ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

the Natural Factors and Their Impact upon Urban Transportation in the City of Balad

Jassim Naseef Jassim

Manhal Abdullah Hammadi/

Tikrit University/ College of Arts/ Department of Applied Geography

* *Corresponding author: E-mail* :
dr.manhal1975@tu.edu.iq

Keywords:
urban transport
location effects
natural factors
climate elements

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 15 Apr 2024
Received in revised form 25 May 2024
Accepted 17 June 2024
Final Proofreading 3 Sept 2024
Available online 3 Sept 2024
E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

The subject of the research is summarized in the natural factors and their impact on urban transportation in the city of Balad, as the city is located in the centre of Iraq within the alluvial plain. The research started from the problem that natural factors have a direct impact on the urban transportation network within the city and that there are some factors that affect the transportation network more than others. On this basis, we assumed the existence of a direct relationship and influence between the natural features of the region and the status of the urban transportation network in the city. The study aims to identify locational characteristics, their factors, and their role in building and directing the street network and to develop applied solutions that contribute to solving the problems resulting from the deterioration of the traffic system within the city. Emphasis was placed on the topics of geological structure, surface features, soil, climate elements, and water resources. The research concluded with a number of results, the most important of which are the location of the region, its flatness and good soil, which encouraged the expansion of the transportation road network significantly. The effect of temperatures on the internal transportation network in the city appears in its rise, thus, the softness of the surface layer in the streets of the city, which helped damaging the streets with ripples and collapse.

© 2024 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.31.9.2024.11

العوامل الطبيعية واثرها في حركة النقل الحضري في مدينة بلد

جاسم نصيف جاسم/ جامعة تكريت / كلية الاداب / قسم الجغرافية التطبيقية
منهل عبدالله حمادي/ جامعة تكريت / كلية الاداب / قسم الجغرافية التطبيقية

الخلاصة:

يتلخص موضوع البحث في العوامل الطبيعية واثرها في حركة النقل الحضري في مدينة بلد حيث تقع المدينة في وسط العراق ضمن نطاق السهل الرسوبي . انطلق البحث من مشكلة مفادها بأن للعوامل الطبيعية لها تاثير مباشر في شبكة النقل الحضري داخل المدينة وان هناك بعض العوامل تؤثر اكثر من

غيرها في شبكة النقل . وعلى هذا الاساس افترضنا وجود علاقة وتاثير مباشر مابين السمات الطبيعية للمنطقة ووضعية شبكة النقل الحضري في المدينة . تهدف الدراسة الى التعرف على الخصائص الموقعية وعواملها ودورها في بناء وتوجيه شبكة الشوارع ووضع الحلول التطبيقية المساهمة في حل المشاكل الناجمة عن تدهور نظام الحركة المروري داخل المدينة . تم التركيز على مواضيع التركيب الجيولوجي ، مظاهر السطح ، التربة ، عناصر المناخ ، الموارد المائية . وقد خلص البحث على جملة من النتائج اهمها موقع المنطقة و استواءها وتربتها الجيدة قد شجعت على توسع شبكة طرق النقل بشكل كبير ، ويظهر تأثير درجات الحرارة على شبكة النقل الداخلي في المدينة في ارتفاعها وبالتالي ليونة الطبقة السطحية في شوارع المدينة مما ساعد على تلف الشوارع بالتموجات وخسف الاسفلت .

كلمات مفتاحية : النقل الحضري ، مؤثرات الموقع ، العوامل الطبيعية ، عناصر المناخ

مقدمة

تعد شبكة النقل في المدن الحضرية بمثابة العمود الفقري في المدن الحديثة حيث جعلت السكان أكثر مرونة وسرعة في الحركة، إذ يرتبط النقل مع القطاعات الأخرى بشكل وثيق فضلا عن كونه أحد أهم مكونات البنى التحتية التي تسهم في إنجاح عملية التنمية الأمر الذي يفسر خضوعه في الغالب لإدارة الدولة وضمن مخططاتها التنموية الشاملة بأبعاده الاقتصادية والاجتماعية والإستراتيجية ولمختلف المستويات(مدن وأقاليم). ولكن ان كفاءة شبكة النقل الحضري داخل المدينة تتحدد بمجموعة من العوامل ومن اهمها هي العوامل الطبيعية حيث ان كل موقع الجغرافي و لأي منطقة يتفرد بمجموعة من الخصائص الطبيعية التي تمنحه سمات خاصة للمنطقة ذات ابعاد ايجابية او سلبية وذات تاثير مباشر في حركة النقل ونركز على اهمها وهي التركيب الجيولوجي لسطح المنطقة والتضاريس الأرضية ودرجة انحدار الأرض التي تقوم عليها المنطقة مباشرة ،فضلا عن دراسة المناخ والتربة والغطاء النباتي في تلك المنطقة[١]

مشكلة الدراسة

تعاني منطقة الدراسة من عدم اجراء واضح في الدراسات التطبيقية في تمثيل وقياس كفاءة النقل الداخلي لمدينة بلد من اجل استخلاص العلاقات المكانية بين وسائط النقل الداخلي وبين التوزيع الجغرافي للسكان ومراكز الجذب الرئيسة لمستعملي هذه الشبكة، لذلك فان المشكلة التي يسعى الباحث حلها يمكن صياغتها بالسؤال الآتي :

١ – هل يؤثر عامل الموقع في شبكة النقل داخل المدينة ؟ وماهو الدور الذي يلعبة النقل في مراحل نمو المدينة ؟

٢ – ما هو دور العوامل الطبيعية في تحديد حركة النقل داخل المدينة .

٣ – ما هي اكثر العناصر المناخية تاثيرا في حركة النقل داخل المدينة ؟

فرضيات الدراسة:

يمكن ايجاد حلول لهذه المشكلات من خلال وضع الفرضيات الاتية:

١ – تؤثر العوامل الطبيعية في شبكة النقل داخل المدينة ويلعب النقل في مراحل نمو المدينة دورا مهما فيها .

٢ – تؤثر العوامل الطبيعية في تحديد حركة النقل داخل المدينة واقليمها .

٣ – تلعب درجات الحرارة والامطار والرطوبة النسبية دورا رئيسا في التاثير على حركة النقل داخل المدينة .

اهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الى ما ياتي:–

يهدف البحث الى:

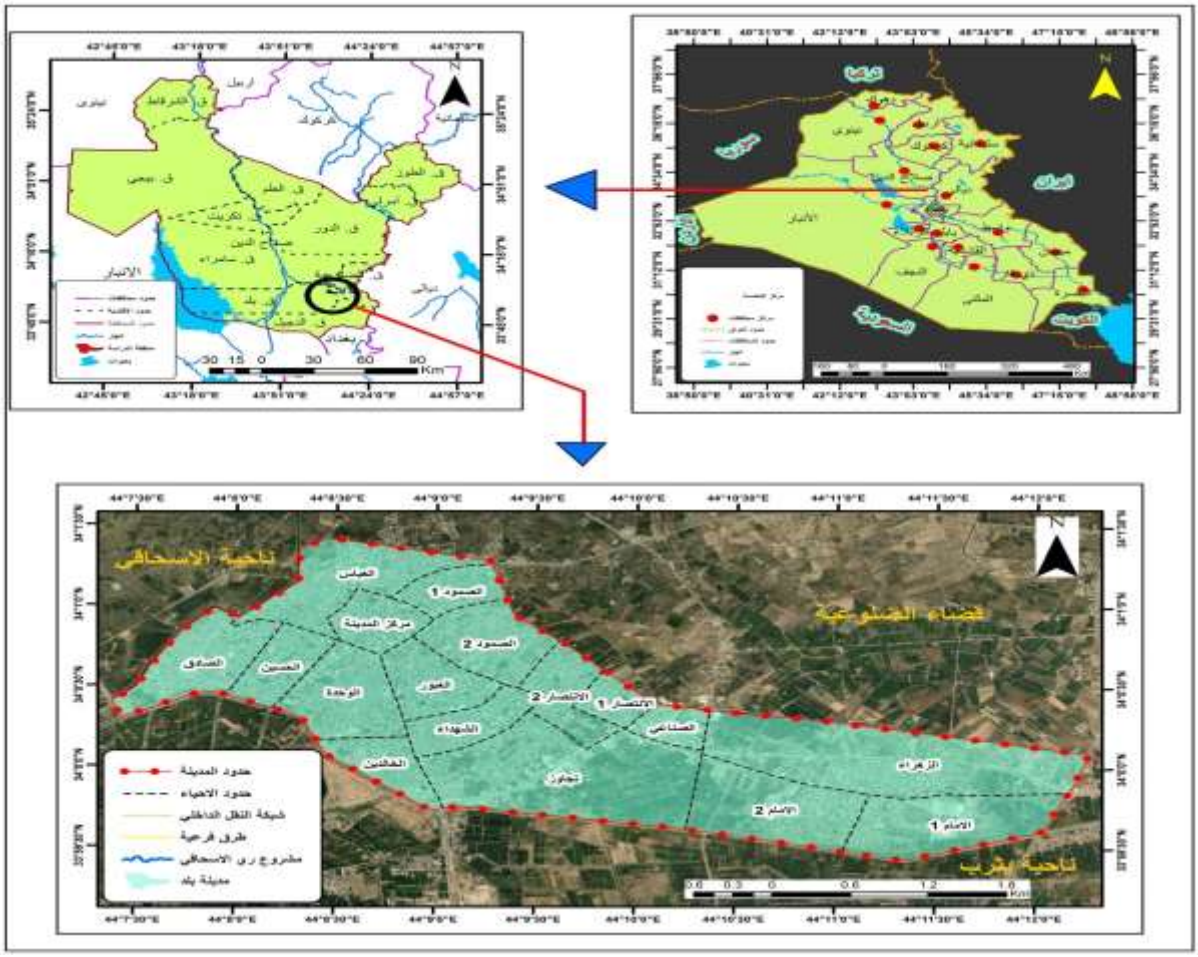
- دراسة الخصائص الموقعية وعواملها ودورها في بناء وتوجيه شبكة الشوارع .
- ايضاح دور العوامل الطبيعية في النقل والمرور في المدينة .
- وضع الحلول التطبيقية المساهمة في حل المشاكل الناجمة عن تدهور نظام الحركة المروري داخل المدينة .

١–١–٥– موقع منطقة الدراسة وحدودها

تقع مدينة بلد في القسم الجنوبي الشرقي من محافظة صلاح الدين ، حيث يحدها من الشمال ناحية الاسحاقي و عزيز بلد ومن الجنوب يثرب ومن الشرق قضاء الضلوعية ومن الغرب طريق بلد – تكريت والبالغة مساحتها(١١٢٨,٥) هكتار ضمن حدود بلدية بلد ويبلغ عدد سكانها (٦٣,٦٦٠) نسمة حسب تقديرات عام ٢٠٢٣ موزعة على (١٧) حي سكني ، كما موضح في خريطة (١). وتتمثل الحدود الزمنية للدراسة بدراسة المدينة للمدة ١٩٧٧ – ٢٠٢٢ حيث تناولت البعد التاريخي للمدينة ، شبكة الشوارع ، ارتفاع عدد المركبات ، والمشاكل المرتبطة بها وطرق معالجتها .

وعلية فإن منطقة الدراسة تبعا للخارطة (٢) تقع فلكيا بين دائرتي عرض(٢٥ً، ٥٩َ، ٣٣°) و(٢٣ً، ٠١َ، ٣٤°) شمالاً وبين خطي طول (١٨ً، ١٢َ، ٤٤°) و (٤١ً، ٠٧َ، ٤٤°) شرقاً، كما في الخريطة (١) ولكن أهمية الموقع الفلكي العمرانية الفعالة في نشأة وتطور المدينة محدودة جدا[٢].

خريطة (١) موضع منطقة الدراسة من المحافظة والعراق



المصدر: اعتماداً على خريطة العراق الادارية ، خريطة محافظة صلاح الدين ، خريطة التصميم الاساس لمدينة بلد ١/١٠,٠٠٠ ومرئية القمر الاصطناعي Quick bird ذو دقة مكانية ٦ متر، ومخرجات برنامج GIS Pro 3.0.1.

موضوع الدراسة ومبررات اختياره:

لم تحظى مدينة بلد بدراسات تحليلية تطبيقية لمشاكل النقل والمرور داخل المدينة وذلك لما يمثل هذا الجانب المتعلق بالنقل من اهمية لما يشغله من مساحة كبيرة من المدينة وذلك من خلال شبكة الشوارع ومواقف المركبات ومحطات تعبئة الوقود وشوارع المدينة وتوزيعها والتي تؤثر بشكل كبير على بنية المدينة كونها عامل مهم في الربط بين استعمالات الارض المختلفة وتفاقم المشاكل المتعلقة بالمرور وعدم كفاءة شبكة الطرق والتي بدورها ادت الى صعوبة في سهولة لوصول وزيادة في اجور النقل والخسارة في الجهد والوقت . وبما ان الباحث قريب من منطقة الدراسة ورغبته في الدراسة في موضوع النقل الحضري فضلاً الى ان الموضوع هو من المواضيع المهمه التي تستحق الدراسة بشكل علمي كونها ذات اثر في حياة سكان المدينة اليومي . كذلك حاجة الجهات الحكومية المعنية بتخطيط النقل الداخلي الى دراسات تطبيقية تسهم في دعم القرار بشأن تطوير الشبكة والوقوف عند المشاكل التي تواجه انسيابية الحركة المرورية في النطاق الداخلي للنقل في منطقة الدراسة.

منهج الدراسة :

تعتمد الدراسة على المناهج الاتية لتحقيق الاهداف المذكورة وهي:

- المنهج الوصفي : واستخدم للتعرف على واقع شبكة الشوارع والحركة المرورية فيها.
- المنهج التاريخي : وتم استخدامه عند التطرق الى تطور ونمو المدينة وشبكة الشوارع الموجودة فيها.
- المنهج التحليلي : واستخدم تحليل العلاقات المكانية لمتغيرات البحث والمشكلات الناجمة عنها والكشف عن ارتباطاتها المكانية وتوزيعاتها واستخدام الاسلوب الكمي المتضمن الاحصاء و برامج نظم المعلومات الجغرافية GIS لغرض إيجاد الحلول التطبيقية لموضوع البحث وإنتاج خرائط تبين واقع شبكة الشوارع داخل الحيز الحضري لمدينة بلد.

البنية الجيولوجية:-

يقصد بها التكوينات الصخرية ونظام بناء الطبقات الصخرية أي نوع الصخور ونظامه، حيث أن بنية الطبقات الصخرية للمدينة وتركيبها البنيوي وما تتضمنه من تراكيب أولية وثانوية والمتمثلة بالتباين في الطبقات من حيث النوع والامتداد تؤثر على طبيعة العمران في أي مكان[٦]،

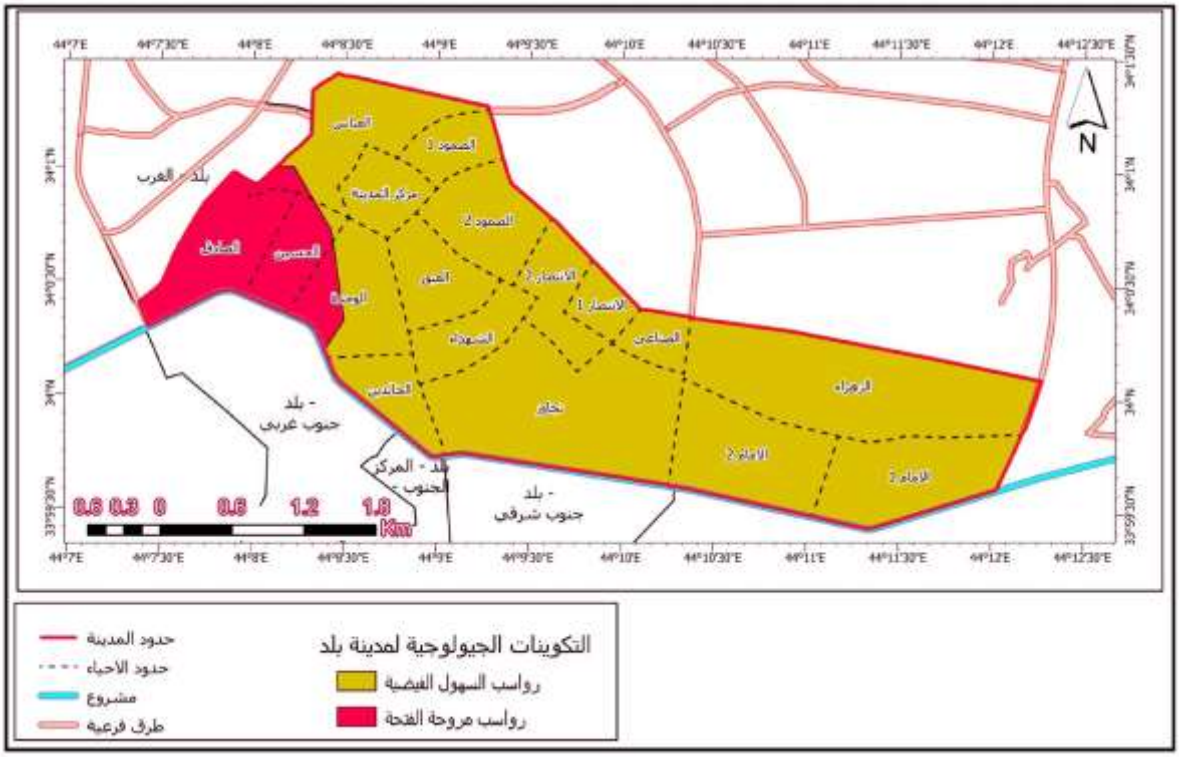
تقع منطقة الدراسة ضمن الرصيف غير المستقر وهناك دلائل تشير إلى عدم إستقرارية هذه المنطقة منذ نشوئها وحتى الوقت الحاضر ومنها السمك الكبير للصخور الرسوبية ، واستمرار الحركات التكتونية السطحية وتحت السطحية وتظهر آثارها على مدرجات الأنهار وسلوكها حديثا، أنّ غالبية التراكيب هي تحت سطحية وليست لها مؤثرات واضحة على السطح[٩]، وفي ما يخص بنية المدينة والتكوين الجيولوجي لها حيث أنها لا تختلف عن تشكيلات ارض القضاء حيث تبين لنا الخارطة (٢) والجدول (١) أنها تتكون من ترسبات السهل الفيضي وتكوينات الفتحة، وتغطي ترسبات السهل الفيضي معظم مساحة المدينة بينما تكوينات الفتحة تغطي جزء قليل منها والمتمثل بالجزء الجنوبي الغربي، كما أن البنية الجيولوجية للمدينة قد عكست أثارها في تشكيل الترب ونوعيتها، وعموما فأن البنية الجيولوجية لمنطقة الدراسة ذات تأثير ضعيف على مد شبكة الشوارع والبناء العمراني لمنطقة الدراسة لكون أراضيها ذات تركيب صخري رسوبي يتميز بصفة الاستواء.

طوبوغرافية السطح:-

يهتم الجغرافي بدراسة أشكال السطح في أي إقليم ويكون ذلك سبيلا لتقصي الصورة التضاريسية وما تمليه من ضوابط طبيعية يتأثر بها استخدام الأرض في المدينة[١٠]، فالتضاريس وطبيعة انحدارها تتحكم في موضع المدن إذ توضح طبيعة التضاريس شكل البناء وطبيعة التوسع (أفقيا وعمودياً) وبالاتجاهات الملائمة، لأن المدينة التي تحيط بها أراضي سهلية منبسطة تختلف عن المدينة التي تقع على جبل أو وادي في طبيعة نمو وتوسع المدينة، وبما أن منطقة الدراسة تقع ضمن ارض السهل الرسوبي وهو ما

يؤكده أغلب الباحثين، وما هو معروف عن السهل الرسوبي الذي يمتاز بأرضه السهلية المنبسطة القليلة الانحدارات(١١).

خارطة (٢)التكوين الجيولوجي لمدينة بلد



المصدر:- الباحث بالاعتماد على، وزارة الصناعة والمعادن،المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني،تقارير عن جيولوجية ارض بغداد وسامراء،خريطة بمقياس رسم ١: ٥٠٠٠، وبرنامج (Arc Gis 10.5 V).

جدول (١) أنواع التكوينات الجيولوجية لمدينة بلد

ت	اسم التكوين	المساحة / كم٢	النسبة %
١	رواسب السهول الفيضية	8.08	68
٢	رواسب مروحة الفتحة	3.80	32
المجموع		11.88	100

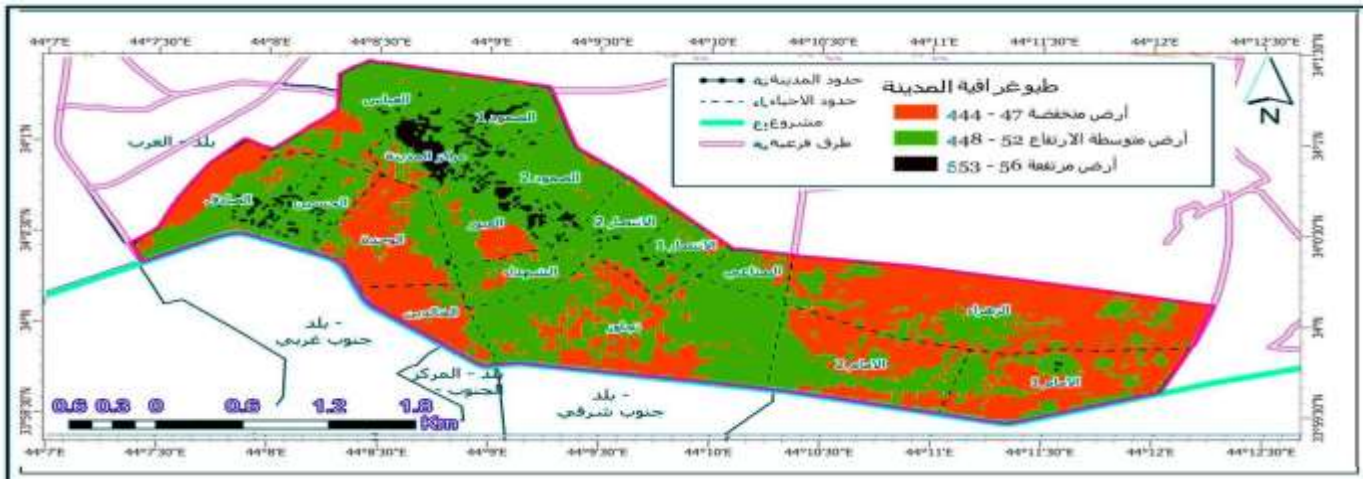
المصدر: اعتمادا على نموذج الارتفاع الرقمي من الوكالة الاوربية esa ذو دقة تمييزية مكانية ٣٠متر، ومخرجات برنامج GIS Pro 3.0.1

لذا يمكن وصف سطح منطقة الدراسة بأنه عبارة عن منطقة سهل تظهر فيه بعض التضرسات الخفيفة يبلغ مداها ما بين أعلى نقطة وأخفض نقطة حوالي (٤٨-٥٧) متر فوق مستوى سطح البحر، وأن طابع الانحدار السائد في سطح منطقة الدراسة هو انحدار بطيء ويتجه من الشمال إلى الجنوب بمعدل (٠،٢٥) درجة(١٢).

ونتيجة للمظهر الطوبوغرافي للمدينة ، والذي يتصف بالانبساط وخلوه من العوارض الطبيعية وقلة الانحدار من الشمال إلى الجنوب والخارطة (٣) تبين ارتفاعات المدينة.

وتبعاً مما تقدم فأن موضع منطقة الدراسة يعد من أفضل المناطق للتوسع بالنسبة للجانب الطوبوغرافي إذ تقع ضمن المناطق الجيدة التصريف وذلك تبعاً لانحدار سطحها المذكور ، فقد أدى ذلك إلى سهولة عمليات الزحف والتوسع الحضري والعمراني والخدمي للمنطقة وشق الطرق بتكاليف اقتصادية أفضل وهذا سيؤمن سهولة إيصال الخدمات إلى سكان منطقة الدراسة عن طريق شبكة من الشوارع التي تربط أحياء منطقة الدراسة مع بعضهما، فضلا عن إن لاستواء السطح وانبساطه سوف يجعل من المدينة تنمو وتزدهر بشكل سريع مما يسهل للمخطط إمكانية التحكم بشكل المدينة مستقبلاً.

خارطة (٣) طوبوغرافية السطح في مدينة بلد



المصدر:- الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية dem وبرنامج (ARC GIS 10.5).

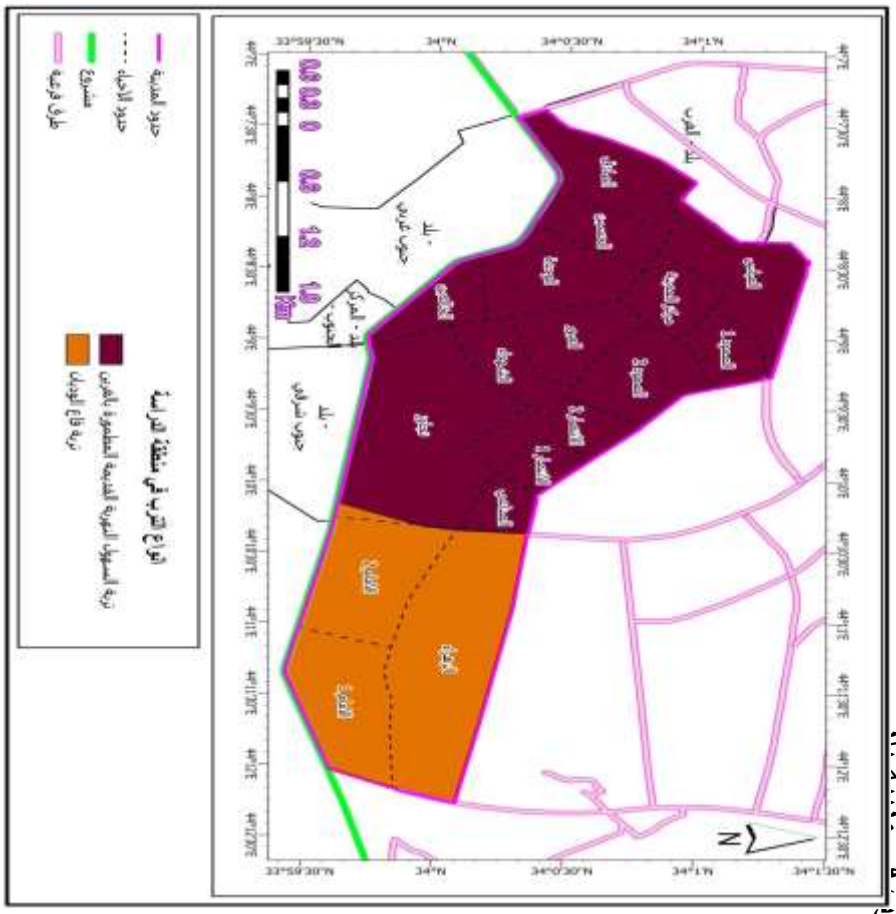
٤ :ألتربه:-

تُعد التربة أحد الموارد الطبيعية المهمة، فهي مصدر حياة النبات الذي يشكل مصدراً مهماً لغذاء الإنسان، ولا تقتصر أهمية التربة في الجانب الزراعي فقط بل إنَّ أقامة المشيدات كالطرق والسدود والمساكن تتطلب معرفة نوع الترب وخصائصها المختلفة، ومدى تحملها للضغط جراء كل استعمال[١٣]، نظراً لوقوع منطقة الدراسة ضمن السهل الرسوبي من العراق فانه يمكن اعتبار الترب التي تغطي سطح المنطقة من نوع الترسبات الرسوبية النهرية التي تكونت نتيجة المواد المختلفة التي تجلبها الأنهار سواء كانت مواد صخرية مفتتة أم بشكل أملاح ذائبة[١٤]، واعتمادا على تصنيف (Burring) لترب العراق وكما موضح في الخارطة رقم (٤) والجدول (٢) :-

حيث ظهر بان تربة منطقة الدراسة من نوع الترب الرسوبية النهرية التي تكونت بفعل ترسبات الأنهار ويمكن تمييز نوعين من الترب في المدينة .

١- تربة السهول النهرية القديمة المطمورة بالغرين ويغطي هذا النوع من التربة معظم منطقة الدراسة اذ تشغل ما نسبته ٦٧.٩٣%من تربة المدينة.

٢- تربة قاع الوديان ويغطي هذا النوع من الترب الأجزاء الشرقية من المدينة إذ تغطي الأجزاء البالغة نسبتها ٣٢.٠٧% من تربة المدينة. وتجدر الإشارة إلى إنّ أنواع التربة في مدينة بلد هي من الترب الملائمة لشبكة الشوارع ولمختلف الاستعمالات الحضرية وبمختلف الأنماط لهذا عامل التربة في المدينة لا يعد مشكلة، فضلا عن كونها من أنواع الترب الملائمة للزراعة مما ساعد في استقرار ونمو السكان وفي اتساع مساحة الحيز الحضري للمدينة.



خارطة (٥) أصناف التربة في مدينة بلد

المصدر Buringh, Soil and Soil Conditions In Iraq, 1960,PP,122-129,) بإستعمال برنامج ARC Map10.5(.

جدول (٢) أنواع الترب لمدينة بلد

ت	اسم الترب	المساحة / كم٢	النسبة %
1	ترية قاع الوديان	3.81	32.07
2	ترية السهول النهرية القديمة المطمورة بالغرين	8.07	67.93
	المجموع	11.88	100%

المصدر : اعتماداً على خريطة بيورنك للترية، ومخرجات برنامج GIS Pro 3.0.1

المناخ:-

يعد المناخ من أهم العوامل الطبيعية تأثيراً في بنية المدينة ، إذ يسهم مع باقي العوامل الطبيعية الأخرى في تحديد وتوجيه استعمالات الأرض المختلفة ونمط البناء وكثافته[١٥]، لذا فانه يترك أثرا واضحا في طبيعة استثمارات الأرض الحضرية . كما يبرز اثر عامل المناخ في نظم النقل الحضري إذ يسهم بتحديد نوعية الشوارع والطرق الأكثر ملائمة للسكان لكي تتم عملية نقل البضائع وحركة المرور سهلة ويسيرة . تم الاعتماد على محطتي سامراء وبغداد المناخية للمدة ١٩٩٠ – ٢٠٢٢ وكالاتي :

أ) درجات الحرارة:

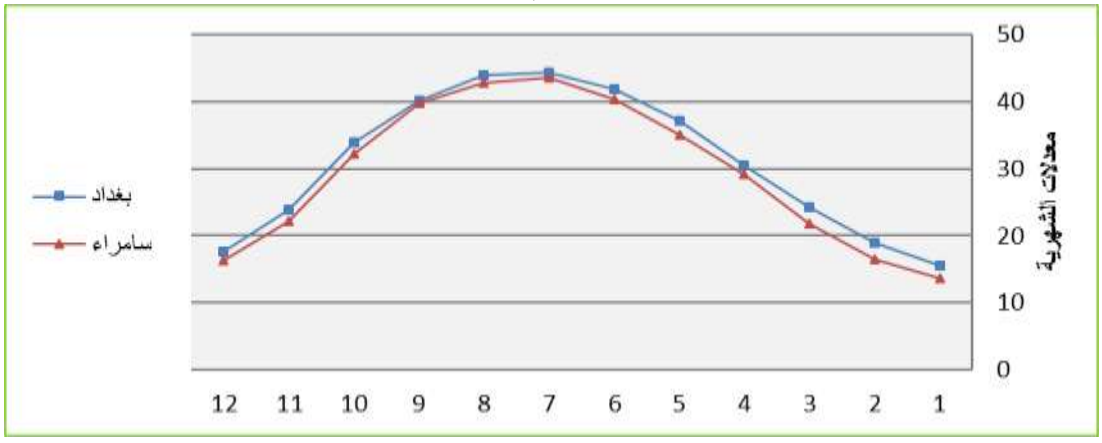
تعتبر درجات الحرارة أهم عنصر من عناصر المناخ نظرا لأنها تؤثر على بقية العناصر الأخرى ولما لها من اثأر واضحة ومباشرة على حياة الإنسان[١٦]، وعند النظر للجدول(٣) والشكلين (١ و ٢) المبين فيهما معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى للمدة ١٩٩٠-٢٠٢٢ نجد إن أهم ما يميز درجات الحرارة في منطقة الدراسة هو الارتفاع في فصل الصيف والانخفاض في فصل الشتاء، مما يجعل التخطيط لزيادة مناطق التضليل ونوعية المواد المستخدمة بالبناء مطلوبة بشكل أساس لاسيما في فصل الصيف، ومن خلال قراءة الخصائص الحرارية لمنطقة الدراسة في الجدول السابق والشكل(١) يتبين لنا أن هنالك ارتفاع في درجات الحرارة العظمى في بغداد حيث سجلت اعلى درجة حرارة عظمى بلغت (٤٤,٤) وادنى درجة (١٧.٧) بينما سجلت الصغرى اعلى درجة (٣٠,٩ م) وادنى درجة (٤,١) وسجلت أعلى معدل شهري بلغ (٣٢,٩٥) وادنى درجة (٩,٢٥) اما بالنسبة لمحطة سامراء سجلت العظمى اعلى درجة (٤٣,٥ م) وادنى درجة (١٣,٧ م) بينما الصغرى سجلت اعلى درجة (٢٧,١ م) وادنى درجة (٤,٨ م) وبلغ اعلى معدل شهري (٣٧,٨٤ م) وادنى درجة (٩,٣٥ م) ان الارتفاع والأنخفاض في درجات الحرارة يؤدي بشكل كبير واساسي في تدمير البنى التحتية للطرق النقل والسبب يعود الى تفتت المادة المستخدمة في عملية التبليط لان درجات الحرارة تساهم بشكل اساسي .

جدول(٣) معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى لمحطتي بغداد وسامراء للمدة(١٩٩٠-٢٠٢٢)

ت	الأشهر	محطة بغداد			محطة سامراء		
		العظمى	الصغرى	المعدل الشهري	العظمى	الصغرى	المعدل الشهري
١	كانون الثاني	١٥,٦	٤،١	٩,٢٥	١٣,٧	٤,٨	٩,٣٥
٢	شباط	١٨,٩	٦,٣	١١,٤٥	١٦,٥	٦,٤	١١,٩٥
٣	آذار	٢٤,٣	١٠,٢	١٥,٢٥	٢١,٧	٨,٨	١٦,٢٢
٤	نيسان	٣٠,٥	١٥,٦	٢٢,٨	٢٩,١	١٦,٥	٢٢,٢٣
٥	مايس	٣٧,١	٢٠,٨	٢٧,٥	٣٥	٢٠	٢٨,٢١
٦	حزيران	٤١,٩	٢٤,١	٣٢,٩٥	٤٠,٣	٢٥,٦	٣٤,٤٣
٧	تموز	٤٤,٤	٢٦,٨	٣٤,١	٤٣,٥	٢٤,٧	٣٧,٨٤
٨	آب	٤٤	٣٠,٩	٣٥	٤٢,٩	٢٧,١	٣٧,٦٦
٩	أيلول	٤٠،١	٢٠,٩	٣١,٥٥	٣٩,٧	٢٣،٤	٣٣,٤٩
١٠	تشرين الأول	٣٣,٩	١٦,٨	٢٤,٨٥	٣٢,٢	١٧,٥	٢٦,٦٩
١١	تشرين الثاني	٢٣,٨	١٢,٣	١٦,٦	٢٢,٢	١١	١٦,٩٦
١٢	كانون الأول	١٧,٧	٧,٨	١٠,٥	١٦,٣	٧،٤	١١,٢٢
المعدل		٣١,٠	١٦,٣		٢٢,٦٥	١٦,١	٢٢,٩٠

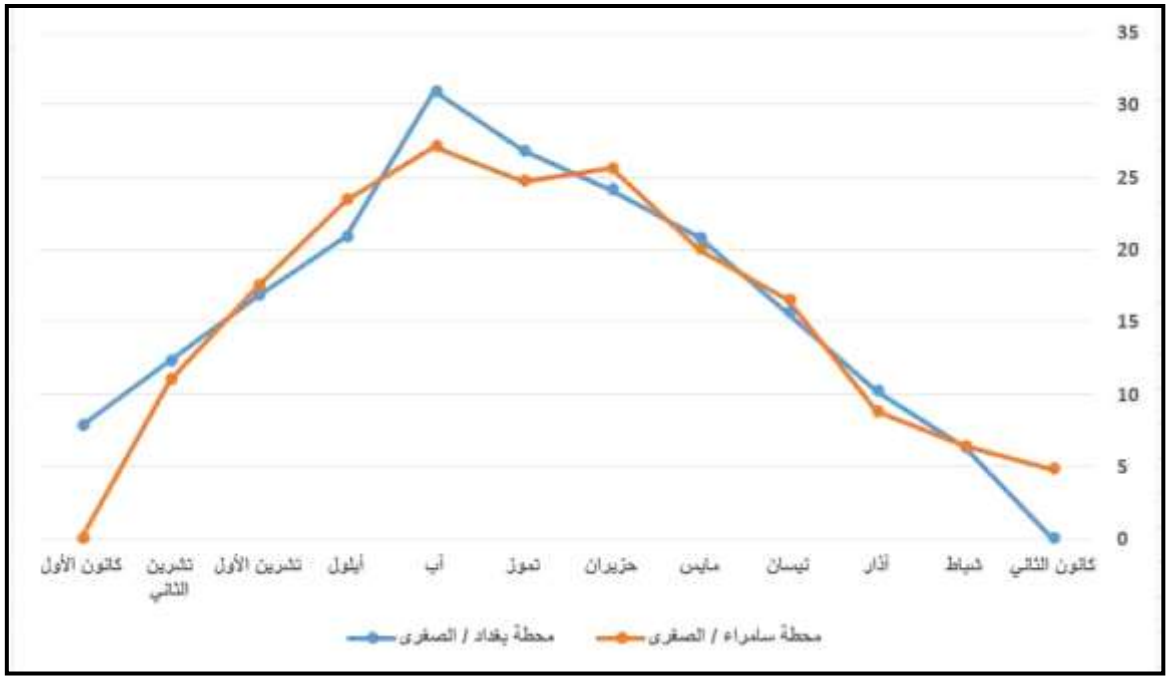
المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى لمحطتي بغداد وسامراء ، ٢٠٢٢(بيانات غير منشورة).

شكل(١) يبين معدلات درجات الحرارة العظمى في منطقة الدراسة



المصدر:- الباحث اعتمادا على بيانات الجدول(١).

شكل(٢) يبين معدلات درجات الحرارة العظمى في منطقة الدراسة



المصدر:- الباحث اعتمادا على بيانات الجدول(٣).

ب) الإمطار:-

يمتاز نظام التساقط المطري في منطقة الدراسة بتباينه وتذبذبه من فترة إلى أخرى وبالتالي لا يمكن الاستفادة منها في مختلف الأنشطة سواء الحضرية منها أم الزراعية مما يجعل الاعتماد على المياه السطحية بصورة مباشرة، وذلك لقلة تساقطها إذ ينقطع تساقط الأمطار في فصل الصيف ويبدأ التساقط في بداية تشرين الأول ومن خلال قراءة بيانات تساقط الأمطار لمحطتي بغداد وسامراء وفقاً للجدول(٤) والشكل(٣) يظهر ما يأتي:-

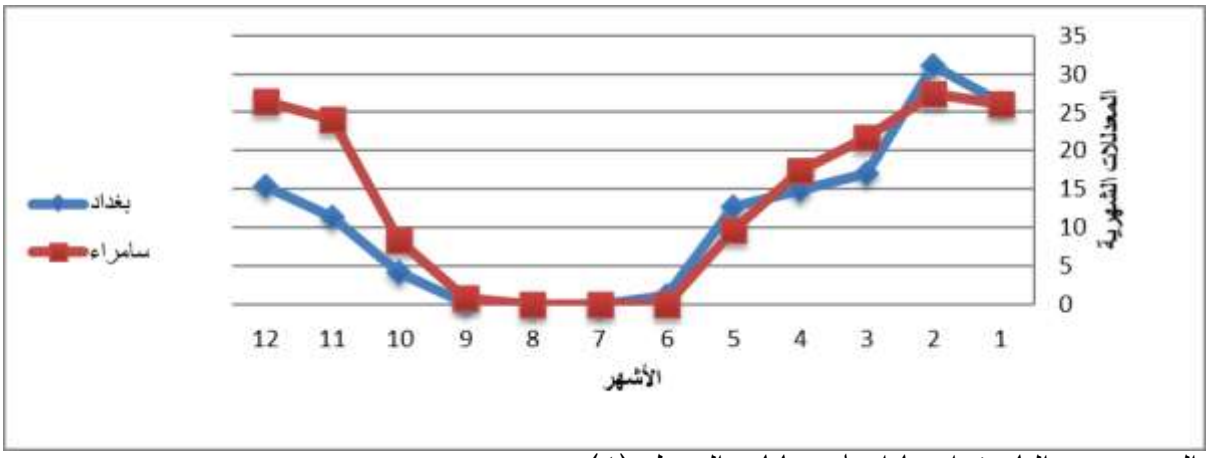
تتسلم محطة بغداد أعلى كمية مطر خلال فصل الشتاء(كانون الأول، كانون الثاني، شباط) وبمعدل يبلغ (١٥,٣، ٢٦,٢، ٣١,١) ملم على الترتيب ،أما محطة سامراء فتستلم أعلى كمية مطر خلال فصل الشتاء في اشهر(كانون الثاني، كانون الاول، شباط) أيضا وبمعدل (٢٦,١، ٢٦,٥، ٢٧,٤) ملم وعلى التوالي، إما بالنسبة للمعدل السنوي للإمطار فقد بلغ في محطة سامراء أعلى من محطة بغداد إذ إن الأولى سجلت مجموع بلغ (١٣,٤) ملم والثانية (١١,١) ملم. إن تساقط الإمطار قد اخذ بنظر الاعتبار عند البدء بتصميم المناطق الحضرية ووسائل النقل الحضري من حيث جعل السطوح منحدره انحدار خفيف بعض الشيء لتضمن تصريف مياه الإمطار إثناء سقوطها بصورة طبيعية أو من حيث اعمال اخرى لتمنع تسرب مياه الإمطار إثناء تساقطها إلى المناطق الحضري والتأثير بحركة النقل الحضري.

جدول(٤)معدلات سقوط الأمطار (ملم) من سنة ١٩٩٠-٢٠٢٢ في منطقة الدراسة

المحطة	كانون٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين١	تشرين ٢	كانون ١	مجمـــوع الامطار
بغداد	٢٦,٢	٣١,١	١٧,١	١٤,٩	١٢,٧	١,١	٠	٠	٠,٠٩	٤,٢	١١,٤	١٥,٣	١٣٤.٠٩
سامراء	٢٦,١	٢٧,٤	٢١,٨	١٧,٣	٩,٦	٠	٠	٠	٠,٧	٨,٤	٢٤	٢٦,٥	١٦١,٨

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ والرصد الزلزالي، معدلات سقوط الأمطار (ملم) لمحطتي بغداد وسامراء للمدة ١٩٩٠ -٢٠٢٢،(بيانات غير منشورة).

شكل(٣) يبين معدلات الإمطار (ملم) في منطقة الدراسة



المصدر :- الباحث اعتمادا على بيانات الجدول (٤).

ج) الرياح:-

إن للرياح دور مهم في تخطيط استعمالات الأرض لوسائل النقل الحضري ولاسيما الخدمية منها وتكمن هذه الأهمية من خلال مراعاة تأثيرها عند تخطيط استعمالات الأرض للصناعات الملوثة وعمليات تخطيط المدينة وبناء التجمعات السكنية, فضلاً عن أن السرعة العالية للرياح وتكرارها فإنها تزيد من تأثيرات العواصف الترابية، تحديداً إذا ما علمنا إن الرياح السائدة في منطقة الدراسة هي الرياح الشمالية الغربية في معظم أيام السنة وتتصف بجفافها، وبرودتها النسبية، وكما تتصف بإثارتها للغبار، والعواصف الترابية، ونظرا لجفاف منطقة الدراسة فأن هذه الرياح إثناء هبوبها ستعمل على إثارة الأتربة وخصوصا في اشهر الصيف، وعند النظر إلى الجدول (٥٣) والشكل(٤) .

يتبين أن لنا أعلى معدل للرياح سجل في محطة بغداد في شهر تموز إذ بلغ(٤) م/ثا بينما سجل المعدل السنوي (٣) م/ثا،إما في محطة سامراء فقد سجل أعلى معدل لنفس الشهر إذ بلغ(٣,٤) م/ثا وبلغ المعدل السنوي لها(٢,٥)م/ثا.

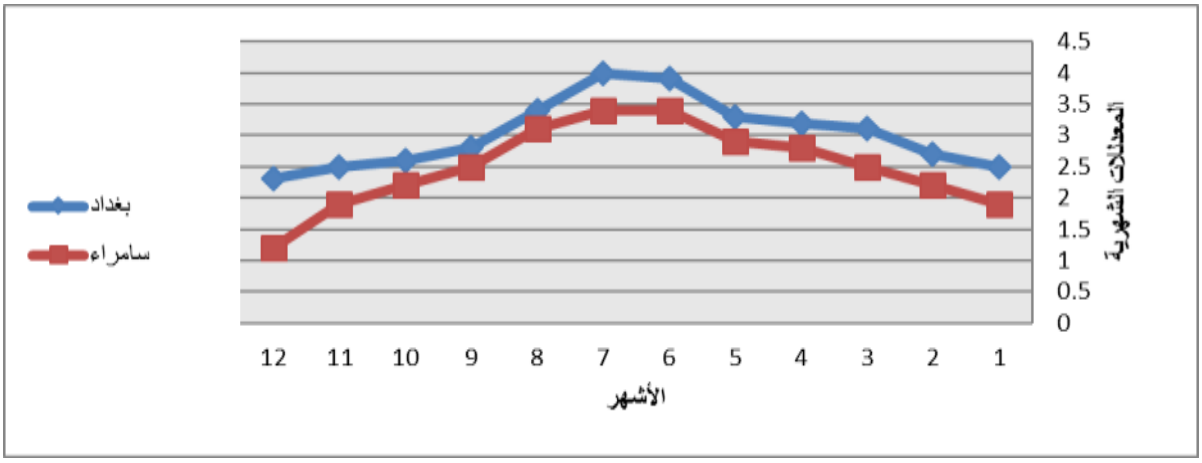
إن اتجاه الرياح قد أخذ بنظر الاعتبار عند التصميم وذلك لغرض التوجيه بشكل يستقبل الرياح التي تعمل على تلطيف درجات الحرارة أو من حيث إلاحاطة بحزام اخضر والذي يعد كمصدات للرياح أثناء هبوبها .

جدول (٥) سرعة الرياح (م /ثا) في منطقة الدراسة للفترة (١٩٩٠ – ٢٠٢٢).

المحطة	كانون٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين١	تشرين٢	كانون١	المعدل السنوي
بغداد	٢,٥	٢,٧	٣,١	٣,٢	٣،٣	٣,٩	٤	٣,٤	٢,٨	٢,٦	٢,٥	٢,٣	٣
سامراء	١,٩	٢,٢	٢,٥	٢,٨	٢,٩	٣,٤	٣,٤	٣,١	٢,٥	٢,٢	١,٩	١,٢	٢,٥

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، معدلات الرياح لمحطتي بغداد وسامراء ، لسنة ٢٠٢٢(بيانات غير منشورة).

شكل(٤) يبين سرعة الرياح م/ثا في منطقة الدراسة



المصدر:- الباحث اعتمادا على بيانات الجدول(٥).

٥). الرطوبة:

تعرف الرطوبة الجوية بأنها كمية بخار الماء الموجود في الهواء[١٧] وللرطوبة بنوعيها الجوية والباطنية أثار سلبية على الواقع العمراني في العديد من مدن العالم. وإن هذه الآثار للرطوبة ليس فقط بما تسببه من إزعاج للساكنين وإنما هي في الأضرار الإنشائية التي تحدثها في المباني والطرقات ، ويعد أثر هذا العامل محدودا نوعا ما إذا ما قورن بأثار عناصر المناخ الأخرى ويظهر أثر الرطوبة العالية بالدرجة الأولى في تأكل الجسور الحديدية وهياكل وسائل النقل البري وبعض المنشآت المقامة من المعادن ولهذا فكثيرا ما تغلق الجسور لفترة لمعالجة آثار الرطوبة ومقاومة الصدأ الناتج عنها، كما أن قلة الرطوبة في المناطق الجافة يجعل حبيبات التربة التي ترصف بها الطرق مفككة ، مما يسهل جرفها بواسطة السيول، وكذلك قلتها (الرطوبة) أو انخفاض نسبتها مع ارتفاع درجة الحرارة يساعد على سرعة تشقق الطرق المعبدة مما يسهل عملية تخريبها وإزالتها[١٨]، ان الرطوبة تلعب دورا كبيرا في عملية النقل البري حيث

يساعد عامل الرطوبة على تدمير الطرق الرئيسية والفرعية وبالتالي تؤدي رطوبة الى عملية التخسف والتكسر في الطرق المعبدة وغير المعبدة.

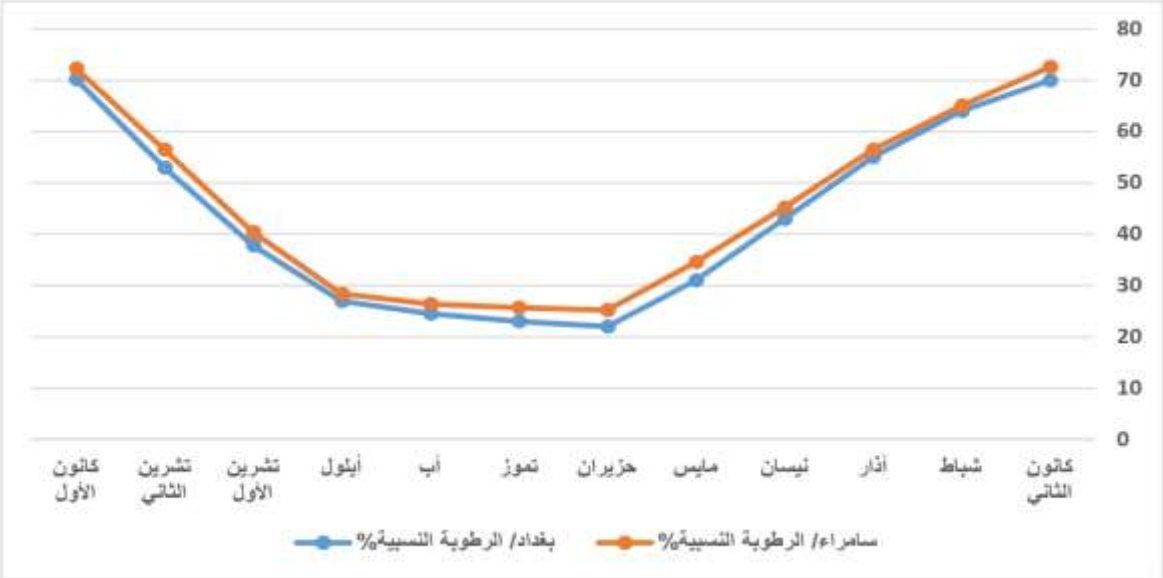
تتفاوت معدلات الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة في فصلي الشتاء والصيف وذلك لموقع المدينة الاحداثي والجغرافي الذي أدى بدورة الى جفاف الهواء المار عليها نتيجة بعدها عن المؤثرات البحرية او حسب تاثيرات الموقع من وجود مسطحات مائية وانهار . ومن الجدول (٦) والشكل (٥) يتضح ان اعلى معدلات الرطوبة النسبية في شهري كانون الثاني وكانون الاول حيث بلغت (٧٢.٦ و ٧٠) في محطتي سامراء وبغداد في شهر كانون الثاني و حيث بلغت (٧٢.٣ و ٧٢.٢) في محطتي سامراء وبغداد في شهر كانون الاول ثم تنخفض الرطوبة النسبية وصولا لأدنى معدلاتها في شهر حزيران حيث بلغت (٢٥.٢ و ٢٢) في محطتي سامراء وبغداد في شهر كانون الاول بسبب انقطاع الامطار و ارتفاع درجة الحرارة وقلة التغييم .

جدول رقم (٦) الرطوبة النسبية لمحطة سامراء للمدة ١٩٩٠-٢٠٢٢

ت	الاشهر	محطة بغداد	محطة سامراء
		الرطوبة النسبية%	الرطوبة النسبية%
١	كانون الثاني	70	72.6
٢	شباط	64	65.1
٣	آذار	55	56.5
٤	نيسان	43	45.2
٥	مايس	31	34.6
٦	حزيران	22	25.2
٧	تموز	23	25.7
٨	آب	24.5	26.4
٩	أيلول	27	28.4
١٠	تشرين الأول	37.8	40.4
١١	تشرين الثاني	53	56.5
١٢	كانون الأول	70.2	72.3
المعدل	43.4	45.7	

المصدر: جمهورية وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ٢٠٢٢بيانات غير منشورة.

شكل (٥) معدلات الرطوبة النسبية لمحطة سامراء للمدة ١٩٩٠-٢٠٢٢



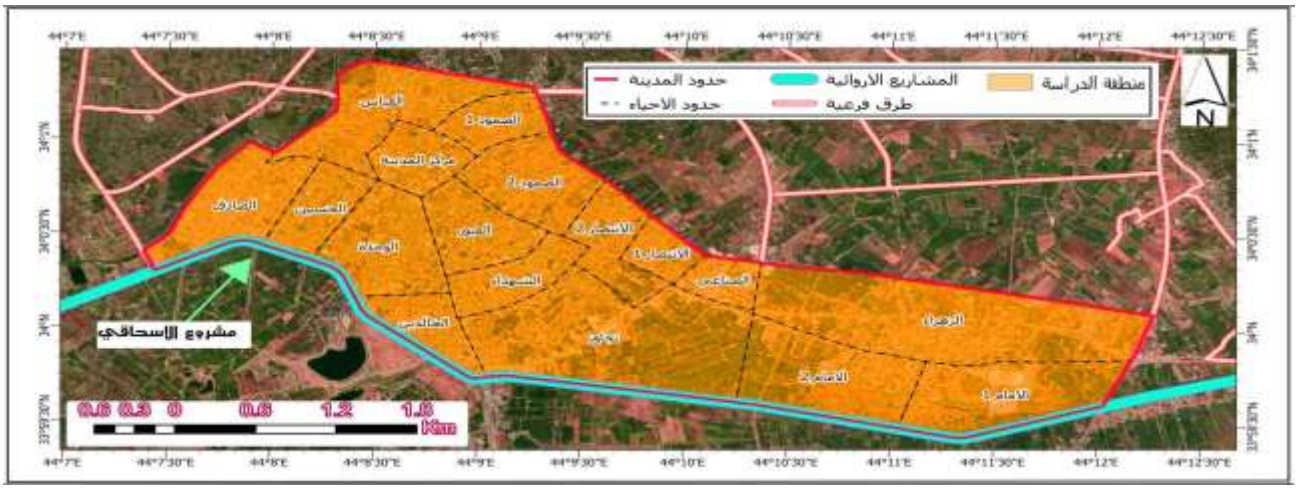
المصدر :- الباحث اعتمادا على بيانات الجدول(٦).

٥: الموارد المائية:-

تؤثر الموارد المائية بشكل اساسي في عملية بناء الطرق من الناحية الايجابية اما من الناحية السلبية فأن الموارد المائية الجوفية تعيق عملية بناء انشاء الطرق كما تتميز مدينة بلد بارتفاع مناسيب المياه الجوفية ووجودها في مسافات قريبة من سطح الأرض إذ زاد الاعتماد عليها لتعويض نقص المياه الواصلة من شبكات الإسالة أذ تستعمل في بعض الأعمال كالغسيل والرش وسقي الحدائق وفي الاستعمالات الصناعية والتجارية وغيرها، إلا أنها غير صالحة للشرب بسبب ارتفاع نسبة الأملاح فيها[٢١],فضلا عن, الى ذلك قلة سقوط الامطار لكون مناخها قاري شبة الصحراوي .

فضلا على ذلك تعد الموارد المائية عصب الحياة والمحرك الأساس للاقتصاد والخدمات وهي أساس أي خطة تنموية وكذلك العامل الرئيس في نشأة المدن ونموها وتطورها[١٩]، ومن أهم العوامل الموجهة لاختيار مواضع الاستقرار والسكن مما يؤثر في توزيع السكان ونموهم داخل المدينة[٢٠]، أن عدم اعتماد المدينة على نهر دجلة بصورة مباشرة وذلك لبعده عن حدود البلدية للمدينة نسبياً الذي يدعم إقليم المدينة المباشر، قد جعل منه الاعتماد على مشروع ري الاسحاقي الذي يحاذي المدينة من الجهة الجنوبية المصدر الرئيس للتجهيز المائي للمدينة الخارطة (٦) ويعولون عليه في معيشتهم لقلة سقوط الإمطار وتذبذبها كذلك أنه أصبح عائقاً أمام توسع المدينة، بسبب امتداده بمحاذات الحدود الجنوبية للمدينة و كذلك قلة استثمارهم للمياه الجوفية مما ساعد على استقرار السكان وكذلك في نشاطهم الزراعي وفي بناء مجمعات سكنية مستقرة انعكس ذلك على زيادة حجم السكان وتوزيعهم واستعمالات الأرض للخدمات المجتمعية وبدأ التفكير في تطوير جانب النقل الحضري وهذا الاستقرار أثرَّ على التوزيع المكاني لخدمات النقل بشتى الميادين .

خارطة (٦) الموارد المائية في مدينة بلد



المصدر :- الباحث اعتماداً على المرئية الفضائية (Quick bird) وبرنامج (Arc Gis V 10.5)..

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات :

١. اثرت درجة الحرارة بالطرق عند ارتفاعها الى أكثر من ٣٧,٨٤ م في شهر تموز ضمن محطة سامراء بينما سجلت محطة بغداد اعلى درجة حرارة في شهر اب ٣٥ درجة م والذي يؤدي الى ذوبان الاسفلت وتلف الشوارع ,كما وان التجمد أكثر اهمية من ارتفاعها , ونتيجة التفاوت في درجة الحرارة والرطوبة يؤدي الى تمدد وتقلص وتلف المواد المكونة للطرق .

٢. الفيضانات: تغمر المياه بعض الشوارع في المدينة بسبب تجمع مياه الامطار وخاصة في الاجزاء غير القادرة على تصريف مياه المطار وتؤدي الى تلف الطرق ويحدث ذلك بشكل خاص عندما ال تؤخذ المعلومات المناخية عن حجم مياه المطار بشكل جدي من قبل المهندسين.

٣. مدى الرؤية يؤثر على حركة المرور ويزيد من الازدحام والحوادث وخاصة عندما تقل الرؤية عن ١٠٠م لاسيما في شهري حزيران وتموز والذي سجل اعلى نسبة لآرتفاع معدلات سرع الرياح .

التوصيات :

١- تحديد المناطق في الطرق التي تتاثر بارتفاع درجات الحرارة والتي تتعرض الى اذابة الاسفلت وذلك باستخدام الصب الكونكريتي المسلح لهذه الطرق لتجنب اثار ارتفاع درجات الحرارة .

٢ - تحديد المناطق التي تتاثر بالرطوبة وخاصة رطوبة التربة في المنعطفات والمناطق الحرجة من الطرق ووضع علامات دالة على الطرق بانها مناطق خطرة وقابلة للانكسارات والتخسفات .

٣ - تحديد المناطق التي تتاثر بالفيضانات وتتعرض للقطع بصورة مستمرة ومعالجتها بوضع قناطر اكثر كفاءة لتجنب مخاطر السيول .

٤ - ضرورة الاهتمام بالطرق وجزرتها وتخطيطها بالوان تراعي المعايير الدولية للطرق العالمية لتجنب الحوادث في ايام الضباب والغبار .

٥ – ضرورة اجراء المزيد من الدراسات التفصيلية عن اثر عوامل المناخ في المدينة ومعالجتها .

الهوامش :

(١) محمد أزهر سعيد السماك وآخرون ، استخدامات الأرض بين النظرية والتطبيق دراسة تطبيقية عن مدينة الموصل الكبرى حتى عام ٢٠٠٠،جامعة الموصل،١٩٨٥،ص٢٣.

(٢) عبدالله عطوي، جغرافية المدن، ط١، دار النهضة العربية، بيروت لبنان، ٢٠٠١، ص٣٨.

(٣) محمد أزهر سعيد السماك وآخرون ، استخدامات الأرض بين النظرية والتطبيق دراسة تطبيقية عن مدينة الموصل الكبرى حتى عام ٢٠٠٠،جامعة الموصل،١٩٨٥،ص٢٣.

(٤) كايد عثمان أبو صبحه ، جغرافية المدن ، ط١ ، دار وائل للطباعة والنشر ،عمان،٢٠٠٣،ص١٥١.

(٥) Aesmiles, the Geography of Town Hutchinson and Co.t. Ltd London, 1950 P.11.

(٦) خلف حسين علي الدليمي، التخطيط الحضري ، مصدر سابق ،ص٩٦.

(٧) نعمان حسين عطية وعبد الحق نايف محمود ، اثر استغلال المناطق الخضراء على مناخ مدينة تكريت ، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية،مجلد ١٣،العدد٦ ، ٢٠٠٦، ص٥٢١.

(٨) قحطان رحيم حسن ألخزرجي، التحليل المكاني للمياه الجوفية وإثرها في الاستثمار الزراعي في قضاء بلد، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية،جامعة تكريت،٢٠١٢، ص٢١.

(٩) ياسين عبد النبي الدليمي ، مشكلة الملوحة وأثرها في التباين المكاني للإنتاج الزراعي في قضاء بلد، مصدر سابق ،ص٢٨.

(١٠) صلاح الدين الشامي, الجغرافية دعامة التخطيط، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٧٦، ص١٧٣.

(١١) رغد سعيد عبد الحميد الدوري ، ، مجيد ملوك السامرائي ، التنمية المستدامة لنظام النقل البري في محافظة صلاح الدين ، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية ، المجلد ٢٧، العدد ٥ (٣١ مايو/أيار ٢٠٢٠)، ص ص. ١٣٠–١٤١، ص ١٢.

(١٢) وزارة الري ، الهيئة العامة للمساحة ، مجموعة خرائط طبوغرافية لقضاء بلد ، مقياس رسم ١: ٠٠٠ ٢٥، بغداد، ١٩٩٣.

(١٣) صلاح حميد الجنابي ، جغرافية الحضر ، مصدر سابق ، ص١٢٧.

(١٤) صبيح طاهر يوسف، مراكز الاستيطان في محافظات ديالى، واسط، ميسان والقادسية، دراسة جغرافية لمواقعها وإحجامها، ط١، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل ،١٩٨٢، ص٢٨.

(١٥) صلاح حميد الجنابي ، جغرافية الحضر ، مصدر سابق ، ص١٢٨.

(١٦) جودة حسنين جودة، الجغرافيا المناخية والنباتية، دار المعرفة الجامعية الإسكندرية، ١٩٨٩، ص٩٥.

(١٧) قصي عبد المجيد السامرائي، مبادئ الطقس والمناخ، مصدر سابق، ص٢٠٨.

(١٨) المصدر نفسه ، ص٢٠٨.

(١٩) عبد الرزاق عباس، جغرافية المدن، مصدر سابق، ص٤٢.

(٢٠) حاتم حمود حسن، تحليل واقع توزيع الخدمات التعليمية في مدينة الكاظمية، مصدر سابق، ص٣٤.

(٢١) قحطان رحيم حسن الخزرجي، التحليل المكاني للمياه الجوفية وأثرها في الاستثمار الزراعي في قضاء بلد، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة تكريت، ٢٠١٢، ص١٤٩.

المصادر باللغة الانجليزية :

1. Noman Hussein Attiya and Abdul Haq Nayef Mahmoud, The impact of exploiting green areas on the climate of the city of Tikrit, Tikrit University Journal of Human Sciences, Volume 13, Issue 6, 2006, p. 521.
2. Raghad Saeed Abdul Hamid Al-Douri, Majeed Maluk Al-Samarrai, Sustainable Development of the Land Transport System in Saladin Governorate, Tikrit University Journal of Human Sciences, Volume 27, Issue 5 (May 31, 2020), p. 130-141, p. 12.
3. Gouda Hassanein Gouda, Climatic and Plant Geography, Alexandria University Knowledge House, 1989,
4. Hatem Hammoud Hassan, analysis of the reality of the distribution of educational services in the city of Al-Kadhimiya, a previous source,
5. Khalaf Hussein Ali Al-Dulaimi, Urban Planning, Foundations and Concepts, International Scientific House for Publishing and Distribution, Amman, 2002.
6. Sabih Taher Youssef, Settlement Centers in the Governorates of Diyala, Wasit, Maysan, and Al-Qadisiyah, a geographical study of their locations and sizes, 1st edition, Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, Mosul, 1982.
7. Salah al-Din al-Shami, Geography is the pillar of planning, Mansha'at al-Ma'arif, Alexandria, 1976
8. Salah Hamid Al-Janabi, Urban Geography, Foundations and Applications, Mosul University Press, Mosul, 1987.
9. Abdullah Atwi, The Geography of Cities, 1st edition, Dar Al-Nahda Al-Arabiyya, Beirut, Lebanon, 2001.
10. Qahtan Rahim Hassan Al-Khazraji, Spatial Analysis of Groundwater and its Impact on Agricultural Investment in Balad District, Master's Thesis (Unpublished), College of Education, Tikrit University, 2012
11. Qahtan Rahim Hassan Al-Khazraji, Spatial Analysis of Groundwater and its Impact on Agricultural Investment in Balad District, Master's Thesis (Unpublished), College of Education, Tikrit University, 2012
12. Qusay Abdel Majeed Al-Samarrai, Principles of Weather and Climate,
13. Kayed Othman Abu Sobha, Geography of Cities, 1st edition, Dar Wael for Printing and Publishing, Amman, 2003,
14. Muhammad Azhar Saeed Al-Sammak and others, Land Uses between Theory and Practice, An Applied Study on the Greater City of Mosul until 2000, University of Mosul, 1985,
15. Ministry of Irrigation, General Authority for Survey, collection of topographic maps for Balad district, scale 1:25,000, Baghdad, 1993.
16. Yassin Abdul Nabi Al-Dulaimi, The problem of salinity and its impact on the spatial variation of agricultural production in Balad district,
19- Aesmiles, the Geography of Town Hutchinson and Co.t. Ltd London,.