الكفاءة الوظيفية لمرآئب النقل في محافظة ديالى

سالي ميعاد محمود ا.د. هشام صلاح محسن

dr-husham-b@uomustansiriyah.edu.iq

الجامعة المستنصرية ، كلية التربية ، قسم الجغرافية

الملخص:

تعد صناعة الخدمات العمود الفقري للنمو والتطور في مختلف القطاعات الاقتصادية. وبما أن النقل الاقليمي يعد أحد الروابط المهمة في تلك الصناعة لارتباطه بالتنقل اليومي للأفراد، ومع ارتفاع الكثافة السكانية وتنوع الاحتياجات الاجتماعية، فإن تنوع أغراض احتياجات التنقل في زيادة هو الاخر، وذلك حسب احتياجات التطوير السكني، والملاءمة المكانية وطريقة النقل المستخدمه، والتوزيع المكاني والقدرة الاستيعابية. وتطويرها وتخطيطها بما يناسب الفرد والمجتمع.ويهدف البحث إلى تحديد أسس نظرية طابور الانتظار وتطبيقها العملي على مرآئب النقل لمحافظة ديالى ومدى قدرتها على استيعاب العدد المتزايد من السيارات من أجل تقديم الخدمات واستغلال المساحة الأنسب للتوقيع. توصل البحث الى ان الموقع الجغرافي لمحافظة ديالى له اثر واضح في تحديد أنماط وأصناف نظام النقل البري بالسيارات والمتمثل بالطرق الرئيسة والبالغ طولها في المحافظة (منطقة البحث) (460.7) كم من اصل مساحة تصل (17682) كم^2 اي بنسبة (4.06%) من مساحة العراق الكلية، وان التطور المتوقع حدوثه في تلك المرآئب يأتي من خلال المعالجات الفنية والخدمية وتقديم التسهيلات النقلية والأنشطة المتعلقة بحركة نقل المسافرين والبضائع وبدلالة ثقة إحصائية تصل الى (95%) مع احتساب عدد الرحلات اليومية والسنوية للركاب والمركبات على حد سواء.

الكلمات المفتاحية: المرائب. محافظة ديالى. نظرية الارتال.

Functional efficiency of transport garages in Diyala Governorate

Sally Miad Mahmoud Prof. Hisham Salah Mohsen (Ph.D.)

Mustansiriyah University, College of Education, Dept. of Geography

Abstract:

The service industry represents the backbone of growth and development across various economic sectors. As regional transportation is a key component of this industry—closely linked to individuals' daily mobility—population density increases and evolving social needs have led to a greater diversity in transportation demands. These demands vary according to residential development needs, spatial suitability, the mode of transport used, spatial distribution, and capacity. Their development and planning must therefore align with the needs of both individuals and society.This research aims to identify the theoretical foundations of queuing theory and apply them practically to the transport garages in Diyala Governorate, evaluating their capacity to accommodate the growing number of vehicles to provide services and optimize space utilization. The study concludes that the geographical location of Diyala Governorate plays a significant role in shaping the patterns and types of road transportation systems, represented by main roads with a total length of 460.7 km within the research area, out of a total area of 17,682 km²—constituting approximately 4.06% of Iraq's total area. The anticipated development of these garages depends on technical and service-related improvements, the provision of transportation facilities, and the enhancement of activities related to the movement of passengers and goods. These conclusions are supported by statistical confidence of up to 95%, based on calculations of daily and annual trips for both passengers and vehicles.

Keywords : Garages, Diyala Governorate, Queuing Theory

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881

المقدمة:

يعد الموقع الجغرافي في مقدمة المرتكزات الجغرافية والمسؤول عن تحديد التوزيع المكاني لشبكات. النقل ومنها البري على وجه الخصوص واثره في تحديد لخصائص والأنماط من حيث حجم الطلب وتركيبة النوعي لحركة المسافرين والبضائع وما للنقل من اهمية كونه اهم عناصر البنية التحتية لأي موقع جغرافي يريد تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية وحضرية منظورة، وذلك من خلال ما تسمى بـ (المرآئب). بتنوعها الوظيفي وامكانياتها في الترابط المكاني وسهولة الوصول والأتصال مع من جاورها إقليمياً، وتقييم كافة اشكال التبادل والمنافع الاقتصادية بين الواقع وخصخصة الانتاج والواقع الخدمي, وبالتالي القدرة على تقوية المصالح المشتركة على مستوى منطقة البحث والمناطق الإقليمية المجاورة.

تأسيساً عليه فان موقع محافظة ديالى (منطقة البحث) وإمكانات استثمارها في المجالات المتعددة دفعت العديد من الدراسات العلمية التخصصية والمتمثلة بالتخطيط والتنمية والاقتصاد فضلا عن الدراسات السياسية والمجال العسكري والتاريخي والجغرافي من الاهتمام بدراسة تلك المحافظة وحتى تكون الباحثة منصفة فيما تكتب فقد درست المحافظة من حيث تقييم شبكاتها كدراسة نقلية لمرات عدة، إلا أنها تتل مرآئب لن تتل النقل فيها أي نوع من الأهتمام والإسهام منهجياً وتقنياً بدراسة مواقع تلك المرآئب وتوزيعها جغرافياً من قبل أكثر من عشرون عاماً وما يزيد، وأثر تلك المرآئب على الملامح المكانية لشبكات النقل البري للمحافظة ومنها وعلى وجه الخصوص النقل بالسيارات ومن هنا تأتي الدوافع البحثية متعددة الاعتبارات ولعل من أهمها هي:

– مكانة المحافظة بموقعها كعقدة نقلية برية تحقق الترابط الإقليمي مع اغلب مراكز اقضية محافظات العراق. للقدم الزمني لشبكات النقل ضمن (منطقة البحث) وبتصانيفها المختلفة الموجودة على امتدادها المساحي والكفيلة بتحقيق ترابط بين أجزائها المحلية والإقليمية مع تطور تسهيلاتها النقلية من أطوال الطرق ومواصفاتها مع نمو وسائطها المتنوعة الوظائف وتعاظم الطلب على العمليات النقلية المتعددة الأهداف والأتجاهات من رحلات مسافرين او بضائع او طرود بريدية وخدمات أخرى.

– رغبة الباحثة في دراسة الأثر الذي تؤدية مرآئب المحافظة لا سيما الستة الرئيسة منها والمتخذة من مراكز أقضية (منطقة البحث) موقعاً جغرافياً مميزاً والمتمثلة بـ مرآئب مركز قضاء (بعقوبة، الخالص، خانقين، المقدادية، بلدروز)، ومن ثم القضاء المستحدث مؤخراً بلدروز والذي جاء بعد ان استقطاء مركز قضاء كفري وضمة للإقليم, وبالتالي دراسة تلك المرآئب الستة والواقعة ضمن مراكز واقضية محافظة ديالى وبيان تحليلها المكاني وتوزيعها الجغرافي على الطرق الرئيسة تحديداً وتبيان ملامح الدور المنظور مستقبلاً, في ضوء منهجية جغرافية تطبيقية ميدانية وبأسلوب إحصائي في حل المعادلات النقلية الخاصة بتوزيع المرآئب واثر المتغيرات الجغرافية في تمثيلها وصولاً التى نص قانون نظرية طابور الانتظار (الأرتال) وتحليل نتائج صفوفها مع تحديد أهم المشكلات والتي غالباً ما تكون عائقاً أمام حركة مرآئب النقل المدروسة.

أولاً: مشكلة البحث:

تأسيساً على ما تقدم، تبلورت مشكلة البحث بأن البنية المكانية لشبكات النقل بالسيارات وبأصنافها المتعددة هي احد اهم العوامل التي كان لها الاثر الكبير في توزيع المرآئب وتحقيق الترابط المكاني القائم بمنظور اقتصاديات النقل, وانعكاس ذلك على المستويات التشغيلية لتك المرآئب وعدد الرحلات والمسافرين إقليمياً مما يتطلب دراسة مكانية تخصصة كفيلة في تحقيق نوع من الموائمة المكانية والتحليل الجغرافي للمرآئب الستة الرئيسة لمحافظة ديالى واثرها في أحداث تغييرات وتوسعات كبيرة في استعمالات الارض وتوزيعها على مساحة (منطقة البحث) وعلى الطرق الرئيسية تحديداً وتحديد اهم المشكلات التي تقف عائقاً أمام صعوبة الوصول وطول زمن الرحلة والوقت المستغرق ودراسة ملامح بنية مرآئب المنطقة من حيث الكفاءة من خلال تطبيق نظرية طابور الانتظار (الأرتال) على تلك المرآئب وتشخيص اثر العوامل الجغرافية بعناصرها الطبيعية ومرتكزاته البشرية والاقتصادية في تحديد خصائص واداء شبكات النقل وتوزيع مرآئبها.

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881

ثانياً: فرضية البحث:

ينطلق البحث من فرضية مفادها ان التباين في أصناف الطرق وشبكاتها النقلية ومستويات تشغيلها ينعكس وبشكل واضح على توزيع وكفاءة وأداء المرآئب النقلية ولاسيما الواقعة على الطرق الرئيسية منها، وذلك من خلال فرضية أعداد الخطوط العاملة والرحلات المنطلقة ذهاباً وإياباً وبيان دور المرآئب من خلالها، فضلاً عن ما تؤديه العناصر المناخية الرئيسة والعوامل البشرية من اثر في تحديد كفاءة تلك المرآئب المدروسة ومدى صلاحيتها للخدمة، وبيان فرضية حجم التدفق لحركة النقل البري للسيارات الخارجة. من مرآئب مركز الأقضية ومعدلاتها السنوية واثر الترابط الإقليمي في تطوير حركة مرآئب المنطقة، هذا وقد افترض البحث ان للنمو الحضري مع ما تشغله المحافظة من مساحة كبيرة كان لهما الأثر في تطور المرآئب وزيادة عدد الرحلات مع ما يقابلها من صعوبات تتمثل بالوصول وطول زمن الرحلة والأزدحامات المرورية عند مراكز اقضية المحافظة، فضلاً عن ما يصاحبها من حوادث دورية وتلوث بصري وضوضائي.

ثالثاً: هدف البحث: يتجلى هدف الدراسة بما يأتي:

ـ تشخيص مواقع المرآئب واثر الطرق الرئيسية في تفعيلها.

ـ تحديد مدى التطور والنمو الحاصل بشبكات النقل بالسيارات عند مراكز اقضية المحافظة.

ـ تحديد ملامح الصورة الحالية للبنية المرآئب ومدى ترابطها الإقليمي بدلالة الموقع الجغرافي.

ـ تحليل مكاني وزماني لحجم حركة المركبات والمسافرين وتركيب السكان النوعي واتجاهات محاور المرآئب الرئيسية في (منطقة البحث).

ـ التنبؤ بإمكانيات وتسهيلات حجم التدفق للمركبات والكشف عن ملامح المستقبل المنظور من خلال تطبيق نظرية (الأرتال) ومعالجة مشكلات المرآئب ضمن حدود (منطقة البحث).

رابعاً: منهجية وتقنية البحث ومصادر التوثيق:

ينطوي البحث تحت تخصص جغرافية النقل، وعليه يؤكد البحث على الاعتماد في تحليل متطلبات الفصول وما جاءت به من مباحث وفقاً للمضمون اذ كان المنهج التأريخي عاموداً فقرياً أساس في دراسة التطور التاريخي الحاصل لشبكات النقل بالسيارات ومن ثم المنهج البنيوي والمنهج العرضي في تصنيف الطرق كركيزة أساسية للمبحث الثاني من الفصل الأول، ومن ثم اتباع المنهج الوصفي في وصف الظاهرات الجغرافية واثرها في توزيع مرآئب (منطقة البحث)، وبما ان الباحثة ملزمة بتحليل اتجاهات الحركة وبنية المرآئب الرئيسية للمنطقة فقد استخدم البحث معطيات المنهج السلوكي، فضلاً عن اتباع منهج تحليلات الأنظمة والعمليات والتنبؤ في تحديد الملامح المستقبلية من خلال اتباع أساليب إحصائية ضمن برنامج (Econometric views10) مع تقانات نظم المعلومات الجغرافية كأداة للبحث (SPSS) اذ أسهمت بالوصول الى نتائج ترقى بالمستوى المعرفي العلمي المعاصر، هذا وان البحث جاء مستند على البيانات الوثائقية الرسمية المنشورة عن وزارة النقل وهيئاتها، فضلاً عن وزارة التخطيط/ الجهاز المركزي للأحصاء والنشر والتقارير التابعة للأمم المتحدة/ اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب أسيا وما جاءت به الدراسات العربية والأجنبية من معلومات شكلت المدخلات الرئيسة لهذا البحث.

خامساً: الحدود المكانية والزمانية للبحث:

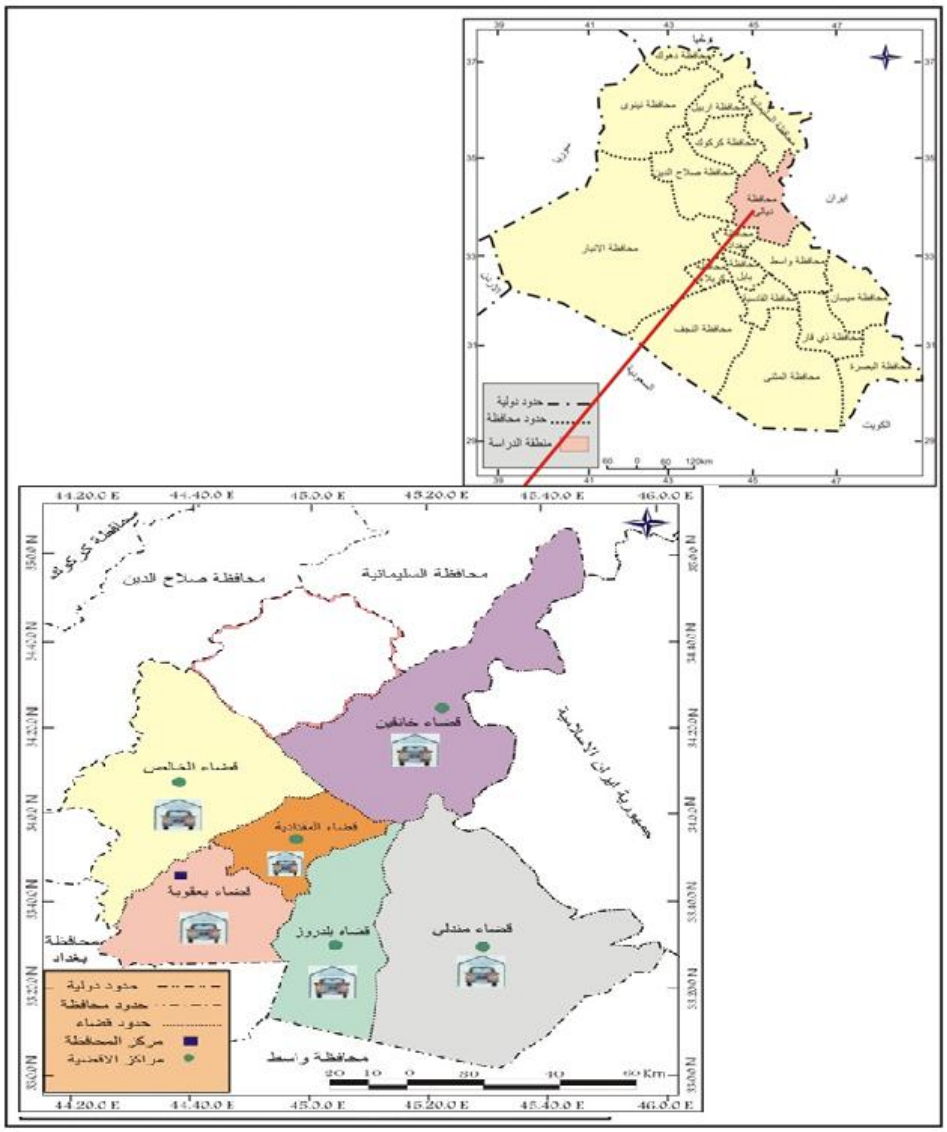
تمثل البحث بحدود مكانية إدارية لمحافظة ديالى والتي تقع في القسم الشرقي من العراق، ضمن منطقة السهل الرسوبي واجزاء من الهضبة الغربية، اذ تمتد فلكياً بين دائرتي عرض (3-33 ^{0}) و(6-35 ^{0}) شمالاً، وخطي طول (22- 44) و(56- 45) شرقاً والمتصلة طبيعياً مع ايران من جهة الشرق وإدارياً مع محافظة بغداد من جهة الغرب، في حين يحدها من الشمال والشمال الغربي محافظتي السليمانية وصلاح الدين، أما من الجنوب فيحدها محافظة واسط، وبالتالي هي تشغل مساحة تقدر بـ (17685) كم^2 اي بنسبة (4.06%) من مساحة العراق الكلية. ينظر الخريطة (1).

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881

تتكون منطقة البحث من (20) وحدة إدارية مقسمة التي (6) مراكز أقضية هي (بعقوبة، بلدروز، المقدادية، الخالص، خانقين، مندلي)، ويستثنى من تلك الأقضية مركز قضاء كفري بعد أن أصبحت عائديته لإقليم كردستان العراق وفق الأمر الأداري الصادر من مجلس محافظة ديالى[*] ودراسة المرآئب التابعة لمراكز أقضية المحافظة الستة والواقعة على الطرق الرئيسة وتحليلها المكاني. ينظر الخريطة (2).

أما حدود البحث الزمانية فقد كانت متباينة في معالجتها التي امتدت بتتبع مراحل التطور لشبكات طرق النقل منذ عام 1950 الى 2023، مع دراسة تصانيف طرق (منطقة البحث)، في حين جاءت المعالجات لتحديد نسبة مرآئب النقل على محاور الطرق الرئيسة وعدد رحلاتها ومستويات تشغيلها وتطبيق نظرية الطابور الانتظار (الأرتال) وفق تنبؤ إحصائي يركز على سنة 2023 والتي أعُدت سنة أساس البحث.

الخريطة (1) موقع محافظة ديالى (منطقة البحث) من العراق لسنة 2023.

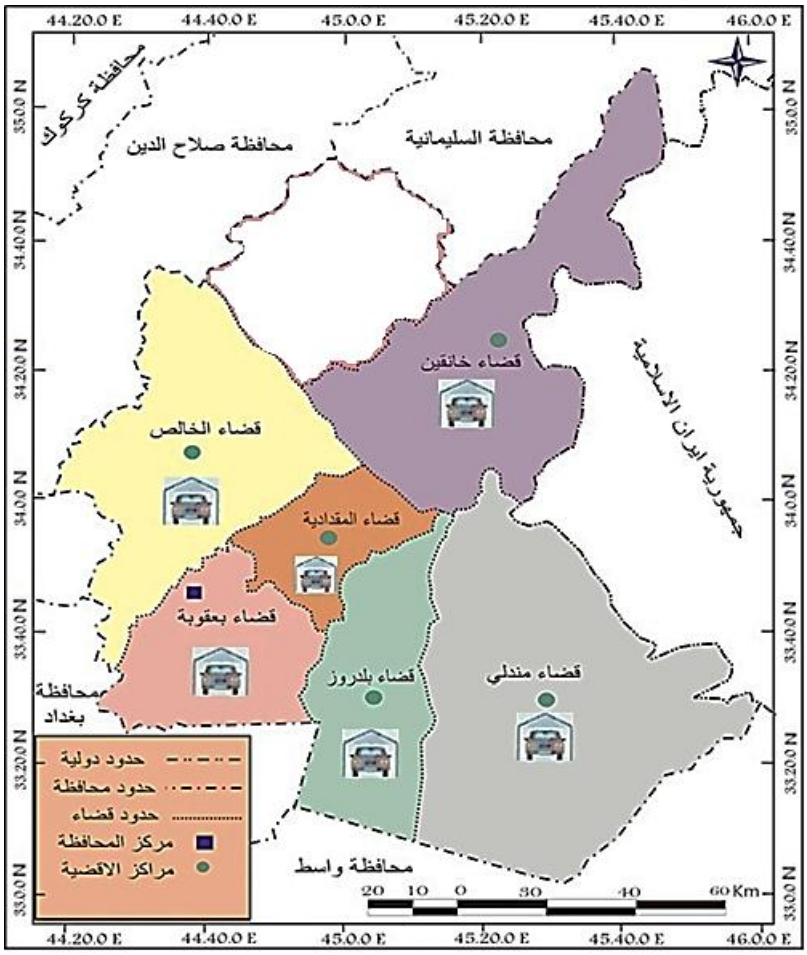


المصدر: من عمل الباحثة بالأعتماد على جمهورية العراق الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظة ديالى بمقياس 1000,000:1 سم.

[*] عائدية قضاء كفري.

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881

الخريطة (2) محافظة ديالى الإدارية والمواقع الجغرافية للمرآئب الستة الرئيسة الواقعة عند مراكز أقضية المحافظة لسنة2023



المصدر: من عمل كباحثة بالاعتماد على: جمهورية العراق، الهيئة العامة للمساحة، شعبة إنتاج الخرائط. خريطة العراق الإدارية، طريقة محافظة ديالى بمقياس 1000,000:1 سم.

سادساً: دراسات سابقة:

1- دراسة (حمادي عباس حمادي) (طرق النقل المعبدة ودورها في نمو المستوطنات في محافظة القادسية) (حمادي، 1996)، والتي ركزت في تحليلاتها على منظومة النقل بالمركبات متمثلة في ثالوثها التقليدي (الطرق والسيارات والجسور)، وتطورها وعلاقتها بنمو المستوطنات.

2- دراسة (ذكرى رشيد بدن) (التوزيع الجغرافي للمرآئب في مدينة بغداد/ الرصافة) (رشيد، 2002) ، إذ عالجت مرآئب النقل الرئيسة، وقد توصلت الدراسة في إن جانب الرصافة يحظى بأهمية مكانية وسكانية كبيرة، وذلك لوقوع عدد كبير من المؤسسات التعليمية ذات المستويات العالية مثل الجامعات والمعاهد والمراكز التخصصية المختلفة، فضلاً عن وجود العديد من المراكز الخدمية لاسيما الصحية والتجارية مما جعلها منطقة جذب سكاني.

3- دراسة (نادية مطلق أرما الربيعي) (التحليل المكاني للمرآئب الرئيسة في بغداد/ الكرخ)[الربيعي(2022] وكشفت الدراسة إن مرآئب النقل ذات مساحة محدودة لا تلبي الحاجة الفعلية لأعداد السيارات المتزايدة ونمو السكان وبعضها لا يملك مقومات النجاح الأساسية.

4- دراسة (وسام متعب محمد ياسين) (التحليل المكاني لمرآئب النقل في محافظة ديالى)(ياسين، 2004) وتوصلت الدراسة الى عدم وجود تخطيط لمواقع المرآئب ضمن التصميم الأساس، إذ كان الاهتمام منصباً على طرق النقل فحسب، والافتقار الى النظرة المستقبلية لما ستكون عليه المرآئب على النحو الذي يواكب الزيادة في أعداد السيارات الناجمة عن النمو السكاني وارتفاع مؤشرات الدخل الفردي.

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881

5- دراسة (ضحى لعيبي كاظم) (التباين المكاني للمرآئب الرئيسة في محافظة ميسان(كاظم ض.، 2004)كشفت هذه الدراسة إلى إن غالبية المرآئب لم يتم اختيار مواقع إنشائها على وفق التخطيط للأبعاد المستقبلية، إذ لم يؤخذ بعين الاعتبار المعايير التي تحدد نجاح اختيار موقع معين المرآئب.

6- دراسة (قصي فاضل عبدالحسنين) (التحليل المكاني لمرآئب النقل الرئيسة في محافظة بابل) (الحسنين، 2006)وتوصلت الدراسة إلى إن أغلب مرآئب النقل في المحافظة لم يتم تحديد مواقعها على وفق اسس ومعايير معينة، وإن اعداد المركبات ارتفع في المحافظة بعد 2003/4/9، وإن المحافظة تعد بمثابة حلقة وصل لكونها تتوسط ستة محافظات مما أدى إلى زيادة كثافة النقل في مرآئبها.

7- دراسة (رافد موسى عبد حسن العامري) (اثر النقل الحضري في البناء الوظيفي والتوسع العمراني المدينة الديوانية) (العامري، 2007) والتي ركزت على دراسة نمو مدينة الديوانية عبر مراحل تطورها منذ نشأتها والعوامل المحددة لتوسعها، ودور النقل الحضري في نموها.

8- دراسة (فارس جواد كاظم) التحليل المكاني المرآئب النقل في محافظة النجف (كاظم، 2009) وتوصلت الدراسة الى افتقار نسبة كبيرة من المرآئب الى التصاميم النظامية الحديثة وعدم قدرتها على استيعاب السيارات العاملة، كما أن المحافظة تعاني من اختناقات مرورية تؤثر على عملية الوصول بسهولة إلى مرآئب النقل.

سابعاً: نظرية صفوف الانتظار (الأرتال) وتطبيقها على خطوط النقل الخارجيه في مرآئب (منطقة البحث)

الانتظار ظاهرة يومية ومتكررة، تاتي نتيجة تنوع الاحتياجات والمتطلبات الاجتماعية، يشعر بها الأفراد العاملون أثناء رحلتهم من وإلى مراكز العمل (الرحلة اليومية إلى العمل) واحتياجاتهم الإدارية والاقتصادية والثقافية، وبالتالي فإن مفهوم النظرية هو انتظار المركبات في المرآب، اذ تزداد هذه الظاهرة في أوقات ومواسم معينة، بما في ذلك أوقات الزحام والذروات الصباحية والمسائية والمناسبات الدينية والأعياد. وما لها من تأثير سلبي وايجابي على الأشخاص المتنقلين ضمن أعمالهم اليومية، وذالك من خلال جودة الخدمات التي تقدمها لهم تلك المرآئب. (كاظم، 2009، صفحة 173).

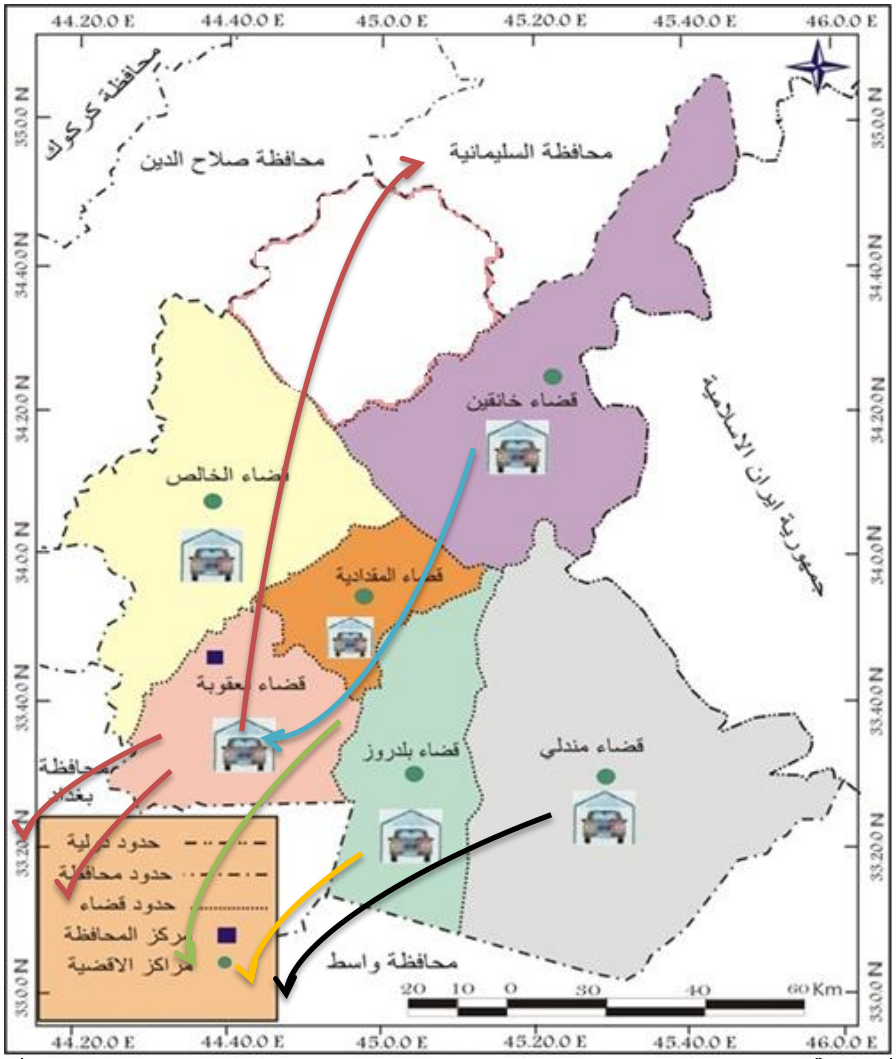
تتعلق النظرية بمشكلة الانتظار التي تنشأ عند وجود محطة خدمة واحدة أو أكثر ويكون الطلب عليها في النظام أكبر من المعروض المتاح للنظام أو يفوق قدرته على تقديم الخدمات، مما يتطلب من المستفيدين الانتظار لأن المحطة لا تستطيع استيعاب الوحدات وخدمتها عند وصولها. وان نظرية الطابور هي دراسة العمليات التي تتميز بالوصول العشوائي، والمنتظم في ان واحد وأسلوب كمي يستخدم لحل مشاكلات أنظمة الانتظار المختلفة من حيث ووصول المستفيدين من الخدمة وطرقها. وتوفير خدمات إدارة تحليلية تساعد الأطراف المعنية على فهم تلك المشكلات وإيجاد الحل الأمثل عند وضع الخطط المستقبلية، لتقديم خدمات عالية الجودة تلبي احتياجات الركاب والرضا عن تلك الخدمات التي تقدمها المرآئب، اذ أصبحت تلك الجودة مهمة جدًا كونها مرتبطة بكل جانب من جوانب الأنشطة البشرية (الربيعي، 2022، صفحة 98).

ان الغرض من النظرية هو تحديد أوقات الانتظار وتقصيرها قدر الإمكان من خلال وضع الترتيبات اللازمة لمزيد من مراكز الخدمة والأسواق والوكالات وتوسيع محطات الوقود وإنشاء مراكز خدمة متعددة الوظائف. للحصول على أفضل النتائج مع تقليل وقت الانتظار. وكمؤشر مهم لجودة الخدمة، فإنه يتطلب بيانات تتعلق بمعدلات وصول مركبات النقل العام ومعدلات تقديم الخدمة، أي أوقات الانتظار لجميع خطوط النقل العاملة (الخارجية) ضمن منطقة البحث.

وعلى هذه الاساس ارتأ البحث بتطبيق نظرية صفوف الانتظار على خطوط النقل الخارجية العاملة على مرائبها الستة، ينظر خريطة (3)، واحصاء أعداد السيارات العاملة عليها وسعتها وصولا لحل مشكلة الانتظار في المرآئب وأسبابها وما إذا كان الانتظار هو اكثر للسيارات ام للركاب وذلك من خلال نتائج معدل انتظار وصول السيارات إثناء التحميل للذهاب ورحلة الإياب، الجدول (1). (العبيدي، 2004، صفحة 143)

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881

الخريطة (3) خطوط النقل الخارجية العاملة على مرائبها الستة في منطقة الدراسة



بعقوبة–باب المعظم		الخالص– بغداد	
بعقوبة– مشتل		مقدادية– بغداد	
بعقوبة– كركوك		خانقين– بغداد	
بعقوبة– سليمانية		بلدروز–بغداد	
		مندلي–بغداد	

المصدر: الدراسة المدنية.

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881

الجدول (1) اسماء الخطوط العاملة ضمن منطقة الدراسة واحصائيات تمثل العدد الفعلي للمركبات العاملة على الخط وسعة المركبة (راكب)

القضاء	اسم الخط الخارجي	المسافة المقطوعة (كم)	العدد الفعلي للمركبات العاملة على الخط	نوع المركبة	سعة المركبة (راكب)	عدد الرحلات راكب/ مركبة	الاجرة الف (دينار عراقي)
بعقوبة	بعقوبة- باب المعظم	70	20	تكسي جنبي	4 12	1974/7896 98790/7173	5000 3000
بعقوبة	بعقوبة- المشتل	54	10	ستاريكس	12	280/128878	6000
بعقوبة	بعقوبة- كركوك	210	35	تكسي جمسي ستاريكس	4 7 12	5134/21670 101/808 2031/24720	15000 10000 10000
بعقوبة	بعقوبة- سليمانية	322	15	تكسي ستاريكس	4 12	435/4785 160/750	15000 25000
الخالص	الخالص - باب المعظم	65	35 3	تكسي جنبي	4 12	51100/12775 15330/10095	6000 3000
المقدادية	مقدادية/ بغداد	110	13 7	تكسي ستاريكس	4 12	18980/4745 30660/2555	7000 6000
خانقين	خانقين- بغداد	210	100 80	تكسي ستاريكس	4 12	146000/36500 321200/29200	20000 15000
بلدروز	بلدروز-بغداد	110	45	تكسي جنبي	4 12	7300/1852 175200/14600	20000 15000
مندلي	مندلي-بغداد	168	4 1	تكسي ستاريكس	4 12	1460/5840 365/4380	20000 15000

الجدول من عمل الباحث اعتمادا على: الدراسة الميدانية.

ثانيا: الاسس الرياضيه لتطبيق النظرية

من أجل تطبيق النظرية على حركة السيارات في منطقة البحث والحصول على نموذج رياضي لمشكلة طابور الانتظار لابد من التعرف على الرموز الرياضيه التي تشكل تلك النظرية وكيفية تطبيقها لتحقيق النتائج (الاسدي، 2011، صفحة 337)، وهي:

الرمز	معنى الرمز
λ	معدل الوصول للسيارات
M	معدل الانتظار للسيارات
P	معدل المرور للسيارات
Ls	طول النظام معدل انتظار السيارات في المرآئب
Lp	معدل طول صف الانتظار للسيارة
Ws	معدل وقت الانتظار المتوقع لكل سيارة في النظام
Wp	معدل وقت الانتظار للسيارة في صف الانتظار

أما الصيغة الرياضية للنظرية فهي كالاتي:

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881

$$P = \frac{\lambda}{M}$$
$$Ls = \frac{P}{1P}$$
$$Lq = \frac{2P}{1-P}$$
$$Ws = \frac{1}{M(1-P)}$$
$$Wq = \frac{\lambda}{M(1-2P)}$$

1. معدل انتظار وصول السيارات في وحدة الزمن ():

أ – رحلة الذهاب

أظهرت النتائج الإحصائية لنظرية الانتظار من خلال الجدول (2) إن أعلى معدل انتظار للسيارة إثناء التحميل سجل في خط **بعقوبة–سليمانية (اذ بلغت 2.5 ساعة)**، وذلك يعود إلى قلة أعداد الركاب المنتقلين بين هاتين المنطقتين، كما أن أغلب السيارات العاملة على هذه الخطوط هي من نوع السيارات ستارتكس (12) راكب، وهذا يستغرق وقتاً كبيراً في التحميل، فضلاً عن طول الرحلة التي تستغرق وقتاً طويلاً للوصول. في حين سجل خط **بعقوبة–باب المعظم** وخط **بعقوبة– مشتل** أقل معدل لانتظار في وحدة الزمن (30 دقيقة)، وذلك بسبب عداد الركاب المنتقلين والمستخدمين لهذا الخطوط الذي يعد من أكبر أحياء مدينة ديالى وأكثرها كثافة، كما أن السيارات العاملة هي من النوع الحديث وسريعة في التحميل والوصول.

ب – رحلة الإياب

أظهرت نتائج الاختبارات الإحصائية لنظرية الانتظار في الجدول (3) أن أعلى معدل انتظار في رحلة الإياب سجل في خط **بعقوبة–سليمانية (اذ بلغت 2.4 ساعة)**، وذلك بسبب نوع السيارات المستخدمة على هذا الخط، وهي من النوع الذي يحتاج وقت كبير في رحلة الإياب كسيارات (12) راكب، فضلاً عن بعد المسافة الفاصلة بين محطات الانطلاق ومحطات الوصول، في حين سجلت خطوط **بعقوبة–باب المعظم** و**بعقوبة– مشتل** أقل معدل انتظار إثناء رحلة الإياب (بلغت 0.4 ساعة)، وذلك يعود إلى قصر المسافة، فضلاً عن أن اغلب السيارات العاملة على هذه الخطوط هي من نوع سيارات الصالون (وهذه سيارات سريعة وقليلة التحميل وهذا ما يدل على انخفاض معدل الانتظار.

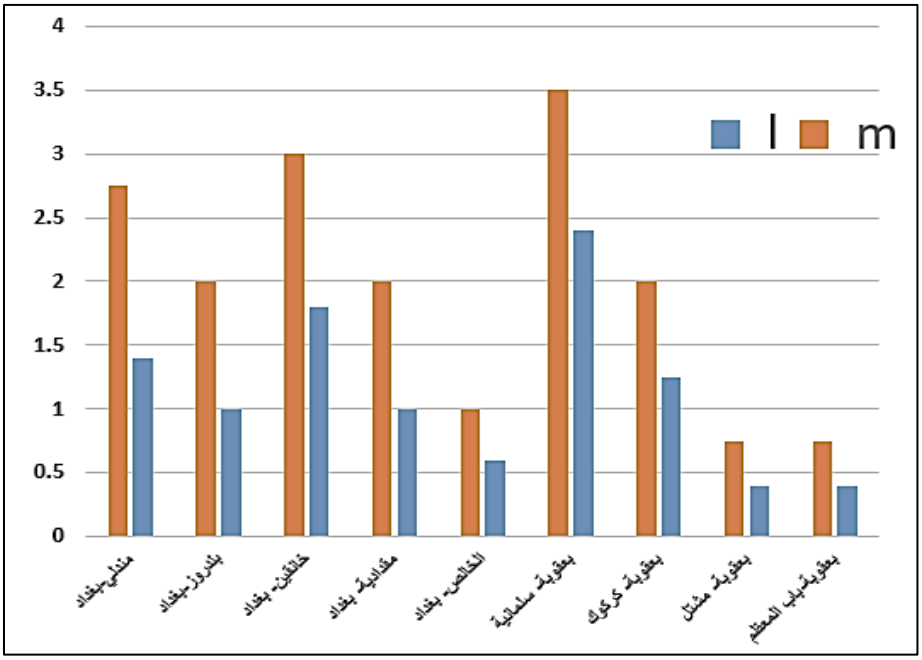
الجدول (2)

معدلات رحلة الذهاب والانتظار ومعدل عدد السيارات في النظام (المقياس/ ساعة) لعام 2023

اسم الخط	ساعة	M ساعة	P	Ls	Lq	Ws	Wq
بعقوبة-باب المعظم	**0.5**	**0.7**	0.7143	2.5	1.7857	0.4082	0.6857
بعقوبة- مشتل	**0.5**	**0.7**	0.7143	2.5	1.7857	0.4082	0.6857
بعقوبة- كركوك	**1.25**	**2**	0.625	1.6667	1.0417	0.1875	0.975
بعقوبة- سليمانية	**2.5**	**4**	0.625	1.6667	1.0417	0.0938	0.975
الخالص- بغداد	**0.7**	**1**	0.7	2.3333	1.6333	0.3	0.7286
مقدادية- بغداد	**1**	**1.5**	0.6667	2	1.3333	0.2222	0.8333
خانقين- بغداد	**2**	**3**	0.6667	2	1.3333	0.1111	0.8333
بلدروز-بغداد	**1**	**1.5**	0.6667	2	1.3333	0.2222	0.8333
مندلي-بغداد	**1.5**	**3**	0.5	1	0.5	0.1667	1.5

المصدر: الدراسة الميدانية بالاعتماد على معادلة نظرية الانتظار (الارتال).

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881



المصدر: بيانات الجدول (2).

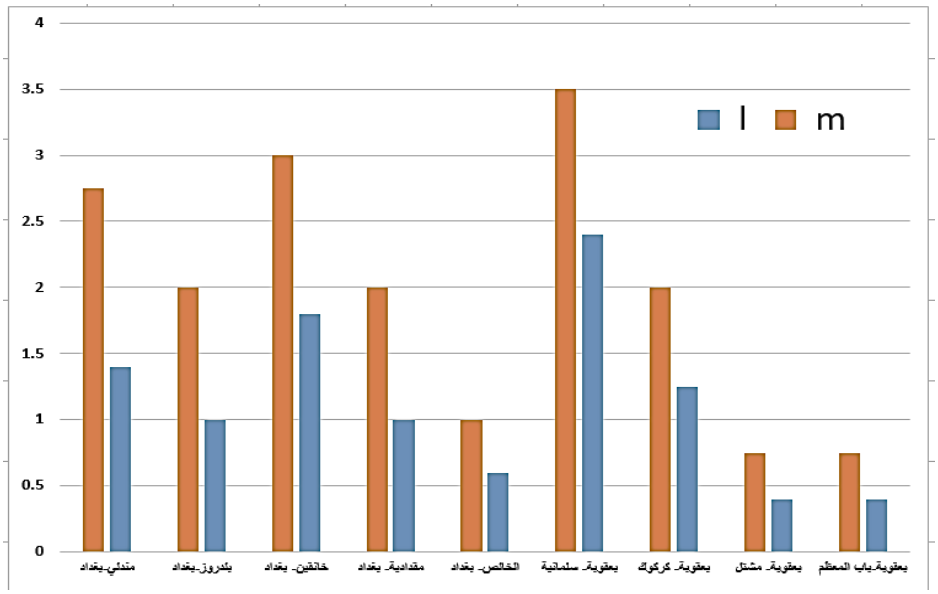
الجدول (3)

معدلات رحلة الاياب والانتظار ومعدل عدد السيارات في النظام (المقياس/ ساعة) لعام 2023

اسم الخط	λ ساعة	M ساعة	P	Ls	Lq	Ws	Wq
بعقوبة-باب المعظم	**0.40**	**0.75**	0.5333	1.1429	0.6095	0.6222	1.3417
بعقوبة- مشتل	**0.40**	**0.75**	0.5333	1.1429	0.6095	0.6222	1.3417
بعقوبة- كركوك	**1.25**	**2**	0.625	1.6667	1.0417	0.1875	0.975
بعقوبة- سليمانية	**2.4**	**3.5**	0.6857	2.1818	1.4961	0.0898	0.7726
الخالص- بغداد	**0.6**	**1**	0.6	1.5	0.9	0.4	1.0667
مقدادية- بغداد	**1**	**2**	0.5	1	0.5	0.25	1.5
خانقين- بغداد	**1.8**	**3**	0.6	1.5	0.9	0.1333	1.0667
بلدروز-بغداد	**1**	**2**	0.5	1	0.5	0.25	1.5
مندلي-بغداد	**1.4**	**2.75**	0.5091	1.037	0.5279	0.1785	1.4552

المصدر: الدراسة الميدانية بالاعتماد على معادلة نظرية الانتظار (الارتال).

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881



المصدر: بيانات الجدول (2).

2. معدل الخدمة المقدمة للسيارات (M)

أ – رحلة الذهاب

نلاحظ من الجدول (2) أن خط **بعقوبة– سليمانية** احتل أعلى معدل تقديم الخدمة للسيارة، الذي أدى إلى تقليل وقت رحلة الذهاب (التحميل) ليصل إلى (4 ساعات)، وهذا يعود إلى كثافة حركة النقل بالسيارات داخل هذين الخطين وتنظيم النقل (فيهما) فضلاً عن نوع السيارات العاملة وكثافة محطات رحلة الذهاب إثناء مرور الخط، إذ يقوم هذا الخط على خدمة إحياء سكنية كثيرة، هنالك استمرار في عمليات رحلة الذهاب (التحميل) إثناء السير. في حين سجل خطوط **بعقوبة–باب المعظم** و**بعقوبة– مشتل** أدنى معدل (0.4 ساعة) رحلة الذهاب (التحميل) وذلك يعود إلى قلة عدد الركاب المنقولين، فضلاً عن الاعتماد وبصورة رئيسة على السيارات (12 راكب)، وهذا يأخذ وقتاً طويلاً في التحميل، فضلاً عن عدم تنظيم السيارات إثناء التحميل مما يضعف انتظام عمليات رحلة الذهاب وهذا ينعكس على طول ساعات التحميل.

ب – رحلة الإياب

يتضح من الجدول (3) أن أعلى معدل وقت للانتظار في النظام إثناء رحلة الإياب سجل في خط **بعقوبة– سليمانية** وبلغ 3.5 ساعة، وذلك يعود إلى كثافة حركة النقل على هذا الخط بحيث أن محطات رحلة الإياب كثيرة جداً، وهنالك عمليات تفريغ على طول الخط من محطات الانطلاق الرئيسة في وصولاً إلى المحطة النهائية في الموفقية وبالعكس وهذا يؤدي إلى طول معدل الانتظار إثناء رحلة الإياب، فضلاً عن نوع السيارات العاملة لاسيما وان هذا الخط تعمل عليه سيارات (12 راكب) وهذه تحتاج إلى وقت طويل إثناء رحلة الإياب. فضلاً عن طول الرحلة بسبب الازدحام المروري وضيق الشوارع الرابطة.

ويعد هذا الخط نشطاً في ساعات الصباح الأولى بسبب رحلة العمل أما في ساعات المساء فأنه يصبح خطاً خاملاً جداً بسبب عدم دخول السيارات إلى المرأب لغرض التحميل والاكتفاء بنقل الركاب من خارجه فضلاً عن بعد المسافة مما يضطر اغلب السكان إلى رحلة الإياب إلى منازلهم مبكراً خوفاً من قلة السيارات مما يضطر إلى اخذ سيارات أجرة خاصة وهذا يزيد من المبالغ المصروفة.

في حين سجلت خطوط **بعقوبة–باب المعظم** و**بعقوبة– مشتل** أدنى معدل للانتظار في النظام إثناء رحلة الإياب بلغ (0.75 ساعة)، وهذا يعود إلى قلة أعداد السيارات التي قد تصل إلى 10 سيارات وهي من نوع 12 راكب ، فضلاً عن قلة أعداد الركاب المحدود، فضلاً

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881

عن أن هذا الخط يخدم مناطق كثيرة وبعيدة عن مركز المدينة فهو يعبر إلى قضاء المدنية، وان اغلب السائقين هم من سكنة القضاء، فقلة أعداد الركاب والسيارات أدى إلى انخفاض معدل الانتظار في النظام على هذا الخط.

3. معدل المرور لكل سيارة (P)

أ- رحلة الذهاب

من الجدول (2) يتضح لنا إن أعلى معدل مرور للسيارات إثناء رحلة الذهاب سجل في خطوط **بعقوبة-باب المعظم** و**بعقوبة- مشتل** وبلغ (٠,74143)، وذلك يعود إلى كثافة حركة النقل على هذا الخط وتنوع سيارات نقل الركاب اذ نجد في هذا الخط وجود أنواع من سيارات نقل الركاب وهي ال راكب راكب راكب، فضلاً عن قصر المسافة بين مناطق الانطلاق ومحطات الوصول، مما ساهم في ارتفاع معدل المرور في هذا الخط.

في حين سجل خط **مندلي-بغداد** أقل كثافة مرور وبلغت (0.5)، وذلك يعود إلى بعد المسافة والازدحام المروري على هذا الخط، فضلاً عن كثرة التقاطعات المرورية التي يمر فيا وكذلك التوقف الكبير في سيطرة البوابة التي تمثل عقدة الازدحام في شمال المدينة كل ذلك ساهم في انخفاض معدل المرور على هذا الخط.

ب- رحلة الإياب

نلاحظ من الجدول (3) أن أعلى معدل مرور للسيارات إثناء رحلة الإياب سجل في خطوط **بعقوبة- سليمانية** التي بلغت (0.6857)، وذلك يرجع إلى عدة أسباب أهمها هو الكثافة السكانية والنقلية على هذا الخط، اذ يمر هذا الخط بأحياء سكنية ذات كثافة عالية جداً وبالتالي ترتفع رحلة الإياب على هذا الخط بصورة كبيرة، ولاسيما في ساعات الذروة المسائية، فضلاً عن تنوع السيارات العاملة عليه بين سيارات (12) و(4) راكب، ويعد هذا الخط يعد كثيفاً من ناحية أعداد السيارات وأعداد السكان المستخدمين له، مما ساهم في انخفاض معدل المرور فيه، في حين سجلت خطوط **مقدادية- بغداد** و**بلدروز-بغداد** أقل معدل مرور للسيارات إثناء رحلة الإياب وبلغ 0.5، وذلك يعود إلى أعداد السيارات الكثيرة العاملة على هذا الخط وتنوعها، فضلاً عن قلة أعداد الركاب المستخدمين له مما أدى إلى انخفاض أعداد السيارات المنطلقة باتجاه شمال المدينة ذهاباً وإياباً إذ يميل اغلب قائدي السيارات إلى الاستراحة، ولاسيما عصراً، بسبب قلة الركاب الذي انعكس سلباً على انخفاض معدل السيارات المارة والذي سجل معدل انتظار اكبر.

4. معدل أعداد السيارات المنتظرة في النظام Ls

ا - رحلة الذهاب

بلغ أعلى معدل لعدد السيارات المنتظرة في النظام في خطوط **بعقوبة-باب المعظم** و**بعقوبة- مشتل** وبلغ (2.5)، وذلك يرجع إلى كثافة السيارات العاملة على هذه الخطوط التي يصل أعداد السيارات فيها إلى أكثر من 20 سيارة، مما يضطر السائق للانتظار ساعات طويلة إثناء رحلة الذهاب، فضلاً عن أعداد الركاب المنقولين على هذا الخط لاسيما عند مساءاً.

في حين سجل خط **مندلي-بغداد** المرتبة الأخيرة في أعداد السيارات المنتظرة في النظام وبلغت (1)، وذلك بسبب كثافة حركة النقل على هذا الخط التي لا تنقطع حتى في ساعات المساء، فهذا الخط يقوم بنقل أعداد كبيرة من السكان ويخدم أحياء كثيرة من مناطق انطلاقه، لذلك فان عمليات رحلة الذهاب مستمرة على هذا الخط من بداية انطلاق السيارة حتى وصولها إلى المحطة الأخيرة، وكما هو موضح في الجدول (2).

ب- رحلة الإياب

نلحظ من الجدول (3) أن أعلى معدل لإعداد السيارات المنتظرة في النظام إثناء رحلة الإياب سجلت في خط **بعقوبة- سليمانية** وبلغ (2.1818)، وذلك يعود إلى قلة أعداد الركاب المنقولين وكثافة أعداد السيارات العاملة على هذا الخط وتنوعها، إذ نلاحظ انخفاض في أعداد السيارات المنطلقة من المرآب، ولاسيما في ساعات المساء، وذلك بسبب ارتفاع أعداد السيارات وقلة عدد الركاب، مما ساهم في طول

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881

وقت الانتظار داخل المراب في حين سجل خطوط **مقدادية- بغداد وبلدروز-بغداد** أقل معدل للسيارات المنتظرة في النظام وبلغ (1)، وذلك بسبب كثافة حركة النقل في هذه الخطوط وأعداد الركاب الذي لا ينقطع في ساعات المساء فضلاً عن صغر السيارات العاملة، ولاسيما سيارات التكسي 4 راكب، التي تعد العمود الفقري للنقل على هذا الخط، فضلاً عن السيارات ستاريكس 12 راكب.

5. عدد السيارات المنتظرة في الصف (Lq)

أ - رحلة الذهاب

سجل خط **بعقوبة-باب المعظم وخط بعقوبة- مشتل** أعلى معدل للسيارات المنتظرة في الصف، اذ بلغ (1.7857)، وذلك يعود إلى كثافة أعداد السيارات العاملة على الخط، ويرجع ذلك إلى طول الرحلة وقلة إعداد الركاب المستخدمين لهذا الخط ولاسيما في ساعات المساء، مما أدى إلى طول ساعات الانتظار إثناء الصف، في حين سجل خط **مندلي-بغداد** المرتبة الأخيرة في أعداد السيارات المنتظرة في الصف وبلغ (0.5) وذلك يعود إلى كثافة حركة النقل، هذا وان قلة أعداد السيارات العاملة، فضلاً عن السرعة في الوصول على الرغم من الإحياء الكثيرة التي تخدمها أن قلة التقاطعات والتوقفات أحياناً تؤدي إلى السرعة في الوصول، مما يودي إلى انخفاض معدل الانتظار في الصف على هذه الخطوط.

ب- رحلة الإياب

من الجدول (3) يتضح أن أعلى معدل للسيارات المنتظرة في الصف اثناء رحلة الإياب سجل في خط **بعقوبة- سليمانية** بلغ (1.4961)، يرجع ذلك إلى قلة أعداد الركاب المنقولين وزيادة أعداد السيارات وتنوعها، إذ يشهد هذا الخط توقف شبه كامل في الساعات المسائية واختصاره على سيارات التكسي 4 راكب، في سيارات مساءً، بسبب قلة أعداد الركاب مما يؤدي إلى طول مدة الانتظار في الصف، وهذا يدعوا السائقين إلى أخذ استراحة إثناء هذه الأوقات.

في حين سجل خط **مقدادية- بغداد وبلدروز-بغداد** اقل معدل للسيارات المنتظرة في الصف إثناء رحلة الإياب بلغ (0.5)، وذلك يعود إلى قلة أعداد السيارات العاملة وارتفاع كثافة حركة الركاب، إذ تخدم هذه الخطوط أحياء كثيرة ذات كثافة سكانية عالية كما أن توقف السيارات 12 راكب عن العمل مساءاً يضاعف العمل على السيارات الصغيرة مما يجعل حركتها ذهاباً وإياباً سريعاً، لغرض الاستفادة قدر الإمكان من نقل الركاب التي تدر على السائقين أموال إضافية.

5. معدل وقت الانتظار المتوقع في النظام (Ws)

أ- رحلة الذهاب

بلغ أعلى معدل للانتظار المتوقع في النظام في خط **بعقوبة-باب المعظم وبعقوبة- مشتل** (0.4082) وسبب ذلك يعود إلى عدم انتظام حركة المرور والنقل على هذا الخط إذ تنخفض أعداد الركاب على هذا الخط لاسيما مساءً، مما يؤثر على حركة السيارات العاملة عليه، فضلاً عن أعداد السيارات الكثيرة العاملة عليه فكلها تعمل في وقت واحد مما يؤثر على كثافة الحركة فضلاً عن قلة الركاب مساءاً، كما أن لنوع الطرق اثر في ذلك اذ تعاني اغلبها بكونها خطوط غير جيدة التبليط وضيقة، كل ذلك ينعكس على ارتفاع محلات الانتظار السيارات العاملة عليها.

في حين سجل خط **بعقوبة- سليمانية** اقل وقت للانتظار في النظام وبلغ (0.0938)، وذلك يعود إلى قلة إعداد السيارات العاملة على هذا الخط، فضلاً عن طول المسافة التي تفصل بين المرآئب، كما أن الطلب السيارات العاملة على هذا الخط تتوقف مساءاً، بسبب عن قلة الركاب، مما انعكس على انخفاض معدل وقت الانتظار.

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881

6. وقت الانتظار المتوقع في صف الانتظار (Wq)

أ – رحلة الذهاب

يتضح من الجدول (2) أعلى وقت انتظار المتوقع في الصف (1.5) في خط **مندلي–بغداد**، وذلك يعود إلى كثافة أعداد السيارات العاملة على هذا الخط وتنوعها، فضلاً عن قلة أعداد الركاب المنقولين بين هذين المحطتين الذي انعكس على ارتفاع محال وقت الانتظار المتوقع في الصف على هذا الخط. في حين سجل خط **بعقوبة–باب المعظم وبعقوبة– مشتل** أقل وقت انتظار في الصف اثناء رحلة الذهاب وبلغ (0.6857)، وذلك بسبب قلة أعداد السيارات العاملة على هذه الخطوط بل واختفائها عصراً بسبب قلة الركاب وبعد المسافة الفاصلة بين المرآئبين، فضلاً عن الازدحام المروري إثناء الرحلة من مناطق الانطلاق إلى مناطق الوصول كل ذلك ساهم في انخفاظ محل الانتظار إثناء الصف.

ب – رحلة الإياب

نلحظ من الجدول (3) أن أعلى معدل الانتظار المتوقع في صف الانتظار إثناء رحلة الإياب سجلت في خط **مقدادية– بغداد وبلدروز–بغداد** بلغ (1.5)، وذلك يعود إلى ارتفاع أعداد السيارات المنتظرة في العراب وقلة الركاب مساءاً اذ تزداد الرحلات من وإلى المرآئب، كما أن أغلب السيارات العاملة على هذا الخط في سيارات نوع ستاريكس.

في حين سجل خط **بعقوبة– سليمانية** اقل وقت للانتظار في النظام وبلغ (0.7726)، بسبب قلة إعداد السيارات العاملة في هذا الخط، فضلاً عن طول المسافة التي تفصل بين المرآئب، كما أن الطلب السيارات العاملة على هذا الخط تتوقف مساء، فضلاً عن قلة الركاب مساءاً، مما انعكس على انخفاض معدل وقت الانتظار.

ثامناً: الاستنتاجات:

خلص البحث الى ان الموقع الجغرافي لمحافظة ديالى له اثر واضح في تحديد أنماط وأصناف نظام النقل البري بالسيارات والمتمثل بالطرق الرئيسة والبالغ طولها في المحافظة (منطقة البحث) (460.7) كم من اصل مساحة تصل (17682) كم^2 اي بنسبة (4.06%) من مساحة العراق الكلية.

وحظيت بمرآئب ستة رئيسة وزعت على مراكز أقضيتها وضمن محاورها. كان للعامل الجغرافي اثر في توزيعها سواء أكان ذلك على أساس محدداتها الطبيعية أو عواملها البشرية وقد كشفت نتائج نظرية الأرتال ان بنية مرآئب المنطقة متباينة من مركز قضاء الى أخر وفقاً للإمكانات الاقتصادية والتجارية والخدمية للقضاء وهي ترتبط بعلاقة طردية معنوية بنسبة تأثير وجود المراب في مركز القضاء.

واظهر البحث ان التطور المتوقع حدوثه في تلك المرآئب يأتي من خلال المعالجات الفنية والخدمية وتقديم التسهيلات النقلية والأنشطة المتعلقة بحركة نقل المسافرين والبضائع وبدلالة ثقة إحصائية تصل الى (95%) مع احتساب عدد الرحلات اليومية والسنوية للركاب والمركبات على حد سواء.

المراجع:

اسعد عباس هندي الاسدي. (2011). نظرية صفوف الانتظار (الارتال) وتطبيقها على موانئ التجارة العراقية. مجلة دراسات ديالى.

حمادي عباس حمادي. (1996). طرق النقل المعبدة ودورها في نمو المستوطنات في محافظة القادسية. كلية التربية ابن رشد. جامعة بغداد.

نكر رشيد. (2002). التوزيع الجغرافي للمرائب في مدينة بغداد/الرصافة. كلية التربية للبنات. جامعة بغداد.

رافد موسى حسون العامري. (2007). اثر النقل الحضري في البناء الوضيفي والتوسع العمراني في مدينة الدوانية. كلية الاداب. جامعة القادسية.

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881

ضحى لعيبي كاظم. (2004). التباين المكاني للمرائب الرئيسة في محافظة ميسان. كلية التربية. جامعة البصرة.
فارس جواد كاظم. (2009). التحليل المكاني لمرائب النقل في محافظة النجف(دراسة في جغرافية النقل). جامعة القادسية. كلية الاداب.
قصي فاضل عبد الحسنين. (2006). التحليل المكاني لمرائبالنقل الرئيسة في محافظة بابل. كلية الاداب. جامعة القادسية.
محمود العبيدي. (2004). بحوث العمليات وتطبيقها في ادارة الاعمال. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
نادية مطلق الربيعي. (2022). التحليل المكاني لمرائب الرئيسة في بغداد/الكرخ،دراسة في جغرافية النقل. كلية التربية للبنات. جامعة بغداد.
وسام متعب محمد ياسين. (2004). التحليل المكاني لمرائب النقل في محافظة ديالى. كلية التربية. جامعة ديالى.

References:

Abdul-Hussain, Q. F. (2006). Spatial analysis of main transport garages in Babil Governorate (Unpublished master's thesis). College of Arts, University of Al-Qadisiyyah.

Al-Amiri, R. M. H. (2007). The impact of urban transportation on functional structure and urban expansion in Al-Diwaniyah City (Unpublished master's thesis). College of Arts, University of Al-Qadisiyyah.

Al-Obaidi, M. (2004). Operations research and its applications in business administration. Al-Warraq Publishing and Distribution.

Al-Rubaie, N. M. (2022). Spatial analysis of main garages in Baghdad/Karkh: A study in transportation geography (Unpublished master's thesis). College of Education for Women, University of Baghdad.

Dhekar, R. (2002). The geographical distribution of garages in Baghdad/Rusafa (Unpublished master's thesis). College of Education for Women, University of Baghdad.

Hammadi, A. A. (1996). Paved transportation methods and their role in the growth of settlements in Al-Qadisiyyah Governorate (Unpublished master's thesis). College of Education Ibn Rushd, University of Baghdad.

Hindi, A. A. H. (2011). Queueing theory and its application to Iraqi trade ports. Diyala Journal of Studies.

Kadhim, D. L. (2004). Spatial variation of major garages in Maysan Governorate (Unpublished master's thesis). College of Education, University of Basrah.

Kadhim, F. J. (2009). Spatial analysis of transport garages in Al-Najaf Governorate: A study in transportation geography (Unpublished master's thesis). College of Arts, University of Al-Qadisiyyah.

Yaseen, W. M. M. (2004). Spatial analysis of transport garages in Diyala Governorate (Unpublished master's thesis). College of Education, University of Diyala.

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i1.881