Journal Of the Iraqia University (75-8) May (2026)

ISSN(Print): 1813-4521 OnIine ISSN:2663-7502
Journal Of the Iraqia University
available online at: https://www.mabdaa.edu.iq

التحليل المكاني لحركة النقل الحضري في مدينة العمارة ودوره في توسعها العمراني

أسعد رسن منور المالكي

المشرف أ.د. عباس عبدالحسن كاظم العيداني

جامعة البصرة- كلية التربية للعلوم الانسانية

Asaadrasin2022@gmil.com

Abbas.kadhim@uobasrah.edu.iq

المستخلص:

اجريت الدراسة لتقييم واقع حركة النقل في مدينة العمارة من خلال تحليل حركة المرور على اهم الشوارع والتقاطعات ضمن شبكة النقل, وقد تم تحديد اربعة شوارع مهمة واربعة تقاطعات, وتوصل البحث الى ان جميع تلك الشوارع سجلت عجزاً كبيراً في طاقتها التصميمة نتيجة لزيادة حركة المرور الناتجة عن الزيادة السكانية وزيادة اعداد المركبات بشكل يفوق القدرة الاستيعابية لشوارع المدينة, وهذا ينطبق ايضاً على التقاطعات الاربعة المدروسة اذ اثبتت الدراسة من خلال الرصد الميداني وتطبيق المعادلة المعتمدة لاستخراج كفاءة ومقارنتها مع مستويات الكفاءة التقاطعات جميعها تعاني عجزاً في طاقتها التصميمة ما سبب ازدحاماً مرورياً وبطأ في حركة المركبات.

الكلمات المفتاحية: تحليل, نقل حضري, توسع عمراني, شارع, تقاطع.

Abstract:

This study was conducted to evaluate the reality of transport movement in Amarah City by analyzing traffic flow on the most important streets and intersections within the transport network. Four important streets and four intersections were identified The research concluded that all of these streets recorded a significant deficit in their design capacity due to increased traffic resulting from population growth and an increase in the number of vehicles exceeding the city s street capacity, this also applies to the four studied intersections, as the study proved, through field observation and the application of the approved equation to extract efficiency and compare it with efficiency levels, that all the intersections suffer from a deficit in their design capacity, which caused traffic congestion n and slow vehicle movement.

المقدمة:

يعد النقل الحضري من اهم قطاعات البنى التحتية للمدينة, نظراً لدوره المهم في التطور الاقتصادي والاجتماعي للسكان, كما يلعب دوراً في تعزيز التفاعل المكاني ما بين احياء المدينة وقطاعاتها المختلفة, مما ينعكس بشكل واضح على توسعها العمراني, خصص البحث لدراسة كثافة حركة النقل في مدينة العمارة ومعرفة حجم حركة المرور على شبكة الشوارع والتقاطعات الرئيسة وتحديد كفاءتها واستيعابها لحركة المركبات التي تحددها عدة عوامل اهمها عدد المركبات واحجامها وعدد التقاطعات الموجودة ضمن الشبكة ونوع الانشطة الاقتصادية والخدمية التي تؤديها المدينة وعلاقاتها الاقليمية فضلاً عن عدد سكانها ونظامها المروري, يمثل حجم المرور على شبكة النقل دلالة لفعاليات المدينة المختلفة, ويبين مدى قابلية تلك الشبكة على تلبية متطلبات هذه الفعاليات.

مشكلة الدراسة:

يمكن صياغة مشكلة الدراسة من خلال الاسئلة التالية

١ – ما مستوى كفاءة الشوارع والتقاطعات الرئيسة في مدينة العمارة ومدى قابليتها على تحمل حركة النقل اليومية.

٢ – ما الدور الذي لعبته الشوارع الرئيسة كمحاور في عملية التوسع العمراني للمدينة, وما دور التقاطعات في تلك العملية من خلال تسهيل حركة المرور.

فرضية الدراسة:

تفترض الدراسة وجود عجز في الطاقة التصميمية لأغلب الشوارع والتقاطعات الرئيسة ضمن شبكة النقل الحضري في مدينة العمارة كما تفترض وجود علاقة طردية ما بين تطور شبكة النقل والتوسع العمراني للمدينة.

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الى تحليل حركة النقل الحضري في مدينة العمارة وبيان مدى قابلية الشوارع والتقاطعات الرئيسة فيها على تلبية متطلبات السكان وبيان دورها في توسع المدينة.

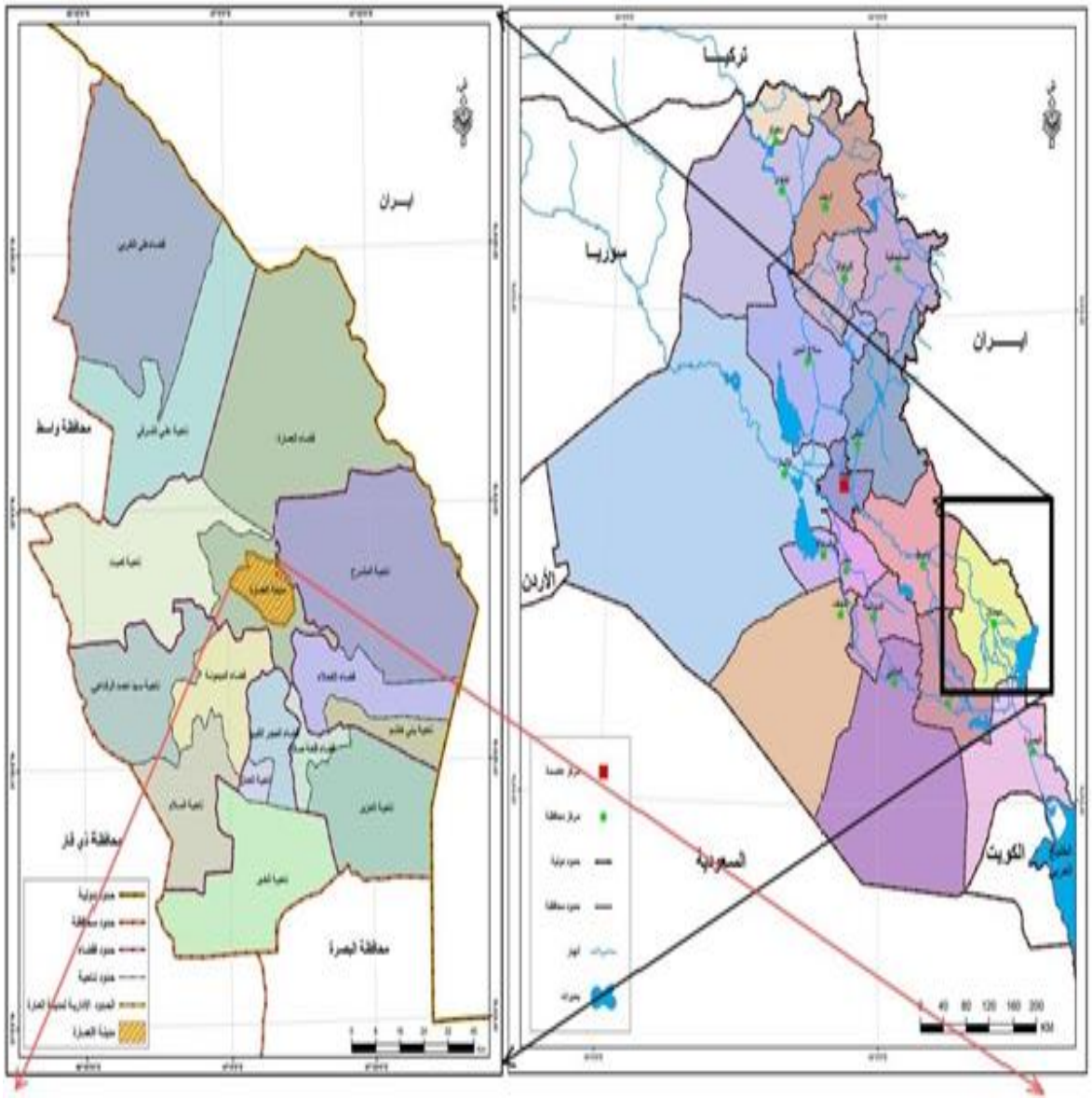
منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على منهج التحليل الكمي باستعمال اسلوب تحليل مكاني لشبكة النقل وتحديد العلاقة بين المتغيرات المؤثرة على حركة الرحلات اليومية للسكان من خلال جمع البيانات عن طريق المسح الميداني لحجم المرور على شبكة الشوارع والتقاطعات الرئيسة في منطقة الدراسة.

الحدود المكانية والزمانية للدراسة:

تمثلت حدود البحث المكانية بمدينة العمارة المركز الاداري لمحافظة ميسان في جنوب شرق العراق بين دائرتي عرض(٣١,٤٨– ٣١,٥)ْشمالاً, وخطي طول(٤٧,٦– ٤٧,١٣)ْشرقاً, يتمثل موضع منطقة الدراسة بمساحة(٩٩٣٧)هكتار تظم(٦٧)حي سكني يسكنها(٦٣٨٨٦١)نسمة الخريطة(١). اما حدودها الزمانية فتنحصر بواقع حال شبكة النقل في المدينة لعام(٢٠٢٤).الخريطة(١)

موقع مدينة العمارة من محافظة ميسان والعراق



المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على.

١ – جمهورية العراق, وزارة الموارد المائية, وحدة انتاج الخرائط, خريطة محافظة ميسان, بمقياس(١:٥٠٠,٠٠٠) لعام2017.

٢ – جمهورية العراق, وزارة البلديات, مديرية التخطيط العمراني في ميسان, التصميم الاساسي لمدينة العمارة لعام ٢٠٢٤.

اولاً: تحليل حركة المركبات على الشوارع الرئيسة

هناك عدة طرق يمكن ان تتبع لقياس حركة المرور اليومية على الشوارع من اهمها[١]:

١– طريقة الخطوط المرغوبة. ٢– طريقة خطوط الوقت المتساوي. ٣– طريقة تعداد حركة المرور.

وقد تم الاعتماد على الطريقة الاخيرة(تعداد حركة المرور), من خلال الدراسة الميدانية التي استمرت لمدة شهرين تمكن من خلالها الباحث حساب عدد المركبات المارة بالشوارع والتقاطعات الرئيسة لمنطقة الدراسة وعلى ثلاث فترات زمنية من اليوم الواحد•. ومن ثم تحول اعداد المركبات الى مركبات قياسية وفق معامل مكافئ والذي يزداد مع زيادة حجم المركبة وكما يبين الجدول(1)**جدول(1)المعامل المكافئ• للمركبات القياسية**

سعة المركبة	٤ – ٥ راكب	٩ – ١٤ راكب	٢١ – ٢٨ راكب	٤٥ راكب	مركبات حمل	دراجة نارية	دراجة هوائية
المعامل المكافئ	١	١,٢٥	١,٧٥	٢,٥	٣	٠,٣٣	٠,٢

ينظر: ١ – صلاح مهدي الزيادي, استعمالات الارض لأغراض النقل في مدينة العمارة, اطروحة دكتوراه, كلية التربية, جامعة البصرة, ٢٠٠٩, ص١٤٠.

٢ – عبد الرحمن جري الحويدر, تحليل جغرافي للنقل بالسيارات في مدينة الحلة, اطروحة دكتوراه, كلية التربية, جامعة البصرة, ٢٠١١, ص١٨١.

تم التركيز على حركة المركبات في الشوارع الرئيسة لمنطقة الدراسة, كونها تمثل محاور التوسع العمراني للمدينة من جانب ومن جانب اخر فأن كثافة حركة المرور عليها تبين اهمية المدينة ومدى علاقتها بإقليمها المجاور وبالمدن الاخرى, وقد اقتصرت الدراسة على اهم اربعة شوارع تمثل الامتداد المساحي لمدينة العمارة وتعد بمجملها مداخل ومخارج مهمة لها وهي: الخريطة(٢):

١ – شارع عمارة – بغداد

يعد شارع عمارة بغداد احد اهم الشوارع الرئيسة في منطقة الدراسة, كونه يمثل المحور الشمالي لتوسعها العمراني وهو المدخل والمخرج الوحيد لمدينة العمارة باتجاه الشمال اذ يتحكم بحركة المرور القادمة من محافظات وسط وشمال العراق لا سيما محافظة بغداد, فضلاً عن حركة المركبات القادمة من الوحدات الادارية والقرى التابعة لمحافظة ميسان, كما يعد مجمع لحركة الرحلات اليومية لسكان الاحياء الواقعة على جانبيه وربطها بمركز المدينة, ومما زاد من اهميته وجود الكثير من المؤسسات والدوائر والكليات الحكومية والاهلية الواقعة في الطرف الشمالي للمدينة.يبدأ هذا الشارع من بداية التصميم الاساسي للمدينة عند سيطرة عمارة بغداد بطول(١٣.٤كم) وينتهي بالمجسر اليوغسلافي, يبلغ عرضه(٥٠م)يتكون من مسلكين ذهاباً واياباً بواقع(٤)ممرات لكل مسلك بمعدل حجم مروري كلي(٢٨٠٠مق/ساعة).يلحظ من الجدول(٢)ارتفاع معدل حركة المرور في شارع عمارة بغداد لا سيما اثناء الذروة الصباحية لأيام الدوام اذ بلغ(٦٥٨٤ مق/ساعة)بواقع(٣٨١٠ مق/ساعة)داخلة للمدينة و(٢٧٧٤ مق/ساعة)خارجة منها, وفاقت معدل طاقته التصميمية بمقدار(٣٧٨٤ مق/ساعة)نتيجة لحركة العمل المتزايدة خلال هذه الفترة وحركة الطلبة باتجاه كليات جامعة ميسان, فضلاً عن حركة المركبات لمختلف الاعمال, والحركة الناتجة عن ربط المدينة بإقليمها وبالمدن الاخرى, تنخفض حدة حركة المركبات نوعاً ما اثناء ذروة ما بعد الظهر لتصل الى(٥٢٧٧ مق/ساعة)بمعدل يفوق الطاقة التصميمية للشارع بواقع(٢٤٧٧ مق/ساعة)تمثلت حركة هذه الذروة بعودة الطلبة والموظفين بعد نهاية الدوام الرسمي ونهاية الرحلات اليومية المختلفة للعمال واصحاب المحال التجارية ومراجعي الدوائر اضافةً للرحلات الخارجة من المدينة باتجاه اقليمها, وسجلت الذروة المسائية انخفاضاً اذ وصل معدل حركة المركبات الى(٣٣٨١مق/ساعة)سجل خلالها الشارع عجزاً بمقدار(٥٨١مق/ساعة)اشتملت اغلب حركتها على رحلات التسوق والاستطباب في المنطقة المركزية للمدينة. اما ايام العطل فقد شهدت انخفاضاً في حركة المركبات على شارع عمارة بغداد اذ بلغ اقصى معدل لها في الذروة الصباحية بواقع(٣٧٣٢ مق/ساعة)بمعدل(٢٠٢٤ مق/ساعة)داخلة للمدينة و(١٧٠٨ مق/ساعة) خارجة وسجل خلالها الشارع عجزاً كلياً بلغ(٩٣٢ مق/ساعة), في حين سجلت ذروة ما بعد الظهر ادنى معدل بواقع(١٦٠٦ مق/ساعة)تفوقت خلالها الطاقة التصميمية للشارع بمجموع(١١٩١ مق/ساعة), وارتفع معدل الحركة اليومية اثناء الذروة المسائية حتى وصلت الى(٢٦٦٧ مق/ساعة) وبقي معدل الطاقة التصميمية للشارع متفوق بمقدار(١٣٣ مق/ساعة).ان العدد الكبير من المركبات المتحركة على هذا الشارع دليل واضح على اهميته الكبيرة للمدينة ودوره في توسعها العمراني

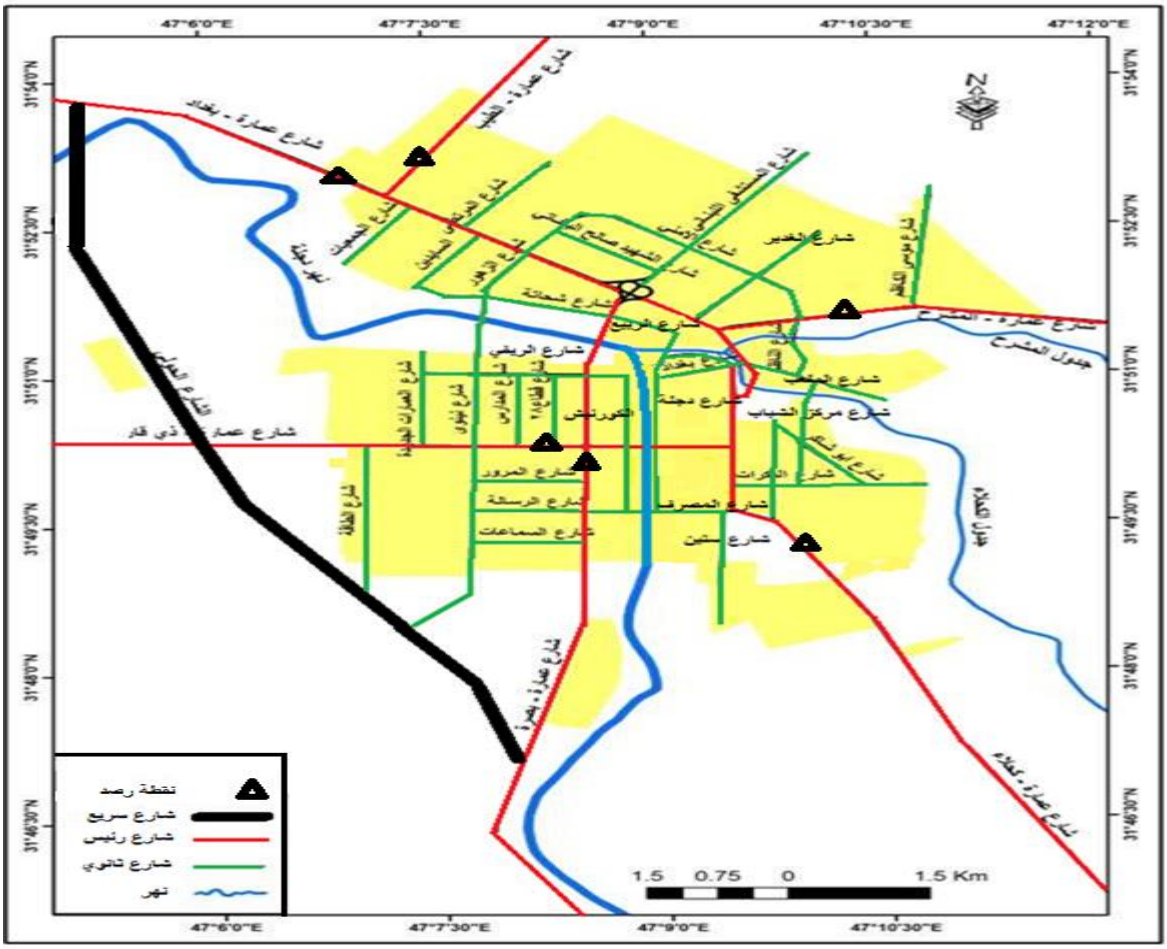
من خلال ربط اطرافها مع مركزها ودوائرها ومؤسساتها الحكومية **جدول(٢)معدل حجم المرور(مق*/ساعة)ومقدار العجز والفائض في شارع عمارة بغداد لعام ٢٠٢٤**

الايام الاعتيادية				
وقت الرصد	الاتجاه	العدد مق	معدل الطاقة التصميمية*مق/ساعة	مقدار العجز والفائض*مق
ذروة صباحية ٧:٠٠ - ٨:٣٠	داخلة	٣٨١٠	١٤٠٠	-٢٤١٠
	خارجة	٢٧٧٤	١٤٠٠	-١٣٧٤
	المجموع	٦٥٨٤	٢٨٠٠	-٣٧٨٤
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	داخلة	٣٠٣٥	١٤٠٠	-١٦٣٥
	خارجة	٢٢٤٢	١٤٠٠	-٨٤٢
	المجموع	٥٢٧٧	٢٨٠٠	-٢٤٧٧
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	داخلة	١٨٩٦	١٤٠٠	-٤٩٦
	خارجة	١٤٨٥	١٤٠٠	-٨٥
	المجموع	٣٣٨١	٢٨٠٠	-٥٨١
ايام العطل				
وقت الرصد	الاتجاه	العدد مق	معدل الطاقة التصميمية مق/ساعة	مقدار العجز والفائض مق
ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠	داخلة	٢٠٢٤	١٤٠٠	-٦٢٤
	خارجة	١٧٠٨	١٤٠٠	-٣٠٨
	المجموع	٣٧٣٢	٢٨٠٠	-٩٣٢
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	داخلة	٩١٦	١٤٠٠	+٤٨٤
	خارجة	٦٩٣	١٤٠٠	+٧٠٧
	المجموع	١٦٠٩	٢٨٠٠	+١١٩١
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	داخلة	١٣٤٠	١٤٠٠	+٦٠
	خارجة	١٣٢٧	١٤٠٠	+٧٣
	المجموع	٢٦٦٧	٢٨٠٠	+١٣٣

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية.

٢ – شارع عمارة – بصرة

يعد شارع عمارة بصرة من الشوارع الرئيسة المهمة في منطقة الدراسة, اذ شكل منذ انشائه محوراً مهماً لتوسع المدينة فقد انتظمت على جانبيه مجموعة من الاحياء السكنية مثل(حي الزيوت والوحدة الاسلامية والرسالة والهادي والمعلمين وحي الاسكان والقاهرة والامين)والمؤسسات الحكومية والاهلية التجارية منها والخدمية مثل(شركة توزيع المنتجات النفطية ومستشفى الحميات وسايلو الحبوب والمطاحن ومجموعة من مصانع تعبئة المياه والمشروبات الغازية وعدد كبير من محطات تعبئة الوقود وقيادة الشرطة ومحكمة ميسان ومديرية الزراعة ومديرية بلدية العمارة ومصرف الهادي وغيرها من شركات تجارة السيارات والمطاعم), كما يلعب دور مهم في ربط مدينة العمارة بإقليمها القريب من جهة الجنوب وبمجموعة من المراكز الحضرية التابعة لمحافظة ميسان ومنها(العزير وقلعة صالح والمجر الكبير والميمونة والسلام)ويعد المدخل الجنوبي الذي يربط المدينة بمحافظة البصرة.**خريطة(2)التوزيع المكاني لنقاط رصد حركة المرور على الشوارع الرئيسة في مدينة العمارة لعام ٢٠٢٤**



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خرائط قطاعات مدينة العمارة الصادرة من مديرية البلدية, المرئية الفضائية لعام(٢٠٢٤)واستخدام برنامج(ARC MAP 10.3)وجهاز(GPS).بلغ طول هذا الشارع(١٣.٢ كم)من سيطرة عمارة بصرة وحتى تقاطع مجسر الصدر, اذ يتفرع منه ثلاثة شوارع الاول يدخل مركز المدينة عند حي عواشة عبر جسر الشهداء والثاني عند منطقة الجديدة عن طريق الجسر الجمهوري اما الثالث فيصل الى مركز المدينة عند حي الرافدين بواسطة جسر السدة, ويتكون من مسلكين بواقع اربع مسارات لكل اتجاه, بمعدل طاقة تصميمية(٢٨٠٠ مق/ساعة)اتضح من بيانات الجدول(٣)ان اعلى معدل سجل لحركة المركبات على شارع عمارة بغداد في الايام الاعتيادية كان في الذروة الصباحية بمجموع(٧٥٠٦ مق/ساعة)منها(٤٥٠١ مق/ساعة)داخلة للمدينة و(٣٠٠٥مق/ساعة)خارجة, وقد سجل الشارع خلال هذه الذروة عجزاً بواقع(٤٧٠٦ مق/ساعة) بسبب حركة سكان الاحياء المحيطة بالشارع وكثافة رحلات الموظفين للدوائر والمؤسسات الحكومية فضلاً عن توافد اعداد كبيرة من المركبات من اقليم المدينة ومن المدن الاخرى, وسجلت ذروة بعد الظهر ادنى معدل للأيام الاعتيادية بواقع(٤٦١٨ مق/ساعة)تجاوزت الطاقة التصميمية بمجموع (١٨١٨ مق/ساعة)اغلبها عبارة عن رحلات نهاية الدوام والعودة الى المنزل, في حين ارتفع معدل المرور في شارع عمارة بصرة في الذروة المسائية لأيام الدوام حتى وصل الى(٥٢٣٩ مق/ساعة) بمجموع عجز بلغ(٢٤٣٩ مق/ساعة)نتيجة للكثافة السكانية الكبيرة على جانبي الشارع وتمثلت اغلب الرحلات المسائية برحلات التسوق والتوجه للمنطقة المركزية للاستطباب ورحلات التزاور الاجتماعي.**جدول(٣)معدل حجم المرور(مق/ساعة)ومقدار العجز والفائض في شارع عمارة بصرة لعام ٢٠٢٤**

الايام الاعتيادية				
وقت الرصد	الاتجاه	العدد مق	معدل الطاقة التصميمية مق/ساعة	مقدار العجز والفائض مق
ذروة صباحية ٧:٠٠ - ٨:٣٠	داخلة	٤٥٠١	1400	-٣١٠١
	خارجة	٣٠٠٥	1400	-١٦٠٥
	المجموع	٧٥٠٦	2800	-٤٧٠٦
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	داخلة	٢٨٧١	1400	-١٤٧١
	خارجة	١٧٤٧	1400	-٣٤٧
	المجموع	٤٦١٨	2800	-١٨١٨

ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	داخلة	٣٠٩٧	1400	–١٦٩٧
	خارجة	٢١٤٢	1400	–٧٤٢
	المجموع	٥٢٣٩	2800	–٢٤٣٩
ايام العطل				
وقت الرصد	الاتجاه	العدد مق	معدل الطاقة التصميمية مق/ساعة	مقدار العجز والفائض مق
ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠	داخلة	٢٤٢٨	1400	–١٠٢٨
	خارجة	١٨٨١	1400	–٤٨١
	المجموع	٤٣٠٩	2800	–١٥٠٩
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	داخلة	١٦٢١	1400	–٢٢١
	خارجة	١١١٧	1400	+٢٨٣
	المجموع	٢٧٣٨	2800	+٦٢
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	داخلة	٢١٢١	1400	–٧٢١
	خارجة	١٥٣٩	1400	–١٣٩
	المجموع	٣٦٦٠	2800	–٨٦٠

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية.

وقد لوحظ هناك تباين واضح في معدل حركة المركبات على شارع عمارة بصرة ما بين ايام الدوام الرسمي وايام العطل, ناتجة عن طبيعة السكان المحيطين بالشارع وكثافة المؤسسات الحكومية وطبيعة الرحلات الوافدة للمدينة من خلاله اذ تعد في اغلبها رحلات تتعلق بمراجعة الدوائر الرسمية والمستشفيات ودوام طلبة الكليات. فكان ادنى معدل لحركة المركبات التي رصدت على الشارع قد سجلت في ذروة ما بعد الظهر لأيام العطل بواقع(٢٧٣٨ مق/ساعة)والتي تجاوزت الطاقة التصميمية بمجموع(٦٢ مق/ساعة), اما الذروة الصباحية فقد بلغت(٤٣٠٩ مق/ساعة)بعجز (١٥٠٩ مق/ساعة), في حين بلغت الذروة المسائية(٣٦٦٠ مق/ساعة)وكان العجز فيها وصل الى(٨٦٠ مق/ساعة).

٣ – شارع عمارة – ذي قار

يعد شارع عمارة ذي قار من الشوارع الرئيسة المهمة في منطقة الدراسة, لكونه يمثل المدخل والمخرج الوحيد للمدينة من الجانب الغربي والذي يربطها بإقليمها القريب وبمجموعة من المحافظات ومنها(ذي قار والديوانية و النجف وبابل وكربلاء), كما ويمثل الشارع محوراً مهماً للتوسع العمراني والمساحي لمدينة العمارة, اذ انشأت على جانبيه مجموعة من الاحياء السكنية من اهمها(حي ١٧ ربيع الاول وحي الخضراء والخليج والباقر والشهيدين والشرطة والمهجرين والحولي والالف دار)يبلغ طول شارع عمارة ذي قار(١٣.٦ كم)يمتد من سيطرة عمارة ذي قار وحتى تقاطع مجسر الجمهورية, ويدخل الى المنطقة المركزية عن طريق جسر الجمهورية وشارع دجلة, يتكون الشارع من مسلكين للذهاب والاياب لكل مسلك اربع ممرات بمعدل طاقة تصميمية كلية(٢٨٠٠ مق/ساعة), تنتج اغلب حركة المركبات على هذا الشارع عن نشاطات السكان من الاحياء المحيطة اضافةً الى حركة النقل الخارجي المتمثلة بالمركبات الخارجة والداخلة للمدينة من خلاله الناقلة للأشخاص والبضائع.يلحظ من خلال الجدول(٤)ارتفاع معدل حركة المركبات في هذا الشارع اثناء الذروة الصباحية للأيام الاعتيادية اذ بلغ(٥٠٨٦ مق/ساعة)بمعدل(٢٨٤١ مق/ساعة)داخلة باتجاه المدينة و(٢٢٤٥ مق/ساعة)خارجة منها, بمجموع يفوق معدل الطاقة التصميمية بـ(٢٢٨٦ مق/ساعة), ويعزى ذلك الى زيادة عداد الرحلات اليومية التي يقوم بها السكان لمختلف الاغراض, اما ذروة بعد الظهر لأيام الدوام فسجلت(٣٤٨١ مق/ساعة)بلغ الداخل منها(١٩٢٢ مق/ساعة)اما الخارج فكان(١٥٥٩ مق/ساعة) بمقدار عجز(٦٨١مق/ساعة)تمثلت اغلب رحلاتها بحركات العودة بعد نهاية دوام الدوائر والمؤسسات ونهاية فترة العمل الصباحي للكسبة مضافاً اليها رحلات الحركة الخارجية الداخلة للمدينة والمغادرة منها, في حين سجلت الذروة المسائية معدل(٣٥٠٢ مق/ساعة)اشتملت على(٢٠٣٤ مق/ساعة)داخلة باتجاه المركز و(١٤٦٨ مق/ساعة)خارجة منه, وقد فاقت هذه الذروة معدل الطاقة التصميمية للشارع بمقدار(٧٠٢ مق/ساعة)اشتملت اغلب الرحلات على نشاطات السكان المسائية.اما ايام العطل فكان للذروة الصباحية في شارع عمارة ذي قار الصدارة بمعدل(٣٠٧٠ مق/ساعة) تنقسم ما بين(١٧٩٨ مق/ساعة)داخلة للمدينة و(١٢٧٢ مق/ساعة)خارجة منها, سجلت عجزاً عن معدل بواقع(٢٧٠ مق/ساعة), وسجلت ذروة بعد الظهر ادنى معدل للحركة في هذا الشارع بواقع (٢٢٥٤ مق/ساعة)بلغت الداخلة منها(١٢٧٦ مق/ساعة)في حين وصل معدل الخارجة الى(٩٦٩ مق/ساعة)وسجل الشارع خلال هذه الذروة فائضاً في طاقته التصميمية بمجموع(٥٥٥ مق/ساعة) ناتجة عن طبيعة سكان الاحياء المحيطة بالشارع اذ تزداد حركتهم ايام الدوام بينما تقتصر ايام العطل على رحلات

التسوق والتزاور والتي تقل اثناء ذروة بعد الظهر وتنشط في المساء, وتبين ان معدل حركة المرور في الشارع اثناء الذروة المسائية لأيام العطل بلغ(٢٨٨٢ مق/ساعة)بمعدل(١٥٥١ مق/ساعة)داخلة للمدينة و(١٢٨١ مق/ساعة) خارجة منها سجلت عجزاً كلياً بواقع(٨٢ مق/ساعة).

جدول(٤)معدل حجم المرور(مق/ساعة)ومقدار لعجز والفائض في شارع عمارة ذي قار لعام ٢٠٢٤

الايام الاعتيادية				
وقت الرصد	الاتجاه	العدد مق	معدل الطاقة التصميمية مق/ساعة	مقدار العجز والفائض مق
ذروة صباحية ٧:٠٠ - ٨:٣٠	داخلة	٢٨٤١	1400	-١٤٤١
	خارجة	٢٢٤٥	1400	-٨٤٥
	المجموع	٥٠٨٦	2800	-٢٢٨٦
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	داخلة	١٩٢٢	1400	-٥٢٢
	خارجة	١٥٥٩	1400	-١٥٩
	المجموع	٣٤٨١	2800	-٦٨١
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	داخلة	٢٠٣٤	1400	-٦٣٤
	خارجة	١٤٦٨	1400	-٦٨
	المجموع	٣٥٠٢	2800	-٧٠٢
ايام العطل				
وقت الرصد	الاتجاه	العدد مق	معدل الطاقة التصميمية مق/ساعة	مقدار العجز والفائض مق
ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠	داخلة	١٧٩٨	1400	-٣٩٨
	خارجة	١٢٧٢	1400	+١٢٨
	المجموع	٣٠٧٠	2800	-٢٧٠
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	داخلة	١٢٧٦	1400	+١٢٤
	خارجة	٩٦٩	1400	+٤٣١
	المجموع	٢٢٤٥	2800	+٥٥٥
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	داخلة	١٥٥١	1400	-١٥١
	خارجة	١٢٨١	1400	+١١٩
	المجموع	٢٨٨٢	2800	-٨٢

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية.

٤ – شارع عمارة – كحلاءمن الشوارع ذات الاستعمالات المتعددة في مدينة العمارة, اذ يمثل منفذها الجنوب شرقي الوحيد, ويعد المحور الاساسي في توسعها العمراني, ومما منحه حيوية تنوع استعمالات الارض على جانبيه فوجود الاستعمال السكني المتمثل بأحياء(عمارات المعهد وحي الجامعة والحي الجامعي والحسن العسكري والعامل والحسين وعواشة وحي المنتزه)والاستعمال التعليمي المتمثل(بكليات جامعة ميسان) ومروره بالمنطقة الصناعية, فضلا عن ربطه لمدينة العمارة مع مدينة الكحلاء ومع الشركات النفطية. يمتد بطول(١٣ كم)من سيطرة عمارة كحلاء وينتهي عند تقاطع الشهيد مروان في نهاية شارع بغداد, يتكون من اتجاهين لكل اتجاه ثلاث مسارات, بطاقة تصميمية (٢١٠٠ مق/ساعة).بين الرصد الميداني الموضح في الجدول(٥)ارتفاع معدل حركة المرور في الذرة الصباحية لأيام الدوام, اذ سجل(٥٨٤٣ مق/ساعة)بواقع(٣٤٤١ مق/ساعة)داخلة باتجاه المدينة و(٢٤٠٢ مق/ساعة) خارجة منها, بمعدل يفوق الطاقة التصميمية للشارع بـ(٣٧٤٣ مق/ساعة), وذلك نتيجة حركة السكان لمختلف الاغراض وحركة طلبة الكليات فضلاً عن حركة الوافدين الى المدينة وحركة مركبات نقل موظفي الشركات النفطية, اما ادنى معدل لحركة المركبات في شارع عمارة كحلاء للأيام الاعتيادية فكان من نصيب ذروة بعد الظهر بواقع(٢٧٤٢ مق/ساعة)بمعدل(١٧٥٤ مق/ساعة)داخلة للمدينة و(٩٨٨ مق/ساعة)خارجة باتجاه اطرافها سجلت عجزاً بمقدار(١٥٦٤ مق/ساعة)عن معدل الطاقة التصميمية للشارع, تمثلت اغلبها برحلات العودة بعد نهاية دوام الدوائر والكليات, اما سبب انخفاض الذروة فناتج عن عدم توحيد وقت نهاية الدوام لا سيما لطلبة الكليات والمعاهد مضافاً اليه ان اغلب موظفي الشركات النفطية العاملين في منطقة الكحلاء يعملون وفق نظام التناوب فيكون وقت التحاقهم للدوام ورجوعهم ضمن الذروة الصباحية, سجلت الذروة المسائية ارتفاعاً بسيطاً عما كانت عليه ذروة بعد الظهر وصلت الى(٣٦٦٤مق/ساعة)بمعدل(١٩٨٧مق/ساعة)داخلة للمدينة و(١٦٧٧مق/ساعة) خارجة منها تجاوز بمجموعها معدل الطاقة التصميمية بواقع(١٥٦٤ مق/ساعة)كان ذلك نتيجة حركة السكان المسائية لمختلف الاغراض مضافاً اليها حركة طلبة الكليات والمعاهد في الدوام

المسائي.وحظيت ايام العطل على ادنى معدلات لحركة المرور في هذا الشارع فكان هناك اختلاف واضح بينها وبين ايام الدوام, لوحظ وجود فائض في معدل الطاقة التصميمية لأغلب الاوقات, فكان ادنى معدل سجل اثناء ذروة بعد الظهر بمجموع(١٤٧٧ مق/ساعة)مقسومة ما بين(٨٢٤ مق/ساعة) داخلة صوب المدينة و(٦٥٣ مق/ساعة)خارجة منها حقق خلالها الشارع فائض بـ(٦٢٣ مق/ساعة), ناتج عن تعطيل دوام الطلبة وطبيعة السكان المحيطين بجانبي الشارع وتعطيل المنطقة الصناعية في اغلب ايام العطل والمناسبات لا سيما يوم الجمعة.

جدول(٥)معدل حجم المرور(مق/ساعة)ومقدار العجز والفائض في شارع عمارة كحلاء لعام ٢٠٢٤

الايام الاعتيادية				
وقت الرصد	الاتجاه	العدد مق	معدل الطاقة التصميمية مق/ساعة	مقدار العجز والفائض مق
ذروة صباحية ٧:٠٠ - ٨:٣٠	داخلة	٣٤٤١	1050	-٢٣٩١
	خارجة	٢٤٠٢	1050	-١٣٥٢
	المجموع	٥٨٤٣	2100	-٣٧٤٣
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	داخلة	١٧٥٤	1050	-٧٠٤
	خارجة	٩٨٨	1050	+٦٢
	المجموع	٢٧٤٢	2100	-٦٤٢
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	داخلة	١٩٨٧	1050	-٩٣٧
	خارجة	١٦٧٧	1050	-٦٢٧
	المجموع	٣٦٦٤	2100	١٥٦٤
ايام العطل				
وقت الرصد	الاتجاه	العدد مق	معدل الطاقة التصميمية مق/ساعة	مقدار العجز والفائض مق
ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠	داخلة	١٥٠٢	1050	-٤٥٢
	خارجة	٩٧٨	1050	+٧٢
	المجموع	٢٤٨٠	2100	-٣٨٠
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	داخلة	٨٢٤	1050	+٢٢٦
	خارجة	٦٥٣	1050	+٣٩٧
	المجموع	١٤٧٧	2100	+٦٢٣
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	داخلة	١١١٢	1050	-٦٢
	خارجة	٨٤١	1050	+٢٠٩
	المجموع	١٩٥٣	2100	+١٤٧

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية.

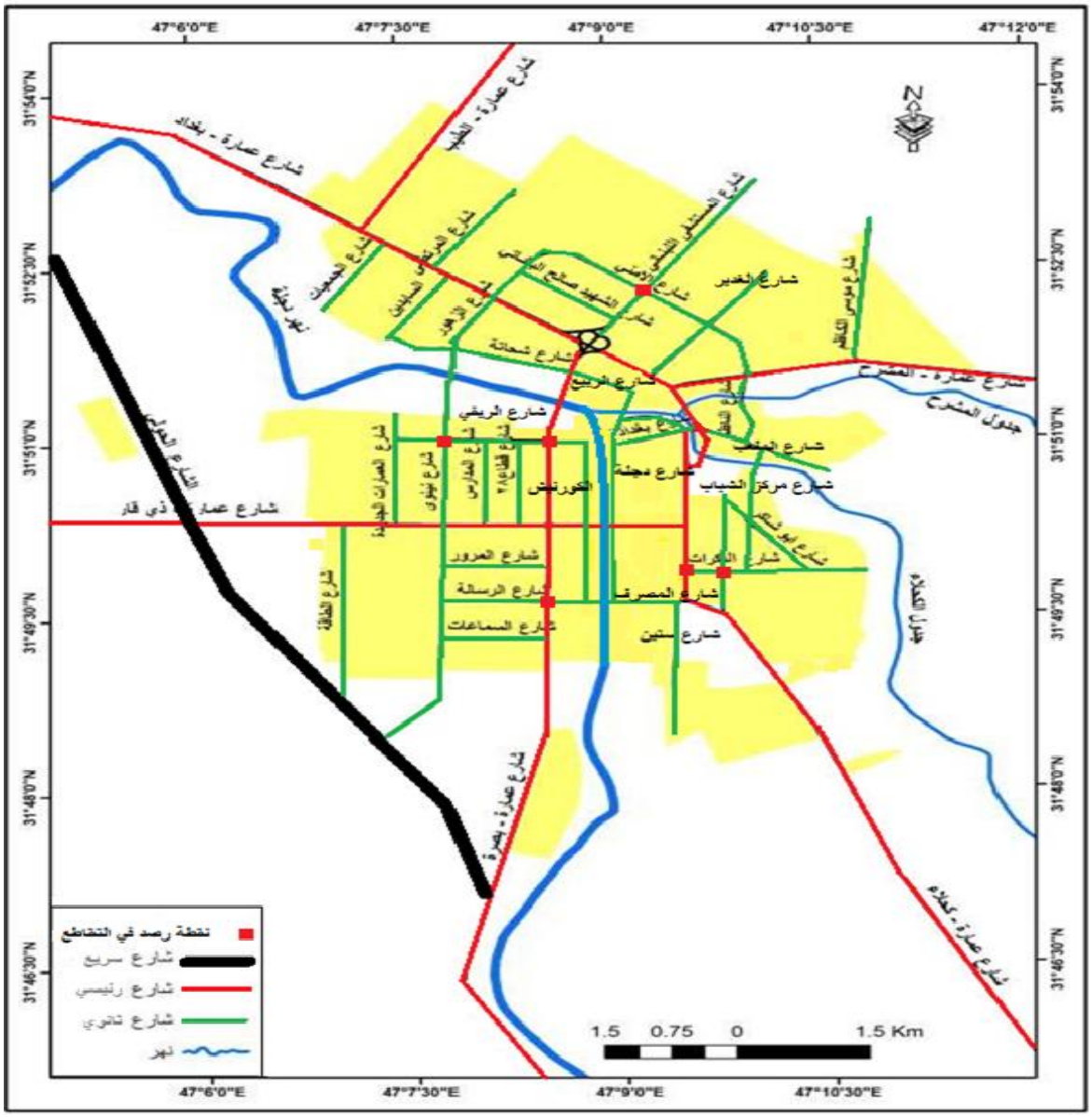
ثانياً: تحليل حركة المركبات على التقاطعات الرئيسة

تشغل التقاطعات حيزاً من استعمال ارض المدينة للنقل, اذ تعد نقطة لتجمع المركبات وغالباً ما تحدث فيها الازدحامات لذا يمكن ان نستدل من خلال قياس كفاءتها على مدى انسياب حركة المرور, وهي المسؤولة عن تغيير اتجاه حركة المركبات, يخضع تصميمها لعدة اعتبارات تجعل منها قادرة على تحقيق اهدافها بتسهيل انسيابية المرور. تم الرصد لاهم اربعة تقاطعات في المدينة التي تتعرض لحجم مروري كبير وتمثل اغلبها نقاط التقاء للمركبات وتوزيعها, اذ يمكن من خلالها الاطلاع على كثافة حركة المرور المتجهة من اطراف المدينة نحو مركزها والتي توضح مدى توسعها العمراني وهي(تقاطع الرسالة– الصدر– الساعة – وتقاطع العامل)الخريطة(٣)يمكن التعرف على مستوى كفاءة التقاطع من خلال الاعتماد على الصيغة الرياضية• ومقارنة نتائجها مع معطيات الجدول(٦)**جدول(٦)مستويات كفاءة تقاطعات شوارع المدينة بالاعتماد على معدل حجم مرور المركبات**

مستوى كفاءة التقاطع	معدل حجم المرور	خصائص المرور في التقاطع
A	أقل من ٠,٤	انسياب حر وحجم مرور قليل وسرعات عالية جداً
B	٠,٤ – ٠,٥٩	انسياب مستقر وسرعات عالية
C	٠,٦ – ٠,٧٩	انسياب مستقر وسرعات عالية نوعاً ما
D	٠,٨ – ٠,٨٩	انسياب يقترب من عدم الاستقرار والسرعات لازالت مرتفعة نسبياً
E	٠,٩ – ١	انسياب غير مستقر حدوث نقاط اختناق مروري تدني السرعات

F	أكثر من ١	انسياب مضطرب سرعات قليلة جداً تقترب من الصفر

ينظر: – صلاح مهدي الزيادي, استعمالات الارض لأغراض النقل في مدينة العمارة, اطروحة دكتوراه, كلية التربية, جامعة البصرة, ٢٠٠٩, ص١٥١.**خريطة(3)توزيع مكاني لنقاط رصد المرور على التقاطعات الرئيسة في مدينة العمارة لعام ٢٠٢٤**



المصدر: بالاعتماد على خرائط قطاعات مدينة العمارة الصادرة من مديرية البلدية, المرئية الفضائية لعام(٢٠٢٤) واستخدام برنامج(ARC MAP 10.3)وجهاز (GPS).

١ – **تقاطع الرسالة**يعد تقاطع الرسالة من التقاطعات المهمة في مدينة العمارة, لكونه يمثل نقطة التقاء حركة المرور القادمة والمغادرة من المنفذ الجنوبي للمدينة من خلال شارع عمارة بصرة مع الحركة الداخلية للأحياء السكنية ذات الكثافة السكانية العالية منها(الوحدة الاسلامية – الرسالة – القاهرة – الامين – الاسكان – الهادي – المعلمين القديم), يتكون هذا التقاطع من اربعة شوارع رئيسة(شارع بصرة عمارة, شارع عمارة بصرة, شارع الرسالة, شارع جسر الشهداء).يلحظ من خلال الجدول(٧)والشكل(١)ارتفاع معدل حجم المرور في تقاطع الرسالة اثناء الذروة الصباحية من الايام الاعتيادية اذ بلغ(٥٨٩٦مق/ساعة), بمستوى كفاءة تساوي(١)مما يضعه ضمن المستوى(E)انسياب غير مستقر وحدوث نقاط اختناق وتدني السرعات, بسبب الكثافة المرورية العالية التي يتلقاها التقاطع في هذا الوقت الناتجة من حركة سكان الاحياء الجنوبية للمدينة والتي تتزامن مع الحركة القادمة من خارج المدينة عبر منفذها الجنوبي التي تكون في غالبيتها متجه نحو مركز المدينة حيث الدوائر الرسمية والخدمية استحوذ خلالها شارع عمارة بصرة على اعلى معدل للحركة بواقع (٢٠٤١ مق/ساعة)بنسبة(٣٤.٦٪)من مجموع المركبات المارة في التقاطع اثناء الذروة بمعدل(١.٤) ضمن الفئة(F)بانسياب مضطرب وسرعات قليلة جداً تقترب من الصفر, ولا يختلف الحال كثيراً ما بين ذروة بعد الظهر والذروة

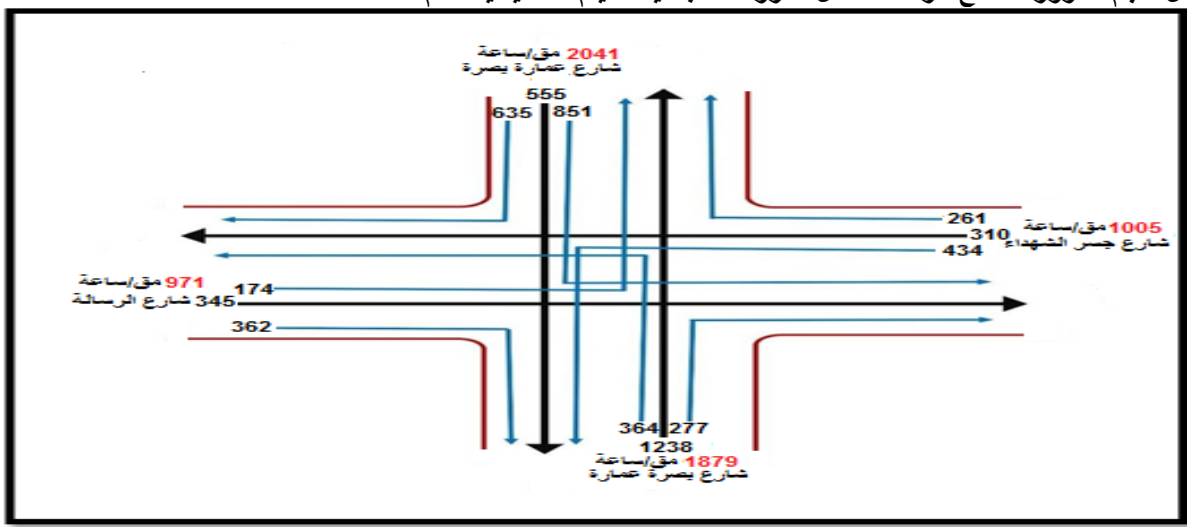
المسائية اذ جاء كلاهما بمعدلات متقاربة بواقع(٤٣٤٧ مق/ساعة) بمستوى كفاءة(٠.٧٢)و(٤٣٨٨ مق/ساعة)بمستوى(٠.٧٣)على التوالي, اي ان كلا الذروتين يقعان ضمن المستوى(C)الذي يتميز بانسياب مستقر وسرعات عالية نوعاً ما الشكل(٢) والشكل(٣).وفيما يتعلق بأيام العطل فقد بلغ اعلى معدل لحركة المرور في تقاطع الرسالة اثناء الذروة المسائية بمجموع(٤٥٨٥ مق/ساعة)بمستوى كفاءة(٠.٧٦)اي ضمن الفئة(C)ذات الانسياب المستقر والسرعات العالية نوعاً ما الشكل(٥), حصل خلالها شارع بصرة عمارة على اعلى معدل لمرور المركبات بواقع (١٤٥٧ مق/ساعة)بنسبة(٣١.٨٪)من مجموع المركبات المارة جعلت منه ضمن الفئة(E)ذات الانسياب غير المستقر مع حدوث نقاط اختناق وتدني بالسرعات, بينما انخفض معدل المرور في هذا التقاطع الى ادنى مستوى اثناء ذروة ما بعد الظهر لأيام العطل حتى وصل الى(٢٧٠٠ مق/ساعة) وضعته بمستوى كفاءة(٠.٤٥)ضمن الفئة(B)التي تتميز بانسياب مستقر وسرعات عالية الشكل(٤), كان اعلى معدل للمرور خلالها في شارع بصرة عمارة بواقع(٨٧٥ مق/ساعة) بنسبة (٣٢.٤٪)من المجموع الكلي للمركبات المارة اثناء الذروة, وبمعدل كفاءة(٠.٥٨)ضمن الفئة (B)الجدول(٦).

جدول(٧)معدل حجم المرور(مق/ساعة)ومستوى كفاءة تقاطع الرسالة لعام ٢٠٢٤

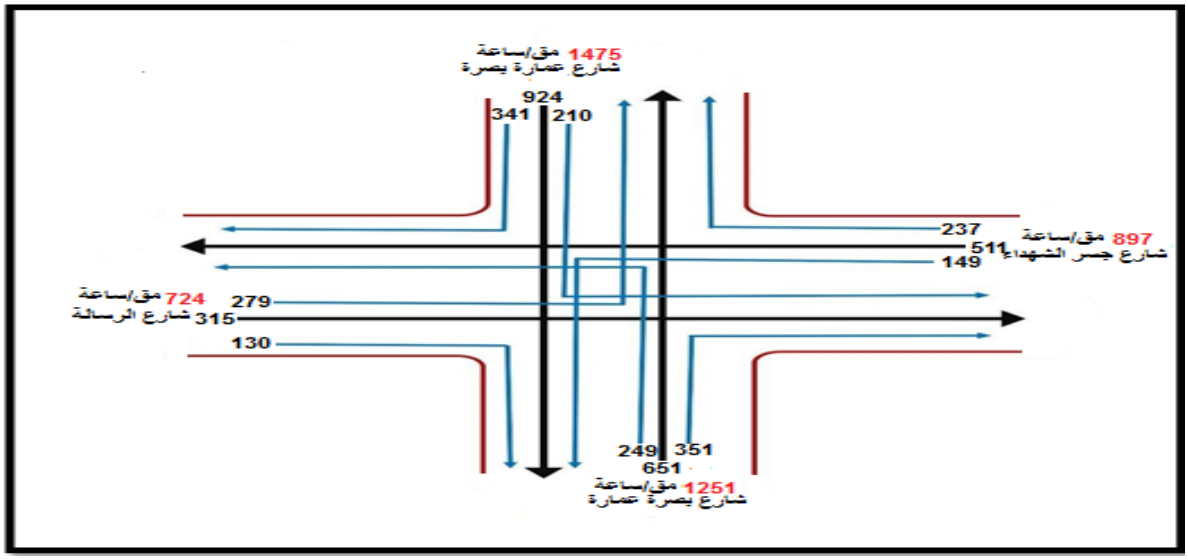
للأيام الاعتيادية					
وقت الرصد	اسم الشارع	مركبة / ساعة	مق / ساعة	النسبة%	مستوى كفاءة التقاطع
ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠	بصرة عمارة	١٣٤٧	١٨٧٩	٣١,٩	١,٣
	عمارة بصرة	١٥٩٠	٢٠٤١	٣٤,٦	١,٤
	شارع الرسالة	٧٥٣	٩٧١	١٦,٥	٠,٦٤
	شارع جسر الشهداء	٨٤٢	١٠٠٥	١٧,٠	٠,٦٧
المجموع		٤٥٣٢	٥٨٩٦	١٠٠	المعدل = ١
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	بصرة عمارة	٩٢١	١٢٥١	٢٨,٨	٠,٨٣
	عمارة بصرة	١١٦٤	١٤٧٥	٣٣,٩	٠,٩٨
	شارع الرسالة	٥٧٧	٧٢٤	١٦,٧	٠,٤٨
	شارع جسر الشهداء	٦٣٩	٨٩٧	٢٠,٦	٠,٦٠
المجموع		٣٣٠١	٤٣٤٧	١٠٠	المعدل = ٠,٧٢
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	بصرة عمارة	١٢٩٧	١٣٦٨	٣١,٢	٠,٩١
	عمارة بصرة	٩٧٨	١٢٣٥	٢٨,١	٠,٨٢
	شارع الرسالة	٦٨٨	٨٧٤	١٩,٩	٠,٥٨
	شارع جسر الشهداء	٧٤٤	٩١١	٢٠,٨	٠,٦٠
المجموع		٣٧٠٧	٤٣٨٨	١٠٠	المعدل = ٠,٧٣
ايام العطل					
ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠	اسم الشارع	مركبة / ساعة	مق / ساعة	النسبة%	مستوى كفاءة التقاطع
	بصرة عمارة	٨٧٥	١٠٦٣	٣٠,٦	٠,٧١
	عمارة بصرة	٩٤٣	١١٢٩	٣٢,٥	٠,٧٥
	شارع الرسالة	٤٥٧	٥٨٧	١٦,٩	٠,٣٩
	شارع جسر الشهداء	٥٣٢	٦٩٦	٢٠,٠	٠,٤٦
المجموع		٢٨٠٧	٣٤٧٥	١٠٠	المعدل = ٠,٥٨
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	بصرة عمارة	٧٢١	٨٧٥	٣٢,٤	٠,٥٨
	عمارة بصرة	٦٣٩	٧٦٩	٢٨,٥	٠,٥١
	شارع الرسالة	٣٦٦	٤٩٢	١٨,٢	٠,٣٣
	شارع جسر الشهداء	٤٤٨	٥٦٤	٢٠,٩	٠,٣٨
المجموع		٢١٧٤	٢٧٠٠	١٠٠	المعدل = ٠,٤٥
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	بصرة عمارة	١١٣٢	١٤٥٧	٣١,٨	٠,٩٧
	عمارة بصرة	٩٧١	١١٦٣	٢٥,٤	٠,٧٧
	شارع الرسالة	٧٢٤	٩٥٦	٢٠,٨	٠,٦٤
	شارع جسر الشهداء	٨٠٢	١٠٠٩	٢٢,٠	٠,٦٧
المجموع		٣٦٢٩	٤٥٨٥	١٠٠	المعدل = ٠,٧٦

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية والاستعانة بمعادلة مستوى كفاءة التقاطع.

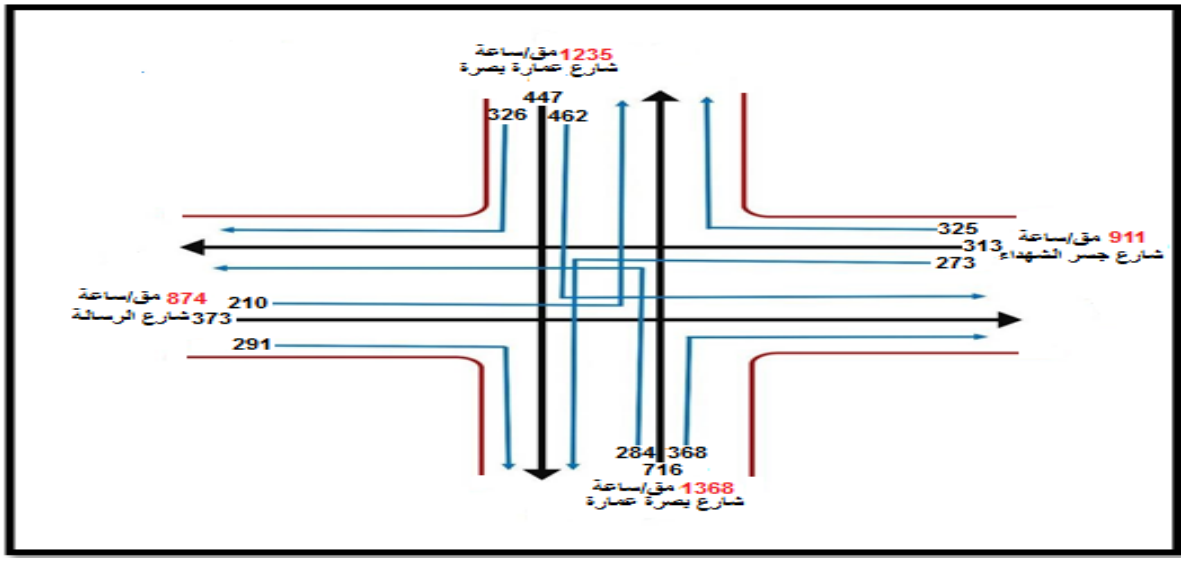
الشكل(١)معدل حجم المرور لتقاطع الرسالة خلال الذروة الصباحية للأيام الاعتيادية لعام ٢٠٢٤



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٧).**الشكل(٢)معدل حجم المرور لتقاطع الرسالة خلال ذروة بعد الظهر للأيام الاعتيادية لعام ٢٠٢٤**

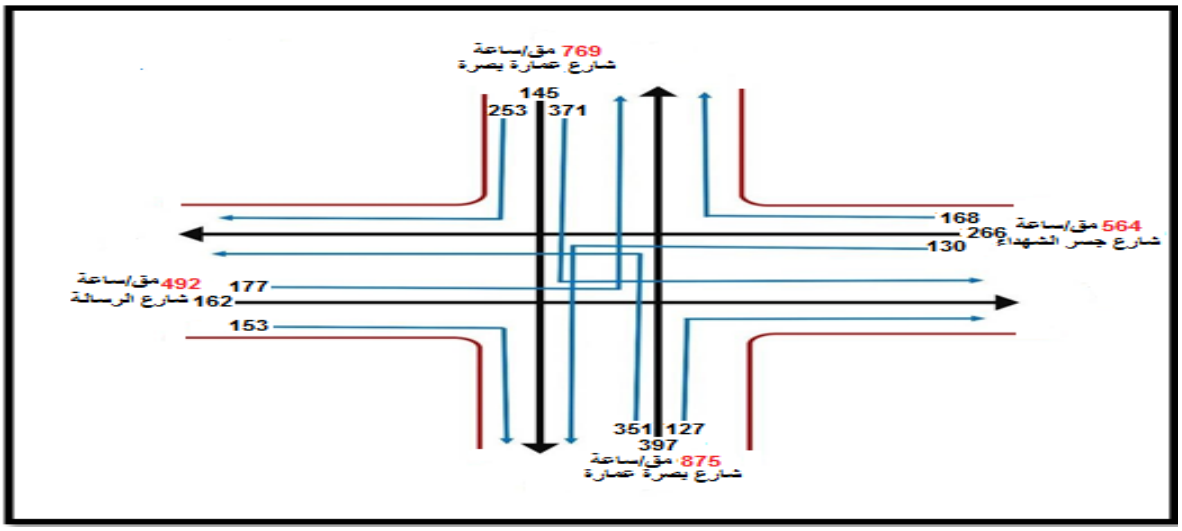


المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٧).**الشكل(٣)معدل حجم المرور لتقاطع الرسالة خلال الذروة المسائية للأيام الاعتيادية لعام ٢٠٢٤**



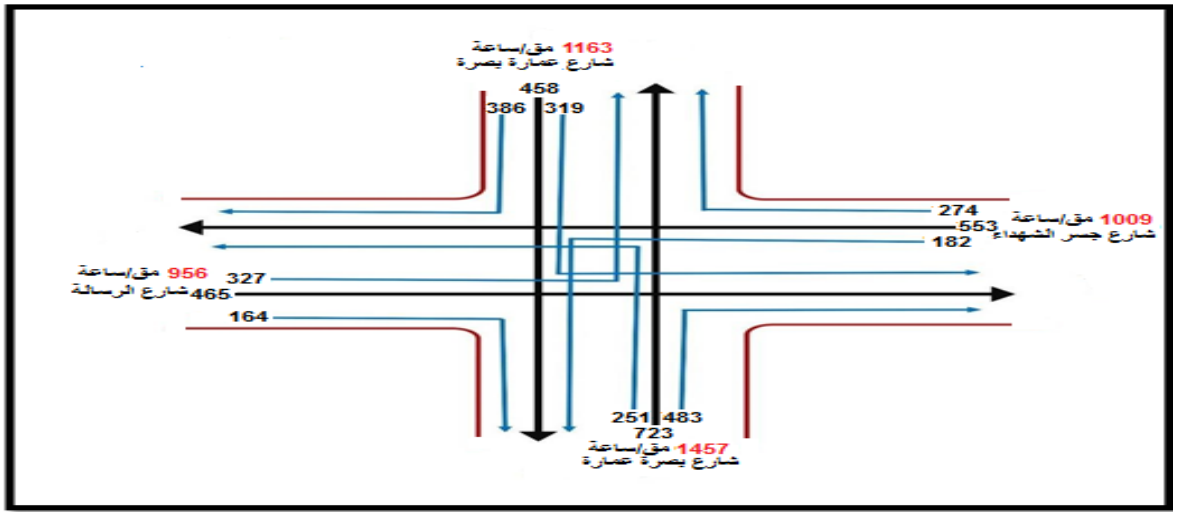
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٧).

الشكل(٤)معدل حجم المرور لتقاطع الرسالة خلال ذروة بعد الظهر لأيام العطل لعام ٢٠٢٤



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٧).

الشكل(٥)معدل حجم المرور لتقاطع الرسالة خلال الذروة المسائية لأيام العطل لعام ٢٠٢٤



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٧).

٢ – تقاطع الصدر

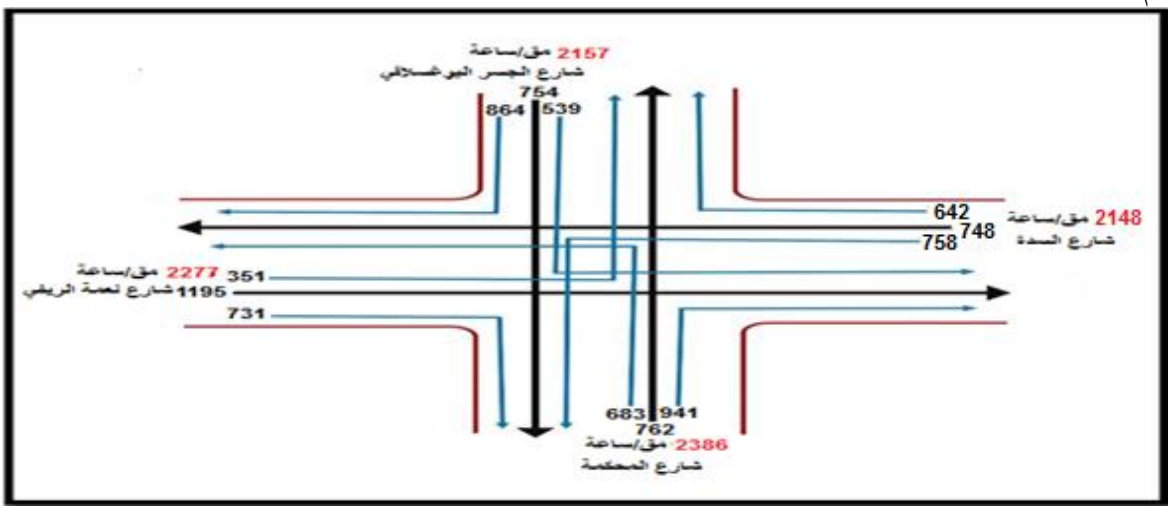
يعد تقاطع الصدر عقدة التقاء لحركة المرور القادمة من اربع اتجاهات في مدينة العمارة, الاتجاه الاول من القطاع الشمالي عبر شارع الجسر اليوغسلافي ويشمل حركة سكان احيائه صوب المركز, ويتمثل الاتجاه الجنوبي بشارع المحكمة, والثالث قادماً من جهة الغرب بحركة مرورية كبيرة بسبب الكثافة السكانية العالية للأحياء السكنية الممتدة على جانبي شارع نعمة الريفي, اما الرابع فيكون من الشرق عبر شارع السدة لربطه معظم احياء القطاع الغربي والشمالي مع المركز التجاري والخدمي.تبين من خلال الجدول(٨)والشكل(٦)ان اعلى معدل لحركة المرور في تقاطع الصدر سجل اثناء الذروة الصباحية لأيام الدوام بواقع(٨٩٦٨ مق/ساعة), وعند قياس كفاءته اتضح انه يقع ضمن الفئة(F)بمعدل(١.٢٥)يتميز بانسياب مضطرب وسرعات قليلة جداً تقترب من الصفر, كونه نقطة التقاء وتوزيع لمعظم حركة المرور الرابطة ما بين قطاعات المدينة ومركزها وانتشار الدوائر الخدمية, واستحوذ شارع المحكمة على اعلى معدل لحركة المرور خلال هذه الذروة بـ(٢٣٨٦ مق/ساعة) بنسبة (٢٦.٦٪)من مجموع حركة المركبات الكلية وبمستوى كفاءة(١.٢)اي ضمن الفئة(F)مضطربة الحركة قليلة السرعات حتى انها تصل الى الصفر, ان اقل معدل لحركة المرور في التقاطع لأيام الدوام في الذروة المسائية بواقع(٥١١٣ مق/ساعة)الشكل(٧)بمستوى كفاءة(٠.٧٤)ضمن الفئة(C) ذات الانسياب المستقر والسرعات العالية نسبياً وحضي خلالها شارع السدة على اعلى معدل للمرور ب(١٥٧٢ مق/قياسية)بلغت نسبتها(٣٠.٨٪)من مجموع الحركة وضعته بمستوى كفاءة(١.١)الفئة (F)انسياب مضطرب سرعات قليلة جداً بسبب زيادة حركة السكان نحو مركز المدينة في فترة المساء.

جدول(٨)معدل حجم المرور(مق/ساعة)ومستوى كفاءة تقاطع الصدر لعام ٢٠٢٤

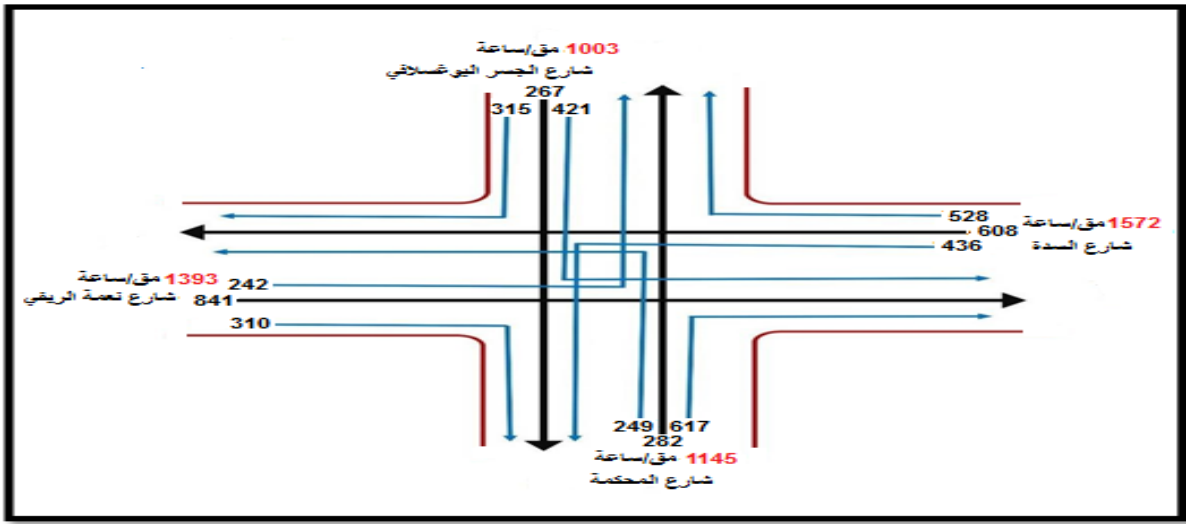
للأيام الاعتيادية					
وقت الرصد	اسم الشارع	مركبة / ساعة	مق / ساعة	النسبة%	مستوى كفاءة التقاطع
ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠	شارع الجسر اليوغسلافي	١٧٩٥	2157	٢٤,١	٠,٨٦
	شارع المحكمة	٢٠٥٦	2386	٢٦,٦	١,٢
	شارع نعمة الريفي	١٩٤٢	2277	٢٥,٤	١,٥
	شارع السدة	١٩٨٣	٢١٤٨	٢٣,٩	١,٤٥
المجموع		٧٧٧٦	٨٩٦٨	١٠٠	المعدل = ١,٢٥
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	شارع الجسر اليوغسلافي	١٣٦٩	1466	٢٤,٦	٠,٥٨
	شارع المحكمة	١٤٣١	1635	٢٧,٥	٠,٨١
	شارع نعمة الريفي	١٢١٠	1492	٢٥,١	٠,٩٩
	شارع السدة	١١٧٤	1362	٢٢,٨	٠,٩٠
المجموع		٥١٨٤	٥٩٥٥	١٠٠	المعدل = ٠,٨٢
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	شارع الجسر اليوغسلافي	٨٧٦	1003	١٩,٦	٠,٤٠
	شارع المحكمة	٩٥٣	1145	٢٢,٤	٠,٥٧
	شارع نعمة الريفي	١١٣٣	1393	٢٧,٢	٠,٩٢
	شارع السدة	١٢٦٠	1572	٣٠,٨	١,١
المجموع		٤٢٢٢	٥١١٣	١٠٠	المعدل = ٠,٧٤
ايام العطل					
ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠	اسم الشارع	مركبة / ساعة	مق / ساعة	النسبة%	مستوى كفاءة التقاطع
	شارع الجسر اليوغسلافي	٨٤٢	1044	٢٥,٦	٠,٤١
	شارع المحكمة	١٠٢٤	1272	٣١,٣	٠,٦٣
	شارع نعمة الريفي	٧٥٣	931	٢٢,٩	٠,٦٢
	شارع السدة	٥١٢	822	٢٠,٢	٠,٥٤
المجموع		٣١٣١	٤٠٦٩	١٠٠	المعدل = ٠,٥٥
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	شارع الجسر اليوغسلافي	٥٣٨	736	٢٦,٤	٠,٢٩
	شارع المحكمة	٦٨٥	821	٢٩,٤	٠,٤١
	شارع نعمة الريفي	٤٢٩	632	٢٢,٧	٠,٤٢
	شارع السدة	٣٥١	599	٢١,٥	٠,٣٩
المجموع		٢٠٠٣	٢٧٨٨	١٠٠	المعدل = ٠,٣٧
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	شارع الجسر اليوغسلافي	١٢٧٥	1468	٢٣,٣	٠,٥٨
	شارع المحكمة	١٥٩٩	1739	٢٧,٧	٠,٨٦
	شارع نعمة الريفي	١٠٥٦	1243	١٩,٨	٠,٨٢
	شارع السدة	١٥٧٧	1839	٢٩,٢	١,٢٢
المجموع		٥٥٠٧	٦٢٨٩	١٠٠	المعدل =٠,٨٧

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية, والاستعانة بمعادلة مستوى كفاءة التقاطع.واتضح ايضا ان تقاطع الصدر يتميز بمعدلات حركة متوسطة الى مرتفعة اثناء ايام العطل, اذ بلغ اعلاها في الذروة المسائية بواقع(٦٢٨٩ مق/ساعة)الشكل(٩), وضعت التقاطع ضمن المستوى (C)بمعدل(٠.٨٧)انسياب مستقر وسرعات عالية نسبياً, كان نصيب شارع السدة(١٨٣٩ مق/ساعة) بنسبة(٢٩.٢٪)من حركة المرور الكلية في التقاطع اثناء الذروة بمعدل مستوى كفاءة(١.٢٢)اي ضمن الفئة(F)ذات الانسياب المضطرب والسرعات القليلة جداً والتي تصل

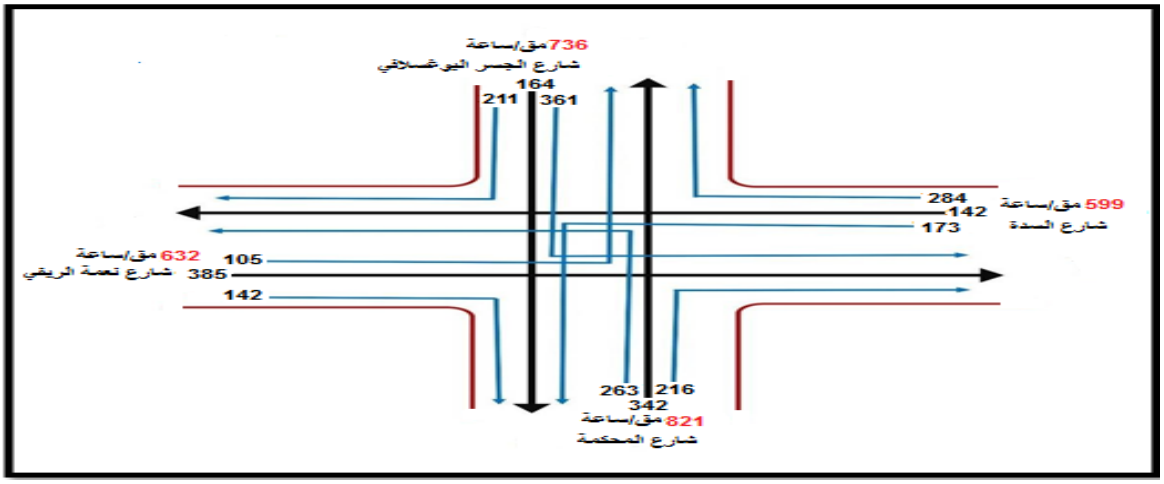
الى الصفر كونه يربط احياء المدينة الشمالية والغربية بمركزها التجاري, في حين بلغ ادنى معدل لحركة المرور في تقاطع الصدر اثناء ايام العطل فكان من نصيب ذروة بعد الظهر بواقع(٢٧٨٨ مق/ساعة)الشكل(٨) وضعته ضمن مستوى الفئة(B)بمعدل(٠.٣٧)انسياب مستقر وسرعات عالية, حضي خلالها شارع المحكمة بأعلى معدل لحركة المرور بلغ(٨٢١ مق/ساعة)شكل نسبة(٢٩.٤٪)من مجموع الحركة الكلية بمعدل كفاءة بلغ(٠.٤١)ضمن الفئة(B)بانسياب مستقر وسرعات عالية الجدول(٦).الشكل(٦)معدل حجم المرور لتقاطع الصدر خلال الذروة الصباحية للأيام الاعتيادية لعام ٢٠٢٤



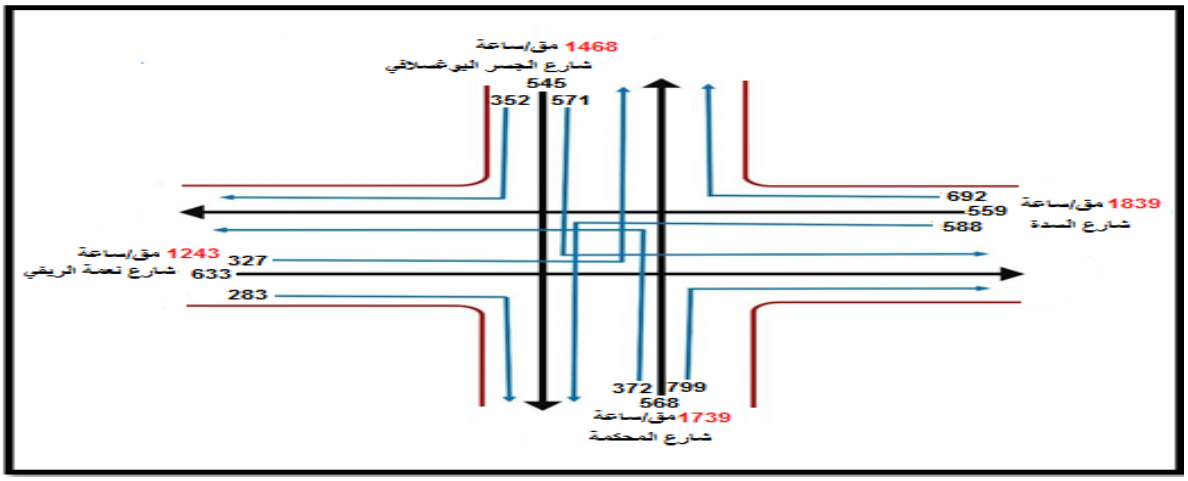
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٨).**الشكل(٧)معدل حجم المرور لتقاطع الصدر خلال الذروة المسائية للأيام الاعتيادية لعام ٢٠٢٤**



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٨)**الشكل(٨)معدل حجم المرور لتقاطع الصدر خلال ذروة بعد الظهر لأيام العطل لعام ٢٠٢٤**



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٨)**الشكل(٩)معدل حجم المرور لتقاطع الصدر خلال الذروة المسائية لأيام العطل لعام ٢٠٢٤**



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٨).

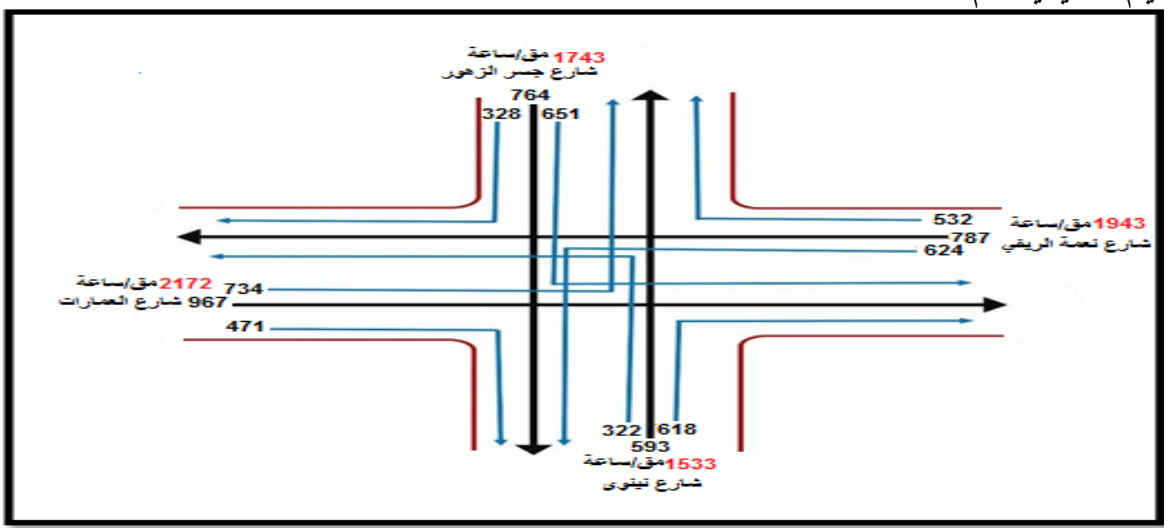
٣ – تقاطع الساعة

يعد تقاطع الساعة الواقع في القطاع الغربي لمدينة العمارة من التقاطعات الجديدة التي شيدت في الفترات الاخيرة, لتنظيم حركة المرور لا سيما بعد انشاء جسر الزهور لربط الاحياء الجديدة في القطاع الشمالي(الجمعيات والشهداء والمصطفى والمرتضى والرحمة الاولى)بالقطاع الغربي وعن طريقه بمركز المدينة, وانشاء شارع نينوى الرابط ما بين شارع عمارة ذي قار ومركز المدينة مروراً بتقاطع الساعة لزيادة التوسع العمراني للمدينة باتجاه الغرب لا سيما بعد استحداث مجموعة من الاحياء السكنية الجديدة ومنها(الخضراء والخليج والباقر والشرطة والحولي والالف دار ودور المجلس)بين الجدول(٩)والشكل(١٠)ان اعلى معدل للحركة المارة في تقاطع الساعة كانت من نصيب الذروة الصباحية للأيام الاعتيادية اذ بلغ معدلها(٧٣٩١ مق/ساعة)بمستوى كفاءة(١.٠٩)ضمن الفئة(F) ذات الانسياب المضطرب والسرعات القليلة جداً التي تقترب من الصفر بسبب كثافة الحركة الناتجة عن الكثافة السكانية لا سيما للأحياء السكنية الواقعة غرب التقاطع استحوذ شارع العمارات على اعلى معدل خلال هذه الذروة بـ(٢١٧٢ مق/قياسية)بنسبة(٢٩.٤٪)من مجموع الحركة الكلية بمعدل كفاءة (١.٤٤)ضمن الفئة(F), اما اقل معدل لحركة المرور في التقاطع أيام الدوام كان اثناء الذروة المسائية بواقع(٥٣٦٧ مق/ساعة)الشكل(١١)وضعته في الفئة(D)بمستوى كفاءة(٠.٨٠) انسياب يقترب من عدم الاستقرار وسرعات مرتفعة نسبياً, حصل شارع نعمة الريفي خلالها على اعلى معدل للمرور بلغ (١٧٠٩ مق/ساعة)بنسبة(٣١.٩٪)من مجموعها الكلي ومستوى كفاءة بلغ(١.١٣) ضمن الفئة(F).**جدول(٩)معدل حجم المرور(مق/ساعة)ومستوى كفاءة تقاطع الساعة لعام ٢٠٢٤**

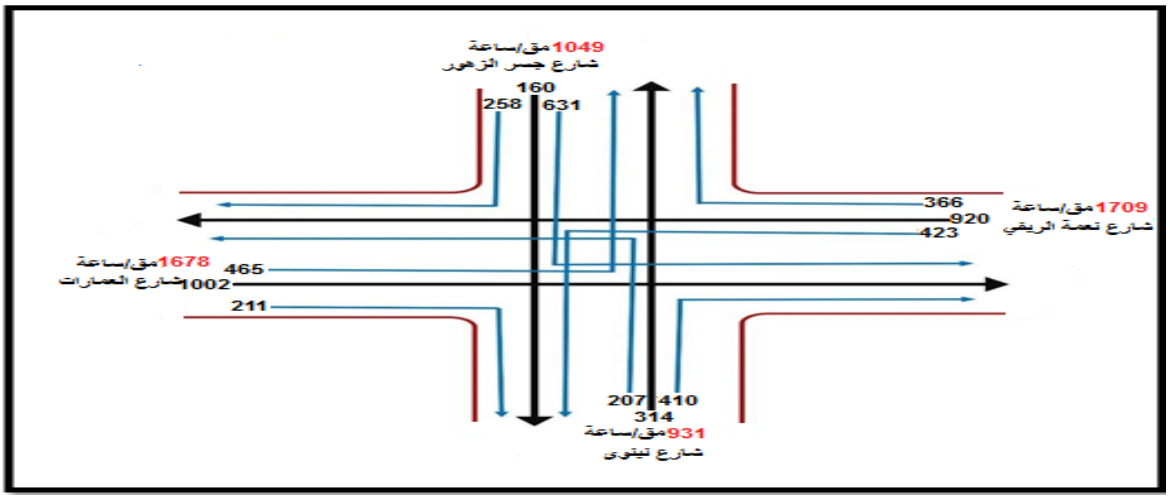
للأيام الاعتيادية					
وقت الرصد	اسم الشارع	مركبة / ساعة	مق / ساعة	النسبة%	مستوى التقاطع كفاءة
ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠	شارع جسر الزهور	١٤٢٧	1743	٢٣,٦	٠,٨٧
	شارع نينوى	١٢٦٨	1533	٢٠,٧	٠,٧٦
	شارع العمارات	١٨٧٩	2172	٢٩,٤	١,٤٤
	شارع نعمة الريفي	١٧٥٣	1943	٢٦,٣	١,٢٩
المجموع		٦٣٢٧	٧٣٩١	١٠٠	المعدل = ١,٠٩
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	شارع جسر الزهور	١٢٤٧	1497	٢٤,٤	٠,٧٤
	شارع نينوى	١٠٣١	1274	٢٠,٧	٠,٦٣
	شارع العمارات	١٥٧٩	1798	٢٩,٣	١,١٩
	شارع نعمة الريفي	١٣٨٨	1571	٢٥,٦	١,٠٤
المجموع		٥٢٤٥	٦١٤٠	١٠٠	المعدل = ٠,٩٠
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	شارع جسر الزهور	٨٤٢	1049	١٩,٥	٠,٥٢
	شارع نينوى	٧٥١	931	١٧,٣	٠,٤٦
	شارع العمارات	١٤٧٣	1678	٣١,٣	١,١١
	شارع نعمة الريفي	١٥٢٢	1709	٣١,٩	١,١٣

المجموع	٤٥٨٨	٥٣٦٧	١٠٠	المعدل = ٠,٨٠	
ايام العطل					
ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠	اسم الشارع	مركبة / ساعة	مق / ساعة	النسبة%	مستوى كفاءة التقاطع
	شارع جسر الزهور	٣٢١	533	٢٥,٠	٠,٢٦
	شارع نينوى	٤٦٨	577	٢٧,١	٠,٢٨
	شارع العمارات	٥١١	702	٣٢,٩	٠,٤٦
	شارع نعمة الريفي	٢٧٨	321	١٥,٠	٠,٢١
المجموع	١٥٧٨	٢١٣٣	١٠٠	المعدل = ٠,٣٠	
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	شارع جسر الزهور	٣٧٢	506	٢٢,٣	٠,٢٥
	شارع نينوى	٣٥٢	431	١٩,٠	٠,٢١
	شارع العمارات	٣٨٨	529	٢٣,٣	٠,٣٥
	شارع نعمة الريفي	٦٩٢	802	٣٥,٤	٠,٥٣
المجموع	١٨٠٤	٢٢٦٨	١٠٠	المعدل = ٠,٣٣	
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	شارع جسر الزهور	١٣٤١	1579	٢٤,٣	٠,٧٨
	شارع نينوى	٨٦٧	1003	١٥,٤	٠,٥٠
	شارع العمارات	١٦٧٣	1902	٢٩,٣	١,٢٩
	شارع نعمة الريفي	١٧٣٢	2014	٣١,٠	١,٣٤
المجموع	٥٦١٣	٦٤٩٨	١٠٠	المعدل = ٠,٩٧	

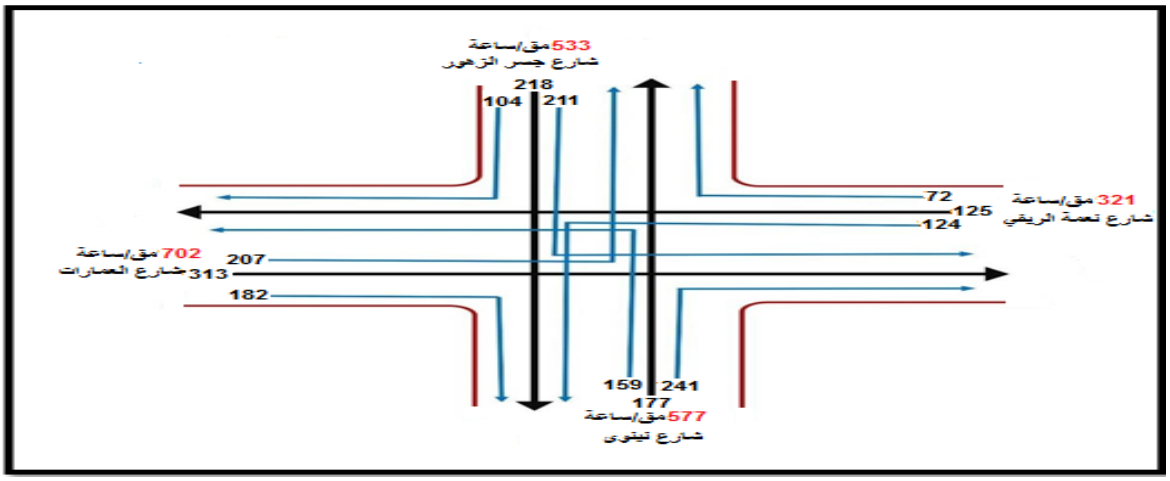
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية والاستعانة بمعادلة مستوى كفاءة التقاطع.وبين الجدول(٩)والشكل(١٣)ان اعلى معدل لحركة النقل اثناء ايام العطل في تقاطع الساعة من حصة الذروة المسائية بلغ(٦٤٩٨ مق/ساعة)وضعته ضمن الفئة(E)من حيث مستوى الكفاءة بمعدل (٠.٩٧)فالانسياب غير مستقر وحدوث نقاط اختناق مروري وتدني السرعات, ناتج عن الحركة الكبيرة للسكان صوب المنطقة المركزية للمدينة فضلاً عن المكانة التجارية لشارع نعمة الريفي الذي حصل على اعلى معدل للمرور خلال هذه الذروة بمعدل(٢٠١٤ مق/ساعة)بنسبة(٣١.٠٪)من مجموع المركبات المارة في التقاطع وبمستوى كفاءة(١.٣٤)الفئة(F), في حين حصلت الذروة الصباحية لأيام العطل في هذا التقاطع على اقل معدل للحركة بواقع(٢١٣٣ مق/ساعة)الشكل(١٢) بمستوى كفاءة وصل معدله الى(٠.٣٠)اذ جاء داخل الفئة(B)التي تتميز بانسياب مستقر وسرعات عالية, حصل خلالها شارع العمارات على اعلى معدل للمرور بمجموع(٧٠٢ مق/ساعة)بنسبة (٣٢.٩٪)من مجموع حركة المركبات في هذه الذروة وبلغ مستوى كفاءته(٠.٤٦)ضمن الفئة(B)الجدول(٦)**الشكل(١٠)معدل حجم المرور لتقاطع الساعة خلال الذروة الصباحية للأيام الاعتيادية لعام ٢٠٢٤**



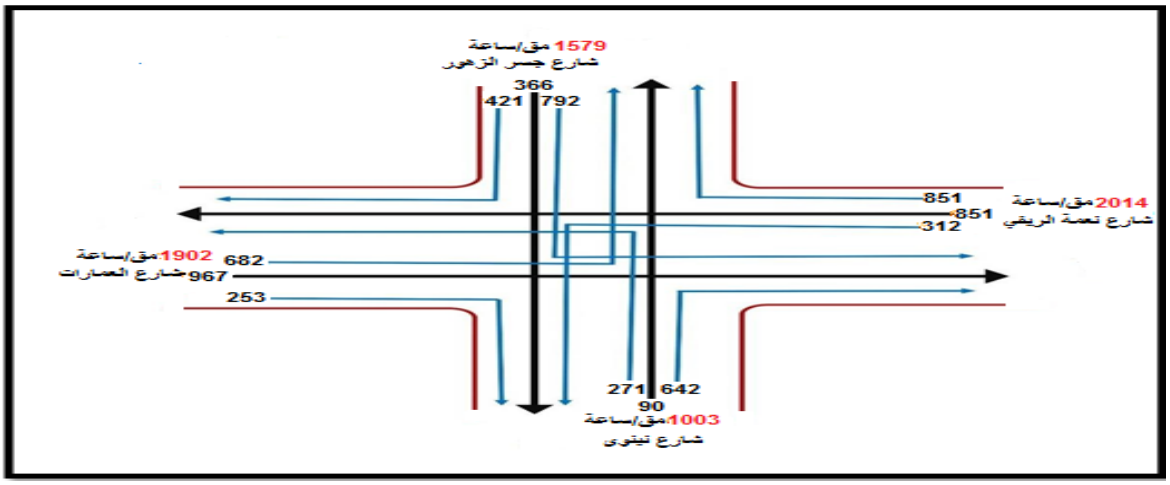
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٩)**الشكل(١١)معدل حجم المرور لتقاطع الساعة خلال الذروة المسائية للأيام الاعتيادية لعام ٢٠٢٤**



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٩).**الشكل(١٢)معدل حجم المرور لتقاطع الساعة خلال الذروة الصباحية لأيام العطل لعام ٢٠٢٤**



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٩).**الشكل(١٣)معدل حجم المرور لتقاطع الساعة خلال الذروة المسائية لأيام العطل لعام ٢٠٢٤**



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(٩).

٤ – تقاطع العامل

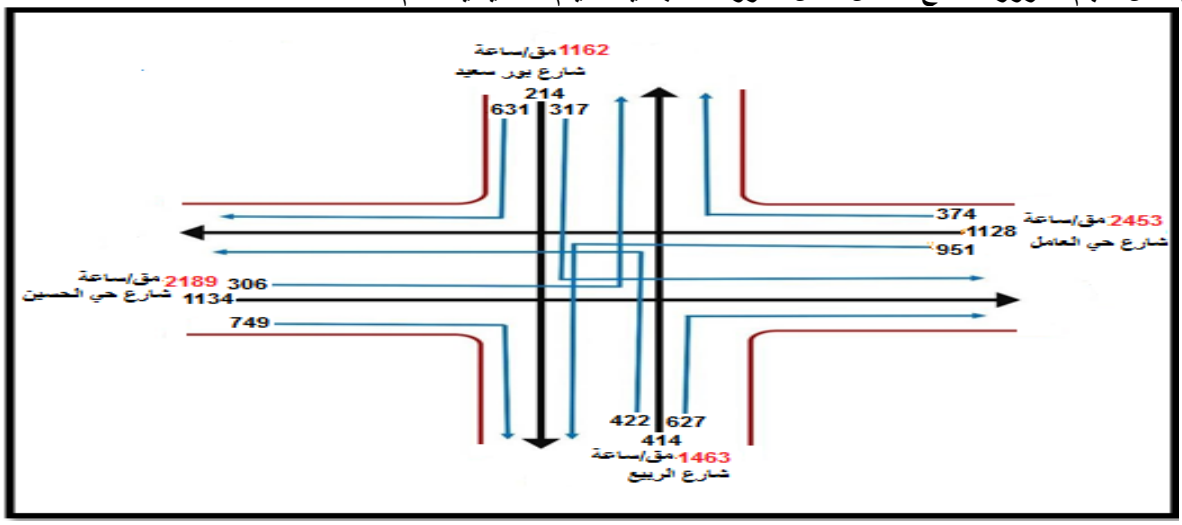
يعد هذا التقاطع من التقاطعات المهمة, اذ يعمل على تنظيم حركة المرور بين الاحياء الشرقية للمدينة ومركزها فضلاً عن الحركة القادمة للمدينة والمغادرة منها عبر شارع عمارة كحلاء الذي اصبح محور توسع عمراني لمنطقة الدراسة فقد شيد على جانبية مجموعة من المؤسسات مثل (جامعة ميسان والمعهد التقني ومعهد النفط وشركة نفط ميسان ومعهد الصحة)والمنطقة الصناعية والاحياء السكنية ومنها(حي العامل والجامعة وعمارات المعهد)مما نتج عنها حركة نقل كبيرة لا سيما في فترة الدوام. اتضح من خلال الرصد لحركة المرور في تقاطع العامل وجود تفاوت بسيط في

معدلات الحركة للذروات المختلفة في ايام الدوام, بسبب استمرار حركة طلبة وموظفي الكليات والمعاهد للدوامين الصباحي والمسائي فضلاً عن موظفي شركات النفط وعمال المنطقة الصناعية, اذ حصلت الذروة الصباحية على اعلى معدل بواقع(٧٢٦٧ مق/ساعة)الجدول(١٠)والشكل(١٤)بمستوى كفاءة(١.٣٨) اي ضمن الفئة(F)ذات الانسياب المضطرب والسرعات القليلة جداً التي تقترب من الصفر, حصل خلالها شارع حي العامل على اعلى معدل بمجموع(٢٤٥٣ مق/ساعة)بنسبة(٣٣.٨٪)من مجموع الحركة الكلية في التقاطع اثناء هذه الذروة وضعته ضمن الفئة(F)من حيث مستوى الكفاءة الجدول (٦), بينما حصلت ذروة ما بعد الظهر على اقل معدل للمرور في هذا التقاطع اثناء فترة الدوام اذ بلغ (٥٧١٧ مق/ساعة)وكانت بمستوى كفاءة متدنية ايضاً ضمن الفئة(F)بمعدل(١.٠٨) , كان نصيب شارع حي العامل منها(١٩٧٣ مق/ساعة)بنسبة(٣٤.٥٪)ومستوى كفاءة(١.٣١)داخل الفئة(F).**الجدول(١٠)معدل حجم المرور(مق/ساعة)ومستوى كفاءة تقاطع العامل لعام ٢٠٢٤**

للأيام الاعتيادية					
وقت الرصد	اسم الشارع	مركبة / ساعة	مق / ساعة	النسبة%	مستوى كفاءة التقاطع
ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠	شارع حي العامل	٢١٦٤	2453	٣٣,٨	١,٦٣
	شارع حي الحسين	١٨٥٣	2189	٣٠,١	٢,١٨
	شارع الربيع	١١٤٠	1463	٢٠,١	٠,٩٧
	شارع بور سعيد	٩٧٧	1162	١٦,٠	٠,٧٧
المجموع		٦١٣٤	٧٢٦٧	١٠٠	المعدل = ١,٣٨
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	شارع حي العامل	١٦٣١	1973	٣٤,٥	١,٣١
	شارع حي الحسين	١٢٨٢	1625	٢٨,٤	١,٦٢
	شارع الربيع	٩٧٦	1217	٢١,٣	٠,٨١
	شارع بور سعيد	٦٩٨	902	١٥,٨	٠,٦٠
المجموع		٤٥٨٧	٥٧١٧	١٠٠	المعدل = ١,٠٨
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	شارع حي العامل	١٧٤٩	2102	٣٠,٣	١,٤٠
	شارع حي الحسين	١٦٣٣	1833	٢٦,٤	١,٨٣
	شارع الربيع	١٤٢١	1628	٢٣,٤	١,٠٨
	شارع بور سعيد	١١٤٢	1380	١٩,٩	٠,٩٢
المجموع		٥٩٤٥	٦٩٤٣	١٠٠	المعدل = ١,٣٠
ايام العطل					
ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠	اسم الشارع	مركبة / ساعة	مق / ساعة	النسبة%	مستوى كفاءة التقاطع
	شارع حي العامل	١٠٤٢	1268	٢٦,٢	٠,٨٤
	شارع حي الحسين	١٢٨٠	1573	٣٢,٥	١,٥٧
	شارع الربيع	٨٢٤	1012	٢٠,٩	٠,٦٧
	شارع بور سعيد	٧٣٤	987	٢٠,٤	٠,٦٥
المجموع		٣٨٨٠	٤٨٤٠	١٠٠	المعدل = ٠,٩٣
ذروة بعد الظهر ١:٣٠ – ٣:٠٠	شارع حي العامل	٧٣٣	927	٢٧,٧	٠,٦١
	شارع حي الحسين	٨٢٦	1018	٣٠,٤	١,٠١
	شارع الربيع	٥١١	715	٢١,٣	٠,٤٧
	شارع بور سعيد	٤٦٢	689	٢٠,٦	٠,٤٥
المجموع		٢٥٣٢	٣٣٤٩	١٠٠	المعدل = ٠,٦٣
ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠	شارع حي العامل	١٣٨١	1632	٢٩,٤	١,٠٨
	شارع حي الحسين	١٤٦٠	1762	٣١,٧	١,٧٦
	شارع الربيع	٨٣٧	1020	١٨,٤	٠,٦٨
	شارع بور سعيد	٩٧١	1141	٢٠,٥	٠,٧٦
المجموع		٤٦٤٩	٥٥٥٥	١٠٠	المعدل = ١,٠٧

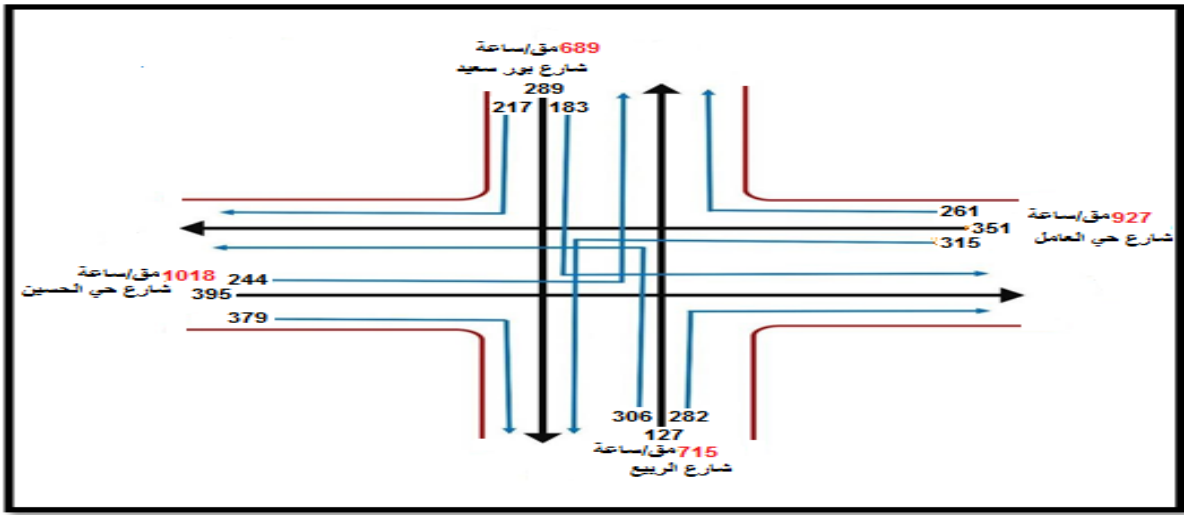
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية والاستعانة بمعادلة مستوى كفاءة التقاطع.اما ايام العطل فقد جاءت الذروة المسائية في تقاطع العامل بأعلى معدل للحركة اذ بلغت(٥٥٥٥ مق/ساعة)الجدول(١٠)والشكل(١٦)بمعدل مستوى كفاءة(١.٠٧)ضمن الفئة(F)انسياب مضطرب وسرعات قليلة جداً تقترب من الصفر, استحوذ خلاله شارع حي الحسين على اعلى معدل لحركة المرور بواقع(١٧٦٢ مق/ساعة)بنسبة(٣١.٧)مما جعل منه ضمن الفئة(F)بتصنيف مستوى الكفاءة الجدول(٦), اما ادنى معدل لحركة المرور في تقاطع العامل اثناء ايام العطل فكان من نصيب ذروة بعد الظهر حلت بمجموع(٣٣٤٩ مق/ساعة)الشكل(١٥)وحصلت على مستوى كفاءة بمعدل(٠.٦٣) ما ادخلها ضمن الفئة(C)ذات الانسياب المستقر والسرعات العالية نوعاً ما, بلغ اعلى معدل خلالها في شارع حي الحسين بعدد(١٠١٨ مق/ساعة)بنسبة(٣٠.٤٪) من مجموع المركبات المارة بهذا التقاطع اثناء ذروة بعد الظهر, حصل خلالها على مستوى كفاءة بمعدل(١.٠١)ما جعله ضمن الفئة(F)التي تتميز بانسياب مضطرب وسرعات قليلة جداً تقترب من الصفر الجدول(٦).

الشكل(١٤)معدل حجم المرور لتقاطع العامل خلال الذروة الصباحية للأيام الاعتيادية لعام ٢٠٢٤



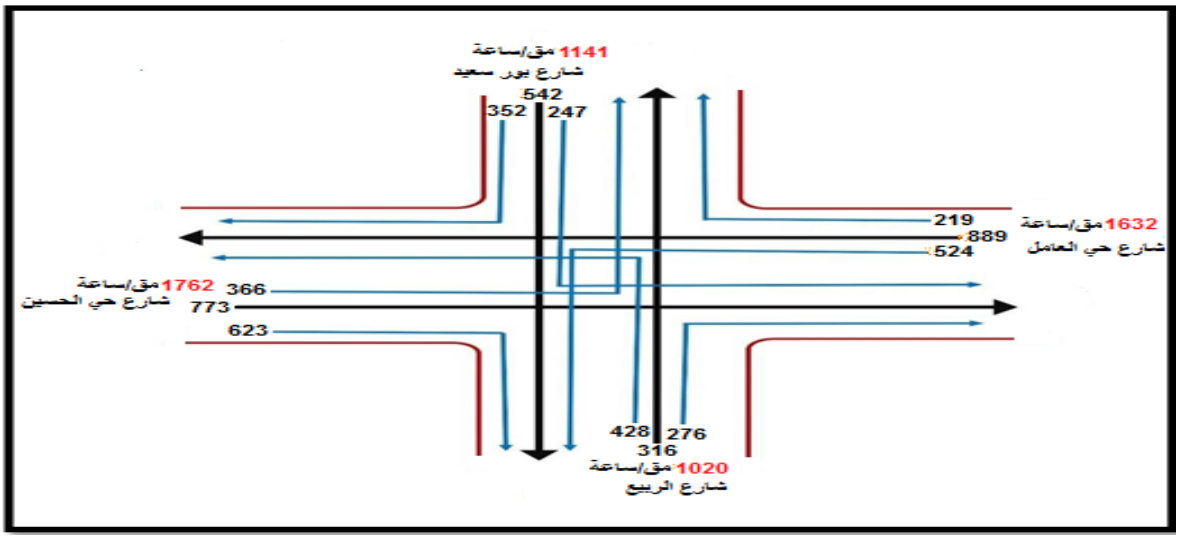
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(١٠).

الشكل(١٥)معدل حجم المرور لتقاطع العامل خلال ذروة بعد الظهر لأيام العطل لعام ٢٠٢٤



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(١٠).

الشكل(١٦)معدل حجم المرور لتقاطع العامل خلال الذروة المسائية لأيام العطل لعام ٢٠٢٤



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(١٠).

النتائج:

توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج من اهمها:

١ – ان جميع الشوارع الرئيسة المدروسة في مدينة العمارة تعاني عجزاً كبيراً في طاقتها التصميمية لتحمل الكثافة المرورية الكبيرة.

٢ – ترتفع كثافة حركة النقل في جميع الشوارع اثناء الذروة الصباحية لأيام الدوام الرسمي.

٣ – تتلقى مدينة العمارة عدد كبير من الرحلات اليومية قادمة من اطرافها ومن المدن المحيطة بها مما يدل على دور النقل في توسعها المساحي.

٤ – تفوق حركة المرور اليومية الطاقة التصميمية لجميع التقاطعات في المدينة ولأغلب الذروات.

٥ – اثبتت الدراسة ان للنقل الحضري دوراً مهماً في عملية التوسع العمراني لمدينة العمارة.

المقترحات:

بناءً على ما توصلت الية الدراسة من نتائج يمكن ان تقدم بعض المقترحات لرفع كفاءة الشوارع والتقاطعات الرئيسة في مدينة العمارة.

١ – العمل على توسعة الشوارع الرئيسة لرفع طاقتها التصميمية من خلال زيادة عدد مساراتها.

٢ – زيادة كفاءة التقاطعات المرورية للتخلص من الاختناقات وتسهيل حركة المركبات.

٣ – انشاء شوارع رئيسة حول المدينة لربط الشوارع المتوفرة مع بعضها وتشجيع عملية التوسع العمراني للمدينة.

٤ – اعادة توزيع سكان المدينة من خلال استحداث احياء جديدة في اطراف المدينة تتماشى مع شوارعها الرئيسة.

المصادر:

اولاً: الكتب

١ – ربيع, محمد صالح, جغرافية النقل الحضري مبادئ واسس, ط١, دار مجدلاوي للنشر, عمان, الاردن, ٢٠١٦.

٢ – صفر, زين العابدين علي, مبادئ تخطيط النقل, الطبعة الاولى, دار صفاء للنشر, عمان, الاردن, ٢٠٠٠.

ثانياً: الرسائل والاطاريح

١ – الحويدر, عبد الرحمن جري, تحليل جغرافي للنقل بالسيارات في مدينة الحلة, اطروحة دكتوراه, كلية التربية, جامعة البصرة, ٢٠١١.

٢ – الزيادي, صلاح مهدي, استعمالات الارض لأغراض النقل في مدينة العمارة, اطروحة دكتوراه, كلية التربية, جامعة البصرة, ٢٠٠٩.

ثالثاً: النشرات الرسمية

١ – جمهورية العراق, وزارة الداخلية, مديرية مرور ميسان, قسم هندسة المرور, بيانات غير منشورة, لعام ٢٠٢٤.

هوامش البحث

(١) – محمد صالح ربيع, جغرافية النقل الحضري مبادئ واسس, ط١, دار مجدلاوي للنشر والتوزيع, عمان, الاردن, ٢٠١٦ ص١٥٧.

– الفترات الزمنية: ذروة صباحية ٧:٠٠ – ٨:٣٠, ذروة بعد الظهر ١:٣٠– ٣:٠٠, ذروة مسائية ٤:٣٠ – ٦:٠٠●.

• – يتم من خلال المعامل المكافئ تقسيم المركبات بحسب حجمها وعدد ركابها وتحويل كل نوع منها الى ارقام قياسية تتساوى بموجبها كل الانواع مع السيارات الصغيرة التي تعد وحدة قياس لجميع المركبات. ينظر: زين العابدين علي صفر, مبادئ تخطيط النقل, الطبعة الاولى, دار صفاء للنشر والتوزيع, عمان الاردن, ٢٠٠٠, ص٦٨.

•– (مق) تعني مركبة قياسية.

•– حددت الطاقة التصميمية لشوارع المدن بحسب عدد مساراتها اذ تتراوح طاقة كل مسار ما بين(٣٠٠ – ٤٠٠) مق/ساعة, ولأجل الحصول على المعدل اجريت العملية الاتية: ٣٠٠+٤٠٠÷٢=٣٥٠ (المعدل), (مديرية مرور ميسان, قسم هندسة المرور, لعام ٢٠٢٤).

– تم الحصول على مقدار العجز والفائض من خلال طرح عدد المركبات من معدل الطاقة التصميمية للشارع. •

• – تم استخراج معدل حجم المرور (مستوى كفاءة التقاطع)من خلال المعادلة الرياضية التالية: مستوى كفاءة التقاطع

$$= \frac{\text{معدل حجم المرور مق}}{\text{عدد المسالك} \times 500 \text{ مق}}$$: حيث ان: ٥٠٠مق= الطاقة الاستيعابية للمسلك الواحد في التقاطع.

المصدر: جمهورية العراق, وزارة الداخلية, مديرية مرور ميسان, قسم هندسة المرور, بيانات غير منشورة, لعام ٢٠٢٤.