الصيف	46

132	نتائج استمارة الاستبانة الخاصة بخدمة البلدية لحي(اليرموك الاولى) في فصل الصيف	47
133	نتائج استمارة الاستبانة لدرجة الرضا عن خدمة البلدية في حي(بعقوبة الجديدة)	48
134	نتائج استمارة الاستبانة لدرجة الرضا عن خدمة البلدية في حي (اليرموك الاولى)	49
136	المقارنة بين وزن الفضلات الغذائية وحجم الاسرة في حي (بعقوبة الجديدة)	50
138	مقارنة بين وزن الفضلات الغذائية وحجم الاسرة في حي (اليرموك الاولى)	51
141	مقارنة بين وزن الفضلات الغذائية ومستوى دخل الاسرة في حي (بعقوبة الجديدة)	52
142	المقارنة بين وزن الفضلات الغذائية ومستوى دخل الاسرة في حي (اليرموك الاولى)	53
144	مقارنة بين وزن الفضلات الغذائية والمستوى التعليمي لربة الاسرة في حي(بعقوبة الجديدة)	54
146	المقارنة بين وزن الفضلات الغذائية والمستوى العلمي لربة الاسرة في حي (اليرموك الاولى)	55
157	القيمة الغذائية للعينة بعد التحليل المختبري	56
166	المكونات والقيمة الغذائية للعليقة بعد التحليل المختبري	57
177	مكونات الكومبوست بعد التحليل المختبري	58
178	الحدود الكيميائية لتركيبية الكومبوست	59

فهرست الخرائط

الصفحة	الخرائط	رقم الخريطة
11	موقع محافظة ديالى بالنسبة للعراق	1
12	موقع قضاء بعقوبة من محافظة ديالى	2
13	موقع مدينة بعقوبة من قضاء بعقوبة	3
24	ارتفاعات السطح في قضاء بعقوبة	4
27	الاحياء السكنية لمدينة بعقوبة	5
34	موقع الحيين (بعقوبة الجديدة- اليرموك الاولى) من مدينة بعقوبة	6

فهرست الصور

رقم الصورة	الصورة	الصفحة
1	التجاوزات على بساتين ديالى	43
2	مكب عشوائي داخل الاحياء السكنية.	44
3---4	مخلفات البناء في احدى بساتين مدينة بعقوبة	77
5	النفايات المنزلية في اثناء عملية الفرز	93
6	الفضلات الغذائية بعد الفرز	164
7	وضع العليقة بوزن (1كغم/3د) في جهاز المايكروويف للتخلص من الرطوبة	165
8	الفضلات الغذائية بعد الفرز والجمع	171
9	وعاء مثقب لعمل الكومبوست بطريقة التخمر الشبه هوائي	172
10	ظهور المحللات المفيدة للتربة بعد مرور 3-5 ايام	175
11	الكومبوست المنتج من طريقة التخمر الشبه هوائي	176
12	انتاج الكومبوست بعد تدوير الفضلات الغذائية بطريقة التخمر والتحلل الهوائي	180
13	عمل حفرة في حديقة المنزل	181
14	خطوات عمل الكومبوست بطريقة التخمر والتحلل اللاهوائي في(فصل الصيف)	182

فهرست اللوحات والمخططات

الصفحة	اللوحة	رقم اللوحة
92	عينة عشوائية للنفايات المنزلية قبل الفرز	1
95	وزن العينات العشوائية للنفايات اليومية لثلاثة اسر مختلفة الحجم (صغيرة -متوسطة -كبيرة) في حي بعقوبة الجديدة	2
98	وزن العينات العشوائية لعبوة النفايات اليومية لثلاثة اسر مختلفة الحجم (صغيرة -متوسطة -كبيرة) من حي اليرموك الاولى	3
164	عملية فرم الفضلات الغذائية وتشكيلها	4
173	طبقات عمل الكومبوست بطريقة التخمير الشبه هوائي	5
174	طريقة خزن محسن التربة الكومبوست بعد الانتهاء من تحضيره	6
179	التخمير والتحلل الهوائي للفضلات الغذائية	7
182	نضوج الكومبوست بعد ثلاثة اشهر من فصل الصيف	8
الصفحة	المخطط	رقم المخطط
175	الزمن المستغرق لتكون الكومبوست بطريقة التخمير الشبه هوائي	1

فهرست المجسمات

الصفحة	المجسم	رقم المجسم
28	الاحياء السكنية في مدينة بعقوبة على الجانبى الشرقى والغربى لنهر دىالى	1
29	الاحياء السكنية في قطاع بعقوبة المركز (القطاع الاول)	2
29	الاحياء السكنية ضمن قطاع التحرير (القطاع الثانى)	3
30	الاحياء السكنية في قطاع بعقوبة الجديدة (القطاع الثالث)	4
30	الاحياء السكنية ضمن قطاع المفرق (القطاع الرابع)	5
30	الاحياء السكنية ضمن القطاع الخامس في مدينة بعقوبة	6
51	انواع التلوث	7
58	مكونات الضبخان	8
80	مصادر الضوضاء الطبيعية والبشرية	9
84	طرق التخلص من النفايات ومعالجتها	10
150	انواع المخلفات وعمليات التدوير التى تخضع لها ونوع الناتج	11
154	القواعد الاساسية لعملية التدوير	12
160	موازنة العليقة الخاصة بالدواجن	13
161	مصادر الطاقة في عليقة الدواجن	14
173	تسلسل الطبقات لعمل محسن التربة الكومبوست	15

فهرست الاشكال البيانية

الصفحة	الشكل	رقم الشكل
16	معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والمدى الحراري	1
19	معدل سرعة الرياح م/ثا لمدينة بعقوبة للمدة من 1991-2016	2
21	معدلات تساقط الامطار في مدينة بعقوبة للمدة من عام (1991-2016)	3
23	معدلات الرطوبة النسبية لمدينة بعقوبة للمدة من 1991-2016م	4
52	يوضح مكونات الهواء الغير ملوث	5
56	توزيع النسبة المئوية لمصادر تلوث الهواء	6
97	النسبة المئوية للمواد بعد فرز العينة العشوائية اليومية للأسرة الواحدة في حي بعقوبة الجديدة	7
99	النسبة المئوية للمواد بعد فرز العينة العشوائية اليومية للأسرة الواحدة في حي اليرموك الاولى.	8
102	مصدر الفضلات الغذائية ونسبتها المئوية في حي بعقوبة الجديدة.	9
103	مصدر الفضلات الغذائية ونسبتها المئوية في حي اليرموك الأولى	10
106	المقارنة لحجم الاسرة بين (بعقوبة الجديدة-اليرموك الاولى) في مدينة بعقوبة.	11
109	المقارنة لمستوى دخل الاسرة بين (نموذج الدراسة) في مدينة بعقوبة	12
112	المقارنة للمستوى التعليمي لربة الاسرة في حي (بعقوبة الجديدة واليرموك الاولى).	13
115	مقارنة وزن الفضلات الغذائية اليومية من المصدر منزل بين حي (بعقوبة الجديدة -اليرموك الاولى)	14
117	مقارنة وزن الفضلات الغذائية اليومية من المصدر (مطعم وكافيتريا) في حي (بعقوبة الجديدة واليرموك الاولى) .	15
121	مقارنة للوزن اليومي للفضلات الغذائية لمحال بيع الخضار (المفردة) بين حي (بعقوبة الجديدة- اليرموك الاولى).	16

123	الوزن اليومي للفضلات الغذائية من مصادر اخرى(مستشفى-دوائر حكومية) في حي (بعقوبة الجديدة)	17
129	اوجه المقارنة بين (بعقوبة الجديدة- اليرموك الاولى) في الاجابة(نعم)	18
129	اوجه المقارنة بين (بعقوبة الجديدة - واليرموك الاولى) في الاجابة (كلا).	19
135	يبين اوجه المقارنة لخدمة البلدية بين الحيين (بعقوبة الجديدة- اليرموك الاولى)	20
138	المقارنة بين وزن الفضلات الغذائية وحجم الاسرة في حي (بعقوبة الجديدة)	21
140	المقارنة بين وزن الفضلات الغذائية وحجم الاسرة في حي (اليرموك الاولى).	22
142	مقارنة بين وزن الفضلات الغذائية ومستوى دخل الاسرة في حي (بعقوبة الجديدة).	23
143	مقارنة بين وزن الفضلات الغذائية ومستوى دخل الاسرة في حي (اليرموك الاولى)	24
146	مقارنة بين وزن الفضلات الغذائية والمستوى التعليمي لربة الاسرة في حي (بعقوبة الجديدة).	25
148	مقارنة بين وزن الفضلات الغذائية والمستوى العلمي لربة الاسرة في حي (اليرموك الاولى).	26

الفصل الأول: الخصائص الطبيعية والبشرية لمدينة بعقوبة

1.1 خصائص مدينة بعقوبة (طبيعياً و بشرياً):

1.1.1 الخصائص الطبيعية لمدينة بعقوبة:

1.1.1.1 الموقع الفلكي والجغرافي والمساحة لمدينة بعقوبة:

مدينة بعقوبة احدى المدن العراقية التي تقع في محافظة ديالى وهي مركز قضاء بعقوبة ومحافظة ديالى، التي تحتل الجزء الشرقي من وسط العراق كما موضح في الخريطة(1) اذ يشغل قضاء بعقوبة الجزء الجنوبي الغربي من المحافظة وتقع مدينة بعقوبة في الجزء الشمالي من قضاء بعقوبة بين دائرتي عرض (33 °، 39-47.33) شمال خط الاستواء وبين خطي طول (44.35-44.40) شرق خط كرنج (الخريطة رقم2) ومن خلال الخريطة(3) نلاحظ ان مدينة بعقوبة لا تقع في مركز القضاء او في مركز المحافظة على الرغم من انها تمثل المركز الاداري لهما، تقع المدينة على مسافة 63 كم الى الشمال الشرقي من العاصمة بغداد، وتمر بها اهم الطرق الرئيسية منها (طريق بغداد- بعقوبة- جلولاء- خانقين) وطريق (بغداد- بعقوبة- بلدروز- مندلي) ومنها ينطلق طريق (بعقوبة- الخالص- كركوك- المناطق الشمالية) مما يزيد من اهمية الموقع للمدينة⁽¹⁾، وتشغل المدينة ضمن حدودها البلدية مساحة تقدر ب(9388) هكتار تقريبا⁽²⁾.

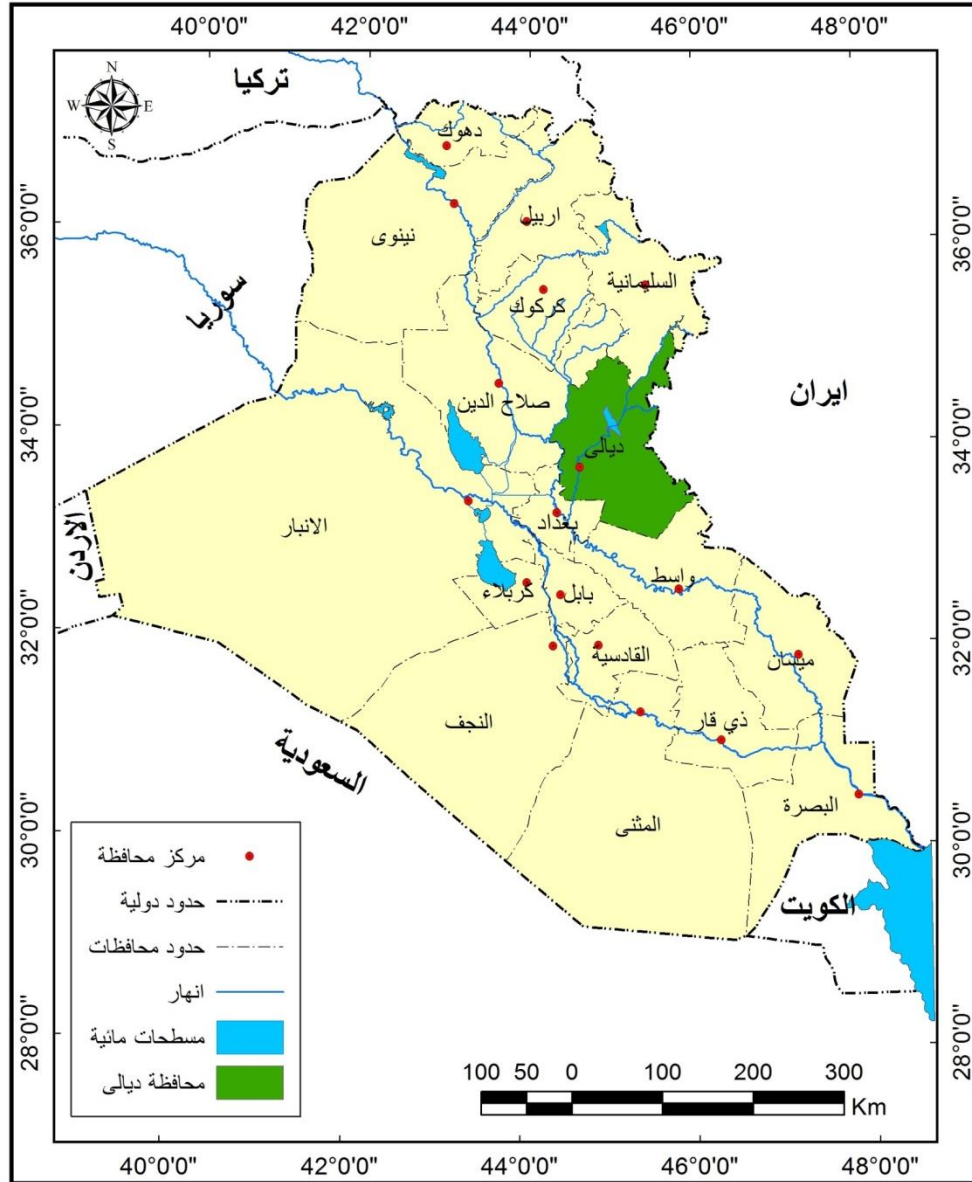
(1) محمد يوسف حاجم الهيتي، مدينة بعقوبة دراسة لتكبيها الداخلي والوظيفي، (رسالة ماجستير،

غير منشورة، كلية التربية الاولى، جامعة بغداد، 1989)، ص12-15.

(2) تنزيه مجيد حميد، تحديث خرائط الاستعمالات الارض الحضرية في مدينة بعقوبة، (اطروحة

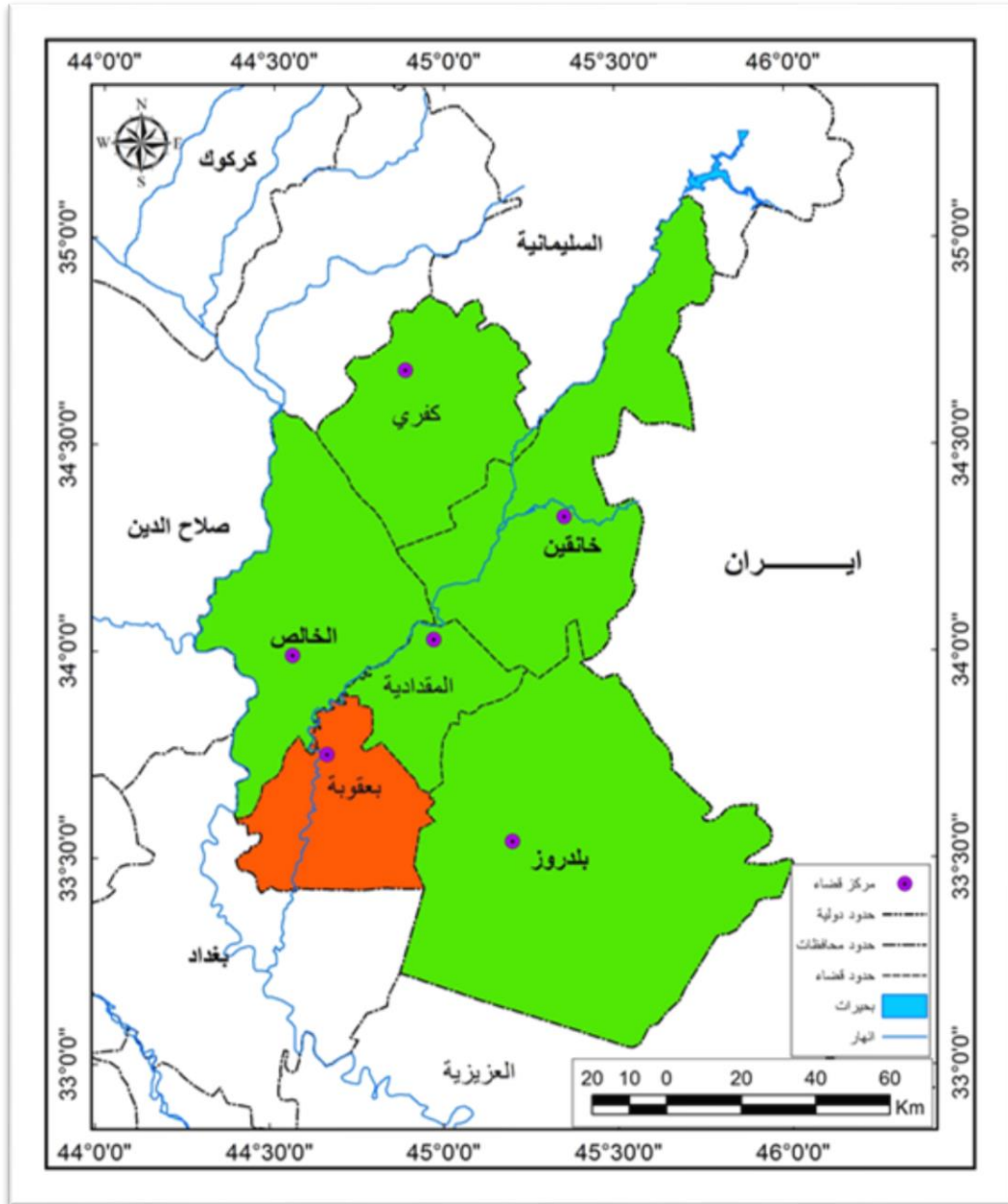
دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، 2008)، ص63 .

خريطة (1) موقع محافظة ديالى بالنسبة للعراق



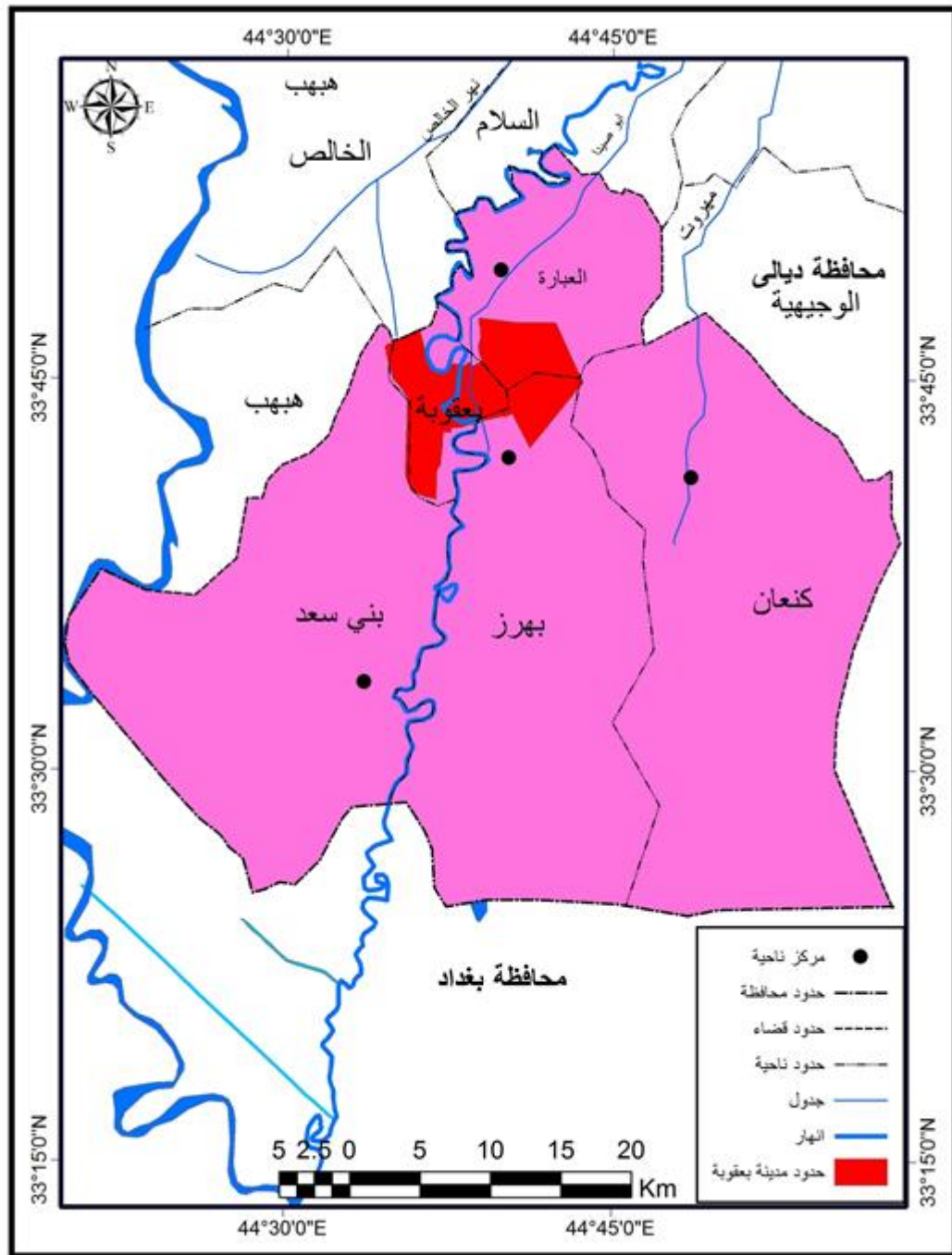
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، لسنة 2010، مقياس 1:1000000.

خريطة (2) موقع قضاء بعقوبة من محافظة ديالى



المصدر من عمل الباحثة/ بالاعتماد على وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظة ديالى الادارية، لسنة 2010م، مقياس الرسم 1:500000.

خريطة (3) موقع مدينة بعقوبة من قضاء بعقوبة.



المصدر من عمل الباحثة/ بالاعتماد على وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة قضاء بعقوبة الادارية، لسنة 2010، مقياس رسم 1:250000.

2.1.1.1 المناخ

تمتلك محافظة ديالى خصائص مناخية تجمع بين خصائص الاقليم الجاف وشبه الجاف كونها تقع ضمن اقليميين مختلفين فجزؤها الشمالي الشرقي يقع ضمن اقليم شبه الجبلي وجزئها الجنوبي الغربي يقع ضمن اقليم السهل الرسوبي⁽¹⁾ لذلك يلعب المناخ بعناصره المختلفة دورا مهما في مجال تدوير الفضلات الغذائية ولا يمكن اهمال دوره في اختيار مواقع المشاريع والصناعات، ومميزات المناخ في المدن تختلف عن المناطق الريفية المحيطة بها، فتتمتع مدينة بعقوبة بمناخ قاري جاف صيفها حار وطويل يمتد من شهر ايار لغاية شهر تشرين الاول، اما شتاؤها معتدل الحرارة يمتد من شهر كانون الاول الى شهر اذار مع وجود فصلين قصيرين هما فصل الربيع والخريف⁽²⁾.

1.2.1.1.1 أهم العناصر المناخية المؤثرة على مناخ مدينة بعقوبة

• الحرارة:

هي احدى العناصر المناخية التي لها تأثير كبير على مناخ مدينة بعقوبة وكذلك تعد متغيراً مهماً في هذا البحث اذ انها تلعب دوراً مهماً في عملية تدوير الفضلات الغذائية عن طريق التخمر والتحلل والتي تحتاج الى عنصر الحرارة كعنصر اساسي في انتاج السماد العضوي من الفضلات الغذائية⁽³⁾، ومن خلال استخراج معدلات درجات الحرارة لمحطة الخالص للمدة من عام 1991-2016 وكما موضح في الجدول (1)

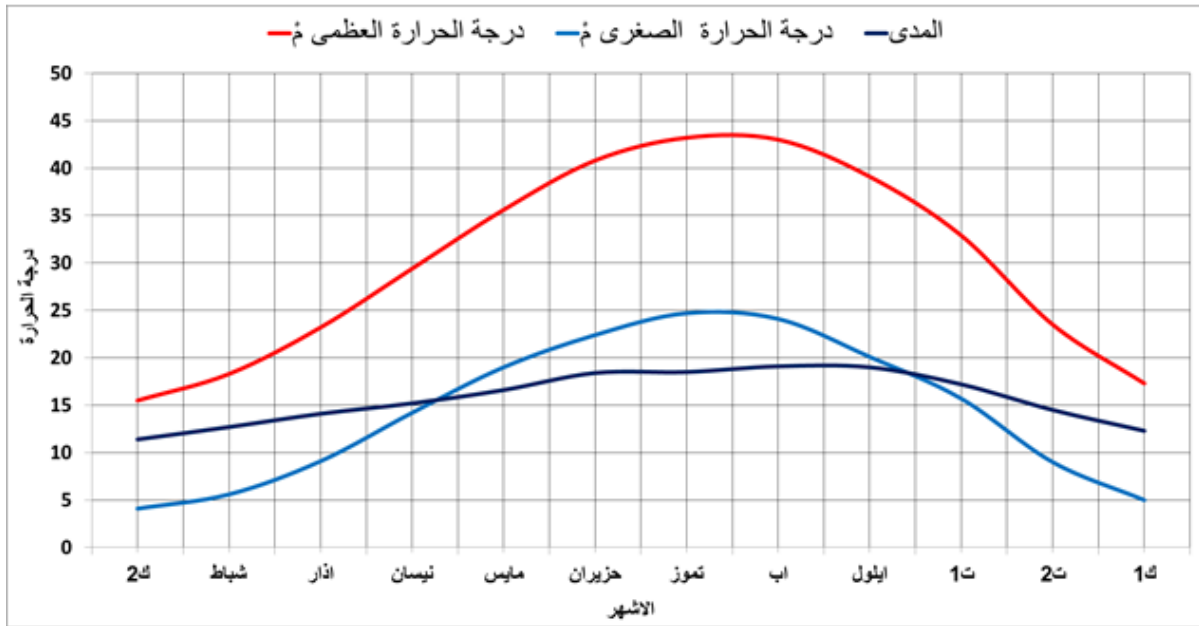
-
- (1) ازهار سلمان هادي (مناخ محافظة ديالى دراسة تحليلية لمحطتي خانقين والخالص)، بحث غير منشور، مجلة ديالى، وحدة الابحاث المكانية، جامعة ديالى، 2014، ص1..
- (2) صباح محمود الراوي، عدنان هزاع البياتي، اسس علم المناخ، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 2001، ص17-18..
- (3) ايمن محمد الغمري، احمد علي ابو العطاء، الادارة المتكاملة للنفايات، جمهورية مصر العربية، الطبعة الاولى، 2009، ص37.

جدول (1) معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والمدى الحراري لمدينة بعقوبة للمدة من عام . 2016-1991

الأشهر	درجة الحرارة العظمى م°	درجة الحرارة الصغرى م°	المدى
كانون الثاني	15.5	4.1	11.4
شباط	18.3	5.6	12.7
اذار	23.2	9.1	14.1
نيسان	29.4	14.2	15.2
مايس	35.6	19.0	16.6
حزيران	40.8	22.4	18.4
تموز	43.2	24.7	18.5
اب	43.0	24.1	19.1
أيلول	39.1	20.1	19
تشرين الاول	32.9	15.7	17.2
تشرين الثاني	23.5	9.0	14.5
كانون الاول	17.3	5.0	12.3
المجموع	362.8	172.9	189
المعدل	30.15	14.40	15.75

الجدول من عمل الباحثة/ بالاعتماد على الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2016 .

شكل (1) معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والمدى الحراري



الشكل من عمل الباحثة /بالاعتماد على الجدول (1) .

تبين من تحليل الجدول (1) والشكل البياني (1) ان الحرارة في مدينة بعقوبة تتصف بارتفاعها في فصل الصيف لتسجل درجات الحرارة العظمى في شهر (حزيران) 40.8°C وفي شهر تموز 43.2°C وفي شهر آب 43.0°C اما درجات الحرارة الصغرى التي سجلت لنفس الاشهر المذكورة سابقا فكانت (في شهر حزيران 22.4°C وفي شهر تموز 24.7°C وفي شهر اب 24.1°C) لذلك نجد المدى الحراري اليومي في فصل الصيف كبيرا بين الليل والنهار بسبب جفاف المنطقة مع احتمال ارتفاعها الى أعلى من ذلك حيث تصل الى اكثر من 45°C . لانها واقعة ضمن المناخ القاري الجاف الذي يتميز بصيف حار وطويل اما في فصل الشتاء وتتنخفض درجات الحرارة بشكل واضح فتكون درجة الحرارة العظمى في شهر كانون الاول 17.3°C وفي شهر كانون الثاني تصل الى 15.5°C وفي شهر شباط تسجل 18.3°C . اما درجات الحرارة الصغرى في الشتاء فوصلت الى 5.0°C في شهر كانون الاول و 4.1°C في شهر كانون الثاني و 5.6°C في شهر شباط لذلك يمكن القول انها تتصف بمناخ معتدل خلال فصل الشتاء الا انها قد تتخفض دون الصفر المئوي في بعض الليالي الشتوية، ويوجد مدى حراري يومي بين درجات الحرارة بين الليل والنهار ايضا. اما فصل الربيع الذي يتميز بقصره والذي يعد فصلاً انتقالياً بين فصل الشتاء والصيف والذي يمتد من منتصف شهر اذار فتكون درجات الحرارة العظمى فيه 23.2°C والصغرى 9.1°C الى

منتصف شهر نيسان الذي تكون فيه الحرارة العظمى فيه 29.4م° والصغرى 14.2م° حيث تبدأ درجات الحرارة بالاعتدال اما فصل الخريف الذي لا يزيد امتداده على شهرين متمثلة بشهر تشرين الاول فتكون فيه درجة الحرارة العظمى 23.9م° والصغرى 15.7م° وشهر تشرين الثاني الذي تكون فيه درجة الحرارة العظمى 23.5م° والصغرى 9.0م° وبعد فصل الخريف فصلاً انتقالياً بين فصلي الصيف والشتاء ويعد فصلا الربيع والخريف اكثر فصول السنة اعتدلا في درجة حرارتهما.

• الضغط والرياح:

يتأثر عموم البلد بمنطقة الضغط المنخفض التي تتركز على الخليج العربي في فصل الصيف لذلك تهب عليه الرياح من مناطق الضغط العالي في هضبة الاناضول والتي تعرف بالرياح الشمالية الغربية التي تسود معظم ايام السنة في عموم البلد وتعمل على تلطيف درجات الحرارة كونها قادمة من مناطق باردة. وكذلك تهب الرياح الجنوبية الغربية القادمة من شبه جزيرة العرب التي تكون محملة بالغبار، وتهب في فصل الصيف الرياح الجنوبية الشرقية القادمة من الخليج العربي وتكون رطبة حارة اما في فصل الشتاء فتتمر على البلاد المنخفضات الجوية للبحر المتوسط والرياح الشمالية الغربية القادمة من مناطق ضغط عالٍ متجهة نحو مناطق الضغط المنخفض، وتسبب الرياح الجنوبية الشرقية تساقط الامطار في اثناء مرور الاعاصير او المنخفضات الجوية بعد التقائها بالرياح الشمالية الغربية، وفي بعض ايام الشتاء تهب على البلد الرياح الشمالية الشرقية التي تسبب انخفاضاً كبيراً في درجات الحرارة. ويبلغ معدل سرعة الرياح (2.5م/ثا)⁽¹⁾ كما موضح في الجدول(2)، وتعد الرياح متغيراً مهماً في عملية تدوير الفضلات الغذائية في منطقة الدراسة.

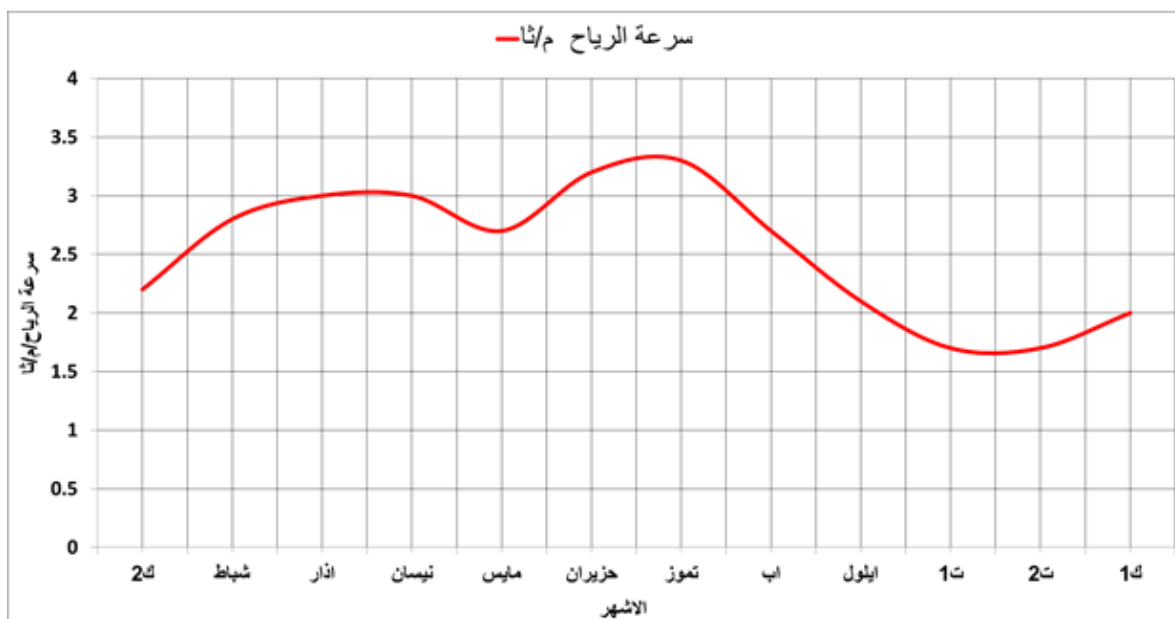
(1) ازهار سلمان هادي، "مناخ محافظة ديالى دراسة تحليلية لمحطتي خانقين والخالص"، مصدر سابق، ص17,16,15.

جدول (2) معدل سرعة الرياح م/ثا لمدينة بعقوبة للمدة من 1991-2016

الاشهر	سرعة الرياح م/ثا
كانون الثاني	2.2
شباط	2.8
اذار	3.0
نيسان	3.0
مايس	2.7
حزيران	3.2
تموز	3.3
اب	2.7
ايلول	2.1
تشرين الاول	1.7
تشرين الثاني	1.7
كانون الاول	2.0
المجموع	30.4
المعدل	2.5

الجدول من عمل الباحثة / بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2016.

شكل بياني (2) معدل سرعة الرياح م/ثا لمدينة بعقوبة للمدة من 1991-2016



الشكل من عمل الباحثة /بالاعتماد على الجدول (2).

• الامطار والرطوبة

تعد الامطار احدى العناصر المناخية والتي تتصف بالقلة والفصلية في مدينة بعقوبة وكونها امطاراً شتوية وربيعية، وكما موضح بالجدول (3) والشكل البياني (3).

جدول (3) معدلات تساقط الامطار لمدينة بعقوبة للمدة من (1991-2016)

الامطار / ملم	الاشهر
33.1	كانون الثاني
23.8	شباط
19.4	اذار
18.4	نيسان
3.2	مايس
0.9	حزيران
صفر	تموز
صفر	اب
0.1	ايلول
9.8	تشرين الاول
24.3	تشرين الثاني
25.5	كانون الاول
158.5	المجموع
13.20	المعدل

الجدول من عمل الباحثة/ بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأتواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2016 .

نجد من خلال الجدول (3) انعدام الامطار في فصل الصيف اذ تتعدم الامطار في شهر حزيران وتموز واب لذلك يمكن ايجاز خصائص فصل الصيف بانه حار جاف، ومدة تساقط الامطار تمتد من اواخر فصل الخريف حتى نهاية فصل الربيع، اذ ان مدة التساقط تبدأ في شهر تشرين الثاني بمعدل (24.3 ملم) وشهر كانون الاول بمعدل (25.5 ملم) وشهر كانون الثاني بمعدل (33.1 ملم) وشهر شباط بمعدل (23.8ملم) وشهر اذار (19.4ملم) وشهر نيسان بمعدل (18.4ملم)، وقد تسقط الامطار لمدة ساعات قليلة وأحياناً تستمر لمدة عدة ايام على هيئة امطار رعديّة ناتجة عن مرور المنخفضات القادمة من حوض البحر المتوسط، اما الرطوبة فتزداد معدلاتها مع موسم تساقط الامطار وتقل

معدلاتها في فصل الصيف كما موضحة في الجدول (4)، وتعد الامطار والرطوبة من المتغيرات المهمة في عملية تدوير الفضلات الغذائية في منطقة الدراسة، والتي يمكن الاستفادة منها في فصل الشتاء والاعتماد عليها في توفير الرطوبة التي تحتاجها عملية تدوير الفضلات الغذائية.

الشكل (3) معدلات تساقط الامطار في مدينة بعقوبة للمدة من عام (1991-2016)



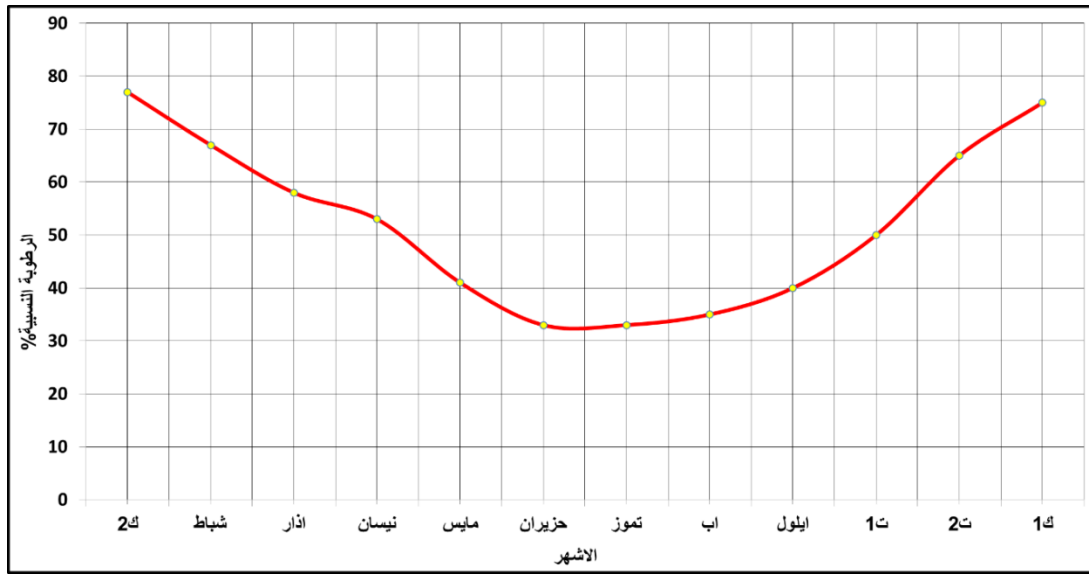
الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول (3).

جدول (4) معدلات الرطوبة النسبية لمدينة بعقوبة للمدة من 1991-2016م.

الاشهر	الرطوبة النسبية%
كانون الثاني	77
شباط	67
اذار	58
نيسان	53
مايس	41
حزيران	33
تموز	33
اب	35
ايلول	40
تشرين الاول	50
تشرين الثاني	65
كانون الاول	75
المجموع	627
المعدل	52.25

الجدول من عمل الباحثة/ بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية. قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2016 .

الشكل (4) معدلات الرطوبة النسبية لمدينة بعقوبة للمدة من 1991-2016م



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول (4).

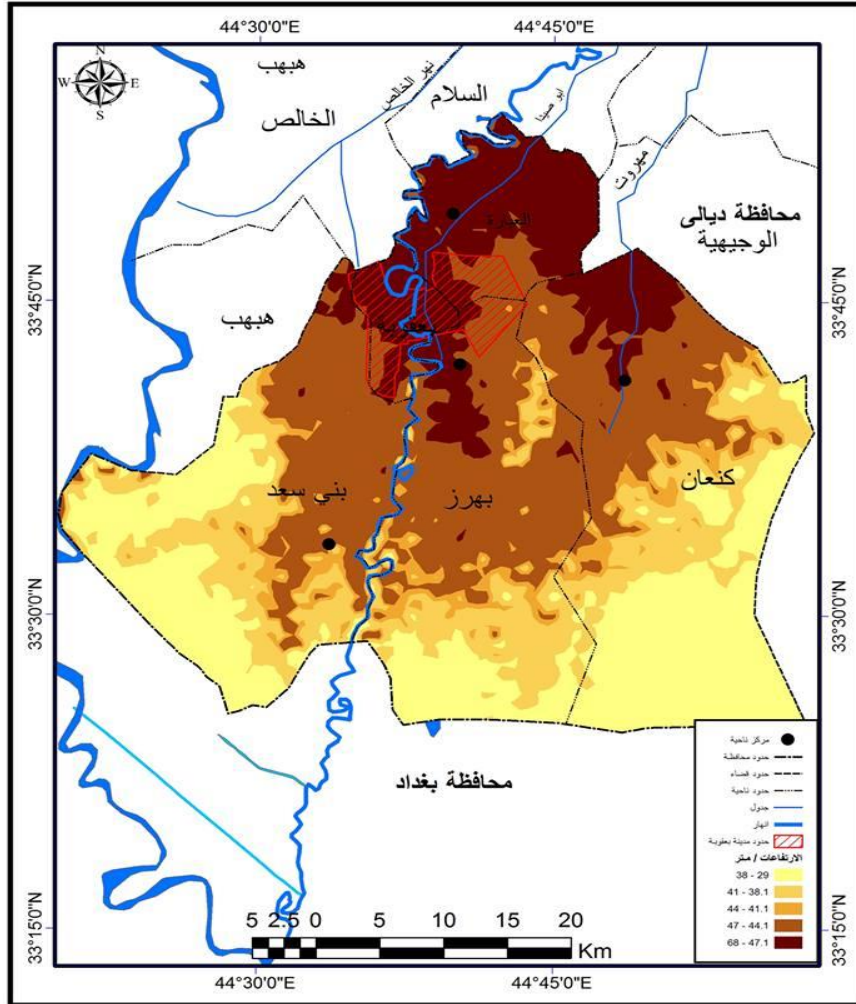
3.1.1.1 السطح :

يعد السطح من العوامل الطبيعية المساعدة على نشاط الانسان وفعالياته حيث يؤثر على حياة المجتمعات البشرية وتوزيعها، وله دور مؤثر في الخدمات، التي تناولتها الرسالة، فأنبساط السطح في مدينة بعقوبة تسهل عملية جمع ونقل النفايات الصلبة من مختلف قطاعاتها فضلا عن سهولة اختيار اماكن المعالجة وبالتالي فهو يسهل عملية تدوير النفايات والفضلات الغذائية⁽¹⁾، وان ارض المنطقة هي من ضمن السهل الرسوبي، وهي منطقة سهلية ومنبسطة وذات تركيب بنيوي غير وعر، وهي تشكل الجزء الاسفل لحوض نهر ديالى، ويبلغ ارتفاع سطح المدينة (45)م فوق مستوى سطح البحر، وقد نشأت نواة مدينة بعقوبة القديمة على اعلى ارتفاع للمنطقة الذي بلغ (50) م فوق سطح البحر كما موضح في الخريطة (4)، وطرفي المدينة الشرقي والغربي هما الاقل ارتفاعا للسطح واللذان يتعرضان للغمر بالمياه في اثناء الفيضانات الموسمية لنهر ديالى، الا انه في السنوات الاخيرة تعرض النهر لانخفاض في مستوى منسوبه فتحول هذا النهر الى مزل طبيعي فضلا عن ارتفاع نسبة الملوحة وتعرض النهر لمختلف انواع الملوثات والتي تكون بالدرجة

(1) دانيال محسن بشار الخطاوي، تغير سكان محافظة ديالى، (رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، 2004)، ص65.

الاساس النفايات الصلبة والفضلات الغذائية مما جعل من مياه النهر غير صالحة للاستهلاك البشري⁽¹⁾.

خريطة (4) ارتفاعات السطح في قضاء بعقوبة.



المصدر من عمل الباحثة/ بالاعتماد على مرئية فضائية Land eat7 نوع DEM لسنة 2009، مقياس الرسم 1:250000.

4.1.1.1 التربة:

التربة من العوامل الطبيعية المؤثرة على انماط توزيع السكان ونشاطاتهم، والتربة الخصبة الصالحة للزراعة تعتبر عامل جذب للتركزات السكانية فضلاً عن ان نوعية التربة ومكوناتها ودرجة ملوحتها تعد من العوامل المؤثرة في اختيار مواقع المشاريع وطريقة بناء

(1) سعيد فاضل احمد، واقع ومستقبل خدمتي الماء الصافي والمجاري في مدينة بعقوبة دراسة في جغرافية الخدمات، (رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة ديالى، 2008)، ص 53.

المنشأة، فالتربة التي نشأت عليها مدينة بعقوبة هي من الترب ذات التكوين الرسوبي التي تسودها ترب كتوف الانهار التي تكونت من بقايا العوالق الرسوبية التي تجلبها الفيضانات سنوياً، فهي بذلك تعد من الترب الصالحة للزراعة والتي يصل عمقها الى تكوين اراضٍ زراعية واسعة في مدينة بعقوبة⁽¹⁾، وهذا من أحد العوامل المشجعة لموضوع الدراسة اذ يمكن التقليل من التلوث الناتج من تجمع الفضلات الغذائية في المكبات العشوائية الذي ادى تدهور في خصوبة التربة والاستفادة من عملية تدوير الفضلات الغذائية واستخدامها في تحسين خصوبة التربة وهذا بدوره له نتائج ايجابية للتنمية الزراعية في مدينة بعقوبة كونها من المدن ذات الطابع الزراعي.

5.1.1.1 الموارد المائية :

يعد نهر ديالى من أهم الظواهر الطبيعية ضمن موضع مدينة بعقوبة الواقعة على جانبيه اذ يعد النهر بمثابة مبرز طبيعي لمساحات البساتين الكثيفة الواقعة على ضفته اليسرى بشكل خاص⁽²⁾، اذ يعد نهر ديالى وجدول سارية بمثابة القلب النابض لمدينة بعقوبة كونها تقع ضمن اقليم مناخي جاف، فالمدينة تعتمد على هذين الموردين لسد حاجاتها من المياه للاستعمالات البشرية المختلفة فضلا عن سد حاجة بساتين الفاكهة المحصورة بين جدول سارية ونهر ديالى، واللذين لهما ايضاً تأثير في اختيار مواقع توطين الصناعات التحويلية خاصة الصناعات الغذائية ويمكن الاستفادة منه في اختيار مواقع توطين معامل تدوير الفضلات الغذائية.

(1) سالم احمد محمد التجري، الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة في قضاء بعقوبة واثرها في زراعة الحمضيات ونتاجها (رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة ديالى، 2005) ص74-76.

(2) مسلم كاظم حميد الشمري، التحليل المكاني للتوسع والامتداد الحضري للمراكز الحضرية الرئيسية في محافظة ديالى (اطروحة دكتورا، غير منشورة، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 2006) ص35.

2.1.1 الخصائص البشرية لمدينة بعقوبة:

1.2.1.1 توزيع الاحياء السكنية:

مدينة بعقوبة من المدن المتعددة الاحياء ونهر ديالى يقسم المدينة على جانبيين شرقي وغربي، حيث تتوزع عليها احياء سكنية مختلفة العدد والمساحة، وكما موضح بالخريطة (5) يتبين ان هناك (18) حياً سكنياً، الجانب الغربي يضم تسعة احياء هي (بعقوبة الجديدة، المصطفى، المفرق، المعلمين، اليرموك الاولى، اليرموك الثانية، المجمع الصناعي، ام العظام، الحي الصناعي) اما الجانب الشرقي للمدينة فيضم عشرة احياء سكنية وهي (التكية الاولى، التكية الثانية، السراي) هذه الاحياء الثلاثة تمثل مركز المدينة، ثم (السوامرة، حطين، التحرير الأولى، التحرير الثانية، شفتة، الحكيم، دور معسكر سعد)⁽¹⁾، وكما موضح بالمجسم (1).

(1) هشام توفيق جميل خورشيد، النفايات الصلبة المنزلية في مدينة بعقوبة وامكانية المعالجة بالصناعات التدويرية (رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الاصمعي، جامعة ديالى، 2010) ص33.

المجسم (1) الاحياء السكنية في مدينة بعقوبة على الجانب الشرقي والغربي لنهر ديالى.

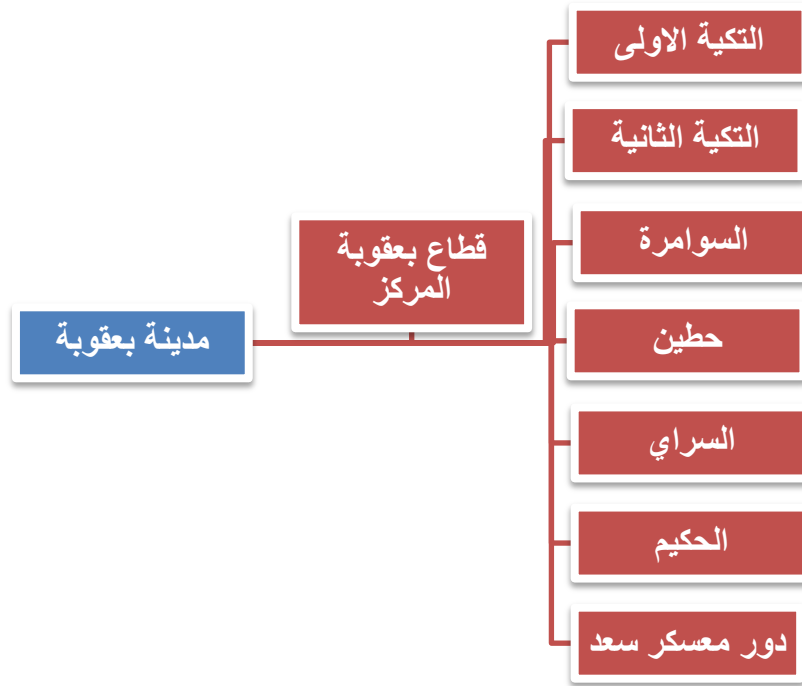


المجسم من عمل الباحثة/بالاعتماد على الخريطة (5).

2.2.1.1 قطاعات مدينة بعقوبة:

نظرا لتعدد احياء مدينة بعقوبة على الجانبين الغربي والشرقي فضلا عن اختلاف مساحة الاحياء السكنية فقد تم تقسيم على خمسة قطاعات بلدية كل قطاع يضم عدداً من الاحياء السكنية وهي (قطاع بعقوبة المركز) يضم كل من الاحياء الاتية الموضحة في المجسم(2).

المجسم (2) الاحياء السكنية في قطاع بعقوبة المركز (القطاع الاول)



المجسم من عمل الباحثة / بالاعتماد على خريطة (5)

والقطاع الثاني هو قطاع التحرير والذي ضم الاحياء السكنية المبينة في المجسم (3)

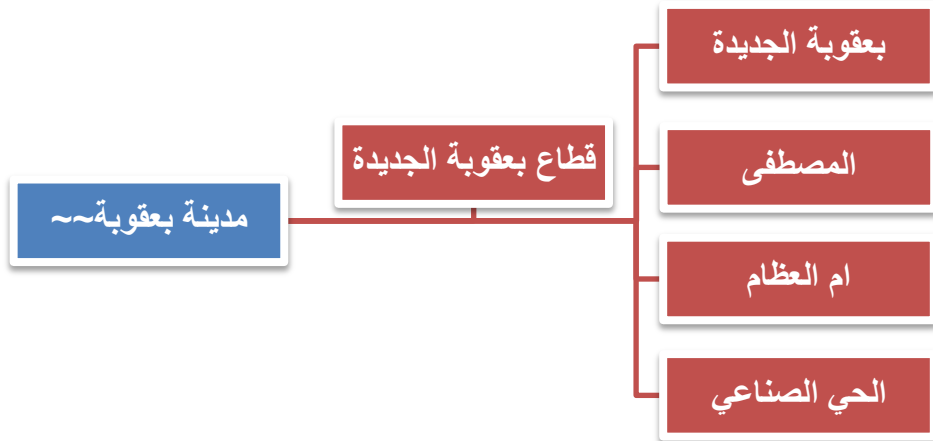
المجسم (3) الاحياء السكنية ضمن قطاع التحرير (القطاع الثاني)



المجسم من عمل الباحثة/بالاعتماد على الخريطة (5)

اما القطاع الثالث فهو قطاع بعقوبة الجديدة فقد ضم الاحياء المبينة في المجسم (4)

المجسم (4) الاحياء السكنية في قطاع بعقوبة الجديدة (القطاع الثالث)



المجسم من عمل الباحثة/بالاعتماد على الخريطة (5)

والقطاع الرابع هو (قطاع المفرق) والذي يضم الاحياء السكنية المبينة في المجسم (5).
المجسم (5) الاحياء السكنية ضمن قطاع المفرق (القطاع الرابع)



المجسم من عمل الباحثة/بالاعتماد على الخريطة (5).

واخر قطاع هو القطاع الخامس والذي يشمل حيين سكنيين هما (اليرموك الثانية - المعلمين) كما موضح في المجسم (6).

المجسم (6) الاحياء السكنية ضمن القطاع الخامس في مدينة بعقوبة



المجسم من عمل الباحثة/بالاعتماد على الخريطة (5)

3.2.1.1 السكان وتوزيعهم الجغرافي في مدينة بعقوبة :

ان تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية لأي بلد لا تتم الا بمعرفة عدد السكان في الوقت الحالي والتغيرات التي ستحصل على هذه الاعداد في الامد القريب والبعيد، مما يسهل عملية التخطيط بصورة سليمة والوصول الى تحقيق الاهداف المنشودة الخاصة برفاهية السكان بوقت قصير وكلفة اقل، ولغرض معرفة اعداد السكان لمدينة بعقوبة في الوقت الحاضر والمستقبل فقد تم الاعتماد على الطرق الاحصائية مستنديين على بيانات التعدادين لعامي (1987-1997) ونتائج الحصر والترقيم لسنة (2009) (بيانات غير منشورة)، فقد بلغ سكان مدينة بعقوبة حسب تقديرات الاسقاطات السكانية لعام (2016) (283303)⁽¹⁾ نسمة، وبملاحظة الجدول(6) والجدول (7) يتبين ان هناك اختلاف في تقسيم الاحياء ما بين التعدادين (1987-1997)، فحي ام العظام والحي الصناعي وحي الحكيم لم تكن موجودة في التعداد العام لعام (1987)، اما حي الكاطون (اليرموك حاليا) فقد كان في تعداد (1987) مجموع في حي واحد ونجده في تعداد(1997) قد فصل الى اليرموك الاولى واليرموك الثانية والمجمع الصناعي، لذا قد جمعوا معا وقدر عدد سكانهم لعام (2016)، وكذلك الحال ينطبق على كل من حي المعلمين وحي المفروق وخان اللوالوه وبعقوبة الجديدة، اما منطقة بهرز التي كانت ناحية لم تظهر لها نسبة مئوية في تعداد (1987) وذلك بسبب ألغائها في منتصف عام (1987) واضيف سكان مركزها الحضري الى مدينة بعقوبة، ولكن بعد ذلك فصلت عن مدينة بعقوبة واعيد استحداث ناحية بهرز لذا لم تظهر في تعداد (1997) من ضمن احياء المدينة، واستبعدت دور مصلحة الخالص من تقديرات (2016) لأنها خارج حدود البلدية لحد الان، وبملاحظة الجدول(5) يتبين ايضا ان الاحياء السكنية الواقعة على الجانب الشرقي للمدينة وهي (التكية الاولى- التكية الثانية- السراي- شفته) قد انخفضت النسبة المئوية لها بالنسبة للمجموع العام بين تعدادي (1987-1997)، وتقديرات (2009-2016) الموضحة في الجدول (6) كونها عبارة عن احياء قديمة وقد تكامل بنائها، اما بالنسبة الى التكية الثانية في تعتبر المركز التجاري للمدينة

(1) جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، بيانات غير منشورة، الاسقاطات السكانية لعام (2016).

والذي اخذ يزحف على التكية الاولى⁽¹⁾، ومن احياء الجانب الشرقي ايضا حي التحرير الاولى وحي التحرير الثانية وحي حطين حيث انخفضت النسبة المئوية في حي التحرير الاولى كونه حي قديم بينما ارتفعت النسبة المئوية الى المجموع العام في حي التحرير الثانية وحي حطين كونهما من الاحياء الحديثة والتي مازالت في طور النمو والتكامل، اما الاحياء الواقعة على الجانب الغربي لمدينة بعقوبة فقد انخفضت النسبة المئوية الى المجموع العام بالنسبة للأحياء (بعقوبة الجديدة- المصطفى) كونها من اقدم احياء الجانب الغربي للمدينة وقد تكامل بنائها مع عدم وجود مساحات خالية للتوسع، بينما نجد النسبة المئوية ترتفع لتسجل نسب اعلى في الاعوام اللاحقة عن الاعوام السابقة في كل من الاحياء (اليرموك الاولى- اليرموك الثانية- المجمع الصناعي) كونها من الاحياء الحديثة، وايضا ارتفعت النسبة المئوية في حي المعلمين وحي المفرق ولكن بشكل اقل عن سابقتها كونها احياء اقدم منها.

(1) هشام توفيق جميل خورشيد، النفايات الصلبة المنزلية في مدينة بعقوبة وامكانية المعالجة بالصناعات التدويرية، مصدر سابق ، ص28.

جدول (5) اعداد سكان مدينة بعقوبة بحسب احيائها للسنوات (1987-1997)

تعداد 1997	الحي السكني	تعداد 1987	الحي السكني
7312	تكية أولى	9016	تكية أولى
12439	تكية ثانية	11220	تكية ثانية
4220	السراي	3978	السراي
3268	السوامرة	1438	السوامرة
7188	حطين	4118	حطين
28931	تحرير اولى	25401	تحرير الاولى
14269	تحرير ثانية	8730	تحرير الثانية
4397	شفتة	3928	شفتة
7916	بعقوبة الجديدة	10478	بعقوبة الجديدة
7895	المصطفى	6620	المصطفى
17979	المفرق	22954	المفرق والمعلمين
18489	المعلمين	14759	الكاطون(اليرموك)
6563	اليرموك الاولى	13946	بهرز
17240	اليرموك الثانية		-
3773	المجمع الصناعي		-
5260	خان الوالوة		-
1253	ام العظام والصناعي		-
2384	العبور والحكيم		-
1017	دور مصلحة الخالص		-
170776	المجموع عدا دور مصلحة الخالص	122640	المجموع عدا بهرز

المصدر من عمل الباحثة/ بالاعتماد على- تعداد 1987، جمهورية العراق، وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج التعداد العام للسكان 1987، محافظة ديالى، قضاء بعقوبة، بعقوبة المركز - تعداد 1997 جمهورية العراق، وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء ونتائج التعداد العام للسكان 1997 ومحافظة ديالى، قضاء بعقوبة، بعقوبة المركز.

جدول (6) أعداد سكان مدينة بعقوبة بحسب أحيائها للسنوات (2009-2016)

ت	اسم الحي السكني	2009	النسبة المئوية %	2016	النسبة المئوية %
1	حي التكية الأولى	16277	7,449	21104	7,449
2	حي التكية الثانية	9193	4.207	11919	4.207
3	حي السراي	3765	1.723	4881	1.722
4	حي السوامرة	3828	1.751	4963	1.751
5	حي حطين	7835	3.585	10158	3.585
6	حي التحرير الأولى	30879	14.131	40037	14.132
7	حي التحرير الثانية	19675	9.004	25510	9.004
8	حي شفته	7847	3.591	10174	3.591
9	حي بعقوبة الجديدة	12720	5.821	16492	5.821
10	حي المصطفى	11008	5.037	14272	5.037
11	حي المفرق	9052	4.142	11736	4.142
12	حي المعلمين	15296	7.000	19832	7.000
13	حي اليرموك الأولى	29650	13.569	38443	13.569
14	حي اليرموك الثانية	29147	13.339	37791	13.339
15	المجمع الصناعي	5508	2.520	7141	2.520
16	ام العظام والحي الصناعي	4508	2.063	5845	2.063
17	الحكيم	2318	1.060	3005	1.060
	المجموع	218506	%100	283303	%100

الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على: جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، بيانات نتائج الحصر والترقيم لسنة (2009) (بيانات غير منشورة) الإسقاطات السكانية لعام (2016)⁽¹⁾.

(1) جرت التقديرات السكانية بحسب المعادلة الآتية $PN = Po (1+m)$ ، إذ أن:

$PN =$ عدد السكان المتوقع للسنة المستقبلية (2016) .

$Po =$ عدد السكان في آخر تعداد (2009) .

$n =$ عدد السنوات بين آخر تعداد والسنة المستقبلية ، (2016) --- > (7) سنوات .

$r =$ معدل النمو

اما على مستوى الجانبين الشرقي والغربي للمدينة فقد حقق سكان الجانب الشرقي للمدينة نسبة (46.50%) الى المجموع العام في تقديرات (2016) كما موضح بالجدول (7)، بينما حقق سكان الجانب الغربي للمدينة نسبة اعلى من الجانب الشرقي فقد كانت (53.49%) الى المجموع العام في تقديرات (2016)، ولعل سبب ذلك يرجع الى تركيز الاحياء الجديدة في الجانب الغربي لتوافر المساحات اللازمة للتوسع ولانخفاض اسعار الاراضي فيها، وزحف المركز التجاري للمدينة الموجود في الجانب الشرقي على الاحياء السكنية الرئيسية للجانب مما ادى الى ارتفاع قيمة سعر الارض فيها.

جدول (7) عدد سكان الجانبين الشرقي والغربي في مدينة بعقوبة حسب تقديرات (2009-2016)

النسبة % الى المجموع العام	تقديرات (2016)	جوانب المدينة
45.44%	128746	الجانب الشرقي
54.55%	154557	الجانب الغربي
100%	283303	المجموع

الجدول من عمل الباحثة / بالاعتماد على جدول (6)