JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

العدد السابع والعشرون

(٣٠) (١)

التطابق الخرائطي لبعض العوامل الطبيعية المسببة للتصحر في منطقة الفرات الأوسط للمدة (٢٠١٢-٢٠٢٣)

أ.م. د. عزيز إبراهيم علي عبيد العزاوي
جامعة تكريت كلية الآداب
aziz.ali122@tu.edu.iq

المستخلص:

من خلال الدراسة تبين ان مشكلة التصحر أصبحت واضحة، ومن خلال اجراء التطابق الخرائطي تبين ان المناطق الجنوبية والجنوبية الغربية وحتى المناطق الوسطى تخلو من الغطاء النباتي فهي مناطق تتميز بانها تتسلم كميات كبيرة من الاشعاع الشمسي، فضلا عن انها تتميز بان الرياح فيها سريعة مقارنة مع باقي المناطق، وكذلك فهي سجلت اعلى درجات الحرارة بالنسبة لباقي المناطق كما في محطة الديوانية والنجف والسماوة، اما من حيث كمية التبخر فسجلت محطة النجف اعلى من باقي المحطات وهي تطابقت تماماً مع كمية الاشعاع الشمسي لمنطقة الدراسة، كما تبين من خلال توزيع كمية الامطار بان المحطات الشمالية الشرقية المتمثلة بمحطة الحلة سجلت اعلى كمية امطار من باقي المحطات، وكذلك كمية الغطاء النباتي كانت متوافقة مع خريطة توزيع المجاري المائية المتمثلة بنهر الفرات وتفرعاته. وكل ما تقدم يوضح بان استعمال أسلوب التطابق البسيط في إيجاد علاقة بين خريطتين، فعندما تكون العلاقة بين ظواهر تلك الخرائط شديدة فتكون النتائج المستنبطة من هذا الأسلوب التطابقي ذات درجة عالية من الدقة، وتنخفض درجة الدقة المستنبطة من ذلك الاسلوب التطابقي لتلك الظواهر في الخرائط عندما تكون درجة العلاقة ذات دقة قليلة أو متوسطة. وهي بذلك تكمن حاجتها للجهد والوقت والخبرة عند استعمال أسلوب التطابق.

الكلمات المفتاحية:التطابق الخرائطي، الخرائط الموضوعية، ظاهرة التصحر، الطبقات المعلوماتية الرقمية، قوة الانحراف.

Mapping of some natural factors causing desertification in the Middle (Euphrates region for the period (2012-2023

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

Assit.Prof.Dr. Aziz Ibrahim Ali Obaid Al-azzawi
Tikrit University-College of literature
aziz.ali122@tu.edu.iq

Abstract:

The study showed that the problem of desertification has become prominent.and through the map matching procedure. It was found that the southern and southwestern regions and even the central regions are devoid of vegetation cover.as they are regions characterized by receiving large amounts of solar radiation.in addition to being characterized by fast winds compared to the rest of the regions. and they also recorded the highest temperatures compared to the rest of the regions. as in the Diwaniyah. Najaf and samawah stations. As for the amount of evaporation. The Najaf station recorded higher than the rest of the stations. And it completely matched the amount of solar radiation for the study area. lt was also shown through the distribution of the amount of rainfall that the northeastern stations represented by the hillah station recorded the highest amount of rainfall than the rest of the stations. and its branches. All of the above shows that using the simple matching method to find a relationship between two maps. When the relationship between the phenomena of those maps is strong. The results derived from this matching method will have a high degree of accuracy. And the degree of accuracy derived from that matching method for those phenomena in the maps decreases when the degree of the relationship is of low or medium accuracy. and thus lies its need for effort. Time and experience when using the matching method. and perhaps the personal factor has a large role in determining the results between the elements.

Keywords:Cartographic congruence. Thematic maps. Desertification phenomenon. Digital information layers. Deviation force.

مقدمة

يعد علم الخرائط علماً تطبيقياً ونظرياً له أهمية كبيرة، وله القدرة على التحليل والربط والتفسير والعرض لكل ظواهر الجغرافية بشرية ام طبيعية، ان العوامل الطبيعية هي احدى المقومات التي يكون لهاأثر ذات فاعلية في تواجد وديمومة ظاهرة التصحر في منطقة الفرات الأوسط، كما يمكن ان نمثلها خرائطياً وباستعمال افضل الطرق لكي نوضح ما قد تلعبه تلك العناصر من مؤثرات من

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

جهة ومن جهة أخرى اظهار تلك الظاهرة عن طريق الخرائط تكون ذات ادراك بصري كبير، فمثلاً تمثيل خرائط موارد مائية ومناخية او خرائط نبات طبيعي وتربة ، لتوضيح الأثر الفعال لكل عنصر او عامل من هذه العوامل، كما يمكن ان نستعملها في بناء الطبقات المعلوماتية الصورية والرقمية والتي يمكن الاستعانة بها في قراءة أي ظاهرة مناخية وكيفية توزيعها جغرافياً على جميع أجزاء منطقة الدراسة، ويمكننا من خلال هذه الطبقات المعلوماتية ان نجري عملية تطابق خرائطي، لكي نقف على المسببات ذات العلاقة التي تربط بعض المتغيرات مع بعضها الاخر. لما لها من أهمية في تحديد أماكن القوة وتعزيزها، وتحديد أماكن الضعف وكيفية تتم معالجتها، وإمكانية إيجاد الحلول المناسبة لها.

مشكلة الدراسة:

يمكن تحديد مشكلة الدراسة من خلال عدة أسئلة وهي.

1. كيف يمكننا اجراء أسلوب التطابق الخرائطي للمتغيرات الجغرافية، وخروجنا بخرائط توضح لنا الترابط بين هذه المتغيرات.
2. ما هي أفضل الطرق والأساليب والرموز المناسبة في التمثيل الخرائطي للتصحر.
3. هل للتقنيات الحديثة أثر في بناء قاعدة بيانات جغرافية فعالة وذات تكامل في المراقبة والتنبوء بسلوك تلك الظاهرة، اذ تكون قاعدة أساسية قابلة للتحديث في المستقبل.

فرضيات الدراسة:

1. يمكننا انتاج عدد كبير من الخرائط بالاعتماد على التطابق الخرائطي لأسباب تطرف التصحر كافة.
2. ان للتقنيات الحديثة المتمثلة بنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد أثرا في تفسير وتحليل وكشف أسباب التصحر بالاعتماد على الأسلوب الخرائطي البسيط عند دراسة العلاقات المكانية بين تلك المتغيرات.
3. من الضروري بناء قاعدة معلومات جغرافية (بيانات) ذات تكامل للعناصر المناخية، وتكون لها القدرة والقابلية للتحديث.

أهمية الدراسة:

1. معرفة مدى كفاءة التقنيات الجغرافية الحديثة في أسلوب التطابق الخرائطي وتحويل نتائجها الى قاعدة معلومات (بيانات)، ليتم من خلالها معرفة مدى إمكانية تقديم الحلول في مواجهة تلك الظاهرة.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

2. التعرف على التمثيل الخرائطي ذات الفاعلية للكشف عن المخاطر والمسببات للتطرف في بعض العناصر في تلك المنطقة، وتساعد أصحاب القرار في اتخاذ إجراءات مناسبة للمواجهة والاستعلام عن تلك المناطق او المناطق المهددة في المستقبل بالتصحر.

هدف الدراسة:

1. تهدف الدراسة الى كشف العلاقة المكانية المتبادلة بين تلك المتغيرات الجغرافية، وإعطاء اعلى قيمة ممكنة للإدراك من خلال التحليل القياسي والبصري .
2. بناء نموذج يحاكي الواقع بصورة رقمية باستعمال التقنيات الحديثة والاستشعار عن بعد .
3. تقييم إمكانية وقدرة دقة التقنيات الحديثة في دراسة تلك العناصر باستعمال التطابق الخرائطي.
4. توظيف التقنيات الحديثة لإعداد الخرائط الموضوعية الخاصة بكل عنصر من عناصر المناخ، مؤكد على الالتزام بالقواعد والاسس العامة للخرائط في التمثيل.

موقع منطقة الدراسة:

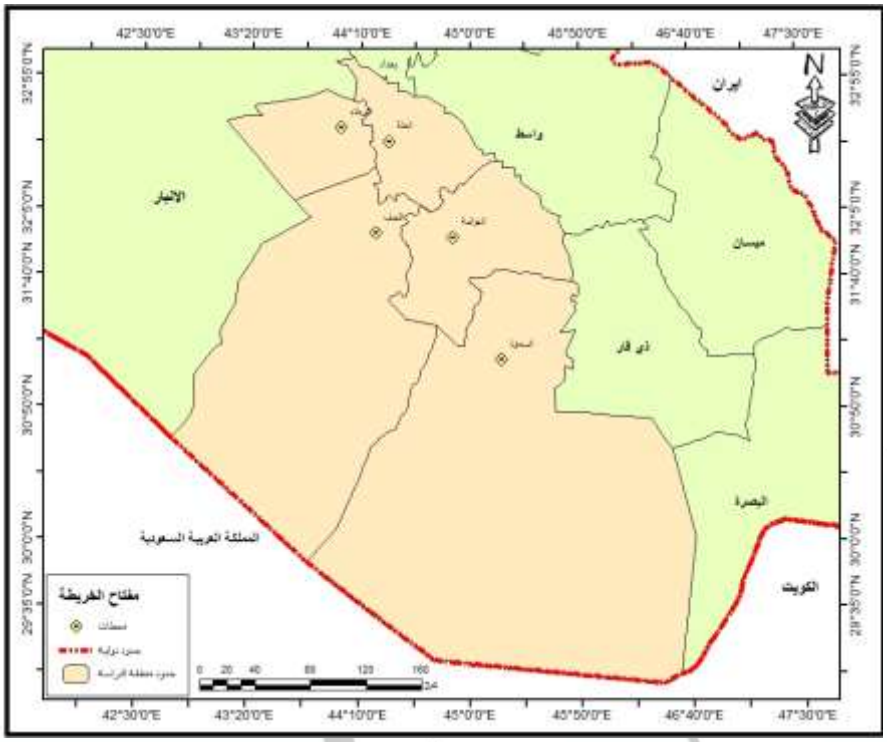
تشمل منطقة الدراسة خمس محافظات وهي (كربلاء وبابل والديوانية والنجف والمثنى)، وتقع بين خطي طول (٤٣.٤ – ٤٦.٤) شرقاً وبين دائرتي عرض (٢٩.٣ – ٣٣.٣) شمالاً، اما حدودها فتحدها جنوباً المملكة العربية السعودية ومن الشمال محافظة بغداد ومن الغرب الانبار ومن الشرق البصرة وواسط وذي قار، وتقدر مساحتها (٩٨٨٧٠) كم٢، وتقدر مساحتها (٢٢,٧%) من المساحة الكلية للعراق (البديري، ٢٠٢١، ص ٢٨٣)، شملت مدة الدراسة (٢٠١٢ – ٢٠٢٣) خريطة (١.(

خرائط بعض العناصر المناخية:

ان خرائط المناخ تعد من اهم الخرائط الطبيعية عند دراسة البيئات شبه الجافة والجافة بل وحتى عند دراسة المناطق شبه الرطبة، وبما ان منطقة الدراسة تقع ضمن المناخ الجاف (عبود،٢٠١١، ص٢٠) لذا ستكون دراسة مجموعة من عناصر المناخ ومنها (درجة الحرارة والاشعاع الشمسي والرياح والرطوبة النسبية والتبخر والامطار) وان هذه العناصر نتيجة تفاعلها اثرت على الأحوال المناخية لتلك المنطقة منها (دائرة العرض والبعد والقرب عن البحر واختلاف طول النهار والليل وحتى الغطاء النباتي) (متولي، ١٩٨٥، ص١١(

خريطة (١) حدود منطقة الدراسة

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المصدر: وزارة الموارد المائية، الهياة العامة للمساحة، قسم انتاج الخرائط، خريطة الفرات الأوسط الإدارية، لسنة ٢٠٢٠.

ان تلك العناصر ذات تغير دائم معتمدة على العوامل التي اثرت في مناخها، اذ نلاحظ تغيرات خلال يوم واحد تختلف في الليل عنها في النهار مثل درجة الحرارة، وبعضها موسمية مثل الامطار، ولكي نوضح كيف تسهم العناصر المناخية في انتشار ونشاط ظاهرة التصحر في تلك المنطقة، سوف يتم عرض لبعض العناصر المناخية، معتمدين على بيانات الانواء الجوية، لكي نعرف التذبذب في تلك العناصر ومدى تأثيرها في مظاهر التصحر.

١. الاشعاع الشمسي:

ان الاشعاع الشمسي هو المصدر الرئيس للطاقة ويسهم بنسبة (٩٩,٩٧%) من طاقة الغلاف الجوي (شحاذة، ١٩٨٨، ص٨١) فمن خلال كمية الاشعاع الشمسي نستطيع ان نحدد توزيع درجات الحرارة وان أي موقع على سطح الأرض يعتمد في استلامه لكمية الاشعاع الشمسي على طول النهار (طول فترة الاشعاع) وعلى زاوية سقوط الاشعاع الشمسي، فمن خلال الجدول (١) وخريطة (٢) تبين ان المعدلات الشهرية اخذت بالتباين المكاني والزماني في منطقة الدراسة، وتكمن أهميتها من خلال تحديد الاشعاع الشمسي الفعلي الواصل والذي بدوره يعكس تسجيل درجة الحرارة وقيم

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

التبخر والتبخر / النتح الذي يرافقها،، لذا تتأثر ساعات السطوع بحالة الجو مثل العواصف الترابية والضباب والغيوم، كما نلاحظ ان المعدلات السنوية تتراوح بين

جدول (١) المعدلات الشهرية والسنوية لبعض عناصر المناخ لمحطات مختارة للمدة (٢٠١٢ - ٢٠٢٣)

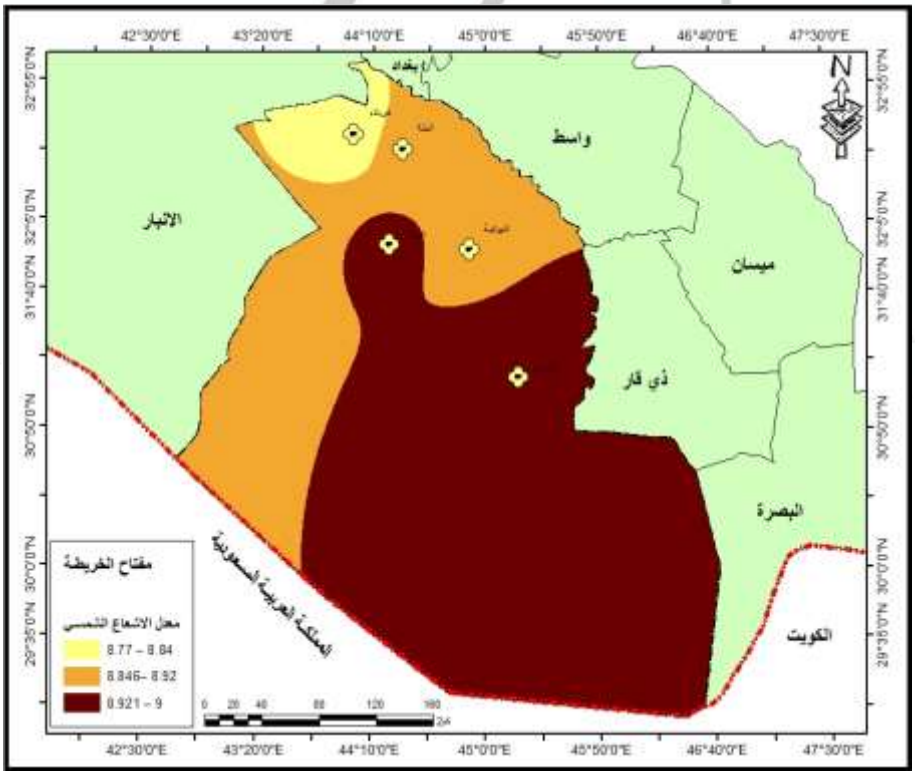
	المحطة	ك٢	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل
المعدلات الشهرية والسنوية لساعات السطوع الفعلي	كربلاء	٦.٢	٧.٥	٧,٥	٨.٤	٩.٤	١١.٧	١١.٥	١١.٣	١٠.٣	٨.٣	٧.١	٦.١	٨,٧٧
	الحلة	٦.٣	٧.٣	٧,٤	٨.٩	٩,٨	١٢	١١.٩	١١.٥	١٠.٢	٨.٤	٧.٣	٦,٢	٨,٩
	النجف	٦.٦	٧.٥	٧,٨	٨.٦	٩.٧	١١.٦	١١.٨	١١.٤	١٠.٣	٨.٦	٧.٣	٦.٣	٨,٩٥
	الديوانية	٦.٥	٧.٣	٨	٨.٥	٩.٥	١١.٧	١١.٣	١١.٤	١٠.٤	٨.٨	٧.٤	٦.٤	٨,٩
	السماوة	٧	٧.٦	٨.٢	٨.٢	٩.١	١١,٣	١١,٩	١١,٧	٩.٩	٨.٩	٧.٦	٦.٦	٩
المعدلات الشهرية والسنوية لمعدل درجة الحرارة	كربلاء	١٠.٣	١٢.٤	١٧	٢٤.١	٣٠.٢	٣٤.٥	٣٦.٤	٣٦.١	٣٣.٢	٢٥.١	١٧.٢	١٢.٢	٢٤
	الحلة	١٠.٦	١٢.٥	١٧.١	٢٤	٣٠.٥	٣٤.٧	٣٦,٩	٣٦.٥	٣٣.٥	٢٥.٧	١٧.٦	١٢.٣	٢٤.٣
	النجف	١٠.٦	١٢.٨	١٧.٥	٢٤.٥	٣٠.٦	٣٤.٨	٣٦.٦	٣٦.٣	٣٣.٦	٢٦	١٧.٩	١٢.٦	٢٤.٤
	الديوانية	١٠.٩	١٣	١٧.٧	٢٤.٧	٣٠.٨	٣٤.٩	٣٧	٣٦.٦	٣٣.٨	٢٦.٢	١٨.١	١٢.٩	٢٤.٧
	السماوة	١١	١٣.٤	١٧.٩	٢٤.٧	٣٠.٩	٣٥	٣٧.٢	٣٦.٩	٣٤	٢٦.٤	١٨.٣	١٣	٢٤.٩
المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (متر/ثانية)	كربلاء	٢,١	٢,٦	٣	٣,١	٣,١	٣,٩	٤,١	٣,٣	٢,٤	٢,١	١,٨	١,٩	٢,٧٨
	الحلة	١,٣	١,٧	٢,٦	٢,١	٢	٢,٥	٣,٣	٢,٨	٢	١,٣	١,٢	١,٤	٢
	النجف	٢,٦	٣,١	٣,٤	٣	٢,٩	٣,٨	٤	٣,٤	٣	٣,٢	٢,٩	٣	٣,١٦
	الديوانية	٢,٥	٣,٦	٣,٤	٢,٧	٢,٨	٤,٣	٤,٤	٣,٧	٢,٩	٢,٨	٢,٦	٢,٥	٣,١٨
	السماوة	٢,٧	٣,٥	٣,٨	٣,٨	٤	٤,١	٤,٥	٣,٩	٣,١	٣,١	٣,١	٢,٩	٣,٥٤
المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية	كربلاء	٧٣,٧	٦١,٥	٥١,٦	٤٢,٦	٣٤,٢	٢٩,٦	٢٨,٢	٣١,٢	٣٥,٢	٤٥,٣	٦٢	٧٢,٤	٤٧,٣
	الحلة	٧١	٦٠	٤٩	٤١	٣١	٢٥	٢٤	٢٦	٣٢	٤٢	٥٩	٦٩	٤٤
	النجف	٦٨	٥٨	٤٩	٤٢	٣٢	٢٥	٢٣	٢٤	٢٩	٤٠	٥٦	٦٦	٤٣
	الديوانية	٦٩,٣	٥٩,٦	٤٩,٩	٤١,٣	٣١,٤	٢٦,٩	٢٦,٧	٢٩,٣	٣٢,٨	٤١,٢	٥٦,٥	٦٦,٧	٤٤,٣
	السماوة	٦٥,٥	٥٧,٢	٤٧	٣٨,٢	٢٩,٣	٢٣,٣	٢٢,١	٢٣,٧	٢٧,٢	٣٧,٢	٥٣,٣	٦٢,٧	٤٠,٥
المعدلات الشهرية والسنوية للتبخر (ملم)	كربلاء	٧٢	١٠٤	١٨١	٢٦٨	٣٩٢	٥١١	٥٧١	٥٠٩	٣٧٦	٢٥٨,٤	١٢٩	٧٢.٥	٢٨٧
	الحلة	٧٦,١	١٠٥,٧	١٧٧,٤	٢٧٧,٨	٣٥٣.١	٤٩٩,١	٥٦٣,١	٤٧٠,٣	٣٦٠,٢	٢٥٨,٩	١٣٨	٧٩	٢٧٩.٩
	النجف	٨٩,٥	١٢٨,٤	٢٢٨	٢٩٧	٤١٥	٥٢٨,٣	٥٦٩	٥٣٣	٣٩٢	٢٨٦	١٤٢	٩٢,٤	٣٠٨.٤
	الديوانية	٦٧	١٠٢	١٧٢	٢٦١	٣٨٢	٥٠٩	٥٧٦	٥٠٨	٣٨٠	٢٤٦.٣	١٢٧	٦٨	٢٨٣,٣
	السماوة	٧٩.٣	١١٩	١٨٩	٢٧٧	٣٨٣	٤٦٣	٥٧٨	٤٧٢	٣٦٠	٢٤٨	١٤١	٨٦	٢٨٢,٩
معدل مجموع الامطار الشهرية والسنوية (ملم)	كربلاء	٢٢.٣	١٩.٣	١٨.٦	١٥.٧	٤.٧	–	–	–	٠.٤	٥	١٤.٧	٢٠.٢	١٢٠,٩
	الحلة	٢٧,٤	٢٤	٢٠	٢١	٩	–	–	–	٠,٧	٦	١٧	٢٢	١٤٧,١
	النجف	١٦.٩	١٢.١	١٢.٤	١٦.٤	٥.٤٧	–	–	–	٠	٥.٧	١٨.٨	١٥.٤	١٠٣.١
	الديوانية	٢٣.٢	١٣.٨	١٢.٢	١٦.١١	٧.٧	–	–	–	٠.٨	٥.٨	٢٣	١٥.٨	١١٨.٤
	السماوة	٢٢.٤	١٣.٢	١٥.٧	٩.٢	٧.١٧	–	–	–	٠.٢	٥.٥	١٩.٧	١٤.١	١٠٧.١

المصدر: بالاعتماد على: وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ (بيانات غير منشورة) لسنة ٢٠٢٣

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

(٨,٧٧ ساعة / يوم) في محطة كربلاء وهي ادنى المحطات وبين محطة السماوة اذ بلغت (٩ ساعة/يوم) اعلى المعدلات، اما من حيث المعدلات الشهرية فنلاحظ ان محطة كربلاء سجلت ادنى معدل شهري في شهر كانون الأول (٦,١ ساعة / يوم) واعلى معدل شهري سجل في شهر حزيران اذ بلغ (١١,٧ ساعة/يوم، اما من حيث الفئات فمن خلال خريطة (٢) نلاحظ بان اقل الفئات كانت من نصيب محطة كربلاء فهي بذلك اخذت اللون الفاتح، اما محطتا الحلة والديوانية فهي اخذت الفئة الوسطى من فئات التدرج المساحي، اما محطتا النجف والسماوة فهي اعلى الفئات من حيث الاشعاع الشمسي وبذلك فهي اخذت اللون الغامق من ألوان التدرج المساحي. فمن خلال ما تقدم يمكن القول بان هذه المناطق ذات ساعات سطوع عالية في فصل الصيف وحتى في شهر أيار وأيلول جعل هذه المناطق تتميز بتبخر عالٍ وكذلك تنشط الخاصية الشعرية اي صعود المياه الجوفية مسببة تملح التربة، ومن ثم ينعكس على تمدد وتقلص مكونات التربة نتيجة لارتفاع حرارتها فتؤدي الى تفككها ومن ثم تصبح معرضة لتأثير الرياح والتي تساهم في تعرية وتجريد التربة من مكوناتها ومن ثم تتحول الى أراضٍ ذات صفات صحراوية.

خريطة (٢) المعدلات السنوية لزاوية سقوط الاشعاع الشمسي للمدة (٢٠١٢ – ٢٠٢٣)



المصدر: بالاعتماد على الجدول (١).

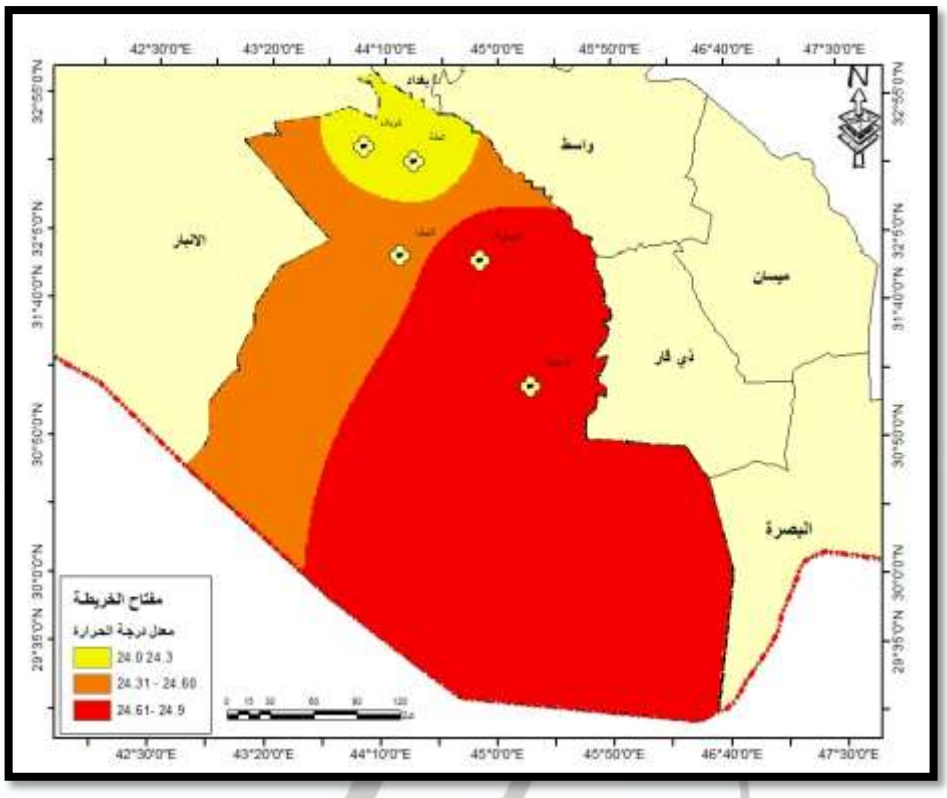
JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

٢. درجة الحرارة:

تعدّ درجة الحرارة عامل مؤثر في حدوث تلك الظاهرة، وذلك لأثرها الفعال في ازدياد جفاف التربة ومعدلات التبخر، وبما ان درجات الحرارة لها علاقة بالجفاف ومقدار التبخر وكذلك في تكوين الغطاء النباتي فيكون تأثيرها بارز في تكون تلك الظاهرة، فمن خلال دراسة المعدلات السنوية لدرجة الحرارة جدول (١) تبين ان معدل درجة الحرارة اخذت بالزيادة منذ شهر أيار، اذ بلغت محطة كربلاء (٣٠.٢) ومحطة السماوة (٣٠.٩) على التوالي، اذ نلاحظ ان الفصل الحار أي (الصيف) بدأ في حزيران اذ سجلت جميع المحطات اعلى درجات الحرارة في شهر تموز فبلغت محطة كربلاء (٣٦.٤) ومحطة السماوة بلغت (٣٧.٢) على التوالي، وبما ان المنطقة مدارية فان زاوية سقوط اشعة الشمس تكون شبة عمودية فضلا عن كون السماء خالية الغيوم وتدني معدلات الرطوبة النسبية، كما ان طول ساعات النهار اكسبها نظام اشعاعي وحراري كبير، وبارتفاع درجات الحرارة خلال أشهر الصيف فان كمية التبخر ستزيد فيؤدي الى تراكم كميات كبيرة من الاملاح على سطح التربة، ويمكن القول ان الارتفاع في الحرارة ونقص الرطوبة أثر على زيادة التبخر ومن ثم كان له تأثير سلبي على الزراعة فتكون هناك نقص في انتاجها ومن الممكن ان تتحول الى أراضٍ متصحرة. ومن الجدول (١) نلاحظ ان اقل المعدلات الشهرية سجلت في فصل الشتاء وتحديداً في شهر كانون الثاني يكمن السبب في ميلان اشعة الشمس وقلة الاشعاع الشمسي الواصل، فضلا عن نهار فصل الشتاء يكون قصير، والسماء تكون ملبدة بالغيوم (السيد ولي، كربل، ١٩٨٦، ص٤٢). فمن خلال خريطة (٣) نلاحظ بان اعلى الفئات كانت في محطتي الديوانية والسماوة اذ بلغت (٢٤,٧ ، ٢٤,٩) على التوالي، وهي بذلك احتلت اللون الغامق من الوان التظليل، اما محطتا الحلة وكربلاء فقد سجلت (٢٤,٣، ٢٤) على التوالي وهي بذلك اخذت الفئة الأدنى من فئات التدرج المساحي ذات اللون الفاتح، اما من حيث محطة كربلاء رغم وقوعها على حافة الهضبة الا ان وجود بحيرة الرزازة كان له أثر كبير في تعديل درجات الحرارة وجعلها اخفض من باقي المحطات.

خريطة (٣) المعدلات السنوية لدرجة الحرارة للمدة (٢٠١٢ – ٢٠٢٣)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المصدر: بالاعتماد على الجدول (١).

٣. الرياح:

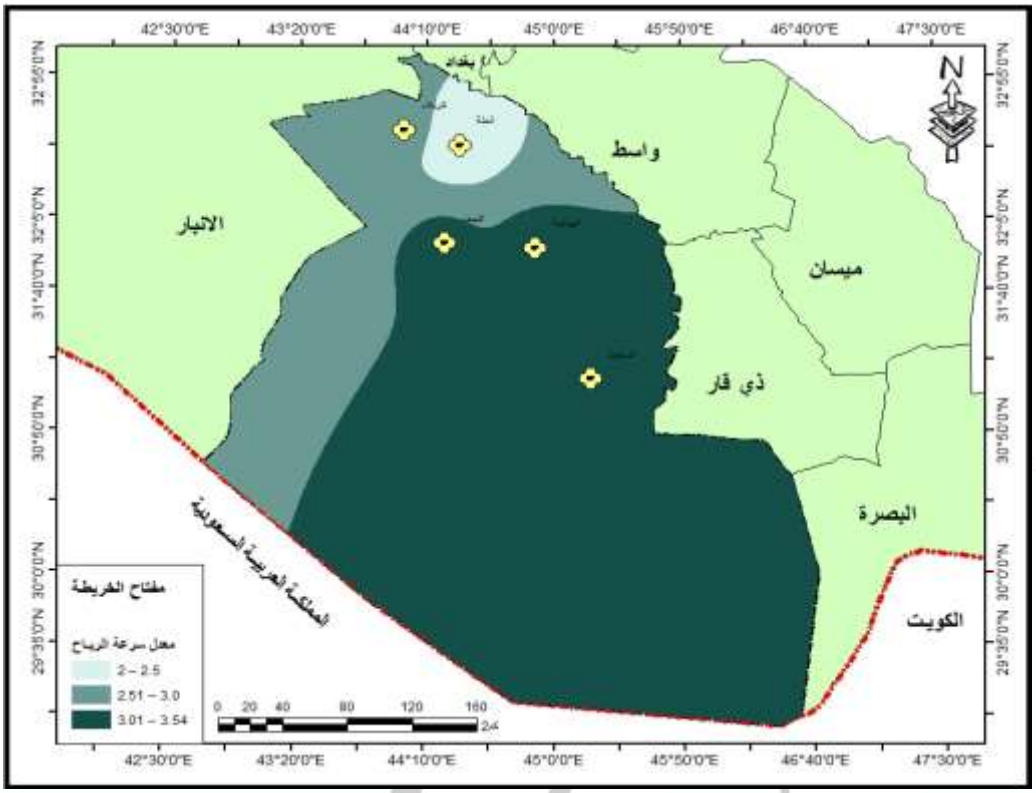
هي حركة الهواء التي تنشأ بفعل التباينات الراسية والافقية في الضغط الجوي وكثافة الهواء، اذ يتباين مقدار كثافة الهواء في الغلاف الجوي سببها التباين في حرارته، اذ تتحرك الرياح من مركز الضغط العالي الى مركز الضغط الواطئ، وتزداد سرعة الرياح كلما كان هناك فرق كبير بين المنطقتين في الضغط، وعند هبوبها تتعرض الى عوامل متعددة اذ تؤثر في اتجاهها وحتى سرعتها ومن هذه العوامل هي منحدر الضغط والتضاريس وتأثير قوة الانحراف الأرضي وقوة الاحتكاك(السامرائي، ٢٠٠٨، ١٧٤) وكذلك تعد الرياح وسيلة رئيسة تتحكم بتوزيع الرطوبة (الموسوي، ٢٠٠٩ ، ص٢٧١)، اما من حيث الاتجاه فتسود الرياح الغربية والشمالية الغربية، وان الرياح بشكل عام في العراق تمتاز بان سرعتها منخفضة على طول السنة، لان موقعه في حزام شبه مداري ضمن تأثير ضغط منخفض حراري في الصيف وضغط مرتفع في الشتاء، فمن خلال جدول (١) نلاحظ ان سرعة الرياح مختلفة بين الأشهر وبين الفصول ففي المعدلات السنوية سجلت محطة الحلة اقل المعدلات اذ بلغت (٢ م/ثا)، بينما اعلى المعدلات سجلت في محطة السماوة اذ بلغت

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

(٣,٥٤ م/ثا)، اما على مستوى الأشهر ففي محطة الحلة سجل كانون الثاني اقل المعدلات وبلغ (١,٣ م/ثا)، بينما سجل اعلى الشهور شهر تموز وبلغ (٣,٣)، اما محطة السماوة فكان اقل الشهور هو شهر كانون الثاني وبلغ (٢,٧م/ثا) واعلى الشهور كان شهر تموز اذ بلغ (٤,٥م/ثا)، كما اتضح بان الأشهر الصيفية سجلت اعلى الشهور في جميع المحطات والاشهر الشتوية سجلت ادنى المعدلات في جميع المحطات، لان الأشهر الشتوية يشهد زيادة ونشاط المنخفضات الجوية هذا ما يؤكد ويزيد تكامل المنطقة ووحدتها. وكذلك اختلاف قوة انحدار الضغط الجوي بين تلك الأشهر الشتوية والصيفية، لذا فان المنطقة تتميز بسرعة رياح اعلى من مناطق العراق الأخرى (الوسط والشمال)، لان تلك المنطقة تمتاز بانبساط سطحها، اما في فصل الصيف فتشهد المنطقة مرور المنخفضات الموسمية الحرارية (هراط ، ٢٠٠٦، ص١٣٥). اما من خلال التحليل البصري للخريطة (٤) فنلاحظ ان التدرج في سرعة الرياح يزداد كلما اتجهنا نحو الجنوب والجنوب الغربي، لكون المنطقة تقع على حافة الهضبة الغربية، لذا فان محطة الحلة سجلت أدني المحطات وهي تقع شمال شرق منطقة الدراسة فهي لونت افتح لون من ألوان التظليل واحتلت اقل فئات التدرج المساحي بينما محطة السماوة سجلت اعلى فئة من فئات التدرج المساحي وهي بذلك لونت في أغمق لون من ألوان التدرج المساحي، فمن خلال ما تقدم يمكن القول بان سرعة الرياح لها دور كبير لتكوين مظاهر التصحر وبالأخص في أشهر الصيف اذ لاحظنا ازدياد سرعة الرياح خلال (اب، تموز، حزيران) مع ارتفاع درجات الحرارة فيؤدي ذلك الى ارتفاع التبخر، ولان الرياح قد ازاحة طبقة التربة السطحية بعد ان تعرضت مياهها الى التبخر، فما ينتج عنها من جفافها وتفكيك لدقائق طبقة التربة السطحية غير المزروعة سوف يعرض الدقائق السطحية ولاسيما الناعمة الى تعرية ريحية ، كما ان لسرعة الرياح مساهمة كبيرة في تكوين ظروف رديئة لتركيب التربة فتؤدي الى ازدياد التبخر وصعود الماء الى الأعلى عن طريق ازدياد ونشاط فعالية الخاصية الشعرية خلال موسم الصيف.

خريطة (٤) المعدل السنوي لسرعة الرياح (م/ثا) للمدة (٢٠١٢- ٢٠٢٣)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المصدر: بالاعتماد على الجدول (١)

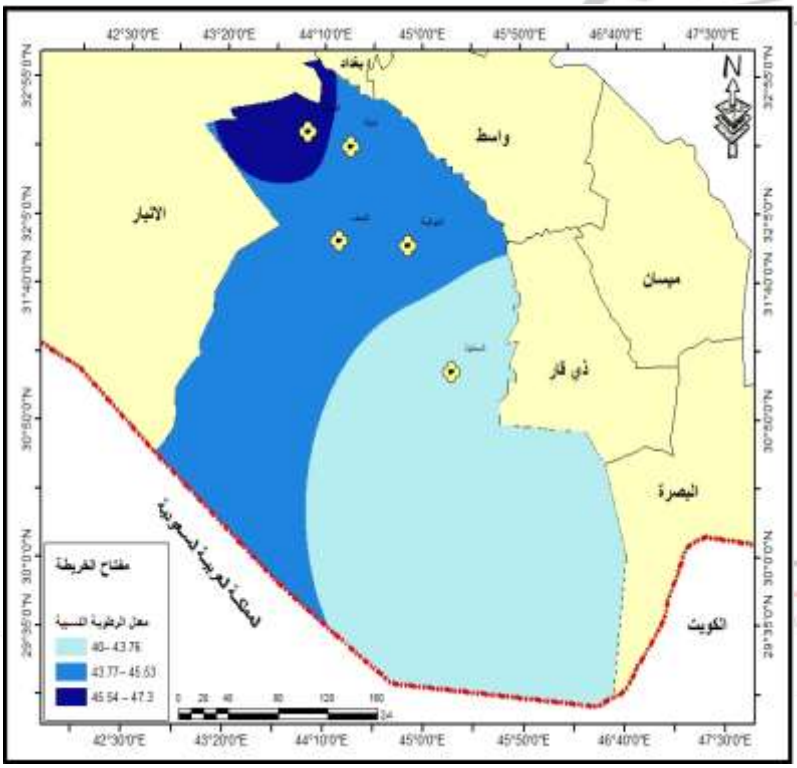
٤. الرطوبة النسبية:

تعرف بانها النسبة المئوية بين مقدار بخار الماء الموجود فعلاً في الهواء وبين كمية بخار الماء اللازمة ليصل الى درجة التشبع من دون تغيير في درجة حرارته او مقدار ضغطه (الجبوري، ٢٠٠٢، ص٣٦)، اذ تزداد الرطوبة النسبية كلما انخفضت درجة الحرارة وتقل الرطوبة كلما ازدادت درجة الحرارة، وهناك عوامل تؤثر في الرطوبة النسبية منها (دائرة العرض والقرب والبعد من المسطحات المائية والارتفاع عن مستوى سطح البحر)، ونظراً لتشابه هذه العوامل المؤثرة في الرطوبة النسبية لذا لا تتباين بشكل كبير، ويعد عامل القرب والبعد من المسطحات المائية ودائرة العرض السبب الرئيس في هذا التباين، فمن خلال الجدول (١) والخريطة (٥) تبين ان المعدلات السنوية لمنطقة الدراسة مختلفة فقد سجلت محطة السماوة ادنى معدل سنوي بلغ (٤٠,٥)، سببها ربما يكون موقعها على حافة الهضبة الغربية جعلها رطوبتها اقل من باقي المحطات، اما اعلى قيمة فسجلت في محطة كربلاء فبلغت (٤٧,٣)، اما التوزيع الشهري فسجل شهر كانون الثاني اعلى الشهور ففي محطة كربلاء سجل (٧٣,٧) وفي محطة السماوة (٦٥,٥)، ثم تبدأ بالانخفاض التدريجي من شهر اذار قد يكون السبب أن الشمس عمودية على دائرة الاستواء خلال شهر اذار،

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

وبعدها تبدأ بالاتجاه نحو نصف الكرة الشمالي وبحكم موقع هذه المحطات الاقرب لدائرة الاستواء فهي تتسلم كميات من الطاقة اكبر مما يؤدي إلى تراجع قيمة الرطوبة النسبية، أما محطة كربلاء لكونها الاقرب لبحيرة الرزازة جعلها تتأثر وتسجيل رطوبة نسبية أكبر من باقي المحطات، وكذلك نوعية التربة، فمن خلال ما تقدم يمكن القول بان الرطوبة النسبية تقل خلال فصل الصيف مما تنعكس على رطوبة التربة فتصبح جافة ولا تستطيع ان تلبي حاجة النباتات من الرطوبة فتهلك النباتات الموسمية وتكون التربة ذات تماسك قليل فتصبح سهلة التعرية امام الرياح وهذه من مظاهر التصحر.

خريطة (٥) المعدل السنوي للرطوبة النسبية للمدة (٢٠١٢- ٢٠٢٣)



المصدر: بالاعتماد على الجدول (١)

٥. التبخر:

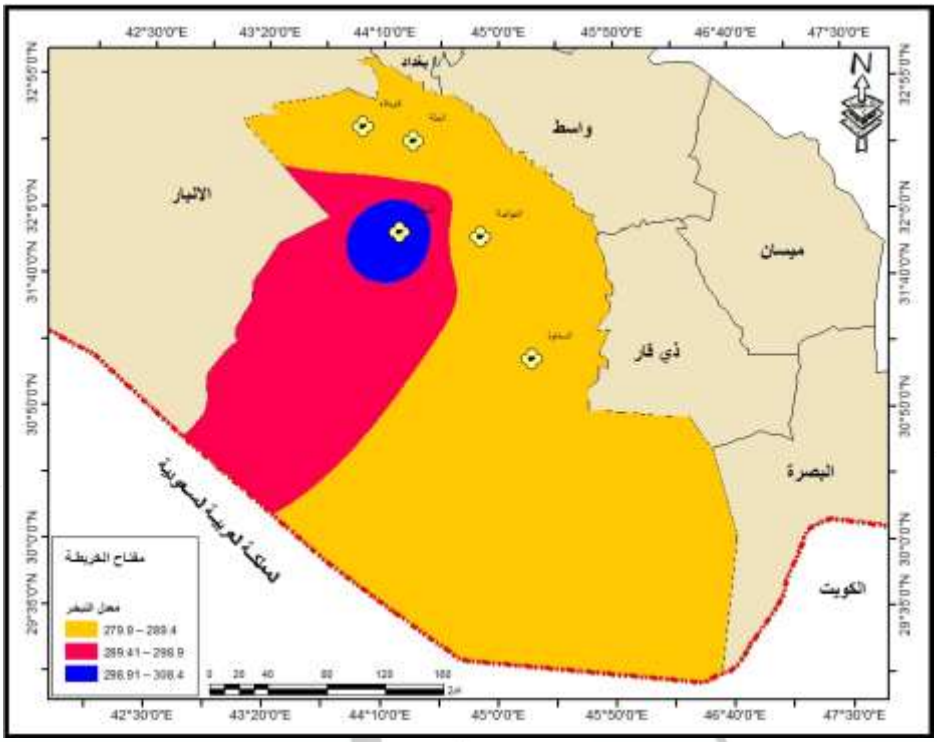
التبخر هو عملية تحدث عندما تكتسب جزيئات الماء كمية كافية من الطاقة من خلالها تتحول من حالتها السائلة الى الغازية، او انتقال جزيئات الماء من التربة او من سطح الماء على هيئة او شكل بخار ماء (p86, A.Ackerman,Steven,٢٠٠٣)، وان التبخر يتأثر بمجموعة عوامل

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

هي الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة للماء، كذلك اختزان حجم الطاقة للمسطحات المائية، وكذلك الضغط الجوي والرياح وحتى الاملاح، اذ يحدث التبخر من السطح الرطب في حالة يكون ضغط التشبع على ذلك السطح اكبر من ضغط بخار الماء في الهواء، كما ان بخار الماء يلعب دور فعال لتكوين المطر وكذلك يسهم في تكوين كل مظاهر التساقط لأنه جزء أساسي من دورة الماء في الطبيعة(Richard A. Anthes, 1997,p32). ان انخفاض الرطوبة النسبية مع ارتفاع قيم التبخر ولاسيما في الفصل الحار (الصيف) سيؤدي الى ازدياد حاجة المزروعات الى المياه مع زيادة درجات الحرارة، لكونه انطباعا خاطئا عند نسبة كبيرة من الفلاحين مفادها ان زيادة ري المزروعات سيؤدي الى زيادة غلته الإنتاجية ومن ثم أدى الى تفاقم ظاهرة الملوحة، وبذلك تحول قسم كبير من الأراضي الزراعية الى أراضٍ غير منتجة وربما تصبح مهددة بالتصحر، ولازدياد مقدار التبخر ولوجود الخاصية الشعرية فان هناك مساحات من الأراضي تحولت من ارضٍ جيدة للزراعة الى ارض غير صالحة للزراعة سببها تفاقم الاملاح على سطح الأرض. فمن خلال التحليل البصري للخريطة (٦) اتضح ان اعلى الفئات كانت من نصيب محطة النجف لذلك فهي احتلت اللون الأزرق، اما الفئة الأدنى فكانت من نصيب باقي المحطات وهي بذلك اخذت اللون الأصفر، ومن الجدول (١) تبين ان اعلى قيم التبخر في الأشهر الصيفية (حزيران وتموز واب) اذ سجلت محطة كربلاء (٥١١، ٥٧١، ٥٠٩) على التوالي، يرجع سببها الى انخفاض الرطوبة النسبية ولاسيما تموز فضلا عن ارتفاع درجات الحرارة، وقلة التغيم او انعدامها وانعدام سقوط الامطار، فضلاً عن نشاط الرياح التي تزيد من عملية التبخر من خلال عملية الاحتكاك التي تسببها على السطوح الرطبة، وفي الخلاصة ان ازدياد التبخر سوف يؤدي الى ازدياد تركيز الاملاح في اغلب ترب تلك المنطقة، فضلا عن قلة الامطار يؤثر بصورة سلبية على الكثافة النباتية بوصفة الغطاء الواقي لتلك الترب فهذه تجعل المنطقة مسرحا امام حركة للرياح فتجعلها بيئة مهيئة للتعرية الريحية ومن ثم سوف تتحول الى أراضٍ صحراوية.

خريطة (٦) المعدل السنوي لكمية التبخر للمدة (٢٠١٢- ٢٠٢٣)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



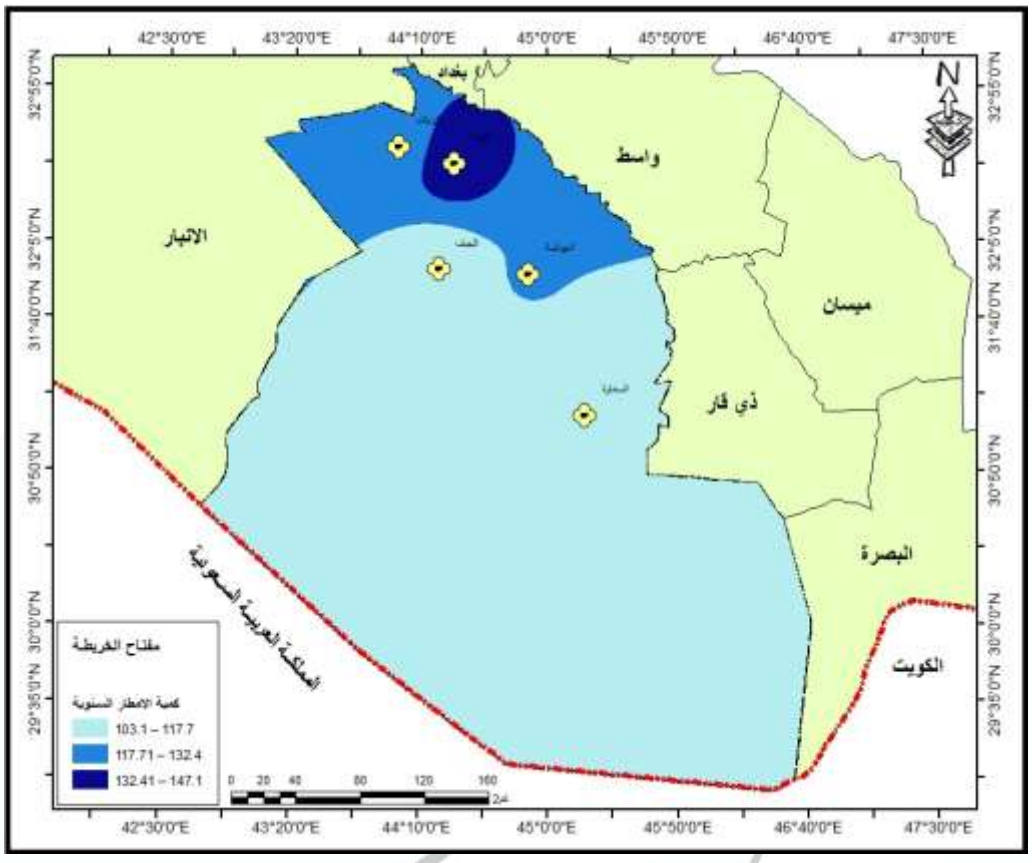
المصدر: بالاعتماد على الجدول (١).

٦. الامطار:

تعرف الامطار بانها قطرات ماء ذات حجم متوسط تنشئ خلال عملية التكاثف في طبقات الجو العليا اذ لا يستطيع حملها الهواء فتسقط (الموسوي، ٢٠٠٩، ص٤٤٤)، اذ يختلف حساب الامطار عن معدلات الضغط الجوي او الحرارة، اذ يكون متوسط مجموع الكمية الساقطة وليست متوسط معدلات (عزيز واسود، ١٩٧٩، ١٩٢)، واتضح ان كمية المعدلات الشهرية والسنوية للأمطار تتباين بين محطة وأخرى تبعاً لتباين موقعها الفلكي والجغرافي، وتتميز الامطار في منطقة الفرات الأوسط بانها قليلة، وكذلك تتميز بتذبذبها من موسم لآخر، فمن جدول (١) والخريطة (٧) تبين ان كمية الامطار الساقطة في محطة الحلة فقد سجلت (١٤٧,١) ملم وهي اعلى محطة وهي بذلك احتلت اللون الغامق، اما محطة النجف فقد سجلت (١٠٣,١) ملم ادنى المحطات وهي بذلك احتلت اللون الفاتح، لذا يمكن القول بان كميات الامطار تزداد كلما اتجهنا شمالاً وتقل بالاتجاه الجنوبي والغربي كما في محطة النجف والسماوة. والسبب يعود الى ان هذه المنطقة هي ليست المسار العادي للمنخفضات الجوية اذ ان المنخفضات الجوية على تلك المنطقة اقل تكراراً من المنطقتين المتموجة والجبلية، وان فترة تساقط الامطار تتوافق مع معدلات درجات الحرارة المعتدلة او المنخفضة.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

خريطة (٧) المعدل السنوي لكمية الامطار الساقطة للمدة (٢٠١٢- ٢٠٢٣)



المصدر: بالاعتماد على الجدول (١).

أي أن المفقود منها يكون قليل بفعل التبخر، وبذلك على الرغم من قلة هذه الكميات الا انها ذات أهمية بالغة للمزروعات الشتوية، وكذلك تذبذب الامطار أثر على المتطلبات المائية للنبات، مع ارتفاع درجات الحرارة جعل الامر يتطلب مضاعفة للاحتياجات المائية وفي المحصلة يصبح الاعتماد بشكل كبير منصب على المياه السطحية، ففي السنوات التي تقل فيها الامطار تصبح اثارها منعكسة على تدني كثافة الغطاء النباتي الواقي لتلك الترب ولاسيما في الأراضي الخالية من الزراعة، فضلا عن ذلك تدني المحتوى الرطوبي للتربة، لذا يجعل الدقائق السطحية لهذه الأراضي غير متماسكة ومفككة، ويجعل عملية التعرية فيها بواسطة الرياح اسهل وتتحول الى ارض صحراوية.

٧. خرائط التربة:

تعدّ التربة من العناصر الطبيعية ذات الأهمية حيث تضيف لتلك المنطقة صفة التشابه والتجانس، حيث توجد تربة احواض الأنهار بالغرين شمال شرق منطقة الدراسة وتتميز بانها تربتها طموية نقلتها ترسبات الأنهار، كما توجد تربة احواض الأنهار المطمورة من شمال الحلة الى السماوة

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

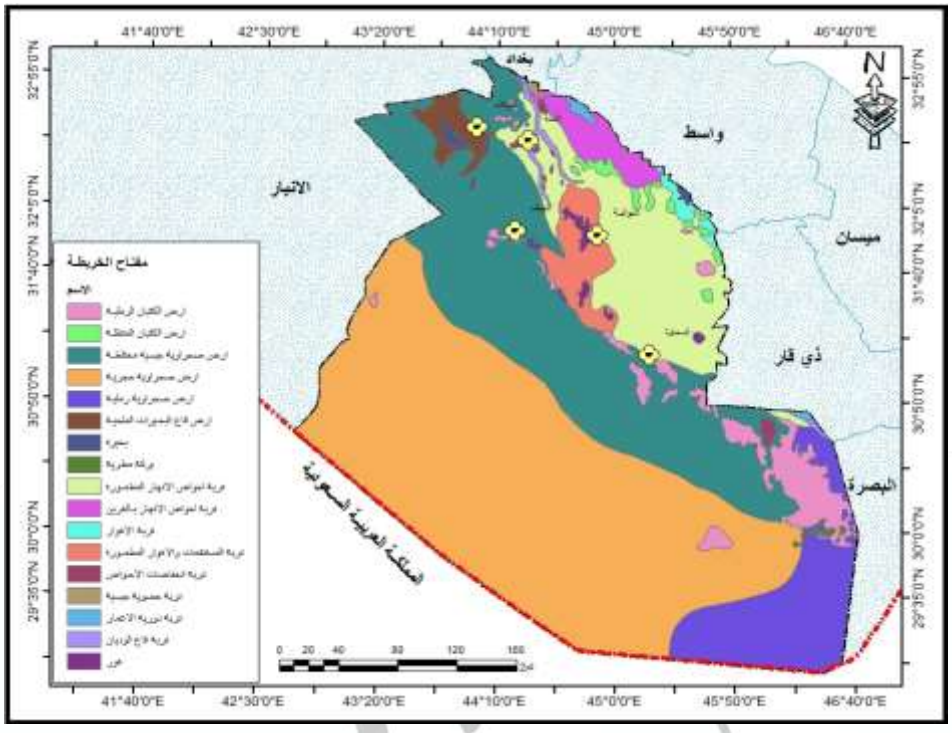
محتلة المناطق الشرقية منها، حيث تقع على جانبي نهر الفرات وفروعه بداية من منطقة بابل حيث ظهر هذا النطاق في القسم الشمالي على طول جوانب شط الكفل والحلة وتمتاز تربتها بان ذراتها كبيرة الحجم ولاسيما القريبة من المجاري النهرية مما جعل اكتاف الانهار مرتفعة وتقدر (٢-٣) متراً على حساب الأراضي المجاورة لها وتنخفض عندما نتقدم باتجاه الجنوب (السميع، ١٩٩٩، ص١١٠). اما في كربلاء فان تربة قاع البحيرات الملحية اخذت الجزء الشمالي الشرقي منها، اما الأرضي الصحراوية الرملية فقد تكثر في المناطق الجنوبية من منطقة الدراسة المحاذية للحدود مع محافظة البصرة والحدود المشتركة مع المملكة العربية السعودية خريطة (٨)، اما التربة الصحراوية الجبسية المختلطة فقد لونت بالأزرق الغامق امتدت من محافظة كربلاء شمالاً الى مناطق الكثبان الرملية الواقعة في اقصى جنوب منطقة الدراسة. اما التربة الصحراوية الحجرية (الهضبة الغربية) فأخذت الجزء الأكبر من منطقة الدراسة اذ ظهر تجانس كبير في التربة اذ امتدت في هذا النطاق مع النهايات الغربية لتربة السهل الرسوبي، اذ يظهر التشابه في المكونات سواء بحجم المفتتات الصخرية كما في منطقة الحجارة والوديان السفلى اذ تمتد في جميع الأجزاء الغربية.

٨- خرائط المياه السطحية:

يعد نهر الفرات الشريان الرئيس لمصادر المياه الدائمية لمنطقة الفرات الأوسط، فيدخل من جهتها الشمالية في محافظة بابل ماراً بمحافظة كربلاء والنجف ومن ثم محافظة المثنى خريطة (٩)، اذ يتفرع عند سدة الهندية الى فرعين باتجاه جنوب شرق منطقة الدراسة وهما (شط الهندية وشط الحلة) فضلا عن جدول الكفل والحسينية وبني حسن. وان انحدار الجداول والقنوات في محافظة بابل يتشابه مع قنوات الري في المحافظات الأخرى،

خريطة (٨) توزيع الترب في منطقة الدراسة

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المصدر: بالاعتماد على خريطة بيورنك.

فضلا عن تشابهها في أساليب وطرق الري المستعملة اذ تخضع لتأثيرات متشابهة في طبيعة أساليب وطرق الري في العمليات الزراعية، كما تتشابه في طبيعة المزروعات والمحاصيل الامر الذي جعلها منطقة واحدة تخضع للتأثيرات نفسها من حيث طبيعة توزيع واستثمار واستغلال المصادر الاروائية. كما تمتلك هذه المحافظات خصائص لمصدر المياه الجوفية من حيث التوزيع فهي تتخذ امتدادا جغرافيا باتجاه الأطراف الصحراوية أي الغربية، الامر الذي يعطيها استغلال من الناحية الاقتصادية المتنوعة التي تمكنها من تعزيز الخطط التنموية لتلك المناطق. وعلى الرغم من تفاوت كميات المياه واعماقها ونوعيتها لا انها تشهد تطوراً وتوسعاً كبيراً في تلك المشاريع الاروائية، على الرغم من وجود محددات طبيعية وبشرية فيها من خلال استعمال الطرق والأساليب الاروائية الحديثة في الزراعة سواء أكانت صيفية ام شتوية.

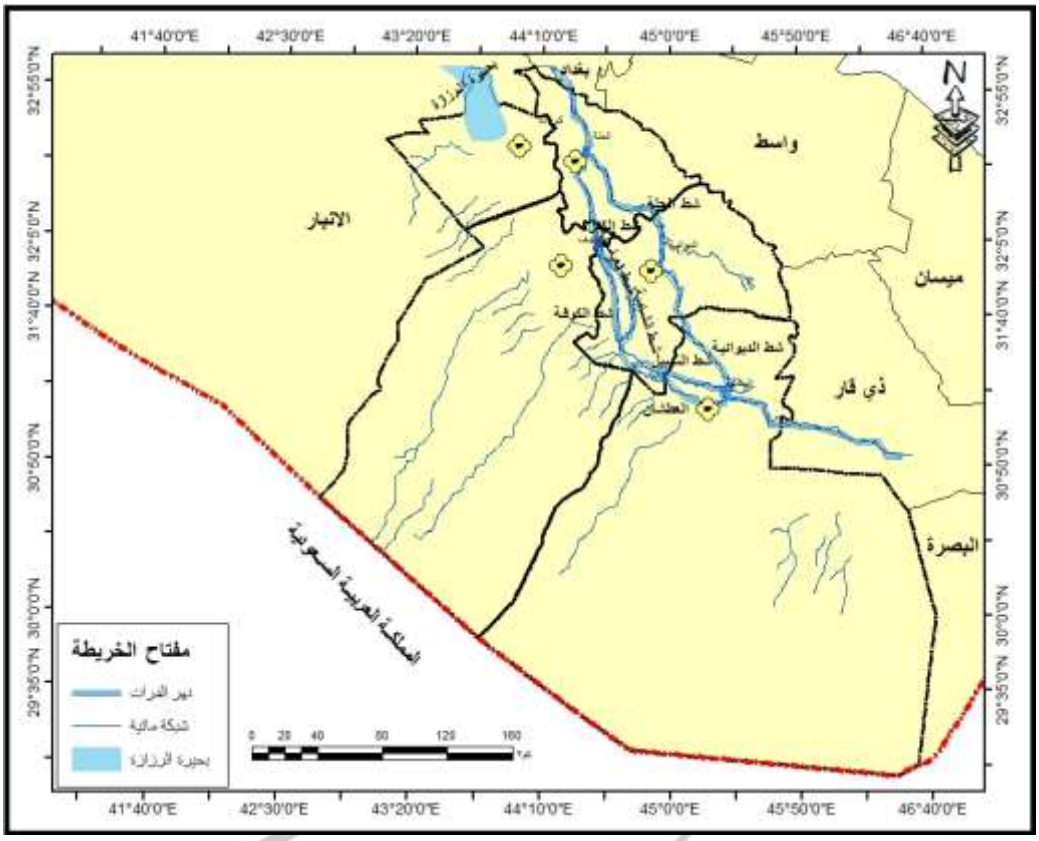
٩. خرائط الغطاء النباتي:

ان النباتات هي نتاج لعامل المناخ ولاسيما الأمطار والحرارة من جهة، والتربة من جهة أخرى، اذ تؤثر على كثافة ونوع الغطاء النباتي، وتمثل الامطار عنصراً أساسياً في تحديد التوزيع النباتي، كما ان النبات شان جميع الأحياء يحتاج بالدرجة الاساسية إلى الماء الذي يؤمن الصلة اللازمة بين النبات والعناصر الضرورية. وتؤثر العوامل الطبيعية في تحديد نوعية وتوزيع النباتات في تلك

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

المنطقة، كما ان أغلب النباتات في منطقة الدراسة تتصف بانها نباتات تنمو في الأراضي الزراعية او نباتات تنمو على ضفاف الأنهار،

خريطة (٩) توزيع المجاري المائية في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على وزارة الموارد المائية، التخطيط والمتابعة، لعام ٢٠٢٣. ومخرجات برنامج (Arc GIS 10.8).

ولوجود نهر الفرات وتفرعاته ساعد على نمو نباتات على جانبيهما، ويعتقد إنّ النبات في هذه المنطقة كإنّ في الماضي أكثر كثافة وتنوعا مما هو عليه الان بسبب الرعي المفرط والزراعة، ومن خريطة (١٠) التي تحدد وجود الغطاء النبات الطبيعي ومعرفة امتداده ومساحته في منطقة الدراسة واستعملت طريقة التدرج المساحي وأسلوب الألوان المتدرجة بالاعتماد على مؤشر الغطاء الخضري (NDVI)، وقد تم تصنيفها إلى ثلاثة أصناف، فكان الصنف الأول (خاليا من النبات)، مناطق شديدة التصحر، واحتلت اول مرتبة من حيث المساحة وبلغت (٧٢١٥٢,٤) كم٢ حيث شكلت نسبة (٧٢,٩٧)% من مساحة منطقة الدراسة، شملت المناطق الجنوبية والجنوبية الغربية حيث زادت الظاهرة وضوحاً على شكل حزام كبير يمر في منتصف المناطق الشمالية متجهة نحو المناطق

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

الجنوبية، جدول (٢)، بينما احتلت الفئة الثانية (متوسطة الكثافة) المناطق القريبة من المجاري المائية، إذ بلغت مساحتها (١٧٨١١,٧) كم٢ ونسبتها بلغت (١٨,٠٢)% من إجمالي مساحة المنطقة، وتمتد في الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية فضلاً عن المناطق الوسطى، اما في الأخير تمثل الفئة الثالثة (عالية الكثافة) جاءت بالمرتبة الاخيرة ، بمساحة بلغت (٨٩٠٥,٩) كم٢، وبنسبة بلغت (٩,٠١)% من إجمالي مساحة المنطقة وتتركز في الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية ضمن مناطق اكتاف الأنهار.

جدول (٢) الغطاء النباتي في منطقة الدراسة

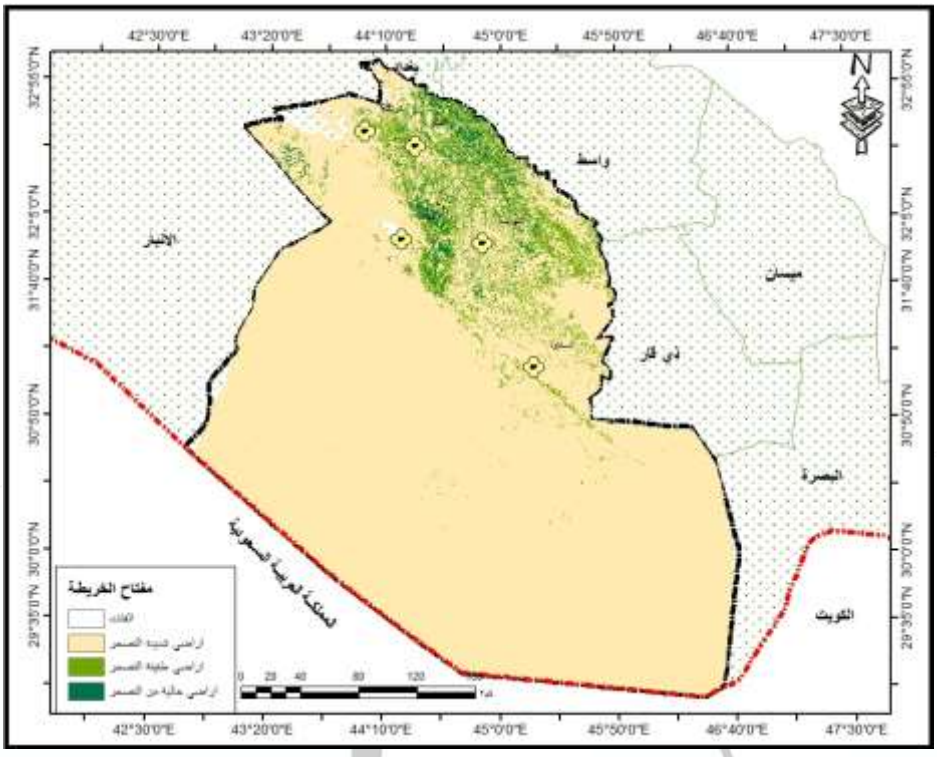
ت	صنف الغطاء النباتي	مساحة/ كم٢	النسبة %
1	اراض خالية من النباتات (شديدة التصحر)	٧٢١٥٢,٤	٧٢,٩٧
2	اراضِ ذات كثافة نباتية متوسطة(تصحر طفيف)	١٧٨١١,٧	١٨,٠٢
3	اراضِ ذات كثافة نباتية عالية (خالية من التصحر)	٨٩٠٥,٩	٩,٠١
	مجموع	٩٨٨٧٠	%١٠٠

المصدر: اعتماداً على خريطة (١٠).

خريطة (١٠) الغطاء الارضي في منطقة الدراسة باستعمال المؤشرات الطيفية

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المصدر: اعتماداً على المرئية الفضائية للقمر الصناعي الأمريكي(Landsat OLI 8)، باستخدام برنامج (Arc GIS 10.8) باستعمال أداة (Weighted Overlay)، بتاريخ (٢٤/ ٥ / ٢٠٢٣)

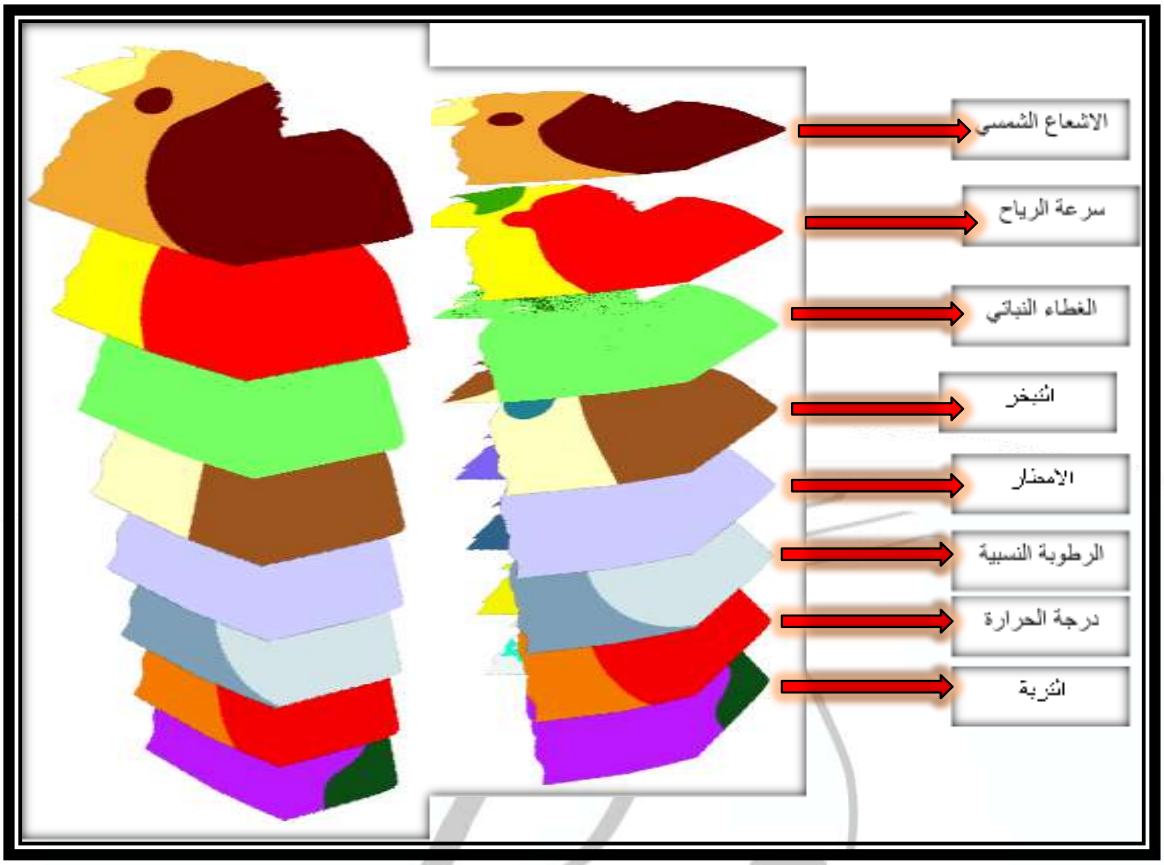
التطابق الخرائطي البسيط:

تستعمل نظم المعلومات الجغرافية في إجراء عمليات التطابق الخرائطي لخرائط العوامل الجغرافية المؤثرة على مظاهر التصحر في منطقة الفرات الأوسط. آخذين بنظر الاعتبار توفر جميع الشروط الواجب توفرها في تلك الخرائط لإتمام عملية المطابقة من حيث المقياس والمسقط، اذ يتم وضع خريطة فوق أُخرى بعد تحويل إحدى هذه الخرائط الى طبقة شفافة وبنسبة معينة من خلال مجموعة ايعازات كما في المخطط أدناه.

اذ ان هذه العملية تعطي امكانية جيدة للمصمم لإجراء المطابقة المكانية لعدة خرائط في وقت واحد بالاعتماد على خبرة الباحث ومستوى إدراكه البصري، ليست هناك نسبة ثابتة لدرجة شفافية طبقات الخرائط بل يرجع ذلك الى المصمم، اذ يعد العامل الحاسم في ايجاد العلاقات المتبادلة بين الظواهر في تلك المطابقة، اذ تم اختيار عدة نماذج وأجرى لها مطابقة خرائطية لظواهر طبيعية والممثلة بطرق خرائطية متعددة، والموضحة طبقاتها في الشكل (١).

شكل (١) الطبقات المعتمدة في التطابق

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



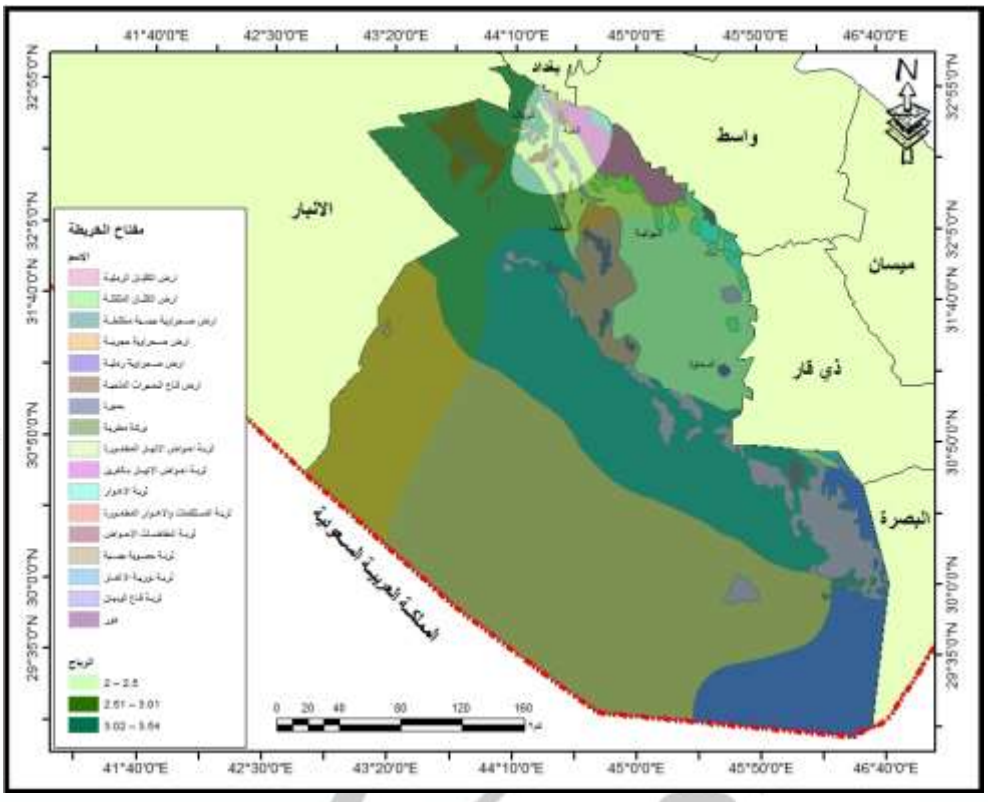
المصدر: بالاعتماد على مخرجات برنامج (Arc Scene v 10.8)

اولاً: خريطة التطابق البسيط لمعدل سرعة الرياح مع أنواع التربة.

من خلال استدعاء خريطة (٨) لتربة منطقة الفرات الاوسط وتركيب عليها خريطة (٤) الذي تمثل معدل سرعة الرياح للمنطقة نفسها، فمن خلال تحويلها الى طبقة شفافة بنسبة (١٠٠%) اذ انتجت خريطة مطابقة وهي خريطة (١١). فمن خلال التحليل البصري للخريطة نجد من الصعوبة استنباط مناطق الربط بشكل دقيق بين تلك الظاهرتين الطبيعيتين. اذ اتضح بان تربة الأراضي الصحراوية الحجرية الواقعة غرب منطقة الدراسة وكذلك تربة الأراضي الصحراوية الجبسية المختلطة الواقعة في وسط منطقة الدراسة وتربة الأراضي الصحراوية الرملية الواقعة جنوب منطقة الدراسة، اذ تطابقت مع اعلى سرعة للرياح ولاسيما خلال الأشهر الصيفية والتي كان لها الأثر الأكبر لتكوين مظاهر التصحر، لكون الرياح قد ازاحة طبقة التربة السطحية بعد ان تعرضت مياهها الى التبخر، ولإن الجفاف وتفكيك التربة سوف يعرض الدقائق السطحية ولاسيما الناعمة الى تعرية ريحية، حيث تكون آثار واضحة على ظاهرة التصحر في هذه المناطق.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

خريطة (١١) التطابق البسيط لمعدل سرعة الرياح (م/ثا) مع التربة



المصدر: بالاعتماد على خريطة (٤) وعلى خريطة (٨).

ومن خلال ما تقدم يمكن القول بان توجد علاقة ربط بين تلكما العاملين الطبيعيين يظهر بشكل واضح في الأقسام الجنوبية الغربية من منطقة الدراسة. اما تربة احواض الأنهار المطمورة وتربة احواض الأنهار الغرين فقد تطابقت مع انخفاض سرعة الرياح كما هو الحال في الحلة والمناطق المجاورة منها، اذ تتشابه في طبيعة المزروعات والمحاصيل ومساحات زراعتها، الامر الذي جعلها منطقة واحدة تخضع للتأثيرات نفسها من حيث طبيعة توزيع واستثمار واستغلال المصادر الاروائية، الامر الذي يعطيها استغلال من الناحية الاقتصادية المتنوعة التي تمكنها من تعزيز الخطط التنموية لتلك المناطق.

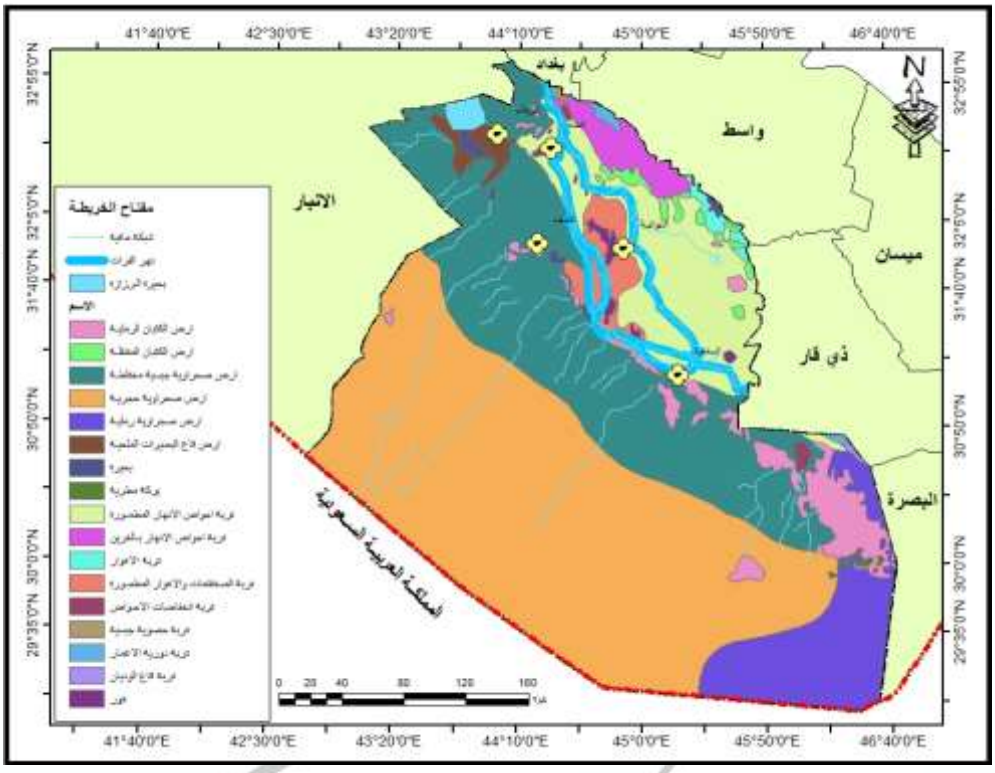
ثانياً: خريطة التطابق البسيط للموارد المائية مع أنواع التربة.

من خلال التحليل البصري للخريطة (١٢) اتضح بان هناك بعض الصعوبات في استنباط مناطق الربط بشكل دقيق وواضح بين تلك الظواهر المختلفة ولكن لا يخلو من وجود ملاحظات على تلك المناطق، اذ تبين وجود علاقة بدرجة كبيرة بين الموارد المائية وأنواع الترب ففي الترب

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

الصحراوية والرملية الواقعة في وسط وغرب وجنوب منطقة الدراسة تكون خالية من مجاري المياه الرئيسة مثل شط الحلة وشط الكوفة وشط الشامية وغيرها من الشطوط، فمعظم التربة ذات الأصناف الجيدة هي تقع على اكتاف تلك الشطوط والمناطق القريبة منها.

خريطة (١٢) خريطة التطابق البسيط للموارد المائية مع أنواع التربة



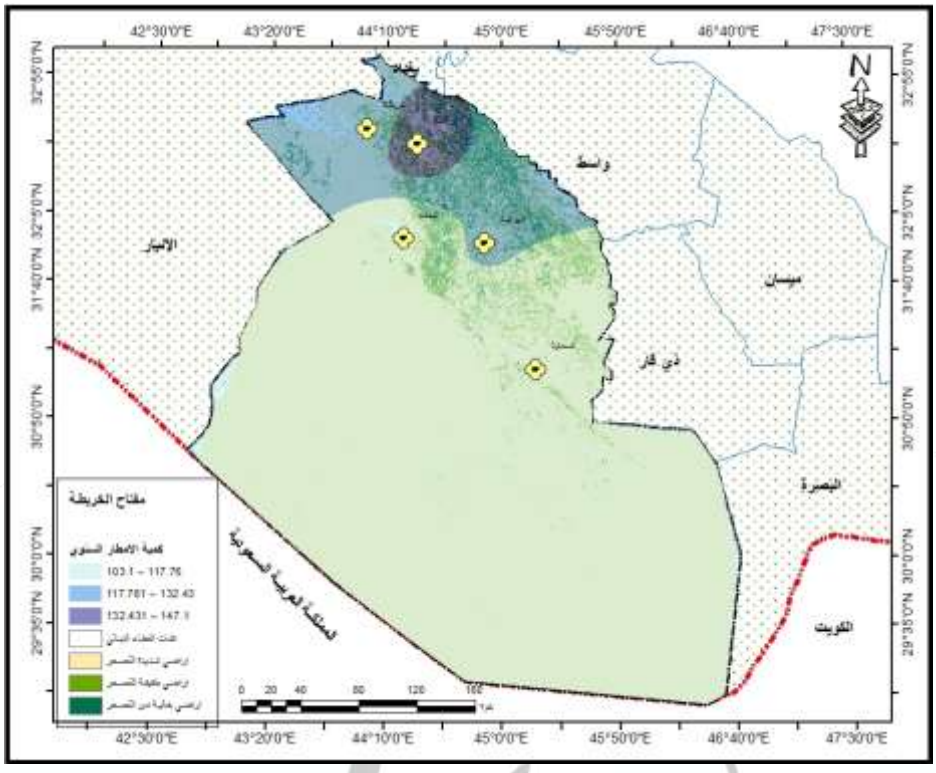
المصدر: بالاعتماد على خريطة (٨)، وخريطة (٩).

ثالثاً: خريطة التطابق البسيط للأمطار مع الغطاء النباتي.

تم استدعاء خريطة (٧) للأمطار ومطابقتها مع خريطة (١٠) لكثافة الغطاء النباتي واعطيت نسبة شفافية (٥٠%) وانتجت خريطة (١٣) حيث تطابقت كثافة الغطاء النباتي مع كمية الامطار ففي محطة الحلة وكربلاء والديوانية وحتى الأجزاء الشمالية الشرقية من محطة النجف فهي مناطق ذات كثافة نباتية أكثر من باقي المناطق وهي بذلك سجلت أكثر المناطق من حيث كمية الامطار الساقطة.

خريطة (١٣) التطابق البسيط للأمطار مع الغطاء النباتي.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



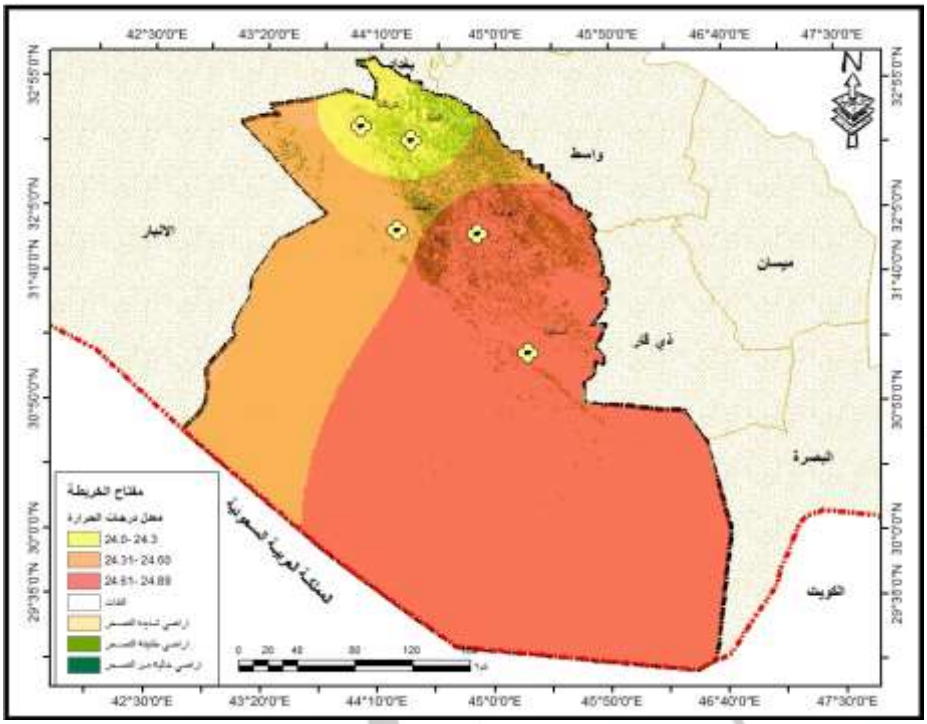
المصدر: بالاعتماد على الخريطة (٧) والخريطة (١٠).

رابعاً: خريطة التطابق البسيط لدرجة الحرارة مع الغطاء النباتي.

من خلال الاستدعاء للخريطة (٣) التي توضح توزيع درجات الحرارة وتركيب عليها الخريطة (١٠) التي تمثل الغطاء النباتي، حيث انتجت خريطة (١٤) التي توضح تطابق درجات الحرارة مع الغطاء النباتي اذ تم عمل شفافية بنسبة (١٠٠%) لعامل درجة الحرارة وذلك لكي تزيد من درجة الادراك البصري للخريطة، حيث اتضح بان وجود علاقة متطابقة بين العنصرين ولاسيما في المحطات الشمالية والشمالية الشرقية المتمثلة بمحطة الحلة وكربلاء والديوانية، حيث ان محطة الحلة وكربلاء سجلت اخفض الحرارة من باقي المحطات وهي بذلك تطابقت مع كثافة الغطاء النباتي.

خريطة (١٤) التطابق البسيط لدرجة الحرارة مع الغطاء النباتي.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المصدر: بالاعتماد على الخريطة (٣) والخريطة (١٠).

خامساً: خريطة التطابق البسيط للإشعاع الشمسي مع التبخر.

من خلال الاستدعاء للخريطة (٢) التي توضح توزيع الاشعاع الشمسي وتركيب عليها الخريطة (٦) التي تمثل التبخر، اذ انتجت خريطة (١٥) التي توضح تطابق الاشعاع الشمسي مع التبخر اذ تم عمل شفافية بنسبة (١٠٠%) لعامل الاشعاع الشمسي وذلك لكي تزيد من درجة الادراك البصري للخريطة، اذ اتضح بان وجود علاقة متطابقة بين العنصرين ولاسيما في المحطات النجف الاشرف ومحطة السماوة. من خلال ما تقدم اتضح بان يكمن استعمال أسلوب التطابق البسيط في إيجاد علاقة بين خريطتين، فعندما تكون العلاقة بين ظواهر تلك الخرائط شديدة فتكون النتائج المستنبطة من هذا الأسلوب التطابقي ذات درجة عالية من الدقة، وتنخفض درجة الدقة المستنبطة من ذلك الاسلوب التطابقي لتلك الظواهر في الخرائط عندما تكون درجة العلاقة ذات دقة قليلة أو متوسطة.

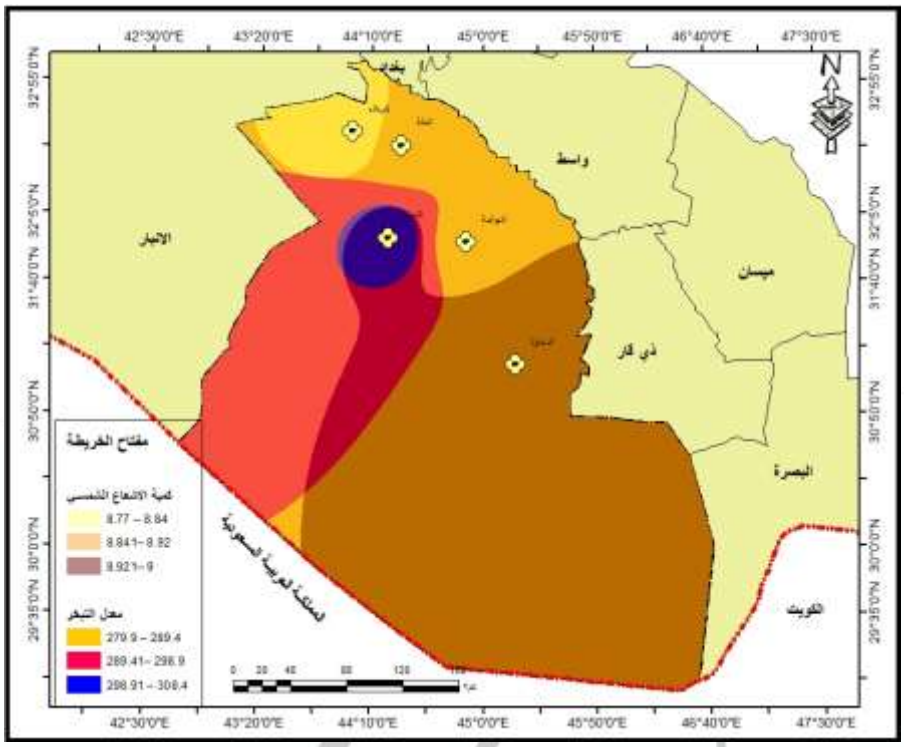
وعليه يمكن القول. ١. تكون الحاجة للجهد والوقت والخبرة عند استعمال أسلوب التطابق.

٢. عدم وضوح مناطق الترابط والتداخل بين العناصر الداخلة في أسلوب التطابق الخرائطي.

٣. ربما كان للعامل الشخصي أثر كبير في تحديد النتائج بين العناصر.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

خريطة (١٥) التطابق البسيط للإشعاع الشمسي مع التبخر.



المصدر: بالاعتماد على خريطة (٢) وخريطة (٦).

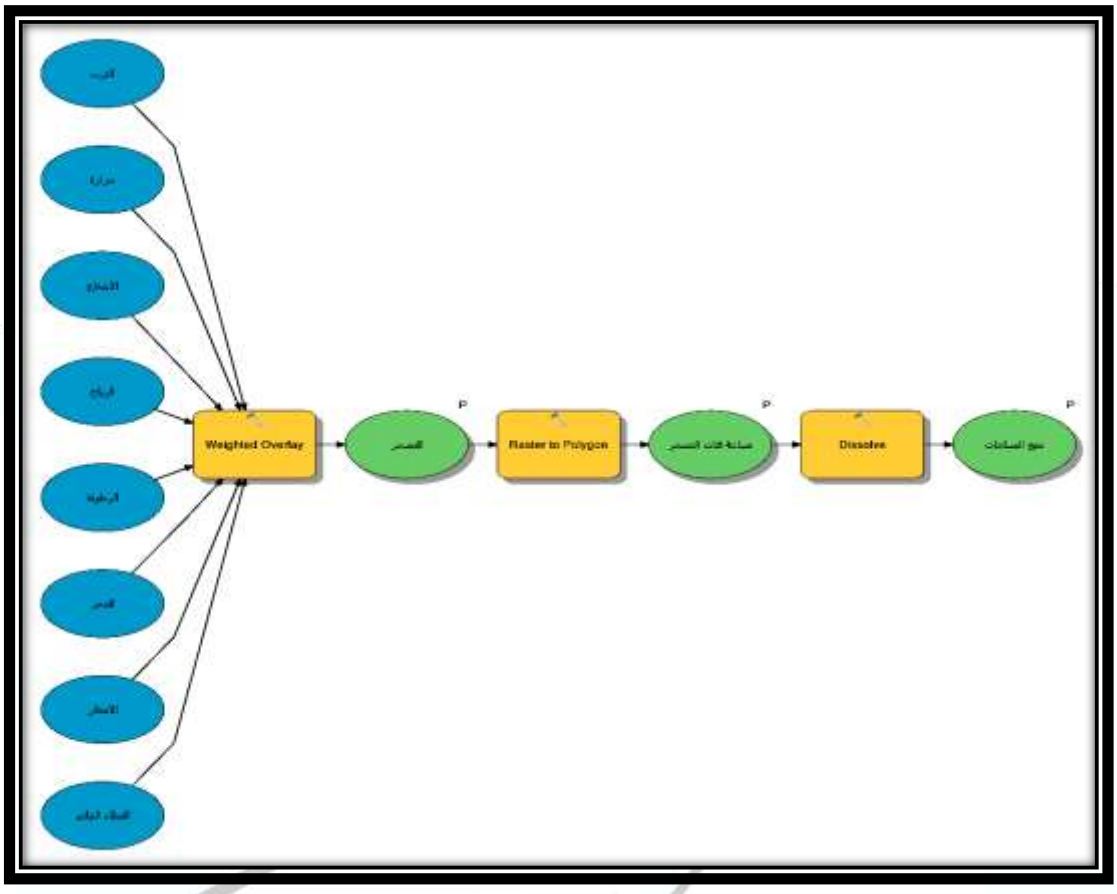
الخريطة الاستنتاجية للمناطق المتصحرة في منطقة الدراسة:

ان نمذجة البيانات وتحليلها في ضوء نموذج يعبر عن تلك البيانات بصورة طبقات مجتمعة، اذا تم الاعتماد على أسلوب التحليل المكاني لتحديد مساحات المناطق المهددة بالتصحر، معتمدين على نظم المعلومات الجغرافية كأدوات تحليل، اذا لها القدرة على تحليل البيانات ولاسيما الوصفية التي تبين خصائص المواضع، وتعمل هذه التقنية على عمل فرصة الاكتشاف وتحليل تلك المناطق بأسلوب تراكمي من خلال تحليل الطبقات الرئيسة المشكلة لبيانات تلك المناطق سواء كانت مكانية ام وصفية، اذ تم انتاج خريطة (١٦) رقمية بأسلوب تراكمي لمجموعة من الطبقات ، كما تم استنتاج حسابات مساحية تراكمية باستخدام البيانات الشبكية فهي تتميز بقدرة عالية في التعامل بطريقة النمذجة بأسلوب تراكمي لجميع المعايير المستعملة في أسلوب التطابق. حيث تم استعمال نموذج التقييم والاوزان كما في الشكل (٢). فمن خلال خريطة (١٦) تم استخراج مساحات منطقة الدراسة ونسبها كما في الجدول (٣). حيث أظهرت الدراسة ان نسبة الأراضي الخالية من التصحر قد بلغت

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

نسبتها(٤,٢٧)، وهي مناطق ذات غطاء نباتي كثيف، اما المناطق قليلة التصحر فقد بلغت نسبتها (٤,٤٠)، اما الأراضي المتصحرة فقد بلقت نسبتها (٩١,٣٣).

شكل (٢) النموذج المستعمل لتحديد مساحات المناطق المتصحرة



المصدر: بالاعتماد على مخرجات برنامج (Arc Scene v 10.8)

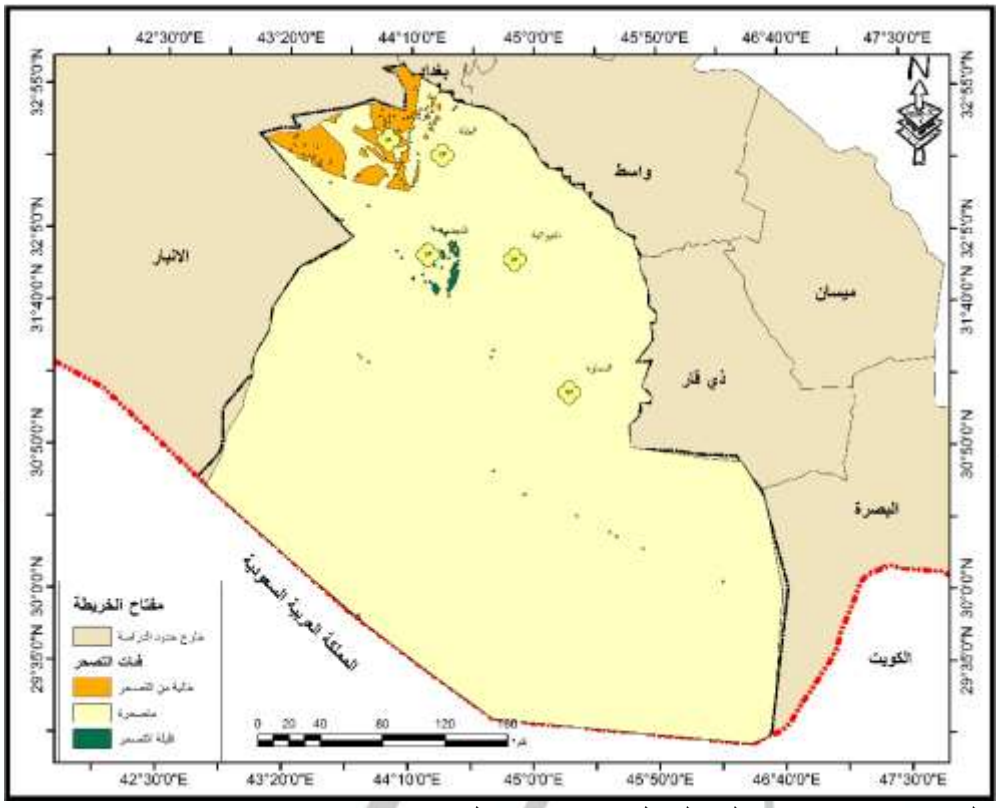
جدول (٣) يمثل الأصناف والمساحات والنسب لمناطق منطقة الدراسة

ت	الاصناف	المساحة	النسبة %
١	خالية من التصحر	٤٢٢٤,٩٥	٤,٢٧
٢	قليلة التصحر	٤٣٤٩,٦١	٤,٤٠
٣	متصحرة	٩٠٢٩٥,٤٤	٩١,٣٣
	المجموع	٩٨٨٧٠	%١٠٠

المصدر: بالاعتماد على الخريطة (١٦).

خريطة (١٦) التطابق البسيط لجميع العناصر

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المصدر: بالاعتماد على الشكل (١) باستعمال برنامج (Analytic Hierarchy process

النتائج:

تم الاعتماد في الدراسة على العوامل الطبيعية لأنها تتمتع ثبات نسبي عكس العوامل البشرية ومن ثم امكانية استعمالها في عمليات التطابق الخرائطي لمعرفة العلاقات والتفاعلات والتأثيرات بين تلك العوامل.

١. ان اعتماد الأسلوب المساحي يعطي قيمة ادراكية أكثر من الأسلوب الخطي، اذ يضيف إمكانية استنتاج مناطق الترابط والتداخل بين العناصر.

٢. تعد قلة المياه ونوعيتها من العوامل المؤثرة حيث تعتمد مناطق كبيرة على نهر الفرات وتفرعاته.

٣. اتضح ان الرطوبة النسبية تقل خلال فصل الصيف لذا تنعكس على رطوبة التربة فتصبح جافة ولا تستطيع ان تلبي حاجة النباتات من الرطوبة فتهلك النباتات الموسمية وتكون التربة ذات تماسك قليل فتصبح سهلة التعرية امام الرياح وهذه من ظواهر التصحر.

٤. من خلال التطابق اتضح علاقة ربط بين التربة والرياح وتظهر بشكل واضح في الأقسام الجنوبية الغربية من منطقة الدراسة. اما تربة احواض الأنهار المطمورة وتربة احواض الأنهار الغرين فقد تطابقت مع انخفاض سرعة الرياح كما هو الحال في الحلة والمناطق المجاورة منها.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

٥. من خلال استعمال اسلوب التطابق الخرائطي البسيط للتبخر والاشعاع الشمسي كانت مناطق الترابط واضحة ولاسيما في محطة النجف والسماوة والديوانية.

٦. أوضحت الدراسة من خلال الخريطة (١٤) تطابق الحرارة مع الغطاء النباتي بان المحطات التي سجلت درجات حرارة مرتفعة كانت خالية من الغطاء النباتي.

المقترحات:

١. توصي الدراسة بالتوجه نحو الدراسات الخرائطية باستعمال التقنيات الجغرافية الحديثة في إنتاج وتصميم الخرائط، لدقة وسرعة تحليل البيانات واختصار الجهد والوقت.

٢. العمل على الحد من التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية، أو الأراضي الصالحة للزراعة للحد من تدهور تربتها وتصحرها، وضرورة الاتجاه نحو البناء العمودي.

٣. ضرورة زراعة مصدات للرياح والأحزمة الخضراء، والاعتماد على الاشجار المقاومة للجفاف، لتقليل أثر التعرية في الأراضي الزراعية المتروكة أو المعرضة للتبوير خلال موسم الصيف.

٤. الاعتماد على أساليب الري الحديثة المرشات والتنقيط لتقليل من هدر المياه السطحية، فضلاً عما تشكله تلك المشاريع من أهمية في حماية التربة من التملح.

٥. ضرورة بناء محطات ارصاد جوية في تلك المناطق ولاسيما الاجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية لمعرفة التغيرات المناخية وتزود الجهات المعنية بيانات بشكل دوري وتقارير عن مواجهة التغيرات المناخية في المنطقة.

المصادر

١. اوسن ملر، ترجمة محمد متولي، إبراهيم زرقانة، علم المناخ، الطبعة الثانية، القاهرة، مكتبة الانجلو، ١٩٨٥.

٢. البديري، احمد لفتة حمد، التباين الزماني والمكاني لاتجاهات وتكرارات الجفاف في منطقة الفرات الأوسط، مجلة العميد، المجلد ١٠، العدد ٤، ٢٠٢١.

٣. الجبوري، سلام هاتف، دور عناصر المناخ في التأثير على افات الحمضيات للمنطقة الوسطى من العراق، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية، ٢٠٠٢.

٤. السامرائي، قصي عبد المجيد، مبادئ الطقس والمناخ، دار اليازوري للطباعة والنشر، الأردن، ٢٠٠٨.

٥. السميع، محمود بدر، المقومات الجغرافية الإنتاج الالبان في محافظة بابل، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٩٩.

٦. شحاذة، نعمان، الجغرافية المناخية (علم المناخ)، دار العلم للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، دبي، ١٩٨٨.

٧. عبود، نهرين حسن، ظاهرة التصحر في محافظة كركوك، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية للبنات، سنة ٢٠١١.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد السابع والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

٨. عزيز، مكي محمد، وفلاح شاكر أسود، الخرائط الجغرافية العملية، جامعة بغداد، ١٩٧٩.

٧. الموسوي، علي صاحب طالب، جغرافية الطقس والمناخ، جامعة الكوفة، ط١، ٢٠٠٩.

٨. هراط ، إسماعيل عباس، تباين اتجاه ونوعية الرياح في العراق وإمكانية استثمارها ، أطروحة دكتوراه، الجامعة المستنصرية ، كلية التربية، ٢٠٠٦.

9.Richard A. Anthes, 1997, Meteorology, Seventh Edition, Prentice Hall upper Saddle River, New jersey, U.S.A.

10.Steven A. Ackerman, John A. Knox, 2003, Meteorology understanding the Atmosphere, Brooks, Cole. Thomson Learning Inc. Canada.

المصادر باللغة الإنكليزية:

12.Al-Badri. Ahmed Lafta Hamad. Temporal and spatial variation of drought trends and recurrences in the. Middle. Euphrates region.Al=Ameed joumal. Volurne 10. lssue 4. 2021 .

13. Al-Sami, Mahmoud badr, geographical components of dairy production in Babylon, governorate, phD thesis, college of arts, University of basra, 1999.

14.Aboud. Nahrein Hassan. The phenomenon of desertification in Kirkuk governorate masters thesis. University of Baghdad. College of Education for girls. 2011.

15.Osen miller. Translated by Mohamed Metwally. Lbrahim Zarqana. Climatology. Second Edition. Cairo. Anglo library. 1985.

16.Shahada. Naaman. Climatic geography (Climatology). Dar Al-llm forpublishing and Distribution, First edition, Dubai, 1988.

17.Al-Samarrai, Qusay abdul majeed, principles of weather and climate, Al-yazouri printing and publishing house, Jordan, 2008.

18.Al-Moussawi, Ali Sahib, Student of geography of weather and climate, University of kufa, 1 st ed., 2009.

19.Harat, lsmail abbas, Variation of wind direcyion and quality in Iraq and the possibility of investing in it, phD thesis, University, Al-Mustansiriya, college of education, 2006.

20 .Al- jubouri, Salam hatef, the role of climate elements in influencing citrus pests in the central region of Iraq, masters thesis, University of Baghdad, college of education 2002.

21.Aziz, maki Muhammad, and falah shaker aswad, practical geographical maps, University of Baghdad, 1979.

22. Richard A. Anthes, 1997, Meteorology, Seventh Edition, Prentice Hall upper Saddle River, New jersey, U.S.A.

23. Steven A. Ackerman, John A. Knox, 2003, Meteorology understanding the Atmosphere, Brooks, Cole. Thomson Learning Inc. Canada.