Vehicle movement on the road network between urban centers in Al-Mada'in district in 2019-2020

Researcher .Bashar Jebur Ali
basharj154@gmail.com
Prof.Dr. Abdul rahman Jery Al-Howaider
rahmanja19@yahoo.com
Basra University / College of Education for Humanities

DOI: 10.31973/aj.v2i137.1624

Abstract:

The research aims to analyze the reality of vehicle movement on the road network between urban centers in Al-Madaen district, by monitoring the number of vehicles movement, and for the different types, sizes and capacities of vehicles required converting the load vehicles into a coefficient equivalent to standard vehicles, and the study compared the carrying capacity of the roads with the reality of the situation, as it showed The results of the field survey and the presence of a high density of vehicle movement on the road linking the Madaen district center and the bridge district exceeds the road capacity during the three peak hours of the official working days, as the total trips reached (42182.5) vehicle / standard, and the total trips for official holidays reached (13298.25) vehicles. / Standard ، While the traffic movement on the road linking Al Wahda side and the bridge side showed that there is a high density that exceeds the capacity of the road, as the total number of trips for the three peak hours of the official working days reached (58031.25) vehicle / standard, and the total trips for the three peak hours for official holidays reached (54313.5) 1) vehicle / standard, and the study found that there is a high traffic density on the road linking the Al Madaen district center and the unit area that exceeds the capacity of the road, as the total number of trips for the three peak hours reached (18413.5) vehicles / standard, while the traffic movement was for the official holidays of the three peak hour (16180.25) vehicle / standard, The analysis of the total field monitoring of vehicle movement in the cities of Al-Mada'in found a high density exceeding the capacity of the roads, during the official working days and the three peak hours, it reached (118627.25) vehicles / standard, and for official holidays it reached (83792) vehicles / standard, so it requires planning and distribution of roads, to create New traffic axes that accommodate traffic density, and the study applied the indicator of density of traffic volume in relation to (number of population, length of roads, area area) served, as it was proved that there is a high density that causes hotspots of traffic congestion, due to the lack of movement axes, so it requires choosing suitable solutions for the available capabilities.

Keywords: roads, vehicles, urban centers.

حركة المركبات على شبكة الطرق بين المراكز الحضرية لقضاء المدائن عام ٢٠١٩-٢٠٢٠

الباحث بشار جبر علي
جامعة البصرة / كلية التربية للعلوم الانسانية /قسم الجغرافية
basharj154@gmail.com

أ.د عبدالرحمن جري مردان الحويدر
جامعة البصرة / كلية التربية للعلوم الانسانية/قسم الجغرافية
rahmanja19@yahoo.com

(مُلَخَّصُ البَحث)

يهدف البحث لتحليل واقع حركة المركبات على شبكة الطرق بين المراكز الحضرية في قضاء المدائن ، من خلال رصد اعداد حركة للمركبات ، ولاختلاف انواع واحجام المركبات وسعتها اقتضى تحويل مركبات الحمل الى معامل مكافى للمركبات القياسية ، وقارنت الدراسة بين الطاقة الاستيعابية للطرق وبين واقع الحال ، اذ اظهرت نتائج الحصر الميداني وجود كثافة عالية لحركة المركبات على الطريق الرابط بين مركز قضاء المدائن وناحية الجسر تفوق الطاقة الاستيعابية للطريق خلال ساعات الذروة الثلاث لايام الدوام الرسمي، اذ بلغ مجموع الرحلات (٤٢١٨٢.٥) مركبة / قياسية ، وبلغ مجموع الرحلات لايام العطل الرسمية (١٣٢٩٨.٢٥) مركبة / قياسية ، بينما اظهرت الحركة المرورية على الطريق الرابط بين ناحية الوحدة وبين ناحية الجسر ، وجود كثافة عالية تفوق الطاقة الاستيعابية للطريق، اذ بلغ مجموع الرحلات لساعات الذروة الثلاثة لايام الدوام الرسمي (٥٨٠٣١.٢٥) مركبة/ قياسية، وبلغ مجموع الرحلات لساعات الذروة الثلاثة لايام العطل الرسمية (٥٤٣١٣.٥) مركبة / قياسية ، وتوصلت الدراسة الى وجود كثافة مرورية عالية على الطريق الرابط بين مركز قضاء المدائن وناحية الوحدة تفوق الطاقة الاستيعابية للطريق ، اذ بلغ مجموع الرحلات لساعات الذروة الثلاثة (١٨٤١٣.٥) مركبة / قياسية ، بينما كانت الحركة المرورية لأيام العطل الرسمية لساعة الذروة الثلاثة (١٦١٨٠.٢٥) مركبة / قياسية ، وتوصل تحليل الرصد الميداني الاجمالي لحركة المركبات لقضاء المدائن وجود كثافة عالية تفوق الطاقة الاستيعابية للطرق، خلال أيام الدوام الرسمي ولساعات الذروة الثلاثة بلغت (١١٨٦٢٧.٢٥) مركبة / قياسية، ولأيام العطل الرسمية بلغت (٨٣٧٩٢) مركبة / قياسية ، لذا يتطلب تخطيط وتوزيع الطرق، لخلق محاور حركة جديدة تستوعب الكثافة المرورية، وطبقت الدراسة مؤشر كثافة حجم الحركة المرورية بالنسبة (لعدد السكان، اطوال الطرق، مساحة المنطقة) المخدومة، اذ اثبت وجود كثافة عالية تسبب بؤر للاختناقات المرورية، لقلة محاور الحركة، لذا يتطلب اختيار حلول مناسبة للإمكانيات المتاحة.

الكلمات المفتاحية: الطرق، المركبات، مراكز حضرية.

المقدمة :

يعد النقل من ابرز الظواهر المميزة في المراكز الحضرية ، فالحركة هي شريان الحياة ، لذا يزداد الدور الذي يؤديه النقل مع النمو المساحي والسكاني للمراكز الحضرية ، وازدياد وتعدد الفعاليات الوظيفية داخلها ، بما يسهم في تركيب وخدمة استعمالات الارض الوظيفية في الوحدات الادارية ، لكون شبكة النقل تمثل احد الفعاليات الاساسية وأحد عناصر نظام النقل المهمة ، ولا تتم عملية النقل بدون شبكة الطرق ، التي تمثل احدى اهم البنى اللازمة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية لاي اقليم .

وتقع على الجغرافي مسؤلية وضع صورة تقريبة لمستقبل شبكات النقل بين المراكز الحضرية ، وابراز شخصيتها ، كونها عامل اساس لتواصل وترابط المراكز الحضرية بعلاقات تبادلية فيما بينها ، اذ يتوقف نجاح وفشل تلك العلاقة مع وجود شبكة نقل كفوءة وجيدة ، لذا يتناول البحث رصد حركة السيارات على الطرق الرابطة بين المراكز الحضرية لقضاء المدائن ، ومعرفة طاقتها الاستيعابية ، ومدى انسيابية الحركة المرورية خلال ساعات الذروة الثلاثة (الصباحية والظهيرة والمسائية) ، مع تحويل انواع السيارات الى مركبات قياسية، للمقارنة بين التعداد المروري على الطرق و الطاقة الاستيعابية لها.

هدف البحث :يهدف البحث الى دراسة واقع حركة النقل بين المراكز الحضرية لقضاء المدائن من خلال رصد حركة المركبات على شبكة النقل ومعرفة كثافة تلك الحركة.

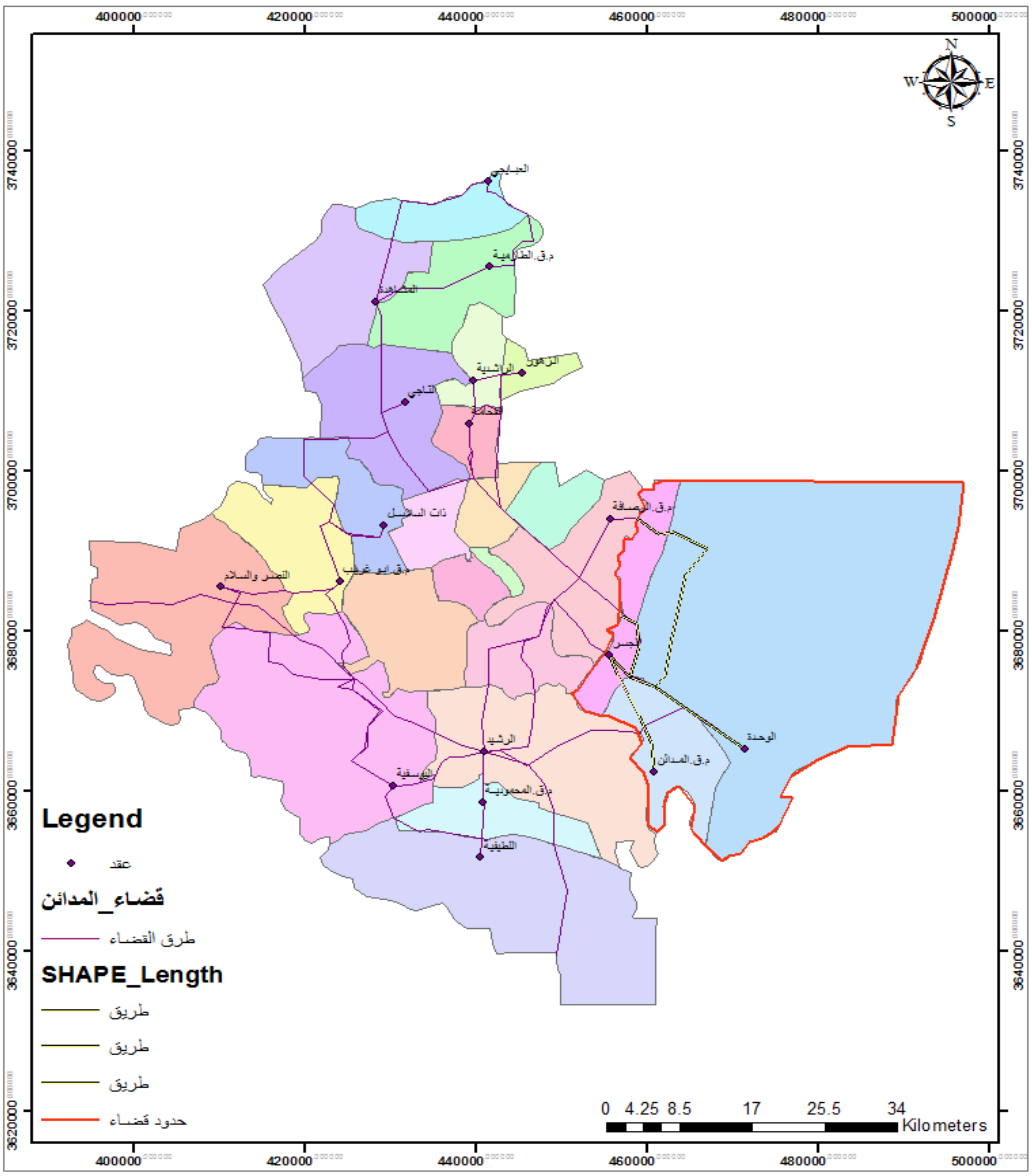
مشكلة البحث :ما مدى كثافة حركة المركبات على شبكة الطرق بين المراكز الحضرية في قضاء المدائن؟ وهل يتناسب واقع الحركة مع الطاقة الاستيعابية لتلك الشبكة ؟.

فرضية البحث:يفترض البحث وجود كثافة عالية لحركة المركبات على شبكة طرق الرابطة بين المراكز الحضرية لقضاء المدائن ، وعدم تناسب واقع الحركة مع الطاقة الاستيعابية لتلك الشبكة .

حدود البحث :يتحدد البحث مكانياً بقضاء المدائن ، الذي يقع ما بين قوسي طول (٩ ٣٢°– ٤٤°) شرقاً ، ودائرتي عرض (3ْ٣٠ – ١٨َ ٣٦ْ) شمالاً ، خريطة (١) . وزمانيا يتحدد البحث بعامي ٢٠١٩ – ٢٠٢٠.

الخريطـــة (١)

الوحدات الادارية والطرق لمحافظة بغداد لسنة ٢٠٢٠



المصدر /بالاعتماد على : برنامج نظم المعلومات الجغرافية Arc.Gis.10.3.

أولاً: حركة النقل بين المراكز الحضرية في قضاء المدائن

يحظى رصد الحركة المرورية على شبكة النقل باهمية كبيرة ، لمقارنة واقع الحركة المرورية مع الطاقة التصميمية للطرق ولمدة زمنية محددة ، اذ يتم رصد الحركة فيها خلال اوقات الذروة (صباحاً وظهراً ومساءً) ، وتم الاستعانة بفريق عمل في مواقع الرصد لغرض العد، بغية التحليل الجغرافي بين المراكز الحضرية ، ومعرفة واقع كفاءة وأنسيابية حركة النقل بالسيارات ، وتم تحليل احصاء عدد السيارات بمختلف انواعها واحجامها بعد تحويلها الى معامل مكافئ للمركبات القياسية الجدول (١) والخريطة (٢) (Arc.Gis.10.3، ٢٠٢٠) ، لاختلاف انواع واحجام المركبات ، وسعتها وحمولتها واطوالها (الحويدر، ٢٠١١)

، ولغرض تحليل حركة المركبات بين المراكز الحضرية يتطلب معرفة الطاقة الاستيعابية لطرق النقل المختلفة ، ومقارنتها مع واقع الحال ، ومن خلال ملاحظة الجدول (٢) ، الذي يبين تصنيف شبكة الطرق للمركبات في العراق (صالح، ٢٠١٢، صفحة ١٥٨) ، بحسب تصنيف وزارة الاعمار والاسكان في العراق ، ودليل تصاميم الطرق على (سعة الطريق ، طريقة رصفه ، استقامته ، وظيفته) (السماك، ٢٠٠٨، الصفحات ١٧٧-١٧٨).

الجدول (١) المعامل المكافئ للمركبات القياسية

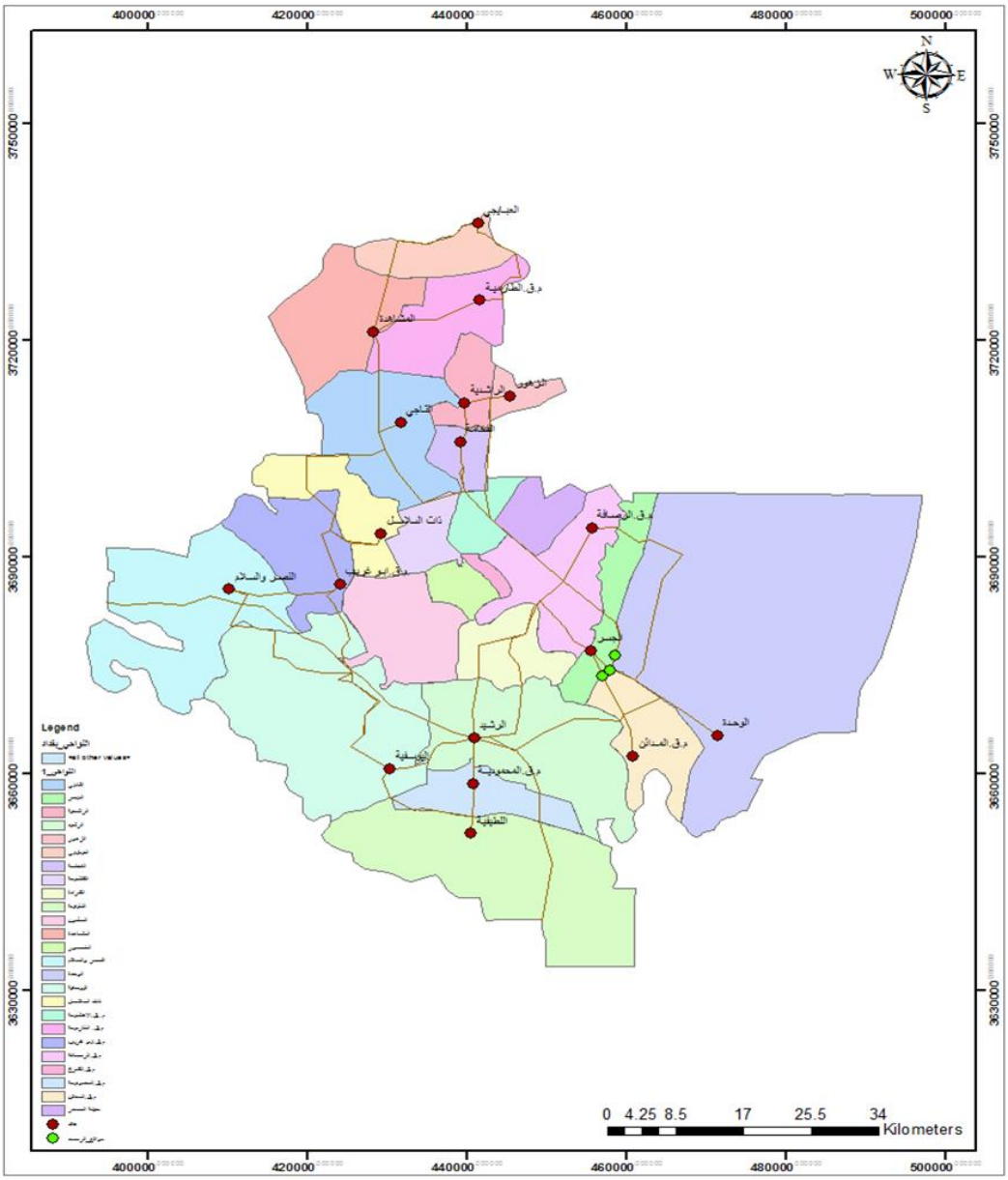
ت	سعة المركبة	المعامل المكافئ (مق)
١	٥-٧ راكب	١
٢	٩-١٤ راكب	١.٢٥
٣	٢١-٢٨ راكب	١.٧٥
٤	٤٥ راكب	٢.٥
٥	حمل	٣

الجدول (٢) تصنيف شبكة الطرق داخل المدن وفق معيار المرتبة والسعة

ت	الصنف	السريعة	الرئيسية	الثانوية	الريفية
١	الطاقة الاستيعابية مركبة /ساعة	١٤٠٠	٨٠٠-١٢٠٠	٦٠٠-٨٠٠	٥٠٠-٦٠٠
٢	السرعة كم /ساعة	١٥٠	١٠٠	٦٠-٨٠	٤٠-٦٠
٣	عدد الممرات	٢	٢	١-٢	١
٤	عدد المسارب	٦	٤	٢-٤	١-٢
٥	عرض الطريق	٣٣-٣٦ م	٣٠ م	٦-٧ م	٣-٦
٦	طريقة الرصف	اساس قيري	اساس قيري	اساس قيري ، استبلايزر	اساس قيري ، استبلايزر
٧	وظيفة الطريق	الربط الدولي	الربط الاقليمي	الربط بين مراكز المحافظات بمراكز الاقضية والنواحي التابعة لها . والربط بين مراكز الاقضية بالنواحي التابعة لها.	الربط بين الاقضية والنواحي وبين المستوطنات الريفية

الخريطة(٢)

مواقع الرصد الميداني لحركة المركبات بين الوحدات الادارية لقضاء المدائن لسنة ٢٠٢٠



ثانياً: الرصد الميداني لحركة المركبات على الطرق الرابط بين المراكز الحضرية في قضاء المدائن:

يعد الرصد الميداني لحركة المركبات على الطرق كمرآه عاكسة لواقع العلاقة المكانية بين المراكز الحضرية (السماك، ٢٠٠٨، صفحة ٧٤) ، ولتسهيل تقسيم مواقع الرصد الميداني ، بين العقد والوصلات الرابطة بين المراكز الحضرية في محافظة بغداد ، تم تقسم مواقع الرصد وفق الاتي:

ثالثاً: واقع حركة النقل بين المراكز الحضرية لقضاء المدائن

تبين من الرصد الميداني لحركة المركبات على شبكة النقل بين المراكز الحضرية لقضاء المدائن، خلال ايام الدوام الرسمي، تبين بان مجموع الرحلات خلال ساعات الذروة الثلاثة لثلاث ساعات على مستوى القضاء، بلغت (٥٩٢٩٨) مركبة بما يعادل (١١٨٦٢٧.٢٥) مركبة قياسية ، والجدول(٤) ، بلغ مجموع الرحلات خلال ساعات الذروة الثلاثة لثلاث ساعات، لأيام العطل الرسمية (٥٢٩٤٢) مركبة ، بما يعادل (٨٣٧٩٢) مركبة قياسية الجدول (٥) ، وفق التقسيم الاتي :

١. طريق م. ق. المدائن – الجسر

يعد الطريق الرابط بين مركز قضاء المدائن وناحية الجسر من الطرق المهمة في منطقة الدراسة، تبلغ طاقته الاستيعابية (٦٠٠-٨٠٠) مركبة / ساعة ، وقد اتضح من خلال الرصد الميداني ، والجدول (٤) ان مجموع الرحلات خلال ساعات الذروة الثلاث (١١٤٩١) سيارة بما يعادل (٤٢١٨٢.٥) مركبة قياسية.

كما يتبين من الجدول (٤) وجود كثافة عالية في الحركة المرورية خلال ايام الدوام الرسمي ساعة الذروة الصباحية الساعة (٧-٨ ص) تفوق الطاقة الاستيعابية للطريق ، اذ بلغ مجموع الحركة (٣٧٧٨) سيارة / ساعة ، وبنسبة بلغت (٣٢.٩%) ، بما يعادل (٥٣٣٥) مركبة قياسية / ساعة ، ويمكن ايعاز سبب ارتفاع حركة الزخم المروري خلال ساعة الرصد الصباحي ولاسيما باتجاه ناحية الجسر لوجود اغلب الوظائف المركزية باتجاه مركز قضاء الرصافة ، واشغال وظائف اخرى في المراكز الحضرية المجاورة لناحية الجسر. فيما بلغ مجموع الحركة لساعة الذروة الثانية (٣٩٠١) سيارة / ساعة ، وبنسبة (٣٣.٩%)، بما يعادل (٥٤٢٠.٧٥) مركبة قياسية / ساعة ، ويعود سبب ارتفاع الزخم المروري في الذروة الثانية الى العودة بعد انتهاء الدوام الرسمي للموسسات الحكومية لاماكن سكنهم بعد انتهاء اعمالهم . في حين بلغ مجموع الحركة لساعة الذروة الثالثة (٣٨١٢) سيارة / ساعة ، بنسبة (٣٣.٢%) من مجموع الحركة الكلية ، بما يعادل (٥٢٢٧) مركبة قياسية / ساعة ، اذ ان اغلب الرحلات في الذروة الثالثة هي للتسوق والتزاور بين الاقرباء وللمراجعة الطبية ، او لأغراض ترفيهية باتجاه مختلف المناطق الترفيهية والترويحية .

في حين كانت الحركة المرورية خلال ايام العطل الرسمية الجدول (٥) ، لساعة الذروة الثلاثة بكثافة عالية ، تفوق الطاقة الاستيعابية للطريق ، اذ بلغ مجموع الحركة المرورية (٩٧٠٥) سيارة / ساعة ، بواقع (١٣٢٩٨.٢٥) مركبة قياسية / ساعة .

٢. طريق ناحية الوحدة – الجسر

يعد من الطرق المهمة الرابطة بين ناحية الوحدة وبين ناحية الجسر ، تبلغ طاقته الاستيعابية (٨٠٠–١٢٠٠) مركبة قياسية / ساعة . وقد تبين من خلال الرصد الميداني بالقرب من مجسر سلمان باك ومن الجدول (٤) ، ان مجموع الرحلات خلال ساعات الذروة الثلاثة لثلاث ساعات (٣٤١٨٦) سيارة بما يعادل (٥٨٠٣١.٢٥) مركبة قياسية .

كما تبين من الجدول (٤) زيادة الحركة المرورية خلال ايام الدوام الرسمي ساعة الذروة الصباحية (٧–٨ ص) ، والتي تفوق الطاقة الاستيعابية للطريق ، اذ بلغ واقع الحركة المرورية (١٥١٩٨) سيارة / ساعة ، وهي اعلى نسبة لحالات الرصد خلال اوقات الذروة الثلاثة بنسبة (٤٤.٥%) من مجموعها الكلي ، بما يعادل (٢٤٧٢٩) مركبة قياسية / ساعة ، ويمكن ايعاز اسباب ارتفاع حركة الزخم المروري خلال ساعة الرصد الصباحي ولا سيما ذهاباً باتجاه مركز قضاء الرصافة ، الذي يعد مركز جذب لحركة السكان في المراكز الحضرية لوجود اغلب الوظائف المركزية تتوزع الرحلات باتجاه طريقي جسر ديالى القديم وجسر ديالى الجديد .

فيما بلغ مجموع الحركة المرورية في الذروة الثانية (٩٥٥٧) سيارة / ساعة ، وبنسبة (٢٧.٩%) من مجموعها الكلي ، بما يعادل (١٦٨٥٣.٥) مركبة قياسية / ساعة ، ويوعز اسباب ارتفاع الزخم المروري لساعة الذروة الثانية ، الى انتهاء الدوام الرسمي للموسسات الحكومية والعودة الى اماكن سكنهم في المراكز الحضرية . في حين بلغ واقع الحركة المرورية خلال الذروة الثالثة (٩٤٣١) سيارة / ساعة ، وبنسبة (٢٧.٦%) من مجموعها الكلي ، يعادل (١٦٤٤٨.٧٥) مركبة قياسية / ساعة ، واغلب الرحلات لساعة الذروة الثالثة هي للتسوق والتزاور بين الاقرباء والمراجعة الطبية والمناطق الترفيهية والترويحية .

اظهرت نتائج الحصر الميداني للحركة المرورية خلال ايام العطل الرسمي ، لساعة الذروة الثلاثة ان واقع الحركة يفوق الطاقة الاستيعابية للطريق ، اذ بلغ مجموعها (٣١٢٣٧) سيارة / ساعة ، تعادل (٥٤٣١٣.٥) مركبة قياسية / ساعة ، ويمكن ايعاز اسباب ارتفاع حركة الزخم المروري خلال ساعة الرصد الصباحي ذهاباً باتجاه ناحية الجسر، كونه مركز جذب حركة المركبات باتجاه ناحية مركز قضاء الرصافة ، لوجود اغلب الفعاليات فيها.

٣. طريق م.ق. المدائن – الوحدة

يعد الطريق الرابط بين مركز قضاء المدائن وناحية الوحدة من الطرق المهمة في منطقة الدراسة ، الذي يشهد حركة مرورية عالية خلال ساعات الذروة الثلاث . تبلغ طاقته الاستيعابية (٦٠٠–٨٠٠) مركبة قياسية / ساعة .

الجدول (٤) كثافة حركة النقل خلال ايام الدوام الرسمي الرابطة بين المراكز الحضرية لقضاء المدائن لسنة ٢٠١٩

ت	اسم الطريق	صنف الطريق	التوقيت/ ساعة	اتجاه الحركة	النوع سيارة ركاب(ساعة/يوم)					النوع سيارات حمل(ساعة/يوم)				المجموع سيارة/ساعة	مجموع المركبات سيارة /ساعة	%	مجموع المعامل المكافئ للمركبات/ / لكل اتجاه	مجموع المعامل المكافئ للمركبات/ لاتجاهين
					٥ راكب		حقلية	٩-١٤ راكب	٢١-٢٨ راكب	٤٥ راكب	بيك اب اوفان	شاصي	قلاب	حوضية				
					خصوصي	اجرة												
	الطريق الرابط بين ناحية م.ق. المدائن – الجسر (قرب مجسر سلمان باك)باتجاه الجسر خارج باتجاه المدائن داخل	ثانوي	٧-٨ ص	خارج	٦٨٤	٤٨٩	٣١٧	٤٦٥	٢٣	١١	٣٦٨	١٨	٢٧	١٨	٢٤٢٠	٣٧٧٨	٣٢.٩	٣٤٣٢	٥٣٣٥
				داخل	٣٦٤	٢٧٨	١٧٨	٢٨٩	١٧	٨	١٨٩	١١	١٢	١٢	١٣٥٨			١٩٠٣	
			٥-٣.٥ ب. ظ	خارج	٥٣٩	٤٧٨	١٢٣	٢١٤	١٢	٧	٢٠٧	٦	١٩	١٢	١٦١٧	٣٩٠١	٣٣.٩	٢١٧٨	٥٤٢٠.٧٥
				داخل	٦٧٣	٥٢٣	٢١٤	٤٣٧	١٦	٩	٣٦٦	٥	٢٣	١٨	٢٢٨٤			٣٢٤٢.٧٥	
			٦-٥ م	خارج	٥١٩	٤٦١	١٠٩	٢٠٧	١٦	٦	١٩١	٩	١٨	١٠	١٥٤٦	٣٨١٢	٣٣.٢	٢٠٧٤.٧٥	٥٢٢٧
				داخل	٦٢٣	٥٠٢	٣٠١	٤٣٧	٢٠	٨	٣٢١	١٢	٢٥	١٧	٢٢٦٦			٣١٥٢.٢٥	
المجموع					١١٠٣٢	٨٦٢١	٢٦٨٠	٤١٣٤	٣٨٨	١١٦	٤٢٩٩	٦١	١٢٤	٨٧	١١٤٩١		١٠٠	٤٢١٨٢.٥	
	الطريق الرابط بين ناحية الوحدة – الجسر (قرب مجسر سلمان باك) باتجاه ناحية الجسر داخل باتجاه ناحية الوحدة خارج	رئيسي	٧-٨ ص	خارج	١٩٨٢	١٥٧٨	٥٢٢	٦٥٤	٥٦	٣٤	٦٨٤	٥٨٩	٥٧٨	٣٧٢	٧٠٤٩	١٥١٩٨	٤٤.٥	١١٧٥١.٥	٢٤٧٢٩
				داخل	٢٤٥٥	١٨٧٦	٦٢٣	٨٢٢	٧٦	٥٦	٧٩٨	٥٧٦	٥٤٤	٣٢٣	٨١٤٩			١٢٩٧٧.٥	
			٥-٣.٥ ب. ظ	خارج	٩٤٨	٧٨٢	٤١٩	٦٣١	٤٧	٤٢	٤٨٦	٤٠٣	٤٣٦	٣٠٤	٤٤٩٨	9557	٢٧.٩	٨٠١٢	١٦٨٥٣.٥
				داخل	١١٣٧	٩٣٥	٤٨٧	٦٤٥	٥٣	٤٥	٥٧٢	٤٣٣	٤٦٣	٢٨٩	٥٠٥٩			٨٨٤١.٥	
			٦-٥ م	خارج	١١٧٩	٨٦٧	٣٧٤	٤٩٩	٣٣	٣١	٤٥٥	٤٣٢	٤٢٢	٢٦٨	٤٥٦٠	٩٤٣١	٢٧.٦	٧٩١٠	١٦٤٤٨.٧٥
				داخل	١٢٣٣	٩١٢	٣٩٨	٥٢٠	٤٩	٣٤	٤١٢	٥٢٥	٤٩٧	٢٩١	٤٨٧١			٨٥٣٨.٧٥	
المجموع					٨٩٣٤	٦٩٥٠	٢٨٢٣	٣٧٧١	٣١٤	٢٤٢	٣٤٠٧	٢٩٥٨	٢٩٤٠	١٨٤٧	٣٤١٨٦		١٠٠	٥٨٠٣١.٢٥	
	الطريق الرابط بين م.ق المدائن – الوحدة (قرب مجسر سلمان باك) باتجاه المدائن داخل باتجاه الوحدة خارج	ثانوي	٧-٨ ص	خارج	٦٣٤	٤٣٣	٣٤٥	٣٤٥	١٨	٩	٣٤٥	٢٧	٣١	١٣	٢٢٠٠	٥٠٦٢	٣٧.٢	٣١٤٥.٢٥	٧٣١٠.٥
				داخل	٧٧٢	٥٧٦	٤٢٣	٤٨٩	١٤	١١	٤٨٨	٣٥	٣٧	١٧	٢٨٦٢			٤١٦٥.٢٥	
			٥-٢.٥ ب. ظ	خارج	٥٦٨	٤٨٥	١٨٢	٣٢٥	٩	٩	١٨٧	١٢	٢٨	١٧	١٨٢٢	٤٠٥٥	٢٩.٨	٢٤١١.٥	٥٢٧١.٧٥
				داخل	٧٠٩	٦١١	٢٠٧	٤٣٩	١٠	٨	٢٠٣	٧	٢٥	١٤	٢٢٣٣			٢٨٦٠.٢٥	
			٦-٥ م	خارج	٦٨٩	٤٨٨	٣٠٩	٤١٩	١٢	٧	٢١٤	٩	٢٣	١٥	٢١٨٥	٤٥٠٤	٣٣	٢٨٣١.٢٥	٥٨٣١.٢٥
				داخل	٧٢٣	٥٤١	٣١٦	٤٤٣	١٥	٦	٢١٩	١٠	٣٠	١٦	٢٣١٩			٣٠٠٠	
المجموع					٤٠٩٥	٣١٣٤	١٧٨٢	٢٤٦٠	٧٨	٥٠	١٦٥٦	١٠٠	١٧٤	٩٢	١٣٦٢١		١٠٠	١٨٤١٣.٥	
المجموع الكلي					24061	18705	7285	10365	780	408	9362	3119	3238	2026	59298			١١٨٦٢٧.٢٥	

تم تحديد مواقع الرصد الميداني (٣) مواقع، مدة الرصد شهرين (تشرين الثاني ، كانون الاول ، كانون الثاني) لسنة ٢٠١٩ ، بمشاركة فريق عمل ، وتم حساب اعداد السيارات لثلاثة قرأت (صباحية، ظهراً، مسائية) لساعة واحد كل قراءة (٧-٨)ص ،(٣٠.٢-٣)ب.ظ ، (٥-٦) م .

الجدول (٥) كثافة حركة النقل خلال ايام العطل الرسمية الرابطة بين المراكز الحضرية لقضاء المدائن لسنة ٢٠١٩

ت	اسم الطريق	صنف الطريق	التوقيت/ ساعة	اتجاه الحركة	النوع سيارة ركاب/ساعة					النوع سيارات حمل/ساعة				المجموع سيارة/ساعة	مجموع المركبات	%	مجموع المعامل المكافئ للمركبات / لكل اتجاه	مجموع المعامل المكافئ للمركبات/ لاتجاهين
					٥ راكب		حقلية	٩-١٤ راكب	٢١-٢٨ راكب	٤٥ راكب	بيك اب اوفان	شاصي	قلاب	حوضية				
					خصوصي	اجرة												
	الطريق الرابط بين ناحية م.ق. المدائن - الجسر (قرب مجسر سلمان باك)باتجاه الجسر خارج باتجاه المدائن داخل	ثانوي	٧-٨ ص	خارج	٣٦٧	٢٨٩	٢٤٤	٣٠٢	١٤	٧	٢١٢	١٨	٢٥	١٧	١٤٩٥	٢٧٧٢	٢٨.٦	٢١٣٥.٥	٣٩٨٧.٢٥
				داخل	٣٠٨	٢٧٧	١٤٣	٢٨٩	١٢	٥	٢٠٩	١٣	١٠	١١	١٢٧٧			١٨٥١.٧٥	
			٢.٥-٣.٥ ب. ظ	خارج	٥٢٤	٤٣٤	١٠٤	٢٠٩	٩	٦	١٢١	٢٣	٢٨	١٩	١٤٧٧	٣٤٧٦	٣٥.٨	١٩٢٧	٤٦٩٢.٥
				داخل	٥٧٨	٤٧٨	٢٠٦	٣٩٢	١٤	٨	٢٧٨	١٠	٢٠	١٥	١٩٩٩			٢٧٦٥.٥	
			٥-٦ م	خارج	٤٩٨	٤٢٢	١١٢	١١٤	١٣	٧	١٣٧	١١	١٧	١١	١٣٤٢	٣٤٥٧	٣٥.٦	١٧٤٢.٧٥	٤٦١٨.٥
				داخل	٥٨٧	٥٠٨	٣٠٨	٣٦٥	١٦	٩	٢٦٥	١٣	٢٦	١٨	٢١١٥			٢٨٧٥.٧٥	
المجموع					٢٨٦٢	٢٤٠٨	١١١٧	١٦٧١	٧٨	٤٢	١٢٢٢	٨٨	١٢٦	٩١	٩٧٠٥		١٠٠	١٣٢٩٨.٢٥	
	الطريق الرابط بين ناحية الوحدة - الجسر (قرب مجسر سلمان باك) باتجاه ناحية الجسر داخل باتجاه ناحية الوحدة خارج	رئيسي	٧-٨ ص	خارج	١٤٩٨	١٣٥٦	٥٧٧	٥١٢	٥٥	١٥	٤٨٨	٥٣٢	٥٠٢	٤٦٧	٦٠٠٢	١١٧٩٠	٣٧.٧	١٠١٧١.٧٥	١٩٩٢٣.٧٥
				داخل	١٤٨٧	١٣١٩	٥٤٤	٤٨١	٥١	١٣	٥١٢	٤٩٢	٤٨٨	٤٠١	٥٧٨٨			٩٧٥٢	
			٢.٥-٣.٥ ب. ظ	خارج	١٢٨٨	١٠٢٢	٤٩٩	٤٣٢	٣٣	١٠	٥٧٨	٥٦٥	٤٩٢	٣٨٥	٥٣٠٤	١٠٧٣٤	٣٤.٤	٩٤٩١.٧٥	١٨٩٠٠.٥
				داخل	١٣٢٦	١١٢٣	٥٣٤	٤٨٩	٤٢	١٤	٥٢٥	٥٢٢	٤٧٩	٣٧٦	٥٤٣٠			٩٤٠٨.٧٥	
			٥-٦ م	خارج	١٠١٩	٨٢٨	٣٠١	٤١٢	٢٩	٢٨	٤٣٥	٤١٥	٤١٠	٢٣٣	٤١١٠	٨٧١٣	٢٧.٩	٧٢٦٢.٧٥	١٥٤٨٩.٢٥
				داخل	١١٣٠	٨٩١	٣١٧	٤٧٩	٤٥	٢٤	٤٥١	٥٢٤	٤٧١	٢٧١	٤٦٠٣			٨٢٢٦.٥	
المجموع					٧٧٤٨	٦٥٣٩	٢٧٧٢	٢٨٠٥	٢٥٥	١٠٤	٢٩٨٩	٣٠٥٠	٢٨٤٢	٢١٣٣	٣١٢٣٧		١٠٠	٥٤٣١٣.٥	
	الطريق الرابط بين م.ق المدائن - الوحدة (قرب مجسر سلمان باك) باتجاه المدائن داخل باتجاه الوحدة خارج	ثانوي	٧-٨ ص	خارج	٥٨٦	٣٨٨	٢٨٧	٢٨٩	١٥	٨	٢٩٧	٢٤	٢٦	١١	١٩٣١	٤٤٣٥	٣٧	٢٧٤٢.٥	٦٣٦٢.٥
				داخل	٦٨٩	٤٧٧	٤٠١	٤٢٢	١٢	٩	٤١١	٣٣	٣٥	١٥	٢٥٠٤			٣٦٢٠	
			٢.٥-٣.٥ ب. ظ	خارج	٤٨٧	٤٠١	١٠٨	٢٨٥	٨	٧	١٦٧	١١	٢٠	١٥	١٥٠٩	٣٥٧٥	٢٩.٨	٢٠٢٢.٧٥	٤٦٧٣.٥
				داخل	٦٥٨	٥٦٧	١٩٥	٣٩٦	٩	٦	١٩٦	٦	٢١	١٢	٢٠٦٦			٢٦٥٠.٧٥	
			٥-٦ م	خارج	٦٠١	٤٠٨	٢٨٩	٣٨٦	١١	٥	١٨٩	٨	١٩	١٣	١٩٢٩	٣٩٩٠	٣٣.٢	٢٤٩٩.٢٥	٥١٤٤.٢٥
				داخل	٦٥٥	٤٨٩	٢٧٧	٣٨٧	١٣	٥	١٨٧	٩	٢٥	١٤	٢٠٦١			٢٦٤٥	
المجموع					٣٦٧٦	٢٧٣٠	١٥٥٧	٢١٦٥	٦٨	٤٠	١٤٤٧	٩١	١٤٦	٨٠	١٢٠٠٠		١٠٠	١٦١٨٠.٢٥	
المجموع الكلي					14286	11677	5446	6641	401	186	5658	3229	3114	2304	52942			٨٣٧٩٢	

تبين من خلال الرصد الميداني والجدول (٤) ان مجموع الرحلات خلال ساعات الذروة الثلاثة (١٣٦٢١) سيارة بما يعادل (١٨٤١٣.٥) مركبة قياسية . كما يتضح وجود كثافة عالية في الحركة المرورية خلال ايام الدوام الرسمي ساعة الذروة الصباحية (٧-٨ ص) بما يفوق الطاقة الاستيعابية للطريق ، اذ بلغ مجموع الحركة (٥٠٦٢) سيارة /ساعة ، وبنسبة بلغت (٣٧.٢%) ، هي اعلى نسبة لحالات الرصد خلال اوقات الذروة الثلاثة ، تعادل (٧٣١٠.٥) مركبة قياسية / ساعة ، ويمكن ايعاز سبب ارتفاع حركة الزخم المروري خلال ساعة الرصد الصباحي ذهاباً باتجاه مركز ناحية المدائن ، كونه مركز القضاء وتتجمع فيه الكثير من الفعاليات ، وبلغ مجموع الحركة للمركبات لساعة الذروة الثانية (٤٠٥٥) سيارة / ساعة، وبنسبة بلغت (٢٩.٨%) ، بما يعادل (٥٢٧١.٧٥) مركبة قياسية / ساعة ، ويوعز سبب هذا الزخم المروري ، لعودة الموظفين بعد انتهاء الدوام الرسمي الى اماكن سكنهم .

اما في الذروة الثالثة فقد بلغ مجموع الحركة خلال ساعة (٤٥٠٤) سيارة / ساعة ، بنسبة بلغت (٣٣%) من مجموعها الكلي ، تعادل (٥٨٣١.٢٥) مركبة قياسية /ساعة ، ويوعز سبب الزخم المروري هو للتسوق والتزاور بين الاقرباء والمناطق الترفيهية والترويحية.

في حين كانت الحركة المرورية خلال ايام العطل الرسمية لساعة الذروة الثلاثة تفوق الطاقة الاستيعابية للطريق الجدول (٥) ، اذ بلغ مجموعها (١٢٠٠٠) سيارة /ساعة ، تعادل (١٦١٨٠.٢٥) مركبة قياسية / ساعة ، اذ يمكن ايعاز سبب ارتفاع حركة الزخم المروري خلال ساعة الرصد الصباحي ذهاباً باتجاه مركز المدائن لتنوع الفعاليات الادارية والتجارية الموجودة .

رابعاً: الكثافة المرورية في قضاء المدائن

تعد الحركة المرورية لساعات الذروة مرآه عاكسة لحركة المركبات في مواقع الرصد، ولمعرفة حجم الكثافة المرورية بالنسبة (لعدد السكان ، اطوال الطرق، مساحة المنطقة) المخدومة ، وتحديد بؤرات الاختناقات المرورية ، لوضع الحلول المناسبة في توزيع الحركة المرورية ، أعادة التخطيط (د.عبدة، ٢٠١٠، صفحة ١٢٤) ، ومن خلال تطبيق المعادلات التالية (السماك، ٢٠٠٨، الصفحات ٧٣-٧٤) ، على الحركة المرورية الجدولين (٦) ، (٧) (مديرية الطرق والجسور ، الجهاز المركزي للاحصاء ، بالاعتماد على برنامج Arc.Gis.10.3، ٢٠٢٠) :

$$\text{كثافة حركة المرور بالنسبة للسكان} = \frac{\text{عدد السيارات المستخدمة}}{\text{اجمالي عدد السكان}} = \text{مركبة /نسمة .}$$

$$\text{كثافة حركة المرور بالنسبة لاطوال الطرق} = \frac{\text{عدد السيارات المستخدمة}}{\text{اجمالي اطوال الطرق}} = \text{مركبة /لكل كيلو متر طولي من الطرق.}$$

كثافة حركة المرور بالنسبة للمساحة = $\frac{\text{عدد السيارات المستخدمة}}{\text{اجمالي مساحة القضاء}}$ = مركبة /لكل كم٢ من المساحة.

يتبين من الجدول (٦) ان كثافة الحركة المرورية خلال ايام الدوام الرسمي بالنسبة لأعداد السكان للقضاء كانت (٠.١) ، واحتل الطريق الرابط بين ناحية الوحدة وبين مركز قضاء المدائن اعلى نسبة (٠.١) ، في حين ان الكثافة الكلية بالنسبة لاطوال الطرق بلغت (٢١٢٢.١) ، واحتل الطريق الرابط بين ناحية الوحدة وبين ناحية الجسر اعلى نسبة (٢٨٤٤.٧) ، والكثافة الكلية بالنسبة للمساحة (١٤.٢) ، واحتل الطريق الرابط بين مركز قضاء المدائن وبين ناحية الجسر اعلى نسبة (١٦٨.٤).

ويتضح من الجدول (٧) ان الكثافة الكلية بالنسبة لاعداد السكان للقضاء خلال ايام العطل الرسمية قد بلغت (٠.٠٩) ، واحتل الطريق الرابط بين ناحية الوحدة وبين ناحية الجسر اعلى نسبة (٠.١) ، فيما بلغت الكثافة الكلية بالنسبة لاطوال الطرق (١٤٩٩) ، واحتل الطريق الرابط بين ناحية الوحدة وناحية الجسر اعلى نسبة بواقع (٢٦٦٢.٤) ، وبلغت الكثافة الكلية بالنسبة للمساحة (٢٩.٧) ، واحتل الطريق الرابط بين مركز قضاء المدائن وبين ناحية الجسر اعلى نسبة ، اذ بلغت (٥٣.١) ، اذ يعد مؤشر الكثافة بالنسبة لاعداد السكان الاهم ، لان السكان هم مصدر الحركة ومصدر النشاط الاقتصادي ، لذا يتطلب اعادة توزيع حركة المركبات على الطرق ذات الكثافة العالية .

الجدول (٦) كثافة الحركة المرورية لايام الدوام الرسمي بالنسبة للسكان والمساحة واطوال الطرق للوحدات الادارية لقضاء المدائن

ت	الوحدات الادارية	اطوال الطرق كم	اعداد السكان الكلي/نسمة	المساحة الكلية/ كم٢	الرصد الميداني لحركة المركبات	الكثافة بالنسبة لاعداد السكان مركبة /نسمة	الكثافة بالنسبة لاطوال الطرق مركبة /كم	الكثافة بالنسبة المساحة مركبة /كم٢
	م.ق المدائن – الجسر	١٥.٨	٢٤٦٧٧٥	٢٥٠.٥	٤٢١٨٢.٥	٠.٢	٢٦٦٩.٨	١٦٨.٤
	الوحدة – الجسر	٢٠.٤	٣٧٨٧٣٧	١٢٦٧.٥	٥٨٠٣١.٢٥	٠.٢	٢٨٤٤.٧	٤٥.٨
	الوحدة – م.ق المدائن	١٩.٧	٢٩٣٨٣٤	١٣٠٠.٦	١٨٤١٣.٥	٠.١	٩٣٤.٧	١٤.٢
المجموع الكلي		٥٥.٩	٩١٩٣٤٦	٢٨١٨.٦	١١٨٦٢٧.٢٥	٠.١	٢١٢٢.١	٤٢.١

الجدول (٧) كثافة الحركة المرورية لايام العطل الرسمية بالنسبة للسكان والمساحة واطوال الطرق للوحدات الادارية لقضاء المدائن

ت	الوحدات الادارية	اطوال الطرق كم	اعداد السكان الكلي/نسمة	المساحة الكلية/ كم٢	الرصد الميداني لحركة المركبات	الكثافة بالنسبة لأعداد السكان مركبة /نسمة	الكثافة بالنسبة لاطوال الطرق مركبة /كم	الكثافة بالنسبة المساحة مركبة /كم٢
	م.ق المدائن – الجسر	١٥.٨	٢٤٦٧٧٥	٢٥٠.٥	١٣٢٩٨.٢٥	٠.٠٥	٨٤١.٧	٥٣.١
	الوحدة – الجسر	٢٠.٤	٣٧٨٧٣٧	١٢٦٧.٥	٥٤٣١٣.٥	٠.١	٢٦٦٢.٤	٤٢.٩
	الوحدة – م.ق المدائن	١٩.٧	٢٩٣٨٣٤	١٣٠٠.٦	١٦١٨٠.٢٥	٠.٠٦	٨٢١.٣	١٢.٤
المجموع الكلي		٥٥.٩	٩١٩٣٤٦	٢٨١٨.٦	٨٣٧٩٢	٠.٠٩	١٤٩٩	٢٩.٧

النتائج

توصل البحث الى مجموعة من النتائج تتمثل بالاتي :

١. اظهرت نتائج الحصر الميداني ان واقع حركة المركبات على الطرق الرابطة بين المراكز الحضرية لقضاء المدائن تفوق الطاقة الاستيعابية المصممة لها .
٢. وجود كثافة عالية لحركة المركبات بالنسبة لاعداد السكان ، اذ احتل الطريق الرابط بين ناحية الوحدة وبين مركز قضاء المدائن اعلى نسبة بلغت (٠.١) .
٣. وجود كثافة عالية لحركة المركبات بالنسبة لاطوال الطرق ، اذ احتل الطريق الرابط بين ناحية الوحدة وبين ناحية الجسر اعلى نسبة (٢٨٤٤.٧) .
٤. وجود كثافة عالية لحركة المركبات بالنسبة للمساحة ، اذ احتل الطريق الرابط بين مركز قضاء المدائن وبين ناحية الجسر اعلى نسبة ، بلغت (١٦٨.٤) .

المصادر العربية

الحويدر ، عبد الرحمن جري مردان ، ٢٠١١ ، *تحليل جغرافي للنقل بالسيارات في مدينة الحلة ، دراسة في النقل الحضري*، اطروحة دكتوراه (تخصص جغرافية النقل الحضري) نوقشت واجيزت من جامعة البصرة ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة .

السماك ، محمد أزهر (واخرون)، ٢٠٠٨ ، *جغرافية النقل بين النهج والتطبيق* ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان .

جمهورية العراق ، وزارة الاسكان والاعمار والبلديات والاشغال العامة ، مديرية الطرق والجسور ، قسم الطرق والجسور ، ٢٠٢٠ بيانات غير منشورة .

جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، ٢٠١٨ ، تقارير منشورة .
صالح، هاشم محمد ، ٢٠١٢ ، *جغرافيا النقل* ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان .
عبده،محمد سعيد، ٢٠١٠ ،*جغرافية النقل مغزاها ومرماها* ،مكتبة الانجلو المصرية،الاسكندرية، ٢٠١٠.

References:

Al-Huwaider, Abdul-Rahman Jeri Mardan, 2011, *a geographical analysis of car transport in the city of Hilla*, a study in urban transport, a doctoral thesis (specializing in the geography of urban transport) discussed and approved by the University of Basra, College of Education for Human Sciences, University of Basra.

Al-Sammak, Muhammad Azhar (and others), 2008, *The Geography of Transfer between Approach and Application*, Al-Yazouri Scientific Publishing and Distribution House, Amman.

Republic of Iraq, Ministry of Housing, Construction, Municipalities and Public Works, Roads and Bridges Directorate, Roads and Bridges Department, 2020 unpublished data.

Republic of Iraq, Ministry of Planning, Central Bureau of Statistics, 2018, published reports.

Saleh, Hashem Muhammad, 2012, *Geography of Transport*, Arab Society Library, Amman.

Abdo, Mohamed Said, 2010, *The Geography of Transportation, Its Meaning and Purpose*, The Anglo-Egyptian Library, Alexandria, 2010.