



جامعة المستقبل
AL MUSTAQBAL UNIVERSITY
كلية الهندسة والتقنيات الهندسية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق

جامعة المستقبل

كلية الهندسة

قسم هندسة تقنيات البناء والأبنشاءات

الدراسة : (الصباحية)

" العوامل المؤثرة على الازدحام المروري في شارع 60 "

مشروع التخرج هو احد متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في تخصص هندسة تقنيات البناء والنشاءات في كلية الهندسة.

*اسم طلاب البحث

احمد جمال مكي عبد الرزاق

احمد حسن جبر ابراهيم

احمد قحطان عباس عاشور

حازم عباس دريب عباس

منتظر محمد خضير عباس

*مشرف البحث

بأشراف

م.م : بنين محمد

م.م : مريم محمد

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ (2) الرَّحْمَنِ
الرَّحِيمِ (3) مَلِكِ يَوْمِ الدِّينِ (4)
إِيَّاكَ نَعْبُدُ وَإِيَّاكَ نَسْتَعِينُ (5) أَهْدِنَا الصِّرَاطَ
الْمُسْتَقِيمَ (6) صِرَاطَ الَّذِينَ أَنْعَمْتَ عَلَيْهِمْ غَيْرِ
الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ (7))

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ

**** الشكر والتقدير ****

في مستهلّ كلمتي، لا يسعني إلا أن أبدأ بحمد الله وشكره، فهو وحده المنان الذي أنار
طريقي، ووفقتني في مسيرتي، حتى بلغت هذه المرحلة العلمية التي أعتز بها وأقف اليوم
بين أيديكم لأناقش ثمرة جهدي بكل فخر وامتنان.

أتوجّه بخالص الشكر وعظيم الامتنان إلى أغلى الناس على قلبي، والذي العزيز ووالدتي
الكريمة، اللذين كانا السند الحقيقي والداعم الأول لي في كل خطوة. فبدعائهما المستمر،
ومحبتهم غير المشروطة، وتشجيعهما الذي لم ينقطع، مضيت قُدماً، وتجاوزت كل العثرات
حتى بلغت ما أنا عليه اليوم. أسأل الله أن يطيل في عمرهما، ويحفظهما لي، ويجزيهما عني
خير الجزاء، كما أسأله أن يحفظ كل والد ووالدة وأن يرزقهم الصحة والعافية.

ولا يفوتني أن أقدم بالغ الشكر والتقدير لأستاذتي الفاضلة، الاستاذة **بنين محمد**، مشرفتي
الغالية، التي أولتني من وقتها وجهدها و علمها الشيء الكثير، فكانت النور الذي أضاء درب
البحث، والداعم الذي ألهمني بملاحظاتها السديدة وتوجيهاتها البناءة. أسأل الله أن يحفظها،
ويبارك في علمها وعمرها، ويجزيها عني خير الجزاء.

كما أعبر عن امتناني العميق لكل أصدقائي وزملائي الذين رافقوني في رحلتي الدراسية،
فبوجودهم كانت الأيام أكثر إشراقاً، والتحديات أقل وطأة، والنجاحات أحلى طعمًا وأجمل
أثرًا. لكلٍ منكم مكانة خاصة في قلبي، ولكم مني أصدق الدعاء وأسمى عبارات التقدير.

وفي الختام، شكري العميق موصول لكل من كان جزءاً من هذه الرحلة، دعماً أو إلهاماً أو
دعاءً صادقاً في ظهر الغيب. جزاكم الله عني خير الجزاء، ودمتم جميعاً في رعاية الله
وحفظه.

**** الأهداء ****

الى من أفضّلها على نفسي، ولمّ لا؛ فلقد ضحّت من أجلي
ولم تدّخر جهداً في سبيل إسعادي على الدّوام
(أمّي الحبيبة).

نسير في دروب الحياة، ويبقى من يُسيطر على أذهاننا في كل مسلك نسلكه
صاحب الوجه الطيب، والأفعال الحسنة.
فلم يبخل عليّ طيلة حياته
(والدي العزيز).

واخيراً رفعت القبعة احتراماً لسنين مضت من الدراسة...

رغم محطات الصعاب لم تكف عن تحقيق أحلامنا شكراً إلى كل من وقف معي
وكان سند الي في الوصول إلى ما وصلت اليه
اهدي تخرجي إلى سندي الأول في رحلة كفاحي والدتي و والدي
شكراً لأساتذتي الأفاضل شكراً لكم اخوتي وأصدقائي لمشاركتم في فرحتي أعجز عن امتناني لكم.

وجميع من وقفوا بجواري وساعدوني بكل ما يملكون، وفي أصعدة كثيرة
أقدّم لكم هذا البحث، وأتمنّى أن يحوز على رضاكم.

Supervisor Certification

I certify that the project entitled “**Traffic Congestion on 60th Street**” was carried out under my supervision at the Department of Building and Construction Technology Engineering, College of Engineering, Al-Mustaqbal University, by the students **Ahmed Gamal Makki Abdel Razzaq, Ahmed Hassan Jabr Ibrahim, Ahmed Qahtan Abbas Ashour, Hazem Abbas Dreib Abbas, and Muntather Khadir Mohammed Abbas**, in partial fulfillment of the requirements for the Bachelor's degree in Engineering.

Signature:

Name: **Ahmed Gamal Makki Abdel Razzaq**

Date: / / 2025

Signature:

Name: **Ahmed Hassan Jabr Ibrahim**

Date: / / 2025

Signature:

Name: **Ahmed Qahtan Abbas Ashour**

Date: / / 2025

Signature:

Name: **Hazem Abbas Dreib Abbas**

Date: / / 2025

Signature:

Name: **Ahmed Qahtan Abbas Ashour**

Date: / / 2025

The Head of Department Certification

In view of the available recommendation, I forward the Project entitled “**Traffic congestion on 60th Street**” for debate by the examination committee.

Signature:

Name: **Asst. Lecturer: Benin Mohammed**

Date: / / 2025

فهرس المحتويات

فهرس الاشكال

فهرس الجداول

.....الفصل الاول

1-1 المقدمة

2-1 الهدف من الدراسة

3-1 هيكلية الدراسة

.....الفصل الثاني

1=مقدمة

2-الدراسات المحلية

3-الدراسات العربية

4-الدراسات العالمية

5-الاستنتاج العام من الدراسات السابقة

.....الفصل الثالث

الموقع وشبكات الطرق في محافظة بابل

1-2 الموقع

2-2 شبكات الطرق في محافظة بابل

1-2-2 طرق المرور السريع

2-2-2 شبكة الطرق الرئيسية

3-2-2 شبكة الطرق الثانوية

4-2-2 شبكة الطرق الريفية

5-2-2 شبكات طرق النقل الداخلي

الفصل الرابع.....

العوامل المؤثرة على الازدحام المروري

1-3. الكثافة السكانية

2-3. التوسع العمراني

3-3. زيادة اعداد المركبات

4-3. كفاءة شبكات الطرق

5-3. المطبات الصناعية

6-3. قلة وجود ساحات لوقوف المركبات

7-3. الثقافة المرورية والالتزام بلقواعد المرورية

8-3. عوامل أخرى

الفصل الخامس.....

المناقشة والتوصيات

فهرس الاشكال

- خارطة رقم(1) تمثل شبكات الطرق في بابل.
- خارطة رقم (2) مواقع الجسور و المجسرات .
- مخطط (1.3)الاستبيان الخاص بتأثير الكثافة السكانية على الازدحام المروري.
- مخطط (2.3) الاستبيان الخاص بتأثير التوسع العمراني على الازدحام المروري.
- مخطط (3.3) الاستبيان الخاص بتأثير زيادة اعداد المركبات على الازدحام المروري.
- مخطط (4.3) الاستبيان الخاص بتأثير كفاءة شبكات الطرق على الازدحام المروري.
- مخطط (5.3) الاستبيان الخاص بتأثير المطبات الصناعية على الازدحام المروري.
- مخطط (6.3) الاستبيان الخاص بتأثير قلة وجود ساحات لوقوف المركبات على الازدحام المروري.
- مخطط (7.3) الاستبيان الخاص بتأثير الثقافة المرورية والالتزام بقواعد المرور على الازدحام المروري.
- مخطط (8.3) الاستبيان الخاص بتأثير عوامل مثل غياب النقل الجماعي وغيره على الازدحام المروري.

فهرس الجداول

- جدول(1) الطرق الرئيسية في محافظة بابل
- جدول (2)الطرق الثانوية في محافظة بابل
- جدول رقم(3)أهم الطرق الريفية في محافظة بابل
- جدول رقم(4)أطوال خطوط السكك الحديدية في محافظة بابل

الملخص

تُعدّ مشكلة الازدحام المروري من أبرز التحديات التي تواجه العديد من المناطق الحضرية، لما لها من آثار سلبية على الحياة اليومية، وكفاءة النقل، والإنتاجية الاقتصادية. ويُعد شارع ستين في مدينة الحلة أحد أكثر الطرق ازدحامًا، حيث يعاني من تأخيرات مرورية شديدة ناجمة عن عدة عوامل متداخلة، من أبرزها الكثافة العالية للمركبات، وضعف البنية التحتية، وسوء إدارة حركة المرور، إلى جانب غياب التخطيط الحضري الفعّال.

يهدف هذا البحث إلى تحليل أسباب الازدحام المروري في شارع ستين واقتراح حلول هندسية وإدارية عملية تساهم في تحسين انسيابية الحركة المرورية وتعزيز كفاءة النقل في المنطقة.

لقد أدت وتيرة التوسع الحضري السريع والنمو السكاني المتزايد في الحلة خلال السنوات الماضية إلى تضاعف أعداد المركبات، مما فاقم من مشكلة الازدحام، خصوصًا في ساعات الذروة. كما أسهم غياب أنظمة المرور المنظمة، وسوء تصميم الطرق، وعدم كفاءة التقاطعات، في تعقيد الوضع القائم. وإذا لم يتم اتخاذ إجراءات عاجلة، فمن المرجح أن يستمر تدهور الوضع، مما يؤدي إلى زيادة في أوقات التنقل، واستهلاك الوقود، والانبعاثات، وتراجع في الإنتاجية الاقتصادية.

يعتمد هذا البحث على منهجية شاملة تتضمن المسوحات الميدانية، وتحليل بيانات المرور، بالإضافة إلى إجراء مقابلات مع الجهات المعنية. وتضمنت الدراسة ملاحظات ميدانية لتقييم تدفق حركة المرور وتحديد النقاط الساخنة للازدحام وتحليل البنية التحتية للطرق. كما تم استخدام برامج محاكاة مرورية لدراسة أنماط الازدحام واختبار الحلول المقترحة. وتم كذلك إجراء مقابلات مع مهندسي مرور، وسلطات محلية، وسكان محليين لاستعراض الأثر الفعلي للازدحام واستطلاع آرائهم حول سبل تحسين الوضع.

أظهرت نتائج الدراسة أن الأسباب الرئيسية للازدحام في شارع ستين تتمثل في ضيق الطريق، والتقاطعات غير المنظمة، والوقوف العشوائي للمركبات، والازدياد المستمر في أعداد السيارات. فالبنية الضيقة للطريق، مع غياب ممرات المشاة، وعدم تنسيق إشارات المرور بشكل فعّال، تؤدي إلى اختناقات مرورية متكررة. كما أن التوقف غير المصرّح به على جوانب الطريق يُقلّص من القدرة الاستيعابية للطريق ويبطئ حركة المرور بشكل ملحوظ.

واستنادًا إلى هذه النتائج، يوصي البحث بمجموعة من الحلول التي من شأنها الحد من الازدحام، وتشمل تحسين البنية التحتية للطريق مثل توسعة الحارات، وإنشاء ممرات آمنة للمشاة، وتطبيق أنظمة ذكية لإدارة إشارات المرور بما يضمن تدفقًا أفضل للحركة. كما تشمل الاستراتيجيات الإدارية تحويل بعض الشوارع إلى اتجاه واحد، وفرض رسوم على الازدحام، وتحسين خدمات النقل العام. ويقترح البحث أيضًا إدخال تعديلات على التخطيط الحضري، من خلال تطوير مناطق متعددة الاستخدامات، بما يساهم في تقليل الاعتماد على المركبات الخاصة، وتشجيع وسائل النقل البديلة.

وفي الختام، يؤكد هذا البحث أن مشكلة الازدحام المروري في شارع ستين تُعد قضية ملحة تؤثر سلبيًا على السكان والأنشطة الاقتصادية في مدينة الحلة. ومن هنا تبرز الحاجة إلى تبني تخطيط مروري متكامل، وتنفيذ تحسينات جوهريّة في البنية التحتية، من أجل بناء نظام نقل حضري أكثر كفاءة واستدامة، يضمن بيئة أكثر أمانًا وراحة للمواطنين.

الفصل الاول

1-المقدمة

يمكن تعريف الازدحامات المرورية على انها تباطؤ غير طبيعي لحركة السير المروري على مقطع من الطريق او شبكة طرق معينة وانحسار المسافات الامنة.

ظاهرة الازدحام المروري هي ظاهرة عالمية; نلاحظها في اي بلد وهي نتاج طبيعي لازدياد عدد السكان والتوسع العمراني والحضاري; ولكن بعض الدول توجد البدائل التي تناسبها; ففي لندن مثلا يلجئون لاستخدام شبكة المواصلات; وفي دبي ايضا بدأوا العمل في هذا الاتجاه لتقليل عدد السيارات في الشوارع; وبالتالي التخفيف من الزحمة. واعتقد بأنه حل مناسب لنا ايضا إذا ما تم تطبيقه بالشكل الصحيح وهناك شكلين من الازدحام المروري:

الشكل الاول: عباره عن كثافة طارئه تحدث بسبب عارض يغلق الطريق كليا او جزئيا بحيث يوقف تدفق الحركة; ومثال على ذلك وقوع الحوادث المرورية او تعطل المركبات وخاصة ذات الاحجام الكبيرة بالطرق. وايضا وجود الخطط الامنية الطارئة وغيرها من الاسباب.

الشكل الثاني: عبارة عن كثافة مستمرة بسبب زياده الطلب ع الطرقات حتى تعجز جزئيا او كليا على استيعاب المركبات ومثال على ذلك كثافة ساعات الذروة في المدن الكبيرة.

2-الهدف من الدراسة

الازدحام المروري أصبح تفكير كل انسان مواطنا كان او مقيما قبل خروجه من منزله لقضاء اعماله او الذهاب الى المستشفيات او المراكز الصحيح اذا يجب عليه التفكير في التخلص من الازدحام. لذلك الهدف من هذه الدراسة هي ايجاد حلول للمشاكل التي تسببها الازدحامات .

3- هيكلية الدراسة

الفصل الاول: يتضمن ماهي الازدحامات المرورية واسبابها وكذلك الهدف من دراسة البحث.

الفصل الثاني: يتضمن وصف منطقة الدراسة من حيث الموقع والمساحة وشبكات الطرق.

الفصل الثالث: العوامل المؤثرة على الازدحامات المرورية وتقييمها.

الفصل الرابع: الخلاصة والاستنتاجات.

الفصل الثاني:

الدراسات السابقة

1-3 مقدمة

تلعب الدراسات السابقة دورًا مهمًا في تأصيل البحث العلمي، إذ تسهم في توضيح الجهود السابقة ذات الصلة بالمشكلة المطروحة، وتساعد في تجنب التكرار، والاستفادة من النتائج والأساليب المستخدمة في أبحاث أخرى. وفيما يخص موضوع الازدحام المروري، فقد تناولته العديد من الدراسات في سياقات مختلفة، سواء في المدن العراقية أو في مدن عربية وعالمية. في هذا الفصل، سيتم استعراض مجموعة من الدراسات ذات الصلة، مع تحليل أوجه التشابه والاختلاف بينها وبين الدراسة الحالية.

2-3 الدراسات المحلية

1-2-3 دراسة بعنوان: "تحليل واقع الازدحام المروري في مدينة بغداد" (جامعة بغداد، 2018)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أسباب الازدحام المروري في بعض الشوارع الحيوية في العاصمة بغداد، مثل شارع فلسطين وشارع السعدون. استخدمت الدراسة منهجية قائمة على جمع البيانات من خلال الملاحظة الميدانية، وتحليل أنماط التدفق المروري باستخدام برامج محاكاة. خلصت الدراسة إلى أن السبب الرئيس للازدحام هو التوسع العشوائي، وغياب التنسيق بين إشارات المرور، وكثرة التقاطعات.

أوجه التشابه:

- تشابه كبير في المنهجية المستخدمة مع الدراسة الحالية.
- وجود مشكلات مماثلة في إدارة الإشارات والتقاطعات.

أوجه الاختلاف:

- الدراسة تناولت العاصمة بغداد ذات الكثافة السكانية العالية مقارنة بالحلة.

2-2-3 دراسة بعنوان: "إدارة المرور في المدن العراقية – حالة دراسية: مدينة النجف" (جامعة الكوفة، 2017)

ركزت الدراسة على أهمية أنظمة النقل الذكية وتطوير البنية التحتية في تقليل الزخم المروري في النجف. تم اقتراح تطوير محاور بديلة وتوسعة الطرق الحالية. اعتمدت الدراسة على المسوحات الميدانية وتحليل إحصائي لحركة المرور.

أوجه التشابه:

- الدعوة لاستخدام تقنيات حديثة مثل إشارات المرور الذكية.
- توصية بتوسعة الطرق كحل أساسي.

أوجه الاختلاف:

- الدراسة ركزت على الحلول التقنية، في حين أن الدراسة الحالية تمزج بين الحلول التقنية والإدارية.

3-3 الدراسات العربية

3-3-1 دراسة بعنوان: "ظاهرة الازدحام المروري في مدينة القاهرة: الأسباب والحلول" (جامعة القاهرة، 2016)

تناولت هذه الدراسة الازدحام في مدينة القاهرة، أحد أكثر المدن ازدحاماً في العالم العربي. أوضحت الدراسة أن أبرز الأسباب تتمثل في تكديس السيارات، والنقل العام غير الفعال، والتوسع العمراني غير المنظم. اقترحت الدراسة حلولاً مثل تنظيم المواقف، وتحديد ساعات الذروة برسوم إضافية.

أوجه التشابه:

- تشابه في مشكلة الازدحام المروري وزيادة الاعتماد على السيارات الخاصة.
- كلا الدراستين تسلطان الضوء على ضعف دور النقل العام.

3-3-2 دراسة بعنوان: "التخطيط الحضري ومشكلة المرور في مدينة دبي" (بلدية دبي، 2019)

ركزت هذه الدراسة على الكيفية التي نجحت بها دبي في معالجة الازدحام المروري عبر التخطيط الحضري الذكي. شملت الحلول إنشاء خطوط مترو، أنظمة مرور ذكية، ومواقف ذكية.

أوجه الاستفادة:

- توفر الدراسة نموذجاً ناجحاً يمكن الاستفادة منه.
- تُبرز أهمية الاستثمار في النقل الجماعي والبدائل الذكية.

3-4 الدراسات العالمية

3-4-1 دراسة بعنوان "Urban Congestion: Global Patterns and Policy Responses" (World Bank, 2020)

هدفت الدراسة إلى تحليل ظاهرة الازدحام في 15 مدينة كبرى حول العالم، وركزت على الحلول المستدامة مثل تقليل الاعتماد على المركبات، وتعزيز النقل المشترك، واستخدام أنظمة المرور التنبؤية. أكدت على أهمية تفاعل المجتمع المحلي مع سياسات الحد من الازدحام.

أوجه الاستفادة:

- تقدم هذه الدراسة قاعدة معرفية واسعة يمكن الاستناد إليها.
- تؤكد على دور السياسات العامة والحوكمة في تنظيم النقل.

3-5 الاستنتاج العام من الدراسات السابقة

من خلال تحليل الدراسات السابقة، يتبين أن معظم المدن، سواء في العراق أو خارجه، تعاني من مشكلات مرورية متقاربة تتمثل في:

- تزايد أعداد المركبات الخاصة.
- ضعف البنية التحتية.
- غياب أنظمة المرور الذكية.
- ضعف النقل الجماعي.

لكن الحلول تختلف بحسب الإمكانيات، والوعي المروري، والتخطيط الحضري المتاح في كل مدينة. وتبرز أهمية الدراسة الحالية في تركيزها على شارع ستين في مدينة الحلة، كونه مثالاً حياً لمشكلة يمكن معالجتها عبر الجمع بين المعالجة الهندسية والإدارية.

الفصل الثالث

1-الموقع

ان للموقع الجغرافي أهمية خاصة في انتخاب واختيار المسار النقلي والواسطة حيث نجد ان الموقع يكون مسؤولاً عن اعطاء المنطقة نوع من التخصص النقلي وللموقع الجغرافي عنصر غير ثابت حيث تتغير أهميته نتيجة لعدة عوامل أهمها تطور وسائل النقل المختلفة لذلك فإن طرق النقل والمواصلات تعد من أهم العوامل التي تغير أهمية الموقع الجغرافي لأي منطقة.

تقع مدينة الحلة في تقاطع يمتد بين خط العرض 29-33 شمالاً وخط الطول 26-44 شرقاً وتكون المدينة مركز لقضاء الحلة. واحد الاقضية التابعة لمحافظة بابل ع جانبي شط الحلة وهذا الموقع يمتاز باعتدال مجرى النهر الرئيسي احد فروع نهر الفرات وهذا الموقع يتوسط عدد من التجمعات الحضرية الصغيرة في ناحية ابي غرق من الغرب وقضاء المحاويل من الشمال وقضاء الهاشمية من الشرق وناحية الكفل من الجنوب. وترتبط مدينة الحلة بمجموعة من الطرق مع المركز الحضرية المجاورة لها وعملية سهولة الوصول بين موقع المدينة، والمواقع الاخرى، أهمية كبيره في تطور الموقع وبهذا فهي تتمتع بسهولة الوصول مع الاقاليم المجاورة لها.

2- شبكات الطرق في محافظة بابل

2-1 طرق المرور السريع

وهي طرق حديثة التصميم ذات اتجاهين وبسته ممرات ثلاثة لكل اتجاه وممر آخر للطوارئ وتخطط مواقعها خارج المناطق السكنية وتضم بمحاذاتها أو على امتدادها مناطق شريطية خضراء فاصلة كما انها تسمح بتدفق وسائل النقل في الاتجاهات المتعكسة أو المتقاطعة وتكون منفصلة جيداً عن بعضها البعض وترتبط بالشبكة الداخلية للمدينة بواسطة تفرعات خاصة تمر بالمداخل الرئيسية للمدينة وذلك لإبعادها عن مركز المدينة وصيانتها، يبلغ طريق المرور السريع رقم(1). (1,190) كيلو متر طويلاً يقع منها(100) كيلو متر داخل حدود محافظة بابل أي بنسبة(4,8%) من الطول الكلي للطريق، خارطة (1) تبين شبكة طرق النقل في محافظة بابل.

2-2 شبكة الطرق الرئيسية

وهي طرق شريانية مهمة جداً وتشكل اساس لنظام المواصلات في المحافظة وتقوم بخدمة مسالك المرور الرئيسية فيها، وتعد من الطرق ذات المواصفات الهندسية الحديثة تربط المدن المهمة مع بعضها البعض من جهة وربط هذه المدن بمراكز المحافظات وربط المحافظة بالمحافظات الأخرى. ويبلغ عددها في منطقة الدراسة خمسة طرق، ويبلغ مجموع اطوال الطرق الرئيسية(180) كيلو متر كما مبين في جدول رقم (1) ويعد طريق رقم(1) أهم هذه الطرق كونه يمثل الطريق الرئيسية والحيوية للنقل بالسيارات ليس على مستوى منطقة الدراسة فحسب وإنما على مستوى القطر كما يعد مكملاً ومغذي للطريق الدولي السابق لنقل المسافرين والبضائع وله أهمية خاصة باعتباره الطريق التي تؤدي إلى المرافد المقدسة في كربلاء والنجف

جدول (1) الطرق الرئيسية في محافظة بابل

ت	اسم الطريق	طول الطريق (كم) في محافظة بابل	طول الطريق الكلي (كم)
1.	حلة – بغداد	50	100
2.	حلة- ديوانية	50	80
3.	حلة- كربلاء	22	45
4.	حلة- نجف	35	65
5.	حصوة- مسيب- كربلاء	23	50

3-2 شبكة الطرق الثانوية

يمثل هذا النمط الشبكة التوزيعية وتكون هذه الطرق مخصصة لخدمة قطاعات المحافظة المختلفة وتشكل في بعض الأحيان حدود الأحياء السكنية وتربط هذه الطرق طرق النقل الرئيسية مع بعضها من جهة وتربط الوحدات الإدارية كمراكز الاقضية والنواحي مع بعضها من جهة اخرى ويبلغ عدد الطرق الثانوية في منطقة الدراسة خمسة طرق، فيما تبلغ أطوالها (108,5) كيلو مترا . كما في الجدول الآتي.

جدول (2) الطرق الثانوية في محافظة بابل

ت	اسم الطريق	طول الطريق
1.	مسيب- صويرة	56 كم
2.	مدحتية- شوملي- نعمانية	90 كم
3.	ربط الكفل بطريق كربلاء	7 كم
4.	محاويل- سدة	12 كم
5.	سدة- مسيب	(2x9) كم

4-2 شبكة الطرق الريفية

وهي التي تربط المدن بالقرى وربطها بالطرق الرئيسية والثانوية وغالباً ما تكون ذات اتجاه واحد. وتتصف بضيق مسالكها وعادة ما تكون مبلطة بطبقة واحدة وتقدم خدماتها النقلية للسكان بمختلف حاجاتهم ويبلغ عددها (28) طرقاً تصل

أطوالها إلى (463,5) كم، أما الطرق الترابية فهي تشمل كافة الطرق الترابية المنتشرة في عموم منطقة الدراسة لا سيما المناطق الريفية والزراعية.
جدول رقم (3) الذي يوضح أهم الطرق الريفية الموجودة في منطقة الدراسة وأطوالها.

جدول رقم (3) أهم الطرق الريفية في محافظة بابل

ت	اسم الطريق	طول الطريق	ت	اسم الطريق	طول الطريق
1.	حله-عنانه- الكورنيش	4 كم	15.	حله-طهمازية-عوفي	11 كم
2.	طريق الإمام سليمان	3 كم	16.	جرف الصخر-الفاضلية	28 كم
3.	بغداد-قرية القادسية	3 كم	17.	دبله-علاج-جبور-	21 كم
4.	محاويل-البوعلوان	10 كم	18.	الخميسية	29 كم
5.	محاويل- ناحية الامام	10 كم	19.	طريق العوادل	16 كم
6.	الامام-عزيزية	9 كم	20.	خيكان- العويديين	20 كم
7.	الامام-مشروع	15,5 كم	21.	كفل-امام زيد	6,5 كم
8.	مسيب-ابو جاسم	12 كم	22.	الإمام زيد-جفير	7 كم
9.	محاويل-البو مصطفى	8 كم	23.	طريق البوعليان	7 كم
10.	طريق الفندية	8,5 كم	24.	حله-سنجار-عنانة	5 كم
11.	طريق الكفل الجانب الأيسر	20 كم	25.	حله-الطائع	25 كم
12.	لطفية- قعقاع	18 كم	26.	حله-ورديه	17 كم
13.	المسيب-جرف الصخر	15 كم	027.	طريق مدرسة الميمونه	4 كم
14.	حله-مدحتيه- السياحي	28 كم	028.	البكرلي-البوحمير	3 كم

2-5 شبكات طرق النقل الداخلي

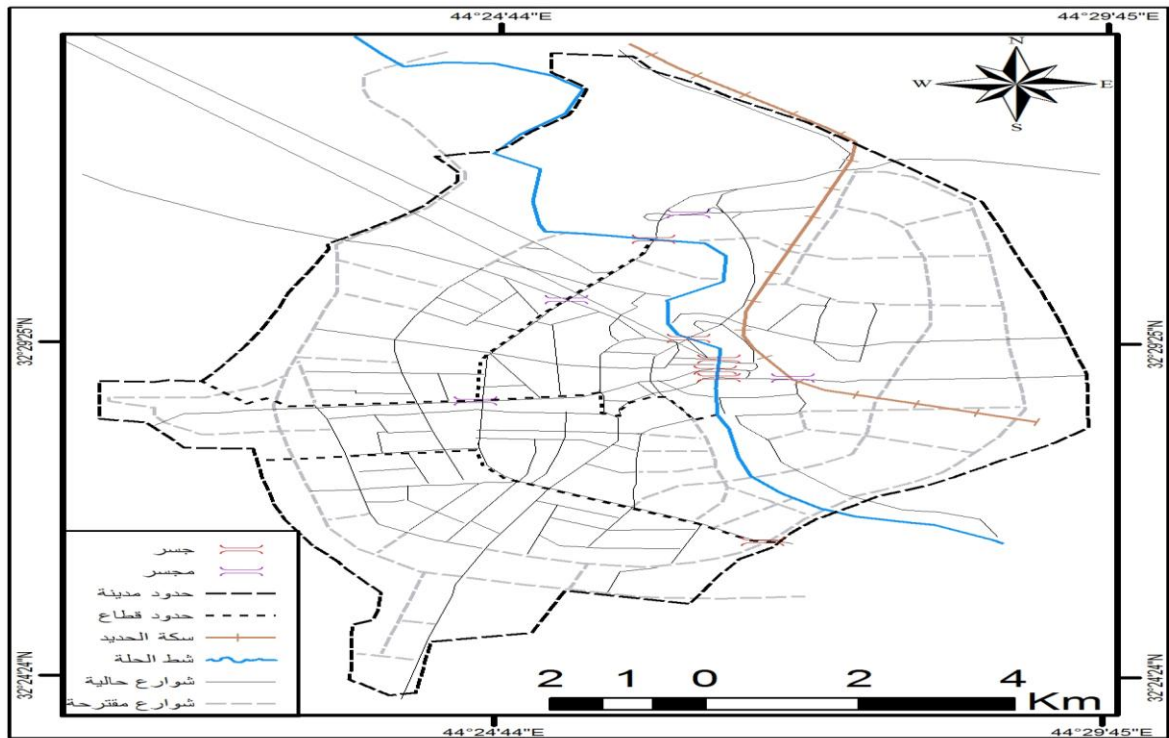
يقصد به حركة المركبات داخل وخارج المدينة وخاصة تلك التي تقوم بنقل الركاب بصورة جماعية. إذ يعتبر هذا النمط هو المسؤول عن نقل 75% من سكان مدينة الحلة إذ يبلغ عدد الأشخاص المنقولين في اليوم الواحد 13651 راكبا يتحركون داخل المدينة بواسطة 1098 مركبة على 33 خط بمعدل 1088 رحلة يوميا لكافة الخطوط.

3-التقاطعات والإشارات الضوئية

تعد التقاطعات المرورية جزءاً من شبكة الطرق وهي تشبه مركز الأعصاب في جسم الانسان فإذا حدث خلل في هذه التقاطعات أختلت شبكة النقل وتتكون التقاطعات من التقاء شارعين أو أكثر. بالنسبة لمدينة الحلة فإنها تمتاز بكثرة التقاطعات وعدم توزيعها بشكل منتظم إذ تلتقي الشوارع المحلية بلشوارع الرئيسية مثل شارع 60 الذي يضم 15 تقاطع وشارع 80 الذي يضم 18 تقاطع وكثرة التقاطعات هذه تؤدي إلى حدوث الكثير من الحوادث المرورية. أما بالنسبة للإشارات الضوئية فهي تقوم بدور حيوي ومهم جداً في تنظيم وتسهيل سير المركبات وضمان سلامة السير وسلامة المشاة وتضم منطقة الدراسة 4 إشارات موزعة في تقاطعات الشوارع في المدينة شملت كل من الإشارات الموجودة في تقاطع باب الحسين, باب المشهد, تقاطع شارع اربعين, وتقاطع مجسر الثورة).

4- الجسور و المجسرات

يمثل مد وبناء الجسور الحل العلمي الامثل لتخطي ظروف البيئة الطبيعية كالأنهار والجداول والتي تعيق امتداد الطرق والشوارع وتوجد في مدينة الحلة 8 جسور 6 منها على شط الحلة تربط الصوبين الجانب الشرقي والغربي وجسرين للذهاب والاياب على نهر المجرية اما بالنسبة للمجسرات فتمتلك مدينة الحلة 6 مجسرات تتمثل بكل من مجسر (المرور السريع للذهاب والاياب ، مجسر تقاطع سكة القطار مع شارع الوردية ؛ مجسر الجمعية؛ الثورة ؛ نادر).



خارطة رقم (2) مواقع الجسور والمجسرات

5-السكك الحديدية

يستخدم مصطلح السكك الحديدية للتعبير عن واسطة النقل التي تتألف من عدد من العربات التي تسحبها قاطرة بخارية أو ديزل أو بالكهرباء أو بالوسائل الممغنطة. تسير على قضيبين متوازيين من الصلب. مثبت على الأرض والمسافة التي تفصل بين القضيبين تعادل المسافة بين عجلتين عربة القاطرة.

يعتبر النقل على خطوط السكك الحديدية الشكل الثاني للنقل البري في داخل المدن وخارجها. قامت الدول الاستعمارية الأوربية بإدخال السكك الحديد للعراق لتحقيق مصالح وأغراض اقتصادية وسياسية وعسكرية بالدرجة الأولى.

تمثلت السكك الحديدية في محافظة بابل بسكة حديد(بغداد- بصرة) والتي يبلغ طولها(592) كم ويبلغ طولها في محافظة بابل(100) كم انجزت عام 1962 تمر بمنطقة الدراسة مارة بالناصرية والساوة والديوانية وتقدم خدماتها لتلك المناطق من خلال نقل الأشخاص والبضائع إضافة لنقل المواد الأولية التي تحتاجها الشركات الصناعية جدول رقم(4) يوضح اهم خطوط السكك الحديد في بابل إضافة إلى مشروع تطوير سكة حديد بغداد- بابل بطول(100) كم مطلع عام(2001) كمرحلة أولى لتطوير خط بغداد- بصرة- أم قصر القياسي. من خلال إعادة إنشاء بمواصفات هندسية حديثة.

جدول رقم(4)

أطوال خطوط السكك الحديدية في محافظة بابل

اسم الخط	الطول/ كم
بغداد- بصرة-ام قصر القياسي حصة منطقة الدراسة	100
مسيب- كربلاء	36
إسكندرية- محطة كهرباء المسيب الفرعي	13
سكة حديد أثار بابل	12
مسيب- معمل حرير سدة الهندية	12
المجموع	166

الفصل الرابع

العوامل المؤثرة على الازدحام المروري

1-الكثافة السكانية:

ان التضخم الموجود في مركز المدن هو تحصيل حاصل للحالة التجارية والصناعية التي بدورها تجذب اليها اعداد كبيرة من الفائض السكاني ضمن البيئات الاخرى ومن هنا تضخم عدد سكانها وتعددت وظائفها واصبحت بعض المدن تحظى بأكبر نسبه من باقي المدن كما في عواصم دول العالم بشكل عام وقد تكون هنالك مدن اخرى في نفس الدولة لها تضخم سكاني من حيث بعض المميزات الحضارية والتاريخية اضافة الى الحركة التجارية والصناعية مما جعلها مدن استقطاب وقوى جذب للهجرة اليها.

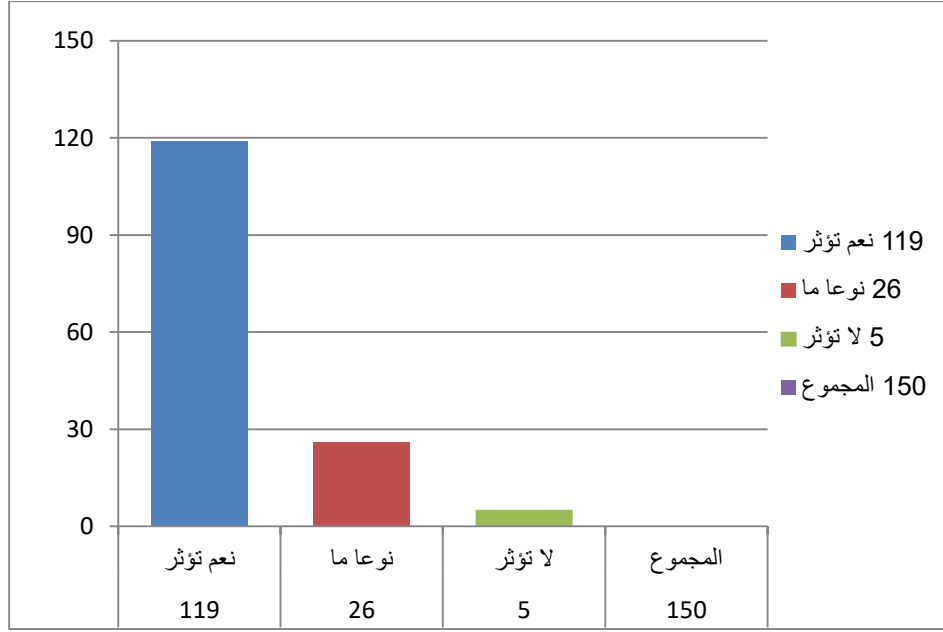
وفي العراق تعتبر مراكز المدن من المناطق الاكثر سكانية لأسباب منها : اسباب امنيه او اجتماعيه او اقتصاديه وفي الاونة الاخيرة ونتيجة لتراجع الزراعة في المناطق الريفية دفع الكثير من سكان المناطق الريفية للهجرة نحو المدينة و بالتالي فإن الكثافة السكانية اخذت بالزيادة.

كذلك يؤثر الموقع الجغرافي على زياده توزيع السكان حيث نجد ان موقع محافظة بابل في وسط العراق جعلها مركز مهم واستراتيجي يتوسط محافظات الفرات الاوسط حيث تمر من خلالها قوافل الزائرين وقوافل النقل التجارية مما جعل لهذه المحافظة دور حيوي جاذبا لمزيد من المهاجرين من القرى والارياف.

وتشير تقديرات الجهاز المركزي الاحصاء وتكنولوجيا المعلومات الى ان عدد سكان محافظه بابل ارتفع من ١،٤٩٣،٧١٨ نسمة عام ٢٠٠٤ الى ٢،٢٠٧،٢٠٩ نسمة عام ٢٠١٧ ولصغر مساحه المحافظة فهي ثالث اصغر محافظة بعد كربلاء وبغداد حيث يرتفع فيها متوسط الكثافة السكانية العام ليصل الى ٢٩١,٨ نسمة / الكيلو متر المربع وهوة ثاني متوسط بعد بغداد التي يرتفع فيها الى ١٢٩٦ نسمة / الكيلو متر وعلى اساس متوسط الكثافة السكانية في البلاد وهوة ٦٢,٤ نسمة / الكيلو متر المربع فإن المحافظة تبدو بمستوى عالي من الكثافة حيث ان الكثافة السكانية في بابل هي خمسه اضعاف مما عليه في عموم البلد.

واشارة الى المعلومات اعلاه فإن الكثافة السكانية العالية يرافقها عدد كبير من المركبات التي تستخدم الطرق وبالتالي زياده في نسبه الازدحامات المرورية ضمن شبكات الطرق الداخلية او الخارجية لكثرة الرحلات وزياده الطلب على التنقل من منطقه الى اخرى لأغراض مختلفة (العمل ، التعلم ، العلاج ، التنزه ، الخ).

تم اجراء مسح ميداني لعينه والبالغ عددها ١٥٠ حيث اشتملت العينة على مختلف شرائح المجتمع وكانت نتائج الاستبيان الخاص بتاثير الكثافة السكانية على الازدحامات المرورية موضحة بالشكل رقم ١ والذي يبين ان نسبة 79% من العينة كانت تتفق على ان الكثافة السكانية لها دور بارز بزيادة الازدحامات المرورية.



مخطط (1.3) الاستبيان الخاص بتأثير الكثافة السكانية على الازدحام المروري

2-التوسع العمراني

يعرف التوسع العمراني : هو ضاهرة توسع مدينه ما وضواحيها ع حساب الاراضي والمناطق المحيطة بها من خلال زيادة عدد المباني والمنازل والمرافق الخدمية وتتكون ضاهرة التوسع العمراني اما بشكل منتظم والذي يمثل انشاء مباني حكومية او خاص بلاعتماد على مخطط الاساس للمدينة او يكون التوسع العمراني غير منتظم. وبصورة عامه فأن عموم العراق منذ العام ١٩٩١ لحد العام ٢٠٠٣ لم يشهد مستوى عالي من التوسع بسبب الظروف التي كان يمر بها البلد.

بعد العام ٢٠٠٣ شهدت محافظات العراق حركه عمرانية واسعة على الجانب الحكومي مثل انشاء بنايات حكومية وكذلك على الجانب الخاص تعد محافظة بابل من احد المحافظات التي شهدت هذه التوسعة العمرانية ان اغلب هذه التوسعة كانت توسعه غير منتظمة حيث ان مركز المدينة شهد حركه عمرانية تمثلت بتحويل اغلب المناطق السكنية الى مناطق تجارية اشتملت على مراكز تجاريه ، محال تجارية ، مطاعم .. الخ والجزء الاخر تمثل بتحويل اغلب المناطق التي كانت تستخدم لاغراض زراعيه الى مناطق سكنيه (والتي تسمى طابو زراعي) هذه الحركة العمرانية ادت الى زيادة الحركة المرورية وتركيزها ضمن مناطق دون مناطق اخرى حيث ان اغلب هذه المناطق لايمكن توسعت الطرق الموجودة او انشاء ساحات لوقوف المركبات وخاصة ضمن المناطق التجارية كذلك شهدت المحافظة الى تركيز الكثير من الدوائر الخدمية الحكومية ضمن منطقه واحده الامر الذي يزيد من الكثافة المرورية في تلك المنطقه ومن اجل ذلك يمكن ايجاز الدور السلبي للتوسعة العمرانية الغير منتظمة على حركه المرور وشبكات الطرق.

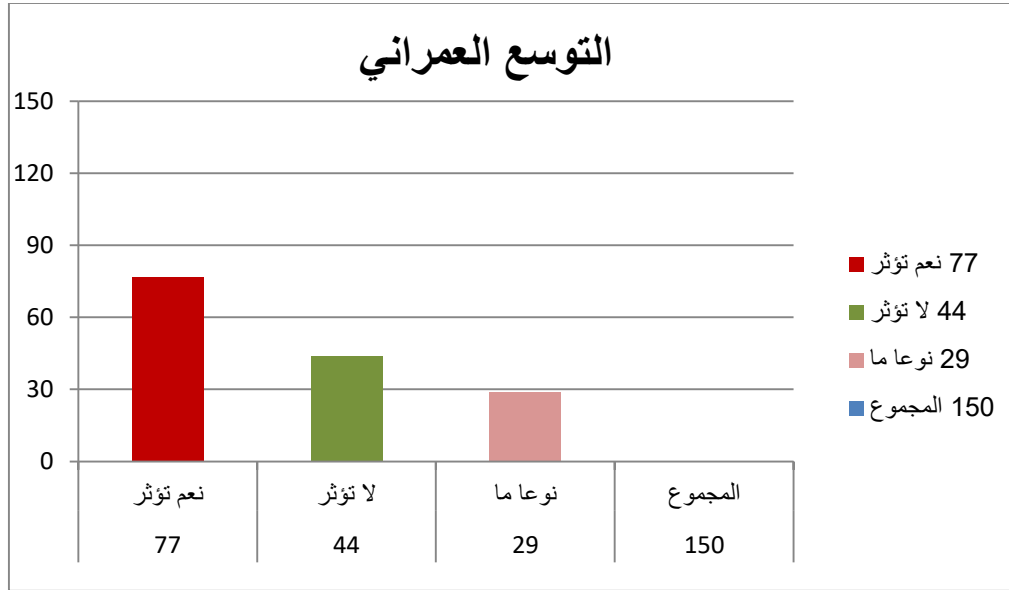
1. زياده الازدحامات المرورية والحوادث المرورية.

2. غياب عنصر السلامة المرورية.

3. تخفيض كفاءة الطريق.

4. عدم امكانيه توسعه الطرق مستقبلا .

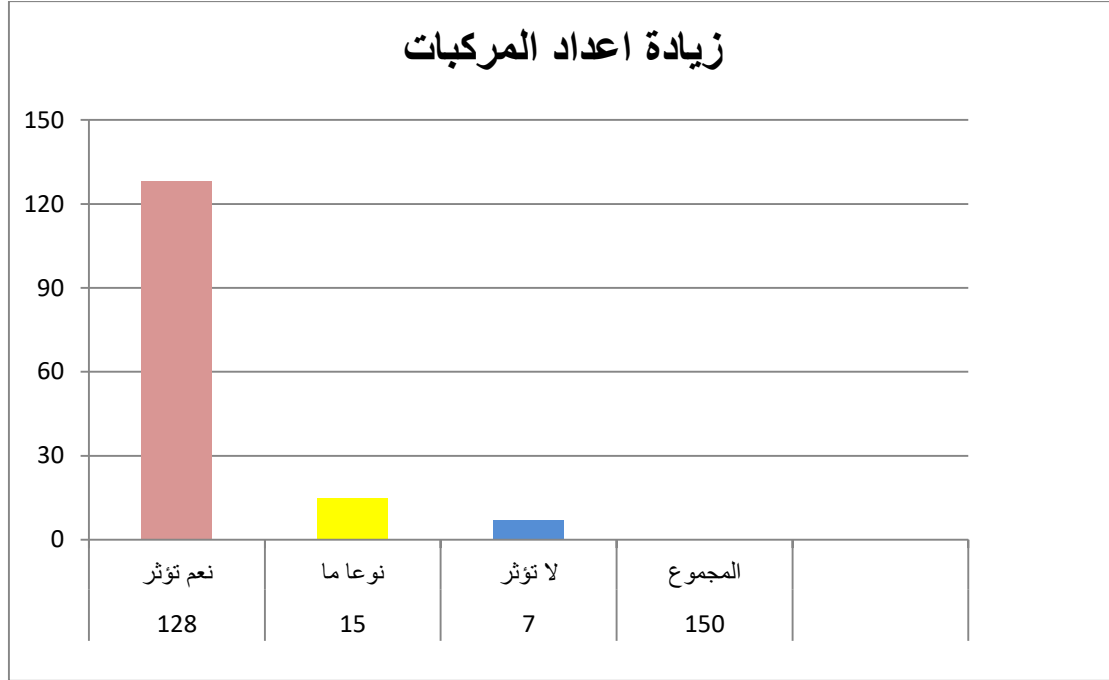
ولغرض معرفة مدى تأثير هذا السبب على الإزدحامات المرورية تم عمل مسح ميداني لمعرفة درجه تأثير هذه الاسباب وكانت النسبة التي تؤيد تأثير التوسع العمراني على الإزدحامات تتجاوز 50% بينما كانت النسبة التي تؤيد نوعا ما تؤثر 19% الباقي لا يؤيد تأثيرها والشكل رقم 2 يلخص نتائج هذا الاستبيان.



مخطط (2.3) الاستبيان الخاص بتأثير التوسع العمراني على الازدحام المروري

3-زيادة اعداد المركبات

تشهد مدينة الحلة زخم مرور واختناقات وخاصة بعد ازدياد اعداد المركبات الحديثة التي دخلت القطر في الاعوام السابقة بعد عام 2003 تحديدا وتسجيل عشرات الالاف من المركبات اضافة الى ازدياد معدلات النمو السكاني وتنامي الطلب لشراء المركبات بكافة انواعها من قبل الجميع حيث بلغت اعداد المركبات ضمن عموم المحافظة اكثر 262943 مركبة ضمن عام 2017 والذي يزداد بنسبة 0.3% من عام 2019 ليبلغ 270831 وهذا يعتبر رقم كبير مقارنة مع القدرة الاستيعابية للطرق التي لم يتم تطويرها وتحديثها طيلة اكثر من ثلاث عقود حيث تزداد الاختناقات المرورية بزيادة الحجم المروري الحقيقي من مقطع الطرق على السعة التصميمية الهندسية لهذه الطريقة وتبرز هذه الظاهرة في احياء المدينة حيث الزيادة في اعداد السكان التي ترافقها زيادة في اعداد المركبات ومحدودية المساحة المستخدمة في النقل. كانت نتائج المسح الميداني لهذا السبب نسبة 85% تتفق على الدور الرئيسي لزيادة اعداد المركبات من تنظيم مسألة الازدحام المرور كما هو مبين في شكل رقم 3.

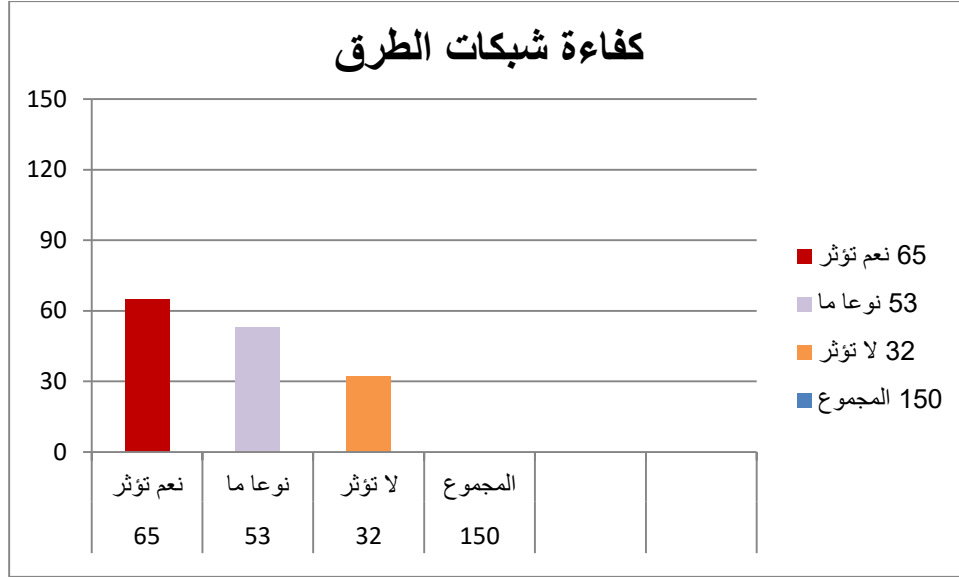


مخطط (3.3) الاستبيان الخاص بتأثير زيادة اعداد المركبات على الازدحام المروري

4-كفاءة شبكات الطرق

يعرف الطريق هو كل انشاء خاص مهيب بصفة جيدة ع الارض يستعمل من قبل المركبات و السابلة, يعتبر الطريق شريان الحياة الاقتصادي والاجتماعي والحضاري اذ يلعب دور هام وفعال بالنسبة للسكان والمستعملين. اما مفهوم الشبكة فهو يكمل مفهوم الطريق فإذا كان الطريق يعني النقل بين نقطتين اثنتين فان الشبكة تعني النقل ضمن مساحة او مجال معين. ومن خلال ما تقدم فإن كفاءة شبكه الطرق تشتمل على العديد من النقاط واهمها هو مدى الفعالية التي توفرها لمستخدمي الطريقة لتتنقل بأقل ضمن و اعلى مستوى من الامان. وتزداد كفاءة شبكات الطرق بلتخطيط الجيد وقابلية التوسعة المستقبلية, اعمال الصيانة الدورية والسيطرة العددية الكاملة.

وتعاني شبكات الطرق من العراق بصورة عامه وفي بابل بصورة خاصة الى تدهور مستمر بسبب قله اعمال الصيانة وعدم القدرة ع توسيعها لاستيعاب الزيادة الهائلة من النقل ومن جملة هذه المشاكل كثرة العيوب الانشائية والتقاطعات المرورية ذات المستوى الواحد التي من الصعب تحويلها الى تقاطعات ذات مستويات متعددة , كما يجدر بالذكر ان محافظة بابل شهدت ضمن السنوات السابقة توسيع في شبكات الطرق متمثلة بأنشاء طرق حوليه وفرعية داخل بعض المناطق السكنيه ساعدت وبنسبة مقبولة من تقليل الازدحامات المرورية في بعض الشوارع. يوضح شكل رقم 4 تأثير كفاءه شبكات الطرق على الازدحامات المرورية.



مخطط (4.3) الاستبيان الخاص بتأثير كفاءة شبكات الطرق على الازدحام المروري

5-المطبات الصناعية

تعرف المطبات الصناعية بشكل عام على انها احد وسائل التهئة المرورية المتبعة في المدن, وهي ارتفاع قليل في طبقات الوصف التي يتم تنفيذها من قبل الجهات ذات العلاقة بأعمال الطرق والهدف منها اجبار السائقين على تخفيف الحركة في مناطق معينة وتوجد انواع من هذه المطبات

1-المطبات القصير ويبلغ ارتفاعها 10سم وطولها من 35 ال 100سم وتوجد عادة في المناطق السكنية.

2-المطبات الانسيابية وتكون مشابهه للنوع الاول ولكن طولها يتجاوز 3,5سم.

3-المطبات ذات السطح العلوي المستوي : يستخدم للمشاة وبطول ٢م وتستخدم هذه الانواع في المناطق التي تشهد حركة مشاة كثيفه وكذلك تستخدم ضمن مناطق التقاطعات المرورية والمنحنيات الحرجة سواء الافقية او الرأسية دون ان تسبب اي ضرر للمركبات وعادة ما يتم استخدام اشارات ارشادية ع وجود مطب صناعي لكي تعطي للسائق المسافة الكافية لتقليل السرعة.

هنالك نوع اخر من المطبات الصناعية هوة المطبات الصناعية العشوائية التي يتم تنفيذها من قبل اشخاص وتكثر ضمن المناطق السكنية وتكون هذه المطبات منفذة بصورة عشوائية بمواصفات تؤدي الى مشاكل منها الحوادث المرورية بسبب عدم معرفه السائق بوجودها خاصه في الليل وكذلك تؤدي الى اضرار المركبات ومن الاثار السلبية لهذا النوع:

1- زياده الحوادث المرورية.

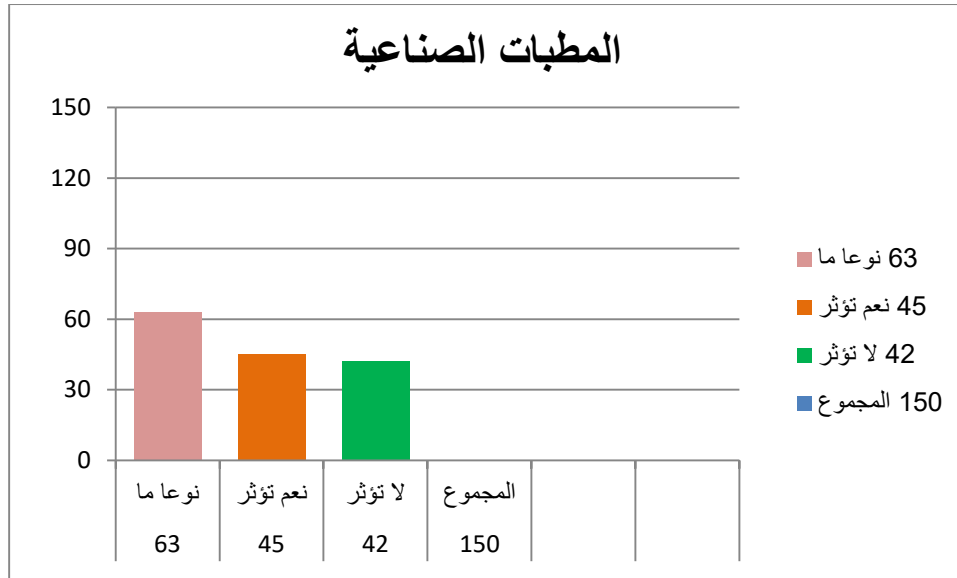
2- تشوه الطريق وتخفيض كفاءته.

3- تقليل العمر الافتراضي للمركبة.

4- تهاك الاسفلت قبل وبعد المطب.

5-زياده تأخير المركبات ضمن الطرق الرئيسية.

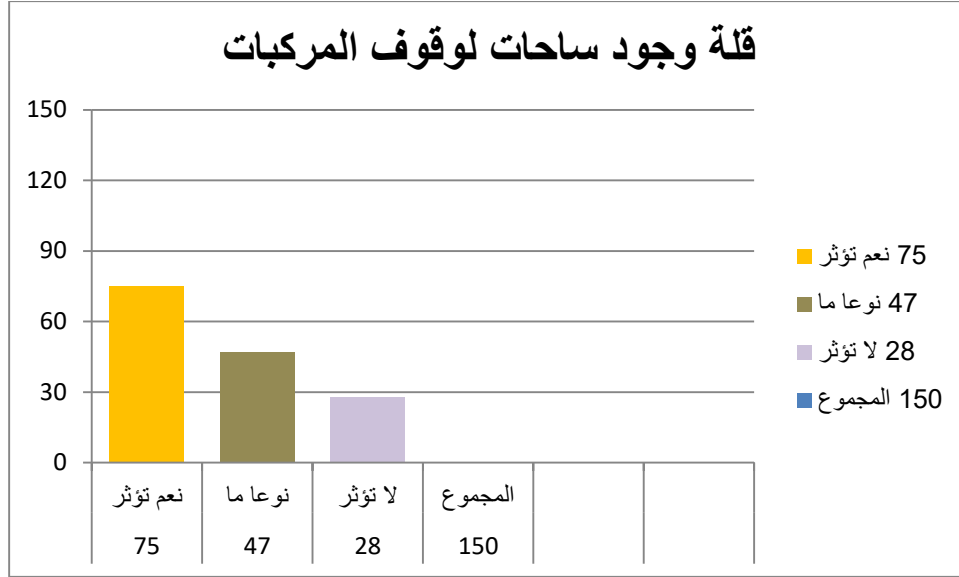
أظهرت النتائج التي تم إجرائها من خلال المسح الميداني ان 30% تؤيد تأثير المطبات الصناعية على الازدحامات المرورية بينما 28% لا يؤثر والباقي نوعا ما يؤثر وكما مبين في شكل رقم 5



مخطط (5.3) الاستبيان الخاص بتأثير المطبات الصناعية على الازدحام المروري

6-قله وجود ساحات لوقوف المركبات

ان ابرز مشاكل النقل داخل المدن هوة قله وجود ساحات لوقوف المركبات للمواطنين داخل المدينة ضمن الدوائر الحكومية والخدمية، المناطق التجارية والمناطق الصناعية التي تؤدي الى ضهور حاله التوقف الجانبي المزدوج في الطريق وبالتالي فإن هذه الحالة ستؤدي الى خسارة مسار كامل من الطريق وعند اجراء المسح الميداني في بعض مناطق المحافظة تم ملاحظة ان اغلب الدوائر الحكومة او المراكز التجارية او المستشفيات ..الخ لا تمتلك ساحات نظاميه لتوقف المركبات وان وجدت فأنها لا تستوعب الكم الهائل من المركبات ونتيجة لذلك تصطف المركبات ع جانبي الطريق او في الطريق نفسه التي تؤدي الى زيادة الازدحام المروري ويوضح الشكل رقم ٦ ان نسبه 50% من العينة يؤيد تأثير هذا السبب على زياده الازدحام المروري.



مخطط(6.3) الاستبيان الخاص بتأثير قلة وجود ساحات لوقوف المركبات على الازدحام المروري

7-الثقافة المرورية والالتزام بالقواعد المرورية

تعرف الثقافة المرورية ع انها كل ما يحمله السائق من افكار واتجاهات يعيها وعيا تاما ويطبقها بأهتمام وتتمثل في ما يجب ان يعرفه عن نظام المرور وما لديه من احساس بمسؤولية وما يتصف به من ذوق عام واخلاق حميدة تمنعه من الحصول على حقه في الطريق ع حساب الاخرين. ينعكس الالتزام بالقواعد المرورية على مدى الثقافة المرورية التي يمتلكها مستخدم الطريق ولاجل ذلك تم اجراء دراسة ميدانية لمعرفة تصرفات السائقين اثناء الازدحام المروري وكانت نتائج الدراسة هي:

1-94% من سائقي المركبات يلجئون الى تغيير المسار.

2-33% من سائقي المركبات يلجئون الى استخدام.

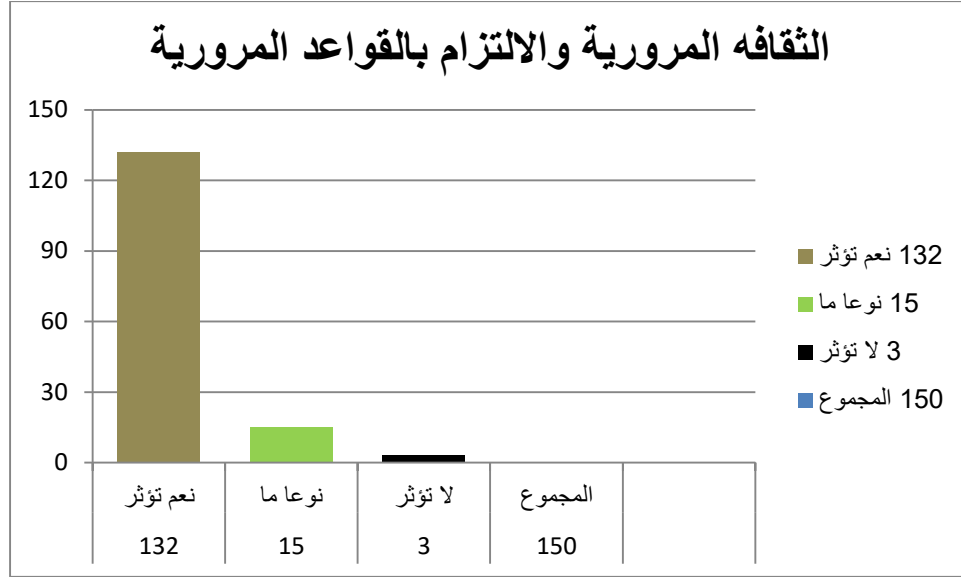
3-66% من سائقي المركبات يلجئون الى تقليل مسافه الامان بين المركبات.

4-80% من سائقي المركبات يتجاهلون الاولوية اثناء الازدحام المروري.

5-30% من سائقي المركبات يتجاهلون الضوء الاحمر في التقاطعات.

6-50% من سائقي المركبات لا يلتزم بقواعد الاستدارة نحو اليسار .

وبوضح شكل رقم ٧ مدى تاثير الثقافة المرورية والالتزام بلقواعد المرورية على الازدحام المروري حسب نتائج المسح الميداني ان نسبة 88% تؤيد تاثير هذا العامل على الازدحامات المروريه.



مخطط (7.3) الاستبيان الخاص بتأثير قلة وجود ساحات لوقوف المركبات على الازدحام المروري

8-عوامل اخرى

هنالك مجموعه من العوامل التي تختلف من منطقه الى اخرى ومن هذه العوامل هي :

اولا: وسائل النقل الجماعي حيث اقتصرت وسائل النقل على الحافلات ذات طاقه استيعابيه لا تتجاوز ٢٢شخص.

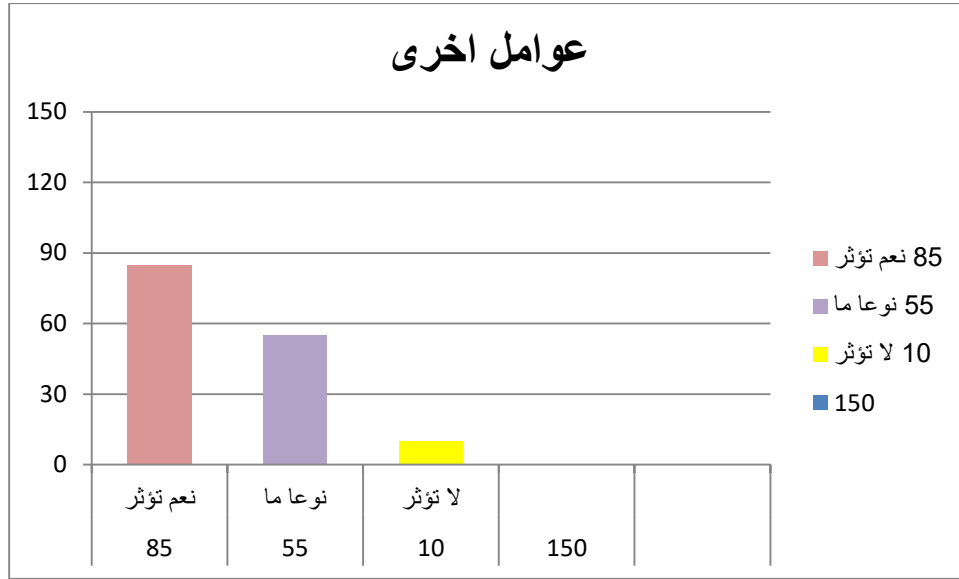
ثانيا: الاعتماد بصوره متوسطه على التنقل باستخدام سيارات الاجرة لمناطق معينه.

ثالثا: عدم وجود وسائل التنقل الامنة للسابله وعبورهم للطرق بصوره عشوائية.

رابعا: تواجد بعض البائعه المتجولين في بعض الاحيان على الارصفة ومحرمات الطريق.

خامسا: وجود بعض للسيطرات الثابته في بعض الاماكن لإغراض امنيه التي تخلق ازدحام مروري في بعض الاوقات.

ويوضح الشكل رقم ٨ نتائج المسح الميداني لهذه العوامل ومدى تأثيرها على زيادة الازدحامات المرورية.



مخطط (8.3) الاستبيان الخاص بتأثير العوامل الاخرى على الازدحام المروري

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

-الاستنتاجات من خلال فصول الدراسة تم الوصول الى النقاط التالية والتي تخص الاسباب التي تؤدي الى زياده الازدحام المروري و هي:

1-عوامل ديموغرافية وتشمل على:

ا-النمو السكاني يعتبر نمو السكان من المتغيرات الهامه في التحليل الاحصائي للنقل والمرور لكنه يؤثر في مجموعه الرحلات اليومية لطبيعته الديناميكية فكلما زاد عدد السكان والكثافة السكانية للمنطقة الحضرية زاد عدد الرحلات بكل تأكيد.

ب- نزوح السكان نحو المدن: تشهد المدن الكبرى توافدا كبيرا للسكان الذين ينزحون اليها لاسباب عديده اهمها العمل والتقرب من مختلف المؤسسات للحصول على الخدمات وهذا يؤدي الى اكتظاظ المدن بلسكان وعدم استيعابها لتلك الاعداد الكبيرة من مستعملي شبكات الطرق.

2-عوامل اقتصادية: و تتلخص في النقاط التالية:

1-تحسن القدرة الشرائية للافراد نتيجة لتحسن الوضع الاقتصادي العام وبالتالي زياده الطلب على المركبات الخاصة و هذه الزيادة في الطلب على المركبات تؤدي الى تدفق كبير لهذه المركبات على الطريق وبالمقابل فان المعروف من عدد الشوارع والطرق ثابت نسبيا ,وهو ما يؤدي الى حدوث فائض في المركبات بالنسبة للطرق و خاصة المركبات الخاصة لما تتمتع فيه من مزايا الراحة والخصوصية العائلية والشخصية كما انها اكثر مرونة في الحركة والتنقل مقارنة بالنقل العام .

2-ارتفاع الدخل الفردية للافراد ,الى جانب نظام التقسيط الذي يغري بامتلاك المركبة الخاصة.

3-ضخامة الاموال اللازمة لتهيئه البنى التحتية للمرور.

4-متوسط دخل الاسرة كذلك من العوامل المؤثرة على الازدحام المروري فكلما زاد ادخل الاسرة تنوعت الاحتياجات اللازمة للمعيشة مما يولد عدد اكبر من الرحلات لسد الاحتياجات.

3-العوامل العمرانية(التخطيطية)

ا-تخطيط المدينة: عند تخطيط شوارع وأحياء المدينة يجب ان نأخذ عامل النقل الحضري بالحسبان لان تمدد المدينة الكبير والا متناهي يؤدي إلى زيادة تكاليف ومدة التنقلات.

ب-تمركز مختلف المؤسسات الخدمية داخل المدن :ان اهم العوامل التي تزيد من هذا الاكتظاظ هو تمركز كل المؤسسات الخدمية في مراكز المدن وهذا ما يجلب إليها اعداد كبيرة من المركبات.

ج-التجارة الغير شرعية: فزيادة عدد وحجم الأسواق العشوائية والتجارية على الأرصفة والساحات والممتلكات العامة في الشوارع الرئيسية لمركز المدينة يسبب تشابك واختناقات كبيرة بين السيارات مع بعضها والمارة والباعة والمشتريين.

د-صعوبة إيجاد موقف لركن المركبات :تواجه المدن الكبرى تحدياً كبيراً في عدم توفر أماكن كافية لوقوف المركبات الداخلة للمناطق المركزية وبالتالي تزداد انظمة وضوابط الوقوف بأجر أو بدون أجر,مما يؤدي الى التوقف الغير نظامي والذي يؤثر على أنسيابية حركة المرور.

ه-عدم إعطاء حركة المشاة أهمية كبيرة وعدم توفر الوسائل المتبعة لتسهيل حركة المشاة مثل جسر عبور المشاة، مناطق العبور المخصصة للتقاطعات وعدم توفير الأرصفة الكافية وممرات المشاة خاصة في المناطق الصحية والتجارية.

و-تضرر مرافق البنية التحتية للنقل المتمثلة بطرق والأرصفة وغيرها لانعدام اعمال الصيانة.

ر-كثرة التقاطعات لأسباب مالية أو لعدم توفر مساحات كافية للتقاطعات الكبيرة ولا يمكن إيجاد حلول لها.

4-عوامل ثقافية :

وتتلخص في ضعف الوعي المروري لدى مستعملي الطريق مثل الوقوف عند الاشارة الحمراء ,عدم الاجتياز في السرعة والسماح للراجلين بلعبور, واحترام قوانين الاسبقية في التقاطعات الغير مسيطر عليها في الاشارات الضوئية,عدم عرقلة حركة المركبات واهمها احترام رجال المرور والالتزام بلقواعد المرورية.

•التوصيات :من خلال هذه الدراسة والنقاط السابقة يمكن اجراء بعض الحلول التي تؤدي الى تقليل الازدحام والسيطرة على الاسباب التي تؤدي الى زياده الازدحام المروري وهي:

1.تحويل المؤسسات من مركز المدينة الى مناطق اخرى خارج المناطق التي تكون فيها الكثافة للسكانية عالية وبهذا ضمان حركة المركبات ستكون خارج مركز المدينة .

2.انشاء شبكات طرق حديده تمتاز بقدرتها العالية على استيعاب عدد اكبر من المركبات والاختذ بعين الاعتبار الحركة المستمرة للمركبات اي ان تكون طرق سريعة تكون هيه الشريان الرئيسي لشبكات الطرق الاخرى.

3.وضع خطه عامه لتحسين واقعيه الطرق الحالية واجراء اعمال الصيانة بطرق هندسيه وبمواصفات عالية.

4.اعاده دراسة وضعيه اشارات المرور واستخدام التقنيات الحديثة والتي تشتغل ع برمجه الاشارات الضوئية بما يلائم اعداد المركبات في ساعات الذروة.

5.احترام وضعيات الركن الصحيحة وفرض غرامات ع المتجاوزين وعدم السماح لهم في التدفق ع الطرقات وعرقلة حركه السير.

6.الالتزام بمخطط المدينة الاساس وعدم تحويل المناطق السكنية الى مراكز تجاريه في حاله رغبه صاحب العقار يشترط في منحه اجازة الغاء ان يكون المبنى يحتوي ع كراج يستوعب اعداد المركبات.

7.نشر الثقافة المرورية واستخدام منظومات النقل الذكية من أشارات ولوحات مرورية لتنبية السائقين في حالات الإزدحام المروري.

8.الايعاز الى دوائر الدولة بتهيئة باصات نقل رسمية وحديثة لنقل الموظفين.

9.تغيير أوقات بداية ونهايات الدوام لمجموعة من دوائر الدولة.

المصادر

الاستبيان الخاص بعوامل المؤثرة على الازدحام المروري

ت	العامل	نوعا ما	لا تؤثر	نعم تؤثر
-1	الكثافة السكانية			
-2	التوسع العمراني			
-3	زيادة اعداد المركبات			
-4	كفاءة شبكات الطرق			
-5	المطبات الصناعية			
-6	قله وجود ساحات لوقوف المركبات			
-7	الثقافة المرورية والالتزام بالقواعد المرورية			
-8	غياب النقل الجماعي			
-9	انعدام وسائل النقل للسابلة			

المراجع

- [1] Li, Ruiwen and Cai, Songjie and Saxberg, Tor. *Login Authentication with Facial Gesture Recognition*. Santa Clara: Santa Clara University, 2018.
- [2] Khan, Muhammad Zeeshan et al. *Deep unified model for face recognition based on convolution neural network and edge computing*. IEEE, 2019.
- [3] Abdullah, Nurul Azma et al. *A Face recognition for criminal identification: An implementation of principal component analysis*. AIP Conference Proceedings, 2017.
- [4] Phillips, P Jonathon et al. *Face recognition accuracy of forensic examiners and algorithms*. National Academy of Sciences, 2018.
- [5] Gong, Haogang and McKenna, Stephen J. *Dynamic Vision: From Images to Face Recognition*. World Scientific, 2000.
- [6] Phillips, P Jonathon et al. *The FERET evaluation methodology for face-recognition algorithms*. IEEE, 2000.
- [7] Naseem, Imran et al. *Linear regression for face recognition*. IEEE, 2010.
- [8] Zhi, Hui and Liu, Sanyang. *Face recognition based on genetic algorithm*. Elsevier, 2019.
- [9] Tolba, AS et al. *Face recognition: A literature review*. Citeseer, 2006.
- [10] Delac, Kresimir et al. *Recent Advances in Face Recognition*. InTech, 2008.
- [11] Sirovich, L. and Kirby, M. *Low-Dimensional Procedure for Characterization of Human Faces*. J. Optical Soc. of Am., 1987.
- [12] Kirby, M. and Sirovich, L. *Application of the Karhunen-Loève procedure for the characterization of human faces*. IEEE PAMI, 1990.
- [13] Ahonen, Timo et al. *Face description with local binary patterns*. IEEE, 2006.
- [14] Anggo, Mustamin and Arapu, La. *Face recognition using fisherface method*. IOP Publishing, 2018.
- [15] IEEE. *International Conference on Face & Gesture Recognition, Zurich, Switzerland*. IEEE Computer Society, 1995.
- [16] IEEE. *International Conference on Face & Gesture Recognition, Killington, USA*. IEEE Computer Society, 1996.
- [17] IEEE. *International Conference on Face & Gesture Recognition, Nara, Japan*. IEEE Computer Society, 1998.
- [18] IAPR. *International Conference on Audio and Video Based Person Authentication, Switzerland*. Elsevier Science, 1997.
- [19] IAPR. *International Conference on Audio and Video Based Person Authentication, USA*. Elsevier Science, 1999.
- [20] Smith, B. and Jones, T. *Urban Traffic Flow Analysis Using Simulation*. Transportation Research Board, 2015.
- [21] Zhao, Y. et al. *Real-time traffic congestion prediction using deep learning*. Transportation Research Part C, Elsevier, 2020.
- [22] Ahmed, M. and Cook, A. *Data fusion for intelligent traffic control systems*. IEEE ITS Journal, 2018.
- [23] Chen, C. et al. *Measuring traffic performance with mobile GPS data*. Transportation Research Board, 2016.
- [24] Kumar, R. and Katti, K. *Big data analytics in intelligent transportation systems*. Springer, 2019.
- [25] Zhang, Y. et al. *An edge computing model for traffic signal control*. Sensors, MDPI, 2021.
- [26] Lee, D. and Kim, J. *Machine learning applications for urban traffic management*. Journal of Urban Tech, 2022.
- [27] Oke, J. O. et al. *Travel delay and congestion cost estimation: A data-driven approach*. Elsevier, 2020.
- [28] Sharma, P. and Goyal, D. *Traffic congestion modeling using V/C ratios and simulation tools*. Transportation Letters, 2017.
- [29] Abu-Lebdeh, G. and Benekohal, R. *Development of congestion performance measures*. TRB Record, 2003.
- [30] Papageorgiou, M. et al. *Review of road traffic control strategies*. Proceedings of the IEEE, 2003.



جامعة المستقبل
AL MUSTAQBAL UNIVERSITY
كلية الهندسة والتقنيات الهندسية

Ministry of Higher Education and Scientific
Research, Iraq
Future University

College of Engineering
Department of Building and Construction
Engineering Technology

Studies: (Morning)

" Factors affecting traffic congestion on 60th Street "

A Graduate Project Submitted to the department of Building and Construction Technology Engineering of the College of College of Engineering, University of Almustaqbal , in Partial Fulfillment of the Requirements for the Bachelor's degree in the Building and Construction Technology Engineering / College of Engineering.

Name of research students*

Ahmed Gamal Makki Abdel Razzaq
Ahmed Hassan Jabr Ibrahim
Ahmed Qahtan Abbas Ashour
Hazem Abbas Dreib Abbas
Mohammed Khadir Abbas Muntather

Research Supervisor*

Asst. Lecturer Benin Mohammed

Asst. Lecturer Mariam Mohammed