نطاقات النفايات البلاستيكية والورقية المتطايرة من مكب نفايات الشامية

أ.م.د. ابراهيم ناجي الشباني

جامعة القادسية / كلية التربية

الخلاصة :

تسلط الدراسة الضوء على طريقة الرمي المكشوف للنفايات التي هي طريقة محظورة من قبل الدولة ومنظمة الصحة العالمية، اذ ان هذا المكب هو ليس مطمر صحي ومن هنا حاولت الدراسة الإجابة عن أسئلة تتعلق بنطاق تأثير المكب بالنفايات المتطايرة والمتمثلة بالأكياس والعبوات الورقية والبلاستيكية المختلفة على الأراضي الزراعية المجاورة، و مقدار مساحة الأراضي الزراعية المتأثرة بتلك النفايات المتطايرة، اذ يتشكل للمكب نطاقين من النفايات المتطايرة ووفقا لبعد هذه الأراضي عن المكب ووفقا لموقعها بالنسبة لاتجاه الرياح السائدة فالنطاق الأول يمثل الأراضي شديدة التأثر شغلت مساحة 360625 متر مربع فيما شغل النطاق الثاني للأراضي الأقل تأثرا مساحة885263متر مربع متر مربع فضلا عن تأثير هذه الطريقة على القرى المجاورة وبخاصة عند التعامل مع هذه النفايات بالحرق..

ان موقع المكب بين دائرتي عرض ″31°58′10 و ″31°57′50 شمالا وخطي طول ″44°40′10 و ″44°40′40 شرقا قد جعل منه قريب من مواقع حساسة كالتجمعات السكانية، و الأراضي الزراعية و مصادر المياه السطحية اذ يقع بين مبزل الحفار والأراضي الزراعية من جهة الشرق وطريق ديوانية نجف وقرية حريجة من جهة الجنوب والجنوب الغربي فيما تحيط الأراضي الزراعية بالمكب من الشمال الشرقي والشمال والشمال الغربي والغرب. مما جعل منه مكب مقيد التوسع في المستقبل اذا ما تم توسعته.

اعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، والتحليل الاستقرائي وبعض البرامج كبرنامج Arc Gis 10.8 ولغرض تغطية جميع بيانات البحث فقد اجريت مقابلات مع المسؤولين في مديرية بلدية الشامية، وتم الحصول على البيانات المختلفة كالصور الفضائية والبيانات الكمية وبعض الارشادات والملاحظات، وأجريت مقابلات مع بعض سكان القرى المجاورة للمكب وكذلك تم الجمع ميدانيا لبعض البيانات المكانية والوصفية الخاصة بالدراسة.

The ranges of fly-away plastic and paper waste from Shamiyah landfill

Assistant Professor Dr. Ibrahim Naji Al-Shabbani

Al-Qadisiyah University / College of Education

Abstract

The study is concerned with the open dumping of waste, which is a method prohibited by the state and the World Health Organization, this landfill is not a sanitary landfill. Hence, the study attempted to answer questions related to the impact of the landfill with fly-away waste represented by various paper and plastic bags and containers on the neighboring agricultural lands. And the amount of agricultural land affected by this fly-away waste, The landfill is formed from two zones of volatile waste, and according to the distance of these lands from the landfill, and according to their location in relation to the direction of the prevailing winds, The first range represents highly affected lands that occupied an area of 360625 square meters , Occupy the second domain of the least affected lands 885263 square meters , As well as the effect of this method on the neighboring villages, especially when dealing with this waste by burning.

The location of the landfill between two circles of latitude 31°58′10″N and 31°57′50″N and longitude 44°40′10″E and 44°40′40″E has made it close to sensitive sites such as population centers, agricultural lands and surface water sources. It is located between the digger trough and agricultural lands from the east and Diwaniyah Najaf Road and Harijeh village from the south and southwest, while agricultural lands surround the dump from the northeast, north, northwest and west, which made it a restricted landfill expansion in the future if it was expanded.

The study relied on the descriptive analytical method, inductive analysis and some programs such as Arc Gis 10.8, For the purpose of covering all the research data, interviews were conducted with officials in the Shamiyah Municipality Directorate.

Various data were obtained such as satellite images, quantitative data, some instructions and notes, and interviews were conducted with some residents of the villages adjacent to the landfill, as well as field collection of some spatial and descriptive data for the study.

المقدمة :

يمثل المطمر الصحي نهاية لكل أنواع النفايات التي تنتج عن الأنشطة البشرية المختلفة في المدن ،ويفترض ان ان يتسم المطمر بمجموعة من الخصائص والصفات والإجراءات التي تمنع إعادة نشر وتوزيع النفايات فضلا عن الحد او إيقاف تاثيرتها البيئية مستقبلا، وفي الواقع ان الطمر الصحي للنفايات يختلف كثيرا عن طريقة الرمي المكشوف للنفايات والتي تسمى مكبات ،ان ظاهرة المكبات التي ترتبط بالكثير من مدن العراق تمثل ظاهرة بيئية سلبية تسترعي الانتباه فآثارها لا تقتصر على الروائح الكريهة والادخنة والابخرة السامة الناتجة عن حرق النفايات بل تتعداه الى إعادة نشر وتوزيع تلك النفايات في مناطق لا تنتج تلك النفايات وبخاصة تلك النفايات الخفيفة والقابلة للحركة بفعل الرياح مثل الاكياس والعبوات الورقية والبلاستيكية ، من هنا كان هدف الدراسة تسليط الضوء على طريقة الرمي المكشوف للنفايات في مكب نفايات الشامية باعتبارها طريقة تفاقم من التلوث الاراضي المحيطة بالمكب ، اذ ان التربة أحد اهم عناصر وموارد البيئة الطبيعية وهي التي تحتضن معظم فعاليات الانسان وبخاصة التربة الزراعية التي لا يخفى أهميتها بالنسبة للإنسان. ان طريقة الرمي المكشوف طريقة محظورة من قبل الدولة ومنظمة الصحة العالمية، لذا فان اتباع هذه الطريقة بالتخلص من النفايات ينبغي ان يتم وفقا لشروط خاصة اذا ما تعذر اتباع أسلوب الطمر الصحي في التخلص من النفايات الصلبة للمدينة.

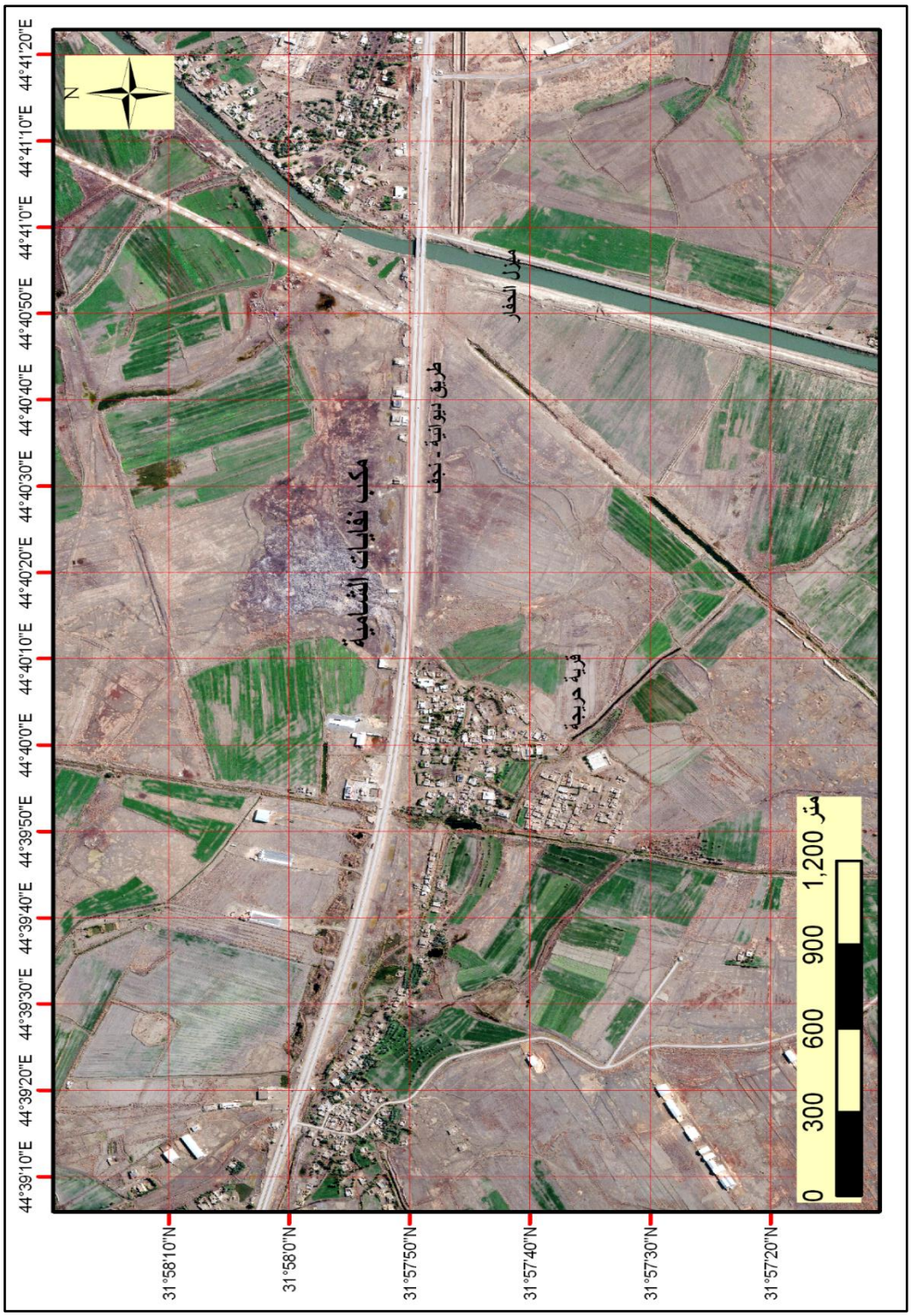
لقد تمثلت مشكلة الدراسة بالأسئلة الاتية: ما حدود نطاق تأثير مكب نفايات الشامية على الأراضي المجاورة بالنفايات المتطايرة عنه؟ وما مقدار مساحة تلك الأراضي المتأثرة بتلك النفايات؟

وكانت فرضية الدراسة ان مكب نفايات الشامية هو ليس مطمر صحي ويتشكل للمكب نطاق تأثير يشغل مساحات لا يستهان بها من الأراضي المحيطة وبخاصة اذا علمنا انها أراضي صالحة للزراعة، وقد تأثرت العمليات الزراعية فيها نتيجة وجود أكياس وعبوات البلاستك المتطايرة الى حد ترك تلك الأراضي، وتختلف كثافة تجمع النفايات الواردة اليها وفقا لبعدها عن المكب ووفقا لموقعها بالنسبة لاتجاه الرياح السائدة.

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، والتحليل الاستقرائي. ولغرض تغطية جميع بيانات البحث فقد تم اجراء الدراسة الميدانية لمواقع تجمع النفايات وتسجيلها بجهاز GPS للمدة 23-2022/1/24 فضلا عن الجمع ميدانيا لبعض البيانات المكانية والوصفية. إضافة الى استخدام الصور الفضائية بدقة 2متر، وأجريت مقابلات مع بعض سكان القرى المجاورة للمكب.

حدود البحث تشمل حدود البحث مكب نفايات الشامية الواقع بين دائرتي عرض ″10′58°31 و ″50′57°31 شمالا وخطي طول ″10′40°44 و ″40′40°44 شرقا مرئية فضائية رقم (1) وهو بهذا يقع بين مبزل الحفار والأراضي الزراعية من جهة الشرق وطريق ديوانية نجف وقرية حريجة من جهة الجنوب والجنوب الغربي فيما تحيط الأراضي الزراعية بالمكب من الشمال الشرقي والشمال والشمال الغربي والغرب وبذلك فموقع الدراسة تضمن جميع الأراضي التي وصل اليها تأثير المكب حاليا والأراضي المهددة مستقبلا بتأثيرات هذا المكب اذا ما تم توسعته.

مرئية فضائية (1) موقع مكب نفايات مدينة الشامية



المصدر: الباحث بالاعتماد على مرئية فضائية بدقة 2متر وبرنامج Arc Gis 10.8

الاعتبارات البيئية لمكب نفايات مدينة الشامية

ان اختيار أي موقع لأغراض الطمر الصحي للنفايات يأخذ بنظر الاعتبار جملة من الاعتبارات ولعل من اهم هذه الاعتبارات ما يلي:

1-اعتبارات الموضع والموقع لمكب نفايات مدينة الشامية

تشير استمارة المعلومات الخاصة بمواقع الطمر الصحي والمحطات التحويلية الى ان (مطمر نفايات الشامية) تم انشاءه في مقاطعة الطويلة رقم القطعة 8 والبالغة مساحتها 81857مترمربع بدون ان يتم دراسة الأثر البيئي والجدوى الاقتصادية ولم يتم التحري عن مستوى المياه الجوفية في الموقع ولا توجد موافقات الدوائر ذات العلاقة بشأن إنشاءه[1] .

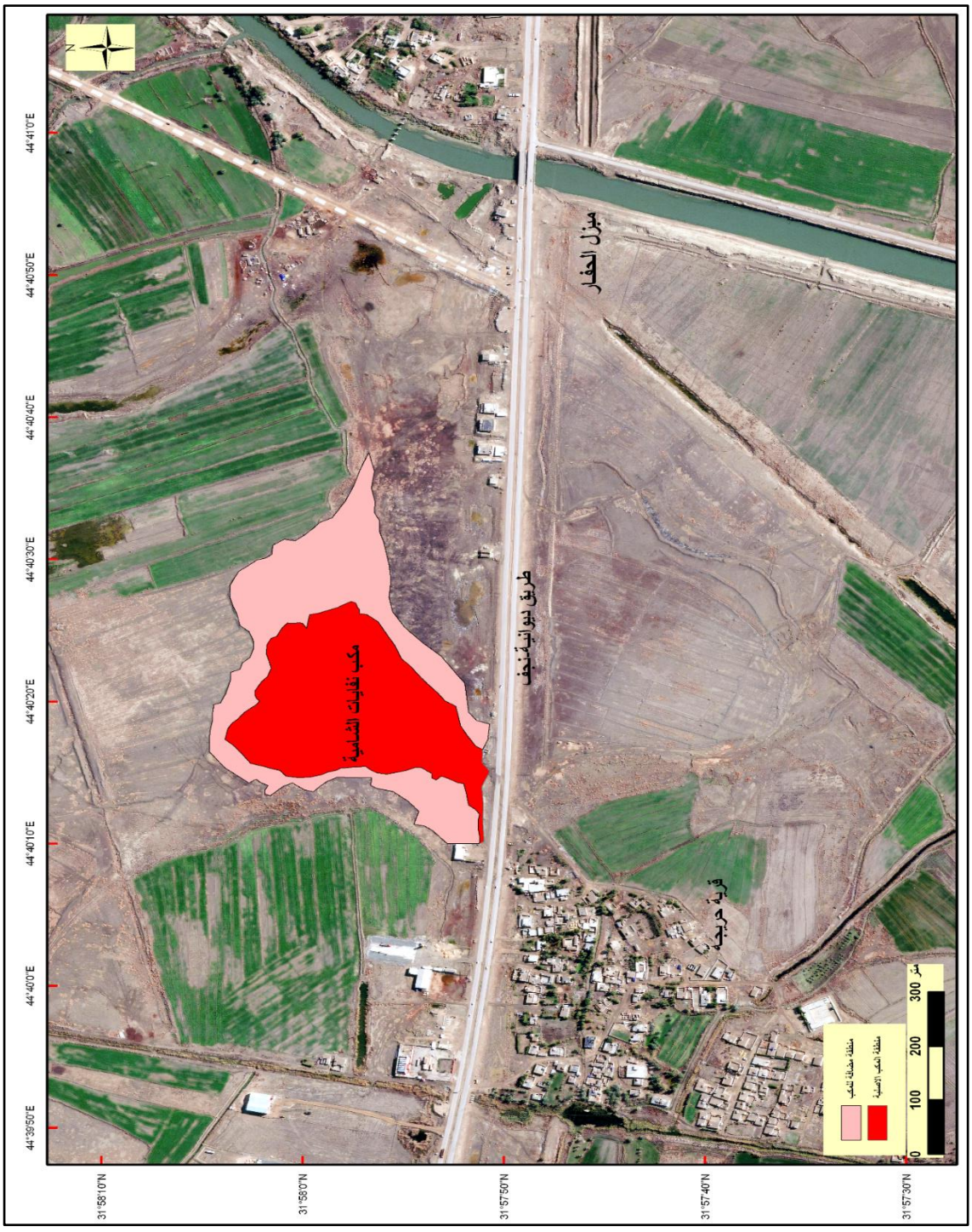
وبالرغم من ان مكب نفايات الشامية لا يتبع طريقة الطمر الصحي الا انه تم وصفه في هذه الاستمارة على انه مطمر صحي ، الا اننا يمكن ان نناقش اعتباره موضع طمر صحي وفقا للمحددات البيئية بحسب القوانين العراقية فقانون رقم(3) لسنة 2011 المادة 24 الفقرة أولا يشترط إقامة المطمر الصحي خارج حدود البلدية بمسافة 2كيلومتر وان يبعد 1كيلومتر عن التجمعات السكانية وبنفس المسافة عن محرمات الطريق العام [2] ، والمكب يقع على بعد 3كيلومتر عن حدود البلدية وهو بهذا يقع ضمن المسافة المطلوبة وفق القانون ، الا ان موقعه لا ينطبق والقانون من حيث بعده عن التجمعات السكانية اذ يقع المكب على مسافة 198متر فقط عن قرية حريجة وهو يبعد بين (14-50)متر[3] فقط عن طريق ديوانية - نجف خريطة رقم(1) ويبعد المكب عن قناة الحفار المائية 890متر فقط. والواقع ان هذا التشريع تناسى او أهمل نوعية الأراضي وخصائصها التي ينبغي ان يقام عليها المطمر فلا نلاحظ وجود فقرة تحدد نوعية الأرض التي ينبغي إقامة المطمر الصحي عليها فضلا عن عدم وجود فقرة توضح مدى ابتعاد هذه المطامر او المكبات عن مجاري الأنهار والقنوات المائية.

ومن جهة أخرى ان الموقع الحالي للمكب لا يؤمن الحاجة المستقبلية للتوسع نظرا لإحاطته بالأراضي الزراعية والتجمعات السكانية ومبزل الحفار، وبخاصة إذا ما علمنا ان المكب حاليا يواجه مشكلة استيعاب النفايات الملقاة فيه بسبب زيادة كمية هذه النفايات اذ يتم القاء ما يقدر96 طن يوميا[4] ولذلك فالمكب تجاوزت مساحته المساحة المخصصة له رسميا وهي 81857متر مربع اذ ان النفايات تفترش مساحة (159761متر ربع) أي ان ما يصل الى 77904 متر مربع هي أراضي مضافة تم التجاوز عليها خريطة رقم (1) مما يعني ان هذه الزيادة سوف تزيد من المساحة المتأثرة بالنفايات المتطايرة. ان استمرار هذا النهج غير المراقب سيجعل هذا المكب يبتلع الأراضي الزراعية المجاورة او يلوثها بالنفايات المتحركة بواسطة الرياح ويضر بالتجمعات السكانية والمشاريع المائية في المنطقة.

2-اعتبار المعالجة وإدارة النفايات في المكب

ان التعامل مع النفايات يجب ان يأخذ بنظر الاعتبار النوع والكمية والتكرار وأشكال النفايات، ويمثل مكب النفايات في الشامية طريقة للرمي المكشوف للنفايات وليس لطمرها وهذه الطريقة تعد من أكثر طرق التعامل مع النفايات الصلبة بدائية وأسهلها اذ يتم إلقاء كل نوع وشكل من أشكال النفايات بما في ذلك النفايات المنزلية، والنفايات في منطقة مفتوحة

خريطة (1) منطقة المكب الاصلية والمنطقة المضافة



المصدر: الباحث بالاعتماد على المرئية بدقة2متر ومديرية بلدية الشامية، جدول استمارة معلومات مواقع الطمر الصحي والمحطات التحويلية، بيانات غير منشورة 2021

ثم يتم حرق هذه النفايات حين تكون هناك حاجة لذلك. ان ما يحصل في هذا المكب هو مخالف تماما لتشريع حماية البيئة من مخلفات البلدية رقم (2) لسنة 2014 اذ تنص الفقرة 6 من المادة 2 من هذا التشريع على اختيار الطريقة المناسبة لمعالجة مخلفات البلدية والاستفادة منها والتخلص من النفايات الناجمة عنها بطريقة الطمر الصحي[5]، أي انه لا توجد في التشريعات العراقية ما يعرف بمكبات النفايات او طريقة الرمي المكشوف وهو أيضا مخالف لتشريع محددات الانبعاث الوطنية للأنشطة والاعمال رقم (3) لسنة 2012 الخاص بالتعامل مع النفايات بالحرق[6].

وبخصوص إدارة النفايات فانه لا يتم توزيع تلك النفايات بطريقة صحيحة على مجمل مساحة المكب مما يعيق حركة المركبات التي تنقل النفايات ومن الخريطة رقم (2) يلاحظ وجود ممر واحد فقط متفرع الى فرعين داخل المكب لمرور تلك المركبات ولا يلاحظ شكل هندسي منظم لرمي النفايات بل تظهر عشوائية واضحة تؤثر في قدرة المكب على استيعاب كميات اكبر من النفايات وبخاصة في اجزاءه الشمالية اذ لا تستطيع مركبات حمل النفايات الوصول اليها مما يدفعها الى القاء النفايات بمواقع قريبة من الممرات مما يؤدي الى ارتفاع اكوام النفايات التي هي قريبة للطريق العام فوق مستوى السياج الترابي ، الذي لا يحيط بشكل صحيح حدود المكب مما يسهل عبوره بواسطة الاكياس والعبوات الورقية والبلاستيكية فضلا عن عبورها من المناطق غير المسيجة.

ان اتباع هذه الطريقة في إدارة ومعالجة النفايات سيعزز من الحاجة الى أراضي أكثر لألقاء النفايات وهذا ما اوضحناه سابقا اذ ان المكب وخلال السنوات القادمة سيتضاعف حجمه بما يؤثر على الأراضي الزراعية والقرى المحاذية له وقناة الحفار.

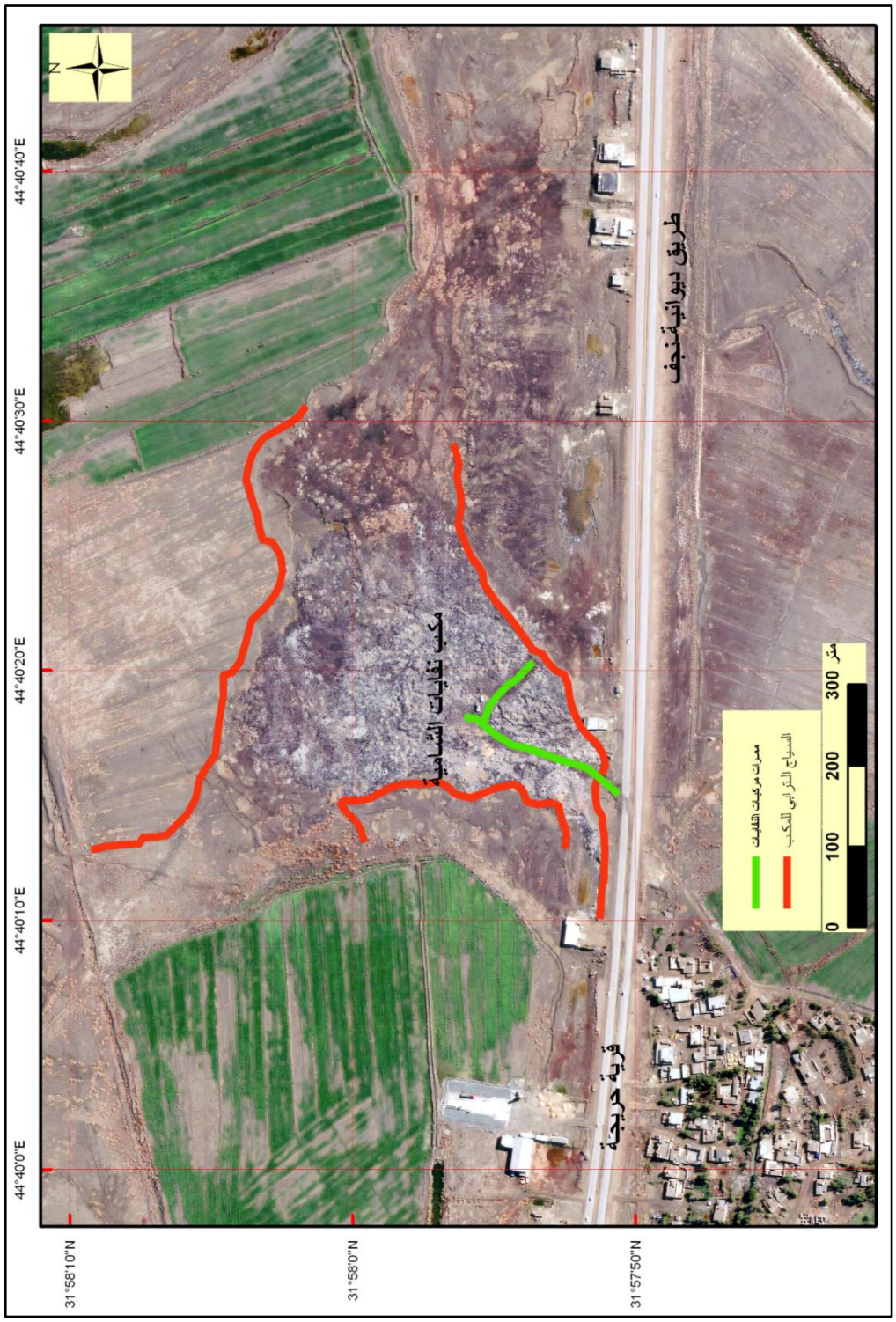
ومن جهة أخرى ومن خلال الدراسة الميدانية والمقابلات الشخصية اتضح أيضا ان هناك عدد من سكان القرية يعملون بجمع بعض أنواع النفايات من المكب، ان تقليب النفايات المتكدسة بشكل مستمر من هؤلاء الجامعين لبعض أنواع النفايات يؤدي الى تحرير النفايات الخفيفة الوزن وبخاصة النفايات الورقية والبلاستيكية وبالتالي سهولة تحريكها من الرياح ونقلها الى أماكن أخرى.

ان هؤلاء الافراد قد يتضررون من هذه المهنة مستقبلا بما يؤثر على اعالتهم لعوائلهم ، اذ اثبتت العديد من الدراسات ان هذا النوع من المكبات مضر جدا بالسكان القريبين من هذه المواقع وبخاصة عند حرق هذه النفايات اذ ظهر أن الأشخاص الذين يبلغون من العمر 40 عامًا هم أكثر عرضة لأمراض الجهاز التنفسي، ومشاكل في المعدة مقارنة بالفئة العمرية الأصغر وأشارت الدراسة إلى أن المشاركين الذين بقوا لفترة أطول، حتى 20 عامًا، على مقربة من موقع مكب النفايات يعانون بشكل أعلى من الرائحة والانزعاج ويعانون من حالات طبية مثل الربو والإسهال وآلام المعدة والتهابات الجلد مقارنة بمن عاشوا. لأقل من 1-20 سنة[7] ، واللذين يتعرضون بشكل مباشر ولعدة ساعات من اليوم لتلك الادخنة والغازات والروائح.

3- الاعتبارات المناخية

ان اهم عنصر مناخي يؤخذ بنظر الاعتبار في مواقع المطامر الصحية او مكبات النفايات المكشوفة هو اتجاه الرياح السائدة وسرعتها اذ ان الرياح تقوم بنقل الروائح والابخرة والغازات والدخان والنفايات القابلة للحركة بفعل الرياح كالأكياس

خريطة رقم (2) السياج الترابي وممرات مركبات النفايات في مكب نفايات الشامية



والعبوات البلاستيكية والورقية وبالتالي فانه من الضروري ان لا يسمح بنقل هذه النواتج الى مواقع حساسة كالتجمعات السكانية، او الأراضي الزراعية او مصادر المياه السطحية.

ومن خلال تحليل البيانات الساعية المناخية للمدة من 2001–2021 ولجميع الفصول ولأربعة وعشرين اتجاه* كما في الجدول رقم(1) يتضح ان السرع العالية للرياح تسود خلال فصل الصيف اذ يوضح الشكل رقم(1) ان تكرار الرياح السريعة يزداد مقارنة بالفصول الأخرى وعلى مختلف الاتجاهات ، وان اعلى عدد ساعات هبوب ولكل الفصول كانت بالاتجاه 307.5 – 322.5 درجة** شكل رقم (2) بواقع 12595 ساعة هبوب في فصل الصيف و 7781 ساعة في فصل الخريف و7540 ساعة في فصل الشتاء و5828 ساعة في فصل الربيع وان سرعة الرياح 0.50–2.10م/ثا هي الأكثر تكرار ضمن هذا الاتجاه بواقع 7944ساعة هبوب في فصل الصيف و 19834ساعة في فصل الخريف و 23738ساعة في فصل الشتاء و 19477ساعة في فصل الربيع ، يأتي من بعده الاتجاه 322.5 – 337.5 درجة بعدد ساعات 9912 ساعة في فصل الصيف و 7209 ساعة في فصل الخريف و 4444ساعة في فصل الشتاء و 5409 ساعة في فصل الربيع وان السرعة السائدة لهذا الاتجاه هي أيضا 0.50–2.10م/ثا بواقع 1017 ساعة في فصل الصيف و2335 ساعة في فصل الخريف و 2465ساعة في فصل الشتاء و1829ساعة خلال فصل الربيع ساعة هبوب تليها الاتجاهات 292.5 – 307.5 درجة و337.5 – 352.5 درجة وكلاهما تسود فيهما سرعة الرياح0.50 –2.10م/ثا .

من خلال حساب متوسط اتجاه حركة الرياح في جميع الاتجاهات بواسطة عدد ساعات هبوبها فان المتجه الرئيس الناتج لوردة الرياح في فصل الصيف هو ضمن الزاوية 324 درجة ويصل الى نسبة 84% فيما كان المتجه الرئيس في فصل الخريف بدرجة 334وبنسبة 49%،اما في فصل الشتاء فالمتجه الرئيس كان بدرجة 317وبنسبة 31%،وفي فصل الربيع فالمتجه الرئيس كان بدرجة 332وبنسبة 35% ، ان جميع الدرجات للشكل المتجه هي ضمن الربع الشمالي الغربي من وردة الرياح.

ومن ناحية أخرى ان اختلاف مستوى الرطوبة خلال الفصول له أثره أيضا في الدور الفعال للرياح اذ ان فصل الشتاء هو الفصل الذي تكون فيه النفايات أكثر ثباتا في مواقعها نظرا لكونه الفصل الأكثر في تساقط الامطار وارتفاع مستوى الرطوبة فضلا عن انخفاض سرعة الرياح خلال هذا الفصل كما يتضح في الجدول رقم (1) مما يجعل حركة تلك النفايات بطيئة مقارنة بفصل الصيف الجاف، الا ان زيادة عدد ساعات الهبوب له اثره في استمرار عملية نقل النفايات وتعويض انخفاض سرعة الرياح خلال الفصول. ومن خلال ما مضى فان للرياح بالغ الأثر في نقل النفايات الخفيفة من المكب وتوزيعها على الأراضي المحيطة وهذا ما سيتضح في شكل النطاقات التي انتشرت عليها النفايات المتطايرة اذ تتماشى مع اتجاه الرياح السائدة فضلا عن إثر الرياح على التجمعات السكانية (قرية حريجة) اذ تتعرض القرية بشكل مباشر للروائح والدخان الناتج عن حرق النفايات وبخاصة عندما تتحول الرياح الى درجات الاتجاه الشمالي الشرقي فضلا عن تعرض الأراضي الزراعية المحيطة بالموقع لتأثيرات نقل الرياح للنفايات المتطايرة.

http://qu.edu.iq/journalart/index.php/QJHS

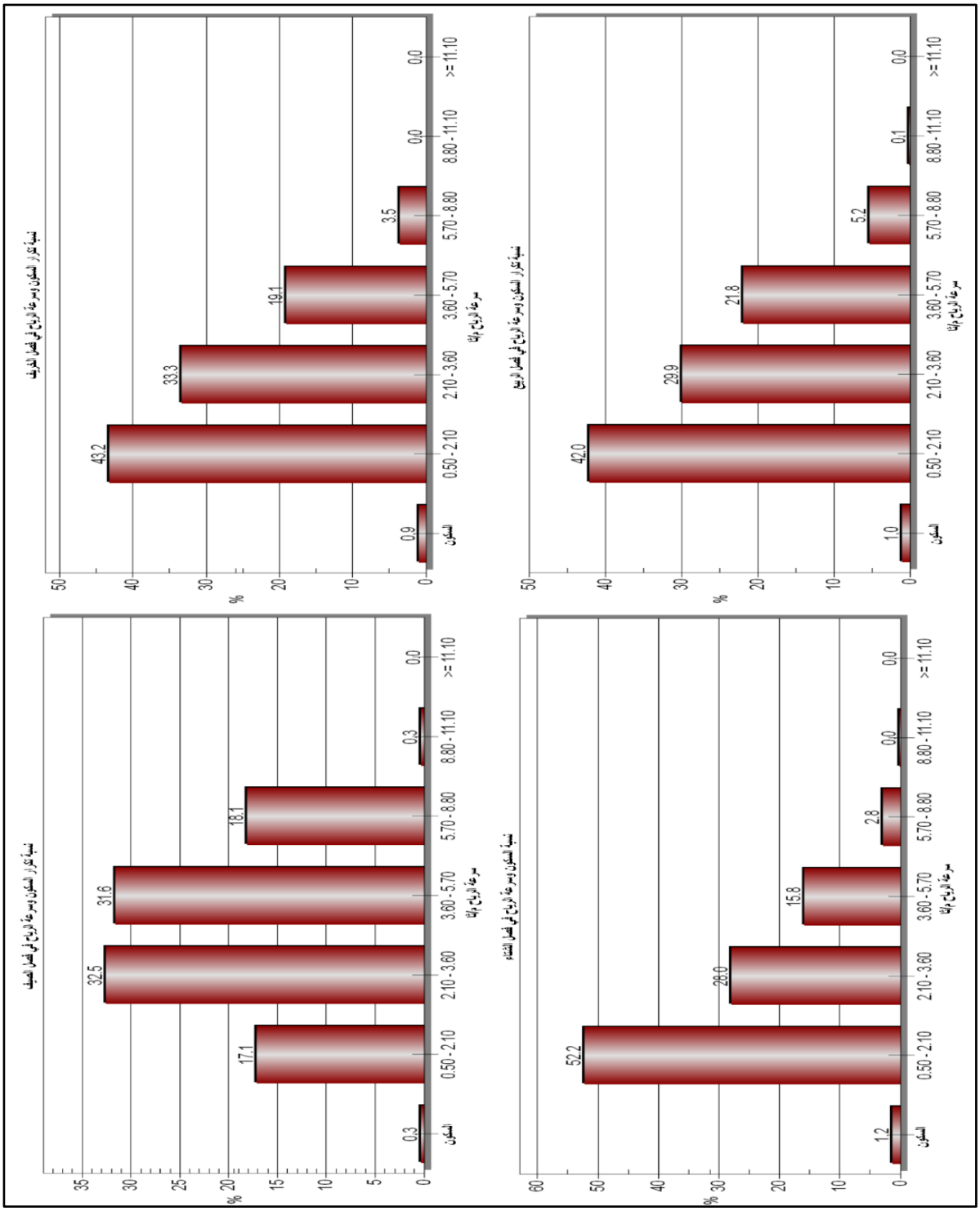
جدول (1) اتجاهات الرياح وسرعتها ومدة هبوبها بالساعات خلال فصول السنة للمدة 2001-2021 في منطقة الدراسة

اتجاهات الرياح	سرعة الرياح م/ثا - مدة الهبوب/ساعة																				مجموع الساعات			
	0.50 - 2.10				2.10 - 3.60				3.60 - 5.70				5.70 - 8.80				8.80 - 11.10							
	الصيف	الخريف	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	الشتاء	الربيع
352.5 - 7.5	893	1609	1124	1457	1233	1117	235	928	551	295	27	453	79	31	0	44	0	0	0	0	2756	3052	1386	2882
7.5 - 22.5	587	1309	806	1239	574	593	102	584	227	138	17	151	27	9	0	12	0	0	0	0	1415	2049	925	1986
22.5 - 37.5	420	894	615	972	230	255	79	309	61	54	20	111	4	2	0	5	0	0	0	0	715	1205	714	1397
37.5 - 52.5	253	714	609	796	105	119	71	253	36	40	26	79	0	4	0	1	0	0	0	0	394	877	706	1129
52.5 - 67.5	158	621	598	683	40	132	80	185	11	49	22	57	0	1	0	2	0	0	0	0	209	803	700	927
67.5 - 82.5	144	576	577	689	32	161	124	193	3	46	33	66	0	0	2	1	0	0	0	0	179	783	736	949
82.5 - 97.5	107	553	654	633	30	191	199	274	18	98	98	113	0	8	13	16	0	0	0	0	155	850	964	1036
97.5 - 112.5	99	593	804	662	38	294	434	391	23	144	340	203	0	26	59	53	0	0	0	0	160	1057	1637	1309
112.5 - 127.5	77	620	912	650	26	380	764	484	15	280	906	295	1	50	254	96	0	0	3	0	119	1330	2839	1525
127.5 - 142.5	116	591	854	669	40	469	776	529	19	357	791	484	3	87	326	161	0	0	11	9	178	1504	2758	1852
142.5 - 157.5	114	550	731	605	54	354	464	531	33	295	350	462	2	66	93	137	0	0	0	5	203	1265	1638	1740
157.5 - 172.5	55	460	596	554	41	238	212	419	28	228	129	321	0	23	36	98	0	0	2	3	124	949	975	1395
172.5 - 187.5	44	390	541	405	52	180	143	310	27	77	58	209	0	5	12	69	0	0	0	0	123	652	754	993
187.5 - 202.5	60	331	414	397	36	164	105	196	34	59	33	116	2	2	2	25	0	0	0	0	132	556	554	734
202.5 - 217.5	67	291	421	328	45	112	97	183	42	23	39	114	3	3	0	20	0	0	0	2	157	429	557	647
217.5 - 232.5	87	307	430	361	46	105	126	174	49	33	46	107	12	0	2	20	0	0	0	0	194	445	604	662
232.5 - 247.5	101	299	478	383	92	118	175	206	46	25	70	149	2	1	8	24	0	0	0	0	241	443	731	762
247.5 - 262.5	150	312	577	390	136	156	207	263	91	58	119	196	21	6	22	68	0	0	0	0	398	532	925	917
262.5 - 277.5	218	418	811	507	227	255	376	381	194	86	258	324	26	7	51	110	0	0	0	0	665	766	1496	1322
277.5 - 292.5	406	708	1214	773	496	623	956	648	721	342	541	657	202	20	93	205	0	0	0	0	1825	1693	2804	2283
292.5 - 307.5	681	1234	2442	1094	1790	1667	2515	1316	2969	1150	1190	1244	1923	174	96	357	6	0	0	0	7369	4225	6243	4011
307.5 - 322.5	1001	2130	3362	1666	3604	2960	2785	1972	4574	2179	1283	1720	3358	512	110	467	58	0	0	3	12595	7781	7540	5828
322.5 - 337.5	1017	2335	2465	1829	3608	2663	1246	1784	3249	1806	649	1516	1972	405	84	272	66	0	0	8	9912	7209	4444	5409
337.5 - 352.5	1089	1989	1703	1735	2505	1971	449	1345	1615	881	131	979	757	162	5	163	13	0	0	2	5979	5003	2288	4224
مجموع الساعات	7944	19834	23738	19477	15080	15277	12720	13858	14636	8743	7176	10126	8394	1604	1268	2426	143	0	16	32	46197	45458	44918	45919
السكون																					147	406	561	449
المجموع الكلي																					46344	45864	45479	46368

المصدر: الباحث بالاعتماد على البيانات المناخية الساعية المتوفرة على موقع ناسا NASA على الرابط

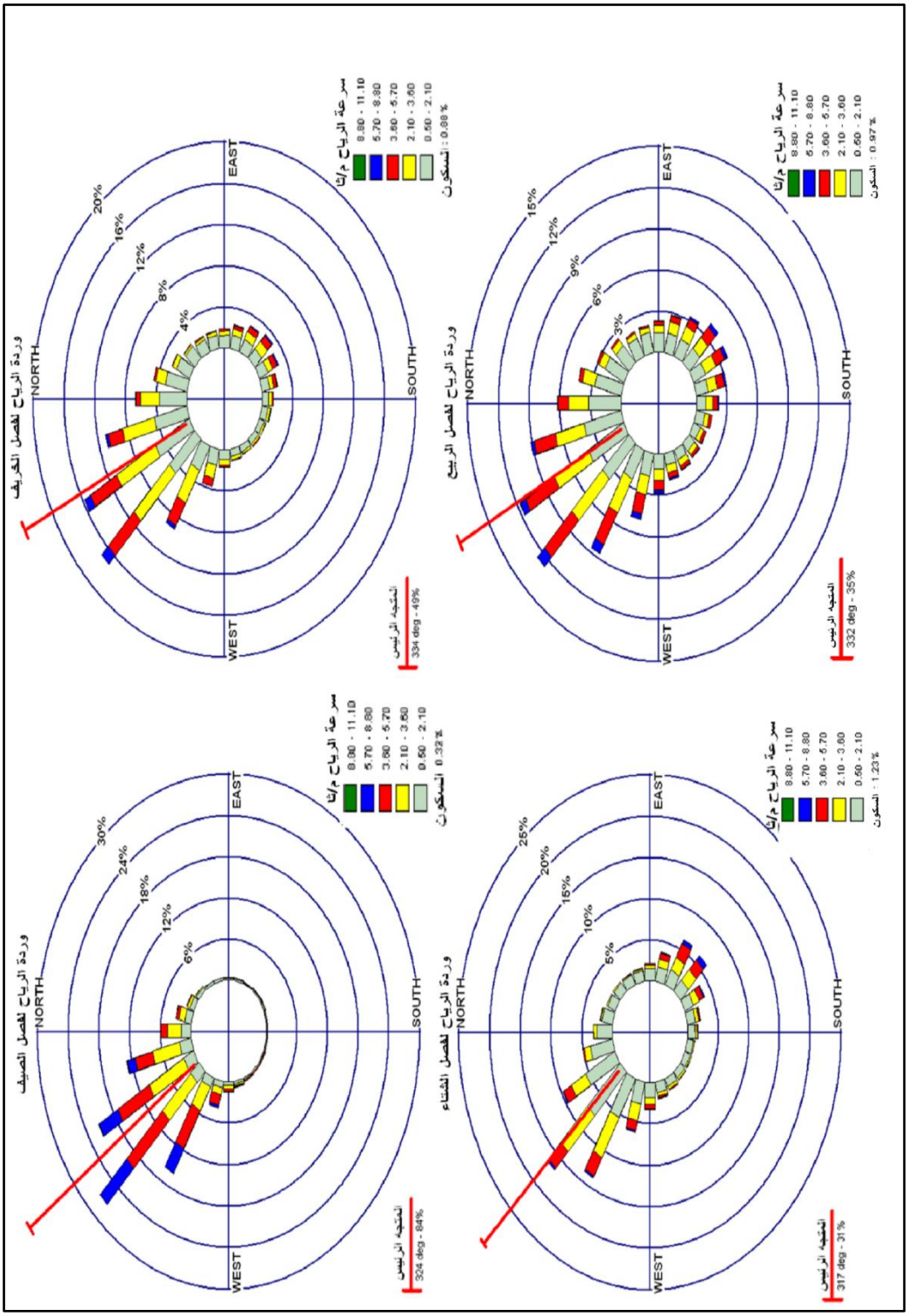
https://power.larc.nasa.gov /

شكل (1) نسبة تكرار السكون وسرعة الرياح خلال فصول السنة لمنطقة الدراسة للمدة 2001-2021



المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول رقم (1)

شكل (2) وردة الرياح والمتجه الرئيس لها خلال فصول السنة للمدة 2001-2021 في منطقة الدراسة



المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول رقم (1) وبرنامج WRPLOR View

4- الوضع الطبوغرافي وطبيعة غطاء سطح الأرض

ان الوضع الطبوغرافي وطبيعة غطاء سطح الأرض له أهمية في موضوع البحث باعتبار ان اتجاه وسرعة الرياح تتأثر بطبيعة التضاريس او ان النفايات المتطايرة نفسها تتأثر في طريقة تجمعها على طبيعة سطح الأرض سواء الانخفاض او الارتفاع او ارض جرداء خشنة او سطح ناعم كالطريق العام، وفيما يخص اتجاه الرياح وسرعة الرياح فمنطقة الدراسة ضعيفة التأثير في تغيير اتجاه وسرعة الرياح نظرا للطبيعة المنبسطة للأرض وعدم وجود العوائق المعتد بها.

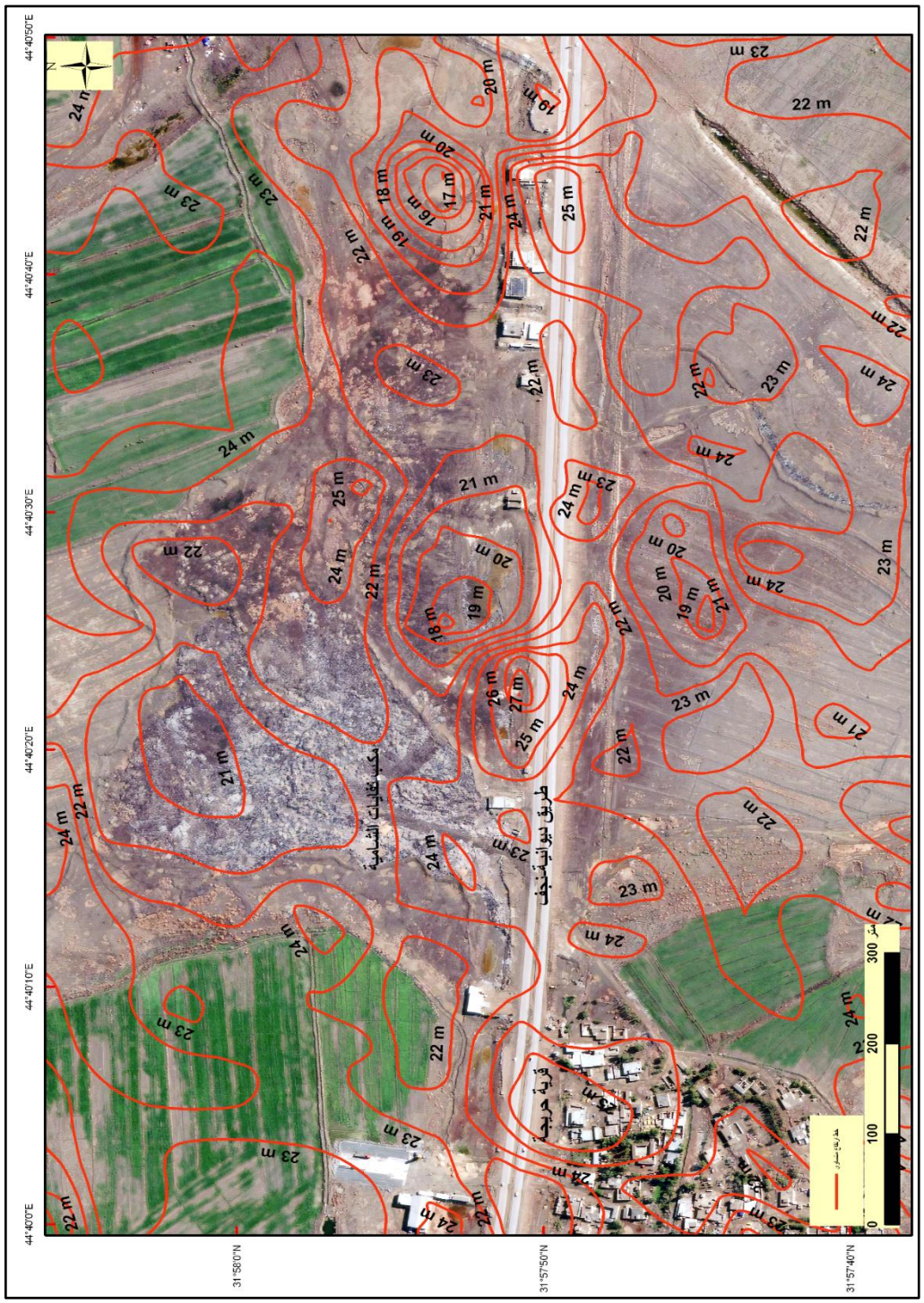
ومن الخريطة رقم (3) نلاحظ ان منطقة الدراسة تتموضع بشكل عام على خطوط الارتفاع المتساوي التي تنحصر بين 19-27متر فوق مستوى سطح البحر وقد تم استخراج هذه الارتفاعات من خلال استخدام ملفات الارتفاع المتساوي نوع DEM بدقة 30متر*، اذ يلاحظ ان معظم مساحة موضع القاء النفايات تقع على خطوط الارتفاع المتساوي 21و22 فيما كانت مقدمة المكب القريبة من الطريق العام ديوانية-نجف تقع على خطوط الارتفاع المتساوي 23و24 وهي تشغل مساحة قليلة جدا من المكب.

وتجاور المكب من جهة الشرق مساحات ينخفض مستواها الى 18و19متر فوق مستوى سطح البحر مما يجعلها مناطق تجميع للنفايات المتطايرة بفعل الجاذبية الارضية، اما المناطق الواقعة الى شمال وشرق المكب فهي ترتفع بين 23و24متر فوق مستوى سطح البحر وبذلك فهي ترتفع عن مستوى ارتفاع المكب فضلا عن انها واقعة عكس اتجاه هبوب الرياح السائدة مما يقلل تعرضها الى تطاير النفايات بمستوى ملحوظ.

وبالرغم من ان المكب يصل ارتفاع سياجه الترابي في بعض مناطقه الى 3 امتار من الجهة المقابلة للطريق العام ديوانية -نجف صورة رقم(1) الا ان ذلك لم يمنع الكثير من النفايات الورقية والبلاستيكية من عبور السياج في الأيام التي تسود فيها الرياح ذات السرع العالية، نظرا لطبيعة السياج ذو السطح المنحدر او المائل على جانبيه ولان المكب يعتمد طريقة الرمي المكشوف فان النفايات المتحركة بواسطة الرياح تميل الى التجمع في مناطق ظل الرياح بالنسبة للسياج الترابي الذي يبعد عن الطريق العام مسافة (14-50)متر ، ثم تقوم الرياح لاحقا بتحريك النفايات التي يضيق عليها المكان نتيجة التكدس المستمر ودفعها باتجاه الطريق العام ديوانية - نجف الذي يرتفع عن مستوى سطح البحر بين 22-27متر فوق مستوى سطح البحر وبذلك تستطيع عبور الطريق ذي السطح الناعم وبخاصة اذا ما علمنا دور حركة مرور السيارات المستمرة في بعثرة هذه النفايات وتسهيل اندفاعها نحو الأراضي المنخفضة المجاورة للطريق العام والواقعة الى جنوب منه اذ ترتفع بين 19-23مترفيما ترتفع بعض المناطق في هذه الأراضي الى 24متر فوق مستوى سطح البحر.

وعند عبور هذه النفايات للطريق العام فأنها تبدا بالتجمع ضمن المناطق المنخفضة كقنوات الري او المبازل، وتتجمع أيضا في المناطق الأكثر وعورة او الخشنة وبخاصة ضمن الأراضي الزراعية التي تم حراثتها، وكذلك تميل هذه النفايات الى التعلق بالنباتات الطبيعية او المزروعة صورة رقم (2) ، مما دفع بعض أصحاب المزارع التي تقع بشكل مباشر امام مهب الريح القادم من المكب الى تسيج مزارعهم بأسيجة BRC في محاولة لمنع زحف هذه النفايات باتجاه مزارعهم.

خريطة (3) خطوط الارتفاع المتساوي لموضع وموقع مكب مدينة الشامية



المصدر: بالاعتماد على مرئية فضائية بدقة 2متر وملفات DEMمن موقع هيئة المساحة الجيولوجية الامريكية – United States Geological Survey (USGS) على الرابط https://earthexplorer.usgs.gov

صورة (1) السياج الترابي في مدخل مكب نفايات الشامية

المصدر: التقطت الصورة يوم2022/1/24

صورة (2) تعلق النفايات المتطايرة بالنباتات وفي اسيجةBRC في الأراضي الزراعية المواجهة للمكب

المصدر: التقطت الصورة يوم2022/1/24

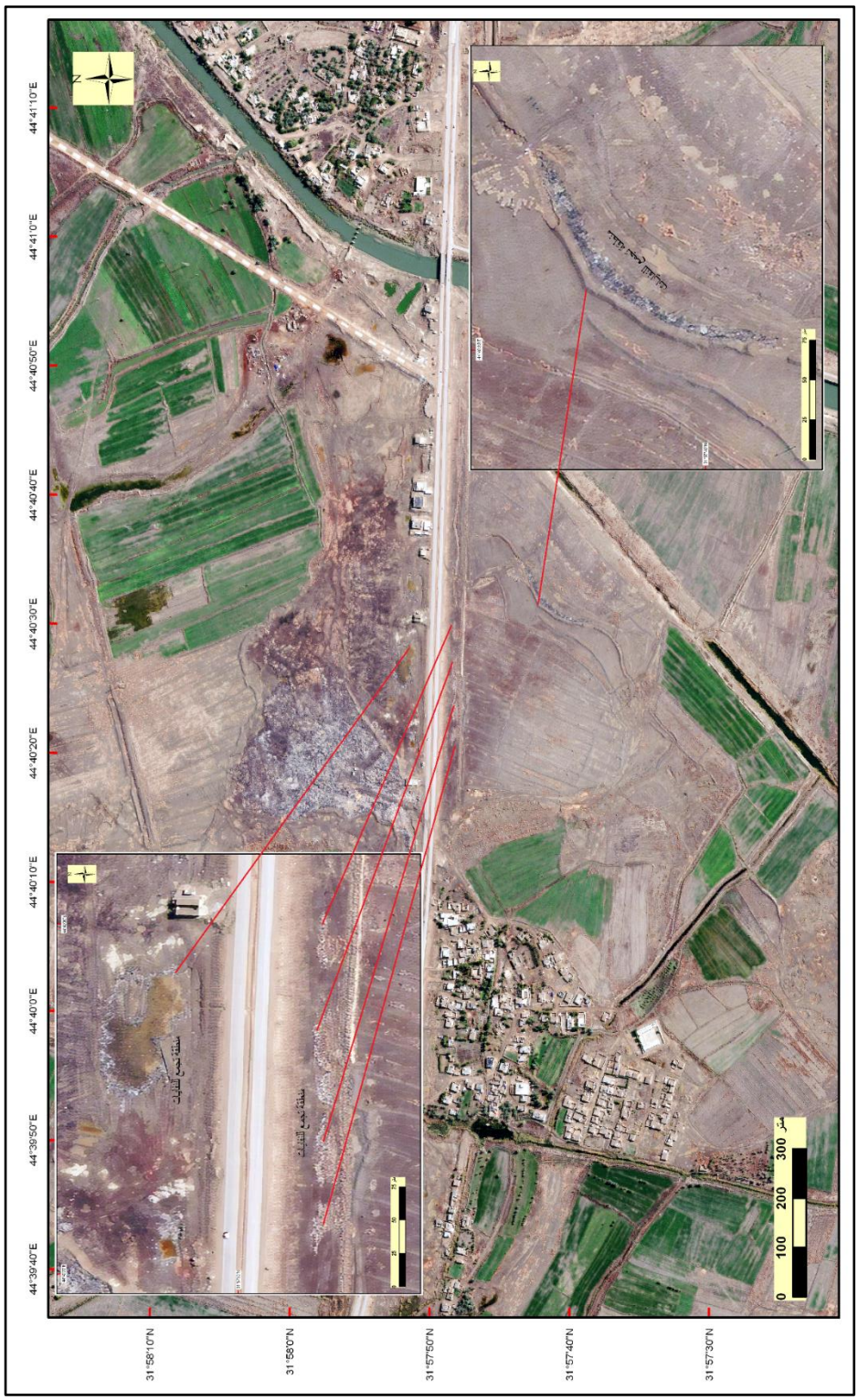
من خلال استخدام المرئية الفضائية بدقة2متر للكشف عن مواقع تجمع النفايات مرئية رقم(2) ومن خلال الدراسة الميدانية وباستخدام جهاز GPS لتحديد مواقع وصول النفايات تم تسجيل اكثر من 2000 نقطة تجمع للنفايات انتشرت وفقا للخريطة رقم (4) ووفقا لذلك تم تحديد النطاقات على أساس كثافة عدد مواقع تجمع النفايات من خلال استخدام الأداة Kernel Density في برنامج Arc Gis 10.8 * ، وقد ظهر نطاقين لوصول تلك النفايات ودون تحديد كمية النفايات الموجودة في أي نطاق ، نظرا لعدم وجود طريقة مثالية لحساب كميات تلك النفايات على وحدة المساحة بسبب عدم ثبات توزيع هذه الكميات من النفايات وعدم ثباتها التراكمي خلال مدة محددة ويرجع ذلك الى اختلاف قدرة الرياح في نقل النفايات خلال المواسم فضلا عن اختلاف كمية النفايات الورقية والبلاستيكية الموجودة في المكب ،وتمثلت تلك النطاقات بالاتي:

نطاق الأراضي التي تاثرت بشدة : وشمل الأراضي المضافة والأراضي التي تحيط بالمكب الأصلي خريطة رقم (5) وقد شغلت مساحة 360625 متر مربع وهو ما يعادل4.4 اضعاف المساحة الاصلية المخصصة لرمي النفايات واتخذ هذا النطاق امتداد يتماشى في اغلبه مع اتجاه الرياح السائدة وان أكثر تجمعات للنفايات تظهر في مناطق ظل الرياح للحواجز التربية التي تمثل حدود الملكيات الزراعية وكذلك ضمن المناطق المنخفضة التي تتماشى مع القيم الأقل ارتفاع من خطوط الارتفاع المتساوي ، وقد شمل أراضي متروكه بسبب وجود المكب القريب منها وبسبب كمية النفايات المتطايرة التي تعيق استثمار هذه الأراضي في الزراعة. وان اقصى مسافة وصلت اليها النفايات ضمن هذا النطاق ومن حدود الأراضي المضافة للمكب خلال مدة الرصد هي 600-720متر. ان اتساع مساحة هذا النطاق تتأثر كثيرا بمساحة المكب الأصلي وكمية النفايات الملقاة فيه وهذا النطاق يؤثر كثيرا في مساحة النطاق الذي يليه باعتباره المزود الرئيس للنفايات المنقولة بواسطة الرياح.

نطاق الاراضي الاقل تاثرا : وشمل الأراضي التي تحيط بنطاق الأراضي المتأثرة بشدة وشغل مساحة885263متر مربع ويتضمن هذا النطاق أراضي يمارس عليها النشاط الزراعي فضلا عن جزء من الارض التي تقوم عليها قرية حريجة ، وتمثل قناة الحفار الحدود الغربية لهذا النطاق . ساعد اتجاه الرياح السائدة على عدم اتساع هذا النطاق شمال المكب على العكس من جنوبه الذي اتسع أكثر حتى وصلت النفايات الى مسافة 900متر وهو اتجاه يتماشى مع الامتداد العام للنطاق الاول.

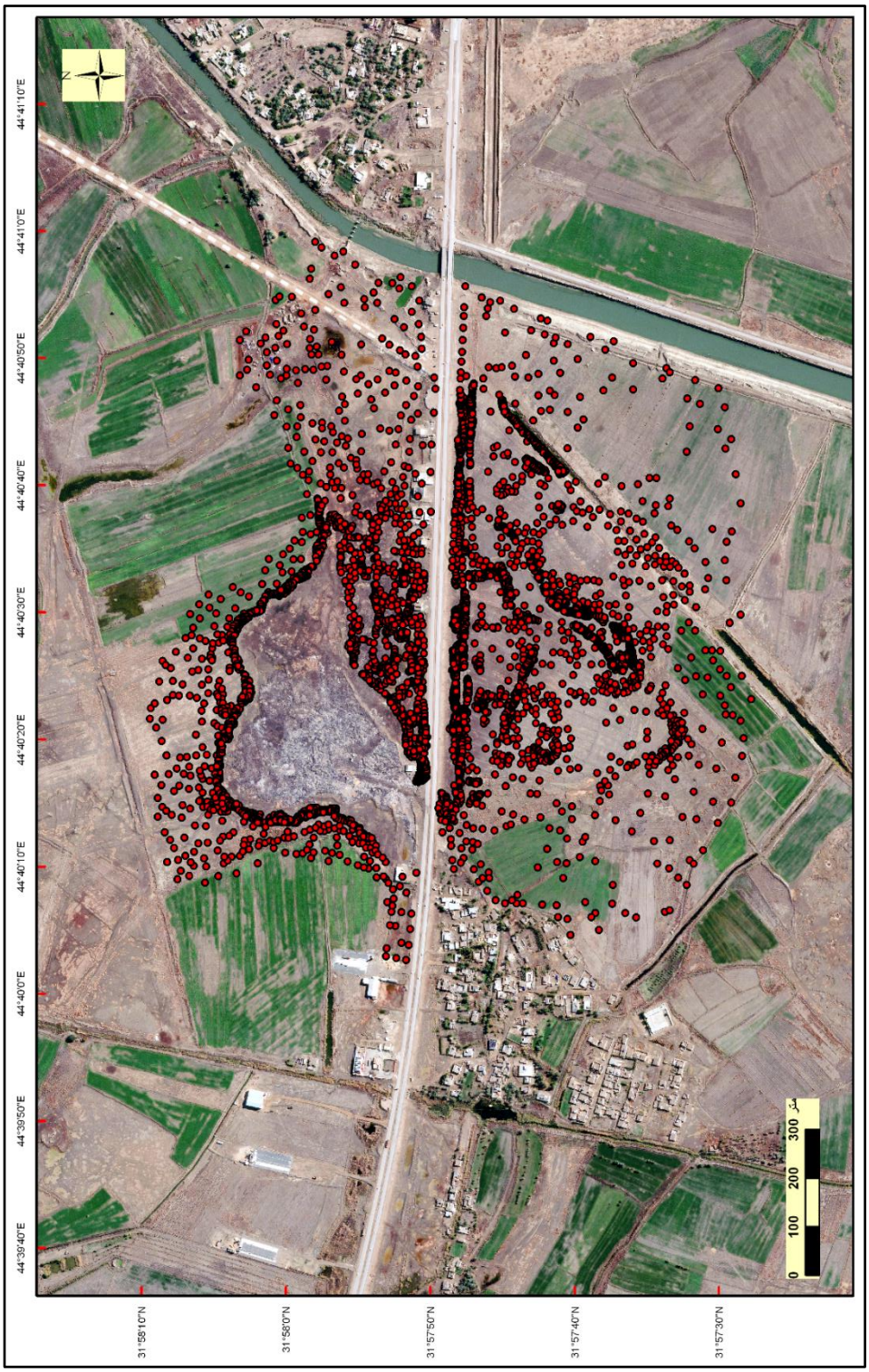
ومن خلال ما تم التعرف عليه فان نطاقات انتشار النفايات المتطايرة يشغل جميع درجات الربع الجنوبي الغربي من وردة الرياح الخاصة بالمكب.

مرئية (2) بعض مناطق تجمع النفايات المتطايرة ضمن منطقة الدراسة



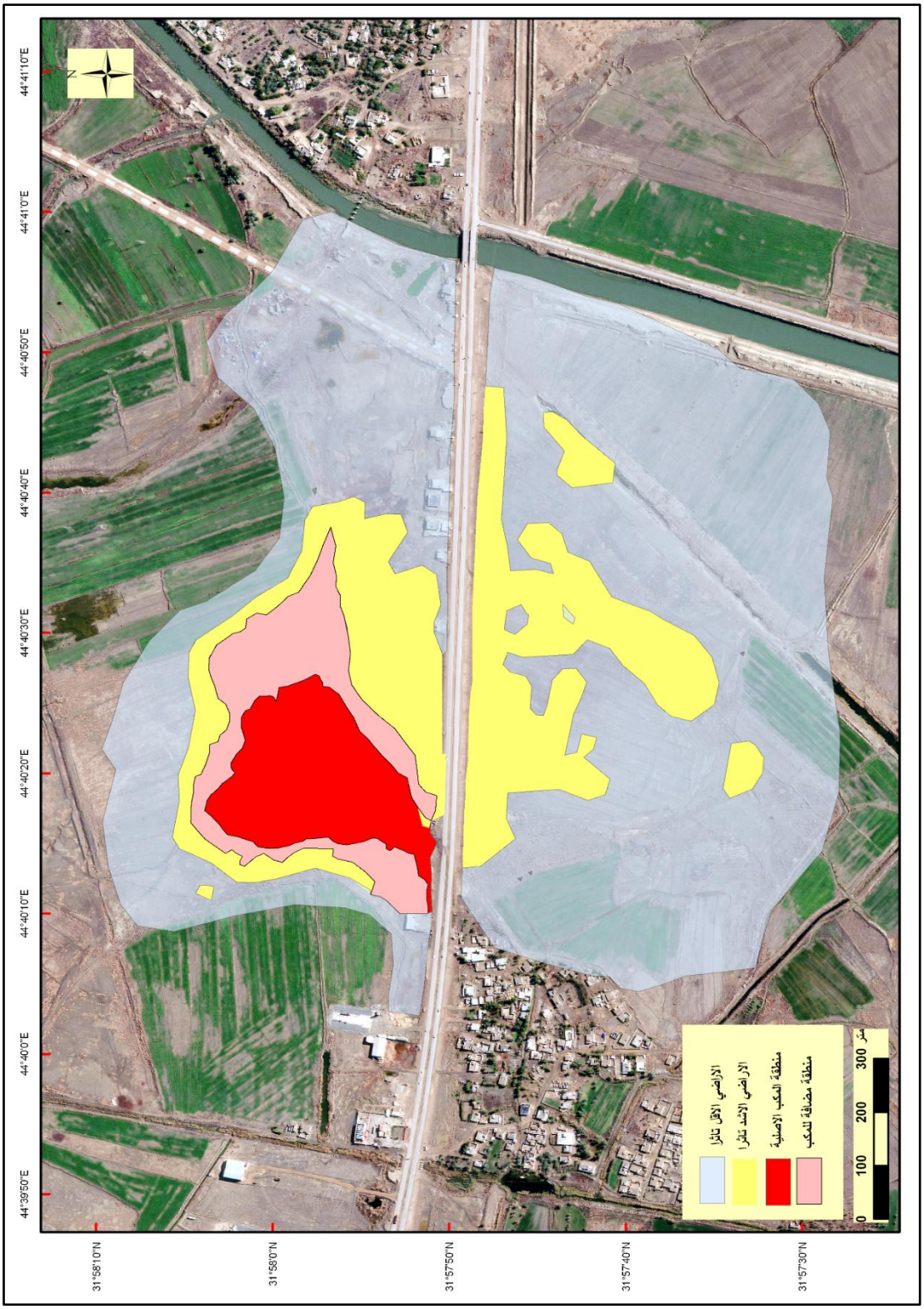
المصدر: الباحث بالاعتماد على مرئية فضائية بدقة 2متر

خريطة (4) مواقع تجمع النفايات في الأراضي المحيطة بالمكب



المصدر :الدراسة الميدانية يوم 24و2022/1/25 ،مرئية فضائية بدقة 2متر

خريطة (5) نطاقات الأراضي المتأثرة بالنفايات المتطايرة من مكب نفايات الشامية



الاستنتاجات والمقترحات

1- موقع وموضع مكب نفايات الشامية لا يتناسب والتشريعات والقوانين العراقية النافذة اذ يهدد في الوقت الحاضر والمستقبل الأراضي الزراعية والتجمعات السكانية والمشاريع المائية بالنفايات المتطايرة بسبب اعتماده طريقة الرمي المكشوف.

2- الموقع الحالي للمكب لا يؤمن الحاجة المستقبلية للتوسع نظرا لإحاطته بالأراضي الزراعية والتجمعات السكانية ومبزل الحفار، وبخاصة إذا ما علمنا ان المكب حاليا يواجه مشكلة استيعاب النفايات الملقاة فيه بسبب زيادة كمية هذه النفايات.

3- لا يتم إدارة توزيع النفايات في ذلك المكب بطريقة صحيحة اذ ان حركة المركبات التي تنقل النفايات داخل المكب محدودة لدرجة تؤثر في قدرة المكب على استيعاب كميات اكبر من النفايات وبخاصة في اجزاءه الشمالية اذ لا تستطيع مركبات حمل النفايات الوصول اليها مما يدفعها الى القاء النفايات بمواقع قريبة من الطريق العام ديوانية–نجف.

4- عدم غلق المكب ساهم في دخول بعض الأفراد الجامعين لبعض أنواع النفايات وتقليب النفايات المتكدسة بشكل مستمر مما يؤدي الى تحرير النفايات الخفيفة الوزن وبخاصة النفايات الورقية والبلاستيكية وبالتالي سهولة تحريكها من الرياح ونقلها الى أماكن أخرى.

5- بالرغم من سيادة الرياح ذات السرعة المنخفضة في فصول الخريف والشتاء والربيع الا ان كثرة عدد ساعات هبوبها مقارنة بحالة السكون زاد من فعالية نقل النفايات، اما في فصل الصيف الذي تميز بزيادة عدد ساعات هبوب الرياح السريعة فضلا عن قلة الرطوبة فقد كانت الرياح في هذا الفصل ذات التأثير الأهم في نقل تلك النفايات. ومن جهة أخرى ان سيادة اتجاهات محددة للرياح ساهم في رسم نطاقات توزيع النفايات بنفس تلك الاتجاهات.

6- لم تؤثر طبوغرافية منطقة الدراسة كثيرا في اتجاه وسرعة الرياح نظرا للطبيعة المنبسطة للأرض وعدم وجود العوائق المعتد بها، وتميل النفايات المتطايرة الى التجمع في مواقع ينخفض مستواها ارتفاعها عن مستوى المكب الأصلي وبخاصة عند مستوى الارتفاع 18و19مترو كذلك في المناطق المنخفضة كقنوات الري او المبازل، ويرجع ذلك الى تأثير الجاذبية الأرضية. وتتجمع أيضا في المناطق الأكثر وعورة او الخشنة وبخاصة ضمن الأراضي الزراعية التي تم حراثتها، وكذلك تميل هذه النفايات الى التعلق بالنباتات الطبيعية او المزروعة .

7- توزعت النفايات المتطايرة في منطقة الدراسة ضمن نطاقين الأول شمل الأراضي التي تأثرت بشدة بتلك النفايات المتطايرة وغطى مساحة360625 متر مربع وجميع الأراضي تم تركها لصعوبة حمايتها من تلك النفايات ،فيما شمل النطاق الثاني أراضي اقل تأثرا وبعضها مستثمر في الزراعة حاليا وغطى مساحة885263متر مربع وهذا النطاق مؤهل ان يضاف الى مساحة النطاق الأول اذا ما تم التغاضي عن صيانة او اتباع إجراءات جديدة في ذلك المكب تمنع ظاهرة النفايات المتطايرة.

8- ان تسييج المكب بشكل صحيح وإعادة تنظيم توزيع النفايات عبر فتح ممرات في جميع أجزاء المكب لمركبات النفايات مع استخدام طريقة طمر النفايات بدل القاءها على السطح من الضروريات التي تعالج مشكلة النفايات المتطايرة.

المصادر

أولا:المصادر العربية

1- **الوقائع العراقية |رقم العدد : 4225| تاريخ العدد :2012-01-09**
2- **الوقائع العراقية |رقم العدد : 4242| تاريخ العدد :2012-06-11**
3- **الوقائع العراقية |رقم العدد: 4328| تاريخ العدد :2014-07-07**

ثانيا: المصادر الأجنبية

1- **Shri KantSingh and others, Open dumping site and health risks to proximate communities in Mumbai, India: A cross-sectional case-comparison study, Clinical Epidemiology and Global Health, Volume 9, January–March 2021.**

ثالثا: المؤسسات الحكومية

1- **مديرية بلدية الشامية، جدول استمارة معلومات مواقع الطمر الصحي والمحطات التحويلية، بيانات غير منشورة 2021.**
2- **مديرية بلدية الشامية، بيانات غير منشورة 2021.**

رابعا: الشبكة العنكبوتية العالمية(الانترنت)

1- https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/tools/spatial-analyst-toolbox/kernel-density.htm
2- **https://earthexplorer.usgs.gov**
3- https://power.larc.nasa.gov

خامسا: الدراسة الميدانية

الهوامش:

(1) مديرية بلدية الشامية، جدول استمارة معلومات مواقع الطمر الصحي والمحطات التحويلية، بيانات غير منشورة 2021.
(2) الوقائع العراقية |رقم العدد : 4225| تاريخ العدد :2012-01-09| رقم الصفحة : 14
(3) الباحث بالاعتماد على الصورة الفضائية ومديرية بلدية الشامية، جدول استمارة معلومات مواقع الطمر الصحي والمحطات التحويلية، بيانات غير منشورة 2021.
(4) مديرية بلدية الشامية، بيانات غير منشورة 2021.
(5) الوقائع العراقية |رقم العدد: 4328| تاريخ العدد :2014-07-07| رقم الصفحة: 4
(6) الوقائع العراقية |رقم العدد : 4242| تاريخ العدد :2012-06-11| رقم الصفحة : 16
(7) Shri KantSingh and others, Open dumping site and health risks to proximate communities in Mumbai, India: A cross-sectional case-comparison study, Clinical Epidemiology and Global Health, Volume 9, January–March 2021, Pages 38-39
* تم الحصول على البيانات المناخية لمنطقة الدراسة بالاعتماد على موقع ناسا NASA والذي يوفر تلك البيانات عبر استخدام شبكة الأقمار الصناعية للانواء الجوية ومعطيات المحاكاة على الرابط https://power.larc.nasa.gov/
** تم استخدام نظام الدرجات في وصف الاتجاهات الثانوية كونه اكثر دقة وفعالية في وصف الاتجاه فضلا عن فائدته في اختصار الوصف النصي الذي يطول سرده بفعل وجود 24 اتجاه.
* يمكن الحصول على هذه الملفات مجانا من موقع هيئة المساحة الجيولوجية الامريكية - United States Geological Survey (USGS) على الرابط https://earthexplorer.usgs.gov/
* يمكن الاطلاع على المزيد عن هذه الأداة على الرابط https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/tools/spatial-analyst-toolbox/kernel-density.htm