جامعة قنا

كلية الآداب

قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

اعداد خطة مرورية لإدارة وتحسين الحركة المرورية بالمحاور الرئيسية بمدينة قنا

بحث مقدم إلى

كلية الآداب – قنا– قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

لاستكمال متطلبات الحصول على

درجة الليسانس فى الآداب برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية

(نظام الساعات المعتمدة)

إعداد

ابو الحسن محمد عبد الرحيم

ابراهيم تاج الدين يسين

أبو بكر إبراهيم أبو بكر إبراهيم

احمد عادل عبد العزيز

احمد عبد الغفار دمراني

احمد محمود محمد هاشم

احمد مهنا احمد محمود

اسلام بركات عباس مصطفي

باشا رفاعى باشا محمد

بشوى عياد إسحاق سعد

حامد محمد حامد عبدالسيد

حمدان محمد حمدان

زياد حسنى سعيد قناوى

طارق كمال عباس

عبد العاطي عادل عبد العاطي

عبدالله محمد بدوى محمد

عمار كمال عمر

عمر احمد محمدين عمر

محمد احمد قاسم

محمد السيد

مسعد حسين إبراهيم عثمان

مصطفى قاسم محمد أمين

مصطفي محمود عبد المجيد محمد

يوسف محمد رجب سليم

تحت إشراف

م.علياء عبدالناصر

رئيس قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

أ.م.د.حمدان سعد نجار

عميد كلية الآداب بجامعة قنا

وحيد الدين طاهر

2026

جامعة قنا | برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية | كلية الآداب

اعداد خطة مرورية لإدارة وتحسين الحركة المرورية بالمحاور الرئيسية بمدينة قنا

بحث مقدم إلى

كلية الآداب – قنا– قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

لاستكمال متطلبات الحصول على

درجة الليسانس فى الآداب برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية

(نظام الساعات المعتمدة)

إعداد

مجموعة رقم (5) برنامج المساحة ونظم العملومات الجغرافية

إشراف

أ.م.د.حمدان سعد نجار

أستاذ الاستشعار عن بعد المساعد

رئيس قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

كلية الآداب– جامعة قنا

م.علياء عبدالناصر

معيدة بقسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

المساحة والخرائط

كلية الآداب– جامعة قنا

1446هـ-2026م

جامعة قنا | برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية | كلية الآداب

أعـداد

م	الاسم	المستوى / البرنامج
1	ابراهيم تاج الدين يسين	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
2	ابو الحسن محمد عبد الرحيم	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
3	أبو بكر إبراهيم أبو بكر إبراهيم	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
4	احمد عادل عبد العزيز محمد	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
5	احمد عبد الغفار دمرانى احمد	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
6	احمد محمود محمد هاشم	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
7	احمد مهنا احمد محمود	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
8	اسلام بركات عباس مصطفي	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
9	باشا رفاعى باشا محمد	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
10	بشوى عياد إسحاق سعد	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
11	حامد محمد حامد عبدالسيد	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
12	حمدان محمد حمدان عيسى	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
13	زياد حسني سعيد قناوي	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
14	طارق كمال عباس محمد	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
15	عبد العاطي عادل عبد العاطي محمد	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
16	عبدالله محمد بدوى محمد	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
17	عمار كمال عمر ابوالمجد	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
18	عمر احمد محمدين عمر	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
19	محمد قاسم محمد قاسم	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
20	محمد السيد عبد الرحيم أحمد	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
21	مسعد حسين إبراهيم عثمان	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
22	مصطفى قاسم محمد أمين	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
23	مصطفي محمود عبد المجيد محمد	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
24	يوسف محمد رجب سليم	المستوى الرابع برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية

رئيس القسم
أ.م.د حمدان سعد نجار

عميد الكلية
أ.د وحيد الدين طاهر

بسم الله الرحمن الرحيم

(يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ)

سورة المجادلة، آية: ١١

1	المشروع	استكمال قاعدة البيانات الجغرافية لشبكة الطرق بقرى محافظة قنا (مدينة قنا نموذجًا)
2	البرنامج	برنامج المساحة ونظم المعلومات الجغرافية
3	المستوى	الرابع
4	عدد الطلاب	24 طالب
5	عام الالتحاق	2022م
6	عام التخرج	2026م

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان مالم يعلم، الحمد لله المنان، الملك القدوس السلام، مدبر الليالي والأيام، مصرف الشهور والأعوام، قدر الأمور فأجراها على أحسن نظام، ماشاء الله كان وما لم يشأ لم يكن، الحمد لله على ما أنعم به علينا من فضله الخير الكثير والعلم الوفير وأعاننا على إنجاز هذا العمل الذي نحتسبه عبادة من العبادات جعلها الله خالصة لوجهه الكريم

وبعد حمد الله تعالى وشكره على إنهاء هذه المشروع نتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان للأستاذ الدكتور/ حمدان سعد نجار، رئيس قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، واستاذ الاستشعار عن بعد المساعد، والدكتورة/ علياء عبدالناصر المعيدة بالقسم على ما قدموه لنا من علم نافع وعطاء متميز، وعلى مابذلوه من جهد متواصل ونصح وتوجيه من بداية المشروع وحتى الانتهاء منه، ومهما كتبنا من عبارات وجمل فإن كلمات الشكر تظل عاجزة عن إيفاء حقهم، فجزاهم الله عنا خير الجزاء وجعل ذلك في موازين حسناتهم.

تمثل المحاور الرئيسية شرايين الحياة في أي مدينة، إذ تضمن انسياب حركة الأفراد والبضائع وتربط بين مراكز النشاط الحيوية، وتأتي هندسة النقل لتُحكم تخطيط هذه المحاور وإدارتها بأدوات علمية تحقق أعلى درجات السلامة والكفاءة وتقلص الازدحام، وبهذا تتضافر أهمية المحاور وهندسة النقل معاً في دعم عجلة التنمية الاقتصادية وتحسين جودة الحياة بالمجتمعات الحضرية.

ويهدف هذا الكتاب إلى توثيق مراحل تنفيذ مشروعنا (اعداد خطة مرورية لإدارة وتحسين الحركة المرورية بالمحاور الرئيسية بمدينة قنا)، وقد تناولنا في هذا المشروع رسم شبكة الطرق لمركز ومدينة قنا وقراها متضمنًا الأدوات والتقنيات الحديثة المستخدمة ، وأساليب جمع البيانات وتحليلها، كما يستعرض أيضًا التحديات التى واجهتنا أثناء العمل الميدانى، والحلول التى تم تبنيها لضمان أعلى مستوى من الدقة والموثوقية

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة	9
الفصل الأول: الإطار النظري لمفاهيم هندسة النقل والمرور وإدارتها	11
الفصل الثانى: مدينة قنا والمحاور المرورية الرئيسية بها	17
الفصل الثالث: جمع البيانات وتحليلها	27
الفصل الرابع: ميدان الدولفين وأهميته المرورية بمدينة قنا	32
الفصل الخامس: محور بنزيون وأهميته المرورية بمدينة قنا	40
الفصل السادس: محور المحطة وأهميته المرورية بمدينة قنا	48
الفصل السابع: شارع الجميل وأهميته المرورية بمدينة قنا	55
الفصل الثامن: طريق الموقف وأهميته المرورية بمدينة قنا	64
الفصل التاسع: طريق مدخل مدينة العمال وأهميته المرورية بمدينة قنا	74
الفصل العاشر: طريق 23 يوليو وأهميته المرورية بمدينة قنا	82
الملحقات	88

اسم الصورة	رقم الصفحة
المحاور الرئيسية بمدينة قنا	89
نظام إشارات المرور في ميدان الدولفين	90
نظام الدوران في ميدان الدولفين	90
طريق مدينة العمال	91
محور بنزيون	91
شارع جامع بلبص	92
محور المحطة	
شارع الجميل	93
طريق الموقف	94

المـــقـــدمـــــــة

يشكل النقل والمرور أحد الركائز الأساسية التي تقوم عليها نهضة المدن وتطورها الاقتصادي والاجتماعي، فهو شريان الحياة الذي يضـــمن انســـيابية حركة الأفراد والبضـــائع، ويحقق التواصـل الفعّال بين مختلف أجزاء النسـيج الحضـري، وفي ظل النمو السـكاني المتسـارع، والتوسـع العمراني المطرد، والزيادة المضـطردة في أعداد المركبات الخاصـة، تواجه المدن المصرية - ولا سيما عواصم المحافظات الصعيدية - تحديات مرورية جسيمة لم تعد معها البنى التحتية القائمة والحلول التقليدية قادرة على اســتيعاب الطلب المتزايد على الحركة، وتبرز مدينة قنا كإحدى هذه المدن الحيوية التي تعاني محاورها الرئيســية من اختناقات مرورية حادة، تحولت إلى ظاهرة شـبه يومية تُثقل كاهل المواطنين، وتهدر الوقت والجهد، وتؤثر سـلباً على الاقتصـاد المحلي والبيئة والصـحة العامة، ومن هذا المنطلق، جاءت فكرة هذا المشروع الموسـوم بـــ "إعداد خطة مرورية لإدارة وتحسـين الحركة المرورية بالمحاور الرئيسـية بمدينة قنا"، ليكون محاولة علمية وهندسـية جادة لتشـخيص المشـكلة المرورية في شرايين المدينة الحيوية، وتحليل مسبباتها، واقتراح حلول عملية قابلة للتطبيق تسهم في تحقيق انسيابية مرورية آمنة وفعّالة.

تكتسـب دراسـة الحركة المرورية في مدينة قنا أهمية خاصـة بحكم موقعها الجغرافي الفريد كحلقة وصل بين محافظات شمال الصعيد وجنوبه، وباعتبارها مركزاً إدارياً وتجارياً وخدمياً رئيسـياً يضـم مقار حكومية، ومؤسـسـات تعليمية (مثل جامعة قنا)، وأسـواقاً كبرى، ومحوراً لحركة النقل الجماعي والإقليمي، هـذه الطبيعـة الجـاذبـة للحركـة، إلى جـانـب التخطيط العمراني القديم لبعض المناطق، ومحدودية مسارات الطرق البديلة، أدت إلى تمركز الضغط المروري في بضعة محاور رئيسية تشكل العمود الفقري لشبكة النقل بالمدينة، وقد لاحظنا من خلال المراقبة الأولية والميدانية، أن هناك 6 من هذه المحاور الرئيسـية تعاني من كثافة مرورية عالية جداً في أوقات الذروة، تصـــل إلى حد الشـــلل التام أحياناً، مما ينعكس في تدني مســـتوى الســـلامة على الطرق، وزيادة اســـتهلاك الوقود، وتفاقم معدلات التلوث البيئي والضوضائي، فضلاً عن الآثار النفسية والاجتماعية السلبية على مستخدمي الطريق.

وانطلاقاً من هذا الواقع الملموس، تبلورت الرؤية الرئيســية للمشـروع حول إيجاد منظومة متكاملة من الحلول العلمية والعملية للحد من هذه الازدحامات المرورية وتحســـين كفاءة المحاور المســـتهدفة، ولم تكن هذه الرؤية لتتحقق دون منهجية علمية واضـــحة المعالم، تبدأ من الرصد والمشاهدة، مروراً بالتحليل العميق، وصولاً إلى اقتراح الحلول وتقييمها، وقد اعتمدت منهجيتنا بشـــكل أســـاسي على خطوتين متكاملتين: الأولى، هي النزول الميداني المكثف الذي قمنا به لرصـد الواقع المروري في المحاور الســتة المحددة، ولم يقتصر هذا الرصـد على مجرد الملاحظة البصـرية، بل شـمل عمليات حصـر لأحجام المرور التراكمية،

وتصـــنيف أنواع المركبات، وقياس فترات التأخير، وتحديد دقيق لأوقات الذروة الصـــباحية والمسائية، ورصد ديناميكيات حركة المشاة وتأثير المواقف العشوائية والباعة الجائلين على انسيابية الحركة، إلى جانب توثيق خصائص التقاطعات ونقاط الاختناق الحرجة.

أما الخطوة الثانية، والمكملة للجهد الميداني، فتمثلت في توظيف التقنيات البرمجية الحديثة لتحليل البيانات المرورية الضخمة التي تم جمعها، ومحاكاة السيناريوهات المرورية المختلفة، حيث قمنا باستخدام برمجيات متخصصة في مجال هندسة المرور، والتي تتيح بناء نماذج رقمية دقيقة للمحاور المدروســـة، بما فيها من تقاطعات وإشـــارات ضـــوئية ومســـارات، وقد مكنتنا هذه البرمجيات من إعادة تمثيل الوضـــع القائم بدرجة عالية من الواقعية، ومن ثم تشـــخيص جوانب القصـــور بأســـلوب كمي دقيق، والأهم من ذلك، أنها أتاحت لنا اختبار مجموعة واســـعة من الحلول المقترحة افتراضـــياً قبل التوصـــية بها، مثل إعادة توزيع المســـارات، وإضـــافة حارات جديدة في قطاعات معينة، واقتراح تحويلات مرورية، وتقييم أثر إشـــارات مرورية جديدة أو إلغاء أخرى، كل ذلك في بيئة افتراضـــية آمنة تضـــمن اختيار الحل الأمثل والأكثر كفاءة من حيث تقليل زمن الرحلة ومســـتوى الخدمة، قبل رفعه كتوصية نهائية.

يتمحور الهدف الأســـاسي لهذا المشـــروع حول إعداد خطة مرورية شـــاملة ومتكاملة لإدارة وتحســـين الحركة المرورية على المحاور الرئيســـية الســـتة المختارة في مدينة قنا، وذلك من خلال تحقيق جملة من الأهداف الفرعية المتسلسلة:

أولاً، تقديم توصـــيف دقيق للوضـــع الراهن للحركة المرورية على هذه المحاور من حيث أحجام المرور ومستويات الازدحام

ثانياً، إجراء تحليل هندسي عميق للتقاطعات والقطاعات التي تمثل عنق الزجاجة، وتحديد الأسباب الجذرية للمشكلة

ثالثاً، صـــياغة حلول مرورية متنوعة (هندســـية، وتخطيطية، وإدارة مرورية) تكون قابلة للتطبيق وتتناسب مع طبيعة المدينة وإمكاناتها

رابعاً، تقييم هذه الحلول المقترحة باســـتخدام نماذج المحاكاة البرمجية للوصـــول إلى حزمة الحلول المثلى التي تحقق أعلى مردود إيجابي بأقل تكلفة ممكنة

وأخيراً، تقديم هذه الحلول في شـــكل خطة عمل متكاملة تشـــمل التوصـــيات التفصـــيلية، والأولويات التنفيذية، والتكلفة التقديرية، مما يجعلها وثيقة جاهزة لدعم متخذي القرار في أجهزة المحافظة والإدارة العامة للمرور.

ونأمل أن يســـهم هذا العمل، من خلال تكامل الجهد الميداني مع التحليل البرمجي المتقدم، في تقديم رؤية علمية واقعية تسهم بشكل ملموس في تخفيف حدة الأزمة المرورية بمحاور مدينة قنا الرئيســـية، ورفع كفاءة منظومة النقل الحضري بها، بما ينعكس إيجاباً على جودة حياة المواطنين وتحقيق التنمية المستدامة المنشودة.

الفصل الأول

الإطار النظري لمفاهيم هندسة النقل والمرور وإدارتها

يُشكّل الإطار النظري لأي دراسة مرورية القاعدة العلمية التي تُبنى عليها عمليات الرصد والتحليل واقتراح الحلول. فبدون استيعاب المفاهيم الأساسية لهندسة النقل والمرور، ونظريات تدفق الحركة، وفلسفة إدارة الطلب على الطرق، تظل أي توصيات ميدانية ناقصة أو غير قابلة للقياس، يهدف هذا الفصل إلى تأسيس خلفية معرفية متينة تغطي تعريفات التخصص، ومبادئ إدارة الحركة المرورية، وتصنيفات التقاطعات وعلى رأسها الدوارات والتقاطعات، فضلاً عن تتبّع التطور التاريخي لهندسة النقل وتبيان أثرها في واقع دول مختارة ويشكّل هذا التمهيد النظري الأرضية التي ستنطلق منها الدراسة التطبيقية لمحاور مدينة قنا في الفصول اللاحقة

1.1 التطور التاريخي لهندسة النقل:

ترتبط نشأة هندسة النقل ارتباطاً وثيقاً بتطور الحضارة الإنسانية فمنذ الطرق الرومانية المعبدة التي بنيت لأغراض عسكرية وتجارية قبل أكثر من ألفي عام، مروراً بعصر العربات التي تجرها الدواب، وصولاً إلى الثورة الصناعية في القرن التاسع عشر، بدأ الاهتمام يتصاعد بتصميم المسارات ومنحنياتها وتأسيس شبكات السكك الحديدية.

ومع الانفجار الهائل في أعداد المركبات إثر ظهور محرك الاحتراق الداخلي في مطلع القرن العشرين، واجهت المدن الكبرى أزمات مرورية غير مسبوقة، مما دفع إلى ظهور هندسة المرور كعلم مستقل، في عام 1930، تأسست أول لجنة لدراسة السعة المرورية في الولايات المتحدة، وأصدرت أول دليل للسعة عام 1950 والذي تطوّر ليُصبح "دليل السعة المرورية الشهير (Highway Capacity Manual) والذي يُعد اليوم المرجع العالمي الأول(TRB, 2016) .

ومع نهاية القرن العشرين، قادت ثورة الحاسوب إلى نقلة نوعية بفضل برمجيات المحاكاة الدقيقة (Micro-Simulation) مثل VISSIM و SYNCHRO و InfraWorks وAIMSUN ، التي مكّنت المهندسين من نمذجة الحركات الفردية للمركبات واختبار سيناريوهات افتراضية قبل التطبيق، وهو الأسلوب الذي تعتمده هذه الدراسة، واليوم تقف هندسة النقل على أعتاب عصر المدن الذكية، حيث تندمج المركبات ذاتية القيادة والاتصالات بين البنى التحتية والمركبات (V2I) لخلق أنظمة نقل مستدامة وآمنة.

1.2 أثر هندسة النقل على بعض الدول:

يمكن تلمّس الأثر التحويلي لهندسة النقل والمرور في العديد من التجارب الدولية:

1. المملكة المتحدة : تُعتبر رائدة مفهوم الدوار الحديث، فبعد تطبيق قاعدة "أولوية المرور داخل الدوار" إلزامياً عام 1966، تضاعفت سعة الدوارات وانخفضت الحوادث بشكل كبير، مما جعل النموذج البريطاني مرجعاً عالمياً.
2. الولايات المتحدة الأمريكية : مثّل إنشاء نظام الطرق السريعة Interstate Highway System نقلة تنموية كبرى في خمسينيات القرن الماضي، حيث ربط الولايات ببعضها واختصر زمن النقل، مما عزز النمو الاقتصادي. وعلى مستوى المدن، ساهم تطبيق أنظمة النقل الذكية في تخفيض الازدحام بنسب تتراوح بين 10% و 20% في مدن كبرى مثل لوس أنجلوس(U.S. DOT, 2020) .
3. اليابان : بفضل دمج سياسات إدارة الطلب على النقل مع التخطيط الدقيق لشبكات القطارات فائقة السرعة والمترو، استطاعت مدن مثل طوكيو استيعاب كثافات سكانية هائلة مع مستويات ازدحام مقبولة، عبر استثمار هائل في أنظمة الإشارات الذكية والمواقف متعددة الأدوار.
4. مصر :شهدت شبكة الطرق المصرية في العقدين الأخيرين طفرة نوعية في التوسع والجودة، عبر إنشاء محاور جديدة ودوارات وأنفاق. ومع ذلك، يظل التحدي قائماً في إدارة الطلب وتحسين أداء المحاور القائمة داخل العواصم الإقليمية، وهو ما تهدف إليه هذه الدراسة في مدينة قنا عبر تطبيق مفاهيم هندسية وإدارية متكاملة تستند إلى التجارب العالمية الناجحة.

1.3 مفاهيم أساسية في هندسة النقل والمرور:

هندسة النقل (Transportation Engineering) هي الفرع الهندسي الذي يُعنى بتخطيط وتصميم وتشغيل وصيانة أنظمة النقل بكل أنماطها (الطرق، السكك الحديدية، المطارات، الموانئ) بهدف ضمان حركة آمنة، سريعة، مريحة، اقتصادية، ومتوافقة بيئياً (Papacostas & Prevedouros, 2001) أما هندسة المرور(Traffic Engineering) فتُعتبر إحدى الركائز الأساسية لهندسة النقل، وتختص بدراسة حركة المركبات والمشاة على شبكة

الطرق، وتحليل خصائص التدفق المروري، وتصميم وسائل التحكم (كالإشارات والعلامات)، وإدارة الأسطح الطرقية لتحقيق أقصى انسيابية وأعلى درجات الأمان(Roess et al, 2011) .

وتقوم هندسة المرور على ثلاثة معايير رئيسية مترابطة، تُستخدم لتوصيف جودة التدفق المروري في مقطع طريق أو تقاطع ما:

1. الحجم المروري (Volume) :وهو يمثل عدد المركبات التي تعبر نقطة معينة خلال فترة زمنية محددة، ويُعبّر عنه عادةً بـ (مركبة/ساعة).
2. الكثافة المرورية (Density) : وهو يمثل عدد المركبات الموجودة على قطاع طريق في آنٍ واحد (مركبة/كم).
3. السرعة (Speed) :وهو يمثل معدل قطع المسافة، ويُستخدم متوسط سرعة الرحلة (Average Travel Speed) كمؤشر رئيسي.

ويُشتق من هذه المتغيرات مفهوم مستوى الخدمة (Level of Service – LOS) الذي يُعتمَد في دليل السعة المرورية الأمريكي (HCM) لتقييم أداء الطرق والتقاطعات نوعياً، من المستوى A (انسياب حر) إلى المستوى F (ازدحام تام) (TRB, 2016) يُعد مستوى الخدمة المؤشر المعياري الذي سيُعتمد عليه لاحقاً في تقييم محاور مدينة قنا.

1.4 إدارة الحركة المرورية (المفهوم والاستراتيجيات):

تتجاوز إدارة المرور (Traffic Management) عمليات التصميم الهندسي البحت، لتمتد إلى مجموعة من الإجراءات التشغيلية والتخطيطية التي تهدف إلى الاستخدام الأمثل للطاقة الاستيعابية لشبكة الطرق القائمة، دون اللجوء بالضرورة إلى توسعات إنشائية مكلفة، وتقوم فلسفة الإدارة على تحقيق التوازن بين عرض الطريق والطلب عليه، وتشمل استراتيجيات رئيسية (O'Flaherty, 1997):

1. هندسة التحكم المروري : وتتمثل في تركيب وصيانة الإشارات الضوئية وبرمجتها بخطط زمنية ديناميكية، وتصميم العلامات الأفقية والرأسية، وإنشاء أنظمة النقل الذكية (ITS)
2. إعادة توزيع الحركة : وتتمثل في تطبيق أنظمة الاتجاه الواحد، وإغلاق بعض المنعطفات، وتوجيه الشاحنات إلى مسارات محددة.
3. إدارة المواقف :تنظيم وقوف المركبات ومنع الوقوف العشوائي الذي يستهلك الحارات المرورية.

4. إدارة الطلب على النقل (TDM):ويتمثل ذلك بتشجيع استخدام النقل العام، والمشاركة في الركوب، وتطبيق تسعيرة الطرق المزدحمة، وتوقيت الرحلات لتخفيف ذروات الازدحام.

وتُشكّل هذه الاستراتيجيات الإطار الذي سيتم من خلاله اقتراح الحلول المناسبة لمشكلة الازدحام بمحاور مدينة قنا، حيث تستهدف إجراءات منخفضة التكلفة وعالية الأثر التشغيلي

1.5 التقاطعات المرورية(تعريفها، أنواعها، وأهميتها):

التقاطع هو الموقع الذي تتلاقى فيه حركتان مروريتان أو أكثر على مستوًى واحد أو مستويات مختلفة، وتُعد التقاطعات العناصر الأكثر خطورة والأشد تأثيراً على كفاءة شبكة الطرق، لأنها تمثل نقاط الصراع التي تتحول فيها الحركة المستمرة إلى توقف وتشابك، وتنقسم التقاطعات إلى نوعين رئيسيين:

1.3.1 التقاطعات السطحية(At-Grade Intersections) :

وهي التقاطعات التي تتم فيها حركة الالتحام والتقاطع والتباعد على منسوب واحد، وتنقسم وظيفياً إلى:

1. التقاطعات غير المزودة بإشارات :(Unsignalized) وتُدار وفقاً لقواعد أولوية المرور (الأولوية لليمين أو علامة قف)، وغالباً ما تكون مناسبة للأحجام المرورية المنخفضة والمتوسطة.
2. التقاطعات المزودة بإشارات ضوئية :(Signalized) تُستخدم الإشارات الضوئية لفصل حركات الصراع زمنياً، مما يزيد من السعة والأمان إذا تم تصميم أطوارها وتوقيتاتها النحو الأمثل(Roess et al., 2011) .

1.3.2 التقاطعات متعددة المستويات (Interchanges) :

وهي منشآت هندسية تفصل الحركات المتعارضة رأسياً بواسطة جسور وأنفاق، مما يلغي نقاط التصادم ويسمح بتدفق حر دون توقف ورغم كفاءتها العالية، إلا أنها تتطلب حيزاً مكانياً كبيراً وتكاليف إنشائية باهظة، ولذلك تُنشأ غالباً على الطرق السريعة وداخل المدن الكبرى فقط.

1.3.3الدوارات (Roundabouts):

يُعد الدوار (الراوند) شكلاً خاصاً من التقاطعات السطحية، يتميز بوجود جزيرة مركزية دائرية تدور حولها المركبات عكس اتجاه عقارب الساعة (في حركة المرور جهة اليمين) أو مع اتجاهها، مع تطبيق قاعدة أولوية المرور للمركبات الموجودة داخل الدوار (Yield-at-Entry) وقد تزايد الاعتماد

عالمياً على الدوارات الحديثة (Modern Roundabouts) منذ ثمانينيات القرن العشرين بعد النجاح الذي حققته في بريطانيا وأستراليا وفرنسا(FHWA, 2000) .

وتكمن أهمية الدوارات في:

1. **السلامة المرورية : وذلك من خلال تخفيض سرعات الاقتراب، وإلغاء صراعات التصادم العمودي التي تكون قاتلة في التقاطعات التقليدية، مما يخفض الإصابات الخطيرة بنسبة تصل إلى 90%**(Persaud et al., 2001) .
2. **السعة والانسيابية : وذلك من خلال تحقيق حركة شبه مستمرة دون توقف إجباري، مع فترات تأخير أقل من الإشارات خارج أوقات الذروة.**
3. **الاقتصاد والتشغيل : وذلك من خلال انخفاض تكلفة التشغيل والصيانة لعدم وجود إشارات ضوئية واستهلاك كهرباء.**

أما أبرز العيوب فتتمثل في شغلها لمساحة أرضية أكبر نسبياً، وانخفاض كفاءتها إذا كانت الأحجام غير متوازنة بين الأذرع، فضلاً عن تحدياتها للمشاة ذوي الإعاقة البصرية. ويعتمد تصميمها هندسياً على أبعاد رئيسية كقطر الدائرة المحيطة، وعرض المداخل والمخارج، وزوايا الدخول، وكلها محكومة بمعايير دقيقة تُشتق من سرعة التصميم والحجم المروري (الكود المصري للطرق، 2008).

الفصل الثاني

مدينة قنا والمحاور المرورية الرئيسية بها

تُعد مدينة قنا من أهم المدن الحضرية في صعيد مصر، حيث تمثل المركز الإداري لمحافظة قنا وتؤدي دورًا محوريًا في ربط مراكز المحافظة المختلفة ببعضها البعض. وقد شهدت المدينة خلال العقود الأخيرة توسعًا عمرانيًا وزيادة ملحوظة في أعداد السكان والأنشطة الاقتصادية والخدمية، الأمر الذي أدى إلى زيادة الطلب على شبكات الطرق ووسائل النقل المختلفة.

وتُعتبر المحاور المرورية من العناصر الأساسية التي تعتمد عليها المدن في تنظيم حركة المركبات والأفراد، حيث تسهم في تحقيق الترابط بين المناطق السكنية والتجارية والخدمية، كما تؤثر بصورة مباشرة على كفاءة الحركة المرورية ومستوى الخدمة المقدمة لمستخدمي الطرق.

ويهدف هذا الفصل إلى التعريف بمحافظة قنا ومدينة قنا باعتبارها منطقة الدراسة، مع توضيح الخصائص الجغرافية والسكانية للمنطقة، ثم استعراض أهم المحاور المرورية الرئيسية داخل المدينة وبيان أهميتها ودورها في شبكة الحركة المرورية، وذلك تمهيدًا لإجراء التحليلات المرورية والمكانية اللازمة في الفصول اللاحقة.

محافظة قنا

- ### الموقع الجغرافي لمحافظة قنا

تقع محافظة قنا في الجزء الجنوبي من جمهورية مصر العربية ضمن إقليم جنوب الصعيد، وتمتد على جانبي نهر النيل الذي يمثل المحور الرئيسي للاستقرار البشري والعمراني بالمحافظة. ويحدها من الشمال محافظة سوهاج، ومن الجنوب محافظة الأقصر، بينما يحدها من الشرق محافظة البحر الأحمر، ومن الغرب محافظة الوادي الجديد.

وتتميز المحافظة بموقع استراتيجي يربط بين وادي النيل وساحل البحر الأحمر من خلال عدد من الطرق الإقليمية المهمة، وعلى رأسها طريق قنا – سفاجا، الذي يُعد من أهم محاور النقل والتجارة في صعيد مصر، حيث يسهم في نقل البضائع والركاب بين محافظات الصعيد وموانئ البحر الأحمر.

كما تتنوع مظاهر السطح بالمحافظة بين السهل الفيضي الضيق الممتد على جانبي النيل والهضاب الصحراوية الشرقية والغربية، الأمر الذي أدى إلى تركز معظم الأنشطة السكانية والعمرانية داخل الشريط العمراني القريب من النهر.

- **السكان في محافظة قنا**

تُعد محافظة قنا من المحافظات ذات الكثافة السكانية المرتفعة نسبيًا داخل إقليم جنوب الصعيد، حيث يتركز معظم السكان داخل المدن والقرى الواقعة على امتداد وادي النيل. وقد شهدت المحافظة نموًا سكانيًا متزايدًا خلال السنوات الأخيرة نتيجة الزيادة الطبيعية للسكان والتوسع العمراني المستمر.

وتتركز النسبة الأكبر من السكان في المراكز الحضرية الرئيسية، وخاصة مدينة قنا التي تمثل العاصمة الإدارية للمحافظة، بالإضافة إلى عدد من المدن الأخرى مثل نجع حمادي ودشنا وقوص وأبوتشت.

وقد أدى النمو السكاني إلى زيادة حجم الأنشطة الاقتصادية والخدمية والتعليمية والصحية، مما انعكس بصورة مباشرة على معدلات التنقل اليومية داخل المدن والطرق الرئيسية بالمحافظة.

- **أثر النمو السكاني على الحركة المرورية**

يرتبط النمو السكاني ارتباطًا وثيقًا بزيادة الحركة المرورية، حيث يؤدي ارتفاع أعداد السكان إلى زيادة أعداد الرحلات اليومية سواء لأغراض العمل أو التعليم أو التسوق أو الحصول على الخدمات المختلفة.

وفي محافظة قنا، أدى التوسع العمراني وازدياد أعداد السكان إلى زيادة أعداد المركبات المستخدمة داخل المدن وعلى الطرق الرئيسية، مما ساهم في ارتفاع الأحجام المرورية خاصة خلال فترات الذروة الصباحية والمسائية.

كما أدى تمركز العديد من المؤسسات الحكومية والخدمية داخل مدينة قنا إلى زيادة حركة الانتقال من المراكز والقرى المجاورة نحو المدينة بشكل يومي، وهو ما يشكل ضغطًا مستمرًا على شبكة الطرق والمحاور الرئيسية.

وتظهر آثار هذه الزيادة المرورية في صورة ازدحامات متكررة عند التقاطعات والميادين الرئيسية، وارتفاع زمن الرحلات، وانخفاض مستوى الخدمة المرورية في بعض المواقع الحيوية، الأمر الذي يستدعي دراسة الوضع المروري ووضع الحلول المناسبة لتحسين كفاءة الحركة داخل المدينة.

❖ مدينة قنا

- **الموقع الجغرافي لمدينة قنا**

تقع مدينة قنا على الضفة الشرقية لنهر النيل في الجزء الأوسط من محافظة قنا، وتُعد المركز الإداري والسياسي للمحافظة. وتمثل المدينة نقطة التقاء مهمة بين العديد من الطرق والمحاور الإقليمية والمحلية، الأمر الذي أكسبها أهمية كبيرة في حركة النقل والاتصالات داخل المحافظة.

وتتميز المدينة بموقع متوسط بالنسبة لمراكز المحافظة المختلفة، مما جعلها مركزًا رئيسيًا لتقديم الخدمات الحكومية والتعليمية والصحية والتجارية لسكان المحافظة.

كما ترتبط المدينة بعدد من الطرق الرئيسية التي تربطها بالمراكز المجاورة وبمحافظات الصعيد المختلفة، وهو ما ساهم في زيادة أهميتها الاقتصادية والعمرانية خلال السنوات الأخيرة.

- **أهمية مدينة قنا كعاصمة إدارية للمحافظة**

تُعتبر مدينة قنا العاصمة الإدارية لمحافظة قنا، حيث تضم ديوان عام المحافظة والعديد من المديريات والمصالح الحكومية والمؤسسات العامة التي تقدم خدماتها لسكان المحافظة.

كما تحتوي المدينة على عدد كبير من المؤسسات التعليمية، ومن بينها جامعة جنوب الوادي، بالإضافة إلى المستشفيات الرئيسية والمراكز التجارية والخدمية، مما يجعلها مقصدًا يوميًا لآلاف المواطنين من مختلف مراكز المحافظة.

وقد أدى هذا الدور الإداري والخدمي إلى زيادة حجم الحركة المرورية المتجهة إلى المدينة بصورة مستمرة، خاصة خلال ساعات العمل الرسمية، الأمر الذي يجعل من دراسة الحركة المرورية داخلها أمرًا بالغ الأهمية.

- **دور مدينة قنا في الربط بين مكونات المحافظة والمناطق المجاورة**

تلعب مدينة قنا دورًا مهمًا في ربط مراكز المحافظة المختلفة ببعضها البعض من خلال شبكة الطرق الرئيسية التي تتقاطع داخل المدينة أو تمر بالقرب منها.

كما تمثل المدينة نقطة عبور رئيسية للحركة القادمة من شمال المحافظة والمتجهة إلى جنوبها والعكس، بالإضافة إلى دورها في الربط بين وادي النيل وساحل البحر الأحمر عبر شبكة الطرق الإقليمية.

ويسهم هذا الدور في زيادة أهمية المدينة كمركز للنقل والحركة، حيث تعتمد عليها العديد من الأنشطة الاقتصادية والتجارية في نقل الأفراد والبضائع بين مختلف المناطق.

- **أهمية مدينة قنا بالنسبة للدراسة الحالية**

تُعد مدينة قنا منطقة الدراسة الأساسية لهذا البحث، وذلك لما تتمتع به من أهمية إدارية وخدمية واقتصادية داخل المحافظة، بالإضافة إلى احتوائها على مجموعة من المحاور المرورية الرئيسية التي تشهد كثافات مرورية مرتفعة خلال فترات مختلفة من اليوم.

كما أن التوسع العمراني وزيادة الأنشطة داخل المدينة أديا إلى ظهور العديد من المشكلات المرورية التي تؤثر على كفاءة الحركة ومستوى الخدمة المقدمة لمستخدمي الطرق.

ومن ثم فإن دراسة المحاور المرورية الرئيسية بمدينة قنا وتحليل أدائها المروري يُعد خطوة أساسية نحو وضع خطة فعالة لإدارة الحركة المرورية وتحسين مستوى السيولة المرورية داخل المدينة.

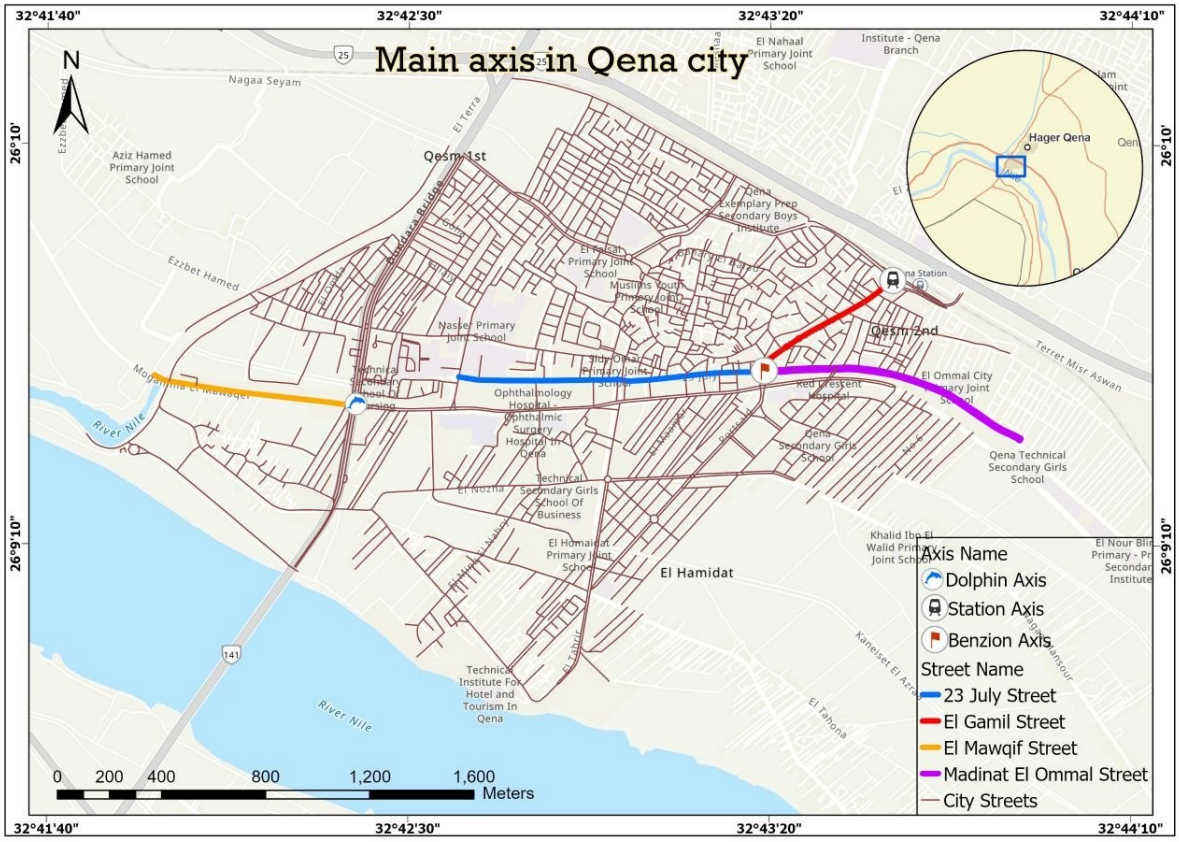
- ❖ **المحاور المرورية الرئيسية بمدينة قنا**
- **مفهوم المحاور المرورية وأهميتها داخل مدينة قنا**

تُعرف المحاور المرورية بأنها الطرق والشوارع الرئيسية التي تستوعب الجزء الأكبر من حركة المركبات والأفراد داخل المدن، وتعمل على الربط بين المناطق السكنية والتجارية والخدمية والإدارية. وتمثل هذه المحاور العمود الفقري لشبكة النقل الحضري، حيث تعتمد عليها الحركة اليومية للمواطنين في الوصول إلى أماكن العمل والتعليم والخدمات المختلفة.

وفي مدينة قنا تكتسب المحاور المرورية أهمية خاصة نظرًا لكون المدينة العاصمة الإدارية للمحافظة ومركزًا للخدمات الحكومية والتعليمية والصحية والتجارية. ويؤدي ذلك إلى تدفق أعداد كبيرة من المواطنين بشكل يومي من مختلف مراكز المحافظة نحو المدينة، مما يزيد من الأحمال المرورية الواقعة على شبكة الطرق الرئيسية.

وتلعب المحاور المرورية دورًا أساسيًا في تحقيق الانسيابية المرورية وتقليل زمن الرحلات وتحسين كفاءة التنقل داخل المدينة. كما تؤثر كفاءة هذه المحاور بصورة مباشرة على مستوى الخدمة المرورية وعلى معدلات الازدحام المروري التي تشهدها المدينة خلال ساعات الذروة.

وتتمثل أهم المحاور المرورية بمدينة قنا في محور الدولفين، وميدان الساعة، وميدان المحطة، وطريق 23 يوليو، وطريق مدينة العمال، وطريق الموقف، وشارع الجميل، والتي تم اختيارها نظرًا لأهميتها وتأثيرها المباشر على الحركة المرورية داخل المدينة.



- **محور الدولفين**

يُعد محور الدولفين من أهم المحاور المرورية بمدينة قنا وأكثرها حيوية، حيث يقع في منطقة تشهد حركة مرورية مرتفعة نتيجة ارتباطه بعدد من الطرق والشوارع الرئيسية داخل المدينة.

ويمثل المحور نقطة انتقال مهمة للمركبات القادمة من عدة اتجاهات، كما يسهم في توزيع الحركة المرورية بين عدد من المناطق السكنية والتجارية والخدمية. ويتميز المحور بوجود أنشطة متنوعة على جانبيه، الأمر الذي يزيد من كثافة الحركة المرورية وحركة المشاة على مدار اليوم.

وتبرز أهمية محور الدولفين في كونه أحد المداخل الرئيسية للحركة داخل المدينة، حيث تعتمد عليه نسبة كبيرة من المركبات للوصول إلى المناطق الحيوية المختلفة. كما يؤثر أي ازدحام أو تعطل للحركة داخل المحور على العديد من الطرق المرتبطة به، مما يجعله من أكثر المواقع تأثيرًا على كفاءة الحركة المرورية بمدينة قنا.

- **ميدان الساعة**

يُعتبر ميدان الساعة من أشهر وأهم الميادين بمدينة قنا، حيث يقع في منطقة مركزية تربط بين عدد من الشوارع والمحاور الرئيسية.

ويؤدي الميدان دورًا مهمًا في تنظيم الحركة المرورية وتوزيعها بين الاتجاهات المختلفة، كما يمثل نقطة التقاء رئيسية للعديد من الرحلات اليومية داخل المدينة. ويشهد الميدان كثافات مرورية مرتفعة خلال فترات الذروة نتيجة تركز الأنشطة التجارية والخدمية في المناطق المحيطة به.

وتتمثل الأهمية المرورية للميدان في كونه عقدة مرورية رئيسية داخل شبكة الطرق، حيث تعتمد عليه حركة المركبات المتجهة إلى العديد من المناطق الحيوية. ولذلك فإن كفاءة تشغيل الميدان تنعكس بصورة مباشرة على مستوى السيولة المرورية داخل أجزاء كبيرة من المدينة.

- **ميدان المحطة**

يُعد ميدان المحطة من أهم المواقع المرورية بمدينة قنا نظرًا لارتباطه المباشر بمحطة السكك الحديدية، والتي تُعتبر من أهم وسائل النقل المستخدمة من قبل سكان المحافظة.

ويشهد الميدان حركة مستمرة للركاب والمركبات على مدار اليوم، خاصة في أوقات وصول ومغادرة القطارات. كما يضم الميدان العديد من وسائل النقل المختلفة التي تعمل على نقل الركاب من وإلى محطة السكك الحديدية.

وتكمن أهمية الميدان في دوره كمركز رئيسي لتبادل الرحلات داخل المدينة، حيث يجمع بين حركة النقل الإقليمي والمحلي في نقطة واحدة. ويؤدي ارتفاع الأحجام المرورية بالميدان إلى ظهور بعض الاختناقات المرورية التي قد تؤثر على انسيابية الحركة بالمناطق المجاورة.

- **طريق 23 يوليو**

يُعتبر طريق 23 يوليو من المحاور الرئيسية المهمة بمدينة قنا، حيث يخدم عددًا كبيرًا من المناطق السكنية والتجارية والخدمية.

ويتميز الطريق بقدرته على استيعاب أحجام مرورية مرتفعة نسبيًا مقارنة ببعض الطرق الداخلية الأخرى، كما يعمل على ربط أجزاء متعددة من المدينة ببعضها البعض. ويُستخدم الطريق بصورة يومية من قبل أعداد كبيرة من المركبات الخاصة والعامة.

وتتمثل أهمية الطريق في دوره كأحد المحاور التي تساعد على توزيع الحركة المرورية داخل المدينة، مما يسهم في تقليل الضغط على بعض الشوارع والطرق الأخرى. كما أن كفاءة الطريق تؤثر بشكل مباشر على سهولة الانتقال بين العديد من المناطق الحضرية بمدينة قنا.

- **طريق مدينة العمال**

يُعد طريق مدينة العمال من الطرق المهمة التي تخدم واحدة من أكبر المناطق السكنية بمدينة قنا، حيث يربط المدينة بعدد من الأحياء والمناطق المجاورة.

ويشهد الطريق حركة مرورية مرتفعة نتيجة استخدامه اليومي من قبل الموظفين والطلاب وسكان المنطقة، كما يمثل مسارًا مهمًا للوصول إلى العديد من الخدمات والمؤسسات المختلفة.

وتكمن أهمية الطريق في كونه محورًا رئيسيًا لخدمة الكتلة السكانية الموجودة بمدينة العمال، بالإضافة إلى دوره في الربط بين هذه المنطقة وباقي أجزاء مدينة قنا. ويؤدي أي تراجع في كفاءة الحركة على الطريق إلى زيادة زمن الرحلات وارتفاع معدلات الازدحام المروري بالمناطق المحيطة.

- **طريق الموقف**

يُعتبر طريق الموقف من أكثر الطرق حيوية داخل مدينة قنا نظرًا لارتباطه بمواقف النقل الجماعي التي تخدم المدينة والمراكز المجاورة.

ويشهد الطريق أحجامًا مرورية مرتفعة على مدار اليوم نتيجة حركة الحافلات وسيارات الأجرة والمركبات الخاصة. كما يُعد من الطرق التي تشهد تداخلًا كبيرًا بين حركة المركبات وحركة المشاة.

وتتمثل أهمية الطريق في دوره كحلقة وصل رئيسية بين وسائل النقل المختلفة وبين باقي أجزاء المدينة، مما يجعله من المحاور المؤثرة بشكل كبير على كفاءة الحركة المرورية العامة.

- **شارع الجميل**

يُعد شارع الجميل أحد الشوارع الرئيسية المؤثرة في شبكة الحركة المرورية بمدينة قنا، حيث يربط بين عدد من المناطق السكنية والخدمية المهمة.

ويتميز الشارع بوجود العديد من الأنشطة التجارية والخدمية على جانبيه، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة معدلات الحركة المرورية وحركة المشاة. كما يُستخدم الشارع كمسار بديل لبعض الرحلات داخل المدينة.

وتكمن أهميته في مساهمته في توزيع الحركة المرورية بين المحاور الرئيسية الأخرى، بالإضافة إلى دوره في تخفيف الضغط عن بعض الطرق المجاورة خلال فترات الذروة.

❖ **الأهمية المرورية لكل محور ودوره داخل شبكة الحركة**

- تتكون شبكة الحركة المرورية بمدينة قنا من مجموعة مترابطة من الطرق والشوارع والميادين التي تعمل معًا كوحدة واحدة لضمان انتقال المركبات والأفراد بين مختلف أجزاء المدينة. وتؤدي المحاور الرئيسية محل الدراسة أدوارًا مختلفة ومتكاملة داخل هذه الشبكة، حيث يساهم كل محور في خدمة منطقة معينة أو نوع محدد من الرحلات المرورية.

- يؤدي محور الدولفين دورًا رئيسيًا في استقبال وتوزيع الحركة المرورية القادمة من عدة اتجاهات، ويُعد من أكثر المحاور تأثيرًا على الحركة داخل المدينة نظرًا لارتباطه بعدد من الشوارع الرئيسية. كما يعمل المحور على تسهيل انتقال المركبات بين المناطق السكنية والتجارية والخدمية المختلفة.

- أما ميدان الساعة فيُعد عقدة مرورية رئيسية داخل المدينة، حيث يربط بين عدد من المحاور المهمة، ويساهم في تنظيم الحركة بين الاتجاهات المختلفة. ويعتمد جزء كبير من الرحلات اليومية داخل المدينة على المرور عبر هذا الميدان للوصول إلى الوجهات المختلفة.

- ويؤدي ميدان المحطة وظيفة مختلفة تتمثل في خدمة حركة النقل المرتبطة بمحطة السكك الحديدية، حيث يستقبل أعدادًا كبيرة من الركاب يوميًا، كما يسهل انتقالهم إلى وسائل النقل الأخرى داخل المدينة وخارجها. ولذلك فإن الميدان يمثل نقطة تبادل مروري مهمة داخل شبكة الحركة.

- ويُسهم طريق 23 يوليو في توفير مسار رئيسي للحركة داخل المدينة، حيث يربط بين عدد من المناطق الحيوية ويساعد في توزيع الأحمال المرورية على شبكة الطرق. كما يعمل الطريق على تخفيف الضغط عن بعض المحاور الأخرى من خلال توفير مسارات بديلة للحركة.

- أما طريق مدينة العمال فيخدم واحدة من أكبر المناطق السكنية بالمدينة، ويؤدي دورًا مهمًا في نقل السكان إلى أماكن العمل والدراسة والخدمات المختلفة. ويُعتبر الطريق من المحاور الحيوية التي تشهد حركة مرورية يومية مكثفة.

- ويكتسب طريق الموقف أهمية خاصة نظرًا لارتباطه بحركة النقل الجماعي، حيث تمر عبره أعداد كبيرة من المركبات والركاب القادمين من المراكز والقرى المجاورة. ويُعد الطريق عنصرًا أساسيًا في ربط المدينة بمحيطها الإقليمي.
- أما شارع الجميل فيؤدي دورًا تكميليًا داخل شبكة الحركة، حيث يساعد في توزيع المركبات بين عدد من المحاور الرئيسية، كما يساهم في تخفيف الضغط المروري على بعض الطرق المجاورة خلال أوقات الذروة.

ومن خلال دراسة هذه المحاور يتضح أنها لا تعمل بصورة منفصلة، بل تشكل شبكة متكاملة يعتمد نجاحها على كفاءة كل عنصر من عناصرها. ويؤدي أي خلل أو ازدحام في أحد هذه المحاور إلى انتقال التأثير بشكل مباشر إلى باقي أجزاء الشبكة المرورية داخل المدينة.

❖ أثر المحاور الرئيسية على السيولة المرورية والاختناقات داخل المدينة

تلعب المحاور المرورية الرئيسية دورًا محوريًا في تحقيق السيولة المرورية داخل مدينة قنا، حيث تعتمد عليها الغالبية العظمى من الرحلات اليومية سواء للأغراض الإدارية أو التعليمية أو التجارية أو الخدمية. وتنعكس كفاءة هذه المحاور بصورة مباشرة على مستوى الحركة داخل المدينة.

وتسهم المحاور الرئيسية في تسهيل انتقال المركبات بين مختلف المناطق، وتقليل زمن الرحلات، وتحسين إمكانية الوصول إلى الخدمات المختلفة. كما تساعد على توزيع الأحجام المرورية على أجزاء الشبكة المختلفة بما يحد من تركز الحركة في مواقع محددة.

وعلى الرغم من أهمية هذه المحاور، فإنها تواجه العديد من التحديات التي تؤثر على مستوى أدائها المروري. ومن أبرز هذه التحديات الزيادة المستمرة في أعداد المركبات، والتوسع العمراني، وارتفاع الكثافة السكانية، بالإضافة إلى التركز الكبير للأنشطة التجارية والخدمية في بعض المناطق.

كما تؤدي بعض العوامل الأخرى إلى زيادة الاختناقات المرورية، مثل الوقوف العشوائي للمركبات، وضعف استغلال بعض المسارات المرورية، وارتفاع حجم حركة المشاة عند التقاطعات والميادين الرئيسية، خاصة خلال فترات الذروة.

ويظهر تأثير هذه المشكلات بصورة واضحة في بعض المحاور الحيوية مثل محور الدولفين وميدان الساعة وميدان المحطة، حيث ترتفع الأحجام المرورية بصورة كبيرة مقارنة بالطاقة الاستيعابية المتاحة في بعض الأوقات، مما يؤدي إلى انخفاض السرعات التشغيلية وزيادة زمن الرحلات.

وتؤثر الاختناقات المرورية كذلك على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية، حيث تؤدي إلى زيادة استهلاك الوقود، وإهدار الوقت، وارتفاع معدلات التلوث البيئي، بالإضافة إلى التأثير على كفاءة الخدمات المختلفة داخل المدينة.

ومن ثم فإن دراسة هذه المحاور وتحليل أدائها المروري باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات التحليل المكاني يُعد خطوة ضرورية لفهم طبيعة المشكلات المرورية وتحديد مواقع الاختناق، تمهيدًا لوضع الحلول المناسبة التي تسهم في تحسين مستوى الخدمة المرورية وتحقيق سيولة أفضل للحركة داخل مدينة قنا.

الفصل الثالث :

جمع البيانات وتحليلها

تُعد البيانات من أهم العناصر الأساسية التي تعتمد عليها الدراسات المرورية في تقييم واقع الحركة المرورية وتشخيص المشكلات المرتبطة بشبكات الطرق داخل المدن. فكلما كانت البيانات دقيقة وشاملة، ساهم ذلك في الوصول إلى نتائج أكثر واقعية عند دراسة الوضع المروري واقتراح الحلول المناسبة.

وتساعد البيانات المرورية في التعرف على حجم الحركة داخل المحاور المختلفة، وتحديد الخصائص الهندسية للطرق، وفهم طبيعة استخدام شبكة النقل، بالإضافة إلى التعرف على العوامل المؤثرة على انسيابية الحركة المرورية داخل منطقة الدراسة.

ويهدف هذا الفصل إلى عرض البيانات التي تم جمعها خلال الدراسة، وتوضيح مصادرها وطرق الحصول عليها، بالإضافة إلى وصف الخصائص الهندسية والمرورية للمحاور الرئيسية بمدينة قنا التي تم اختيارها لإجراء الدراسة عليها.

❖ منطقة الدراسة

- حدود منطقة الدراسة

تمثل مدينة قنا منطقة الدراسة الرئيسية لهذا البحث، حيث تُعد العاصمة الإدارية لمحافظة قنا وأحد أهم المراكز الحضرية في إقليم جنوب الصعيد. وتتميز المدينة بكونها مركزًا للخدمات الحكومية والتعليمية والصحية والتجارية، الأمر الذي يؤدي إلى استقبالها أعدادًا كبيرة من الرحلات اليومية القادمة من مختلف مراكز المحافظة.

وتشهد مدينة قنا نموًا عمرانيًا وسكانيًا مستمرًا انعكس بصورة مباشرة على حجم الحركة المرورية داخلها، مما أدى إلى زيادة الضغط على شبكة الطرق والمحاور الرئيسية، وظهور العديد من المشكلات المرورية خاصة خلال فترات الذروة.

وقد تم اختيار مدينة قنا كمنطقة للدراسة نظرًا لأهميتها الإدارية والاقتصادية والخدمية، بالإضافة إلى احتوائها على عدد من المحاور المرورية التي تمثل شرايين الحركة الرئيسية داخل المدينة.

❖ المحاور المختارة للدراسة

تم اختيار عدد من المحاور المرورية الرئيسية بمدينة قنا لإجراء الدراسة عليها، وذلك لما تتمتع به من أهمية كبيرة داخل شبكة الحركة المرورية بالمدينة، وتشمل هذه المحاور ما يلي:

- أولاً: منطقة البنزيون

تُعد منطقة البنزيون من المواقع المرورية المهمة داخل مدينة قنا، حيث ترتبط بعدد من الطرق والشوارع الرئيسية، كما تشهد حركة مرورية مستمرة نتيجة ارتباطها بالعديد من الأنشطة الخدمية والتجارية.

- ثانياً: ميدان المحطة

يُعتبر ميدان المحطة من أهم العقد المرورية بمدينة قنا، نظرًا لارتباطه بمحطة السكك الحديدية وحركة الركاب اليومية، بالإضافة إلى كونه نقطة تجمع لوسائل النقل المختلفة.

- ثالثاً: طريق الموقف

يُعد طريق الموقف من المحاور الحيوية التي تخدم حركة النقل الجماعي داخل المدينة، حيث يربط بين مواقف النقل وعدد من المناطق السكنية والخدمية المختلفة.

- رابعاً: شارع 23 يوليو

يُعتبر شارع 23 يوليو من المحاور الرئيسية التي تسهم في ربط أجزاء متعددة من المدينة، ويشهد حركة مرورية متنوعة نتيجة تعدد الأنشطة الواقعة على جانبيه.

- خامساً: طريق مدينة العمال

يخدم هذا الطريق واحدة من أهم المناطق السكنية بمدينة قنا، ويُستخدم بصورة يومية من قبل السكان للوصول إلى أماكن العمل والخدمات المختلفة.

- سادساً: شارع الجميل

يُعد شارع الجميل من الشوارع الرئيسية المؤثرة في حركة المرور داخل المدينة، حيث يربط بين عدد من المناطق الحيوية ويساهم في توزيع الحركة المرورية بين المحاور المختلفة.

❖ شبكة الطرق وعناصر الحركة المرورية بمدينة قنا

تتكون شبكة الطرق بمدينة قنا من مجموعة مترابطة من الطرق الرئيسية والفرعية التي تعمل على ربط المناطق السكنية والخدمية والتجارية ببعضها البعض. وتمثل المحاور الرئيسية العمود الفقري للحركة المرورية داخل المدينة، حيث تستوعب الجزء الأكبر من حركة المركبات اليومية.

كما تضم المدينة عددًا من التقاطعات والميادين المرورية التي تؤدي دورًا مهمًا في تنظيم حركة المركبات وتوزيعها بين الاتجاهات المختلفة. وتُعد ميدان المحطة ومنطقة البنزيون من أهم العقد المرورية التي تستقبل أحجامًا كبيرة من الحركة داخل المدينة.

وتلعب مواقف النقل دورًا رئيسيًا في زيادة الأحجام المرورية بالمناطق المحيطة بها، نتيجة حركة دخول وخروج المركبات بشكل مستمر، بالإضافة إلى حركة الركاب والمشاة. ويظهر هذا التأثير بصورة واضحة في المناطق المرتبطة بطريق الموقف وميدان المحطة.

كما تؤثر الأنشطة التجارية والخدمية الواقعة على جانبي الطرق الرئيسية على حجم الحركة المرورية، حيث تؤدي إلى زيادة معدلات التوقف والحركة الجانبية للمركبات، الأمر الذي ينعكس على مستوى الانسيابية المرورية داخل المحاور المختلفة.

وتُعد دراسة هذه العناصر من الخطوات المهمة لفهم طبيعة الحركة المرورية داخل مدينة قنا وتحديد العوامل المؤثرة عليها.

❖ مصادر البيانات المرورية

اعتمدت الدراسة على مجموعة من المصادر المختلفة للحصول على البيانات اللازمة، وذلك بهدف توفير قاعدة بيانات تساعد على فهم الوضع المروري داخل مدينة قنا.

وتتمثل أهم مصادر البيانات فيما يلي:

- الرفع والمعاينة الميدانية للمحاور محل الدراسة.
- الحصر المروري المباشر للمركبات.
- القياسات الميدانية الخاصة بالطرق.
- الملاحظات الميدانية المتعلقة بالحركة المرورية.
- الجداول الإحصائية التي تم إعدادها باستخدام برنامج.Microsoft Excel

وقد ساهمت هذه المصادر في توفير البيانات اللازمة لوصف الخصائص المرورية والهندسية للمحاور محل الدراسة.

❖ البيانات الوصفية(Attribute Data)

تمثل البيانات الوصفية مجموعة المعلومات المرتبطة بكل محور مروري والتي تساعد في وصف خصائصه الهندسية والمرورية. وقد تم جمع عدد من البيانات الخاصة بالمحاور الرئيسية محل الدراسة، والتي شملت ما يلي:

- اسم الطريق

تم تسجيل اسم كل محور من المحاور المرورية محل الدراسة بهدف تمييزه وتسهيل عملية تنظيم البيانات ومقارنتها فيما بعد.

- طول الطريق

تم قياس أطوال المحاور المرورية المختلفة، حيث يُعد طول الطريق من العوامل المؤثرة على طبيعة الحركة المرورية ومدة الرحلات داخل المحور.

- عدد الحارات

تم حصر عدد الحارات المرورية لكل محور، حيث يؤثر عدد الحارات بصورة مباشرة على الطاقة الاستيعابية للطريق وقدرته على استيعاب المركبات.

- اتجاه الحركة

تم تحديد اتجاهات الحركة داخل كل محور، سواء كانت الحركة في اتجاه واحد أو في اتجاهين، وذلك لفهم نمط حركة المركبات داخل شبكة الطرق.

- عرض الطريق

تم قياس عرض الطرق بالمحاور المختلفة، حيث يُعد عرض الطريق أحد المؤشرات المهمة التي تعكس القدرة الاستيعابية للمحور المروري.

- نوع الطريق

تم تصنيف المحاور محل الدراسة وفقًا لوظيفتها داخل شبكة الطرق بمدينة قنا، حيث تضم الدراسة عددًا من الطرق والشوارع الرئيسية التي تؤدي أدوارًا مختلفة في خدمة الحركة المرورية.

❖ منهجية الحصر المروري

- كيفية تنفيذ الحصر المروري

تم تنفيذ الحصر المروري من خلال العد المباشر للمركبات المارة بالمحاور الرئيسية محل الدراسة، حيث تم تسجيل أعداد المركبات وفقًا لأنواعها المختلفة واتجاهات حركتها.

واعتمدت عملية الحصر على الملاحظة الميدانية المباشرة لضمان تسجيل البيانات بصورة دقيقة تعكس الواقع الفعلي للحركة المرورية.

- فريق العمل

تم تنفيذ أعمال الحصر المروري بواسطة فريق العمل القائم على المشروع، حيث تم توزيع الأفراد على المحاور المختلفة لضمان تغطية جميع مواقع الدراسة وجمع البيانات المطلوبة.

- الأدوات المستخدمة

اعتمدت الدراسة على مجموعة من الأدوات البسيطة المستخدمة في عمليات الحصر الميداني، والتي شملت:

- استمارات تسجيل البيانات.
- الهواتف المحمولة.
- الجداول الإحصائية.
- برنامج Microsoft Excel لتنظيم البيانات وإعداد الجداول.
- أماكن الوقوف أثناء الحصر

تم اختيار مواقع مناسبة للحصر الميداني تسمح برؤية واضحة لحركة المركبات داخل المحاور المختلفة، مع مراعاة تحقيق أكبر قدر من الدقة في تسجيل البيانات.

- مدة الحصر

تم تنفيذ الحصر المروري خلال فترة زمنية محددة علي اكثر من يوم بهدف تسجيل الحركة المرورية بالمحاور محل الدراسة، وقد تم جمع البيانات خلال نفس الفترة من اليوم لضمان إمكانية المقارنة بين المحاور المختلفة.

الفصل الرابع :

ميدان الدولفين وأهميته المرورية بمدينة قنا

أولاً: الموقع الجغرافي لميدان الدولفين

يقع ميدان الدولفين في الجزء الشرقي من مدينة قنا، عند نقطة التقاء مجموعة من الطرق الرئيسية التي تمثل شرايين الحركة المرورية بالمدينة.

الإحداثيات الجغرافية للميدان:

خط العرض: (470646.63)

خط الطول: (2893175.26)

ويرتبط الميدان بعدد من الطرق والمحاور المهمة، من أبرزها:

- **طريق مستشفى قنا العام .**
- **الطريق المؤدي إلى مكتب الأحوال المدنية .**
- **طريق الموقف العمومي .**
- **طريق منطقة المعبر .**
- **طريق الكورنيش .**
- **عدد من الشوارع الفرعية السكنية والتجارية .**

ويجعل هذا الموقع من الميدان نقطة توزيع رئيسية للحركة المرورية القادمة من شرق وغرب وشمال وجنوب المدينة.

كما يخدم الميدان العديد من المناطق الحيوية مثل:

- **منطقة المعبر .**
- **منطقة الموقف .**
- **منطقة الكورنيش والكوبري .**
- **المناطق السكنية المحيطة .**
- **المنطقة التجارية القريبة من الميدان .**

ثانياً: الأهمية المرورية لميدان الدولفين

يُعد ميدان الدولفين أحد أهم العقد المرورية بمدينة قنا، حيث يستقبل يوميًا آلاف المركبات القادمة من مختلف الاتجاهات, وهو الموصل الأول لموقف السيارات بقنا , ويعد المحور الرئيسي لحركة السرفيس وتوزيعه لجميع المحاور في مدينة قنا . وقد أظهرت نتائج الحصر المروري أن حجم الحركة المرورية بالميدان بلغ (24000 تقريبا) مركبة يوميًا، مما يعكس أهمية الميدان في شبكة النقل الحضري.

1- نقطة اتصال بين المناطق المختلفة

يمثل الميدان نقطة ربط مباشرة بين:

- منطقة المعبر .
- الموقف العمومي .
- منطقة المستشفى العام .
- منطقة المستشفيات .
- المناطق السكنية الجديدة .

مما يسمح بانتقال المركبات والأفراد بين هذه المناطق بسهولة.

مثال تطبيقي

يستخدم سكان منطقة المعبر الميدان للوصول إلى مستشفى قنا العام أو الموقف العمومي أو المناطق التجارية وسط المدينة او الوصول الي كوبري الكورنيش .

2- دعم الخدمات الصحية

يخدم الميدان عددًا من المؤسسات الصحية المهمة مثل:

مستشفى قنا العام .

مستشفى الصدر .

مستشفى الحميات .

العيادات والمراكز الطبية الخاصة .

مثال تطبيقي

تعتمد سيارات الإسعاف القادمة من مختلف مناطق المدينة على المرور عبر الميدان للوصول إلى مستشفى قنا العام، مما يجعل انسيابية الحركة به أمرًا ضروريًا.

3- دعم الأنشطة التعليمية

يرتبط الميدان بعدد من المدارس والمعاهد والجامعة فهو اول محور يمر عليه أي طالب قادم من قري ومراكز قنا خلال رحلته الي المدرسة او الجامعة .

مثال تطبيقي

يستخدم الطلاب القادمون من القرى والمراكز المجاورة الموقف العمومي ثم يمرون عبر ميدان الدولفين للوصول إلى المدارس والكليات المختلفة.

4- دعم الأنشطة الاقتصادية

يساعد الميدان في نقل البضائع والمنتجات إلى المناطق التجارية والأسواق.

مثال تطبيقي

تمر سيارات نقل المواد الغذائية والسلع الاستهلاكية عبر الميدان للوصول إلى المحال التجارية والأسواق المحلية.

5- تسهيل حركة النقل والتوصيل

يساهم الميدان في اختصار زمن الرحلة بين المناطق المختلفة.

مثال تطبيقي

يمكن للمركبات القادمة من الموقف العمومي الوصول إلى منطقة المعبر أو المستشفيات باستخدام الميدان كحلقة وصل رئيسية.

ثالثاً: وسائل المواصلات وتأثيرها على الميدان

تختلف تأثيرات وسائل النقل المستخدمة بالميدان وفقًا لطبيعة كل وسيلة.

1. السيارات الملاكي

تمثل نسبة كبيرة من الحركة المرورية اليومية وهي ما تقارب 51% من عدد المركبات المارة بالمحور .

❖ التأثير

- زيادة حجم المرور .
- زيادة الطلب على مسارات الحركة .

2. سيارات الأجرة الميكروباص والسرفيس

تتميز بالتوقف المتكرر لتحميل وإنزال الركاب , و تُعد الوسيلة الأكثر استخدامًا من قبل المواطنين.

❖ التأثير

- تقليل سرعة التدفق المروري .
- زيادة فرص التوقف المفاجئ .
- رفع الكثافة المرورية .
- زيادة زمن التأخير عند التوقف غير المنظم .
- زيادة احتمالية وقوع حادث .

3. الدراجات النارية

تتحرك بسهولة بين المركبات.

❖ التأثير

- زيادة تعقيد الحركة المرورية .
- ارتفاع احتمالات التعارض المروري .

4. الشاحنات ومركبات نقل البضائع

رغم أن عددها أقل، إلا أن تأثيرها أكبر.

❖ التأثير

- انخفاض السرعات التشغيلية .
- زيادة زمن عبور التقاطع .
- إشغال مساحة أكبر من الطريق .

رابعاً: دور الميدان في تنظيم المرور

❖ تنظيم تدفقات الحركة

يقوم الميدان باستقبال المركبات القادمة من عدة اتجاهات ثم إعادة توزيعها على الطرق المختلفة.

بمعنى آخر، يعمل الميدان كـ"موزع مروري" يمنع تركيز الحركة في اتجاه واحد.

1. تقليل التكدس المروري

بدلاً من تجمع المركبات داخل شارع واحد، يتم توزيعها على عدة مخارج.

مما يساعد على تخفيض الكثافات المرورية.

2. تحسين الربط بين أجزاء المدينة

يسمح الميدان بانتقال المواطنين بين المناطق السكنية والخدمية والتجارية دون الحاجة إلى مسارات طويلة أو التفافات كبيرة.

3. رفع مستوى السلامة المرورية

كلما كان تنظيم الحركة داخل الميدان أفضل، انخفضت احتمالات التصادم والحوادث المرورية.

4. تقليل زمن الرحلات

يساعد الميدان في اختيار أقصر المسارات للوصول إلى الوجهات المختلفة.

مما يقلل استهلاك الوقود والوقت.

خامساً: المشكلات المرورية وأسبابها

1- ارتفاع الكثافة المرورية

الأسباب

- زيادة عدد المركبات .
- تركز الأنشطة الخدمية بالمحيط .
- قرب الموقف العمومي .
- مرور الطلاب والعاملين يوميًا .

2- تداخل الحركات المرورية

الأسباب

- تعدد المداخل والمخارج .
- عدم وجود مسارات مخصصة لبعض الحركات مثل مسارات مخصصة للاتوبيسات والمشاة والدراجات.

3- التأخير المروري

الأسباب

- كثرة التوقفات .

- زيادة أحجام المرور وقت الذروة .
- تعارض اتجاهات السير .

4- انخفاض مستوى السلامة

الأسباب

- حالة رصف الطرق .
- التوقف العشوائي .
- عبور المشاة في أماكن غير مخصصة .

5- الاختناقات المرورية

الأسباب

- زيادة الطلب المروري عن الطاقة الاستيعابية .
- عدم وجود تنظيم كافٍ للأولوية بين الاتجاهات المختلفة .

سادساً: ارتباط الميدان بالمحاور المرورية الداخلية والخارجية :

يرتبط ميدان الدولفين بعدد من المحاور الداخلية المهمة داخل مدينة قنا، مثل:

- محور الموقف العمومي .
- محور مستشفى قنا العام .
- محور الأحوال المدنية .
- محور المعبر .
- محور المناطق السكنية المحيطة .

تأثيرها على الميدان

تمثل هذه المحاور المصدر الرئيسي للحركة اليومية، وبالتالي تؤثر بشكل مباشر على أحجام المرور داخل الميدان.

المحاور الخارجية

يرتبط الميدان بصورة غير مباشرة بالمحاور الخارجية من خلال الموقف العمومي والطرق المؤدية إلى مداخل المدينة والقرى المجاورة.

تأثيرها على الميدان

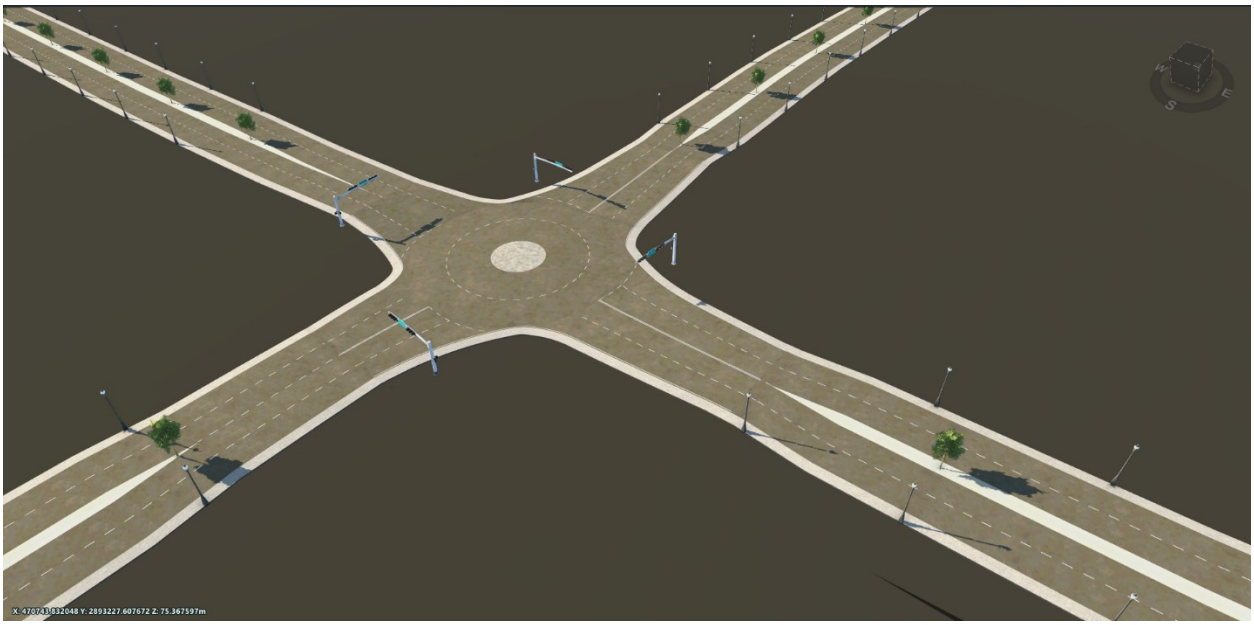
- زيادة أحجام المرور الوافدة للمدينة .
- زيادة حركة النقل الجماعي .
- زيادة الطلب على الخدمات المرورية بالميدان.

سابعاً: الحلول المقترحة لتطوير ميدان الدولفين

في ضوء نتائج الدراسة والتحليل المروري، تم اقتراح تطوير الميدان من خلال إنشاء تقاطع يعتمد على نظام الدوران (Roundabout)مع استخدام إشارات مرورية للتحكم في الحركة، دون استخدام أي حواجز خرسانية أو فواصل مرورية داخلية .

1- تطبيق نظام الدوران

يقوم المقترح على تنظيم الحركة المرورية حول جزيرة مركزية تسمح للمركبات بالتحرك في اتجاه دائري منظم، بما يساهم في تقليل نقاط التعارض المباشر بين المركبات.



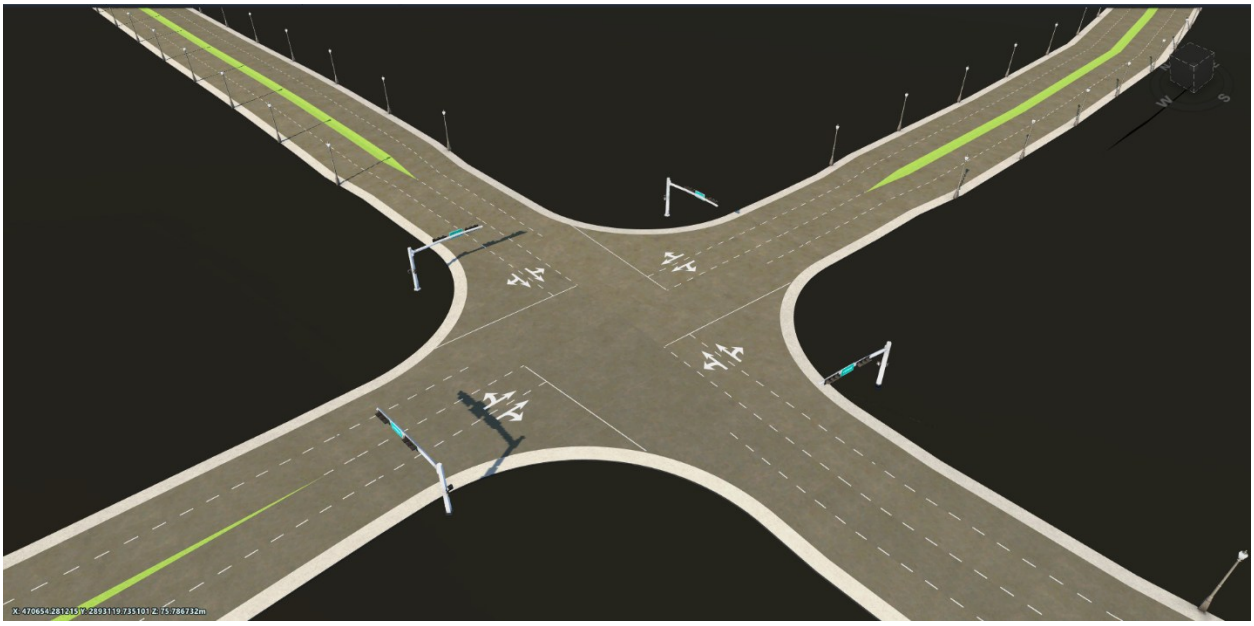
- **أسباب اختيار نظام الدوران**
  - **تقليل عدد نقاط التقاطع الخطرة بين المركبات .**
  - **تحسين انسيابية الحركة المرورية .**
  - **خفض زمن الانتظار بالمقارنة مع بعض أنظمة التقاطعات التقليدية .**
  - **زيادة مستوى السلامة المرورية من خلال تقليل السرعات داخل منطقة التقاطع .**
  - **توفير حركة انتقالية أكثر سلاسة بين الاتجاهات المختلفة .**
  - **استيعاب أحجام المرور المرتفعة بصورة أكثر كفاءة .**
- **أسباب عدم استخدام الحواجز**

تم الاستغناء عن الحواجز الخرسانية للأسباب التالية:

- **منح المركبات مرونة أكبر في الحركة داخل التقاطع .**
- **تقليل العوائق البصرية للسائقين .**
- **تسهيل تنفيذ التعديلات المستقبلية على التصميم .**
- **الحد من احتمالية اصطدام المركبات بالحواجز .**
- **تحسين كفاءة استغلال المساحة المتاحة داخل الميدان .**

2- تطبيق التقاطع مع الإشارات المرورية

تم اقتراح عمل تقاطع مع إشارات مرورية حديثة للتحكم في تدفقات الحركة المرورية داخل الميدان.



أهداف استخدام الإشارات المرورية

- تنظيم أولوية المرور بين الاتجاهات المختلفة .
- تقليل فترات التوقف العشوائي للمركبات .
- الحد من التداخل المروري .
- رفع مستوى السلامة المرورية .
- تحسين كفاءة تشغيل التقاطع خلال فترات الذروة .
- تنظيم حركة المشاة عند الحاجة .

أسباب اختيار الإشارات المرورية

- إمكانية التحكم في الحركة وفق الأحجام المرورية الفعلية .
- تحسين توزيع المركبات بين الاتجاهات المختلفة .
- تقليل فرص حدوث الاختناقات المرورية .
- زيادة كفاءة التشغيل خلال ساعات الذروة.
- رفع مستوى الخدمة المرورية بالميدان .

الفصل الخامس :

محور بنزيون وأهميته المرورية بمدينة قنا

مقدمة

يُعد محور بنزيون أحد المحاور المرورية الرئيسية بمدينة قنا، حيث يمثل مسارًا مهمًا لحركة المركبات والأفراد داخل المدينة، ويربط بين عدد من المناطق السكنية والخدمية والتجارية ذات الكثافة المرورية المرتفعة. ويؤدي المحور دورًا حيويًا في استيعاب الحركة اليومية للمواطنين، خاصة في فترات الذروة الصباحية والمسائية، مما يجعله من أهم عناصر شبكة الطرق الحضرية بمدينة قنا.

وتنبع أهمية المحور من موقعه الاستراتيجي وارتباطه بعدد من الشوارع والمحاور المرورية الأخرى، الأمر الذي يجعله أحد المسارات الأساسية المستخدمة في التنقل اليومي والوصول إلى المرافق والخدمات المختلفة.

أولاً: الموقع الجغرافي لمحور بنزيون (ميدان الساعة) :

يقع محور بنزيون في نطاق مدينة قنا ويُعد أحد المحاور المرورية المهمة التي تستقبل وتوزع الحركة المرورية بين عدد من المناطق الرئيسية داخل المدينة.

الإحداثيات الجغرافية للمحور:

- خط العرض: (472217.66).
- خط الطول: (2893302.19).

ويرتبط المحور بعدد من الطرق والشوارع المهمة التي تؤثر بشكل مباشر على حجم الحركة المرورية به، ومن أبرزها:

- شارع الجميل.
- طريق مدينة العمال.
- طريق جامع بلبص.
- الطرق المؤدية إلى منطقة المحطة.
- عدد من الشوارع السكنية والتجارية المتفرعة.

ويخدم المحور العديد من المناطق الحيوية داخل مدينة قنا، مثل:

- منطقة مدينة العمال.
- منطقة المحطة.
- منطقة عمر الخيام
- المناطق السكنية المحيطة.
- المناطق التجارية والخدمية القريبة.

ويمثل هذا الموقع عنصرًا مهمًا في زيادة الأحجام المرورية التي يستقبلها المحور يوميًا.

ثانياً: الأهمية المرورية لمحور بنزيون

يُعد محور بنزيون من المحاور الرئيسية التي تعتمد عليها الحركة المرورية بمدينة قنا، حيث يستوعب أحجامًا مرورية مرتفعة ناتجة عن انتقال السكان والطلاب والعاملين بين مناطق المدينة المختلفة.

وقد أظهرت نتائج الحصر المروري أن المحور يستقبل عددًا كبيرًا من المركبات يوميًا، مما يعكس دوره الحيوي في شبكة النقل الحضري.

1- لربط بين المناطق المختلفة

يساهم المحور في الربط بين العديد من المناطق المهمة داخل المدينة، بما يسمح بسهولة انتقال الأفراد والمركبات بين مختلف أجزاء المنطقة العمرانية.

مثال تطبيقي

يعتمد سكان منطقة مدينة العمال على محور بنزيون للوصول إلى منطقة المحطة والموقف العمومي والمناطق التجارية المختلفة.

2- دعم الأنشطة الاقتصادية

يلعب المحور دورًا مهمًا في تسهيل حركة الأنشطة التجارية والاقتصادية، حيث تعتمد عليه العديد من المركبات المستخدمة في نقل البضائع والسلع.

مثال تطبيقي

تمر مركبات نقل السلع والمنتجات التجارية عبر المحور للوصول إلى الأسواق والمحال التجارية المختلفة خاصة في شارع الجميل التجاري ، مما يسهم في دعم النشاط الاقتصادي بالمنطقة.

3- دعم الأنشطة التعليمية

يرتبط المحور بعدد من المدارس والمؤسسات التعليمية بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

مثال تطبيقي

يعتمد الطلاب الذين يدرسون في مدرسة قنا الفنية التجارية المشتركة بالرياح وجامعة الازهر بقنا يستخدمون محور بنزيون للوصول إلى المدارس والمعاهد والكليات المختلفة داخل المدينة.

4- تسهيل حركة المواطنين

يساعد المحور في اختصار المسافات وتقليل زمن الرحلات بين المناطق السكنية والخدمية.

مثال تطبيقي

يمكن للمواطنين الانتقال بسهولة بين منطقة مدينة العمال ومنطقة المحطة باستخدام محور بنزيون باعتباره أحد المسارات المباشرة والرئيسية.

5- دعم الحركة اليومية للموقف العمومي

نظرًا لقرب المحور من منطقة المحطة والموقف العمومي، فإنه يستقبل نسبة كبيرة من المركبات القادمة من وإلى المراكز والقرى المختلفة.

مثال تطبيقي

تمر العديد من مركبات السرفيس والميكروباص عبر المحور يوميًا لنقل الركاب من الموقف العمومي إلى مختلف مناطق المدينة.

ثالثاً: وسائل المواصلات المستخدمة بالمحور

تتنوع وسائل النقل المستخدمة بمحور بنزيون نتيجة تعدد الأنشطة والخدمات المرتبطة به.

1- السيارات الملاكي

تشكل نسبة كبيرة من إجمالي الحركة المرورية بالمحو ما يقارب 10368 مركبة .

التأثير

- زيادة الأحجام المرورية.
- رفع معدلات استخدام الطريق.
- زيادة الطلب على المسارات المرورية.

2- سيارات الأجرة الميكروباص والسرفيس

تستخدم بصورة مستمرة لنقل المواطنين بين مناطق المدينة , تمثل الوسيلة الأكثر استخدامًا من قبل المواطنين .

التأثير

- كثرة التوقفات الجانبية.
- انخفاض السرعات التشغيلية في بعض الفترات.
- زيادة الكثافة المرورية.
- ارتفاع معدلات التوقف لتحميل وإنزال الركاب.

3- الدراجات النارية

تستخدم بصورة واسعة داخل المدينة.

التأثير

- زيادة تعقيد الحركة المرورية.
- ارتفاع احتمالات التداخل مع المركبات الأخرى.

4- مركبات نقل البضائع

رغم محدودية أعدادها مقارنة بالمركبات الأخرى، إلا أن تأثيرها المروري كبير.

التأثير

- انخفاض متوسط السرعات.

- زيادة زمن عبور السيارات في بعض أجزاء المحور.
- إشغال مساحة أكبر من الطريق

رابعاً: دور محور بنزيون في تنظيم المرور

1- تنظيم الحركة المرورية

يعمل المحور على استقبال الحركة القادمة من عدة مناطق مثل مدينة العمال وشارع الجميل ثم إعادة توزيعها على الشوارع والمحاور المرتبطة به مثل شارع 23 يوليو، مما يساهم في منع تركز الحركة في اتجاه واحد.

2- تحسين الترابط بين أجزاء المدينة

يساعد المحور على ربط المناطق السكنية والخدمية مثل منطقة المصالح والتي يكون بها المحكمة والتأمينات والتجارية مثل شارع الجميل ببعضها البعض، مما يسهل حركة المواطنين والمركبات.

3- تقليل زمن الرحلات

يسمح المحور بانتقال المركبات بين المناطق المختلفة من خلال مسارات مباشرة، الأمر الذي يقلل من زمن الرحلات اليومية.

4- دعم كفاءة شبكة الطرق

يساهم المحور في توزيع الأحجام المرورية على أكثر من طريق، مما يساعد في تخفيف الضغط عن بعض الشوارع المجاورة.

5- رفع مستوى السلامة المرورية

كلما تحسنت إدارة الحركة المرورية على المحور انخفضت فرص حدوث التعارضات والحوادث المرورية.

خامساً: المشكلات المرورية بمحور بنزيون

أظهرت الدراسة الميدانية وجود مجموعة من المشكلات المرورية التي تؤثر على كفاءة تشغيل المحور.

1. ارتفاع الكثافة المرورية

الأسباب

- **زيادة عدد المركبات.**
- **ارتباط المحور بالمحطة والموقف العمومي.**
- **ارتفاع حجم الرحلات اليومية.**
- **كثرة المشاة بسبب المحلات التجارية بمحيط المحور .**

2. تداخل اتجاهات الحركة

الأسباب

- **وجود حركة مرورية متقابلة في بعض الشوارع المرتبطة بالمحور.**
- **كثرة نقاط الدخول والخروج.**

3. التوقفات العشوائية

الأسباب

- **تحميل وإنزال الركاب بصورة غير منظمة.**

- الوقوف الجانبي للمركبات.
- عدم وجود مسارات للمشاة .

4. انخفاض مستوى السلامة المرورية

الأسباب

- كثرة التداخلات المرورية.
- اختلاف سرعات المركبات.
- زيادة حركة المشاة.
- غياب التنظيم المروري .

5. الاختناقات المرورية

الأسباب

- زيادة الطلب المروري عن الطاقة الاستيعابية لبعض أجزاء المحور.
- ارتفاع الأحجام المرورية خلال ساعات الذروة.

سادساً: ارتباط المحور بالمحاور المرورية الأخرى

1. المحاور الداخلية

يرتبط محور بنزيون بعدد من الشوارع والمحاور الداخلية المهمة داخل مدينة قنا، مثل:

- شارع الجميل.
- طريق مدينة العمال.
- طريق المحطة.
- الطرق السكنية المتفرعة.

تأثيرها على المحور

تمثل هذه المحاور مصادر رئيسية للحركة المرورية اليومية، وبالتالي تؤثر بصورة مباشرة على أحجام المرور ومستوى الخدمة بمحور بنزيون.

2. المحاور الخارجية

يرتبط المحور بصورة غير مباشرة بالطرق المؤدية إلى الموقف العمومي ومداخل المدينة المختلفة.

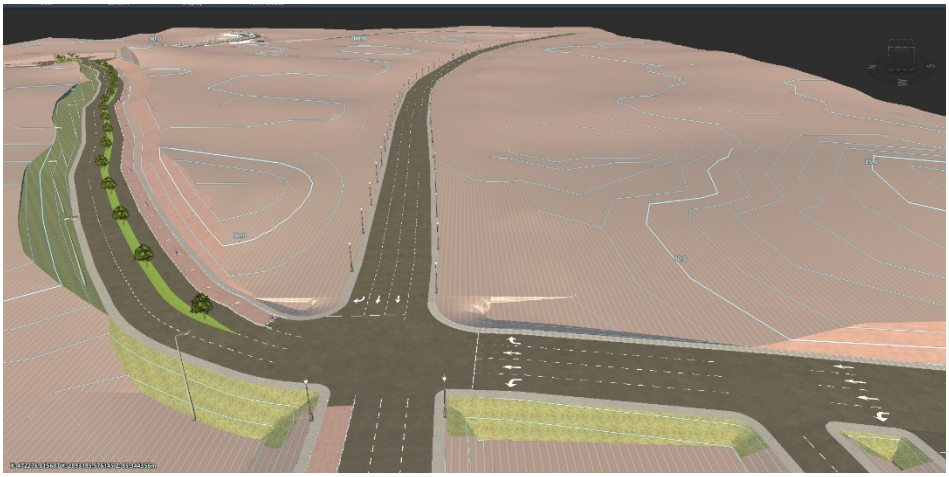
تأثيرها على المحور

- زيادة الأحجام المرورية الوافدة.
- ارتفاع حركة النقل الجماعي.
- زيادة الطلب على خدمات النقل والتنقل.

سابعاً: الحلول المقترحة لتطوير محور بنزيون

اعتمدت الخطة المقترحة على مجموعة من الحلول المتكاملة التي تهدف إلى إعادة تنظيم الحركة المرورية وتحسين كفاءة شبكة الطرق المحيطة بالمحور.

1- تحويل طريق مدينة العمال إلى اتجاه واحد



تم اقتراح تحويل طريق مدينة العمال إلى اتجاه واحد في الاتجاه المتجه نحو ميدان الساعة.

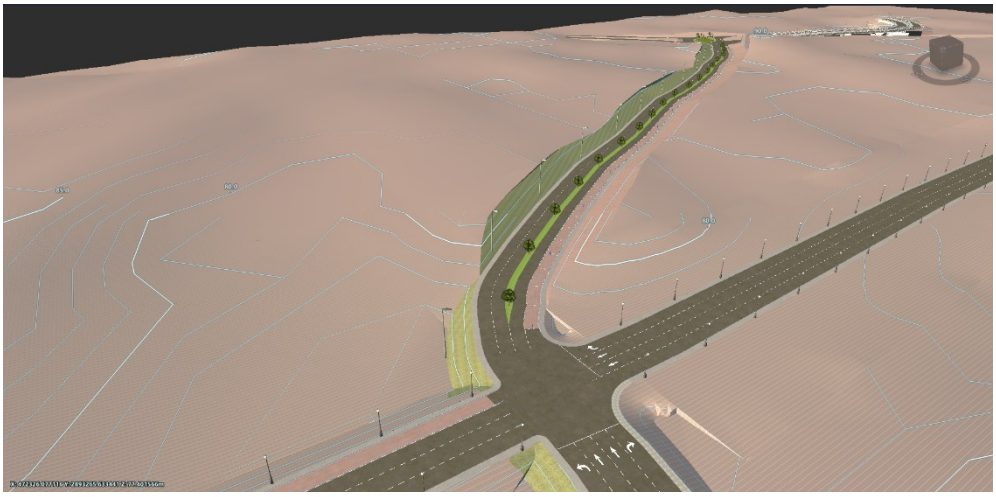
أهداف الحل

- **تقليل التعارضات المرورية.**
- **زيادة الطاقة الاستيعابية للطريق.**
- **تحسين انسيابية الحركة.**
- **رفع مستوى السلامة المرورية.**

أسباب اختيار الحل

أظهرت الدراسة أن الحركة المتجهة نحو ميدان الساعة تمثل النسبة الأكبر من حجم المرور، مما يجعل تخصيص الطريق لهذا الاتجاه أكثر كفاءة , مع وجود بعض التغيرات الهندسية لبعض الحاور المرتبطة به كان يجب ان يتم توحيد اتجاه طريق مدينة العمال .

2- توحيد اتجاه الحركة بشارع الجميل



تم اقتراح تحويل شارع الجميل إلى اتجاه واحد متجه نحو منطقة المحطة .

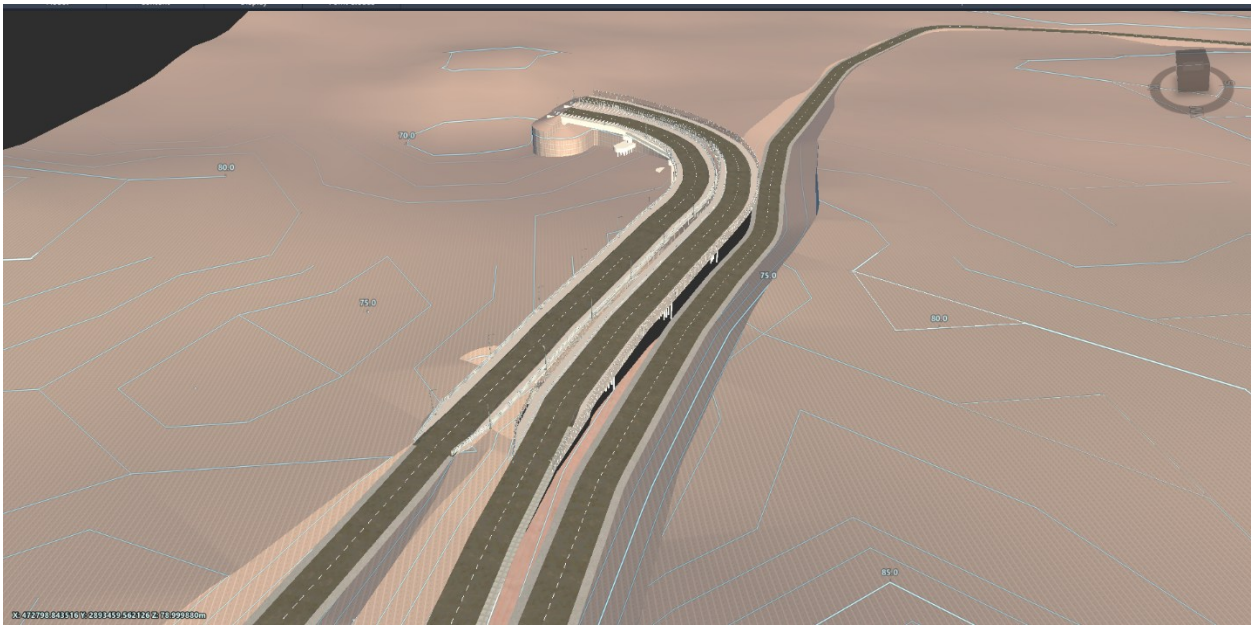
أهداف الحل

- تنظيم الحركة المرورية.
- تقليل التداخل بين المركبات.
- تحسين مستوى الخدمة المرورية.

أسباب اختيار الحل

وجود كثافات مرورية مرتفعة وتعارض بين الاتجاهات المختلفة داخل الشارع مثل الشوارع الجانبية التي تؤثر سلباً علي حركة المرور داخل الطريق، وأيضا استغلال انه من اكبر المناطق التجارية في مدينة قنا الأمر الذي أدى إلى الحاجة لإعادة تنظيم الحركة.

3- إنشاء طريق بديل للحارات الملغاة



تم تخصيص طريق جامع بلبص أسفل كوبري المحطة كمسار بديل للحركات المرورية التي تم إلغاؤها نتيجة تطبيق نظام الاتجاه الواحد.

أهداف الحل

- الحفاظ على الترابط بين أجزاء الشبكة المرورية.
- استيعاب الحركة المرورية المحولة.
- منع انتقال الاختناقات المرورية إلى مناطق أخرى.

أهمية الطريق البديل

يساهم الطريق في إعادة توزيع الحركة المرورية بين المحاور المختلفة وتحقيق توازن مروري داخل منطقة الدراسة , ويعتبر هو الحل المناسب لتخفيف الضغط علي شارع الجميل .

الفصل السادس:

محور المحطة وأهميته المرورية بمدينة قنا

مقدمة

يُعد محور المحطة من المحاور المرورية المهمة بمدينة قنا، نظرًا لموقعه الحيوي وارتباطه المباشر بعدد كبير من الأنشطة الخدمية والسكنية والتجارية، بالإضافة إلى كونه أحد المسارات الرئيسية المستخدمة في الحركة اليومية للمواطنين داخل المدينة. ويكتسب المحور أهميته من كونه منطقة عبور رئيسية لحركة المركبات والمشاة في آن واحد، كما يمثل نقطة اتصال بين عدد من الطرق والشوارع المؤدية إلى مناطق مختلفة داخل المدينة.

وتزداد أهمية محور المحطة بسبب كثافة الحركة المرورية عليه على مدار اليوم، خاصة في أوقات الذروة، حيث يشهد مرور أنواع مختلفة من المركبات، إلى جانب حركة مشاة كبيرة ناتجة عن وجود خدمات ومرافق ومواقف نقل قريبة منه، مما يجعله أحد المحاور التي تحتاج إلى دراسة مرورية دقيقة وتنظيم فعال للحركة.

أولاً: الموقع الجغرافي لمحور المحطة

يقع محور المحطة في نطاق مدينة قنا داخل منطقة ذات أهمية مرورية عالية، حيث يرتبط بعدد من الطرق والشوارع الحيوية التي تجعله نقطة عبور رئيسية داخل الشبكة المرورية للمدينة.

ويمكن تحديد موقعه الجغرافي من خلال الإحداثيات التالية:

- خط العرض (472711.28) :
- خط الطول(2893649.98):

- ويرتبط المحور بعدد من الطرق والشوارع المتصلة به مباشرة، مثل:
- طريق جامع بلبصاسفل كوبري المحطة.
- طريق عمر افندي .
- طريق شارع الجميل .
- كوبري المحطة المؤدي الي منطقة السيد .
- الطرق المرتبطة بمحيط محطة السكة الحديد .
- بعض الشوارع الفرعية المؤدية إلى المناطق السكنية والخدمية المجاورة .

ويخدم محور المحطة عددًا كبيرًا من المناطق الحيوية، مثل المنطقة المحيطة بالمحطة، والسيد، والمناطق السكنية القريبة، فضلًا عن المناطق التجارية والخدمية في شارع الجميل التي يعتمد زوارها على هذا المحور في التنقل اليومي.

ثانياً: الأهمية المرورية لمحور المحطة

تتمثل أهمية محور المحطة في كونه أحد أهم نقاط الحركة داخل مدينة قنا، حيث يربط بين مناطق متعددة، ويستقبل أحجامًا مرورية كبيرة من المركبات والمشاة على حد سواء. ويُستخدم المحور كمسار رئيسي للوصول إلى عدد من الوجهات المهمة داخل المدينة، مما يجعله عنصرًا أساسيًا في شبكة النقل الحضري.

ويخدم المحور مناطق متعددة تمثل نقاط جذب مروري يومية، مثل:

- منطقة المحطة .
- منطقة الموقف .
- المنطقة التجارية المحيطة .
- المناطق السكنية المجاورة .
- بعض المرافق الخدمية والإدارية القريبة.مثل المحكمة والتامينات واغلب المصالح الحكومية.

كما أن المحور يمثل نقطة اتصال مهمة للحركة اليومية للسكان، سواء في الذهاب إلى أماكن العمل أو الدراسة أو الخدمات المختلفة، الأمر الذي يجعله من المحاور التي تتحمل ضغطًا مروريًا مستمرًا خلال اليوم.

مثال على الأهمية المرورية

يساهم محور المحطة في تسهيل انتقال المواطنين من وإلى محطة السكك الحديدية ، كما يساعد في ربط هذه المناطق ببقية أجزاء المدينة، مما يقلل من الحاجة إلى مسارات أطول أو غير مباشرة. كذلك يُعد المحور مهمًا في خدمة الطلاب والموظفين والعمال، نظرًا لاعتمادهم عليه في الحركة اليومية إلى أماكن الدراسة والعمل.

ثالثاً: وسائل المواصلات المستخدمة بمحور المحطة

يشهد محور المحطة تنوعًا واضحًا في وسائل المواصلات التي تمر عليه يوميًا، وهو ما يعكس أهميته داخل المدينة. ومن أبرز وسائل النقل المستخدمة بالمحور:

- السيارات الملاكي .
- سيارات الأجرة .
- الميكروباص والسرفيس .
- الدراجات النارية .
- سيارات النقل الخفيف .
- بعض مركبات نقل البضائع والخدمات .

ويؤثر كل نوع من هذه المركبات على المحور بشكل مختلف؛ فالملاكي يزيد من حجم الحركة العامة، بينما سيارات الأجرة والميكروباصات تؤثر بشكل أكبر في انتظام المرور بسبب التوقف المتكرر لتحميل الركاب وإنزالهم. أما الدراجات النارية فتزيد من تعقيد الحركة داخل المحور نتيجة حركتها المتداخلة بين المركبات الأخرى، في حين أن سيارات النقل والبضائع تؤدي إلى تقليل سرعة الحركة في بعض الفترات بسبب كبر حجمها النسبي وتأثيرها على عرض الطريق المتاح.

رابعاً: دور محور المحطة في تنظيم المرور

لا يقتصر دور محور المحطة على كونه طريقًا لنفاذ المركبات فقط، بل يمتد ليؤدي وظيفة مرورية مهمة داخل مدينة قنا، حيث يساهم في تنظيم توزيع الحركة بين المناطق المتصلة به , ويظهر هذا الدور من خلال عدة جوانب:

1- توزيع الحركة المرورية

يساعد المحور في توجيه المركبات القادمة من المناطق المختلفة نحو الاتجاهات المناسبة داخل المدينة أي بمثابة نقطة توزيع رئيسية ، مما يمنع تركز الحركة في مسار واحد فقط. وبذلك يصبح المحور عنصرًا مساعدًا في توزيع الأحمال المرورية على أكثر من طريق.

2- ربط مناطق مختلفة ببعضها

يعمل المحور كحلقة وصل بين مناطق سكنية وخدمية وتجارية، وهو ما يجعل حركة التنقل اليومية أكثر سهولة ويسرًا، سواء بالنسبة للمواطنين أو وسائل النقل الجماعي.

3- دعم انسيابية الحركة

كلما كانت الحركة داخل المحور منظمة، ساعد ذلك في تقليل التوقفات المفاجئة وتحسين تدفق المركبات، وبالتالي يقل زمن الرحلة ويزداد مستوى الخدمة المرورية.

4- خدمة حركة المشاة والمركبات معًا

يمثل المحور نقطة تلاقي بين حركة المركبات وحركة المشاة، ولذلك فإن تنظيمه الجيد يساهم في تقليل التعارض بين الطرفين، ورفع مستوى السلامة المرورية داخل المنطقة.

5- تقليل الضغط على الطرق المجاورة

يساعد المحور في تخفيف العبء عن بعض الشوارع الأخرى من خلال استيعاب جزء من الحركة المرورية المارة داخل المدينة، مما يحافظ على توازن نسبي في الشبكة المرورية العامة.

خامساً: المشكلات المرورية بمحور المحطة

رغم أهمية محور المحطة، إلا أنه يعاني من عدد من المشكلات المرورية التي تؤثر على كفاءته، وتؤدي إلى انخفاض مستوى الخدمة أحيانًا، خاصة خلال أوقات الذروة.

1- الوقوف الجانبي للمركبات

يُعد الوقوف الجانبي من أكثر المشكلات تأثيرًا على المحور، حيث يؤدي إلى تقليل العرض المتاح للحركة المرورية، وبالتالي يسبب بطءً في التدفق المروري.

2- الوقوف العشوائي

يؤدي الوقوف غير المنظم لبعض المركبات إلى تعطيل الحركة المرورية، خاصة إذا حدث في أماكن غير مخصصة للانتظار أو التحميل والتنزيل.

3- عبور المشاة بشكل غير منظم

من المشكلات المهمة في المحور عبور المشاة للطريق في أماكن غير مخصصة، مما يسبب توقف المركبات بشكل مفاجئ ويؤدي إلى اضطراب الحركة.

4- تداخل حركة المركبات

نتيجة كثافة الاستخدام وتنوع وسائل النقل، تحدث بعض التداخلات بين المركبات المختلفة، مما ينعكس على سرعة الحركة داخل المحور.

5- زيادة الكثافة المرورية في أوقات الذروة

يشهد المحور ضغطًا مروريًا أكبر في فترات الصباح والظهيرة والمساء، بسبب تزامن حركة الركاب والطلاب والعاملين والمركبات العامة.

6- ضعف الالتزام المروري

من أسباب المشكلات أيضًا ضعف التزام بعض السائقين أو المشاة بقواعد السير والتنظيم، وهو ما يزيد من حدة الازدحام ويقلل من كفاءة المحور.

سادساً: ارتباط المحور بالمحاور المرورية الأخرى

يرتبط محور المحطة بعدد من المحاور الداخلية والخارجية التي تؤثر على حجم الحركة المرورية به بشكل مباشر. فهو لا يعمل بمعزل عن باقي شبكة الطرق، بل يمثل جزءًا من منظومة متكاملة تتبادل الحركة فيما بينها.

المحاور الداخلية

يرتبط المحور بعدد من الشوارع والمحاور الداخلية داخل مدينة قنا، مثل:

- ميدان الساعة .
- شارع الجميل .
- طريق مدينة العمال .
- بعض الشوارع المؤدية إلى المناطق السكنية والتجارية المجاورة .
- المحاور الخارجية

كما يرتبط بصورة غير مباشرة ببعض المسارات التي تخدم الحركة القادمة من خارج المدينة أو من المناطق الطرفية، خاصة عبر الموقف العمومي أو الطرق المؤدية إلى مداخل المدينة.

- تأثير هذا الارتباط على المحور

هذا الترابط يجعل المحور أكثر عرضة للضغط المروري، لأنه يستقبل حركة قادمة من عدة اتجاهات في الوقت نفسه. ولذلك فإن أي زيادة في أحد المحاور المرتبطة به تنعكس مباشرة على كفاءته التشغيلية ومستوى الخدمة المرورية فيه.

سابعاً: الحلول المقترحة لتطوير محور المحطة

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية والتحليل المروري لمحور المحطة أن المشكلات المرورية الموجودة بالمحور لا ترجع بصورة رئيسية إلى قصور في التصميم الهندسي للطريق أو انخفاض طاقته الاستيعابية، وإنما ترتبط في معظمها بالسلوكيات المرورية غير المنظمة لبعض مستخدمي الطريق، سواء من السائقين أو المشاة.

لذلك اعتمدت الخطة المقترحة على مجموعة من الإجراءات التنظيمية والسلوكية التي تهدف إلى تحسين كفاءة الحركة المرورية دون الحاجة إلى تنفيذ تعديلات هندسية كبيرة أو إنشاء عناصر مرورية جديدة.

1- منع الوقوف الجانبي على جانبي الطريق

يُعد الوقوف الجانبي أحد أهم أسباب انخفاض كفاءة التشغيل المروري بمحور المحطة، حيث يؤدي إلى تقليل عرض الطريق المتاح للحركة المرورية.

أهداف الإجراء

- **تقليل الوقوف العشوائي .**
- **تحسين انسيابية الحركة .**
- **تقليل الاختناقات المرورية .**
- **رفع مستوى السلامة المرورية .**

التأثير المتوقع

يساهم منع الوقوف الجانبي في زيادة الطاقة الاستيعابية للطريق وتحسين سرعة تدفق المركبات خاصة خلال ساعات الذروة.

2- الحد من الوقوف العشوائي للمركبات

أظهرت الدراسة وجود عدد من المركبات التي تتوقف بصورة غير منظمة لتحميل وإنزال الركاب، مما يؤدي إلى إعاقة الحركة المرورية.

أهداف الإجراء

- **تنظيم عمليات تحميل وإنزال الركاب .**
- **تقليل التوقفات المفاجئة .**
- **تحسين انسيابية المرور .**
- **خفض زمن التأخير المروري .**
- **تقليل الحوادث .**

التأثير المتوقع

يساعد تنظيم أماكن الوقوف على تقليل الاضطرابات المرورية وتحسين مستوى الخدمة على طول المحور.

3- إنشاء ممشى مخصص للمشاة

يُعد عبور المشاة للطريق في مواقع غير مخصصة من أبرز المشكلات التي تؤثر على كفاءة الحركة المرورية بمحور المحطة.

لذلك تم اقتراح إنشاء ممشى مخصص للمشاة يربط بين جانبي الطريق بصورة آمنة ومنظمة ولاكن هذا من ضمن الحول المستقبلية وليس الحلو الحالية للميدان .

أهداف الإجراء

- **تنظيم حركة المشاة .**
- **تقليل عبور الطريق بصورة عشوائية .**
- **رفع مستوى السلامة المرورية .**
- **تقليل التداخل بين المشاة والمركبات .**

التأثير المتوقع

يساهم الممشى المخصص في تقليل التوقفات المفاجئة للمركبات الناتجة عن عبور المشاة، مما يحسن من انسيابية الحركة المرورية ويخفض احتمالية وقوع الحوادث.

4- تعزيز الالتزام بالقواعد المرورية

تعتمد كفاءة تشغيل محور المحطة بصورة كبيرة على مدى التزام مستخدمي الطريق بالقواعد المرورية.

- **الإجراءات المقترحة**
- **تكثيف الرقابة المرورية .**
- **تطبيق المخالفات على الوقوف العشوائي .**
- **وضع لوحات إرشادية وتحذيرية .**
- **توعية السائقين والمشاة بأهمية الالتزام المروري .**

التأثير المتوقع

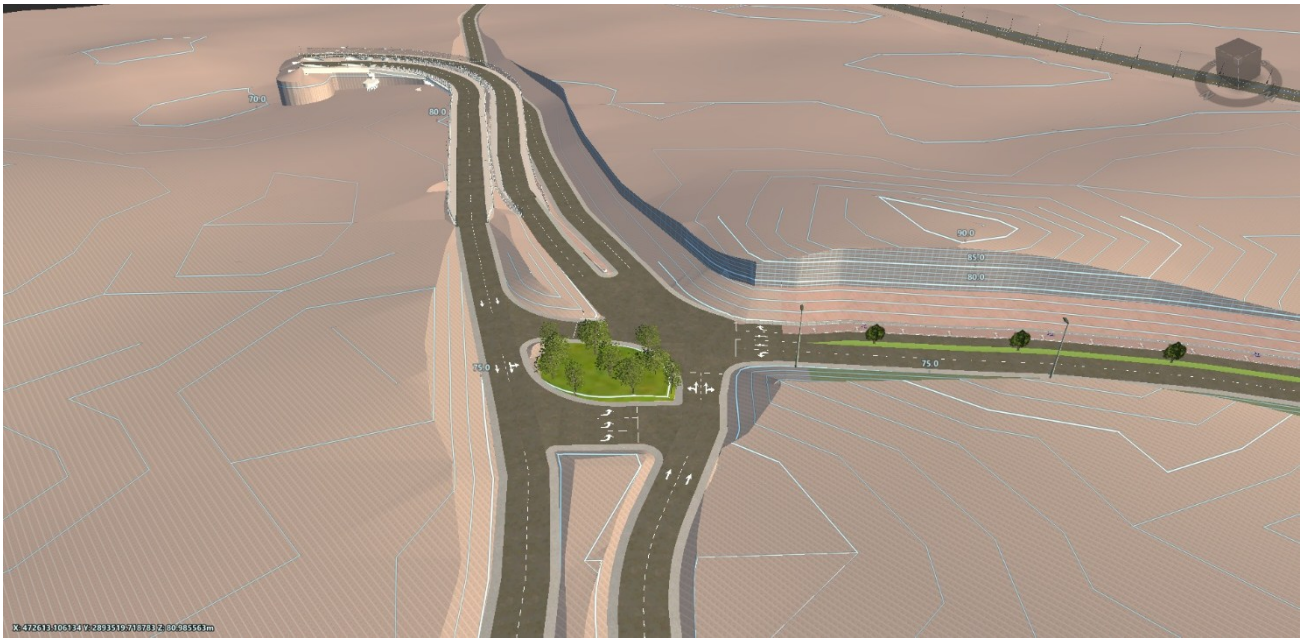
يساعد الالتزام بالقواعد المرورية في تحسين كفاءة استخدام الطريق وتقليل المشكلات المرورية دون الحاجة إلى تدخلات هندسية مكلفة.

- **تقييم الحلول المقترحة**

تعتمد الحلول المقترحة لمحور المحطة على مبدأ الإدارة المرورية والتنظيم السلوكي، حيث تستهدف معالجة أسباب المشكلة بشكل مباشر من خلال تحسين سلوك مستخدمي الطريق وتنظيم الحركة المرورية.

ومن المتوقع أن تؤدي هذه الإجراءات إلى:

- **تحسين انسيابية الحركة المرورية .**
- **تقليل زمن الرحلات .**
- **خفض معدلات التوقف العشوائي .**
- **زيادة مستوى السلامة المرورية .**
- **رفع الطاقة الاستيعابية الفعلية للطريق .**
- **تحسين مستوى الخدمة المرورية بالمحور.**



الفصل السابع :

شارع الجميل وأهميته المرورية بمدينة قنا

مقدمة

يُعد شارع الجميل أحد الشوارع الرئيسية بمدينة قنا، حيث يؤدي دورًا مهمًا في ربط عدد من المناطق السكنية والخدمية والتجارية داخل المدينة. ويتميز الشارع بموقعه الحيوي الذي يجعله مسارًا يوميًا لعدد كبير من المركبات والمواطنين، الأمر الذي أكسبه أهمية خاصة ضمن شبكة الطرق الحضرية بمدينة قنا.

ويشهد الشارع حركة مرورية مستمرة على مدار اليوم نتيجة ارتباطه بعدد من المحاور المهمة، كما يخدم العديد من الأنشطة الاقتصادية والخدمية والتعليمية، مما يجعله أحد العناصر الأساسية المؤثرة في كفاءة الحركة المرورية داخل المدينة.

أولاً: الموقع الجغرافي لشارع الجميل

يقع شارع الجميل داخل النطاق العمراني لمدينة قنا، ويُعد أحد الشوارع الحيوية التي تربط بين عدد من المناطق الرئيسية بالمدينة. ويتميز الشارع بموقع استراتيجي يجعله جزءًا مهمًا من شبكة الحركة المرورية اليومية.

الإحداثيات الجغرافية للشارع:

- خط العرض: (472447.29).
- خط الطول: (2893467.38).

ويرتبط شارع الجميل بعدد من الطرق والشوارع المهمة، من أبرزها:

- محور المحطة.
- طريق مدينة العمال.
- شارع جامع بلبص.
- عدد من الشوارع السكنية والتجارية المتفرعة.
- الطرق المؤدية إلى المناطق الخدمية المختلفة.

كما يخدم الشارع العديد من المناطق الحيوية داخل مدينة قنا، ومنها:

- المناطق السكنية المجاورة.
- منطقة المحطة.
- المناطق التجارية.
- بعض المؤسسات الخدمية والتعليمية القريبة.
- منطقة بنزيون.

ويمثل هذا الموقع عنصر جذب مروري مهم نتيجة ارتباط الشارع بعدد كبير من الرحلات اليومية داخل المدينة.

ثانياً: الأهمية المرورية لشارع الجميل

يُعد شارع الجميل من الشوارع المهمة في شبكة النقل الحضري بمدينة قنا، حيث يستقبل أحجامًا مرورية مرتفعة اكثر من 20 ألف مركبة , ناتجة عن الحركة اليومية للمواطنين والمركبات.

وقد أظهرت نتائج الحصر المروري أن الشارع يمثل أحد المسارات الرئيسية المستخدمة للوصول إلى العديد من المناطق الحيوية داخل المدينة.

1- الربط بين المناطق المختلفة

يؤدي الشارع دورًا مهمًا في الربط بين عدد من المناطق السكنية والخدمية والتجارية.

مثال تطبيقي

يعتمد سكان المناطق السكنية المحيطة على شارع الجميل للوصول إلى منطقة المحطة والموقف العمومي والأسواق التجارية المختلفة.

2- دعم الأنشطة الاقتصادية

يساهم الشارع في تسهيل حركة البضائع والسلع والخدمات بين المناطق المختلفة.

مثال تطبيقي

تستخدم المركبات التجارية الشارع للوصول إلى المحال والأسواق المختلفة، مما يدعم النشاط الاقتصادي داخل المنطقة.

3- دعم الحركة التعليمية

يرتبط الشارع بعدد من المؤسسات التعليمية بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

مثال تطبيقي

يستخدم الطلاب الشارع أثناء انتقالهم من الموقف العمومي إلى المدارس والمعاهد والكليات المختلفة داخل المدينة.

4- تسهيل الحركة اليومية للمواطنين

يمثل الشارع أحد المسارات الرئيسية المستخدمة في التنقل اليومي بين مناطق المدينة المختلفة.

مثال تطبيقي

يعتمد العاملون والموظفون على شارع الجميل للوصول إلى أماكن العمل والخدمات المختلفة في أقل وقت ممكن.

5- دعم الربط بين المحاور المرورية

يعمل الشارع كحلقة وصل بين عدد من المحاور المرورية المهمة داخل مدينة قنا فهو يربط بين ميدان المحطة وميدان الساعة ولذلك يعتبر شارع الجميل من المحاور الرئيسية في مدينة قنا .

مثال تطبيقي

يساعد الشارع في نقل الحركة المرورية بين محور المحطة ومحور مدينة العمال والمحاور المجاورة، مما يساهم في تحقيق التكامل بين أجزاء الشبكة المرورية.

ثالثاً: دور شارع الجميل في تنظيم المرور

1- تنظيم الحركة المرورية

يساهم الشارع في استيعاب الحركة القادمة من المناطق المختلفة وإعادة توزيعها على المحاور المرتبطة به، مما يساعد على تقليل الضغط على بعض الشوارع المجاورة.

2- تحسين الربط بين أجزاء المدينة

يوفر الشارع مسارًا مباشرًا بين عدد من المناطق المهمة داخل مدينة قنا، مما يسهل حركة التنقل اليومية.

3- تقليل زمن الرحلات

يوفر الشارع مسارًا قصيرًا نسبيًا للوصول إلى العديد من الوجهات داخل المدينة، مما يقلل زمن الرحلة واستهلاك الوقود.

4- دعم وسائل النقل المختلفة

يخدم الشارع مختلف أنواع المركبات سواء سيارات الأجرة السرفيس والتاكسي او حتي الملاكي وعربيات نقل البضائع، ويُعد جزءًا مهمًا من شبكة النقل داخل المدينة.

خامساً: المشكلات المرورية بشارع الجميل

أظهرت الدراسة الميدانية وجود عدد من المشكلات المرورية التي تؤثر على كفاءة تشغيل الشارع.

1- ارتفاع الكثافة المرورية

الأسباب

- **زيادة عدد المركبات.**
- **ارتباط الشارع بعدة محاور رئيسية.**
- **ارتفاع الطلب المروري خلال ساعات الذروة.**

2- تعارض الاتجاهات المرورية

الأسباب

- **الشوارع الجانبية .**
- **كثرة نقاط الدخول والخروج.**

3- التوقفات العشوائية

الأسباب

- **تحميل وإنزال الركاب.**
- **الوقوف الجانبي غير المنظم.**

4- انخفاض مستوى السلامة المرورية

الأسباب

- **التداخل بين المركبات والدراجات.**

- اختلاف السرعات بين مستخدمي الطريق.

5- محدودية المساحة المتاحة للحركة

الأسباب

- تعدد أنواع المركبات المستخدمة للطريق.
- استخدام نفس المسار من قبل السيارات والدراجات.

سادساً: ارتباط شارع الجميل بالمحاور المرورية الأخرى

1- المحاور الداخلية

يرتبط شارع الجميل بعدد من المحاور والشوارع المهمة داخل مدينة قنا، مثل:

- محور المحطة.
- طريق مدينة العمال.
- شارع جامع بلبص.
- الشوارع السكنية المتفرعة.

تأثيرها على الشارع

تمثل هذه المحاور مصادر رئيسية للحركة المرورية، مما يؤدي إلى زيادة الأحجام المرورية التي يستقبلها الشارع يوميًا.

2- المحاور الخارجية

يرتبط الشارع بصورة غير مباشرة بالموقف العمومي والطرق المؤدية إلى مداخل المدينة المختلفة.

تأثيرها على الشارع

- زيادة الحركة الوافدة.
- ارتفاع الطلب على خدمات النقل.
- زيادة كثافة المرور خلال فترات الذروة.

سابعا الحلول المقترحة لتطوير شارع الجميل

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية والتحليل المروري أن شارع الجميل يُعد من الشوارع الحيوية بمدينة قنا، حيث يستقبل حركة مرورية مرتفعة نتيجة ارتباطه بعدد من المناطق السكنية والخدمية والتجارية. كما بينت الدراسة وجود تداخل بين اتجاهات الحركة المرورية المختلفة، الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض كفاءة التشغيل المروري وظهور بعض الاختناقات خلال فترات الذروة.

ولمعالجة هذه المشكلات تم اقتراح مجموعة من الحلول التنظيمية التي تهدف إلى تحسين انسيابية الحركة المرورية ورفع مستوى السلامة المرورية، مع تحقيق الاستفادة القصوى من عرض الطريق المتاح.

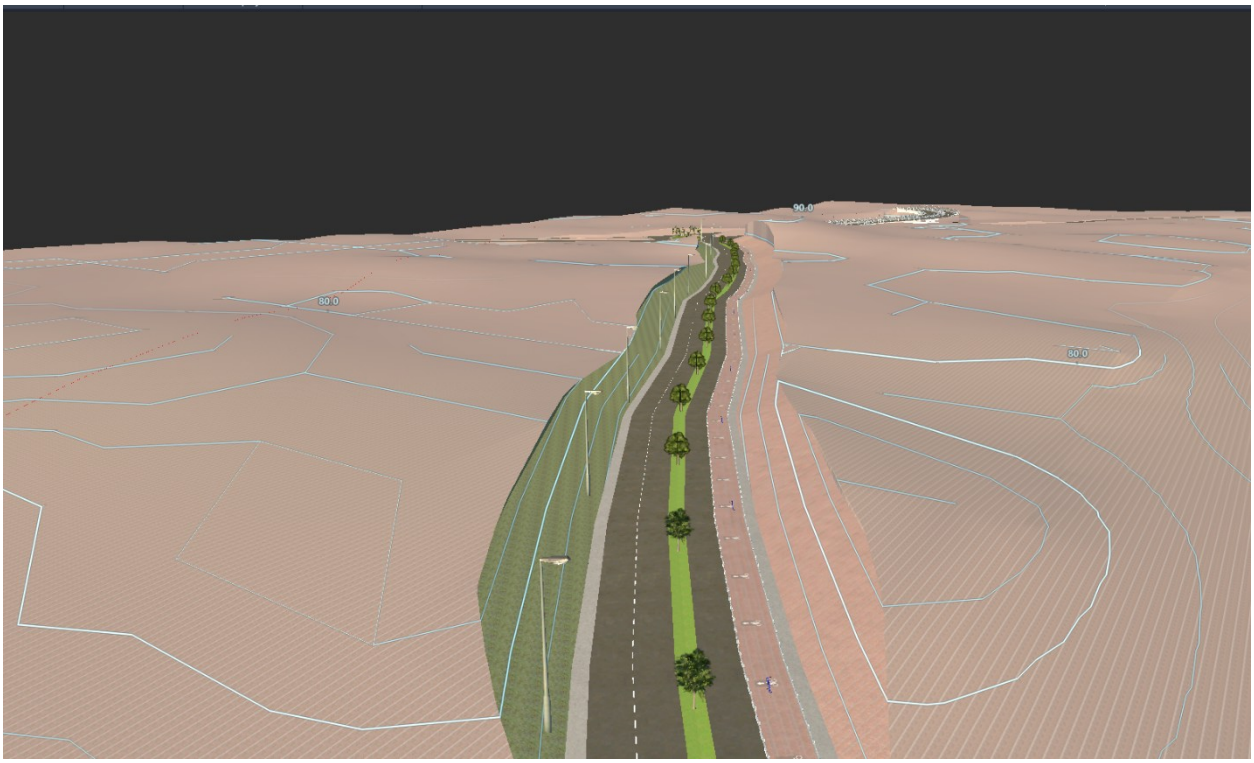
أولاً: تحويل شارع الجميل إلى اتجاه واحد

تم اقتراح تحويل شارع الجميل إلى شارع أحادي الاتجاه في المسار المتجه نحو منطقة المحطة.

أهداف الحل

- تقليل التعارضات المرورية الناتجة عن الحركة المتقابلة .
- زيادة الطاقة الاستيعابية للطريق .

- تحسين انسيابية الحركة المرورية .
- تقليل زمن الرحلات .
- رفع مستوى السلامة المرورية .



أسباب اختيار الاتجاه الواحد

أظهرت الدراسة أن نظام الاتجاهين يؤدي إلى زيادة نقاط التعارض بين المركبات، خاصة مع ارتفاع الأحجام المرورية على الشارع. ويسمح نظام الاتجاه الواحد باستخدام مساحة الطريق بصورة أكثر كفاءة، كما يساهم في تنظيم الحركة وتقليل فرص التوقف المفاجئ.

التأثير المتوقع

- تحسين مستوى الخدمة المرورية .
- زيادة متوسط السرعات التشغيلية .
- تقليل التكدسات المرورية .
- رفع كفاءة الربط مع المحاور المتصلة بالشارع .

ثانياً: تخصيص حارة للدراجات

في إطار دعم وسائل النقل المستدامة وتحسين مستوى السلامة المرورية، تم اقتراح تحويل إحدى الحارات المرورية إلى حارة مخصصة للدراجات.

أهداف الحل

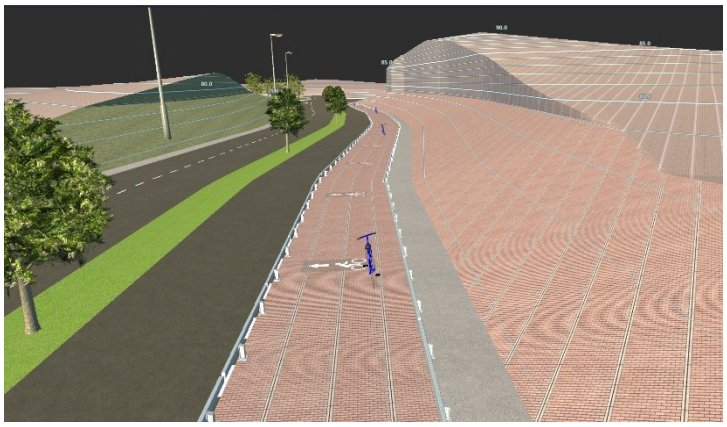
- توفير مسار آمن لمستخدمي الدراجات .
- تقليل التداخل بين الدراجات والمركبات .
- تشجيع استخدام وسائل النقل غير الآلية .
- رفع مستوى السلامة المرورية .

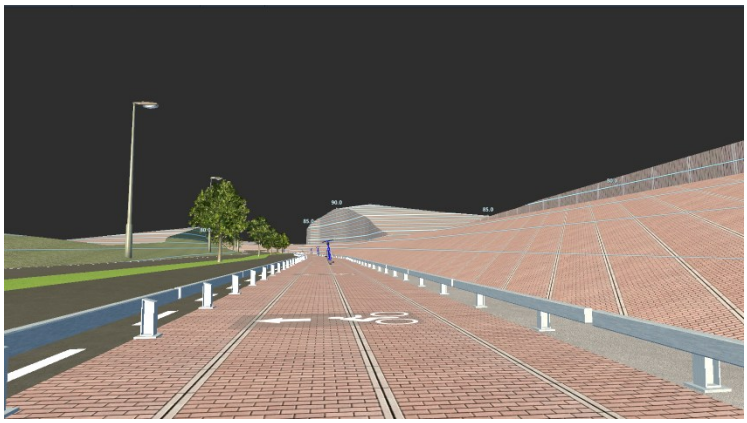
أهمية حارة الدراجات

يساهم وجود مسار مخصص للدراجات في تنظيم الحركة داخل الشارع، حيث يمنع انتقال الدراجات بين المركبات بصورة عشوائية، ويقلل من احتمالية وقوع الحوادث الناتجة عن اختلاف السرعات بين الدراجات والسيارات.

التأثير المتوقع

- زيادة الأمان لمستخدمي الدراجات .
- تحسين تنظيم الحركة المرورية .
- دعم مفهوم النقل المستدام داخل المدينة .
- تقليل التداخلات المرورية .





ثالثاً: تحويل الحارة الملغاة إلى شارع جامع بلبص

نظرًا لتحويل شارع الجميل إلى اتجاه واحد، تم توفير مسار بديل للحركة المرورية التي كانت تستخدم الاتجاه المعاكس.

ويتمثل هذا المسار في شارع جامع بلبص الذي تم تصميمه ليعمل كطريق بديل يخدم المركبات القادمة من الاتجاه الذي تم إلغاؤه.

أهداف الحل

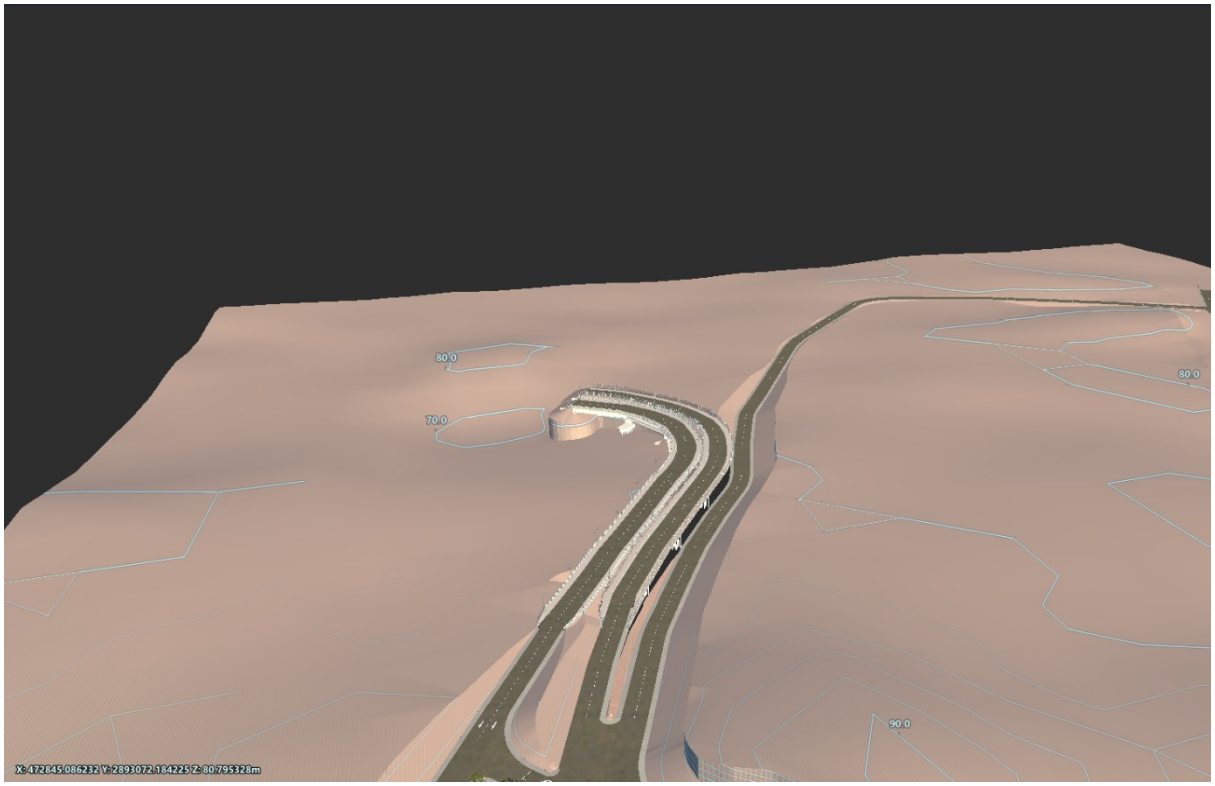
- الحفاظ على الترابط بين أجزاء الشبكة المرورية .
- استيعاب الحركة المرورية المحولة .
- منع انتقال الاختناقات إلى الشوارع المجاورة .
- تحقيق توزيع متوازن للأحجام المرورية .

أهمية شارع جامع بلبص

يؤدي شارع جامع بلبص دورًا تكامليًا مع شارع الجميل، حيث يضمن استمرار الحركة في الاتجاهين على مستوى الشبكة المرورية ككل، رغم تحويل شارع الجميل إلى اتجاه واحد.

التأثير المتوقع

- تخفيف الضغط على شارع الجميل .
- توزيع الحركة المرورية بصورة أفضل .
- تقليل زمن التأخير .
- تحسين كفاءة شبكة الطرق المحيطة .



مبررات الحل المقترح

يعتمد المقترح على إعادة تنظيم الحركة المرورية بدلاً من التوسع في إنشاء طرق جديدة، حيث يتم استغلال عرض الطريق الحالي بصورة أكثر كفاءة. كما يجمع الحل بين تحسين حركة المركبات ودعم وسائل النقل المستدامة من خلال إنشاء حارة للدراجات، مع الحفاظ على استمرارية الحركة المرورية عبر توفير مسار بديل مناسب.

النتائج المتوقعة من تطبيق المقترح

- تحسين انسيابية الحركة المرورية .
- تقليل نقاط التعارض بين المركبات .
- رفع مستوى السلامة المرورية .

- **تقليل زمن الرحلات .**
- **زيادة الاعتماد على وسائل النقل المستدامة .**
- **تحسين كفاءة شبكة الطرق بمدينة قنا .**
- **تحقيق توزيع أكثر توازنًا للحركة المرورية بين شارع الجميل وشارع جامع بلبص.**

الفصل الثامن :

طريق الموقف وأهميته المرورية بمدينة قنا

مقدمة

يُعد طريق الموقف من الطرق المهمة بمدينة قنا، نظرًا لارتباطه المباشر بحركة النقل الجماعي وانتقال المواطنين بين الموقف وبقية مناطق المدينة. ويتميز الطريق بأهمية مرورية خاصة لأنه يستقبل حركة متكررة على مدار اليوم، سواء من المركبات الخاصة أو سيارات الأجرة أو الميكروباص، بالإضافة إلى حركة المشاة المرتبطة بالموقف والأنشطة المحيطة به.

وتنبع أهمية طريق الموقف من كونه من الطرق التي تخدم جانبًا كبيرًا من الحركة اليومية للمواطنين، كما أنه يمثل مسارًا أساسيًا للوصول إلى عدد من المناطق السكنية والخدمية والتجارية، الأمر الذي يجعله من العناصر المؤثرة في شبكة الطرق الحضرية بمدينة قنا.

أولاً: الموقع الجغرافي لطريق الموقف

يقع طريق الموقف داخل النطاق العمراني لمدينة قنا، ويُعد أحد الطرق الحيوية التي ترتبط مباشرة بمنطقة الموقف العمومي وما يحيط بها من أنشطة خدمية وسكنية وتجارية. ويتميز الطريق بموقعه الذي يجعله نقطة عبور رئيسية للحركة المرورية اليومية داخل المدينة.

الإحداثيات الجغرافية للطريق:

- خط العرض: (470053.90) .
- خط الطول: (2893244.78) .

ويرتبط طريق الموقف بعدد من الشوارع والمحاور المهمة، مثل:

- الطريق المؤدي إلى الموقف العمومي .
- بعض الشوارع المتصلة بالمحطة .
- الطرق المؤدية إلى المناطق السكنية المجاورة .
- الشوارع الفرعية المرتبطة بالأنشطة التجارية والخدمية .
- مسارات الحركة المؤدية إلى وسط المدينة .

ويخدم الطريق مناطق متعددة، من أهمها:

- منطقة الموقف العمومي .
- المناطق السكنية المحيطة .
- المناطق التجارية القريبة .
- بعض الخدمات اليومية التي يعتمد عليها المواطنون .
- المناطق التي تتصل بحركة النقل الجماعي داخل المدينة .

ويعني هذا الموقع أن الطريق لا يخدم فقط حركة المركبات، بل يخدم أيضًا حركة كبيرة من المواطنين الذين يعتمدون عليه في التنقل اليومي.

ثانياً: الأهمية المرورية لطريق الموقف

يُعد طريق الموقف من الطرق ذات الأهمية المرورية الكبيرة داخل مدينة قنا، لأنه يمثل حلقة وصل مباشرة بين الموقف العمومي وعدد كبير من المناطق الأخرى. كما أنه يستقبل حركة مستمرة من المركبات والمشاة، خاصة في أوقات الذروة، مما يزيد من أهميته داخل الشبكة المرورية.

1- خدمة حركة النقل الجماعي

يُعتبر الطريق من المسارات الأساسية المرتبطة بالموقف العمومي، ولذلك فهو يخدم بشكل مباشر حركة النقل الجماعي داخل المدينة وخارجها.

مثال تطبيقي

يعتمد المواطنون القادمون من القرى والمراكز المجاورة على الموقف العمومي، ثم يستخدمون طريق الموقف للوصول إلى مناطقهم المختلفة داخل المدينة.

2- الربط بين المناطق المختلفة

يساهم الطريق في ربط الموقف بعدد من المناطق السكنية والخدمية والتجارية القريبة، مما يسهل عملية التنقل داخل المدينة.

مثال تطبيقي

يمكن للمواطن استخدام طريق الموقف للوصول من منطقة الموقف إلى بعض الشوارع الداخلية أو إلى المناطق التجارية والسكنية المحيطة دون الحاجة إلى مسارات طويلة.

3- دعم الأنشطة التعليمية

يُستخدم الطريق من قبل عدد كبير من الطلاب، خاصة أولئك الذين يعتمدون على الموقف في الذهاب إلى المدارس أو المعاهد أو الجامعة.

مثال تطبيقي

يمر العديد من الطلاب عبر طريق الموقف في طريقهم من الموقف العمومي إلى أماكن الدراسة المختلفة داخل مدينة قنا.

4- دعم الأنشطة الاقتصادية

يساعد الطريق في تنشيط الحركة الاقتصادية من خلال تسهيل وصول المواطنين والبضائع والخدمات إلى المنطقة المحيطة بالموقف.

مثال تطبيقي

تستخدم سيارات نقل البضائع والمركبات الخدمية طريق الموقف للوصول إلى المحال التجارية والأنشطة الاقتصادية القريبة.

5- تسهيل الحركة اليومية للمواطنين

يمثل الطريق مسارًا يوميًا مهمًا للعديد من المواطنين الذين يستخدمونه في الذهاب إلى العمل أو العودة إلى منازلهم أو التنقل بين مناطق المدينة المختلفة.

مثال تطبيقي

يعتمد كثير من الموظفين والعمال على طريق الموقف باعتباره من المسارات المباشرة التي تربط الموقف بمناطق السكن والعمل.

ثالثاً: وسائل المواصلات المستخدمة بطريق الموقف

يشهد طريق الموقف تنوعًا واضحًا في وسائل النقل، وهو ما يعكس كثافة الاستخدام اليومي للطريق.

السيارات الملاكي

تمثل جزءًا مهمًا من الحركة المرورية على الطريق.

التأثير

- زيادة الكثافة المرورية .
- ارتفاع الطلب على الطريق في أوقات الذروة .

سيارات الأجرة

تستخدم بكثرة لنقل الركاب من وإلى الموقف.

التأثير

- التوقف المتكرر .
- التأثير على سرعة الحركة .

الميكروباص والسرفيس

تُعد من أكثر وسائل النقل استخدامًا في المنطقة.

التأثير

- زيادة الأحجام المرورية .

- كثرة التوقف لتحميل وإنزال الركاب .

الدراجات النارية

تنتشر بشكل ملحوظ داخل الطريق.

التأثير

- زيادة التداخل المروري .
- ارتفاع احتمالات التعارض مع المركبات الأخرى .

مركبات نقل البضائع والخدمات

تستخدم للوصول إلى المحال والأنشطة التجارية المحيطة.

التأثير

- إشغال مساحة من الطريق .
- تقليل سرعة الحركة في بعض الفترات .

رابعاً: دور طريق الموقف في تنظيم المرور

توزيع الحركة المرورية

يساهم الطريق في نقل الحركة من الموقف العمومي إلى المناطق المختلفة داخل المدينة، مما يجعله عنصرًا مهمًا في توزيع الأحجام المرورية.

ربط الموقف ببقية المدينة

يُعد الطريق منفذًا رئيسيًا للحركة القادمة من الموقف، ولذلك فهو يربط بين حركة النقل الجماعي وبين بقية أجزاء المدينة.

تقليل زمن التنقل

يساعد الطريق في اختصار المسافة بين الموقف والمناطق المجاورة، مما يقلل زمن الوصول إلى الوجهات المختلفة.

دعم الحركة اليومية

يخدم الطريق التنقل اليومي للمواطنين والطلاب والعمال، وبالتالي فهو يؤدي وظيفة مرورية وخدمية في الوقت نفسه.

استيعاب جزء من الضغط المروري

يساهم الطريق في استيعاب جزء من الحركة المرتبطة بالموقف، مما يساعد على تخفيف الضغط عن بعض الشوارع الأخرى المجاورة.

خامساً: المشكلات المرورية بطريق الموقف

أظهرت الدراسة الميدانية وجود عدد من المشكلات المرورية التي تؤثر على كفاءة تشغيل الطريق.

ضيق عرض الطريق

الأسباب

- قلة عدد الحارات .
- محدودية المساحة المتاحة للحركة .
- كثافة الاستخدام مقارنة بعرض الطريق .

الوقوف الجانبي للمركبات

الأسباب

- **توقف بعض المركبات على جانبي الطريق .**
- **انتظار الركاب أو تحميلهم في غير الأماكن المخصصة .**

الوقوف العشوائي

الأسباب

- **عدم التزام بعض السائقين بقواعد الوقوف .**
- **الرغبة في التوقف السريع بالقرب من الموقف أو الأنشطة المجاورة .**

التوقفات المفاجئة

الأسباب

- **كثرة صعود ونزول الركاب .**
- **تداخل المركبات في مساحة محدودة .**

انخفاض مستوى السلامة المرورية

الأسباب

- **ضيق الطريق .**
- **اختلاط حركة المركبات بحركة المشاة .**
- **+عدم وجود تنظيم كافٍ لبعض مواقع الوقوف .**

زيادة الكثافة المرورية في أوقات الذروة

الأسباب

- **ارتباط الطريق بالموقف العمومي .**
- **تزامن حركة الركاب في أوقات محددة .**
- **زيادة الطلب على وسائل النقل الجماعي .**

سادساً: ارتباط طريق الموقف بالمحاور المرورية الأخرى

المحاور الداخلية

يرتبط طريق الموقف بعدد من الشوارع والمحاور الداخلية داخل مدينة قنا، مثل:

- **الموقف العمومي .**
- **بعض الشوارع المؤدية إلى وسط المدينة .**
- **الطرق المتصلة بالمحطة .**
- **الشوارع السكنية القريبة .**

تأثيرها على الطريق

تزيد هذه المحاور من حجم الحركة المرورية على طريق الموقف، لأنه يمثل أحد المسارات الأساسية المرتبطة بها.

المحاور الخارجية

يرتبط الطريق بصورة غير مباشرة بالحركة القادمة من خارج المدينة عبر الموقف العمومي.

تأثيرها على الطريق

- زيادة أحجام الحركة الوافدة .
- ارتفاع الضغط المروري خلال أوقات الوصول والمغادرة .
- زيادة اعتماد المواطنين عليه كمسار عبور يومي.

سابعاً: الحلول المقترحة لتطوير طريق الموقف

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية والتحليل المروري أن المشكلات المرورية بطريق الموقف لا ترجع إلى وجود قصور هندسي جوهري في تصميم الطريق، وإنما ترتبط بشكل رئيسي بالممارسات المرورية غير المنظمة التي تؤثر على كفاءة استغلال الطريق، خاصة في ظل محدودية عرضه وقلة عدد الحارات المرورية المتاحة.

ونظرًا لأن الطريق يُعد أحد أهم المسارات المؤدية إلى الموقف العمومي بمدينة قنا، فإنه يستقبل أحجامًا مرورية مرتفعة من المركبات الخاصة ووسائل النقل الجماعي على مدار اليوم، مما يجعل أي عائق داخل الطريق سببًا مباشرًا في انخفاض مستوى الخدمة المرورية.

ولذلك اعتمدت الحلول المقترحة على مجموعة من الإجراءات التنظيمية والإدارية التي تهدف إلى تحسين كفاءة التشغيل المروري دون الحاجة إلى تنفيذ تعديلات هندسية أو توسعات إنشائية.

1- منع الوقوف الجانبي على جانبي الطريق

يُعد الوقوف الجانبي من أكثر العوامل تأثيرًا على كفاءة طريق الموقف، حيث يؤدي إلى تقليل عرض الطريق الفعلي المتاح لحركة المركبات، خاصة أن الطريق يتميز بعدد محدود من الحارات المرورية.

أهداف الحل

- زيادة العرض التشغيلي للطريق.
- تحسين انسيابية الحركة المرورية.
- تقليل الاختناقات المرورية.
- رفع الطاقة الاستيعابية للطريق.
- تحسين مستوى السلامة المرورية.

أسباب اختيار الحل

أظهرت الدراسة أن جزءًا كبيرًا من الاختناقات المرورية ينتج عن إشغال جانب الطريق بالمركبات المتوقفة، مما يؤدي إلى إجبار المركبات المتحركة على تقليل السرعة أو تغيير مسارها بصورة متكررة.

2- التأثير المتوقع

- زيادة كفاءة استخدام الطريق.
- تحسين تدفق المركبات.
- تقليل زمن الرحلات.
- رفع مستوى الخدمة المرورية.

3- الحد من الوقوف العشوائي للمركبات

تمثل التوقفات العشوائية للمركبات، خاصة مركبات نقل الركاب، أحد الأسباب الرئيسية لاضطراب الحركة المرورية بطريق الموقف.

أهداف الحل

- تنظيم عمليات تحميل وإنزال الركاب.
- تقليل التوقفات المفاجئة.
- تحسين انتظام الحركة المرورية.
- رفع مستوى الأمان على الطريق.

أسباب اختيار الحل

يؤدي الوقوف العشوائي إلى تعطيل حركة المركبات خلف المركبة المتوقفة، كما يسبب تداخلات مرورية متكررة تؤثر على كفاءة الطريق بالكامل.

التأثير المتوقع

- تقليل زمن التأخير.
- تحسين انسيابية الحركة.
- تقليل نقاط الاختناق المروري.
- زيادة كفاءة تشغيل الطريق.

4- تعزيز الرقابة المرورية

يعتمد نجاح الإجراءات التنظيمية المقترحة على وجود رقابة فعالة تضمن التزام مستخدمي الطريق بالقواعد المرورية.

الإجراءات المقترحة

- تكثيف التواجد المروري خلال ساعات الذروة.
- تطبيق المخالفات على الوقوف المخالف.
- تنظيم أماكن تحميل وإنزال الركاب.
- متابعة الالتزام بعدم إشغال حرم الطريق.

التأثير المتوقع

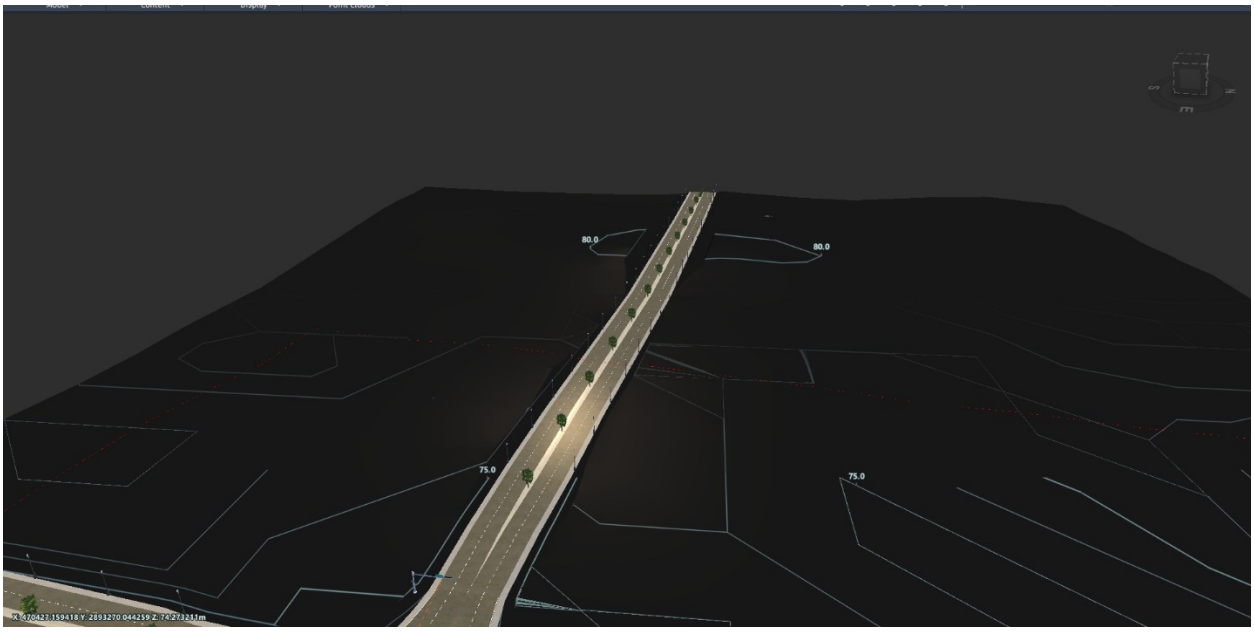
- زيادة الالتزام المروري.
- الحد من المخالفات.
- تحسين كفاءة تشغيل الطريق.

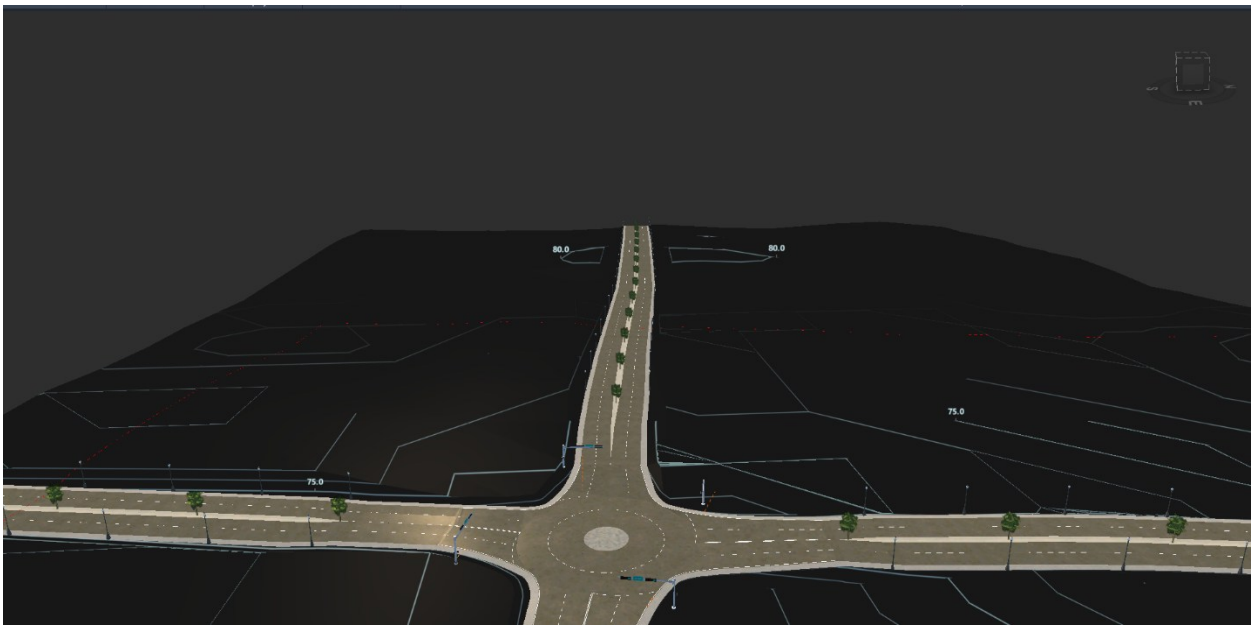
تقييم الحلول المقترحة

تعتمد الحلول المقترحة لطريق الموقف على مبدأ الإدارة المرورية وتحسين استغلال البنية التحتية القائمة بدلاً من تنفيذ توسعات أو تعديلات هندسية جديدة. وقد تم اختيار هذه الحلول لأنها تعالج الأسباب الفعلية للمشكلة المرورية، والتي ترتبط أساسًا بالوقوف الجانبي والعشوائي أكثر من ارتباطها بقدرة الطريق الاستيعابية.

ومن المتوقع أن يؤدي تطبيق هذه الإجراءات إلى:

- تحسين انسيابية الحركة المرورية.
- رفع الطاقة الاستيعابية الفعلية للطريق.
- تقليل زمن التأخير والاختناقات.
- تحسين مستوى السلامة المرورية.
- رفع مستوى الخدمة على طريق الموقف.
- تحسين كفاءة الوصول إلى الموقف العمومي والمناطق المرتبطة به.





الفصل التاسع:

طريق مدخل مدينة العمال وأهميته المرورية بمدينة قنا

مقدمة

يُعد طريق مدخل مدينة العمال من الطرق المهمة داخل شبكة الحركة المرورية بمدينة قنا، نظرًا لكونه أحد المداخل الرئيسية المؤدية إلى منطقة سكنية ذات كثافة مرورية ملحوظة، إلى جانب ارتباطه بعدد من الشوارع والمحاور التي تخدم الحركة اليومية للمواطنين. ويكتسب الطريق أهميته من كونه مسارًا مستخدمًا بشكل متكرر من قبل السكان والمركبات المختلفة، خاصة في أوقات الذروة الصباحية والمسائية.

كما أن الطريق يمثل عنصرًا مهمًا في تنظيم الحركة داخل المنطقة، لأنه لا يخدم فقط سكان مدينة العمال، بل يساهم أيضًا في ربطها بالمناطق المجاورة والمحاور المرورية الأخرى داخل المدينة، مما يجعله من الطرق التي تؤثر بشكل مباشر على كفاءة الشبكة المرورية المحلية.

أولاً: الموقع الجغرافي لطريق مدخل مدينة العمال

يقع طريق مدخل مدينة العمال في نطاق مدينة قنا، وهو أحد الطرق المؤدية إلى منطقة مدينة العمال وما يرتبط بها من استخدامات سكنية وخدمية. ويُعد الطريق نقطة وصول رئيسية للمواطنين القادمين إلى المنطقة أو المغادرين منها، كما يمثل مدخلًا مروريًا مهمًا داخل النسيج العمراني للمدينة.

الإحداثيات الجغرافية للطريق:

- **خط العرض: (472720.45) .**
- **خط الطول: (2893291.27) .**

ويرتبط الطريق بعدد من المحاور والشوارع المهمة، من أبرزها:

- المحاور الداخلية المؤدية إلى مدينة العمال .
- الطرق المتصلة بمنطقة بنزيون .
- الطرق المؤدية إلى شارع الجميل .
- بعض الشوارع السكنية والتجارية المتفرعة .

ويخدم هذا الطريق منطقة مدينة العمال وما يجاورها من مناطق سكنية، إلى جانب بعض الأنشطة اليومية المرتبطة بحركة المواطنين والمركبات داخل المدينة.

ثانياً: الأهمية المرورية لطريق مدخل مدينة العمال

يُعد طريق مدخل مدينة العمال من الطرق ذات الأهمية المرورية المتوسطة إلى المرتفعة، وذلك بسبب ارتباطه بمنطقة سكنية نشطة وتعدد الحركات اليومية عليه. كما يمثل الطريق نقطة دخول وخروج أساسية لسكان مدينة العمال، مما يزيد من حجم الحركة المرورية عليه بشكل مستمر.

1- خدمة منطقة سكنية مهمة

يخدم الطريق منطقة مدينة العمال، وهي منطقة تضم عددًا كبيرًا من السكان، وبالتالي فإنه يستقبل حركة مرورية يومية مرتبطة بالذهاب إلى العمل والدراسة والتسوق وقضاء الاحتياجات المختلفة.

مثال تطبيقي

يعتمد سكان مدينة العمال على هذا الطريق في التحرك اليومي إلى مناطق أخرى داخل مدينة قنا، كما يستخدمه القادمون إلى المنطقة من المحاور المجاورة.

2- دعم الحركة اليومية للمواطنين

يساعد الطريق في تسهيل انتقال المواطنين من وإلى مدينة العمال، مما يجعله مسارًا مهمًا في الحياة اليومية للسكان.

مثال تطبيقي

يستخدم الموظفون والعمال والطلاب الطريق في أوقات الصباح والمساء، سواء في الذهاب إلى أماكن العمل أو التعليم أو العودة إلى المنازل.

3- الربط بين المناطق السكنية والمحاور الحيوية

يمثل الطريق حلقة وصل بين مدينة العمال وبعض المحاور والشوارع المهمة داخل المدينة، الأمر الذي يزيد من أهميته داخل شبكة الطرق.

مثال تطبيقي

يمكن للمركبات القادمة من المحاور المجاورة استخدام طريق مدخل مدينة العمال للوصول إلى داخل المنطقة السكنية أو الانتقال إلى شوارع أخرى مرتبطة بها.

4- دعم الأنشطة الخدمية والتجارية

يساهم الطريق في تسهيل حركة الخدمات والمشتريات والاحتياجات اليومية لسكان المنطقة، كما ينعكس على الحركة التجارية المرتبطة بالمجال السكني.

مثال تطبيقي

تمر المركبات الصغيرة ومركبات التوصيل عبر الطريق لخدمة السكان ونقل احتياجاتهم اليومية.

ثالثاً: وسائل المواصلات المستخدمة بطريق مدخل مدينة العمال

يشهد طريق مدخل مدينة العمال تنوعًا في وسائل النقل المستخدمة عليه، نتيجة لطبيعة المنطقة التي يخدمها وارتباطها بالحركة السكنية اليومية.

السيارات الملاكي

تمثل جزءًا واضحًا من الحركة اليومية.

التأثير:

- **زيادة حجم المرور .**
- **ارتفاع الطلب على الطريق في فترات الذروة .**
- **التأثير على سرعة التدفق المروري عند زيادة الكثافة .**

سيارات الأجرة

تستخدم لنقل الركاب من وإلى مدينة العمال.

التأثير:

- **التوقف المتكرر لتحميل وإنزال الركاب .**
- **إبطاء الحركة المرورية في بعض الفترات .**
- **زيادة التداخل مع المركبات الأخرى .**

الميكروباص والسرفيس

تُعد من الوسائل المهمة لخدمة السكان.

التأثير:

- **زيادة الكثافة المرورية .**
- **التوقف عند الطلب بشكل متكرر .**
- **الضغط على الطريق في أوقات الذروة .**

الدراجات النارية

تستخدم بكثرة في الحركة اليومية داخل المنطقة.

التأثير:

- **زيادة التداخل بين المركبات .**
- **صعوبة السيطرة على الحركة عند الازدحام .**
- **التأثير على السلامة المرورية .**

مركبات الخدمات والتوصيل

تشمل المركبات الخفيفة المستخدمة في نقل الاحتياجات والبضائع البسيطة.

التأثير:

- إشغال جزء من الطريق أثناء التوقف .
- تقليل الانسيابية في بعض الأوقات .

رابعاً: دور طريق مدخل مدينة العمال في تنظيم المرور

لا يقتصر دور الطريق على كونه مدخلًا لمنطقة سكنية فقط، بل يؤدي وظيفة مرورية مهمة داخل المدينة، حيث يسهم في تنظيم حركة الدخول والخروج من مدينة العمال وربطها ببقية أجزاء المدينة.

1- تنظيم حركة الدخول والخروج

يساعد الطريق في تحديد المسار الرئيسي لحركة المركبات المتجهة إلى مدينة العمال أو الخارجة منها، مما يسهل قراءة الحركة المرورية ويوجهها بشكل أكثر انتظامًا.

2- تخفيف الضغط عن بعض الشوارع الأخرى

عندما يكون الطريق منظمًا، فإنه يساهم في استيعاب جزء من الحركة المرورية بدلًا من انتقالها إلى شوارع أخرى غير مناسبة.

3- دعم الانسيابية داخل المنطقة

يساعد الطريق على استمرار الحركة المرورية دون انقطاع كبير، خاصة إذا تم تنظيم الاتجاهات بشكل واضح.

4- تحسين الوصول إلى المنطقة

وجود مدخل واضح ومنظم لمدينة العمال يسهل على السائقين الوصول إلى وجهاتهم دون ارتباك أو تداخل مروري.

5- رفع مستوى السلامة المرورية

كلما كانت حركة الدخول والخروج أكثر تنظيمًا، قلت فرص التصادم والتداخل بين المركبات.

خامساً: المشكلات المرورية بطريق مدخل مدينة العمال

أظهرت الدراسة الميدانية وجود عدد من المشكلات المرورية التي تؤثر على كفاءة الطريق، ويأتي في مقدمتها ما يلي:

1- تعارض اتجاهات الحركة

وجود حركة في اتجاهين داخل مساحة محدودة قد يؤدي إلى تداخل مروري وارتفاع فرص الاختناق.

2- ضيق بعض أجزاء الطريق

في بعض المقاطع لا يتناسب عرض الطريق مع حجم الحركة المرورية الفعلية، مما يؤدي إلى بطء التدفق.

3- الوقوف العشوائي

يؤثر الوقوف غير المنظم على حركة المركبات ويقلل من المساحة المتاحة للمرور.

4- كثافة الحركة في أوقات الذروة

يزداد الضغط على الطريق خلال ساعات الصباح والمساء نتيجة تزامن حركة السكان.

5- ضعف الانضباط المروري

قد ينتج عن عدم الالتزام بقواعد السير زيادة في التعارضات المرورية.

سادساً: ارتباط طريق مدخل مدينة العمال بالمحاور المرورية الأخرى

يرتبط الطريق بعدد من المحاور والشوارع المهمة داخل مدينة قنا، سواء كانت محاور داخلية أو مسارات متصلة به من الخارج.

المحاور الداخلية

- **محور بنزيون .**
- **شارع الجميل .**
- **بعض الشوارع الفرعية المؤدية إلى مدينة العمال .**

المحاور المجاورة

- **الطرق المؤدية إلى المناطق السكنية القريبة .**
- **الشوارع المرتبطة بالحركة اليومية داخل المدينة .**

تأثير هذا الارتباط على الطريق

هذا الارتباط يجعل الطريق أكثر أهمية، لكنه في الوقت نفسه يرفع من حجم الحركة المرورية عليه، خاصة عندما تنتقل إليه بعض الأحمال المرورية من الطرق الأخرى. ولذلك فإن أي خلل في تنظيم هذا الطريق يؤثر مباشرة على انسيابية الحركة في المنطقة المحيطة به.

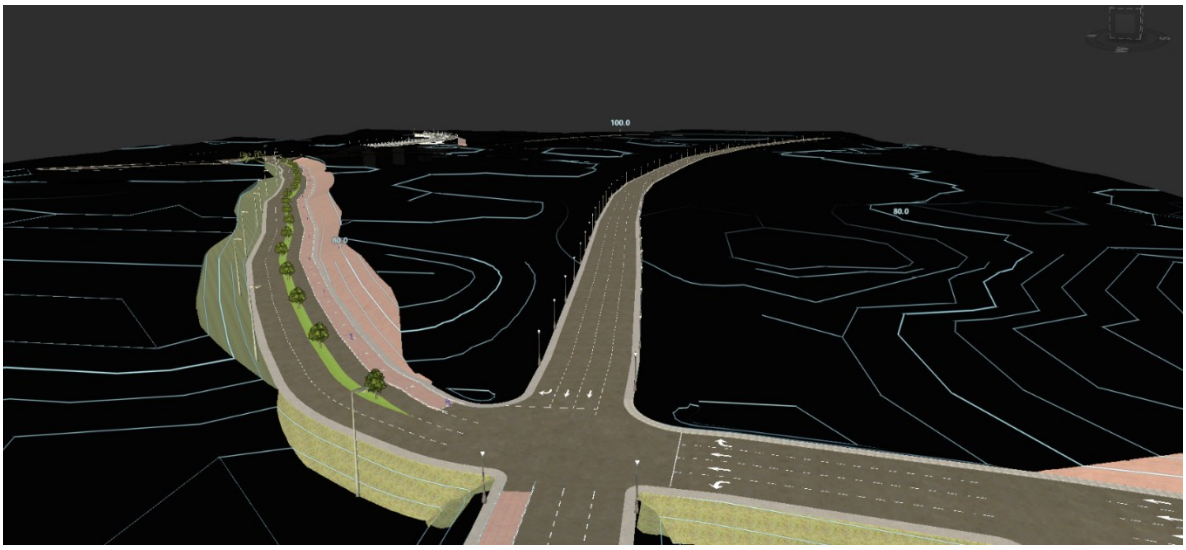
سابعاً: الحلول المقترحة لتطوير طريق مدخل مدينة العمال

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية والتحليل المروري أن طريق مدخل مدينة العمال يُعد من المحاور المهمة التي تستقبل أحجامًا مرورية مرتفعة على مدار اليوم، نتيجة ارتباطه بالمناطق السكنية والخدمية والتجارية داخل مدينة قنا. كما يمثل الطريق أحد المسارات الرئيسية المستخدمة للوصول إلى منطقة مدينة العمال والانتقال منها إلى المحاور المرورية الأخرى داخل المدينة.

وقد أوضحت الدراسة وجود عدد من المشكلات المرورية المرتبطة بتداخل الحركات المرورية المتقابلة وارتفاع أحجام المرور خلال فترات الذروة، الأمر الذي يؤثر على كفاءة تشغيل الطريق ويؤدي إلى انخفاض مستوى الخدمة المرورية.

ولمعالجة هذه المشكلات تم اقتراح تطبيق نظام الاتجاه الواحد على الطريق كأحد الحلول التنظيمية الفعالة التي تهدف إلى تحسين انسيابية الحركة المرورية وتقليل التعارضات بين المركبات.

1- تحويل طريق مدخل مدينة العمال إلى اتجاه واحد



تم اقتراح تحويل طريق مدخل مدينة العمال إلى طريق أحادي الاتجاه في المسار المتجه نحو ميدان الساعة، وذلك ضمن منظومة متكاملة لإعادة تنظيم الحركة المرورية بالمحاور المرتبطة بمنطقة الدراسة.

أهداف الحل

- **تقليل التعارضات المرورية الناتجة عن الحركة المتقابلة.**
- **تحسين انسيابية الحركة المرورية.**
- **رفع الطاقة الاستيعابية للطريق.**
- **تقليل زمن الرحلات.**
- **زيادة مستوى السلامة المرورية.**

أسباب اختيار الحل

أظهرت الدراسة أن الحركة المرورية المتجهة نحو ميدان الساعة تمثل النسبة الأكبر من حجم المرور على الطريق، كما أن وجود الحركة في الاتجاهين يؤدي إلى تقليل كفاءة استغلال عرض الطريق المتاح وظهور اختناقات مرورية خلال ساعات الذروة.

ويتيح نظام الاتجاه الواحد استخدام كامل عرض الطريق لخدمة اتجاه الحركة الأكثر كثافة، مما يؤدي إلى تحسين التدفق المروري ورفع كفاءة التشغيل.

2- تقليل نقاط التعارض المروري

يساهم نظام الاتجاه الواحد في تقليل عدد نقاط التعارض بين المركبات، حيث يتم إلغاء الحركات المرورية المتقابلة التي تُعد من أهم أسباب التكدسات والحوادث المرورية.

التأثير المتوقع

- **تحسين مستوى السلامة المرورية.**
- **خفض احتمالية وقوع الحوادث.**
- **تحسين انسيابية المرور.**
- **تقليل زمن التأخير بالمحور.**

3- تحسين استغلال عرض الطريق

يسمح نظام الاتجاه الواحد بالاستفادة الكاملة من عرض الطريق المتاح، حيث يتم تخصيص جميع الحارات المرورية لخدمة اتجاه واحد بدلاً من تقسيمها بين اتجاهين متعاكسين.

التأثير المتوقع

- **زيادة الطاقة الاستيعابية للطريق.**
- **رفع متوسط السرعات التشغيلية.**
- **تحسين مستوى الخدمة المرورية.**

4- التكامل مع شبكة الطرق المحيطة

تم تصميم المقترح بحيث يعمل طريق مدخل مدينة العمال كجزء من منظومة متكاملة لإدارة الحركة المرورية داخل منطقة الدراسة، حيث يتكامل مع التعديلات المقترحة في شارع الجميل وشارع جامع بلبص والمحاور المرتبطة بها.

أهمية التكامل المروري

يساعد هذا التكامل على توزيع الأحجام المرورية بصورة متوازنة بين المحاور المختلفة، ومنع انتقال الاختناقات من طريق إلى آخر.

التأثير المتوقع

- **تحسين أداء الشبكة المرورية بالكامل.**
- **تخفيف الضغط على المحاور المجاورة.**
- **تحقيق توزيع أكثر كفاءة للحركة المرورية.**

تقييم الحل المقترح

يعتمد المقترح على تطبيق أحد أساليب الإدارة المرورية الحديثة من خلال إعادة تنظيم الحركة المرورية واستغلال البنية التحتية القائمة بصورة أكثر كفاءة، دون الحاجة إلى تنفيذ توسعات إنشائية أو تعديلات هندسية مكلفة.

ومن المتوقع أن يؤدي تطبيق نظام الاتجاه الواحد على طريق مدخل مدينة العمال إلى:

- **تحسين انسيابية الحركة المرورية.**
- **رفع الطاقة الاستيعابية للطريق.**
- **تقليل زمن التأخير.**
- **تحسين مستوى السلامة المرورية.**
- **خفض معدلات التكدس المروري.**
- **رفع مستوى الخدمة المرورية.**
- **تعزيز كفاءة شبكة الطرق بمدينة قنا.**

الفصل العاشر:

طريق 23 يوليو وأهميته المرورية بمدينة قنا

يُعد طريق 23 يوليو من الطرق المرورية المهمة بمدينة قنا، نظرًا لارتباطه المباشر بميدان الساعة، أحد أهم العقد المرورية داخل المدينة، ولأنه يمثل جزءًا أساسيًا من شبكة الحركة اليومية التي تعتمد عليها المركبات والمشاة في الوصول إلى عدد من المناطق الحيوية. ويكتسب الطريق أهميته من كونه مسارًا رئيسيًا للحركة العابرة والحركة المحلية في الوقت نفسه، مما يجعله عنصرًا مؤثرًا في مستوى الأداء المروري داخل المنطقة.

كما يرتبط طريق 23 يوليو بعدد من المحاور والشوارع ذات التأثير المباشر على الحركة المرورية، مثل طريق مدينة العمال وشارع الجميل وميدان الساعة، الأمر الذي يجعله جزءًا من منظومة مرورية متكاملة لا يمكن دراسة أدائه بمعزل عن باقي الطرق المحيطة به.

أولاً: الموقع الجغرافي لطريق 23 يوليو

يقع طريق 23 يوليو في نطاق مدينة قنا، ويُعد من الطرق التي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بميدان الساعة وبعدد من الشوارع والمحاور الرئيسية المحيطة به. ويُستخدم الطريق كأحد المسارات المهمة للحركة المرورية داخل المدينة، سواء لحركة المركبات الخاصة أو وسائل النقل الجماعي أو المركبات الخدمية.

الإحداثيات الجغرافية للطريق:

- **خط العرض: (471612.92)**
- **خط الطول: (2893270.21)**

ويرتبط الطريق بعدد من المعالم والمحاور المهمة، مثل:

- ميدان الساعة.
- طريق مدينة العمال.
- شارع الجميل.
- الطرق المؤدية إلى المناطق السكنية والتجارية المجاورة.
- بعض الشوارع الفرعية التي تصب في نطاق الحركة المرورية المحيطة.

ويخدم طريق 23 يوليو مجموعة من المناطق الحيوية التي تعتمد عليه في التنقل اليومي، خاصة المناطق القريبة من ميدان الساعة والمناطق السكنية المتصلة به، بالإضافة إلى المناطق التجارية والخدمية التي تشهد حركة مستمرة على مدار اليوم.

ثانياً: الأهمية المرورية لطريق 23 يوليو

تنبع أهمية طريق 23 يوليو من كونه أحد الطرق التي تسهم في ربط عدة أجزاء من مدينة قنا ببعضها، كما أنه يعمل كحلقة وصل بين عدد من المحاور المرورية الرئيسية. ويشهد الطريق حركة مرورية مستمرة نتيجة ارتباطه المباشر بميدان الساعة، وهو ما يجعله من الطرق ذات التأثير الواضح على توزيع الحركة داخل المدينة.

1- الربط بين المناطق المختلفة

يساهم الطريق في تسهيل انتقال المركبات بين المناطق المحيطة بميدان الساعة وبين المحاور المرورية الأخرى داخل المدينة.

مثال تطبيقي

يمكن للمواطنين القادمين من المناطق السكنية المجاورة استخدام طريق 23 يوليو للوصول إلى ميدان الساعة ثم الانتقال إلى باقي أجزاء المدينة من خلال المحاور المتصلة به.

2- دعم الحركة اليومية للمواطنين

يُستخدم الطريق بشكل يومي من قبل فئات مختلفة من المواطنين، سواء في الذهاب إلى أماكن العمل أو الدراسة أو الخدمات المختلفة.

مثال تطبيقي

يعتمد عدد كبير من العاملين والطلاب على طريق 23 يوليو باعتباره أحد المسارات التي توفر وصولًا مباشرًا أو شبه مباشر إلى مناطق متعددة داخل مدينة قنا.

3- دعم الأنشطة التجارية والخدمية

يساهم الطريق في خدمة الأنشطة التجارية والخدمية القريبة من نطاقه، من خلال تسهيل حركة العملاء والموردين ووسائل النقل المختلفة.

مثال تطبيقي

تمر من خلال الطريق مركبات نقل البضائع الخفيفة وبعض المركبات المستخدمة في توصيل السلع إلى المحال التجارية والمناطق الخدمية المحيطة.

4- دعم الاتصال المروري بميدان الساعة

يمثل الطريق أحد المسارات المؤدية إلى ميدان الساعة، وبالتالي فإن كفاءته تؤثر بصورة مباشرة على أداء الميدان نفسه وعلى باقي المحاور المرتبطة به.

مثال تطبيقي

أي زيادة في الكثافة المرورية على طريق 23 يوليو تنعكس على ميدان الساعة، والعكس صحيح، مما يجعل العلاقة بينهما علاقة تأثير متبادل.

ثالثاً: وسائل المواصلات المستخدمة بطريق 23 يوليو

يشهد طريق 23 يوليو تنوعًا في وسائل النقل المستخدمة، وذلك بسبب طبيعة الموقع وأهميته المرورية.

السيارات الملاكي

تمثل نسبة مهمة من الحركة اليومية على الطريق.

التأثير

- زيادة الأحجام المرورية.
- ارتفاع الطلب على الطريق خلال ساعات الذروة.

سيارات الأجرة الميكروباص والسرفيس

تستخدم في نقل الركاب بين المناطق المختلفة المرتبطة بالطريق وتعد من أكثر وسائل النقل تأثيرًا على الطريق .

التأثير

- التوقف المتكرر لتحميل وإنزال الركاب.
- التأثير على سرعة التدفق المروري.
- زيادة الكثافة المرورية.
- كثرة التوقفات الجانبية.
- رفع احتمالات التداخل بين المركبات.

الدراجات النارية

تستخدم بكثرة داخل المدينة وعلى الطرق المرتبطة بميدان الساعة.

التأثير

- زيادة التعقيد المروري.
- ارتفاع احتمالية التداخل مع المركبات الأخرى.

مركبات نقل البضائع والخدمات

تتحرك على الطريق لتلبية الأنشطة التجارية والخدمية المحيطة.

التأثير

- انخفاض السرعات التشغيلية.
- إشغال مساحة أكبر من الطريق.
- زيادة مدة عبور بعض المقاطع.

رابعاً: دور طريق 23 يوليو في تنظيم المرور

الربط بين ميدان الساعة والمحاور المجاورة

يؤدي الطريق دورًا مهمًا في نقل الحركة من وإلى ميدان الساعة، وبالتالي فهو جزء أساسي من إدارة الحركة المرورية في هذه المنطقة الحيوية.

توزيع الحركة المرورية

يساعد الطريق في نقل جزء من الأحجام المرورية إلى المحاور المتصلة به، مما يساهم في توزيع المرور داخل المدينة بصورة أكثر توازنًا.

تحسين الوصول إلى المناطق المجاورة

يوفر الطريق مسارًا مباشرًا أو مناسبًا للوصول إلى عدد من المناطق السكنية والخدمية المحيطة.

تقليل الضغط على بعض المسارات البديلة

عندما يعمل الطريق بكفاءة، فإنه يساهم في تخفيف الضغط عن بعض الطرق المجاورة، خاصة في أوقات الذروة.

دعم الحركة اليومية المستمرة

يُعد طريق 23 يوليو من الطرق التي تعتمد عليها الحركة المرورية اليومية بدرجة كبيرة، ولذلك فإن أي خلل في تنظيمه ينعكس على الشبكة المرورية المحيطة بالكامل.

خامساً: المشكلات المرورية بطريق 23 يوليو

رغم أهمية الطريق، إلا أنه قد يتأثر بعدد من المشكلات المرورية الناتجة عن ارتباطه بعدة محاور رئيسية، وليس بالضرورة عن قصور في الطريق نفسه.

4- التأثر المباشر بميدان الساعة

نظرًا لارتباط الطريق بالميدان، فإنه يتأثر بأي اختناقات أو بطء في الحركة داخل الميدان.

5- زيادة الأحجام المرورية في ساعات الذروة

تزداد الكثافة المرورية على الطريق خلال أوقات الذهاب والعودة من العمل أو الدراسة.

6- التداخل مع الحركات المرورية القادمة من طريق مدينة العمال وشارع الجميل

أي تغيير في هذه المحاور ينعكس مباشرة على مستوى الحركة بطريق 23 يوليو.

7- التوقفات غير المنظمة

قد تحدث بعض التوقفات الجانبية أو العشوائية من المركبات القريبة من الطريق، مما يؤثر على الانسيابية.

8- انخفاض مستوى الانسيابية في بعض المقاطع

نتيجة ارتباطه بعدة محاور رئيسية، قد تتأثر سرعة الحركة على الطريق بتغيرات المرور في المناطق المجاورة.

سادساً: ارتباط طريق 23 يوليو بالمحاور المرورية الأخرى

المحاور الداخلية

يرتبط الطريق بعدد من المحاور الداخلية المهمة داخل مدينة قنا، مثل:

- ميدان الساعة.
- طريق مدينة العمال.

- شارع الجميل.

تأثيرها على الطريق

تؤثر هذه المحاور بشكل مباشر على مستوى المرور في طريق 23 يوليو، لأن أي تعديل في أحدها ينتقل أثره إلى الطريق سواء من حيث زيادة الأحجام أو إعادة توزيع الحركة.

المحاور المرتبطة غير المباشرة

يرتبط الطريق كذلك بعدد من الشوارع والممرات الفرعية التي تصب في نطاق الحركة المرورية المحيطة.

تأثيرها على الطريق

- **زيادة الحركة المحلية.**
- **دعم الحركة اليومية للسكان.**
- **رفع حجم المرور الكلي في المنطقة.**

سابعاً: الحلول المقترحة لتطوير طريق 23 يوليو

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية والتحليل المروري أن طريق 23 يوليو يُعد أحد المحاور المهمة بمدينة قنا، حيث يرتبط مباشرة بميدان الساعة وعدد من الشوارع والمحاور الرئيسية الأخرى. كما يمثل جزءًا من شبكة الحركة المرورية التي تربط بين العديد من المناطق السكنية والخدمية والتجارية داخل المدينة.

وقد أوضحت الدراسة أن المشكلات المرورية التي تؤثر على الطريق لا ترجع بصورة أساسية إلى الطريق نفسه، وإنما ترتبط بشكل مباشر بالمحاور والتقاطعات المتصلة به، والتي تؤثر على أحجام الحركة المرورية المتدفقة إلى الطريق والخارجة منه.

وبناءً على ذلك، لم يتم اقتراح حلول هندسية أو تنظيمية مباشرة لطريق 23 يوليو، حيث أظهرت نتائج التحليل أن تحسين أداء المحاور المرتبطة به سيؤدي بصورة تلقائية إلى تحسين كفاءة تشغيل الطريق ورفع مستوى الخدمة المرورية عليه.

1- تأثير تطوير طريق مدينة العمال

تم اقتراح تحويل طريق مدينة العمال إلى اتجاه واحد في الاتجاه المتجه نحو ميدان الساعة، وهو ما أدى إلى إعادة تنظيم الحركة المرورية المتدفقة نحو منطقة الدراسة.

التأثير المتوقع على طريق 23 يوليو

- **تقليل التعارضات المرورية بالمحاور المتصلة.**
- **تحسين انسيابية الحركة القادمة إلى ميدان الساعة.**
- **تقليل الضغط المروري على شبكة الطرق المحيطة.**
- **تحسين توزيع الأحجام المرورية.**

2- تأثير تطوير شارع الجميل

تم اقتراح تحويل شارع الجميل إلى اتجاه واحد مع تخصيص حارة للدراجات، بالإضافة إلى إعادة توزيع الحركة المرورية عبر شارع جامع بلبص.

التأثير المتوقع على طريق 23 يوليو

- **تقليل الاختناقات المرورية بالمناطق المجاورة.**

- تحسين تدفق الحركة المرورية نحو ميدان الساعة.
- خفض التأخير المروري بالمحاور المرتبطة بالطريق.
- تحسين مستوى السلامة المرورية.

3-تأثير تطوير ميدان الساعة

يُعد ميدان الساعة نقطة الاتصال الرئيسية بين طريق 23 يوليو وعدد من المحاور المهمة الأخرى داخل مدينة قنا، ولذلك فإن أي تحسينات تُنفذ بالميدان تنعكس مباشرة على كفاءة تشغيل الطريق.

التأثير المتوقع على طريق 23 يوليو

- تحسين تنظيم الحركة المرورية عند الميدان.
- تقليل فترات الانتظار والتوقف.
- زيادة كفاءة الربط بين الطريق والمحاور الأخرى.
- رفع مستوى الخدمة المرورية.

3- أثر المعالجة الشاملة للشبكة المرورية

اعتمدت الدراسة على مفهوم معالجة الشبكة المرورية كمنظومة متكاملة، حيث لا يمكن دراسة طريق 23 يوليو بصورة منفصلة عن المحاور المرتبطة به.

وأظهرت نتائج التحليل أن معالجة مصادر المشكلة المرورية بالمحاور المجاورة أكثر فاعلية من تنفيذ تعديلات مباشرة على الطريق نفسه، خاصة في ظل كفاءة البنية الهندسية الحالية للطريق.

مزايا هذا النهج

- تحقيق أقصى استفادة من البنية التحتية القائمة.
- تقليل الحاجة إلى تعديلات هندسية إضافية.
- رفع كفاءة الشبكة المرورية بالكامل.
- تحقيق توزيع أكثر توازنًا للأحجام المرورية.

تقييم الوضع المروري للطريق

أظهرت الدراسة أن طريق 23 يوليو يتمتع بقدرة تشغيلية مناسبة مقارنة ببعض المحاور الأخرى داخل منطقة الدراسة، وأن المشكلات المرورية التي تؤثر عليه ترتبط بصورة أساسية بالحركة القادمة من المحاور المتصلة به.

ولذلك لم يتم اقتراح حلول مباشرة للطريق، حيث ركزت الخطة المقترحة على معالجة الأسباب الرئيسية للمشكلة من خلال تطوير المحاور المؤثرة عليه، وفي مقدمتها طريق مدينة العمال وشارع الجميل وميدان الساعة.

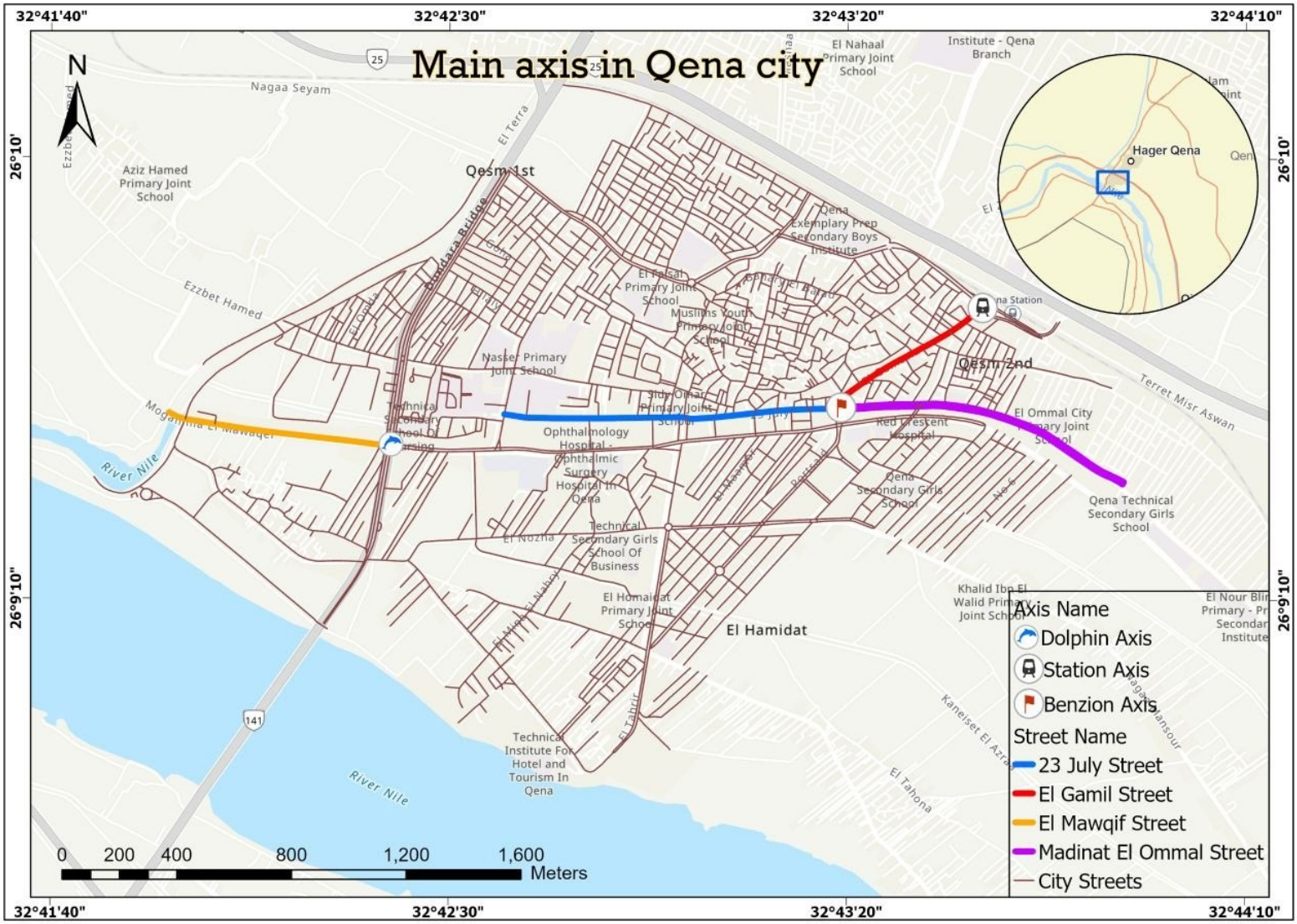
ومن المتوقع أن تؤدي هذه الإجراءات إلى:

- تحسين انسيابية الحركة المرورية بطريق 23 يوليو.
- تقليل زمن الرحلات.
- رفع مستوى الخدمة المرورية.
- تحسين الربط بين المحاور المختلفة.
- خفض معدلات التكدس المروري خلال ساعات الذروة

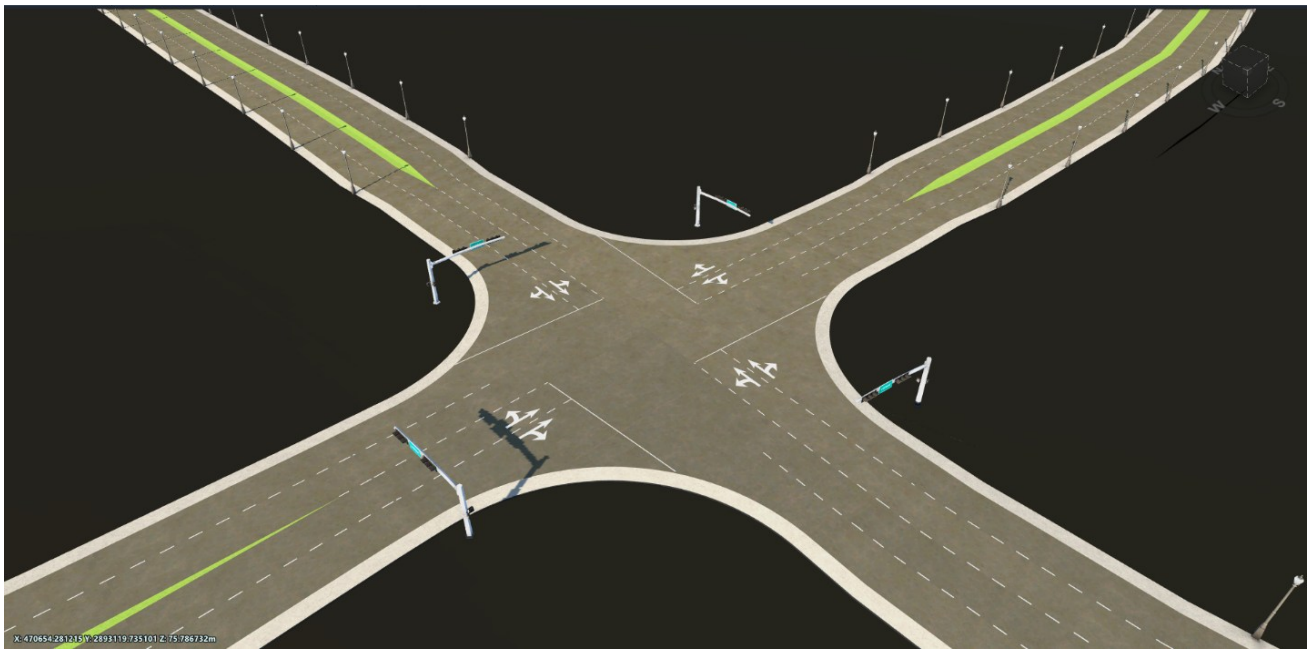
الفصل الحادي عشر:

الملحقات و الصور

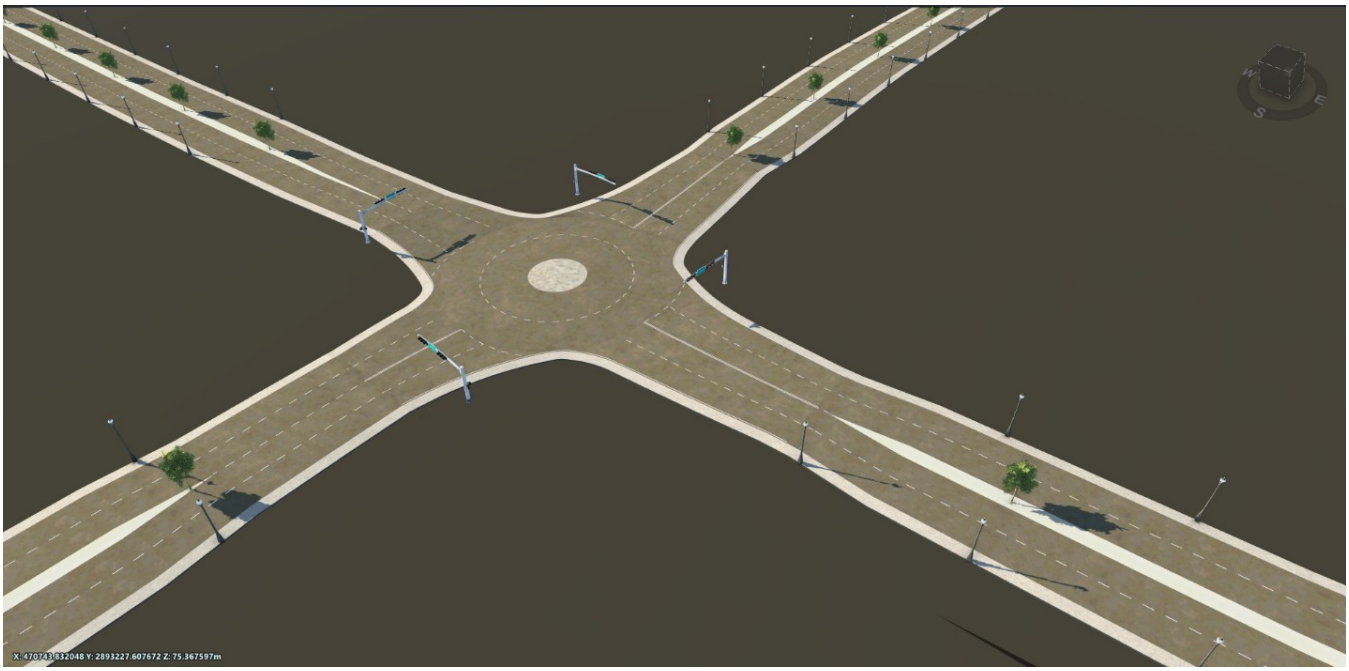
المحاور الرئيسية بمدينة قنا



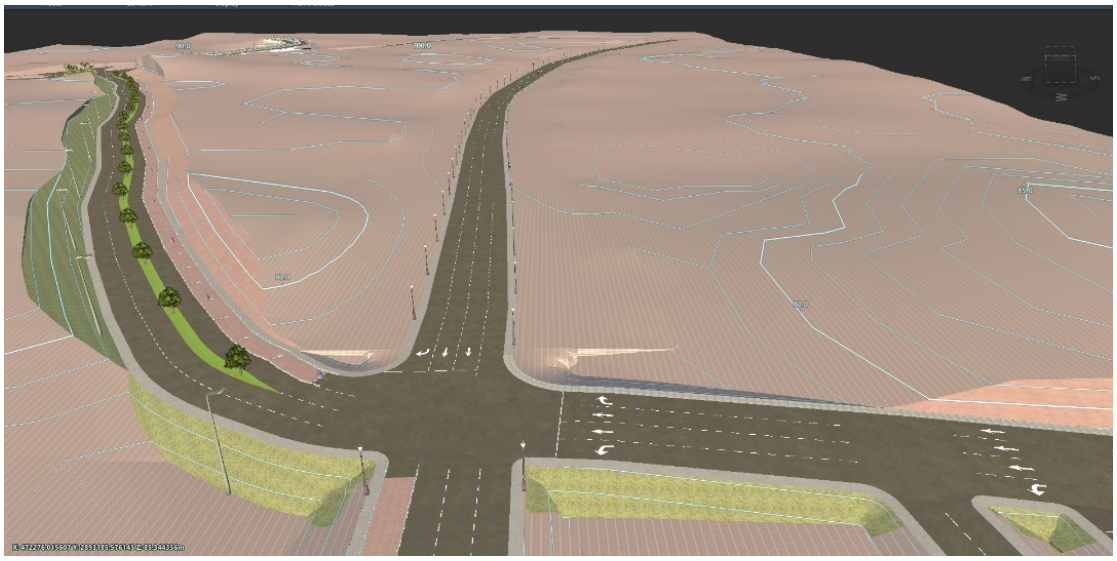
نظام إشارات المرور في ميدان الدولفين



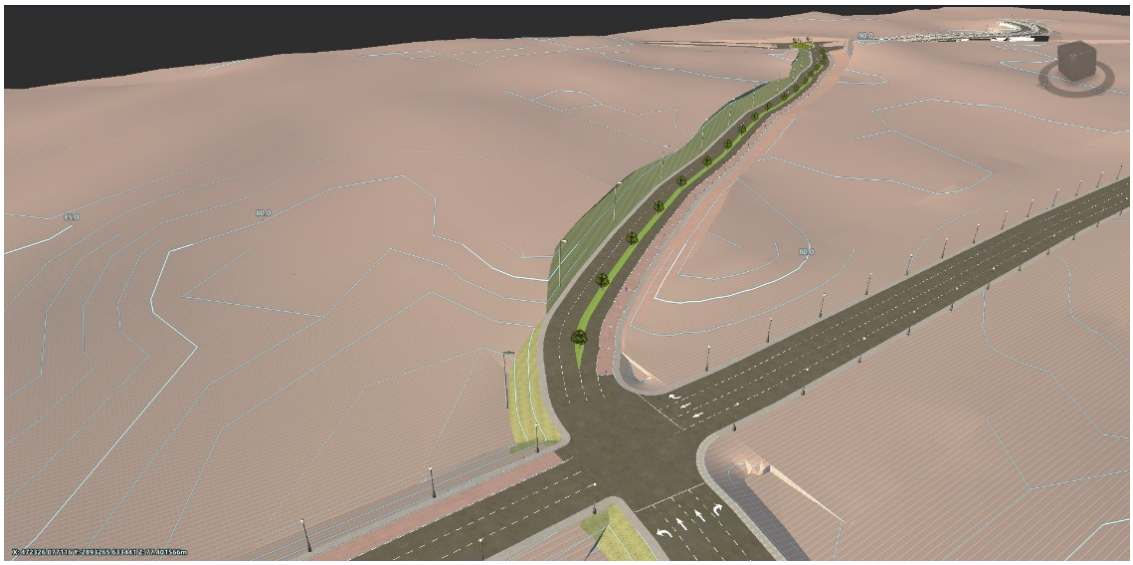
نظام الدوران في ميدان الدولفين



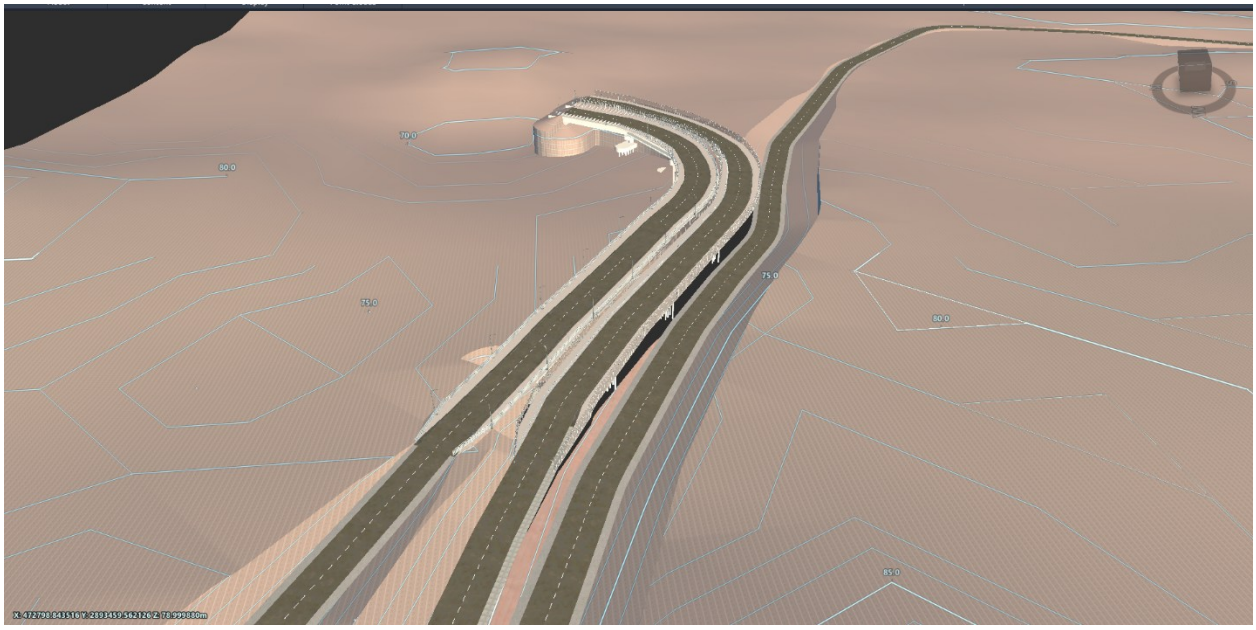
طريق مدينة العمال



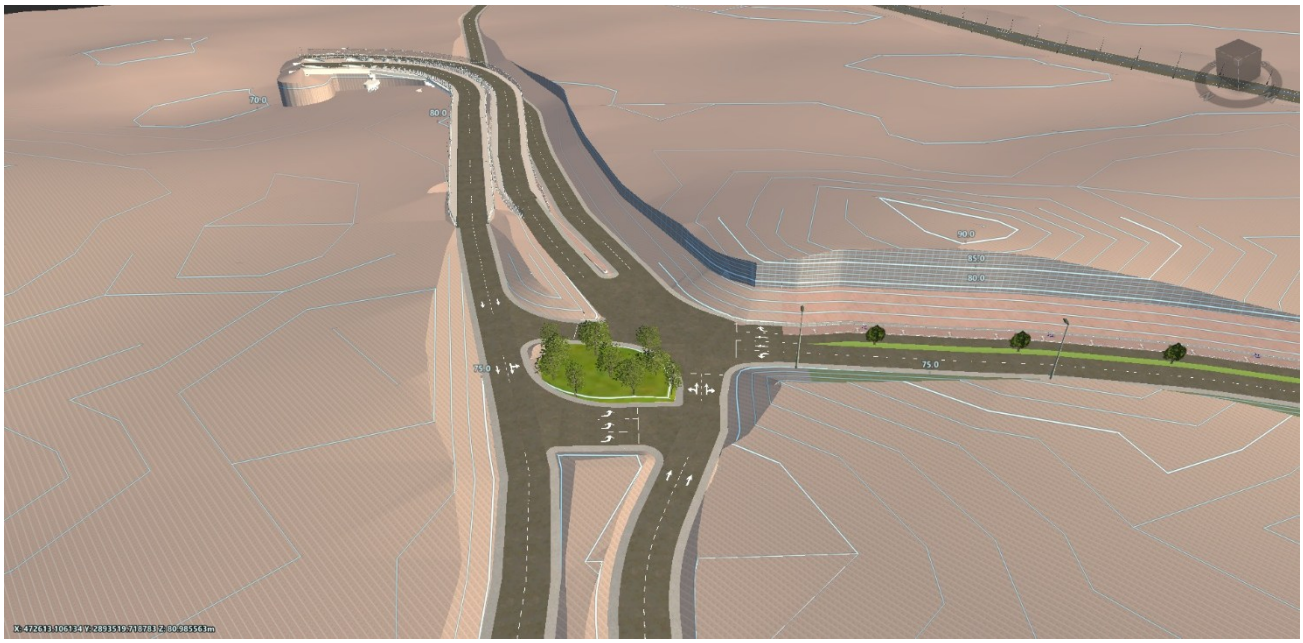
محور بنزيون



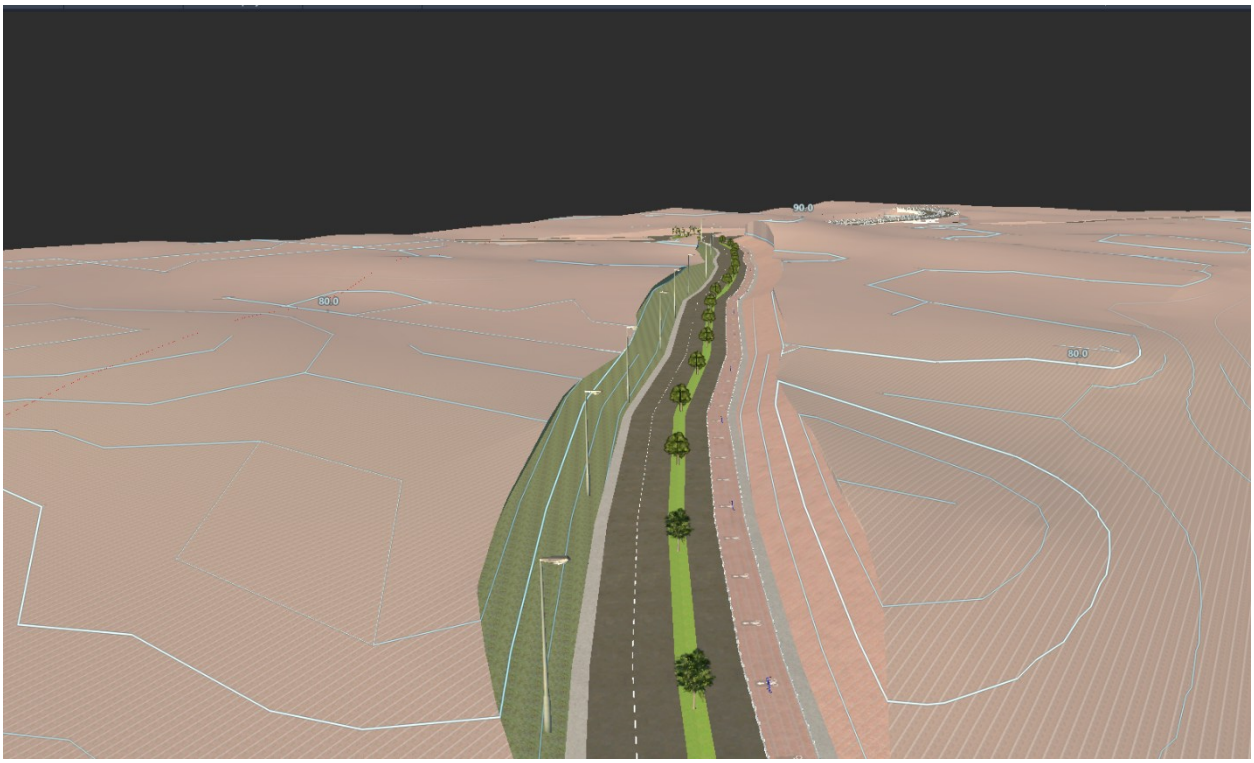
شارع جامع بلبص



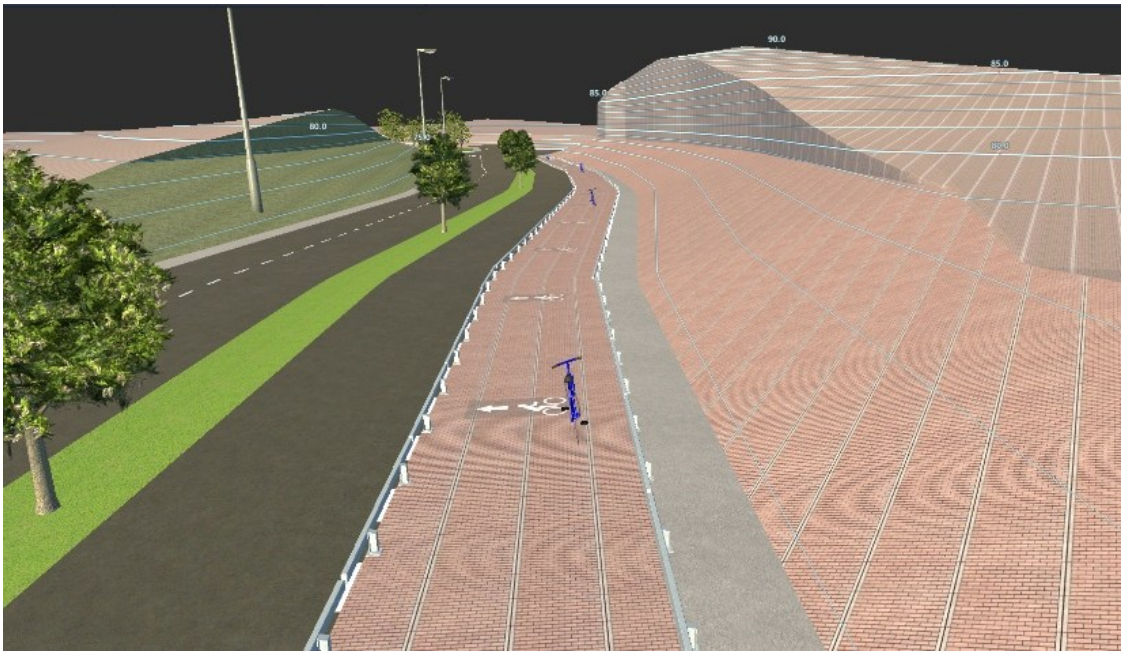
محور المحطة



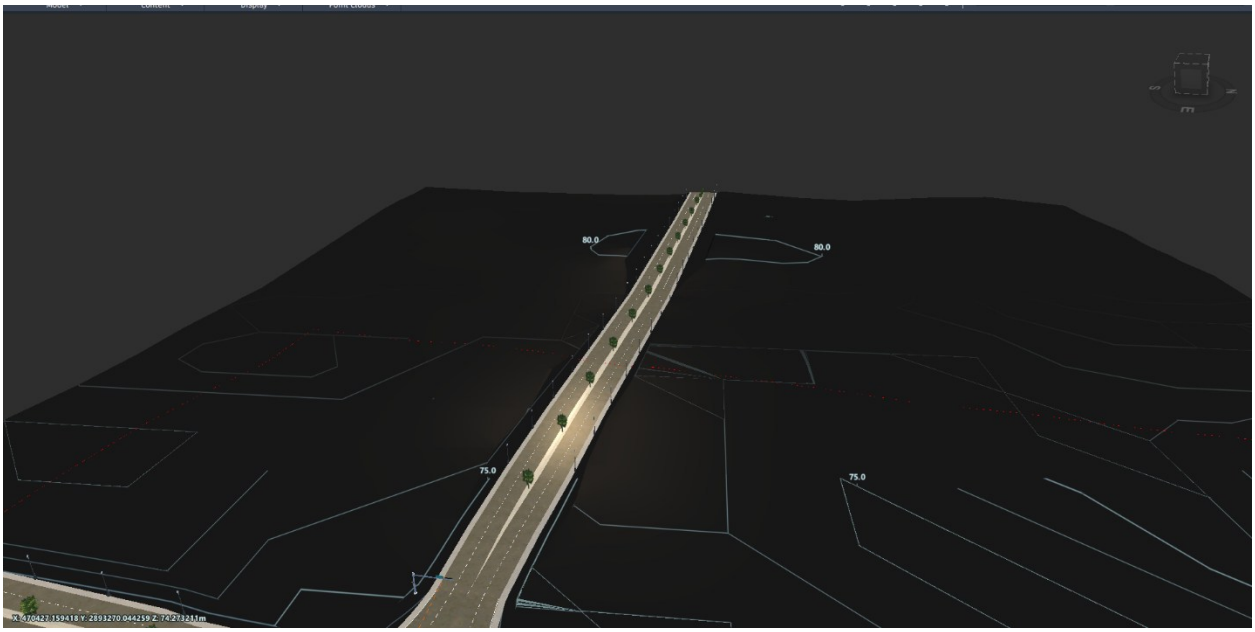
شارع الجميل

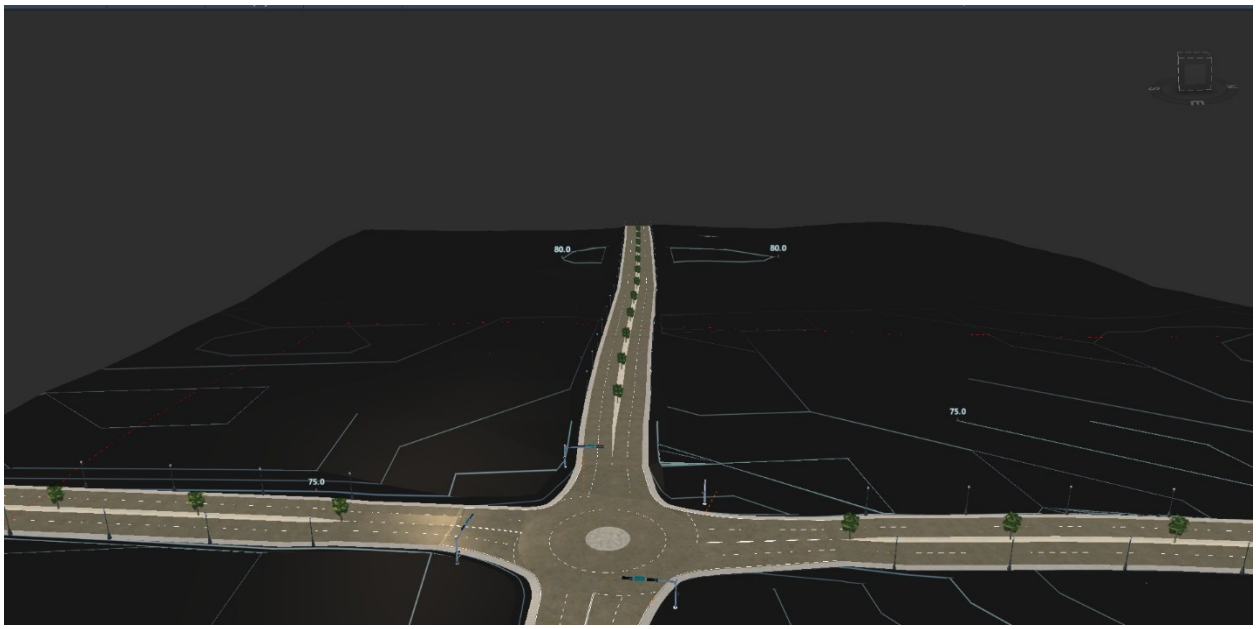


road path شارع الجميل



طريق الموقف





Qena University Surveying and GIS program Faculty of Arts

Developing a Traffic Management Plan to Enhance Traffic Flow along the Main Transportation Corridors in Qena City

A research presented to
Faculty of Arts– Qena– Geography Department
For
Completion of the requirements of degree in arts
(Credit hours system)

Prepared by
Surveying and GIS program

Supervisor

Dr. Hamdan Saad Naggar
Assistant Professor of GIS
Head of the Geography Department
Faculty of Arts, Qena University

Alyaa Abdel Nasser
Teaching assistan
Surveying and Maps
Faculty of Arts, Qena University

Qena University

Faculty of Arts

Department of Geography and Geographic Information Systems (GIS)

Preparation of a Traffic Management Plan for Managing and Improving Traffic Flow on the Main Corridors of Qena City

A Thesis Submitted to

Faculty of Arts – Qena

Department of Geography and Geographic Information Systems (GIS)

In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of

Bachelor of Arts in Surveying and Geographic Information Systems (GIS)

(Credit Hour System)

Submitted by

Abo El-Hassan Mohamed Abdel Raheem

Tarek Kamal Abbas
Abdel Aty Adel Abdel Aty
Abdullah Mohamed Badawy Mohamed
Ammar Kamal Omar
Omar Ahmed Mohamedin Omar
Mohamed Ahmed Qassem
Mohamed El-Sayed
Mosaad Hussein Ibrahim Othman
Mostafa Qassem Mohamed Amin
Mostafa Mahmoud Abdel Meguid Mohamed
Youssef Mohamed Ragab Selim

Ibrahim Tageddin Yassin
Abu Bakr Ibrahim Abu Bakr Ibrahim
Ahmed Adel Abdel Aziz
Ahmed Abdel Ghaffar Demrani
Ahmed Mahmoud Mohamed Hashem
Ahmed Mohanna Ahmed Mahmoud
Islam Barakat Abbas Mostafa
Basha Refaie Basha Mohamed
Bishoy Ayad Ishaq Saad
Hamed Mohamed Hamed Abdel Sayed
Hamdan Mohamed Hamdan
Ziad Hosny Saeed Qenawy

Supervised by

Alyaa Abdel Nasser

Dean of the Faculty of Arts, Qena University

Prof. Wahid El-Din Taher

Head of the Department of Geography and Geographic Information Systems (GIS).

Prof. Hamdan Saad Najar

2026