اثر الخصائص الجغرافية الطبيعية في بناء وامتداد شبكة طرق النقل البرية في قضاء الديوانية

أ.م. د حسين عذاب الجبوري & م . مناهل طالب حريجة

جامعة القادسية / كلية الآداب

الخلاصة :

يهدف هذا البحث الى تسليط الضوء على اثر الخصائص الجغرافية الطبيعية في قضاء الديوانية في بناء وامتداد طرق النقل البرية, على انه ليس ثمة عامل منفرد في احداث هذا التأثير ،انما هناك جملة عوامل تضافرت وتفاعلت في رسم ملامح تلك الطرق ، وقد توصل البحث الى ان المعطيات الطبيعية سهلت من مد مسارات طرق النقل بمرونة بين الوحدات الادارية للقضاء وبين المناطق المجاورة لها مما اسهم في تطور الحركة في القضاء بحكم هذا الاتصال , كما توصل البحث الى ان منطقة الدراسة تمتاز بأهمية الموقع الجغرافي الذي اعطى لها اهمية خاصة ودوراً حيوياً بالنسبة لطرق النقل ، وجعل لها اهمية اقتصادية واجتماعية, فقد ارتبط الشكل العام لشبكة طرق النقل البرية الرئيسة والثانوية والريفية بموقعها مما جعلها حلقة وصل بين محافظات الوسط والجنوب وسهل الاتصال يبنهما مما اعطى ميزة ايجابية لمنطقة الدراسة , اما الموارد المائية فقد كان لها دور كبير واثراً متميزاً في رسم مسارات طرق النقل وأطوالها والتي اقترنت مع طبيعة امتداد الموارد المائية في قضاء الديوانية.

The effect of natural geographical characteristics on the construction and extension of the road network of road transport in Al-Diwaniyah district

Dr. Hussein torment al-Jubouri & master. The manholes of Talib are critical
Al-Qadisiyah University / College of Arts

Abstract :

This research aims to shed light on the effect of the natural geographical characteristics of Al-Diwaniyah district in the construction and extension of transportation routes, However, there is no single factor in this effect, but there are factors involved and interacted in fee of these roads, The research concluded that the natural data facilitated the flexible extension of transportation routes between the administrative units of the judiciary and its neighboring areas, which contributed to the development of movement in it by virtue of this connection. The research also concluded that the study area is characterized by the importance of the geographical location, which gave it a special importance and a vital role in terms of transportation roads, It has economic and social importance, The general shape of the main, secondary and rural road transport network is linked to its location Which made it a link between the central and southern governorates and easy communication between them, which gave a positive advantage to the study area, As for the water resources, they had a great role and a distinct impact in drawing the paths and lengths of transportation routes, which were associated with the nature of the extension of water resources in the district of Al-Diwaniyah.

المقدمة

تعد دراسة الخصائص الجغرافية الطبيعية من خصائص المكان الجغرافي اذ يكون لهذه الخصائص سطوة واضحة وعامل مؤثر تعمل عملها في بناء وامتداد و وتحديد مسارات طرق النقل البري وحركة النقل من خلالها وصيانتها بصورة عامة ضمن منطقة الدراسة [1].وبالنظر الى الثبات والاستقرار النسبي التي تتصف به هذه الخصائص فان اثرها يكون اكبر في عمليات البناء والتشغيل والصيانة لطرق النقل الا ان هذا الاثر يتباين ومن هذا التباين يمكننا دراسة علاقة الارتباط بين كل من امتداد الطريق وصيانته وتشغيله مع ما ترسمه تلك العوامل وبيان مدى قوتها ودورها الإيجابي والسلبي في نجاح أو فشل امتداد طرق النقل على اعتبار أن قطاع النقل يدخل في إطار المشاريع الاقتصادية والإنتاجية والخدمية [2].

أولاً: مشكلة الدراسة

تتمحور مشكلة البحث بالتساؤل الآتي :-(هل للخصائص الجغرافية الطبيعية دور في بناء شبكة الطرق البرية وامتدادها في قضاء الديوانية)

ثانياً: فرضية الدراسة

للخصائص الجغرافية الطبيعية دوراً مؤثراً واضحاً في إنشاء وامتداد الطرق البرية وتشغيلها .

ثالثاً: هدف الدراسة

إن الهدف الرئيس لهذه الدراسة هوالكشف والوقوف على أهم الخصائص الجغرافية المؤثرة في بناء وامتداد طرق النقل وابعاد هذا التأثير سلباً وايجاباً، ومن ثم محاولة الربط بين الطرق البرية على أنها ظاهرة جغرافية وبين ما يحيط بها من متغيرات ومقومات طبيعية .

رابعاً: اهمية الدراسة

وتأتي اهمية هذه الدراسة في الكشف عن الكيفية التي تؤثر فيها الخصائص الجغرافية الطبيعية والمتمثلة بالموقع الجغرافي والسطح والبنية الجيولوجية والمناخ والموارد المائية والتربة في بناء وامتداد طرق النقل البرية في منطقة الدراسة .

رابعاً: منهج الدراسة

وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي في تحديد العوامل الجغرافية المؤثرة في بناء وامتداد طرق النقل البرية كما اعتمدت الدراسة ايضاً على المنهج الاستقرائي.

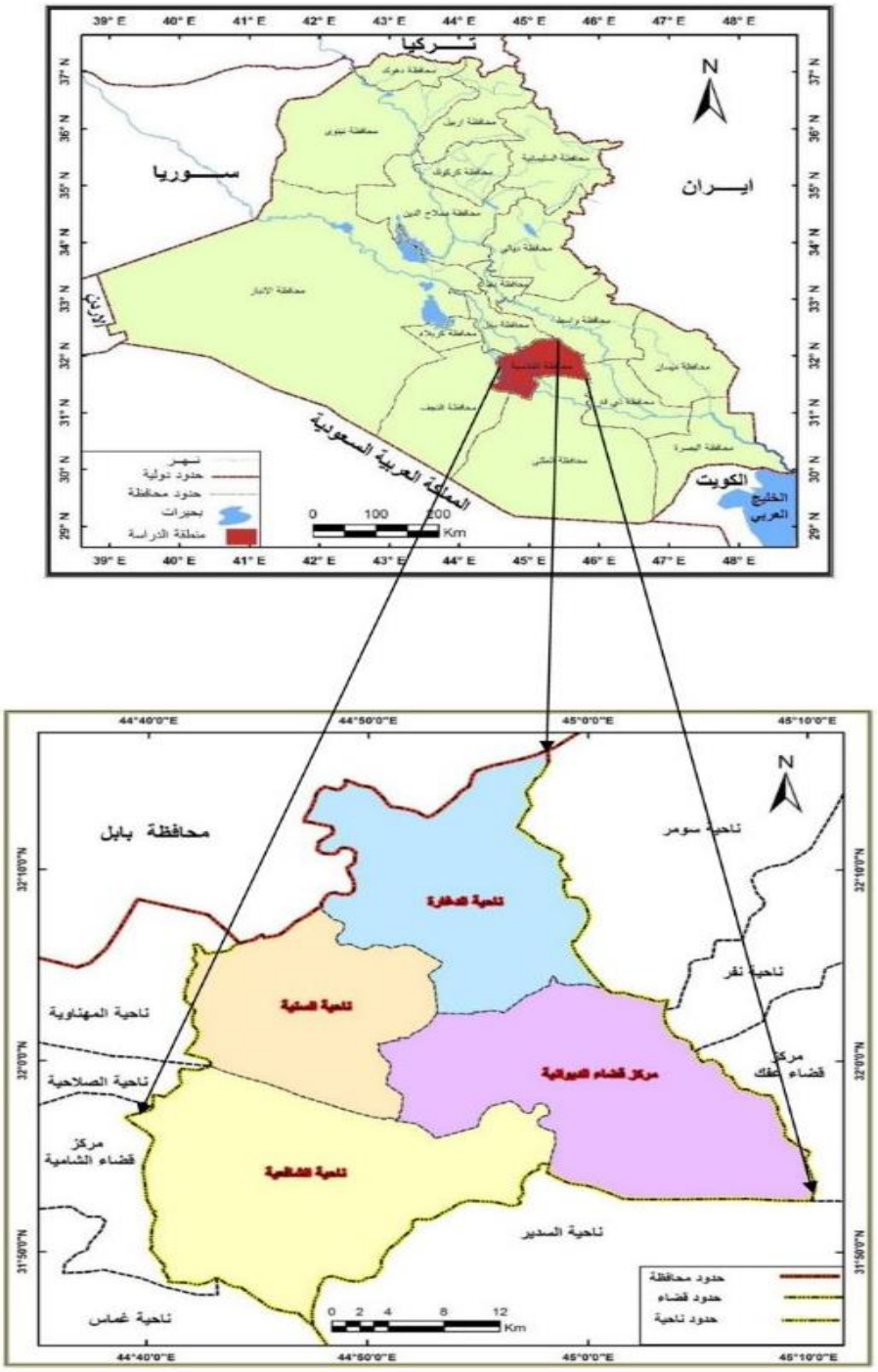
خامساً / حدود الدراسة

تتمثل الحدود المكانية للدراسة بالحدود الادارية لقضاء الديوانية وهو يمثل احد اقضية محافظة القادسية والتي تقع في القسم الاوسط من العراق ضمن منطقة السهل الرسوبي ويقع قضاء الديوانية فلكياً بين خطي طول(َ38 . ْ44 و َ11 .45 ْ) شرقاً وبين دائرتي عرض(ً43 . ْ31 و َ20 . ْ32)شمالاً. ويحده من الشمال محافظة بابل ومن الشرق قضاء عفك ومن الجنوب قضاء الحمزة ومن الغرب قضاء الشامية وبذلك يكون موقعه في شمال وشمال شرق المحافظة. خريطة (1). ويتكون قضاء الديوانية من اربع وحدات ادارية (مركز قضاء الديوانية وناحية السنية وناحية الشافعية وناحية الدغارة) اما من حيث المساحة فيبلغ قضاء الديوانية (1234,625)كم2ويشكل نسبة (15,40%) من المساحة الكلية لمحافظة القادسية البالغة (8153) .

اولاً: الموقع:

تكتسب دراسة الموقع الجغرافي اهمية خاصة فمن خلاله يمكن فهم الظواهر الطبيعية المختلفة ومدى تأثيرها في بناء وامتداد طرق النقل البرية في قضاء الديوانية , وذلك ينبع من دوره الريادي والمهم في تحديد ملامح الخصائص المكانية ورسم شخصية أي اقليم جغرافي [3], كما ان دراسة الموقع الجغرافي يبين مدى ارتباط القضاء بالأقاليم والمواقع الجغرافية الاخرى المجاورة لها الى جانب تحديده لمناطق واجزاء الاقليم الواحد ومدى علاقة وارتباط كل جزء بالأخر من خلال طرق النقل فهي التي تحدد علاقات المكان مع ما يجاورها من الاقاليم وفي ضوء المؤثرات الاجتماعية والاقتصادية والادارية مما أسهم في تطورها وتقدمها حضاريا واقتصاديا[4].

خريطة (1) موقع قضاء الديوانية من العراق ومحافظة القادسية



المصدر: الباحثة اعتماداً على : وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة خريطة محافظة القادسية الاداري، بمقياس رسم 1:2500000 ، 2020

قد اعطى الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة اهمية خاصة ودوراً حيوياً بالنسبة لطرق النقل ، وجعل لها اهمية اقتصادية واجتماعية للسكان ويبدو اثر هذا الموقع واضحاً بمنطقة الدراسة البالغ مساحتها (1265,87) كم2 ولهذا الموقع والمساحة الواسعة اثر على شبكة طرق النقل البرية بالمنطقة فقد ارتبط الشكل العام لشبكة طرق النقل البرية الرئيسة والثانوية والريفية بموقعها ومساحتها مما جعلها حلقة وصل بين محافظات الوسط والجنوب وسهل الاتصال بينهما وذلك لمرور طريق المرور السريع رقم (1) الذي يتجه شمالاً نحو بغداد وشمال غرب العراق ، والطريق الرئيس ببعض مراكزها الرئيسة ، كما في الطريق الرئيس رقم (8) (الديوانية ـ الحلة) الذي يتجه شمالاً الى محافظة بابل وبغداد , والطريق الرئيس رقم (9) (الديوانية ـ النجف) الذي يتجه الى محافظة النجف , والطريق الرئيس (ديوانية ـ السماوة) الذي يتجه جنوباً الى محافظة المثنى , والطريق الرئيس (ديوانية ـ عفك ـ ال بدير ـ الفجر) الذي يتجه الى محافظة ذي قار ,كما ان وجود الموانئ في محافظة البصرة التي تعد المنفذ الرئيس للعراق عبر الخليج العربي وعبور السيارات التي تنقل السلع والبضائع الى مختلف المناطق في العراق والتي تسلك الطرق البرية المعبدة الممتدة عبر اراضي القضاء. وقد انعكس ذلك على كثافة حركة النقل البري للبضائع والافراد ,كما ان موقعها المجاور لمحافظة النجف والقريب من كربلاء جعل من طرقها ممرات لزوار العتبات المقدسة في كل من مدينتي كربلاء والنجف ، اضافة الى المراقد الاخرى الموجودة في القضاء والمحافظة ، على اعتبار ان الزوار يسلكون هذه الطرق بالدرجة الأولى ، للوصول الى تلك الاماكن المقدسة ، مما يولد كثافة حركة النقل البري عبرهما ، وخصوصاً في ايام المناسبات الدينية ينظر خريطة (1)، هذا ويتمتع قضاء الديوانية بشبكة نقل داخلية واسعة تتمثل بالطرق المبلطة (الرئيسة والثانوية والريفية) تربط مركز منطقة الدراسة بسائر وحداتها الادارية التابعة لها، وتربط مع ما يجاورها من محافظات [5]، وخلاصة القول ان الموقع الجغرافي المتميز لمنطقة الدراسة ومساحتها الواسعة ، شجع على بناء الطرق وامتدادها مساراتها عبر المراكز الحضرية والريفية وامتداد محاورها باتجاهات مختلفة عبر نطاقها المكاني وما يجاوره مما اعطى ميزة ايجابية لمنطقة الدراسة وجعل القضاء بمثابة عقدة للنقل البري و اتاح هذا الموقع مرونة نقلية عالية وظهور حركة نقل مستمرة على مدار السنة مما يفرض وجود شبكة طرق جيدة تواكب هذه الحركة، اسهمت بدرجة كبيرة في نموها وتطورها الأمر الذي زاد من تفاعلها مع المناطق الأخرى .

ثانياً: السطح :-

ان لعامل السطح تأثير كبير في طرق النقل البرية ، وله الاثر البالغ على مد الطرق ومدى انتشارها وكثافتها [6],إذ تقل وقد تنعدم شبكات النقل في بعض الأقاليم وذلك في حالة وعورة السطح وشدة انحداره وصعوبة الاتصال بالأقاليم والمناطق المجاورة مما يرفع من التكاليف المادية لأنشاء الطرق من خلال التأثير

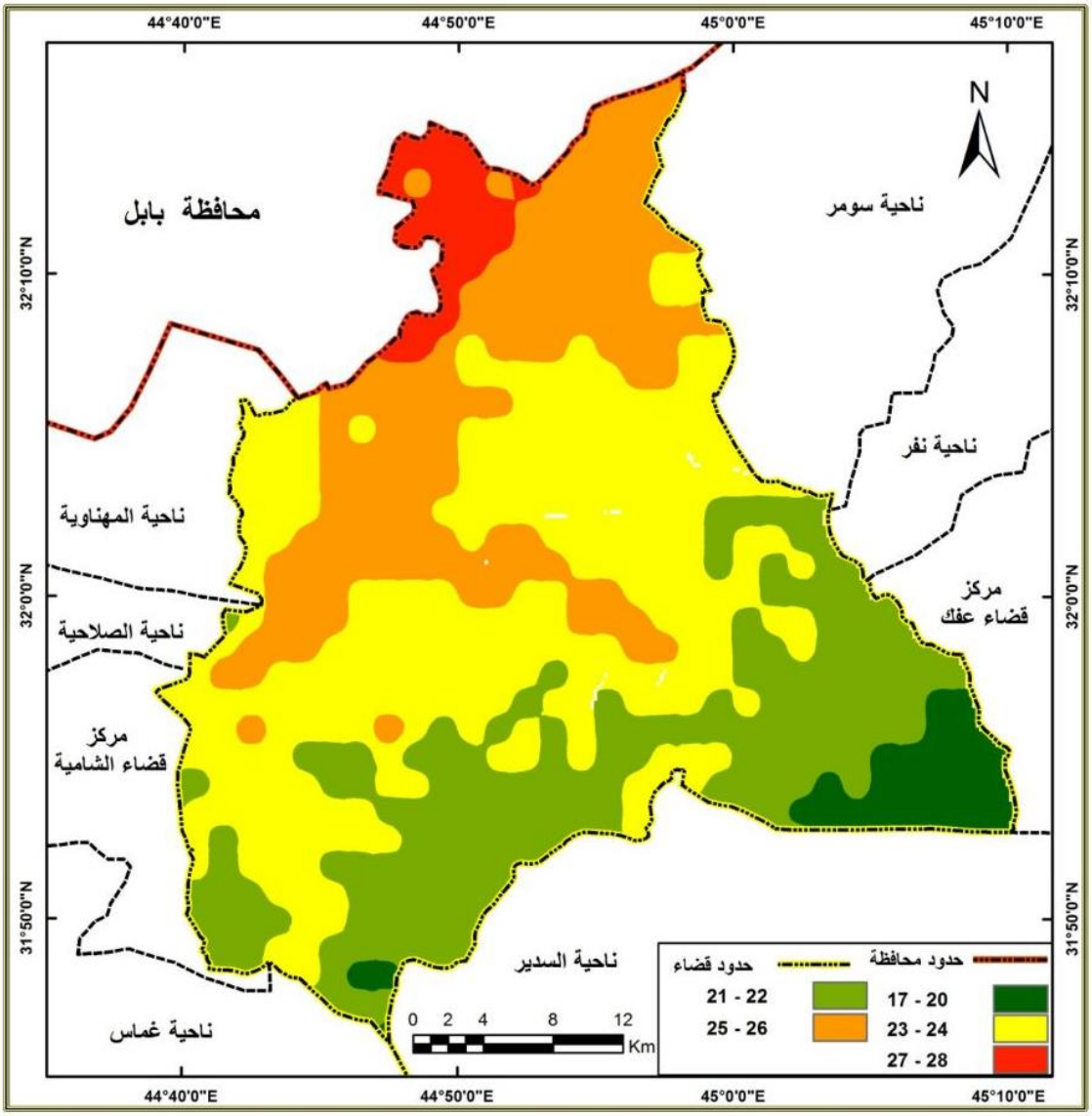
على تكاليف الانشاء وتكاليف التشغيل و تكاليف الصيانة، وبالتالي تلعب مظاهر السطح ودرجة الانحدار دوراً هاماً عند انشاء الطرق ومساراتها وصيانتها وانحناءاتها وبالتالي تحدد اطوالها في النهاية [7].

أن سطح منطقة الدراسة يتصف باستوائه وانبساطه، وذلك لان خصائص وضعه الطوبوغرافي جزء رئيس من خصائص منطقة السهل الفيضي (الرسوبي) ، حيث تقع منطقة الدراسة ضمنه، والذي تكون بفعل عمليات الترسيب التي ملئت الالتواء المقعر الكبير تدريجيا , [8] , اذ ينحدر سطح منطقة الدراسة انحداراً عاماً من الشمال الغربي إلى الجنوب والجنوب الشرقي, أذ يبلغ ارتفاع الأرض في الدغاره (24) م فوق مستوى سطح البحر و(22) م في السنية ثم تنخفض في الديوانية إلى (21) م وفي جنوب الديوانية (18,5) م ثم تنخفض في أقصى جنوب غرب القضاء إلى (10) م[9], وعليه فان الارتفاعات تتراوح بين (10ـ 24) م فوق مستوى سطح البحر, كما يتضح في الخريطة (3). ماعدا وجود بعض التلال والاطلال الاثرية المندرسة التي ترتفع عن معدل الارتفاع العام لمنطقة الدراسة , ومن ابرزها تلال النخلة و(الصدوم) في ناحية السنية [10].

وعليه ان الانحدار البطيء جداً للسطح له دور كبير في رسم الطرق وامتدادها، وبعد ذلك تشغيلها ومن امثلة ذلك الطريق الرئيس رقم (1) الذي يتفرع منه الطريق الثانوي المتمثل بطريق (الدغارة ـ الشوملي) وطريق(الدغارة ـ سومر) , كما ان صفة الانبساط لمعظم اجزاء القضاء سهلت من عملية امداد وانشاء طرق النقل , واعطى لها مرونة في عملية تعبيدها وصيانتها.

وفيما يتعلق بمظاهر السطح في قضاء الديوانية وبحسب الخريطة (2) فأنها تقسم الى قسمين رئيسيين يحتل السهل الفيضي المرتبة الاولى منها بمساحة تبلغ حوالي (1248,18) كم2 وبهذا تشكل نسبة (98,6 %) من مجموع مساحة القضاء البالغة (1265,87) كم2وهو يعد من احدث تكوينات السهل الفيضي الذي يعد القضاء جزءاً منه[11], وتعود نشأته الى عصر البلايستوسين وقد تكون من الترسبات التي جلبتها فروع نهر الفرات على الاراضي المجاورة اثناء الفيضانات, ولهذا تكون تربته متكونه من خليط من الترسبات الناتجة بفعل هذه الترسبات المتعاقبة لسنوات طويلة [12].

خريطة (2) اقسام السطح في قضاء الديوانية



المصدر : الباحثين بالاعتماد على

- الهيأة العامة للمساحة ، خريطة محافظة القادسية لعام 2020، بمقياس رسم 1:500000.

- انموذج الارتفاع الرقمي DEM لمدينة الديوانية لعام 2007م.

يتكون السهل الفيضي من فرعين الفرع الاول هو اكتاف الانهار والتي تكون على شكل اشرطة مع امتداد الانهار وتكون على ارتفاع بين (2– 3م) فوق مستوى الاراضي المجاورة لاسيما التي تقع على جانبي فروع نهر الفرات المتمثلة بشط الدغارة والديوانية وتفرعاتهما في منطقة الدراسة [13], واما الظاهرة الثانية فهي تعرف بأحواض الانهار ويكون وضعها الطوبغرافي قليل الارتفاع بالنسبة لأكتاف الانهار وتمتاز بذرات ناعمة النسجة

يرسبها النهر بعيداً عن مجاريه [14], وعليه أن هنالك امكانات طبيعية توفرها طبيعة اشكال السطح في القضاء ولاسيما في الجزء الذي يشغله السهل الفيضي الذي يتسم بالاستواء حيث الاراضي السهلية المنبسطة التي تنحدر تدريجياً والتي ساعدت على بناء وامتداد طرق النقل البرية في هذا الجزء دون أي عائق, وان انبساط الأرض في هذه المنطقة مكن سكانها من الاتصال فيما بينهم عن طريق طرق النقل البرية المعبدة والترابية , ومد الطرق في منطقة الدراسة, اذ ان اغلب طرق النقل البرية المعبدة تمتد في منطقة السهل الرسوبي كطرق (الديوانية- الحلة) و(الديوانية- السماوة) و(الديوانية- النجف) وطريق المرور السريع رقم (1) الذي يخترق المنطقة وطريق (ديوانية - دغارة - شوملي) وطريق (ديوانية- السدير - الحمزة السياحي) وطريق(سنية - مهناوية) وعدد من الطرق الريفية المعبدة والترابية كطريق (سنية- ابو الفضل) وطريق (شافعية- النورية) وطريق (ديوانية - شرماهي) وطريق (دغارة - زبيد - البونايل), وبعدها جاءت من حيث المساحة منطقة المنخفضات الضحلة وشبه الضحلة (الاهوار والمستنقعات) والتي تتميز بالانخفاض في سطحها لذلك ترتفع فيها المياه الجوفية اذ تكون قريبة من السطح او فوقه وهي تغطي مساحة ضيقة لا تتجاوز (17,69كم2) وتؤلف نسبة (1,3 %) من المساحة الكلية للقضاء [15] , تظهر هذه المناطق في الاجزاء الجنوبية الغربية من ناحية السنية والاجزاء الشمالية الغربية البعيدة من ناحية الشافعية وبسبب شحة المياه جفت الكثير منها خلال السنوات الأخيرة . وعلى هذا فأن أنشاء الطرق البرية على اراضي هذه المناطق يتطلب المزيد من التعلية الترابية والدك والرصف وما يترتب على ذلك من تكاليف عالية وجهد ووقت كثير.

يتبين من دراسة مظاهر السطح في القضاء, ان سطحه الذي يغلب علية الانبساط وقلة انحداره شكل عاملاً مهماً ومساعداً في مد طرق النقل البرية سواء كانت معبدة أو غير معبدة على نحو مباشر وما يترتب على ذلك من استمرار الحركة النقلية في عموم مناطق القضاء فتعكس اثاره الإيجابية غير المباشرة على ديمومة عمل طرق النقل وعلى السكان وتوزيعهم ونشاطاتهم المختلفة.

ثالثاً : التركيب الجيولوجي :

تعد البنية والتركيب الجيولوجي من الخصائص الجغرافية المهمة التي تؤثر بشكل مباشر في طبيعة وبناء وامتداد طرق النقل البرية والحركة عليها, لأنها تلقى الضوء على نوع التكوينات الصخرية التي تمثل القاعد الاساسية للمواقع التي تحدد لأنشاء طرق النقل البرية فيها , وبالتالي يوضح درجة تحملها لوسائط النقل والحمولات بمختلف انواعها[16], حيث يظهر هذا التأثير بشكل مباشر على العامل الارضي من خلال عمليات بناء الطرق وامتدادها مما يؤثر في عمليات التبليط وعلاقة ذلك بتشكيل اسس الطريق ونوعية المواد المستخدمة[17],حيث تختلف الطرق المتبعة في تعبيد الطرق او رصفها في المناطق الطينية عنه في المناطق

الصخرية كما ان المواد المستخدمة في رصف هذه الطرق هي الاخرى تختلف حسب طبيعة كل منطقة, [18] ومن هذا المنطلق فأن للعامل الجيولوجي ممثلاً بالبنية والتركيب الصخري أثراً بارزاً في التأثير على ديمومة طرق النقل وفعالية عملها وطول عمرها الافتراضي لاسيما الحديثة منها[19], ان محافظة القادسية تقع ضمن تكوينات السهل الرسوبي التي تكون منطقة الدراسة جزء منها والذي يتكون من ترسبات العصر الرباعي الغرينية والطينية وهي ترسبات مسامية وهشة وضعيفة البنية وتؤدي الى ارتفاع منسوب المياه الجوفية مما يؤدي الى اضعاف بنية السطح[20].

يظهر مما سبق أن معظم منطقة الدراسة تمتد على أرض ذات تكوينات رسوبية حديثة وهي طينية هشة ، التي يكون لها اثر سلبي على بناء وامتداد الطرق البرية حيث يستوجب عند بناء الطرق إضافة بعض المواد الحصوية والرمال الخشنة لتكوين أسس قوية لتتحمل ثقل وسائط النقل المختلفة عليها , واقامة التعليات الترابية الجانبية على جوانب طرق القضاء للمحافظة على الطبقة السطحية لطرق النقل البرية المعبدة من الاضرار, والقيام برصفها بشكل جيد لتفادي الهبوط والتخسف الجزئي في بنية الطريق الخارجية مستقبلاً بسبب كثرة الضغط والاستخدام ، وكذلك القيام ببعض الاصلاحات والمعالجات التي من شانها ان تزيد من مستوى كفاءتها.وهذا يتطلب تكاليف عالية , ويتطلب الكثير من الجهود من الناحية العملية لأنشاء ومد طرق النقل البرية فيها, كما في الطريق الرئيسي (ديوانية ـ النجف) وطريق (ديوانية ــ حلة) وطريق (سنية ـ مهناوية) الثانوي وغير ذلك من طرق القضاء , اما الجانب الايجابي فتمثل بان التركيب الجيولوجي ادى الى انبساط سطح القضاء مما ساعد على بناء وامتداد طرق النقل البرية لأنها ناتجه من ترسبات الزمن الرباعي والتي خصائصها ان صخورها قليلة الصلابة .

رابعاً : المناخ وعناصره

يعد المناخ من العوامل الطبيعية المهمة والمؤثرة في بناء طرق النقل البرية ومد شبكاتها من حيث اختلاف خصائصه وتوزيعه الجغرافي[21]، وهو من العوامل الحيوية التي تربط الحركة النقلية وبيان مدى كفايتها خلال اليوم او الساعات او السنة, لذا أن بناء الطرق وصيانتها مرتبط ارتباطاً وثيقاً بعامل المناخ وظواهره المختلفة على مدار السنة والمتمثلة بدرجات الحرارة والإمطار والضباب والرياح والعواصف الترابية اذ ان هذه العناصر المناخية تتحكم في هذا المجال بدرجات متفاوتة سلباً كان ذلك ام ايجابياً [22] وتقع منطقة الدراسة ضمن نطاق اقليم المناخ الصحراوي الحار بحسب تصنيف (ديمارتون)[*]. والذي يرمز له بالرمز (BWH) ومن أبرز صفاته ارتفاع المدى الحراري اليومي والسنوي وشحة الأمطار وتذبذبها وارتفاع معدلات الاشعاع الشمسي وارتفاع معدلات درجات الحرارة العظمى ، وبذلك تكون الخصائص العامة له ارتفاع درجات الحرارة صيفاً, وذات شتاء

معتدل وبمدى حراري كبير بين الليل والنهار[23]. ولأجل معرفة تأثير الظروف المناخية في امتداد الطرق البرية وتشغيلها وعلى توزيع السكان وإقامة المستوطنات ونشاطاتهم في منطقة الدراسة لابد من معرفة العناصر المناخية الاساسية وبيان أثرها على ذلك وكما يأتي :-

1. **درجات الحرارة:**

تعد درجة الحرارة احد عناصر المناخ البالغة الأهمية والاكثر تأثيراً على عملية بناء وانشاء طرق النقل البرية وحركة مرور المركبات عليها من مكان الى اخر, كما انها تؤثر تأثيراً مباشراً وغير مباشر على نشاط الإنسان ولباسه ومسكنه وغذائه ، مثلماً تؤثر على كل عناصر المناخ مثل الضغط الجوي والرياح والتبخر والرطوبة النسبية و الامطار[24]. ويلاحظ من جدول (1) ان المعدلات الشهرية السنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى في محطة الديوانية المناخية قد سجلت اعلى معدلات لها في فصل الصيف في شهر حزيران وتموز وآب حيث بلغت (34,8 – 36,5 –36,1) م° على التوالي ، في حين سجلت معدلات درجة الحرارة العظمى (43,9 ،45,2 ،44,6) مْ لكل منها على التوالي، في حين سجلت معدلات درجات الحرارة الصغرى (26,9 ، 28,4،28,4) مْ على التوالي في الأشهر نفسها ويعود السبب في ذلك الى الارتفاع في درجات الحرارة لسيادة الظروف القارية. اما فصل الشتاء فتنخفض معدلات درجات الحرارة لاسيما في اشهر (كانون الأول وكانون الثاني وشباط) اذ سجلت (14,2،11,6،13,4) مْ لكل منها على التوالي. اما معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى فقد سجلت درجات الحرارة العظمى نحو(19,3 ،17,5 ،20,6) مْ للأشهر (كانون الأول وكانون الثاني وشباط) على التوالي في حين سجلت درجات الحرارة الصغرى (8,1 ،6,9 ،8,5) مْ للأشهر نفسها على التوالي، ويعود سبب الانخفاض الى وقوع منطقة الدراسة على طريق المنخفضات الجوية القادمة للعراق من البحر المتوسط

جدول (1) معدل درجات الحرارة الصغرى والعظمى والمعدل الشهري في محطة الديوانية للمدة (1988–2021)

اشهر السنة	معدل درجة الحرارة (مْ)		
	الصغرى	العظمى	المعدل الشهري
كانون الثاني	6,9	17,5	11,6
شباط	8,5	20,6	13,7
آذار	12,9	25,9	18,4
نيسان	18,5	28	25
مايس	24,1	38,3	31
حزيران	26,9	43,9	34,8

تموز	28,4	45,2	36,5
آب	28,4	44,6	36,1
أيلول	25,4	41,2	32,8
تشرين الاول	20,7	35	26,9
تشرين الثاني	13	25	18,8
كانون الاول	8,1	19,3	13,3
المعدل	24,9	18,4	32,04

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي ، قسم المناخ ، بغداد، بيانات غير منشورة ،2021.

وعليه ان التباين في درجات الحرارة بين اشهر فصل الصيف الشتاء ترك اثار سلبية على طرق النقل البرية والمركبات في منطقة الدراسة , اذ تعمل درجة الحرارة العالية خلال فصل الصيف على عدم تماسك المادة الاسفلتية الرابطة للطريق مما تسبب احداث اضرار جسيمة على الطرق من تمدد الطرق وتشققها وتأكل أجزاء منه وتكوين الاخاديد والتخسفات وخاصة بعد مرور سيارات الحمل الثقيلة مما يجعل من الصعوبة على السيارات الصغيرة السير على تلك الطرق [25], وهذا ما يلحظ على الطرق المعبدة الرئيسة والثانوية والريفية كافة في منطقة الدراسة ولاسيما تلك الطرق التي تكون حركة المركبات الكبيرة عليها مستمرة مثل طريق (ديوانية ـ نجف) وطريق (ديوانية ـ حلة) وطريق (ديوانية ـ سماوة) وطريق المرور السريع, وكذلك الطرق الريفية التي تربط مراكز النواحي بالمستوطنات الريفية كطريق قرية(صدر الدغارة ـ العشمة) وطريق قرية (سنية ـ البو ناهض) وطريق (شافعية ـ الجواسم) [26], وبالتالي يؤثر على كفاءة الطريق وفي تسهيل الحركة المرورية ومضاعفة التكاليف المادية في مد وانشاء الطرق البرية وزيادة عمليات الصيانة المستمرة للطريق، وذلك من خلال تأثيراها المباشر على حركة الآلات المستخدمة في انشاء تلك الطرق ونشاط العاملين عليها وعند أجراء أعمال الصيانة اللازمة التي تتطلبها السطوح المتضررة [27], اما بالنسبة للطرق الترابية ، فتؤثر درجات الحرارة المرتفعة صيفاً بهذه الطرق ، حيث تؤدي الى جفاف اسطح هذه الطرق , وبالتالي زيادة تفكك ذرات الاتربة المكونة للسطح وتحويلها الى طبقة من الاتربة الناعمة وذلك بفعل احتكاك عجلات المركبات مع السطح العلوي للطريق ، مما يؤثر في عمر محرك المركبة واثارة الاتربة بشكل كثيف اثناء مرور المركبات عليها, كما ان ارتفاع درجات الحرارة لها اثرا على استخدام المركبات سواء اكان لأغراض النقل والسفر ام لنقل السلع والبضائع بين المستوطنات البشرية [28].

اما انخفاض درجات الحرارة في اشهر الشتاء في منطقة الدراسة فلم يكن لها اثر واضح في حركة وسير المركبات وكثافتها وبناء الطرق ، فنادرا ما تكون سببا في اعاقة عمليات بناء الطرق ، لذلك يلاحظ ان حركة الاشخاص لمختلف الاغراض بين المستوطنات البشرية تزداد خلال النهار في فصل الشتاء، بينما يحدث العكس في فصل الصيف حيث تقل حركة الاشخاص خلال اوقات الظهر، وذلك لارتفاع درجات الحرارة نهاراً مقتصرة على حركة الموظفين والعاملين في دوائر الدولة المختلفة وحركة العودة الى مناطق سكناهم[29].

2. الرياح والعواصف الترابية:

تعد الرياح أحد عناصر المناخ الرئيسة التي حظيت باهتمام بالغ في الدراسات المناخية لما لها من علاقة مع درجات الحرارة والأمطار والضغط الجوي، وتعتبر المنظم للغلاف الجوي وبسببها تحدث كافة الظواهر الجوية ، فهي تعمل على تسوية درجات الحرارة والرطوبة والضغط الجوي بين مكان وأخر [30] كما أن كثيرا من الموارد الطبيعية والبشرية ونشاطات الإنسان على سطح الأرض تتأثر هي الأخرى بظروف وأحوال الرياح الطقسية والمناخية . [31] وتعد الرياح الشمالية الغربية في قضاء الديوانية هي الرياح السائدة , ومن خلال جدول (2) يتضح ان معدل سرعة الرياح في منطقة الدراسة بلغ (2,1 م/ثا) , وقد سجل أعلى معدل للرياح في شهري حزيران وتموز فقد بلغ (2,7,2,7 م/ثا) على التوالي ، في حين سجل أدنى معدل لسرعة الرياح في تشرين الأول والثاني فقد بلغ (1,7,1,6) م /ثا على التوالي، فضلاً ان منطقة الدراسة تهب عليها الرياح الموسمية الحارة المغبرة (الرياح الجنوبية الشرقية) في فصل الصيف .

جدول (2)

معدل سرعة الرياح الشهري (م/ ثا) واتجاهها في محطة الديوانية للمدة من (1988-2021)

الأشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
معدل سرعة الرياح م/ثا	2,1	2,3	2,5	2,6	2,4	2,7	2,7	2,1	1,8	1,7	1,6	1,7	2,1
اتجاه الرياح السائدة	شمالية غربية	شمالية غربية	شمالية غربية	شمالية	شمالية	شمالية غربية	شمالية غربية	شمالية غربية	شمالية	شمالية غربية	شمالية غربية	شمالية غربية	شمالية غربية

المصدر : الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة , 2021.

وتؤثر الرياح على طرق النقل البري نتيجة شدة هبوبها مكونة العواصف الترابية وهي موجات من الغبار والرمل ترتفع عن مستوى سطح الارض بواسطة الهواء المتحرك مسببة انخفاض في مدى الرؤية الامامية الى

حدود تصل احياناُ الى اقل من (1) كم [32] , والتي تعد من الظواهر المألوفة في منطقة الدراسة اذ تتوفر الاحوال الطبيعية المساعدة الى حدوثها , والمتمثلة بقلة أو انعدام الغطاء النباتي بسبب قلة الأمطار الساقطة وكذلك استواء الأراضي الجافة ولمسافات طويلة, مما ساعد على سهولة حركة الرياح وزاد قابليتها على حمل ذرات الغبار واشتدادها [33].اذ بلغ مجموع العواصف الترابية (6,1) يوم وتمثل الاشهر (آذار، نيسان، مايس) اكثر اشهر السنة تكرار لحدوث العواصف الترابية في منطقة الدراسة جدول (3) اذ بلغ مجموع تكرار حدوثها (1,1 ,1,2,1,3) يوم لكل منها على التوالي ، وهذه العواصف لها تأثير في الحركة النقلية على طرق النقل البرية الرئيسة والثانوية والريفية وصلاحيتها وانسيابية الحركة عليها من خلال قلة مدى الرؤيا او انعدامه في بعض الأحيان خاصةً عندما تكون محملة بكميات كبيرة من الأتربة مع سرعة رياح شديدة ، كما في طريق (ديوانية ــ البدير ــ الفجر), كما تعمل العواصف الترابية على تغطية الطرق بطبقة من ذرات الأتربة والرمال الناعمة ، وهذا يتسبب في حوادث انقلاب المركبات او اصطدامها ببعضها ، مما يضطر أصحاب المركبات الى تقليل السرعة او التوقف على جانبي الطريق ، حتى تتلاشى العواصف الغبارية تجنباً لوقوع الحوادث المرورية التي قد تكون بعضها مميتة لمستخدمي هذه الطرق . فضلاً عن ذلك انها تعمل على إيقاف بعض الأنشطة البشرية وكذلك تلوث البيئة بالغبار وقلة الرؤية في وقت هبوبها ويمكن معالجتها من خلال عمليات التشجير كوسائل لتثبت التربة ومصدات للرياح .

جدول (3)

مجموع العواصف الترابية والغبار المتصاعد في محطة الديوانية للمدة من (1988-2021)

الأشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع
العواصف الترابية/ يوم	0,4	0,6	1,1	1,2	1,3	0,3	0,3	0,1	0,19	0,16	0,29	0,13	6,1

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي ، قسم المناخ ، بغداد، بيانات غير منشورة ،2021..

3. الضباب :

يعد الضباب من عناصر المناخ المهمة التي تؤثر على عملية النقل وحركة المرور على الطرق ، ويتكون الضباب على شكل ذرات وقتية متطايرة من بخار الماء الذي يتكاثف في الهواء بالقرب من سطح الأرض[34]، وتحدث ظاهرة الضباب عند انخفاض درجات الحرارة في فصل الشتاء وخاصة في الصباح الباكر

، اذ يصل الضباب أقصى حد له في شهري كانون الاول وكانون الثاني ويتلاشى مع ارتفاع درجات الحرارة ، ولا يحدث الضباب في أشهر الصيف إطلاقاً[35]، اذ ان الضباب وخاصة الكثيف خطرا على حركة النقل البري بشكل عام , وعلى الطرق المعبدة, ولاسيما السريعة والريفية ذات المسار الواحد منها,فانعدام الرؤيا لمسافة تصل الى عدة امتار يكون احد اسباب حدوث الحوادث المرورية المؤسفة كاصطدام وانقلاب المركبات التي يذهب بسببها الكثير من الخسائر في الارواح والممتلكات كما هو الحال في الطريق الدولي رقم (1) والطرق الرئيسة في منطقة الدراسة كافة وبدرجة اقل نسبياً على الطرق الثانوي كالطريق الثانوي (دغارة ـ سومر) وطريق (ديوانية ـ السدير ـ الحمزة السياحي) . وطرق بالإضافة الى تعطيل كثير من الانشطة الخدمية والاقتصادية وتعطيل المركبات ,وتأخير وصول الشاحنات والمركبات الى المكان المقصود بوقت متأخر عن الوقت السابق لاسيما خلال اوقات الصباح الاولى.

4. **التساقط المطري :**

تعد الامطار من العناصر المناخية الرئيسة التي تؤخذ بعين الاعتبار عند تصميم وبناء طرق النقل البرية، اذ تؤثر الامطار بصورة مباشرة على طرق النقل من خلال احداث تغيرات في جسم الطريق, كما انها تعد احد المؤشرات السلبية التي تعطل حركة النقل على الطرق لمدد متباينة تبعا لغزارتها [36].وتتصف منطقة الدراسة بفصلية واضحة في نظام سقوط الامطار وتذبذبها بين سنة واخرى ، اضافة الى تباين كميتها الساقطة من منطقة الى اخرى , اذ ينحصر سقوط المطر في فصل الخريف والشتاء والربيع ، وينعدم خلال فصل الصيف ، وتشير بيانات الجدول (4) الى ان اعلى قمة للتساقط المطري في شهر كانون الثاني ، فقد سجلت محطة الديوانية أعلى معدل لسقوط الأمطار في شهر كانون الثاني ، والذي بلغ (22,9) ملم , اما الأشهر (تشرين الثاني وكانون الاول وشباط واذار ونيسان) فكانت معدلات سقوط الأمطار فيها (22,6, 14,6 ، 12,9 ، 13,0, 15,3) ملم على التوالي. ويبدأ انحباس الأمطار في مايس اذ يبلغ معدلها نحو (2,9) ملم، اما اشهر (حزيران وتموز وآب) فينعدم سقوط الامطار فيها, ان لسقوط الأمطار أثراً واضحاً في عمليات بناء الطرق وامتدادها، ويرتبط ذلك بطبيعة سطح الأرض ونوع التربة، إذ تقل حركة المرور في حالة سقوط الامطار، اذ تؤدي إلى ارتفاع نسبة المياه الجوفية التي تكون سببا في ظهور التخسفات والتشققات الطويلة في سطح الطبقة الاسفلتية ومن ثم توغل المياه الى هذه الشقوق والصدوع مما يؤدي الى توسيع الفجوات وتعرض مستوى الطريق للهبوط في بعض قطاعاته، وتسبب اضرار جسيمة للبنية الداخلية للطريق , وبالتالي إعاقة حركة النقل على تلك الطرق , كما انه يزيد من تكلفة صيانتها , ولهذا يقوم مهندسو الطرق بوضع تصاميم معينة للطرق تتمثل في ان يكون تصميم الطريق مرتفعاً في الوسط وينحدر انحداراً تدريجياً نحو الجانبين بهدف عدم تجمع المياه في وسط الطريق والقيام بإعمال التعلية الترابية الجانبية على جانبي الطريق كمعالجة للآثار السلبية المترتبة بفعل سقوط

الإمطار, .وانشاء التصريف المناسب للمياه الناتجة عن غزارة الامطار على جانبي الطريق من خلال وضع ميول عرضية في شبكة الطرق[37]. كما ان التأثير الاكثر لسقوط الأمطار يتضح على الطرق الريفية اذ تؤدي الى جرف الكتوف الترابية التي تكون على جوانب الطرق الريفية المعبدة وبالتالي تسبب في انزلاق المركبات وانحرافها عن مسارها ، فضلاً عن عدم وجود شبكات لتصريف مياه الامطار التي تتجمع فوقها مما يتطلب الصيانة المستمرة لها, أما في الطرق الترابية في منطقة الدراسة فان سقوط الأمطار يؤثر في تحول تلك الطرق الى أطيان يصعب تنقل المركبات عليها بسبب انغماس العجلات في هذه الأطيان اللزجة التي تضاف الى سطوح الطرق الرئيسية المبلطة عند انتقالهم من تلك المستوطنات الواقعة على جوانب هذه الطرق الى منطقة التبليط او تنتقل عن طريق السكان اثناء انتقالهم من مكان الى اخر , وبالتالي يصعب على المركبات التنقل عبر هذه الطرق ومما يؤدي إلى وقوع حوادث مرورية مروعة مثال على ذلك في قرية الشديدة والبو خزعل وال خلاط وال زياد في ناحية الدغارة والتي تمتد مع الطريق الرئيس رقم (1) فاغلب طرقها التي ترتبط بهذا الطريق هي طرق ترابية, وفي قرية (الكرار) (وزويطة) في ناحية الشافعية الواقعة على الطريق الترابي الذي يرتبط بالطريق الرابط (ديوانية ــ النجف) ,وقرية عبد الله جابر وقرية والبو رعد في ناحية السنية الواقعة على الطريق الترابي الذي يرتبط بالطريق الرابط (ديوانية- حلة) , وتؤدي الامطار الساقطة في منطقة الدراسة الى انقطاع حركة النقل حيث تحول المسالك الترابية الى اوحال يصعب على السيارات السير عبرها وقد تم ملاحظة ذلك ميدانياً على الطرق الترابية في منطقة الدراسة كما في طريق (الكروش ــ الشواحن) وطريق (البو وركة ـ البو خميس) وطريق مدرسة المفيد [38] .

جدول (4)

المعدل الشهري والسنوي للأمطار (ملم) لمحطة الديوانية للمدة (1988–2021)

الأشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي	المجموع
الأمطار (ملم)	22,9	12,9	13,0	15,3	2,9	0	0	0	0,6	4,4	22,6	14,6	9,1	109,2

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد، بيانات غير منشورة ،2021.

وبناءاً على ما ذكر يمكن القول ان العامل المناخي بعناصره المختلفة قد اثرت بشكل سلبي على عملية انشاء الطرق وكفاءتها وتشغيلها في قضاء الديوانية الا ان مستوى انعكاساتها السلبية على سلامة حركة النقل

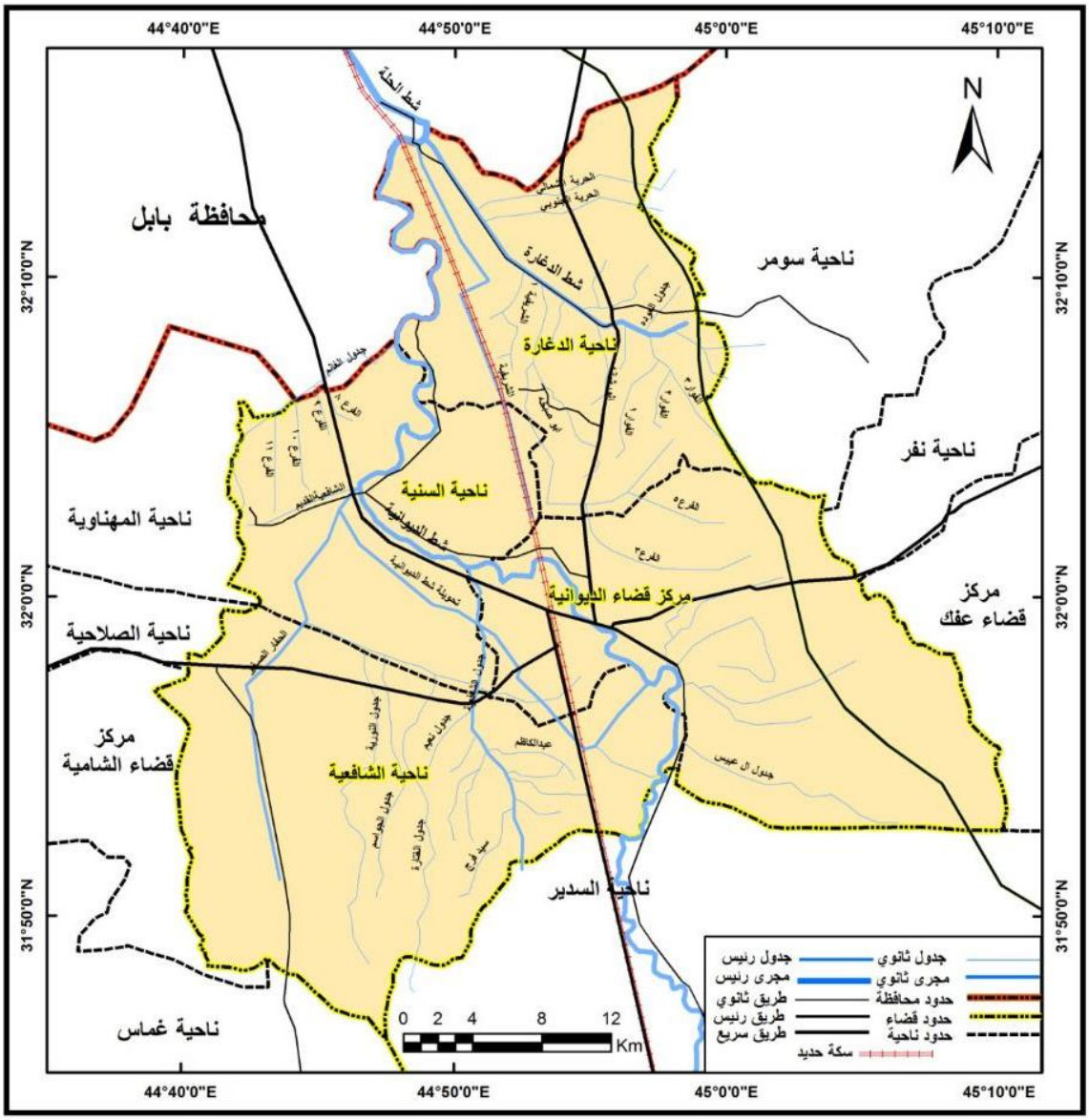
على الطرق البرية , قد تفاوتت في تأثيرها بحسب كل عنصر مناخي ومواقيته الزمنية التي ينشط بها خلال العام لذا يجب ان تؤخذ العناصر المناخية بنظر الاعتبار عند تخطيط وبناء الطرق لأنها تمثل عاملاً سلبياً في إعاقة عملية النقل على الطرق البرية كافة

5. **الموارد المائية :**

تعد من اهم العوامل الطبيعية التي تؤثر على امتداد طرق النفل البرية ورسم مسارتها بسبب امتداد الطرق بالقرب منها نتيجة الخصائص الفيزيائية لترب اكتاف الانهار واحواضها فضلاً عما تمتاز به من تماسكها وقلة تكاليف انشاءها [39].

ويعد نهر الفرات وفروعه شط الدغارة وشط الديوانية المصدر الرئيسي للموارد المائية السطحية في القضاء ، ولذلك يتركز السكان حول مجرى هذه الانهر وتطلب تركز السكان هذا الى رسم مسارات الطرق البرية بين هذه المستوطنات البشرية. والتي تتمثل بشط الديوانية اذ يتضح من الخريطة (3) ان شط الديوانية هو الفرع الاول من تفرعات شط الحلة بعد فرعي الحرية وشط الدغارة ، وهو يتفرع من ذنائب شط الحلة شمال صدر الدغارة و يدخل منطقة الدراسة في مقاطعة (15/ المجر والدرعية) ثم يستمر في الجريان حتى يدخل ناحية السنية ومركز قضاء الديوانية في مقاطعة (1 / ام الخيل) ثم يجري في اراضي مشروع الديوانية والشافعية الى ان يغادر منطقة الدراسة عند الحدود الادارية لناحية السدير التابعة لقضاء الحمزة , ويعد شط الديوانية المصدر الرئيس للمياه في القضاء و يبلغ طوله (114كم) و بطاقة تصريفية تصميمية (96 م3/ثا) و تصريفية فعلية (60م3 / ثا) ، ويرتبط بشط الديوانية عدد من مسارات الطرق الممتدة بموازاته اذ يمتد الطريق الرئيس رقم (8) على الجانب الأيمن لشط الديوانية الذي يربط المحافظة مع محافظتي بابل وبغداد شمالاً ومحافظة المثنى وذي قار مروراً الى البصرة جنوباً، كذلك يوجد الطريق الثانوي(السياحي) على الجانب الأيسر الذي يربط مدينة الديوانية بمدينة الحمزة مروراً بناحية السدير, والطريق الثانوي (سنية ـ ابو الفضل) , وطريق (ديوانية ـ سنية) و الطريق الرئيسي (ديوانيةـ نجف) والطريق الثانوي (شافعيةـ الشنافية) وطريق (الديوانية ــ الحمزة) وعدد من الطرق الريفية (شافعية ــ النورية) و(الشافعية ـ سيد فرج) و (شافعية ـ الجواسم) و(النورية ـ ال غلاب) وطريق (الغتارة) والطريق الذي يربط السنية بالدغارة وعدد من الطرق الريفية الاخرى كطريق البوكاظم والبو ناهض وطريق سنية ـ البوطاهر في مقاطعة هور العرب في ناحية السنية , ويتفرع من شط الديوانية العديد من الأنهار الصغيرة وجداول الري ، والتي أثرت بشكل كبير في توزيع وامتداد طرق النقل إذ تمتد معظم هذه الطرق على امتدادها وبالقرب منها . وتتمثل اهم هذه الجداول الشريفية والغانم والشافعية القديم والشافعية الحديث التي تستخدم أكتافها أيضا كطرق ريفية ثانوية ترابية تربط بين مراكز القرى في الريف وبين الطرق الريفية الرئيسة المبلطة . لذلك تكون علاقة امتداد الطرق مع امتداد الجداول علاقة ايجابية تسهل حركة السكان بين مراكز القرى والمراكز الحضرية. [40]

خريطة (3) الموارد المائية السطحية في قضاء الديوانية



المصدر : الباحثين بالاعتماد على

- **وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في الديوانية ، الخريطة الاروائية في محافظة القادسية بمقياس 1:500000 ، القادسية ، 2020**
- **انموذج الارتفاع الرقمي DEM لمدينة الديوانية لعام 2007م. .**

اما شط الدغارة يتضح من الخريطة (3) ان شط الدغارة يتفرع من شط الحلة الرئيس ضمن محافظة القادسية عند الكيلومتر (101) وتحديدا شمال صدر الدغارة ويدخل منطقة الدراسة في ناحية الدغارة ، و يسير باتجاه جنوبي شرقي نحو مركز الناحية اذ يدخلها عند الكيلو (30)، يبلغ طوله في منطقة الدراسة (64 كم) ،

و بطاقة تصريفية تصميمية (75م3/ثا) وفعلية (45 م3 / ثا)[41]، ويرتبط بشط الدغارة عدد من مسارات الطرق الممتدة بموازاته وهي طريق (صدر الدغارة ـ العشمة) وطريق الدرعية ـ الزلازلة وطريق الزلازلة وطريق الكروش ـ الشواحن وطريق (مرمض ـ ال خلاط) وطريق (دغارة ـ سومر).اما المستوطنات التي تمتد مع امتداد هذا الشط حيث استخدمت أكتاف هذا الشط وتفرعاته كطرق تتوغل في اغلب القرى في الريف لتربط القرى بالمراكز الحضرية. لهذا كان لشط الدغارة وتفرعاته اثر ايجابي في امتداد الطرق في منطقة الدراسة. اما اهم الجداول المتفرعة منه في منطقة الدراسة وجميعها من الجداول المبطنة جدول ابو صبخة وتتمثل اهم الطرق الممتدة بالقرب منه طريق قرية البوجاسم جدول ام صخيلة وجدول ابو حنين وجدول الورشانة وجدول الفوارة وغيرها من الجداول الأخرى التي تستخدم أكتافها أيضا كطرق ريفية ثانوية ترابية تربط بين مراكز القرى في الريف وبين الطرق الريفية الرئيسة المبلطة [42]. لذلك تكون علاقة امتداد الطرق مع امتداد الجداول علاقة ايجابية تسهل حركة الفلاحين بين مراكز القرى ومراكز المدن.

وبذلك فأن الموارد المائية السطحية تعد من الإمكانيات الطبيعية المهمة جداً التي كان أثرها متميزاً في في رسم مسارات طرق النقل أطوالها والتي اقترنت مع طبيعة امتداد الموارد المائية من جانب ، كما انها تعد نواة للتجمعات السكانية وانتشارهم وكثافتهم مكانياً في عموم مناطق القضاء،ومركز جذب نحوها للاستقرار بالقرب منها وتوسعها و تنميتها من خلال استثماره في نشاطاتهم الاقتصادية المختلفة ومجالات الحياة وميادينها المختلفة والمتنوعة والتي تستدعي تحديد مسار وبناء الطرق ، فهناك العديد من الطرق تستعمل أكتاف النهر الطبيعية طرقاً للنقل لربط المستوطنات المنتشرة على طول ضفاف مجاري انهار المنطقة , التي عبدت لتعزيز حركة النقل والاتصال بين المستوطنات الريفية والحضرية باتجاهات مكانية مختلفة في إطار مناطق القضاء أو ما يجاورها.

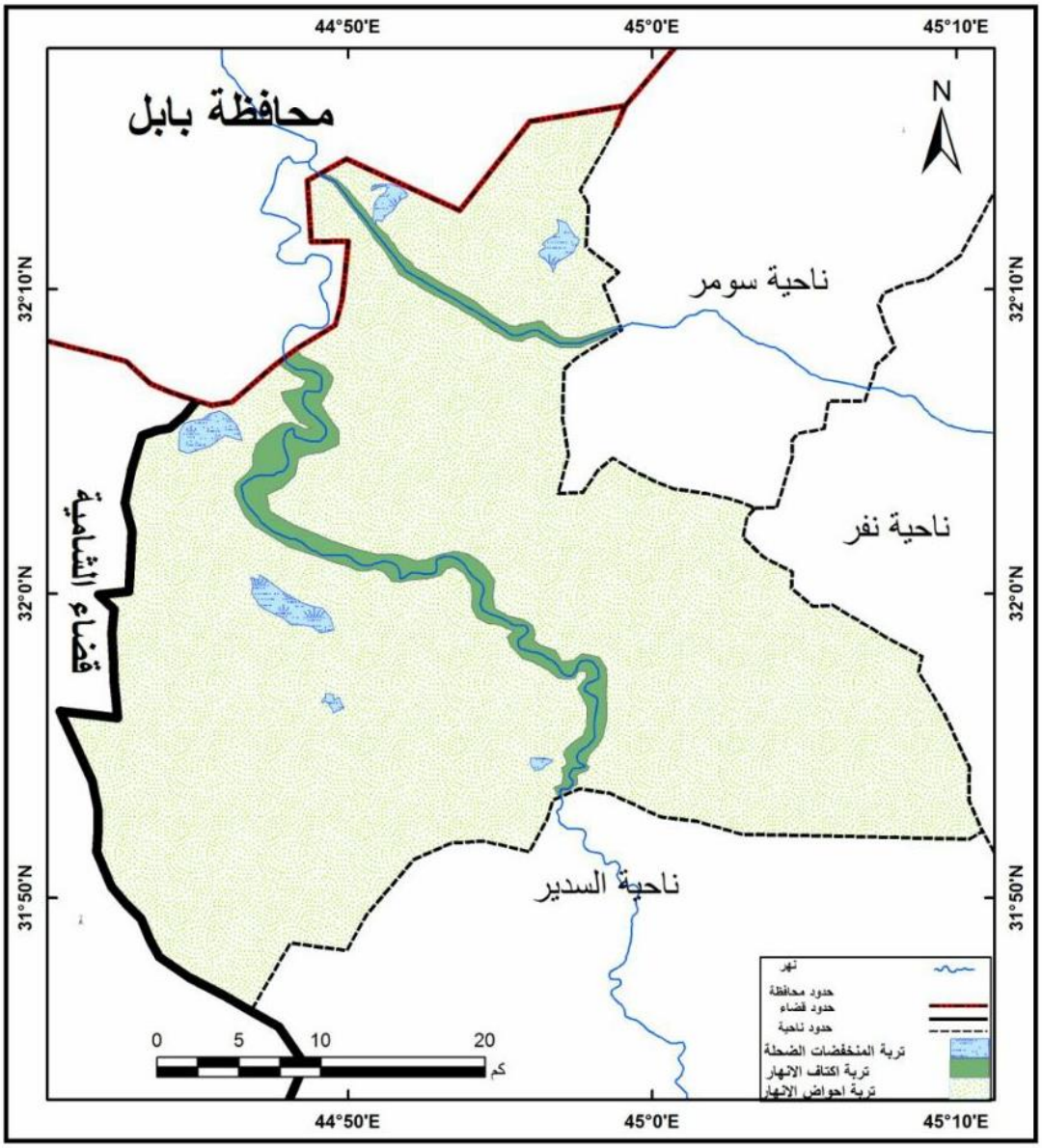
6. التربة :

تعتبر التربة من اكثر العناصر الطبيعية تأثير على نشاط الانسان وبيئته ,كما انها تؤثر في عملية بناء الطرق البرية وامتدادها بشكل مباشر[43]، ذلك لأنها تتحكم بدرجة كبيرة في نوعية التكوينات السطحية ومدى قدرتها على تحمل الضغط المسلط عليها الناجم عن حركة مرور المركبات المختلفة عليها طوال مدار السنة[44], لذا فان دراسة نوعية التربة ودرجة تحملها للأحمال المارة عليها وتركيبها والتعرف على خصائصها من الناحيتين الفيزيائية والكيميائية يفسح المجال اكثر امام العاملين في مجال الطرق لتحديد كلف انشائها ونوعية المواد المستخدمة في بنائها وتقديم اهم المعالجات الفنية التي من الممكن ان تجري عليها مستقبلاً [45].

ولقد تأثرت تربة قضاء الديوانية بخصائص السطح من جهة وخصائص المناخ من جهة اخرى فضلاً عن مميزات المياه السطحية الامر الذي ادى الى تباين خصائص التربة في منطقة الدراسة , ولبيان دور التربة

كعامل طبيعي مؤثر على انشاء وامتداد طرق النقل البرية , فقد جرى تقسيمها الى ثلاث أنواع من الترب خريطة (4) وكما يأتي :

خريطة (4) انواع الترب في قضاء الديوانية



المصدر: الباحثين بالاعتماد على (G.I.S)

- الهيأة العامة للمساحة ، خريطة محافظة القادسية لعام 2020، بمقياس رسم 1:500000.

- انموذج الارتفاع الرقمي DEM لمدينة الديوانية لعام 2007م.

أ. تربة اكتاف الأنهار :

يمتد هذا النوع كما يظهر من الخريطة (4) على جانبي نهر الديوانية والدغارة والجداول المتفرعة منها, ابتداءً من الحدود الادارية الشمالية للقضاء في منطقة صدر الدغارة الى نهايتها في الحدود الجنوبية المشتركة مع قضاء السدير بالنسبة لشط الديوانية ، و نهايتها في الحدود الجنوبية الشرقية المشتركة مع ناحية سومر بالنسبة لشط الدغارة . وتتصف هذه الترب بارتفاعها النسبي بالمقارنة عما يجاورها من الاراضي مما يجعل المياه الجوفية على عمق يتراوح بين (2–3) امتار[46], ويكون محتواها من الغرين بمعدل (**447** غم/كغم) ومن الطين(359غم/كغم) ومن والرمل(194 غم/كغم), كما في جدول (5). كما تتصف بكونها تربة مزيجية طينية غرينية, ذات نفاذية معتدلة [47]ونسجة متوسطة مما يسهل حركة الهواء وتغلل جذور المحاصيل وتكون قابليتها على الاحتفاظ بالماء قليلة. [48] فضلاً عن تصريفها السطحي الجيد وعمق الماء الباطني فيها مما تقلل من فرصة تجمع الاملاح فوق سطحها وبالتالي ترك اثره الايجابي في التقليل من مشكلة ملوحة التربة [49].

وتبعاً لتلك الخصائص تعد هذه التربة من أكثر أنواع الترب ملائمةً لعمليات بناء الطرق وامتدادها ، لان كلفة انشاء الطرق فيها منخفضة فيها مقارنة مع أنواع الترب الأخرى ، لكونها تتميز بقوة تماسكها واستواء سطحها , لهذا نلاحظ وجود طرق كثيرة تسير بمحاذاة الجداول والمبازل .

ب. تربة أحواض الأنهار :

يتضح من الخريطة (4) ان هذا النوع من الترب يمتد في المناطق البعيدة نسبياً عن مجرى نهر الديوانية والدغارة، والتي تكونت بفعل الترسبات التي تستطيع مياه الفيضانات حملها بعيداً عن نهر الديوانية والدغارة ويرسبها في المناطق المنخفضة البعيدة عن ضفافه، في المناطق المحصورة بين تربة اكتاف الانهار و تربة المنخفضات (الاهوار و المستنقعات المطمورة) وبمساحة تشغل معظم اراضي القضاء . ويتصف هذا النوع من التربة بانها ذات نسجة ناعمة وذرات دقيقة ناعمة من الطين والغرين والرمل اذ بلغ معدلاتهم (416 غم / كغم) و(**380**غم / كغم) و(204 غم / كغم) ، على الترتيب كما في الجدول (5) , كما تتصف بانها تربة مزيجية طينية غرينية ، إلا أنها رديئة النفاذية [50] .وبالنتيجة بلغت نسبة الأملاح فيها (7,9 – 8,3 مليموز / سم)[51]. وعلية يعد هذا النوع من الترب اقل ملائمة من ترب كتوف الأنهار في عملية بناء الطرق وامتدادها ، فهي تحتاج الى استخدام معدات ومواد بناء ذات تكاليف عالية واضافية، لغرض إنشاء الطرق, نتيجة لارتفاع مستوى المياه الباطنية وارتفاع الأملاح عليها, كما انها تحتاج إلى صيانة مستمرة لأن القدرة التصميمية لهذه

الطرق لا تتحمل أحجام الحمولات الكبيرة للمركبات مما يؤدي إلى ظهور التشققات والتخسفات في سطح الطريق .

ج. تربة الأهوار والمستنقعات المطمورة :

يتضح من الخريطة (4) ان هذا النوع من التربة يظهر في الجهات الشمالية الشرقية من القضاء في مناطق الاهوار و المستنقعات المطمورة و تحديدا في ناحية السنية و بمساحة قليلة جداً قياسا بالترب السابقة الذكر. وتحتوي هذه التربة على **(374)** غم / كغم غرين ، و(512) غم / كغم من الطين ،والرمل (114) غم / كغم [52], كما في الجدول (5) وبذلك تكون ذات نسجة ثقيلة قليلة المسامية ، وبسبب انبساطها وانخفاض مستواها ترتفع فيها المياه الجوفية وتكون قريبة إلى السطح وتعرضها للتبخر الصيفي بسبب الارتفاع الكبير في درجات الحرارة ، لذلك تكون رديئة الصرف وترتفع فيها نسبة الاملاح ما بين (20 – 45 مليموز / سم) [53]. وعليه تعد هذه التربة غير ملائمة لامتداد طرق النقل البرية عليها في منطقة الدراسة لان التربة الملحية تحتاج الى تكاليف اضافية لانشائها وصيانتها, لان الاملاح تعمل على اتلاف الطرق وتأكل مكوناتها , وبالتالي تزيد من نفقات انشاء الطرق فيها ,حيث تحتاج الى كميات كبيرة من الصخور للردم من اجل تقوية الطريق والى ما يسمى الأسس الكونكريتية الكبيرة القوية وطبقات من الاسمنت المسلح المقاوم لزيادة صلابته واطالة عمرة لتحمل اوزان حمولة المركبات المنقولة عبرها وزيادة كثافة الحركة عليها [54].

جدول (5)

مكونات التربة وصنف النسجة للعمق (0–3 سم) في منطقة الدراسة

نوع التربة	مكونات التربة			صنف النسجة
	الرمل	الغرين	الطين	
اكتاف الانهار	194	447	359	مزيجية طينية غرينية
احواض الانهار	204	380	416	طينية غرينية
الأهوار والمستنقعات المطمورة	114	374	512	طينية

المصدر: زهراء مهدي عبد الرضا , اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب, جامعة الكوفة , 2007, ص 85.

ومما سبق تظهر أهمية التربة في بناء وامتداد طرق النقل حيث كشف منطقة الدراسة عن إمكانيات مهمة لها أثرت في الطرق وتوزيع السكان وتتمثل بالإمكانيات الإيجابية المتمثلة في وجود التربة الخصبة المتمثلة بتربة اكتاف الأنهار التي تكون صالحة للإنتاج الزراعي وبالتالي تأثيرها على توزيع السكان وامتداد طرق النقل اما تربة احواض الانهار وتربة الاهوار والمستنقعات المطمورة فهي تحتاج الى كلف عالية في الانشاء.

الاستنتاجات

1. ان للعوامل الطبيعية سلطة واضحة ومؤثرة بشكل مباشر او غير مباشر في بناء وامتداد طرق النقل البرية الا ان تأثيرها يتباين من عامل الى اخر كما ان هذه العوامل يختلف تأثيرها على بناء وامتداد طرق النقل البرية مابين تأثير ايجابي وسلبي .
2. لعبت الخصائص الجغرافية الطبيعية للموقع الجغرافي لقضاء الديوانية دوراً كبيراً في بناء وامتداد طرق النقل البرية المعبدة باتجاهات مختلفة والذي جعل منها حلقة وصل بين محافظات الوسط والجنوب والمراقد والعتبات المقدسة. مما جعل القضاء بمثابة عقدة لطرق النقل البري تتفرع منها باتجاهات مختلفة لخدمة عملية النقل داخل المحافظة وخارجها وأعطاها بعدا اقتصاديا واجتماعيا و اتاح هذا الموقع مرونة نقلية عالية وظهور حركة نقل مستمرة على مدار السنة.
3. أظهرت الدراسة ان لاستواء سطح الأرض أثرا في بناء وامتداد شبكة الطرق البرية وسعة طرقها فانبساط سطح القضاء, لوقوعها ضمن منطقة السهل الرسوبي, كان عامل ايجابياً في بناء وامتداد شبكة الطرق البرية، وسهل بذلك ربط المدن مع بعضها، والمدن بالقرى سواء في منطقة الدراسة أو بما يجاورها.
4. اتضح من خلال دراسة التركيب الجيولوجي لمنطقة الدراسة ان تربتها رسوبية هشة وذات انحدار بطئ مما يعمل على رداءة الصرف للمياه الجوفية لذا يتطلب عمل اساس قوي من الصخور وانشاء تعلية ترابية لتجنب هبوط الطبقة السطحية من الطرق مما يدل على سلبية هذا العامل اذ يعمل على رفع تكاليف انشاء الطرق البرية المعبدة في منطقة الدراسة
5. للعناصر المناخية دوراً مؤثراً في امتداد وتشغيل طرق النقل البرية فدرجة الحرارة كان لها دور سلبي واضح في عملية بناء واستخدام الطرق في القضاء اذ تؤثر درجات الحرارة المرتفعة صيفاً في عمليات بناء الطرق وتشغيلها من حيث مستوى أداء العاملين, وكفاءة الآلات والمعدات وتلحق أضراراً بالغة بإعمال التبليط, لتأثيرها على تماسك الطبقة الإسفلتية العليا مما يؤدي إلى تكوين الأخاديد والتخسفات. وان المدى الحراري اليومي والسنوي إلى تلف طبقات رصف الطرق لتعرضها لعملية التفكك المتكرر فيها. أما الرياح والعواصف الترابية تؤثر سلباً في حركة النقل وذلك بتخفيض السرعة وإطالة زمن الرحلة. إما الضباب فتأثيره قليل في منطقة الدراسة بسبب حدوثه في أيام محدودة من السنة. وللأمطار تأثير سلبي على الطرق الترابية التي تمتد عبر الريف إذ تتحول المسالك الترابية إلى أوحال يصعب على السيارات السير عبرها.
6. ان لعدم صلابة التربة في طبقاتها السطحية في منطقة الدراسة دور كبير في سهولة عمليات بناء ومد طرق النقل البرية .

7. تتميز التربة في مناطقة الدراسة بانها ضعيفة البنية , إذ أن بعض المناطق التي تمتد مسارات الطرق عليها ذات مكونات مسامية وهشة تؤدي الى ارتفاع منسوب المياه الجوفية مما يؤدي الى اضعاف بنية السطح , فهي غير ملائمة لبناء وامتداد الطرق, دون القيام بإعمال الدفن والرصف, وتسوية السطح, واضافة بعض المواد الحصوية والرمل, وإقامة التعليات الترابية مما يتطلب زيادة في تكاليف بناء الطرق والاستمرار في صيانتها كما في تربة احواض الانهار وتربة الاهوار والمستنقعات المطمورة فهي تحتاج الى كلف عالية في الانشاء.
8. ان للموارد المائية المتمثلة بفروع نهر الفرات دوراً كبيراً ومؤثراً في تحديد طرق النقل البرية ورسم مساراتها وهي تؤثر بدورها على شبكة الطرق المعبدة اما سلبيا او إيجابيا وهذا التأثير يحدد على شكل ورسم مسارات طرق النقل البرية المعبدة ,اذ ان الاتجاه العام لامتداد اغلب طرق النقل البرية في منطقة الدراسة مع امتداد محاور هذه الانهار مما استوجب انشاء الجسور الكونكريتية والحديدية وبالتالي ادى الى زيادة نفقات بناء الطرق.

المقترحات :

1. دراسة العوامل الجغرافية الطبيعية المؤثرة في بناء الطرق فيما يتعلق بمناطق الضعف في أرضية الطريق ومعالجة حالات الهبوط , ولغرض ضغط نفقات الصيانة على الطرق لابد من الاهتمام والتشديد على دراسة التربة وتحديد صنفها, ومدى تأثرها بالمياه الجوفية .
2. صيانة طرق النقل البرية بصورة مستمرة والتي تتعرض الى التخسفات والتكسرات نتيجة ارتفاع درجات الحرارة.
3. توسيع الطرق الرئيسة وإجراء الصيانة المستمرة لها وإكمال نواقصها , وحل مشكلاتها وكل ما يعيق مرونة الحركة المرورية عليها وجعلها ملائمة بشكل مستمر لعملية النقل التي تزداد سنة بعد أخرى. والتي سوف تسهم بدرجة كبيرة في نمو منطقة الدراسة وتطورها الأمر الذي يزيد من تفاعلها مع المناطق الأخرى .
4. زيادة جمالية الطرق بالإكثار من عمليات التشجير, على جانبي الطرق إضافة إلى إن ذلك يخفف من أثر العواصف الترابية, وتلطيف درجة الحرارة على المركبات والركاب.
5. إكمال تبليط الطرق الترابية وأجراء الصيانة اللازمة لها, وتحويلها إلى طرق مبلطة حتى تصبح طرقاً مغذية تربط المستوطنات الريفية بالطرق الرئيسة والثانوية من جهة وربطها بالمستوطنات الحضرية داخل القضاء وخارجها.
6. انشاء قنوات لتصريف المياه التي تتجمع على طرق النقل البرية في القضاء.

هوامش ومصادره

(1) هشام محمد صالح , جغرافية النقل والمواصلات , ط2, دار صفاء للنشر والتوزيع , عمان , 2014, ص42.
(2) هشام صلاح محسن البياتي، النقل البري على الطرق المعبدة في محافظة واسط وأثره في التنمية الإقليمية، رسالة ماجستير، (غير منشورة) , كلية الآداب، الجامعة المستنصرية، 2002، ص 38.
(3) محمد ازهر سعيد السماك واخرون , جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق , دار اليازوري للنشر والتوزيع , عمان , 2010, ص129 .
(4) Brousor. Transportation and formation of Economic Regions(soviet cerography voi.v.no.November.1964.19 - 23
(5) جمهورية العراق, وزارة الاسكان والاعمار, مديرية الطرق والجسور في محافظة القادسية, بيانات غير منشورة 2021.
(6) فضل ابراهيم الاجود , المدخل الى جغرافية النقل , الدار العربية للنشر والتوزيع , القاهرة , 1995 , ص97.
(7) محمد خميس الزوكة , جغرافية النقل , دار المعرفة الجامعية , للطبع والنشر والتوزيع, الاسكندرية ,2008 , ص31 .
(8) علي صاحب طالب الموسوي ، الخصائص الجغرافية في منطقة الفرات الأوسط وعلاقتها المكانية في التخصص الزراعي ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد (44) ، 2000 ، ص70 .
(9) رضا عبد الجبار الشمري , البنية الجغرافية الطبيعية لمحافظة القادسية , مجلة القادسية , المجلد (2), العدد (2) , 1997, ص22 .
(10) رضا عبد الجبار الشمري وآخرون ، تنمية السياحة الأثرية في محافظة القادسية ، ط1، الرائد للطباعة والتصميم ، النجف الأشرف ، 2011، ص43.
(11) الباحثة بالاعتماد على GIS, V 3/10
(12) جاسم محمد خلف , جغرافية العراق الاقليمية , دار الكتب للطباعة والنشر , جامعة الموصل , الموصل , 1992, ص77.
(13) منيرة محمد مكي , الخصائص الجغرافية في منطقة الفرات الاوسط وعلاقتها بالتخصص الاقليمي , رسالة ماجستير (غير منشورة) , مقدمة الى كلية التربية للبنات , جامعة الكوفة , 2006, ص34.
(14) صلاح حميد الجنابي وسعدي غالب ، جغرافية العراق الإقليمية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1992 ، ص 77 .
(15) الباحثة بالاعتماد على , GIS, V 3/10.
(16) محمد ازهر السماك واخرون , مصدر سابق, ص139.
(17) زين العابدين علي صفر وسمير محو جميل , تحليل اثر طرق النقل البري في التنمية المكانية لمحافظة نينوى باستخدام تقنيات G.I.S , مجلة اداب الفراهيدي , كلية الاداب , جامعة تكريت, المجلد 9, العدد31, 2017, ص 237.
(18) نصري ذياب خاطر , جغرافية النقل بين النظرية والتطبيق , مطبعة الجنادرية , عمان , 2010 , ص16.
(19) نجاح بنت مقبل القرعاوي, شبكة الطرق البرية في المنطقة الشرقية في المملكة العربية السعودية, الطبعة الأولى, مكتبة التوبة, 1996, ص33.
(20) زهراء مهدي عبد الرضا العبادي , التباين المكاني لمشكلات التربة في محافظة القادسية , اطروحة دكتوراه ,(غير منشورة) , مقدمة الى كلية الاداب , جامعة الكوفة , 2016, ص16 .
(21) علي صاحب طالب الموسوي ، الخصائص الجغرافية في منطقة الفرات الأوسط وعلاقتها المكانية في التخصص الزراعي ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد (44) ، 2000 ، ص70 .
(22) محمد خميس الزوكة, جغرافية النقل, دار المعرفة الجامعية, الإسكندرية ,1988, ص53.
(23) حمادي عباس حمادي , طرق النقل المعبدة ودورها في نمو المستوطنات في محافظة القادسية , رسالة ماجستير (غير منشورة) , مقدمة الى كلية التربية ابن رشد , جامعة بغداد , 1996, ص72.
(*) معادلة ديمارتون لاستخراج معامل الجفاف $\frac{\text{المعدل السنوي للأمطار}}{\text{المعدل السنوي لدرجات الحرارة}+10} = \frac{97.5}{10+25}$ = 2.8م° فهو مناخ صحراوي جاف لأن معامل الجفاف أقل من (5 م°). ينظر: علي حسين موسى ، المناخ الحيوي ، ط1، دار نينوى، دمشق ، 2002، ص27-28.
(24) علي حسين الشلش ، الأقاليم المناخية ، ط1، جامعة البصرة ، 1981، ص111.
(25) طلعت احمد محمد عبده وحورية محمد حسين جاد الله , في اصول الجغرافية العامة الجغرافية الطبيعية , دار المعرفة الجامعية , الاسكندرية , 2008, ص177.

(26) مجيد ملوك السامرائي ، جغرافية النقل الحديثة , ط1, مطبعة جامعة ديالى , ديالى , 2011 , ص81.
(27) الدراسة الميدانية للباحثة .
(28) اسلام محمد ابراهيم , هندسة طرق النقل , ط2, مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع , عمان , 2005, ص128
(29) الدراسة الميدانية للباحثة .
(30) الدراسة الميدانية للباحثة .
(31) اسماعيل عباس هراط , تباين اتجاه ونوعية الرياح في العراق وامكانية استثمارها , رسالة ماجستير (غير منشورة) مقدمة الى جامعة المستنصرية , كلية التربية ,2006, ص2 .
(33) H.J. Critchfied, :General climatologic' Prentice-Hall of India, New Delhi, 2rdedition, 1968.p.8.13.
(32) قصي عبد المجيد السامرائي , مبادى الطقس والمناخ , دار الصفا للطباعة والنشر , عمان ,2009, ص23.
(33) ماجد السيد ولي محمد , العواصف الغبارية في العراق , مجلة الجمعية الجغرافية العراقية , المجلد (13) ,حزيران , 1982, ص71 .
(34) يوسف عبد المجيد فايد , جغرافية المناخ والنبات , الجزء 1, دار النهضة العربية , 1986, ص76 .
(35) علي حسين الشلش ، مصدر سابق ، ص60 .
(36) صلاح مهدي الزيادي وضحى لعيبي السدخان , جغرافية النقل والتجارة , ط1,مكتبة ومطبعة النباهة,العراق,2019 , ص127.
(37) نامق حويز احمد , محمد حسين رسول , هندسة التبليط الاسفلتي , الجزء الاول , الطبعة الثانية , مطبعة ديانا , بغداد , 1990 , ص19.
(38) الدراسة الميدانية للباحثة ,
(39) اسعد عباس هندي الاسدي وعلي علي حسن الحجيمي , التحليل المكاني للخصائص الجغرافية الطبيعية واثرها على بناء وتشغيل شبكة طرق النقل البرية في محافظة بابل , مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية , جامعة ذي قار , المجلد (8) , العدد (3) , 2018, ص318 .
(40) جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، شعبة التخطيط و المتابعة ، بيانات غير منشورة ، 2021.
(41) جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، القسم الفني ، (بيانات غير منشورة) , 2021.
(42) جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، القسم الفني ، (بيانات غير منشورة) , 2021.
(43) مجيد ملوك السامرائي , الجغرافية دراساتها التطبيقية المكانية واسس نمذجتها , ط1, العراق,2020, ص149 .
(44) محمد رشدي عزام المتيني, تقييم احتياجات شبكة الطرق القومية في مصر , مجلة الدراسات العربية , القاهرة , العدد 2, المجلد10, 2002, ص14.
(45) كتانة محمد ثابت واخرون, الجيولوجيا الهندسية , ط2, دار الكتب للطباعة , الموصل , 1986, ص212.
(46) صلاح ياركة ملك، وجواد عبد الكاظم كمال، خصائص التربة وإثرها في استعمالات الأرض الزراعية في محافظة القادسية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد(49)، 2002، ص189.
(47) زهراء مهدي عبد الرضا , مصدر سابق, ص97.
(48) علي حمزة الجوذري وهند حسن مطشر ,التوزيع الجغرافي لخصائص التربة والنبات الطبيعي في محافظة القادسية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS , مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم الانسانية ,جامعة بابل, العدد20, 2015, ص387.
(49) زهراء مهدي عبد الرضا , مصدر سابق ,ص100.
(50) زهراء مهدي عبد الرضا , مصدر سابق ,ص102.
(51) عبد الزهرة محسن ، مصدر سابق ، ص42 .
(52) زهراء مهدي عبد الرضا , مصدر سابق ,ص102.
(53) صلاح ياركه ملك وجوادعبد الكاظم كمال ، مصدر سابق ، ص192 .
(54) فضل ابراهيم الأجواد , مصدر سابق , ص101 .