International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 37 العدد
Part 1 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

Received	2025/06/22	تم استلام الورقة العلمية في
Accepted	2025/07/19	تم قبول الورقة العلمية في
Published	2025/07/20	تم نشر الورقة العلمية في

دراسة تحوير تقاطع رباعي إلى جزيرة دوران بتقاطع شارعين رئيسيين

حالة الدراسة: تقاطع طريق شارع الثورة بشارع الحرية بمركز مدينة غريان

عادل الطيب الملوشي & محمد خليل البكوش

كلية الهندسة–جامعة غريان – ليبيا

adelelmloshi@gmail.com

الملخص

تعتبر عملية إجراء التحسين والتطوير لشبكات الطرق والتقاطعات في المدن الرئيسية من أهم العمليات الواجب إتباعها من قبل السلطات ذات العلاقة من اجل أن تواكب شبكات الطرق التطور الذي يشهده قطاع النقل والمواصلات بجميع صوره، ويعد انخفاض مقياس مستوى الخدمة للطريق المؤشر الحقيقي لعدد من العوامل مثل السرعة التشغيلية وزمن الرحلة والحجم والكثافة المرورية ومدى ملائمة الطريق للمستخدمين والمشاة. قامت هذه الدراسة بجمع المعلومات الحقلية الخاصة بحجم المرور ومعدلات سرعة المرور والكثافة المرورية لجميع الاتجاهات لمنطقة ارتباط تقاطع شارع الثورة مع شارع الحرية باستخدام طريقة العد والتصوير لساعات أوقات الذروة المرورية، وكذلك تم إجراء المسح الهندسي الاستطلاعي والمقطعي لطريق موضوع الدراسة، ثم تحليل البيانات باستخدام البرمجيات الإحصائية والهندسية مثل Excel وبرنامج الأوتوكاد وكذلك استخدام (GPS) وTotal Station لعمليات الرفع المسحي لمنطقة الدراسة بوضعها الحالي. مع الأخذ في الاعتبار ممرات الدخول والخروج. من خلال جمع البيانات والمعلومات الأولية المطلوبة لتحديد حجم المرور للتقاطع المحكوم بإشارة ضوئية في تقاطع طريق شارع الثورة، حيث أوضحت النتائج أن مستوى خدمة لهذا لتقاطع المحكوم منخفض جداً (F) فكانت ازمنة التأخير تفوق زمن دورة الإشارة الضوئية الحمراء بخاصةٍ في أوقات الذروة، حيث أُقترح لهذا التقاطع جزيرة دوران (دوار) بأبعاد هندسية مطابقة للمواصفات وأقطار تتماشي مع مساحة الموقع وعرض طريق ليستوعب المركبة التصميمية وأحجام مرور تناسب التقاطع الحالي والمستقبلي. فتم تصميم دوار بقطر 46 متر وعرض طريق 10 متر يناسب ويسمح بمناورة المركبة التصميمية WB–20 وبدون أي أضرار مادية خاصة أو عامة أثناء العمل على إنشاء هذا الدوار والاستخدام المروري للطريق.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

الكلمات المفتاحية: التقاطعات، جزيرة الدوران، مستوى الخدمة، حجم المرور، الكثافة المرورية، تقاطع شارع الثورة وتقاطع شارع الحرية.

Study of Converting a Four-Way Intersection to a Roundabout at the Intersection of Two Main Roads

Case Study: Intersection of Al-thawra Street with Al-hurria Street in the Centre of Gharian City

Adel Ettaieb Elmloshi & Mohamed Kalil Al-Bakoush

Faculty of Engineering - University of Gharian -Libya
adelelmloshi@gmail.com

ABSTRACT

The process of improving and developing road networks and intersections in major cities are considered one of the most important processes. That must be follow by the relevant authorities in order for road networks to keep pace with the development witnessed by the transportation sector in all its forms. The decline in the road service level measured is the true indicator of a number of factors such as operational speed, travel time, traffic volume and density, and the suitability of the road for users and pedestrians. This study collected field information on traffic volume, traffic speed rates, and traffic density for area of the intersection of ALThawra Street with ALHurriya Street, using the counting and photographing method for peak traffic hours. An exploratory and cross-sectional engineering survey was also conducted on the road subject to the study. The data was analyzed using statistical and engineering software such as Excal and the AutoCad program as well as the use of GPS and Total Station for surveying operations of the study area in its current condition. Taking into account the entry and exit lanes by collecting the traffic volume for the intersection controlled by a traffic light at the intersection of AL-Thawra Street, the results showed that the service level for this controlled intersection was very low (F) as the delay times exceeded the time of the red traffic light cycle, especially during peak period. A roundabout was designed for this intersection with geometric dimensions that meet the specifications and diameters that are consistent with the area of the site and the width of the road to accommodate the design vehicle

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

and traffic volumes that suit the current and future intersection. A roundabout with a diameter of 46 meters and a road of 10 meters was designed to suit and allow the maneuvering of the design vehicle- WB20 without any special or general material damage during the construction of the roundabout and traffic use for the road.

Key words: Intersections, roundabout, service level, traffic volume, traffic density, Al-Thawra Street and Al-Hurriya Street.

مقدمة

تعاني معظم المدن الرئيسية من مشاكل الازدحام المروري نتيجة الأنشطة الإدارية والتجارية بها، وتعتبر مدينة غريان أحد المدن الرئيسية الجبلية التي تقع على سفح الجبل الغربي بارتفاع 800 متر عن مستوى سطح البحر وتقع بالجنوب الغربي لمدينة طرابلس عاصمة ليبيا. ونظرا لموقعها الجغرافي الرابط بين مدن البلاد الشمالية والجنوبية وكحركة المرور الكثيفة على شبكة طرقها سواء العبور منها أو المنجذب إليها، تعاني شبكة الطرق بمدينة غريان من تدني مستويات الخدمة المرورية نتيجة ازدياد أعداد المركبات الخاصة وزيادة أعداد الرحلات اليومية بالمدينة، بالإضافة لكونها المركز الإداري لبعض المؤسسات الإدارية بالجبل الغربي والمركز التجاري به، مما يزيد من كثافة وازدحام حركة المرور وخاصة في التقاطعات السطحية بشوارع وسط المدينة الذي يؤدي إلى تدني مستمر في مستويات الخدمة، والناتج أيضاً عن تدهور لأسطح الطرق وغياب برامج الصيانة الدورية. وترتكز هذه الدراسة على أحدي تقاطعات شبكة الطرق الداخلية بمركز المدينة والتي تعرف باسم: (تغسات) التي يحكمها خمسة مداخل للوصول لوسط المدينة والتي تتحكم في حركة تدفق المرور بها[1][2].

منطقة الدراسة

غريان إحدى المدن الليبية، تقع في الجزء الشمالي الغربي لليبيا في الجبل الغربي وهي من أهم وأكبر مُدنه تبعد 85 كم جنوب غرب مدينة طرابلس، يحدها من الشمال مدينة العزيزية والزاوية، ومن الشرق مدينة ترهونة والعربان، ومن الجنوب مدينة الشقيقة، أما من الغرب فمدينة الأصابعة، وهي تعتبر حلقة وصل بين مدن الجنوب الليبي والعاصمة طرابلس ويقدر عدد سكان المدينة حوالي 187,854 نسمة، وتبلغ مساحة المدينة الكلية حوالي 4660 كيلومتر مربع، ومساحة المنطقة المخصصة بهذه الدراسة لمركز المدينة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

(تغسات) حوالي 5.64 كم مربع، عدد المركبات المسجلة 17,029 مركبة حسب سجلات مكتب ترخيص غريان والعديد من المركبات مسجلة لمدن أخرى، وتمتد بها شبكة طرق يصل طولها إلى ما يقارب 250 كيلو متر طولي والشكل التالي رقم (1) يوضح منطقة الدراسة [3][4][5].

الشكل 1. يوضح منطقة الدراسة [6]

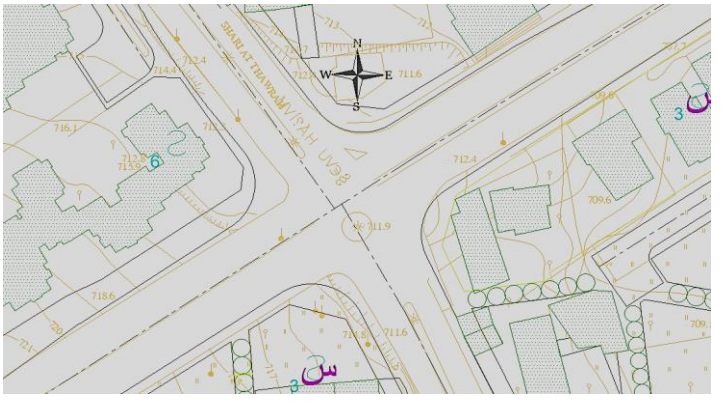
موقع الدراسة

تقاطع شارع الثورة مع شارع الحرية المحكوم بإشارة ضوئية يُعد من أهم التقاطعات في مدينة غريان، يقع في الجنوب الغربي لمركز المدينة (تغسات) إحداثيات 13°00'45"E 32°09'48"N على ارتفاع 710.8 متر من سطح البحر ويكون موقع هذا التقاطع في منطقة خدمية تجمع عدة نشاطات مختلفة من محلات تجارية ومباني حكومية ومصارف ومؤسسات تعليمية. وما يجعل هذا التقاطع مزدحم، أنه يجمع التدفق المروري القادم من أربعة اتجاهات، ويوزع هذا التقاطع التدفق على أربعة اتجاهات ونظراً لذلك تكون حركة المرور في هذا التقاطع كبيرة في الاتجاهات المختلفة، كلتا الطريقين مكونة من حارتين في الاتجاهين ونفس التصنيف الوظيفي. والشكلين التاليين: (2) و(3) توضحان موقع التقاطع لشارع الثورة مع شارع الحرية بمركز المدينة [3][4][5].

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

شكل 2. صوره للإشارة الضوئية بتقاطع موقع الدراسة [6]



شكل 3. صوره من المخطط العمراني للتقاطع موقع الدراسة بالمدينة [7]

مشكلة الدراسة:

بالنظر لكون شارع الثورة يمثل أحد الطرق الرئيسية المهمة في مدينة غريان، ولأن عملية إنشائه جعلت منه مركزاً لجذب العديد من الرحلات القادمة من المدن المجاورة، وبالعكس فضلاً عن استخدامه من قبل العديد من الرحلات الداخلية بالمدينة للوصول إلى وجهاتهم المختلفة. فإن الزيادة في عدد السكان أدت إلى النمو الاقتصادي والتجاري والتوسع العمراني بمركز المدينة ما نتج عنه الازدياد السريع وغير المتوقع في أعداد المركبات المختلفة، سبب في ازدحام مروري وزيادة الأحمال عن الحد المسموح، بالإضافة إلى إهمال أعمال الصيانة وضعف تصريف المياه الذي نتج عنه سوء حالة سطح الرصف لهذا التقاطع الذي سبب بدوره تأخير في تدفق المرور في الإشارة الخضراء مما يضطر السائقين لتجاوز الإشارة الحمراء في أوقات الذروة مما يُسبب في شلل لحركة المرور. أما

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

خارج أوقات الذروة يكون حجم المرور بهذا التقاطع أقل من زمن دورة الإشارة الضوئية الحمراء التي تحكم حركة المرور بالتقاطع.

الهدف من الدراسة

تهدف الدراسة إلى حل مشكلة ازدحام المرور والتقليل من زمن التأخير وجعل حركة المرور أكثر انسيابية بتصميم دوار أكثر فاعلية وجمالية يتماشى مع معالم الموقع.

المنهجية البحثية

تم إجراء المسح الهندسي لمنطقة الدراسة من خلال إجراء القياسات الميدانية للمقطع العرضي لتقاطع شارع الثورة، وطريق شارع الحرية، تم قياس بعد الأملاك الخاصة والعامة المجاورة لموقع التقاطع الحالي للاستفادة منها في تطوير وتحسين المقترح، كذلك تم قياس حركة المداخل والمخارج لتقاطع شارع الثورة وشارع الحرية، وقياس أنصاف أقطار الدوران جهة اليمين ورفع جميع الإحداثيات لتقاطع. أما من ناحية حركة المرور فقد تمت عملية الاستطلاع لطريق وتثبيت حركة ونوع المرور، ممرات المشاة، أكتاف الطريق وعرض الحارات بالتقاطع وكل ما يلزم لأجراء مقارنة بين التصميم لواقع الحال ومتطلبات التصميم الهندسي للدوار بهذا التقاطع وكانت خطوات العمل كالتالي:

- حساب حجم المرور بالتقاطع قيد الدراسة:

بعد أن تقرر تحسين تقاطع الطريق الحالية تجرى دراسة لمعرفة حجم المرور الحالي ودراسة الأهداف والغايات من وراء إعادة تأهيل الطريق وتحديد درجة ومستوى خدمة الطريق والتقاطع.

- طريقة العد في الموقع:

تم استخدام طريقة العد اليدوي في التقاطع تم العد في أيام مختلفة من الأسبوع للحصول على نتائج دقيقة، حيث تم اختيار المكان المناسب للرصد. وتم تقسيم العمل إلى فترات الذروة على النحو الآتي:

- الفترة الأولى: فترة صباحية تبدأ من الساعة الثامنة إلى التاسعة.
- الفترة الثانية: فترة الظهيرة وتبدأ من الساعة الثانية عشر وحتى الثانية ظهرا.
- الفترة الثالثة: فترة مسائية وتبدأ من الساعة الخامسة حتى الساعة السادسة مساءً.
- حجم المرور الحالي:

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

تم تسجيل عدد ونوع المركبات المارة في التقاطع أثناء ساعات الذروة وخلال أيام الأسبوع. والجدول رقم (1) يحتوي على أقصى قيم لأعداد المركبات خلال يوم في ساعات الذروة.

جدول رقم .1. يوضح أقصى حجم مرور خلال الأسبوع

الفترة	ساعة الذروة	أقصى حجم المرور في ساعة الذروة	ملاحظه
الصباحية	9:00–8:00	2138مركبة/ساعة	كانت حركة المرور سلسة نوعاً ما مع تأخيرات قليلة لمدة ثواني في بعض الاتجاهات
الظهيرة	13:00–12:00	3422مركبة/ساعة	كان هناك ازدحام وتوقف حركة المرور لفترات وأزمان تأخير كبيرة في بعض الاتجاهات
	14:00–13:00	2427مركبة/ساعة	كان هناك ازدحام وتوقفات لفترة قصيرة وأزمان تأخير في بعض الاتجاهات
المسائية	18:00–17:00	2468مركبة/ساعة	كانت الشوارع مزدحمة قليلاً مع بعض التأخيرات في بعض الاتجاهات

حجم المرور المستقبلي في هذا التقاطع

زيادة حجم المرور تقدر عادة بحوالي 5% كزيادة مركبة إلا في الحالات الخاصة فإن النسبة قد تزيد عن ذلك وغالب ما يقدر معامل الزيادة في حجم المرور للوصول إلى الحجم الأقصى بعد نهاية فترة التصميم بمدة (20) عام. ولحساب معامل الزيادة لحجم المرور لمدة (20 عام) والمعادلة رقم 1 المستخدمة لحساب حجم المرور التصميمي حسب المواصفات الليبية [8]:

$$P_F = P_P(1+I)^N \quad (1)$$

حيث:

Pf = حجم المرور اليومي التصميمي مركبة/ساعة.

Pp = حجم المرور اليومي الحالي مركبة/ساعة.

I = معدل الزيادة السنوي في حجم المرور 0.05.

P_p =10455 مركبة/ساعة.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

I = 0.05.

N = 20 سنة.

$$Pf = 10455\ (1+0.05)^{20} = 27740$$ مركبة\ساعة

حيث أن حجم المرور اليومي الحالي (10455) مركبة في الساعة إذن سوف يزداد حجم المرور اليومي التصميمي بمقدار (27740) مركبة في الساعة خلال (20) عاماً، أي بارتفاع يبلغ (17285) مركبة في الساعة خلال تلك الفترة بنسبة 169%، مما يتوجب إيجاد مقترحات لحل مشكلة الازدحام للموقع قيد الدراسة.

مسافات الرؤية للتوقف(S.S.D):

مسافة الرؤية هي المسافة التي يراها السائق أمامه على الطريق دون أية عوائق، ويجب أن تكون هذه المسافة كافية ليتمكن السائق الذي يسير بالسرعة التصميمية من التوقف قبل أن يصطدم بعائق، وتتألف مسافة الرؤية هذه من مسافتين هما: (مسافة زمن رد الفعل –مسافة الفرملة) ويتم حسابهما من المعادلة رقم 2 التالية:

$$\boldsymbol{D = 0.278Vt + \frac{V^2}{254(\frac{a}{9.81}+g)}} \qquad (2)$$

حيث:D مسافة الرؤية للتوقف (متر).

V السرعة التصميمية 60 (كم\ساعة).

t زمن الادراك يقدر بـ 2.5 ثانية.

a معدل تسارع المركبات يقدر بـ 3.4 متر\ثانية^2.

g الميل الطولي للطريق %، حيث موجب صاعد وسالب هابط.

والجدول رقم (2) يوضح مسافات الرؤية للتوقف بموقع التقاطع للشوارع المؤدية للدوار بمركز المدينة.

جدول 2. يوضح مسافات الرؤية للتوقف للشوارع المؤدية للدوار

الرقم	اسم الشارع	الميل (g) %	مسافة الرؤية للتوقف D (متر)	
			الحسابية	التصميمية
1	شارع الحرية	+4.5%	77.89	78
2	شارع الثورة	−0.85%	83.62	84
3	شارع الحرية	−5%	89.84	90
4	شارع الثورة	+0.4%	82.12	83

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

النتائج والمناقشة

من خلال دراستنا للمشكلة التي يعاني منها موقع الدراسة وهي ازدحام تقاطع شارع الثورة مع شارع الحرية بمدينة غريان، تبين من خلال التعداد المروري أن أعداد المركبات أكبر من أن تستوعبها الإشارة الضوئية، حيث كانت هناك أزمنة تأخير كبيرة للمركبات تفوق زمن دورة الإشارة الضوئية الحمراء، التي أوضحت أن مستوي الخدمة في التقاطع المحكوم بالإشارة الضوئية ضعيف جداً (F) كما هو موضح بالجدول رقم (3).

جدول 3. يوضح مستوى الخدمة في التقاطعات المحكومة بإشارة ضوئية [9]

مستوي الخدمة	معدل زمن التأخير (ثانيةامركبة)
A	10>
B	20 −10
C	35 −20
D	55 −35
E	80 −55
*F	>80

مستوى الخدمة في جزر الدوران يشير إلى مدى كفاءة تدفق حركة المرور داخل الجزيرة الدائرية. ويتم تقييم مستوى الخدمة عادةً باستخدام مقياس يبدأ من A (الأفضل) إلى F (الأسوأ). كلما انخفض الرقم، كان مستوى الخدمة أفضل، مما يعني تدفقًا أسرع وأكثر سلاسة لحركة المرور، وتقليل الازدحام والتأخير. ومن العوامل التي تؤثر على مستوى الخدمة بالجزيرة وكفاءة تدفق حركة المرور والتي تم تجميع البيانات عليها لتصميم الجزيرة بالتقاطع هي حجم حركة المرور، تصميم الجزيرة الدائرية والتي تشمل عرض الجزيرة، عدد الممرات، المداخل والمخارج وكذلك اسبقية الحركة بالجزيرة والقوانين المرورية الخاصة بها [10].

من خلال المعطيات أعلاه السابقة للدوار من القطر الكلي والقطر الداخلي والطريق الحلقي، عدد الحارات مع عرض الاكتاف ومسافة الرؤية وبعد ممرات المشاة عن الدوار وعرضها وحجم المرور اليومي في ساعات الذروة في الفترات الصباحية والمسائية وجميع هذه المعلومات تشير الى التحليل التالي مع استخدام بعض الأدلة والبرامج المستخدمة في تحليل مثل هذه الحالات وفق الدليل Highway Capacity Manual))HCM وكذلك يمكن استخدامٍ Sidra Software وهو إحدى البرامج شهرة في استخدام لتحليل الدورات.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

- تحليل عدد الحارات وسلامة التصميم وفق دليل HCM، الطريق الحلقي يساوي 10 متر لعدد 2 حارات مع أكتاف مناسبة لشاحنات والسيارات الخاصة وجزيرة بقطر 19 متر لتسهيل دوران الشاحنات الكبيرة، وهذا التصميم مناسب لحركة الشاحنات والمرور المختلط.
- السعة النظرية بالدوار ووفق الدليل HCM، السعة الاجمالية التقريبية لحارتين تساوي 1800 – 2400 مركبة لكل ساعة ونحدد 2400 مركبة لكل ساعة كأقصى سعة مرجعية للحارتين.
- حساب درجة التشبع X حيث X = v/c حيث v حجم المرور في ساعة الذرة وc تمثل السعة المرورية للطريق مركبة على الساعة.X=310/2400 = 0.129
- ولتحديد مستوى الخدمة من نسبة التشبع X =0.129 يشير الى مستوى خدمة جيد جدا الى ممتاز (A – B). بهذا يكون الدوار مصمم بشكل جيد لحركة المرور الحالية والمستقبلية ويأخذ تصميم هذا الدوار بعين الاعتبار رؤية واضحة لسائقين، السلامة المرورية وبحركة سلسة لشاحنات والمرور المختلط وكذلك حركة عبور المشاة بالدوار.

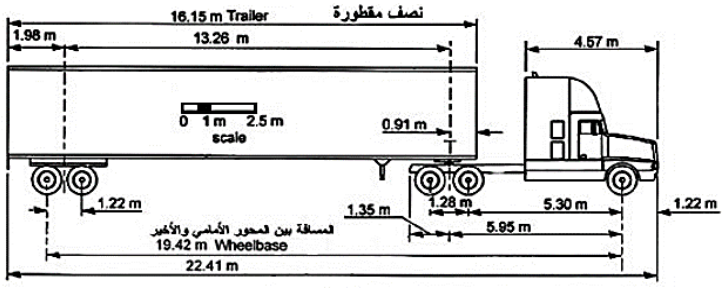
وللتحكم في الازدحام وتقليل زمن التأخير وإلغاء التعارض لمركبات وتحسين مستوى الخدمة في هذا التقاطع بالاعتماد على المعلومات التي تم إعدادها والمعايير والمواصفات العالمية والليبية التي تم ذكرها فيما سبق فتم الوصول إلى تصميم دوار مروري بأبعاد وأقطار وحارات تستوعب أحجام المرور الحالية والمستقبلية، وتسمح بمناورة المركبة التصميمة، ويتماشى هذا التصميم مع الموقع ويطابق المواصفات باستخدام برنامج (AutoCAD 2021)، يظهر أسماء الشوارع المؤدية الي الدوار في الشكل رقم 5 هي (1–3) توضح مسار شارع الحرية والأرقام (2–4) توضح مسار شارع الثورة، كما يوضح الشكل رقم 5 الأبعاد الحقيقية للمعالم الهندسية للجزيرة والمعايير الهندسية المقترحة للدوار في النقاط التالية:

- قطر أجمالي 46 متراً، ويشمل الطريق الحلقي والجزيرة المركزية بدون أي إلحاق الضرر بالمنشآت الخاصة والعامة بالتقاطع الرباعي بموقع الدراسة.
- طريق حلقي بعرض 10 متر مكون من حارتين بعرض 4.5 متر لكل حارة، وأكتاف بعرض 0.5 متر.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

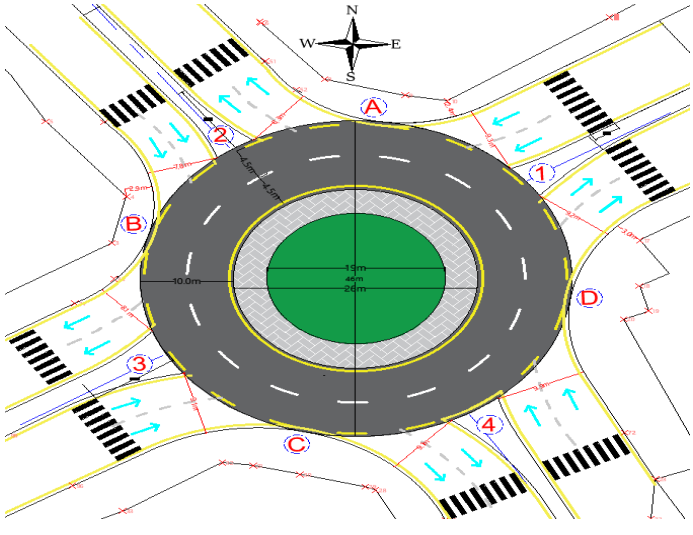
http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

- قطر مركزي 26 متر يتضمن مجال حركة الشاحنات بعرض 3.5 متر وارتفاع 7سم لمناورة المركبة التصميمية المتوقعة (WB–20) الموضحة بالشكل (4) وأيضاً جزيرة مركزية بارزة عن مجال الشاحنات بقطر 19متر كما بالشكل (5).



الشكل رقم 4. يوضح المركبة التصميمية (WB–20) التي استخدمت في تصميم الدوار بالتقاطع [8].

- انحدار الشوارع المؤدية إلى الدوار (4،3،2،1) على التوالي (+4.5%، –0.85%، –5%، +0.4%).
- جزر الفصل بنفس ارتفاع الرصيف 20سم وطول 15مترا من محيط الدوار.
- ممرات المشاة على بعد 10 متر من محيط الدوار بعرض 3 متر.

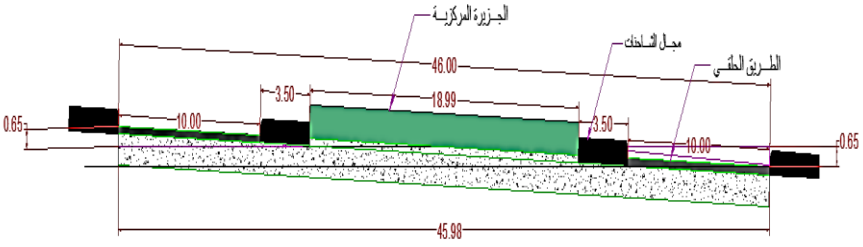


شكل 5. يوضح تفاصيل وابعاد الدوار المصمم بتقاطع موقع الدراسة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

- كما يوضح الشكل رقم (6) منسوب مركز الدوار بإرتفاع 710.86 مترا عن سطح البحر وبميل 2.82% باتجاه شارع الحرية.



شكل 6. يوضح ميل الدوار المصمم بتقاطع موقع الدراسة

- السرعة التصميمية للمركبات داخل الدوار 40 km/h.
- كما تم التوضيح بالشكل رقم (5) لأنصاف اقطار المداخل والمخارج لدوار (A–B–C–D) كالتالي (20–22–17–17) متر.
- أما الشكل (7) فيوضح التصميم الثلاثي الابعاد للجزيرة المركزية للدوار بالتقاطع موقع الدراسة حسب معايير التصميم الهندسي للطرق الليبية 2016.

الشكل 7. يوضح التصميم الثلاثي الابعاد الدوار (للجزيرة المركزية) بموقع الدراسة.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

الخلاصة

تعد التقاطعات رباعية الاذرع المحكومة بالإشارات الضوئية اهم النقاط الحرجة داخل شبكات الطرق، ويُعد تقاطع شارع الثورة مع شارع الحرية موقع الدراسة المحكوم بإشارة ضوئية من اهم التقاطعات التي تقع في الجنوب الغربي لمركز المدينة (تغسات)، ويواجه بعض المشاكل المتمثلة في الازدحام والاختناقات المرورية وازمنة تأخير خصوصاً في أوقات الذروة، وبسبب تلك المشاكل الموجودة في التقاطع تقرر دراسته لتقييم مستوي الخدمة ولتحسين الأداء المروري وتقليل ازمنة التأخير. ومن خلال تحوير التقاطع الرباع الاذرع الى جزيرة دوران وبأبعاد هندسية مطابقة للمواصفات واقطار تتماشي مع مساحة الموقع وعرض طريق يستوعب المركبة التصميمية واحجام المرور الحالية والمستقبلية، وبقطر كلي 46 متر وبدون الضرر باي من الممتلكات الخاصة والعامة وبالمواصفات والمعايير الهندسية ودليل معايير التصميم الهندسي للطرق الليبية 2016 ووفق دليل HCM لتصميم الدوار، وبالمعلومات والمعطيات التي تم جمعها وتحليلها من موقع الدراسة والمتمثلة في أحجام المرور، زمن التأخير ومسافات الرؤيا والتي أظهرت النتائج أن مستوى خدمة بالدوار من جيد جدا الى ممتاز (A – B)، وبهذا يكون الدوار مصمم بشكل جيد وبأبعاد وأقطار وحارات تستوعب أحجام المرور الحالية والمستقبلية، وتسمح بمناورة المركبة التصميمة، ويتماشى هذا التصميم مع الموقع ويطابق المواصفات لحركة المرور، ويأخذ التصميم بعين الاعتبار رؤية واضحة لسائقين، السلامة المرورية وبحركة سلسة للمرور المختلط والشاحنات وكذلك حركة عبور المشاة بالدوار.

التوصيات

1-إعادة رصف وصيانة شارع الثورة والقيام بتوسيعه باتجاه الجسر.

2-عمل دراسات وحصر لبعض التقاطعات المزدحمة في المدينة وإيجاد حلول لتسهيل انسيابية حركة المرور وتقليل زمن التأخير.

3-انشاء محطات ووقوف مركبات للمصالح الحكومية والمحلات التجارية بالمدينة لتفادي الوقوف العشوائي.

4-توعية سائقي المركبات بقوانين تشغيل الدوار لتفادي وقوع الحوادث وسلاسة الحركة به عن طريق وسائل الإعلام.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/atmk7002

الاعتراف

تم إجراء هذا البحث بالتعاون مع قسم الهندسة المدنية والانشائية بكلية الهندسة –جامعة غريان –ليبيا.

المراجع

[1] عادل الطيب الملوشي & محمد عيسى. 2024م. التقييم الإنشائي لطبقات الرصف المرن بشبكة طرق مدينة طريان حالة الدراسة: طريق شارع الوورة بمركز المدينة، مجلة الجامعة –طريان السنة الرابعة عشر العدد ثلاثون ديسمبر 2024م

[2] Adel Ettaieb Elmloshi& Mohammed Mustafa Khalifa (2020) The Descriptive Analysis for Traffic Volume on Main five Entrances to City Center of Gharian, Libya, Alrefak Journal for Knoledge, volume 6 Des. 2020 pages 75-92.

[3] إدارة الأحوال المدنية (مكتب السجل المدني غريان)، معلومات عن عدد السكان وأعداد المركبات المسجلة بقسم التراخيص.

[4] مكتب التراخيص غريان (قسم المرور)، احصائيات المرور للسنوات من (2013 الي 2019).

[5] Populations census and statistics, management of information and documentation Gharyan city 2019.

[6] Google earth

[7] https://www.google.com/maps/@32.1635959,13.0130613,17z?entry=ttu last accessed march 2025 (خرائط قوقل).

[8] مصلحة التخطيط العمراني غريان.

[9] دليل معايير التصميم الهندسي للطرق الليبية 2016 (مصلحة الطرق والجسور).

[10] عبد الكريم ناجي عبود –تصميم وتطوير منطقتي ارتباط شارع بطريقي الحلة وكربلاء والحلة والنجف –مجلة جامعة بابل للعلوم الهندسية العدد –1–المجلد 20–للعام 2012م.

[11] https://mytgrb.blo-gspot.com/2017/08/geometric-design-of-roundabout.html#google_vignette(الدليل الفني للطرق والكباري)

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية