

التحليل المكاني لحجم الحركة المرورية في مدينة الموصل

Spatial analysis of the volume of traffic in the city of Mosul

Alaa Hikmat A. Qaba

الآء حكمت أحمد قبع

Assistant teacher

مدرس مساعد

Dr. Lamia Hussein Ali Al-

Sabawi

د. لمياء حسين علي السبعابي

Professor

أستاذ

University of Mosul- College

جامعة الموصل- كلية التربية للعلوم

of Education for Humanities-

الانسانية- قسم الجغرافية

Department of Geography

Dr. Manhal Abdullah

د. منهل عبدالله حمادي الجبوري

hummedi Al -Jbouri

Professor

أستاذ

Tikrit University - college of

جامعة تكريت- كلية الآداب- قسم

Literature- Department of

الجغرافيا التطبيقية

Applied Geography

Alaa.hikmat@uomosul.edu.iqDr.lamiahussin@uomosul.edu.iqDr.manhal1975@tu.edu.iq

تاريخ القبول

تاريخ الاستلام

٢٠٢٢/٧/١٨

٢٠٢٢/٦/٢٧

الكلمات المفتاحية: الحركة المرورية، شبكة الشوارع، تعداد المرور، النقل الخاص، النقل

العام

Keywords: traffic. street network. traffic count. private transport. public transport**الملخص**

يهدف هذا البحث بشكل اساسي الى معرفة تباين كثافة حركة السيارات على شبكة الشوارع في مدينة الموصل بالوصف والتحليل والاستنتاج، بغية اظهار الواقع الحالي لشبكة شوارع مدينة الموصل وقياس مدى تباين كثافة الحركة عليها ومدى كفاءتها في تلبية احتياجات مستخدميها الاقتصادية والاجتماعية والخدمية. اسهم البحث في تحديد خصائص شبكة الشوارع وتحديد اتجاهاتها ومدى كثافة الحركة المرورية اليومية عليها ومعرفة مدى كفاءة الطريق في تلبية كافة الاحتياجات المختلفة لمستخدميه من خلال اعتماد الدراسة الميدانية (طريقة تعداد المرور) وهي من افضل الطرق لقياس كثافة النقل بالسيارات على شبكة الشوارع.

Abstract

This research mainly aims to know the variation in the intensity of traffic on the streets network in the city of Mosul with description, analysis and conclusion. The aim of the research is to show the current reality of the street network in the city of Mosul and measure the extent of variation in the intensity of traffic on it and its efficiency in meeting the economic, social and service needs of its users. The research contributed in defining the characteristics of the street network, determining its directions, the extent of the daily traffic on it, and knowing the efficiency of the road in meeting all the different needs of its users by following the field study (traffic census method), which is one of the best ways to measure the intensity of motor transport on the street network.

المقدمة

مع التطور السريع لنمو المدن سكانياً وعمرانياً ،حيث تتضخم المدن ويترهل عمرانها ويلازم ذلك النمو تطور كبير في معدلات ملكية السيارات الخاصة. الامر الذي ادى الى اكتظاظ المدن بحركة النقل والمرور. وهذا بدوره ترتب عليه العديد من المشكلات البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

حيث توجد علاقة بين حجم المدينة والمشكلات المتوقعة بها، ومع زيادة النمو الحضري تتضخم مشكلاته وبالتالي يصعب حلها بالحلول التقليدية، وتأتي مشكلة النقل على قمة المشكلات التي تعاني منها المدن فلها انعكاساتها البيئية والاقتصادية والاجتماعية .وتعد نظم النقل الحضرية واحدة من المشاكل في معظم البلدان النامية وذلك لأسباب منها (سرعة النمو الحضري ، انخفاض نصيب الفرد من الاستثمار في بيئة النقل الاساسية ، وفي الخدمات وغيرها). ومن هنا تكمن اهمية دراسة منظومة النقل الحضري(شبكة الشوارع) بمدينة الموصل وصفاً وتحليلاً وتقيماً لمشكلاتها الاتية. فلا يمكن تطور خطة نمية لمدينة ما بمعزل عن خطة للنقل الحضري تستهدف فيها مجالها المكاني ووسائلها.

حيث يتناول هذا البحث تحليل واقع الحركة المرورية في مدينة الموصل بوصفها المقياس الذي يمكن من خلاله التعرف على كفاءة شوارعها .

مشكلة البحث

يعود تاريخ انشاء شبكة الشوارع في مدينة الموصل الى سبعينيات وثمانينيات القرن الماضي حيث كانت طاقاتها التصميمية تتلائم وعدد السيارات وحجم الحركة على شبكة الشوارع المدينة ، اما في الوقت الحاضر مع زيادة الكبيرة في عدد السيارات نجم عنه تدني كفاية وكفاءة اداء واختناقات مرورية في شوارع ونقاطات عديدة من المدينة. يمكن صياغة المشكلة الرئيسة للدراسة الى النحو الاتي:-

- ١- ماهي انواع حركات النقل في شبكة الشوارع في مدينة الموصل؟
- ٢- ما مدى التباين في كثافة حركة السيارات على شبكة شوارع مدينة الموصل؟
- ٣- هل الطاقة التصميمية لشبكة الشوارع والنقاطات في المدينة تتناسب مع حركة السيارات فيها؟

فرضية البحث

من حيث فرضية البحث يمكن صياغة فرضيات البحث كما يأتي:-

- ١- تتباين انواع الحركات اليومية في مدينة الموصل وتختلف اتجاهاتها داخل احياء المدينة لتحقيق اهداف مختلفة.
- ٢- تباين كثافة حركة السيارات على شبكة شوارع مدينة الموصل.
- ٣- لا تتناسب الطاقة التصميمية لشبكة شوارع في المدينة مع حركة النقل بالسيارات فيها، مما جعلها تعاني من ازمة مرورية كبيرة داخل المدينة.

هدف البحث

لغرض التحقق من مشكلة البحث واثبات الفرضية العلمية ، يهدف البحث الى دراسة حجم الحركة المرورية على شبكة شوارع مدينة الموصل من خلال تحقيق العديد من المتطلبات وكما يأتي:-

- ١- تهدف الى دراسة طبيعة الحركات اليومية التي تحصل على شبكة شوارع مدينة الموصل وانواعها وكيفية تولدها والعوامل المؤثرة فيها.
- ٢- دراسة واقع التباين في حركة السيارات على شوارع في مدينة الموصل.
- ٣- تحليل اتجاهات الحركة عبر محاورها الرئيسة على شبكة الشوارع في مدينة الموصل.
- ٤- الوصول الى النتائج التي اسهمت في اقتراح توصيات مناسبة تساعد في حل المشاكل والمعوقات التي تواجه هذه المحاور.

منهجية الدراسة

تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج الوصفي من خلال وصف الموضوع بشكل علمي منهجي يقودنا الى خلق رؤية واضحة عن المشكلة ، والمنهج التحليلي والذي اعتمد على تحليل المعلومات من خلال العمل الميداني والمشاهدة على دراسة الحالة مما يساعد على الوصول الى نتائج دقيقة وواضحة.

١-١ تصنيف الحركة المرورية وفقاً لمنشأ ومقاصد الرحلات

١- حركة المرور الداخلية- الداخلية:- وهي مجموعة من الحركات التي تبدأ وتنتهي ضمن حدود المحيط الخارجي لمنطقة الدراسة ويعبر عنها بالمرور المحلي (Local Traffic) (Local Trip) .

٢- حركة المرور الخارجية- الداخلية:- وهي الحركات (الرحلات) التي تنشأ خارج حدود المحيط الخارجي لمنطقة الدراسة وتنتهي داخل المحيط الخارجي لمنطقة الدراسة وتسمى أحياناً بالرحلات المنجذبة (Attracted Trip) وتشمل حركة السكان الى اماكن العمل والى المحلات التجارية للتسوق ولقضاء الحاجيات وهذا النوع من الحركة هو الاكثر انتشاراً وسط المدينة نظراً للموقع ولتعدد الاستعمالات الادارية والتجارية التي تشهد اقبالاً سكانياً كبيراً.

٣- حركة المرور الداخلية- الخارجية :-وهي الحركات (الرحلات) التي تنشأ داخل حدود المحيط الخارجي لمنطقة الدراسة وتنتهي خارجه ولذلك يطلق عليها المرور المتولد (Generated Traffic) تتمثل بتنقل سكان الحي من اماكن سكانهم الى اماكن اخرى لقضاء حاجياتهم او تنقلهم الى اماكن العمل او الدراسة ويلاحظ ان حجم الحركة كثيف جداً نتيجة التنقل بين مختلف الاستعمالات المتواجدة وسط المدينة.

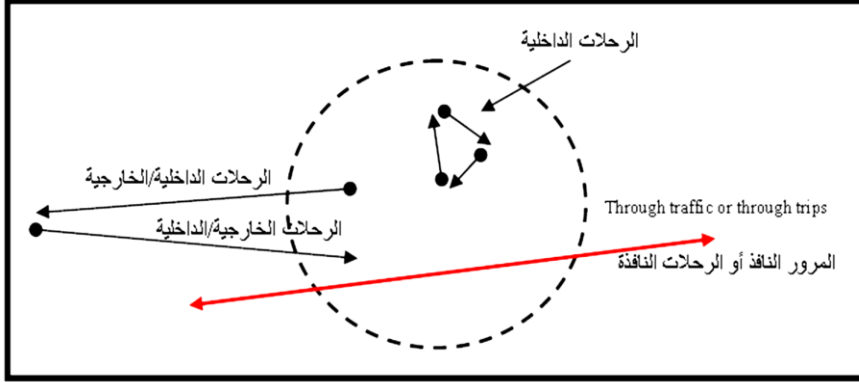
٤- حركة المرور الخارجية -الخارجية :-وهي الحركات (الرحلات) التي يكون منشؤها ونهايتها خارج حدود المحيط الخارجي لمنطقة الدراسة ولذلك فأنها تعرف بالمرور النافذ (ThroughTraffic) اي الذي يخترق المنطقة الحضرية او الاحياء الواقعة ضمنها مؤثرة ومتأثرة به بشكل ايجابي او سلبي وذلك وفقاً لحجم المرور الكلي وتركيبه وموقع المدينة بالنسبة لشبكة الطرق الاقليمية ومدى قربها من المدن الكبرى وحجم المدينة التي يخترقها المرور النافذ فضلاً عن كفاءة شبكة الطرق داخل المدينة ومدى استيعابها لحجم المرور الداخلي والنفوذ بأنه واحد (١)

ويمكن تقسيم رحلات المرور النافذ الى قسمين:-

أ- الرحلات التي يحدث فيها توقف داخل المحيط الخارجي لمنطقة الدراسة وهذه الرحلات من الممكن ان تعطي مردوداً اقتصادياً للمدينة ولكنها بنفس الوقت تؤدي الى الازدحام المروري والحوادث والاضرار البيئية داخل المدينة.

(١) عدنان حميد جاسم، اتجاهات حركة العمل اليومية واثرها في الاختناقات المرورية في مدينة النجف الاشرف، رسالة ماجستير، جامعة الكوفة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، ٢٠١٤، ص١٨.

ب- الرحلات التي يحدث فيها توقف داخل حدود المحيط الخارجي لمنطقة الدراسة وهذه الرحلات لا تأتي بأية فائدة على المدينة بل على النقيض من ذلك ستكون مصدر المشكلات المرورية. كما هو موضح في الشكل (١)



الشكل (١)

الشكل التقريبية لأنواع الحركات المرورية

المصدر : م . محمد محسن سيد ، بعض سمات حركة المرور وآثارها - بحث منشور على موقع شبكة التخطيط العمراني على الـرابط :

<http://www.araburban.net/author/muhammed.html>

٢-١ حركة النقل داخل مدينة الموصل

ان لتولد الحركة اهمية بالغة في عملية التخطيط للنقل اذ من خلالها يمكن التنبؤ المستقبلي بعدد الحركات (الرحلات) التي يقوم بها الافراد والمركبات على حد سواء ، موزعة على المناطق المرورية التي تنطلق منها التي تعرف بالقطاعات المرورية . حيث أنه من اصعب المراحل التي يجب ان نخوض في دراستها عند دراسة التخطيط للنقل هي مرحلة تولد الحركات (الرحلات) اذ تكمن اهميتها في معرفة الاسباب والعوامل المؤثرة في القيام بالحركة، حيث ينتقل سكان المدينة يومياً على شكل رحلات تتمثل برحلاتهم الى العمل او التسوق او لتأمين حاجاتهم الاجتماعية والترفيهية والانشطة الاخرى وبسبب ارتفاع معدل التحضر يزداد الطلب على النقل واستخدام وسائل النقل بأنواعها المختلفة^(١). فضلاً عن أن زيادة عدد السكان واتساع مساحة المدينة تؤدي الى زيادة كمية الحركة المحسوبة بعدد الكيلومترات للفرد و بالتالي يزداد الضغط على شبكة النقل الناتج من شدة كثافة المرور التي تولد معها مشاكل الاختناقات المرورية والتلوث البيئي.

(١) حيدر عبد الرزاق كموه، سياسات التحضر في الوطن العربي، ط١، دار الشؤون الثقافية

العامة، وزارة الثقافة والاعلام، بغداد، ١٩٩٠، ص ١٠٥.

١-٣ العوامل المؤثرة على تولد حركة المرور داخل مدينة الموصل

١- العوامل الاقتصادية:- وتشمل عدة متغيرات اهمها دخل الاسرة الشهري الذي يتناسب طردياً مع عدد الرحلات التي تقوم بها الاسرة يومياً فضلاً عن ملكية السيارة التي تؤدي الى ارتفاع معدلها الى ارتفاع كثافة الحركة.

٢-العوامل الاجتماعية:- وتتمثل بخصائص الاسرة من حيث حجمها واسلوب حياتها وعدد العاملين فيها وعدد من هم في سن الدراسة والتي تؤثر بشكل كبير في عدد الرحلات وتولدها، إذ ان كثافتها تعبر عن الانشطة والفعاليات المختلفة التي يقوم بها سكان المدينة.

٣-شبكة النقل داخل المدينة ومدى قدرتها على استيعاب المرور فهي الشريان الذي من خلاله تتسبب حركة المرور ، وتعد نظام هيكلياً تتراتب مسارات السيارات بما يحقق الانسيابية والامان والاقتصاد.

٤-توزيع استعمالات الارض الحضرية واتساعها: فكلما ازداد العمران يزداد الضغط على الطرق^(١). ويعتمد حجم المرور بصورة اساسية على كثافة استعمالات الارض في مناطق المدينة ومدى حاجتها الى النقل لربطها بالهيكل الحضري ، كما ان توزيع الوظائف والفعاليات بالشكل الذي يقلل من اعطاء النقل الكبير لمركز المدينة يؤدي ولا شك الى توزيع حجم المرور بصورة متساوية على شبكة الطرق.

٥-تجاوز اصحاب المحلات التجارية على الشوارع من خلال وضع البسطيات على الرصيف مما يضطر المشاة الى النزول الى الشارع.

٦-عدم وجود اماكن كافية لوقوف المركبات ولاسيما في مركز المدينة التجاري مما يضطر اصحاب المركبات ترك مركباتهم على جانبي الطريق بالتالي يؤدي الى استقطاع جزء كبير من الشارع وحصول ازدحام.

١-٤ انماط النقل داخل مدينة الموصل

١-٤-١ النقل الخاص

ويتمثل بالسيارات التي تعود ملكيتها للأفراد ولغرض الاستخدام الشخصي او العائلي ولقد ازدادت اعداد السيارات في مدينة الموصل بشكل كبير بسبب ارتفاع المستوى المعاشي بما جعلها تنافس انواع السيارات الاخرى. حيث نلاحظ من خلال الجدول (١) ان عدد السيارات النقل الخاص قد بلغت ١٨٤٠٥ عام ٢٠٢١ اي بنسبه ٥٤,٤% من مجموع عدد السيارات في مدينة الموصل ، وان هذه الزيادة انعكست على كثافة حركة المرور وعلى شوارع

(١) الهيتي ،صبري فارس الهيتي، استخدامات الارض الترفيهية في مدينة بغداد ، مجلة

الجمعية العراقية، مجلد ١٣، ١٩٨٢، ص ١٧٧

المدينة واغلب هذه السيارات تكون ملكاً لسائقها فقط، وبالتالي تؤدي الى حدوث الاختناقات المرورية وعرقلة المرور الآلي والبشري والمؤدي لوقوع حوادث فضلاً عن مساهمتها في احداث التلوث بصور مختلفة^(١).

١-٤-٢ النقل العام

يعد النقل العام من افضل انواع النقل للأشخاص اذا ما استخدمت فيه حافلات كبيرة سواء ملكيتها عائدة للقطاع العام او الخاص بسبب طاقتها الاستيعابية الكبيرة التي تعمل على التقليل من الازدحام المروري خاصة في ساعات الذروة وهي التي تخصص من قبل الدولة للعمل بها ، فاذا كان توفرها بشكل مستمر وعلى خطوط ثابتة يشجع العاملين وخاصة في مناطق الاعمال المركزية والتردد عليها وعلى استخدام هذا النوع من النقل مما يقلل من الازدحام المروري فيها وهذا ينطبق ايضا على باقي مناطق المدينة.

حيث يتضح من خلال الجدول (١) ان مركبات النقل العام التابعة للقطاع الخاص تشكل اكثر من نصف مركبات نقل الافراد في مدينة الموصل، اذ بلغ عددها الكلي ٣٣,٨٣٣ مركبة سجلت في مديرية مرور نينوى لعام ٢٠٢١ ، حيث بلغ عدد سيارات الخاصة حوالي ١٨,٤٠٥ وبنسبة ٥٤,٤% من مجموع السيارات في المدينة . اما سيارات الاجرة فقد بلغت نحو ٣١١٢ مركبة ، بنسبة ٩,٢ % . اما سيارات الحمل بأنواعها بلغ عددها ١٢,٣١٦ سيارة بنسبة بلغت ٣٦,٤% من مجموع السيارات في المدينة ، كما هو موضح في الجدول (١) والشكل (٢) لعام ٢٠٢١.

حيث ان مشكلة هذا النوع من مركبات النقل العام تتلخص في انها تساهم في جزء كبير من الاختناقات المرورية على الشارع واثناء الوقوف او اثناء السير ذهاباً واپاباً ولا سيما في الشوارع الرئيسية في المناطق التجارية في مركز المدينة.

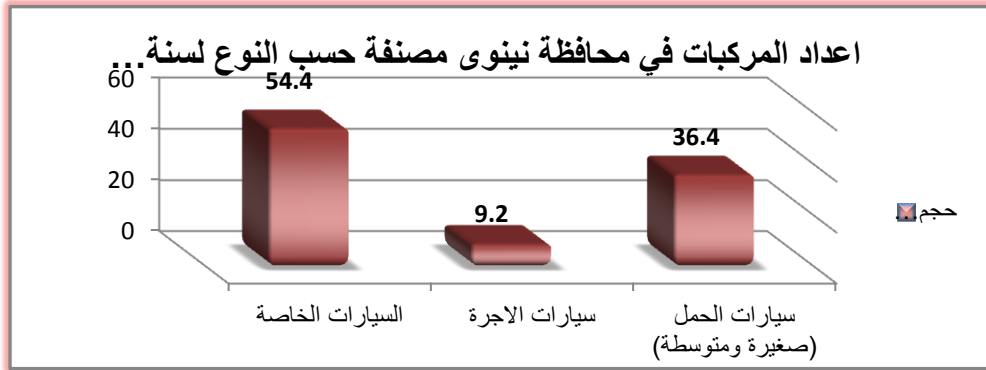
(١) حيدر عبد الكريم سالم الجبوري، النقل بالسيارات في مدينة الناصرية (دراسة في النقل الحضري) ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة البصرة، كلية الآداب، قسم الجغرافية،

الجدول (١)

اعداد المركبات في محافظة نينوى مصنفة حسب النوع لسنة ٢٠٢١

النوع	السيارات الخاصة	سيارات الاجرة	سيارات الحمل (صغيرة ومتوسطة)	العدد الاجمالي
العدد	١٨٤٠٥	٣١١٢	١٢,٣١٦	٣٣,٨٣٣
النسبة المئوية %	٥٤,٤	٩,٢	٣٦,٤	١٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الدراسة الميدانية لدائرة المرور ، مديرية مرور محافظة نينوى ، مقابلة مع العميد عبد الحميد، مدير قسم التكنولوجيا والمعلومات ، الثلاثاء، ٢٠٢١/٤/١٤.



الشكل (٢)

اعداد المركبات في محافظة نينوى مصنفة حسب النوع لسنة ٢٠٢١

المصدر: بالاعتماد على جدول (١٣)

١-٥ المحاور الرئيسية لحركة النقل في مدينة الموصل

تعد حركة النقل من اهم المواضيع التي تؤدي الى تقويم الوضع الحالي لكفاءة منظومة شبكة الشوارع والتنبؤ بها مستقبلاً، وللتعرف على مدى كفاءة شبكة الشوارع ينبغي التعرف على حجم المرور عليه، حيث توصف الحركة هي المقياس الذي يمكن من خلاله التعرف على كفاءة شوارعها . ويتم ذلك من خلال رصد تلك الحركة في الشوارع والتقاطعات الرئيسية في المدينة، وايضا ابراز اهميته في تحقيق سهولة الوصول من والى مراكز الانشطة الاقتصادية والاجتماعية والخدمية .

لذا يعرف الحجم المروري بأنه المجموع الكلي للمركبات التي تمر من نقطة معينة او طريق معين خلال فترة زمنية محددة، وذلك عبر عملية الحصر المروري يدوياً ممن خلال تحديد نقاط واضحة تعد بمثابة اماكن للرصد وعلى اتجاهين (ذهاب- اياب) ويمكن التعبير عنه على اساس الساعة او اليوم او السنة^(١).

حيث هناك عدة عوامل تحكم حركة المرور في الشوارع والتقاطعات ، منها اعداد السيارات وانواعها واحجامها، وعدد التقاطعات ونوعها ونوع الانشطة الواقعة على جانبيها ودور شرطة المرور . وكذلك عدد السكان في الاحياء السكنية التي تمتد على تلك الشوارع ، وكذلك هناك عوامل تؤثر على سعة الطريق وعدد ممراته وطبيعة تضاريس منطقة امتداد الطريق ، والسرعة التصميمية للطريق ومسافة الرؤية المانعة ويستفاد من هذه العوامل في دراسة كفاءة اداء شبكة الشوارع والكثافات المرورية عليه وخاصة خلال ساعات الذروة التي تولد ضغطاً مرورياً كبيراً على الطريق مما ينتج عنه آثار سلبية تتمثل في طول وقت الرحلة وكثرة الحوادث المرورية وتلوث البيئة.

حيث تنتم الحركة المرورية في المدن بصورة عامة بساعات ذروة تتوقف على مواعيد العمل وانشطة السكان وغيرها، وقد اتضح من الدراسة الميدانية ان هناك ثلاث فقرات تبلغ فيها الحركة المرورية ذروتها على مداخل المدينة، حيث يعود الاختيار لأسباب عدة اهمها ان اختيار المدن الاولى لكونها تمثل اوقات الذروة الصباحية لحركة السيارات ، والتي تمثل بداية الرحلات المهمة مثل رحلة العمل والتعليم والتسوق، وهذا شيء متعارف عليه ومعمول به في مجال النقل في معظم دول العالم.

اما الفترة الثانية فأنها تمثل اوقات الذروة لرحلات العودة واهمها رحلة العودة من العمل من مؤسسات دوائر الدولة ، وكذلك بعض مؤسسات القطاع الخاص. واخيراً مثلت الفترة الثالثة اوقات الذروة المسائية لحركة السيارات لأغراض التسوق والرحلات الترفيهية والصحية والاجتماعية .

ومن اجل معرفة متوسط حجم الحركة المرورية على شبكة شوارع مدينة الموصل حيث تم تحديد عشر نقاط رصد^(*). والتي من خلالها يحسب متوسط حجم الحركة المرورية

(١) مجيد ملوك السامرائي ، كفاءة شبكة طرق السيارات في محافظة ديالى، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد ٣٢، ١٩٩٦، ص ٢٣١.

(*) المسح الميداني : لغرض الحصول على البيانات المتعلقة بحركة النقل ومتوسطات تدفقها عبر شبكة الشوارع في منطقة الدراسة فقد تم انتخاب مواقع الرصد التي بلغت نحو (١٠) موقع رصد لمسح حركة النقل خلال شهر (شهر الخامس - شهر السابع) عام ٢٠٢١ لثلاثة

في كل نقطة وللتجاهين (ذهاباً-اياباً) حيث من خلال هذه المواقع سيتم أحصاء عدد السيارات المارة لمختلف انواعها واحجامها ، ومن ثم تحويل تلك الاعداد الى وحدات مكافئة للمركبات القياسية (مق)^(*). كما هو موضح في الجدول (١٤) اذ تختلف السيارات فيما بينها من حيث مطابقتها بالوحدات المكافئة للمركبات القياسية ، تبعاً لسعة تلك السيارات من الركاب او لحمولتها او اطوالها . كما في الجدول .

الجدول (٢)

المعامل المكافئ للمركبات القياسية

المعامل المكافئ	سعة المركبة
١	٥ راكب
١,٢٥	٩-١٤ راكب
١,٧٥	٢٨-٢١ راكب
٢,٥	٤٥ راكب
٣	حمل

المصدر: صلاح مهدي عريبي الزيايدي ، استعمالات الارض لاعراض النقل في مدينة العمارة دراسة في جغرافية المدن . اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٩ ، ص ١٤ .

قراءات خلال ساعات النهار (٧-٩) صباحاً ، (١٢-٢) ظهراً ، (٤-٦) مساءً، لتحديد مقدار الحركة على المحاور . المتمثلة بكل من :-

-المحور الاول رقم (١) يشمل (المستشفى (فندق الموصل)- مجسر اليرموك)

-المحور الثاني رقم (٢) يشمل (الفاروق - دورة الاطباء)

-المحور الثالث رقم (٣) يشمل (الميدان - تقاطع باب الطوب)

-المحور الرابع رقم (٤) يشمل (تقاطع جسر الحرية - باب جديد)

-المحور الخامس رقم (٥) يشمل (النددان - دورة بغداد - وادي حجر)

-المحور السادس رقم (٦) يشمل (تقاطع النبي يونس - الصناعة - عدن)

-المحور السابع رقم (٧) يشمل (الفيصلية - مجسر المثنى - دورة العبادي)

-المحور الثامن رقم (٨) يشمل (تقاطع مجسر القاضية - المجموعة - المصارف)

-المحور التاسع رقم (٩) يشمل (نفق الغابات)

-المحور العاشر رقم (١٠) يشمل (تقاطع جسر الرابع - تقاطع السلام - الانتصار)

(*) تعنى مركبة قياسية

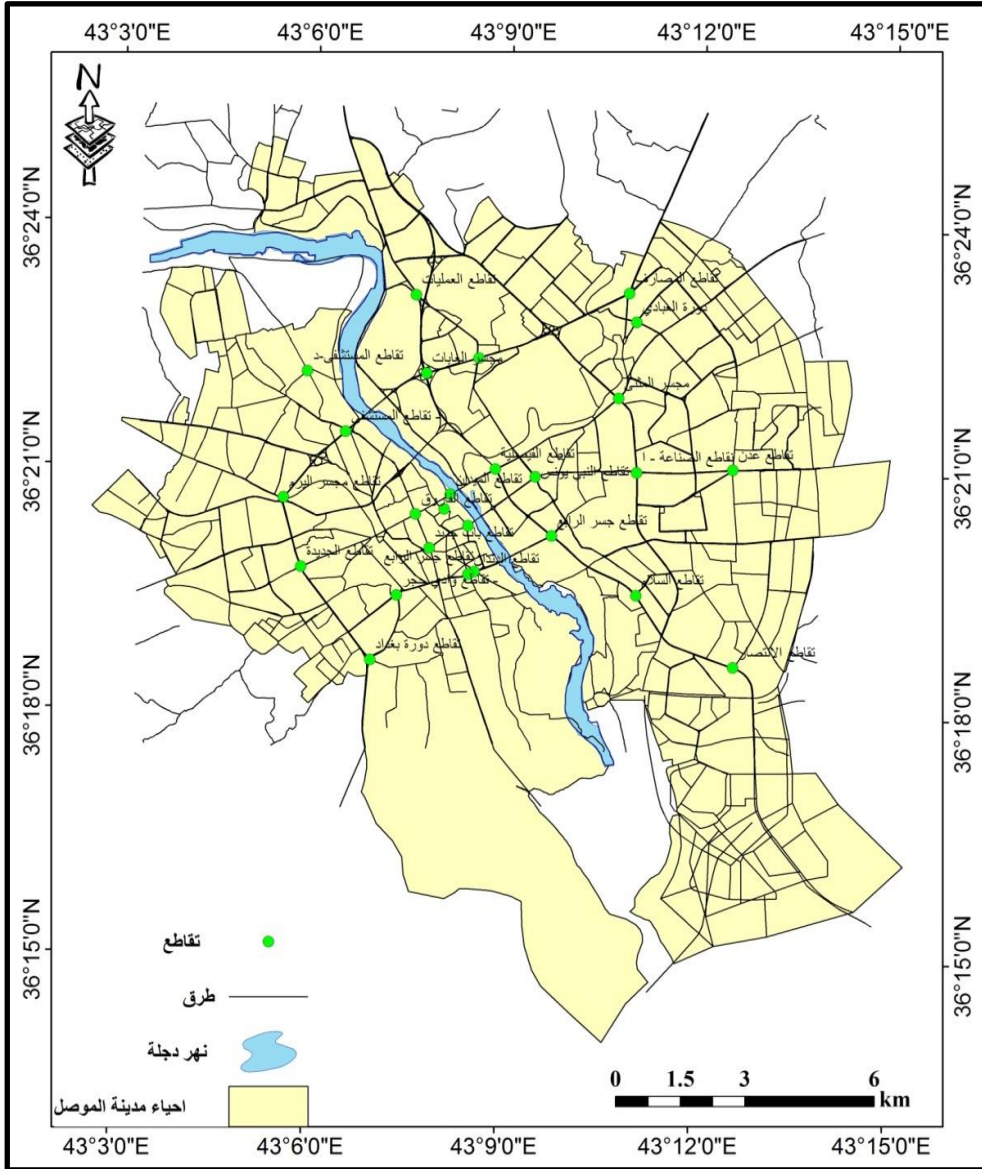
حيث يتضح من خلال المعطيات الموجودة في الجدول (٤) بأن متوسط حجم حركة النقل اليومية بلغت قرابة ٣٧,١ الف سيارة ، وبلغ متوسط حجم الحركة النقلية ذهاباً نسبة زهاء ٥٣,٦ % ، واياباً نسبة زهاء ٤٦,٤ % ، من اجمالي متوسط حجم الحركة المرورية على محاور شبكة الشوارع في مدينة الموصل ، فضلاً عن تباين هذه المحاور من حيث حجم حركة المرور ، اما في ايام العطل نلاحظ من خلال الجدول (٥) انه قد بلغ متوسط حجم حركة النقل اليومية قرابة ٢٤,٨ الف سيارة ، بلغ نسبه متوسط حجم الحركة ذهاباً زهاء ٥٣,٢ % سيارة، اياباً ٤٦,٨ % سيارة . وفيما يلي تحليل لحجم الحركة المرورية على هذه المحاور الرئيسية حسب الاهمية.

١- المحور الاول

يتصدر هذا المحور المرتبة الاولى من حيث حجم الحركة المرورية بالنسبة لبقية المحاور في مدينة الموصل متمثلاً بـ (الفصلية - مجسر المثني - دورة العبادي) ، ومن خلال تحليل الجداول (٣) و(٤) و(٥) ، حيث بلغ متوسط حجم الحركة المرورية في ايام الدوام قرابة ٣٧,١ الف سيارة ، شكلت نسبة ٢١ % من اجمالي متوسط حجم الحركة المرورية اليومية للسيارات، شكلت حجم حركة السيارات ذهاباً نحو ٢٠% واياباً ٢٢,١ % من اجمالي متوسط حجم الحركة المرورية ضمن هذا المحور . اما في ايام العطل فقد بلغ متوسط حجم الحركة المرورية قرابة ٣٢,٨ الف سيارة بنسبة ١٣,٢ % ، وشكلت السيارات ذهاباً ١٢,٩ % اما اياباً بلغ ١٣,٦ % . وقد اتضح من خلال المسح الميداني بأن اعلى نزوة للحركة المرورية تمثلت في القراءة الثانية والتي بلغت ذهاباً واياباً ١٨٨٦ ، ١٦٣٤ سيارة على التوالي وهي تمثل فترة خروج الموظفين من اعمالهم والطلاب من مدارسهم فضلاً عن وجود الدوائر الحكومية في هذا المحور ، اما القراءة الاولى بلغت نحو ١٦٨٩ ، ١٥٢٢ سيارة تمثل في فترة الخروج للدوام والذهاب الى العمل ، اما القراءة الثالثة فشهدت انخفاضاً في متوسط حجم حركة السيارات بنحو ٥٢٠ ، ٤٣٩ سيارة ، كما في الخريطة (٢).

الخريطة (١)

التوزيع المكاني لمواقع نقاط الرصد على شبكة شوارع مدينة الموصل عام ٢٠٢١



المصدر : بالاعتماد على المسح الميداني لحركة النقل بالسيارات عبر مسارات شبكة شوارع مدينة الموصل ٢٠٢١، للمدة من ٦/١ الى ٢٥/٦/٢٠٢١، المسحة الثانية للمدة من ١٠/١ الى ٢٠/١٠/٢٠٢١.

الجدول (٣)

التغير الزمني لمتوسط حجم حركة السيارات على محاور شبكة الشوارع في مدينة الموصل
عام ٢٠٢١ (*)

مساءً (٤-٦)		ظهراً (١٢ - ٢)		صباحاً (٧-٩)		المحاور
اياب	ذهاب	اياب	ذهاب	اياب	ذهاب	
٤٢٥	٧١٥	٥٩٣	٨٩٧	٥٥٠	٨٧٣	المحور ١
١٥٧	١٧٨	١٨٧	٢٢١	٢٧٦	٥٩٩	المحور ٢
١٦٣	٢٣٧	٢٠٢	٢٧٤	٢٠٨	٢١٧	المحور ٣
٢٧٨	٢٩٤	٤٧٩	٤٤٦	٣٧٢	٥١٩	المحور ٤
٤٥٤	٥٢٦	٥٢٠	٦٤٤	٤٠٠	٧٤٧	المحور ٥
٦٦٦	٦٨٥	١٧١١	١٧٠٧	١٦٢٢	١٧٢١	المحور ٦
٤٩٧	٥٢٠	١٦٣٤	١٨٨٦	١٥٢٢	١٦٨٩	المحور ٧
٤٣٩	٤٧٩	١١٥٧	١١٠٥	١٠٧٧	١٤١٨	المحور ٨
٩٠	١٠١	٣٣٨	٣٦٨	٤٥٣	٤٣٣	المحور ٩
٣٨١	٤٥٩	٤٦١	٦١٦	٦٥١	٥٤٨	المحور ١٠
٣٥٥٠	٤١٩٤	٧٢٨٢	٨١٦٤	٧١٣١	٧٣٤٦	المجموع

ويتضح من الجداول بأن السيارات الخاصة والاجرة والدراجات سجلت نسبة من حركة الركاب على كافة محاور شبكة الشوارع في مدينة الموصل حيث نلاحظ من خلال الجدول (٦) (٧) شكلت السيارات الخاصة لأيام الدوام ذهاباً ٢٠,٣% وإياباً ٢١,٣%، أما الدراجات ذات السعة (٢ راكب) بلغت ١٧,٩%، ١٩,٧%، في حين شكلت سيارات الاجرة ذات السعة (٤ راكب) بنحو ٢٠,٧%، ٢٠,٧%، أما سيارات نقل الركاب ذات السعة (٩-١٤ راكباً) بلغت ٩,٥%، ٨,٨%، على التوالي من اجمالي متوسط حجم الحركة المرورية اليومية على ذات المحور . اما في ايام العطل فقد شكلت حركة السيارات الخاصة ذهاباً ١٢,٧%،

(*) من عمل الباحثة بالاعتماد على المسح الميداني :

-القراءة الاولى كانت من ٧ - ٩ صباحاً

-القراءة الثانية كانت من ١٢ - ٢ ظهراً

-القراءة الثالثة كانت من ٤ - ٦ مساءً

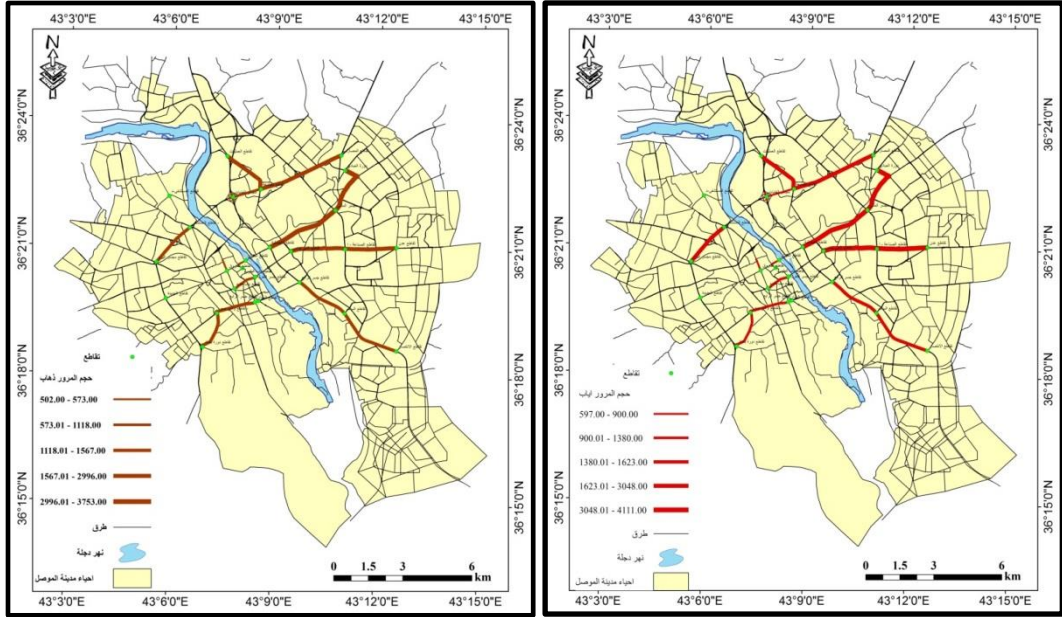
وايأباً ١٣,١%، اما الدرجات بلغت نسبتها ١٤,١%، ١١,٥%، سيارات الاجرة شكلت نحو ١٢,٧%، ١٢,٥%، اما سيارات نقل الركاب شكلت ٩,١%، ٨,٩%.

اما بالنسبة لمتوسط حجم الحركة المرورية اليومية للسيارات الحمل نلاحظ من الجدول (٦) (٧) ان في ايام الدوام بلغت نحو ٤٧١ سيارة ذهاباً ونحو ٣١٨ ايأباً. حيث شكلت سيارات الحمل من نوع (٤ طن فأقل) اعلى نسبة من حجم الحركة نحو ١٠,٨% ذهاباً، ٨,٣% ايأباً، حيث تم الاعتماد عليها في نقل البضائع والسلع خفيفة الوزن مثل المنتجات الصناعية والزراعية وتستخدم للمسافات القصيرة، فضلاً عن سيارات الحمل الكبيرة ذات السعة (١٢ طناً) شكلت نحو ١٤,٣% ذهاباً و٦,٧% ايأباً، من اجمالي متوسط اعداد السيارات الحمل المارة على هذا المحور ، فضلاً عن الى سيارات الحمل ذات السعة (٢٤ طناً) التي بلغت نحو ١٤,٨% ، ٥,٥% ذهاباً وايأباً. من اجمالي متوسط حجم الحركة المرورية اليومية لسيارات الحمل .

اما في ايام العطل فنلاحظ ان حجم الحركة المرورية اليومية بلغت لسيارات الحمل نحو ٣٨٥ الف سيارة ذهاباً، ٣٠٧ ايأباً. بالتالي شهد هذا المحور حركة مرورية كبيرة لسيارات نقل الركاب والبضائع والسلع بمختلف انواعها بالمقارنة مع المحاور الاخرى، وذلك لانتشار الانشطة الاقتصادية وفي مقدمتها الانشطة الخدمية والاقتصادية والصناعية ايضاً ومنها الدوائر الحكومية والشركات الاهلية والاسواق التجارية ، مما انعكس ذلك على متوسط حجم الحركة المرورية اليومية لسيارات نقل الركاب والبضائع.

الخريطة (٢)

متوسط حجم الحركة المرورية لسيارات نقل الركاب والبضائع (ذهاباً - إياباً) لأيام الدوام على
محاور شبكة الشوارع في مدينة الموصل لعام ٢٠٢١



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (٢-١)

٢- المحور الثاني

يأتي هذا المحور بالمرتبة الثانية من حيث الأهمية النسبية لحجم الحركة المرورية اليومية للسيارات إذ يتمثل هذا المحور بـ (تقاطع النبي يونس - الصناعة - عدن) في مدينة الموصل ويتضح من تحليل الجداول (٣) و (٤) و (٥)، أن متوسط حجم الحركة بلغ قرابة ٧١٠٧ الف سيارة والذي شكل نسبة ١٩,١% من إجمالي حجم الحركة المرورية اليومية للسيارات في مدينة الموصل. وقد شكلت حركة السيارات ذهاباً زهاء ٢٠,٤% وإياباً ١٧,٦% من حجم حركة السيارات ضمن هذا المحور. حيث سجلت أعلى ذروة للحركة في الساعة الأولى قرابة ١٧٢١ سيارة ذهاباً، ١٦٢٢ إياباً، وفي الساعة الثانية نحو ١٧١١، ١٧٠٧ سيارة، وجاءت الساعة الثالثة بقرابة ٦٨٥، ٦٦٦ سيارة على التوالي من إجمالي حجم حركة السيارات المارة على هذا المحور.

ويتضح أن هذا المحور شهد حركة مرورية عالية لسيارات نقل الركاب إذ بلغ متوسط حجم حركتها في أيام الدوام ٣٤٠٨ ذهاباً، ٢٣٥٨ سيارة إياباً. أما في أيام العطل فقد شكلت السيارات الخاصة ذهاباً وإياباً حوالي ٢٠,١%، ٢٢,٩%.

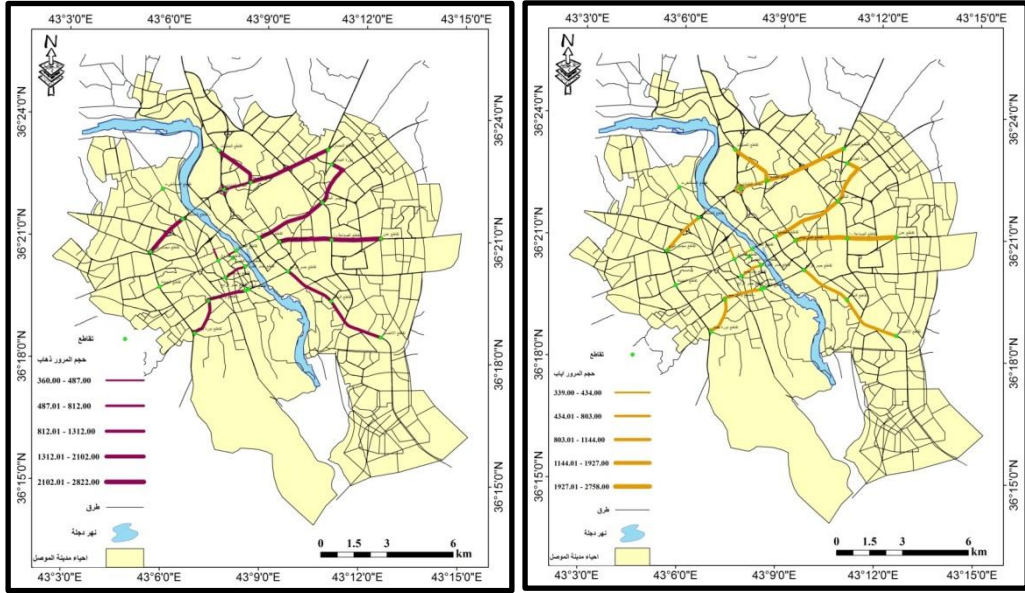
في حين بلغ متوسط حجم الحركة المرورية لسيارات نقل البضائع نحو ٤٧١ سيارة ذهاباً، ٣١٨ سيارة اياباً. كما في خريطة (٣) وتتباين هذه السيارات في انواعها وكثافة حركتها. بينما بلغ متوسط حركة سيارات الحمل في ايام العطل ٥٩٨ الف سيارة ذهاباً، ٥٤٥ الف سيارة اياباً ، حيث ان الغرض من حركة الركاب في هذا المحور متباينة سواء كانت لأغراض اقتصادية او خدمية، زد على ذلك انتشار المناطق الصناعية اضافة الى وجود المؤسسات الحكومية ومراجعة القاصدين لإنجاز معاملاتهم.

٣- المحور الثالث

يتمثل هذا المحور ب(تقاطع مجسر القاضية - المجموعة - المصارف) والذي حصل على المرتبة الثالثة حيث يتضح من خلال تحليل الجداول (٣) و(٤) (٥) ، أن متوسط حجم حركة السيارات اليومية البالغة قرابة ٥٧٢١ الف سيارة التي شكلت زهاء ١٥,٤% من اجمالي حركة المرور السيارات في مدينة الموصل ، وشكلت حركة السيارات لأيام الدوام ذهاباً ١٥,١% و اياباً ١٥,٧% من متوسط حركة السيارات المارة على المحور ، حيث سجل اعلى ذروة لحركة السيارات في الساعة الاولى حيث بلغ عدد السيارات ذهاباً ١٤١٨ ، اياباً ١٠٧٧ سيارة، اما في القراءة الثانية فبلغت زهاء ١١٠٥ ذهاباً، ١١٥٧ سيارة اياباً على التوالي. اما في الساعة الثالثة فسجلت اقل نسبة حيث شكلت ٤٧٩ سيارة ذهاباً، ٤٣٩ اياباً سيارة على التوالي ، حيث شهد هذا المحور حركة متوسطة بالنسبة لسيارات نقل الركاب.

الخريطة (٣)

متوسط حجم الحركة المرورية لسيارات النقل (ذهاباً - إياباً) لأيام الدوام على محاور شبكة الشوارع في مدينة الموصل لعام ٢٠٢١



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (٣-٤).

نلاحظ من الجدول (٦) و (٧) ان سيارات النقل الخاصة زهاء ١٧,٣% ، ١٧,٨% اما الدراجات فقد شكلت ذهاباً وإياباً ٥,٨% ، ٦,٧% ، اما سيارات الاجرة ذات السعة (٤ راكب) زهاء ١٥,١% ، ١٣,٩% من اجمالي متوسط حجم حركة السيارات المخصصة لمقل الركاب على التوالي ، حيث يعود السبب لما تتميز به هذه السيارات من سرعة ومرونة في الحركة . بينما بلغ متوسط حجم الحركة المرورية للسيارات المخصصة لنقل السلع والبضائع حوالي ٣٤٠ ذهاباً، ٣١١ إياباً سيارة على التوالي على اختلاف احجامها . كما في الخريطة (٣) . حيث شكلت سيارات الحمل ذات سعة (٤ طن فأقل) زهاء ١٠,٥% ، ١١,٥% ، وسيارات الحمل ذات السعة (٢٤ طن) زهاء ٥,٨% ، ٧,٩% من اجمالي متوسط حجم حركة سيارات الحمل في مدينة الموصل . اما في ايام العطل فقد شكل اجمالي متوسط حركة السيارات في مدينة الموصل لسيارات نقل الركاب ١٦٧٠ الف سيارة ذهاباً، ١٥٣٤ سيارة إياباً، حيث بلغ عدد سيارات النقل الخاص زهاء ١٦,٦% ، ١٥,٣% ذهاباً وإياباً. اما الدراجات شكلت زهاء ١٤% ، ٦,٣% في حين بلغ عدد سيارات الاجرة في ايام العطل سعة (٤ راكب) زهاء ١٦,٣% ، ١٧,٥% ، اما سيارات ذات السعة (٩-١٤ راكباً) شكلت ٢١,٣% ، ٢٢,٤% ذهاباً وإياباً.

بالنسبة لسيارات الحمل لنقل السلع والبضائع حيث بلغ اجمالي متوسط حجم حركة السيارات الحمل قرابة ٤٣٢، ٣٩٣٩ الف سيارة ذهاباً واياباً ،من اجمالي متوسط حجم حركة سيارات الحمل ، ويعود السبب الى رحلة العمل على الرغم من كونه يوم عطلة لجميع مؤسسات الحكومية.

٤-المحور الرابع

يتمثل هذا المحور ب(تقاطع المستشفى (فندق الموصل) - مجسر اليرموك) من حيث متوسط حجم حركة السيارات اليومية في القضاء والتي بلغت قرابة ٤١٥٢ الف سيارة وبزهاء ١١,١% من اجمالي حجم حركة السيارات عبر كافة محاور الطرق في مدينة الموصل وتم تحليل المحور بالاعتماد على الجداول (٣) و(٤) و(٥)، حيث شكلت حركة السيارات ذهاباً نحو ١٢,٨% سيارة واياباً نحو ٩,٣% سيارة من اجمالي حركة السيارات ضمن هذا المحور لأيام الدوام، اما في ايام العطل فقد سجلت حجم حركة السيارات اليومية قرابة ٢٨٢٧ الف سيارة وبزهاء ١١,٤% من اجمالي متوسط حجم حركة السيارات في ايام العطل حيث شكلت حركة السيارات ذهاباً نحو ١٢,٨% سيارة واياباً نحو ٩,٨% من اجمالي حركة السيارات ضمن هذا المحور ، و شهد هذا المحور حركة للسيارات بشكل ملحوظ بالنسبة لسيارات نقل الركاب اذ بلغ متوسط حجم حركتها نحو ٢١١٤ سيارة ذهاباً و ١٢٤٩ الف سيارة اياً، بينما بلغ متوسط حجم حركة سيارات الحمل زهاء ٤٧١، ٣١٨ سيارة ذهاباً واياباً حيث بالرغم من تباين هذه السيارات بحسب انواعها.

٥-المحور الخامس

يتضح من خلال الجداول (٣) و(٤) و(٥)، ان متوسط حجم الحركة المرورية للسيارات المارة على هذا المحور المتمثل ب (الذندان - دورة بغداد - وادي حجر) شكلت ٢٧٥٣ الف سيارة بزهاء ٧,٤% من اجمالي متوسط حجم حركة للسيارات على محاور شبكة الشوارع في مدينة الموصل اذ شكلت حركة السيارات ذهاباً زهاء ٦,٨٣% واياباً ٨,١% من اجمالي حجم حركة السيارات على هذا المحور اما اجمالي متوسط حجم الحركة اليومية للسيارات في ايام العطل فقد بلغت ٢١٥٧ سيارة بزهاء ٨,٦٦% من اجمالي حجم الحركة للسيارات حيث شكلت حركة السيارات ذهاباً واياباً زهاء ٩% ، ٨,٢% من اجمالي متوسط حجم الحركة المرورية لهذا المحور . حيث اعلى ذروة تدفق السيارات على هذا المحور كانت ضمن الساعة الاولى ذهاباً واياباً ٧٤٧، ٤٠٠ الف سيارة وفي الساعة الثانية ٦٤٤، ٥٢٠ الف سيارة ، وانخفضت في الساعة الثالثة حيث بلغت قرابة ٥٢٦، ٤٥٤ سيارة من اجمالي متوسط حجم الحركة المرورية اليومية للسيارات.

حيث يعد هذا المحور من محاور الطرق الرئيسية في مدينة الموصل الذي يربط بالطرق الخارجية لمدينة، حيث بلغ متوسط حجم الحركة المرورية لسيارات نقل الركاب ذهاباً وإياباً نحو ١٦٠٩، ١١٣٢ سيارة. أما متوسط حجم حركة المرور لسيارات الحمل المخصصة لنقل السلع والبضائع بلغت نحو ٣١١، ٢٤٠ سيارة والتي تتباين في حركتها بسبب انواعها.

٦- المحور السادس

يتمثل هذا المحور بالتقاطعات (الفاروق - دورة الاطباء) ومن خلال الجداول (٣) و(٤) و(٥) ، بلغ متوسط حجم الحركة المرورية اليومية للسيارات قرابة ١٠٩٩ الف سيارة وبزهاء ٣% ، اذ شكلت حركة السيارات ذهاباً زهاء ٢,٩٥% وإياباً ٢,٩% في ايام الدوام اذ سجلت خلال الساعة الاولى نحو ٥٥٩، ٢٧٦ سيارة اما في الساعة الثانية بلغ عدد السيارات المارة نحو ٢٢١، ١٨٧ سيارة ، اما في الساعة الثالثة فانخفضت اعداد السيارات نحو ١٧٨، ١٥٧ سيارة على التوالي، اما في ايام العطل فقد بلغ حجم الحركة المرورية اليومية للسيارات قرابة ٩٢١ سيارة وبزهاء ٣,٧٠% ، حيث شكلت حركة السيارات ذهاباً وإياباً نحو ٥٣% ، ٤٧% . اما في ايام العطل فقد بلغ حجم الحركة المرورية للسيارات قرابة ٩٢١ سيارة بزهاء ٣,٧٠% حيث شكلت حركة السيارات ذهاباً ٣,٧% وإياباً ٣,٧% .

نلاحظ أن محاور الطرق الاربعة الاخرى شكلت نحو ٢١% من اجمالي متوسط حجم حركة المرور اليومية للسيارات في مدينة الموصل المتمثلة بالمحاور رقم (٣) و(٤) و(٩) و(١٠) اذ ترتبط هذه المحاور مع بعضها البعض داخل المدينة وتتباين هذه المحاور من حيث انماط طرقها، وتعد هذه المحاور الباقية نمط الطرق الثانوية في المدينة، ولكن تتباين من حيث متوسط حجم حركة السيارات عليها، فقد حظي محور رقم (١٠) المتمثل بالمحور (١٠) بمتوسط حجم حركة مرورية للسيارات تقدر بنحو ٣,١٦٠ الف سيارة شكلت زهاء ٨,٥٥% ، اما في ايام العطل فقد شكلت حجم حركة المرورية للسيارات نحو ٢,٤٥٢ الف سيارة بزهاء ٩,٩% في حين وصل متوسط حجم الحركة المرورية في ايام الدوام ضمن المحور رقم (٤) قرابة ٢٣٧٧ سيارة شكلت نحو ٦,٤% . في حين بلغ متوسط اعداد السيارات عبر نفس المحور في ايام العطل قرابة ١٦١٥ الف سيارة بنحو ٦,٥%، اما متوسط حجم الحركة المرورية للسيارات بلغت في محور (٩) في ايام الدوام ١,٧٩٠ الف سيارة شكلت وهاء ٤,٦% على التوالي قابله في ايام العطل ١٣٢١ الف سيارة بنحو ٥,٣٠% . في حين بلغ متوسط حجم حركة اعداد السيارات اليومية في ايام الدوام للمحور رقم (٣) نحو ١٢١٨ الف سيارة

زهاء ٣,٣% اما ايام العطل شكل ٦٩٩ سيارة ينحو ٢,٨٠% على التوالي من متوسط حجم الحركة المرورية اليومي للسيارات على كافة محاور شبكة الشوارع في مدينة الموصل. ويتضح من تحليل الجدول بأن اعلى ذروة لتدفق حركة السيارات على المحاور الاربعة تتراوح ما بين القراءة الثالثة والقراءة الثانية .

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

- ١- لموضع مدينة الموصل تأثير واضح على شبكة الشوارع. إذ إن اطوال شبكة الشوارع تختلف بين جانبي المدينة فتكون اطول نسبيا في الجانب الأيسر عن ما هو موجود من شبكة شوارع في الجانب الأيمن. ويعود ذلك الى انبساط الارض في الجانب الأيسر وايضا قلة وجود المعوقات الطبيعية على خلاف ما هو موجود في الجانب الأيمن من تموج ولاسيما الجهة الغربية منها.
- ٢- عدم وجود آلية احصائية ممنهجة لجمع البيانات والمعلومات الخاصة بقطاع النقل والمواصلات بشكل دوري ومتسلسل سواء كانت على مستوى قطاع النقل العام او على مستوى النقل الخاص في منطقة الدراسة.
- ٣- توجد حركات يوميا تحدث على شبكة شوارع مدينة الموصل لأغراض مختلفة منها لأغراض العمل ومنها لأغراض التعليم والتسوق ومنها للترفيه.
- ٤- تختلف اعداد الحركات العمل اليومية المتولدة والجاذبة من كل منطقة من مناطق المدينة
- ٥- توجد (نقاطعات مرورية) تعاني من ازدحامات واختناقات مرورية بصورة شبه ممتدة كما هو الحال في تقاطع الفيصلية والمجموعة والمصارف.
- ٦- كثرة التقاطعات في مدينة الموصل مع عدم مراعاة التدرج الهرمي في توزيع شبكة شوارعها.
- ٧- عدم قدرة شبكة الشوارع على استيعاب الزخم المروري الكبير الناتج عن ارتفاع اعداد السيارات فيها.
- ٨- عدم كفاءة تقاطعات شوارع منطقة الدراسة بسبب زيادة معدل مرور فيها.

ثانياً: التوصيات

- ١- اهمية القيام بتوسيع شبكة شوارع مدينة الموصل من خلال انشاء ممرات اضافية من اجل استيعاب حجم الحركة المرورية لسيارات والتقليل من الزخم المروري .
- ٢- الحاجة الى ان يكون هناك نظام دوري دقيق لرصد الحركة المرورية على شبكة الشوارع بحيث تساعد هذه الدراسات على معرفة اوضاع شبكة الشوارع وكفاءتها في تعريف الحركة المرورية.
- ٣- اقامة تقاطعات نظامية ومجسرات ، مع توسعه الشوارع الحالية بما يتلاءم مع معدل حجم المرور فيها مع الاخذ بنظر الاعتبار التطورات المستقبلية.

ثبت المصادر

- ❖ اتجاهات حركة العمل اليومية واثرها في الاختناقات المرورية في مدينة النجف الاشرف، جاسم ،عدنان حميد ، رسالة ماجستير، جامعة الكوفة، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، ٢٠١٤
- ❖ استخدامات الارض الترفيهية في مدينة بغداد ، الهيتي .صبري فارس الهيتي . مجلة الجمعية العراقية، مجلد ١٣، ١٩٨٢
- ❖ استعمالات الارض الاعراض النقل في مدينة العمارة دراسة في جغرافية المدن. الزيادي ،صلاح مهدي عريبي ،اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٩
- ❖ بعض سمات حركة المرور وآثارها. سيد ،محمد محسن ، بحث منشور على موقع شبكة التخطيط العمراني على الرابط :
<http://www.araburban.net/author/muhammed.html>
- ❖ سياسات التحضر في الوطن العربي. كمونه حيدر عبد الرزاق. ط١، دار الشؤون الثقافية العامة، وزارة الثقافة والاعلام، بغداد، ١٩٩٠
- ❖ كفاءة شبكة طرق السيارات في محافظة ديالى، السامرائي ،مجيد ملوك ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد ٣٢، ١٩٩٦.
- ❖ النقل بالسيارات في مدينة الناصرية (دراسة في النقل الحضري) ، الجبوري ،حيدر عبد الكريم سالم ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة البصرة، كلية الآداب، قسم الجغرافية، ٢٠١٥.

الجدول (٤)

متوسط حجم حركة النقل اليومية للسيارات على محاور شبكة الشوارع في مدينة الموصل لأيام الدوام لسنة ٢٠٢١

المحاور	سيارات نقل الركاب			سيارات نقل البضائع			اجمالي الحركة المرورية %	حجم الحركة المرورية %	حجم الحركة المرورية %	اجمالي الحركة المرورية %		
	المجموع	اياب	ذهاب	المجموع	اياب	ذهاب						
١	٣٣٦٣	١٢٤٩	٢١١٤	٧٨٩	٣١٨	٤٧١	١١,١	٤١٥٢	٣٨	١٥٦٧	٦٢	٢٥٨٥
٢	٩٥٦	٤٤٢	٥١٤	١٤٣	٦٠	٨٣	٣	١٠٩٩	٤٦	٥٠٢	٥٤	٥٩٧
٣	٨١٨	٤٠١	٤١٧	٤٠٠	١٧٢	٢٢٨	٣,٣	١٢١٨	٤٧	٥٧٣	٥٣	٦٤٥
٤	٢٠١٥	٩٤٣	١٠٧٢	٣٦٢	١٧٥	١٨٧	٦,٤	٢٣٧٧	٤٧	١١١٨	٥٣	١٢٥٩
٥	٢٧٤١	١١٣٢	١٦٠٩	٥٥١	٢٤٠	٣١١	٧,٤	٢٧٥٣	٥٠	١٣٧٣	٥٠	١٣٨٠
٦	٥٧٦٦	٢٣٥٨	٣٤٠٨	١٣٤١	٦٣٨	٧٠٣	١٩,١	٧١٠٧	٤٢	٢٩٩٦	٥٨	٤١١١
٧	٦٤٧١	٣١٣٥	٣٣٣٦	١٣٣١	٦١٨	٧١٣	٢١	٧٨٠٢	٤٨	٣٧٥٣	٥٢	٤٠٤٩
٨	٥٠٧٠	٢٣٦٢	٢٧٠٨	٦٥١	٣١١	٣٤٠	١٥,٤	٥٧٢١	٤٧	٢٦٧٣	٥٣	٣٠٤٨
٩	١٥١٠	٧٤٣	٧٦٧	٢٨٠	١٤٧	١٣٣	٤,٨	١٧٩٠	٥٠	٨٩٠	٥٠	٩٠٠
١٠	٥٥٨٥	١٢٦٣	١٣٢٢	٥٧٥	٢٧٤	٣٠١	٨,٥	٣١٦٠	٤٩	١٥٣٧	٥١	١٦٢٣
المجموع	٣٤,٢٩٥			٦٤٢٣			١٠٠	٣٧,١٧٩	٤٦,٤	١٦,٩٨٢	٥٣,٦	٢٠,١٩٧

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على المسح الميداني عبر مسارات شبكة الشوارع في مدينة الموصل لسنة ٢٠٢١ ، للمدة من ٦/١ الى ٢٥/٦/٢٠٢١، المسحة الثانية للمدة من ١٠/١ الى ٢٠/١٠/٢٠٢١.

الجدول (٥)

متوسط حجم حركة النقل اليومية للسيارات على محاور شبكة الشوارع في مدينة الموصل لأيام العطل لسنة ٢٠٢١

المحاور	نقل سيارات الركاب			سيارات نقل البضائع			حجم الحركة المرورية ذهاب	%	حجم الحركة المرورية اياب	%	اجمالي الحركة	%
	المجموع	اياب	ذهاب	المجموع	اياب	ذهاب						
١	١٣١٦	٨٩٣	٢٢٠٩	٦١٨	٢٥١	٣٦٧	١٦٨٣	٦٠	١١٤٤	٤٠	٢٨٢٧	١١,٤
٢	٤١٠	٣٦٢	٧٧٢	١٤٩	٧٢	٧٧	٤٨٧	٥٣	٤٣٤	٤٧	٩٢١	٣,٧٠
٣	٣٠٥	٢٤٦	٥٥١	٨٩	٣٤	٥٥	٣٦٠	٥٢	٣٣٩	٤٨	٦٩٩	٢,٨٠
٤	٦٥٨	٦٣٩	١٢٩٧	٢٩٩	١٤٥	١٥٤	٨١٢	٥٠	٨٠٣	٥٠	١٦١٥	٦,٥
٥	٩١٣	٧٤٢	١٦٥٥	٥٠٢	٢٢٤	٢٧٨	١١٩١	٥٥	٩٦٦	٤٥	٢١٥٧	٨,٦٦
٦	٢٢٢٤	٢,٢١٣	٤٤٣٧	١,١٤٣	٥٤٥	٥٩٨	٢٨٢٢	٥١	٢٧٥٨	٤٩	٥٥٨٠	٢٢,٤
٧	١٣١٤	١,٢٨٣	٢٥٩٧	٦٩٢	٣٠٧	٣٨٥	١٦٩٩	٥٢	١٥٩٠	٤٨	٣٢٨٩	١٣,٢
٨	١٦٧٠	١,٥٣٤	٣٢٠٤	٨٢٥	٣٩٣	٤٣٢	٢١٠٢	٥٢	١٩٢٧	٤٨	٤٠٢٩	١٦,٢
٩	٥٣٢	٤٧٦	١٠٠٨	٣١٢	١٤٣	١٧٠	٧٠٢	٥٣	٦١٩	٤٧	١٣٢١	٥,٣٠
١٠	١٠٥٣	٩١٢	١٩٦٥	٤٨٧	٢٢٨	٢٥٩	١٣١٢	٥٤	١١٤٠	٤٦	٢٤٥٢	٩,٩
المجموع							١٣,١٧٠	٥٣,٢	١١,٧٢٠	٤٦,٨	٢٤,٨٩٠	١٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على المسح الميداني عبر مسارات شبكة الشوارع في مدينة الموصل لسنة ٢٠٢١ ، للمدة من ٦/١ الى ٢٥/٦/٢٠٢١ ، المساحة الثانية للمدة من ١٠/١ الى ٢٠/١٠/٢٠٢١.

الجدول (٦)

الاهمية النسبية لأعداد السيارات على شبكة شوارع مدينة الموصل (ذهاباً - اياباً) من متوسط حجم حركة المرور اليومية طبقاً لأنواع السيارات في مدينة الموصل لأيام الدوام لسنة ٢٠٢١

نسبة سيارات نقل البضائع %						نسبة سيارات نقل الركاب %										المحاور
اياب			ذهاب			اياب					ذهاب					
حمل (٢٤) طن	حمل (١٢) طن	حمل (٤) طن فأقل	حمل (٢٤) طن ***	حمل (١٢) طن **	حمل (٤) طن *	اجرة (٢٤) راكب	اجرة (٩) - (١٤) راكب	اجرة (٤) راكب	دراجات (٢) راكب	خاصة	اجرة (٢٤) راكب	اجرة (٩) - (١٤) راكب	اجرة (٤) راكب	دراجات (٢) راكب	خاصة	
٥,٥	٦,٧	٨,٣	١٤,٨	١٤,٣	١٠,٨	٨,٣	٨,٨	٨	١٠,٤	٨,٣	٩,٦	٩,٣	١٠,٩	١٠,٣	١١,٦	١
٠,٣	-	٢,٤	٠,٤	-	٢,٦	-	٢,٨	٣,٢	٥,٤	٢,٧	-	٢,٧	٣,٣	٤,٧	٢,٧	٢
-	٣,٣	٧	-	٤,١	٧,٤	-	٢,٥	٣,١	٢,٧	٢,٦	-	٣,٢	٣,٦	٢,٧	٢,٥	٣
١,٣	٣,٣	٦,٩	٠,٧	٢	٦	-	٨,٦	٥,٩	١٥,٧	٥,٥	-	٩,٢	٤,٨	١٤,٩	٥,٦	٤
٦,١	١٦,٦	٩,١	٥,٨	١٠,٢	٩,٢	١٦,٧	٦,٣	٧,١	٤,٤	٨,٣	١٩,٢	٦,١	٩,١	٨,١	٩,٩	٥
٣٨,٢	٣٣,٣	٢٠,٥	٣٣,٨	٢٨,٦	١٩,١	٦٢,٥	٣٢	٢٥,٢	٢٤,٩	١٩,٥	٤٦,٦	٣٠,٨	٢٢,٦	١٨,٨	١٧,٣	٦
٢٣,١	١٣,٤	٢١,٤	٣٠,٧	١٤,٣	٢١,٤	-	٨,٨	٢٠,٧	١٩,٧	٢١,٣	-	٩,٥	٢٠	١٧,٩	٢٠,٣	٧
٧,٩	-	١١,٥	٥,٨	-	١٠,٥	٤,٢	١٥,٨	١٣,٩	٦,٧	١٧,٨	٥,٥	١٦	١٥,١	٥,٨	١٧,٣	٨
١٢,٦	١٠	٤,٥	٢,٧	١٠,٢	٣,٩	-	٢,٥	٤,٤	٢,٨	٥,٨	١٥,١	٢,٣	٤,١	١,٨	٥	٩
٥	١٣,٤	٨,٤	٥,٣	١٦,٣	٩,١	٨,٣	١١,٩	٨,٥	٧,٣	٨,٢	٤	١٠,٩	٦,٥	١٥	٧,٨	١٠

المصدر: بالاعتماد على المسح الميداني :

(*) تشمل كل من البيك آب ،الكيا

(**) تشمل كل من القلاب

(***) تشمل كل من اللوري والتريلة

الجدول (٧)

الاهمية النسبية لأعداد السيارات على شبكة شوارع مدينة الموصل (ذهاباً - اياباً) من متوسط حجم حركة المرور اليومية طبقاً لأنواع السيارات في مدينة الموصل لأيام العطل

لسنة ٢٠٢١

نسبة سيارات نقل البضائع %						نسبة سيارات نقل الركاب %						المحاور				
اياب			ذهاب			اياب			ذهاب							
حمل (٢٤) طن*	حمل (١٢) طن*	حمل (٤) طن فأقل	حمل (٢٤) طن*	حمل (١٢) طن*	حمل (٤) طن فأقل*	اجرة (٢٤) راكب	اجرة (٩) (١٤ - راكب	اجرة (٤) راكب	دراجات (٢) راكب	خاصة	اجرة (٢٤) راكب	اجرة (٩) (١٤ - راكب	اجرة (٤) راكب	دراجات (٢) راكب	خاصة	
١٠,٣	٩,٦	١٠,٥	٢٢,٣	٧,١	١٢,٢	-	٤,١	٩,٦	١٣,٣	١٠,٢	-	١٠,٥	١١,٩	١٣,١	١٣,١	١
-	٩,٦	٣,٣	-	٣,٦	٣,٣	-	٣,٣	٣,٨	٤,٦	٣,٩	-	٣	٤,٢	٤,٧	٣,٨	٢
-	٤,٧	١,٥	-	٣,٤	٢	-	٢,٤	٢,٤	٢,٤	٢,٨	-	٣,٦	٢,٧	٢,١	٣	٣
-	٩,٥	٦,٧	-	١٠,٧	٥,٩	-	٨,٥	٦,٥	٥,٨	٦,٩	-	٦	٦,٤	٥,٣	٦,٣	٤
١١,٦	١٩	٩,٤	٥,٤	١٤,٣	١٠,٣	-	٦,٢	٨,٧	٤,٦	٩,٦	-	٦,٣	٨,٥	٨,٣	٩,٢	٥
٤٣,٣	٢٣,٨	٢١,٤	٣٦,١	٢٥	٤١٩	-	٣١,٢	٢٣,١	٢٤,٥	٢٢,٩	-	٢٦,٧	٢١,٩	٢٢,٢	٢٠,١	٦
١٤,١	١٤,٢	١٣,١	١٦,١	١٤,٣	١٣,٥	-	٨,٩	١٢,٥	١١,٥	١٣,١	-	٩,١	١٢,٧	١٤,١	١٢,٧	٧
٥,٥	-	١٧,٩	٥,٤	٣,٦	١٨,١	-	٢٢,٤	١٧,٥	٦,٣	١٥,٣	-	٢١,٢	١٦,٣	١٤	١٦,٦	٨
١٠,٣	-	٥,٩	٨,٨	-	٥,٩	-	٥,١	٦,٥	١٦,١	٥,١	-	٤,٦	٤,٦	٦,٩	٥,١	٩
٤,٩	٩,٦	١٠,٣	٥,٩	١٧,٨	٩,٤	-	٧,٩	٩,٤	١٠,١	١٠,٢	-	٨,٩	٨,٩	٩,٣	١٠,١	١٠

المصدر: بالاعتماد على المسح الميداني :

(*) تشمل كل من البيك أب، الكيا

(**) تشمل كل من القلاب

(***) تشمل كل من اللوري والتريلة