Journal of Libyan Academy Bani Walid 2025
مجلة الأكاديمية الليبية بني وليد
e-ISSN: 3104-3860
المجلد الأول، العدد الثالث، 2025

الحلول المقترحة لتقليل الازدحام المروري عند المدخل الشرقي لمدينة البيضاء الناتج عن ظهور الاحياء السكنية العشوائية

عبداللطيف عطية محمد [1*]، أشرف أحمد الفضيل [2]، وليد أمراجع أحميده [3]، ايمن موسى الدايخ [4]
[1،3،4] قسم الهندسة المدنية ، كلية الهندسة ، المعهد العالي للمهن الشاملة، البيضاء ، ليبيا
[2] قسم الهندسة المدنية ، كلية الهندسة ، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا
[*]البريد الإلكتروني (للباحث المرجعي): abdallatefateea@gmail.com

Proposed solutions to reduce traffic congestion at the eastern entrance to the city of Al-Bayda caused by the emergence of informal residential neighborhoods

Abdullatif Mohamed [1*], Ashraf A. M. Fadiel [2], Walid Ahmida[3], Aimn Mussa M. Aldaikh
[1,3,4] Department of Civil Engineering, The Higher Institute of Science and Technology, Al-Bayda, Libya.
[2] Department of Civil Engineering, Omar Al-Mukhtar University, Al-Bayda, Libya

Received: 06-04-2025; Accepted: 20-06-2025; Published: 29-07-2025

الملخص

التخطيط الجيد والمدروس لإنشاء المخططات السكنية يعتبر اللبنة الاساسية في نجاح مثل هذه المشاريع والتقليل قدر الامكان من حدوث الاخطاء والمشاكل اثناء التنفيذ. إن ظهور المخططات العشوائية المجاورة للمدن والطرق السريعة نتج عنه ظهور عدة مشاكل منها افتقار هذه المخططات الى المرافق الخدمية وعدم وضع خطط لتحديد أماكن الدخول والخروج الى الحي مما أدى الى حدوث المختنقات المرورية والتسبب في العديد من الحوادث. تهدف الدراسة الى يجاد حل لإحدى مشاكل الاختناقات المرورية الناتجة عن أحد الاحياء السكنية العشوائية الواقعة شمال شرق مدينة البيضاء والذي تبلغ مساحته ما يقارب 44 هكتار، حيث يقع هذا الحي على الطريق السريع مباشرة وبدون وجود تخطيط هندسي صحيح لمداخل ومخارج الحي. خلصت الدراسة الى ان أحد الحلول المقترحة لحل هذه المشكلة هو انشاء جسر أحادي الاتجاه لتمكين المركبات الداخلة الي الحي من الانتقال الى الجهة الاخرى بطريقة سلسة دون التسبب في حدوث حوادث او اختناقات مرورية على الطريق السريع وكذلك انشاء ممر للمشاة على الجسر لتمكين سكان الحي من العبور في الاتجاهين دون الحاجة الي قطع الطريق السريع الامر الذي يساهم في حماية أرواح المواطنين وتمكينهم من الانتقال بأمان بين جانبي الطريق السريع.

الكلمات الدالة: التخطيط العمراني، الاحياء العشوائية، الازدحام المروري، نشاطات سكنية.

Abstract

Careful and well-structured planning for the establishment of residential layouts represents the cornerstone for the success of such projects and for minimizing errors and problems during implementation. The emergence of unplanned neighborhoods adjacent to cities and highways has led to several challenges, including the lack of service facilities and the absence of

systematic plans for defining access and exit points, which in turn has caused traffic congestion and numerous accidents.

This study aims to address one of the traffic congestion problems resulting from an informal residential area located northeast of the city of Al-Bayda, covering approximately 44 hectares. The neighborhood is directly adjacent to the highway without proper engineering design for its entrances and exits. The study concludes that one of the proposed solutions to this issue is the construction of a one-way bridge to enable vehicles entering the neighborhood to cross smoothly to the other side without causing accidents or traffic congestion on the highway. Additionally, the construction of a pedestrian walkway on the bridge would allow residents to cross safely in both directions without the need to traverse the highway, thereby contributing to the protection of citizens' lives and enabling safe mobility between both sides of the highway.

Keywords: Urban planning, informal settlements, traffic congestion, residential activities.

1- المقدمة

في العقود الأخيرة انتشر مصطلح الاحياء العشوائية حيث أصبح هنالك مدن عشوائية واحياء عشوائية وبناء عشوائي وسكن عشوائي ومن ذلك يمكن تعريف الاحياء العشوائية بانها مناطق اعتمد سكانها على مجهوداتهم الذاتية في بناء مساكنهم على أراضيهم الخاصة او أراضي عامة تملكها الدولة وبدون تراخيص رسمية وبدون اتباع الأعراف المنظمة لعمليات التخطيط العمراني. وفي الغالب تفتقر هذه الاحياء الى الخدمات والمرافق والبنية التحتية والتي قد تتأخر أو تمتنع الدولة عن تقديمها نظرا لعدم قانونية وشرعية هذه المباني والاحياء وفي بعض الأحيان تمتنع الدولة عن توفير الخدمات لها بسبب صعوبة التعامل معها من ناحية التخطيط والانشاء والتحوير. انتشرت ظاهرة الاحياء العشوائية في العديد من دول العالم الثالث وخاصة بعد الحرب العالمية الثانية حيث شهدت هذه الدول زيادة في معدلات النمو الحضري والذي يرجع لعدة أسباب اهمها زيادة النمو الطبيعي للسكان، وتحسن الاحوال المعيشية والصحية وارتفاع معدل الهجرة من الريف إلى المدن وبالتالي أصبحت هذه المدن غير قادرة على مواجهة هذا النمو وتوفير المتطلبات الضرورية من سكن وخدمات أخرى حيث لجأ الكثير من السكان للإقامة في أحياء مختلفة تنعدم فيها شروط الحياة الحضرية [2,1] التخطيط علم واسع يجمع بين متغيرات عدة اقتصادية وهندسية من اجل توجيه نمو المدينة ومعالجة مشاكلها بما يخدم سكانها ويوفر لهم متطلبات الحياة [3]. في حين أن أكثر من نصف سكان العالم يعيشون في المدن، ويعيش ثلثاهم في أحياء فقيرة أو مخططات عشوائية [4]. لقد دخلت عملية التحضر اليوم حقبة غير مسبوقة. وفقا لدراسة حديثة للأمم المتحدة أن66٪ من سكان العالم سيعيش في المناطق الحضرية بحلول عام 2050 [5].

وبالنظر إلى الدراسات التي أجريت لمعرفة أسباب العشوائيات، فإن من أهم أسباب حدوث هذه الظاهرة غلاء الأراضي وقلة السكن والهجرة وعدم توفر فرص العمل المناسبة مما يؤدي إلى الاستيطان في أطراف المدن الحضرية. وهذه الظاهرة أكثر وضوحا في البلدان النامية. واجه الاستيطان في أطراف المدينة عدة مشاكل منها البناء غير المرخص ونقص المرافق الصحية والأمنية مما أدى إلى خلق مشاكل في المجالات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية [7,6].

ونتيجة لتراكم مشكلة الإسكان في ليبيا والتي امتدت لفترات وصلت الى أكثر من 30 عام، وبعد احداث 2011 شهدت العديد من المدن الليبية انتشارا واسعا للأحياء العشوائية كحل لجأ اليه المواطنين لتوفير السكن دون التقييد بقوانين ملكية الأراضي ولا بالضوابط المنظمة للتخطيط العمراني، حيث انتشرت الاحياء العشوائية على أطراف المدن والفضاءات داخل المدن وعلى جوانب الطرق الشريانية المؤدية الى المدن المجاورة وعلى جوانب الطرق الرئيسية والتي تعد من اكثرها ضررا حيث أدى ظهور هذه الاحياء

الى مختنقات مرورية وحوادث مرورية. ان التوسع العمراني الغير نظامي نتج عنه استحداث العديد من المخططات السكنية الجديدة العشوائية والغير مدروسة كما إن هذه المخططات السكنية تفتقر للمرافق الخدمية كالمدارس والعيادات وغيرها وكذلك عدم مراعاة سلاسة الوصول الى هذه الاحياء حيث ان اغلب مداخل ومخارج هذه الأحياء وضعت بطرق غير مدروسة من الناحية التنظيمية والهندسية وبما لا يتماشى مع التخطيط العمراني السليم في المستقبل كما ادى الى ظهور مشاكل مزمنة لا يمكن وضع حلول لها الا بإجراء تحويرات جذرية واعادة صياغة مثل هذه المخططات لتتماشى مع التخطيط العصري بما يلبي متطلبات السكان. إن البناء العشوائي يثقل كاهل الدول النامية حيث إنها تشكل تقريبا 43% من السكان وترتفع كلما انخفض مستوى الدخل لتلك الدولة [9,8]. يتمثل التحدي الذي يواجه تخطيط وتصميم مدن شاملة ومستدامة في فهم إمكانية الوصول المحققة من خلال الخصائص الفردية في سياق مجتمعي ومكاني محدد كما انه تشير التقديرات إلى أن حوالي مليار شخص يقيمون في مستوطنات غير رسمية على مستوى العالم [10].

التنمية المستدامة هي عملية إجراء سلسلة من التغييرات الأساسية في مجتمع معين، تهدف إلى منح هذا المجتمع القدرة على تنفيذ التطور الذاتي المستمر بمعدل يضمن تحسين نوعية حياة جميع الأفراد. يمكن القول إن التنمية المستدامة للأحياء الفقيرة تهدف إلى التأثير على تنمية الناس والمجتمعات بطريقة تضمن تحقيق العدالة وتحسين الظروف المعيشية دون المساس بحقوق الأجيال القادمة. لذلك، ينبغي تحسين مستوى الخدمات الصحية والتعليمية والبنية التحتية للأحياء العشوائية لضمان استدامة وجودة هذه الخدمات مع تفعيل المشاركة العامة في خطط التنمية [12,11] .

إن التحديات التي تواجهه الدولة من حيث التخطيط الجيد ووضع التصور المناسب للمخلطات الحضرية للمدن وغيرها من المنشآت الهندسية مثل الجسور والكباري ... الخ، هي البناء العشوائي وظهور المخططات الغير مدروسة وخاصة المجاورة للمدن. هذه المخططات التي ظهرت وخاصة بعد احداث 2011 أدت الى حدوث ارباك كبير في مؤسسات الدولة المعنية بالتخطيط العمراني وتوزيع المخططات والمؤسسات الخدمية، ومن هذه المشاكل على سبيل المثال هو عدم دراسة أو وضع تصور لمداخل ومخارج المخططات العشوائية وخاصة المجاورة للطرق السريعة والمزدوجة مما أدى الى ظهور المختنقات المرورية والحوادث وغيرها من المشاكل مما وضع الدولة في تحديات كبيرة لدراسة هذه المشاكل ووضع الحلول والتصورات المناسبة للخروج من هذه الازمة بأقل التكاليف وبمظهر حضاري يتماشى مع التخطيط الحضري للمدن [13]. مشكلة المرور هي واحدة من أكبر المشاكل التي تواجه السكان داخل المرور والسبب في وجود هذه المشاكل ليس فقط عدم جودة الطرق المستخدمة، بالإضافة إلى الإجراءات الخاطئة من قبل مستخدمي الطرق، مثلا لسائقين والركاب والمشاة، ولكن أيضا عدم اكتمال البنية التحتية الكافية في بعض المناطق والتوزيع غير العادل للخدمات بين المناطق المختلفة، بالإضافة الى البناء العشوائي على أطراف الطرق السريعة والطرق الشريانية [14].

تشكل الكباري جزءًا أساسيًا من البنية التحتية لأي دولة، حيث تسهل تنميتها الاجتماعية والاقتصادية من خلال السماح بحرية حركة الأشخاص والبضائع بين المواقع النائية. كما تلعب الكباري دوراً هاماً في ربط أجزاء مختلفة من شبكات الطرق السريعة، وبالتالي يكون لها تأثير كبير على قدرة وكفاءة هذه الطرق وبالتالي على منظومة النقل بشكل عام. حيث إنها بالإضافة الى ما سبق تسهل عبور تقاطعات الطرق السريعة المهمة وحل مشكلة المرور في المناطق الحضرية من خلال إنشاء طرق مرتفعة فوق الطرق القائمة. وعادة ما يتم انشاء الكباري الداخلية بناءً على توقعات مستقبلية او لتفادي اختناقات مرورية في المستقبل [15].

1. مشكلة الدراسة:

المشكلة الاساسية تكمن في ان ظهور المخططات العشوائية المجاورة للمدن الكبيرة والمربوطة على الطرق السريعة مباشرة تم انشائها دون الرجوع الى جهات الاختصاص كمصلحة التخطيط العمراني

والمواصلات لوضع حلول جذرية لمثل هذه المشاكل مما ادي الى استحداث تقاطعات عشوائية على الطرق السريعة للدخول الى مثل هذه الاحياء وبالتالي حدوث الاختناقات المرورية والحوادث.
الدراسة الحالية سوف تُعنى بأحد الأحياء المستحدثة في مدينة البيضاء وهو حي بوسلطان حيث تم انشاء هذا الحي دون دراسة لكيفية دخول المركبات، الامر الذي اضطر المواطنين القاطنين بالحي لقطع مسافات طويلة تقدر بمسافة 2 كيلو متر ذهابا وإيابا للرجوع الى الحي، وللتغلب على هذ الازدحام قام بعض المواطنين بعمل فتحات غير شرعية في الطريق السريع للعبور الى الحي، مما تسبب في حدوث الكثير من الحوادث المرورية على الطريق.

يقع الحي موضوع الدراسة في الجهة الشمالية الشرقية من المدينة بين الاحداثيات (32°46'33.29" شمالاً و21°47'24.34" شرقاً، 32°46'30.83" شمالاً 21°46'55.05" شرقاً) وتبلغ مساحته تقريبا (439000 م^2) شكل 1، كما يبلغ تعداد السكان في هذا الحي حوالي 2000 نسمة قابلة للزيادة. ونظرا لموقعه على الطرق السريع مباشرة وقربه من البوابة الشرقية لمدينة البيضاء ادي الى ظهور سلسلة من المحلات التجارية على طول الحي بامتداد 800 متر على الطرق السريع.

2. الهدف من الدراسة:

بالنظر الي الصورة الفضائية والنظر الى موقع الحي والطريق السريع نجد ان المخطط يقع على الطريق السريع مباشرةَ، ومن هذا المنطلق يمكن حصر الاهداف في عدة نقاط هامة وهي: التخفيف من حدوث اختناقات مرورية على الطريق الدائري، التقليل من الحوادث على الطرق، الانتقال بطريقة سهلة وسلسة الى الجهة المقابلة الى الحي دون حدوث أي ارباك في حركة السير على الطريق السريع، انتقال المواطنين في الاتجاهين بطريقة امنة، التقليل من التلوث الناجم عن استهلاك الوقود. من ضمن الحلول المقترحة هو انشاء

- جزيرة دوران
- كوبري احادي الاتجاه.

إن انشاء جزيرة دوران تمكن المركبات من الالتفاف والدخول الي الحي مباشرة من ميزاتها انها قليلة التكلفة وسريعة الانشاء ولكن من عيوبها انها تقع على مستوى واحد مع الطريق السريع مما يسبب نوع من الخطورة على السائقين كما أن هذا الحل لا يأخذ سهولة تنقل المشاة في الحسبان الامر الذي يتطلب انشاء جسر للمشاة والذي بدوره يزيد من تكلفة هذا الخيار.
اما انشاء كوبري احادي الاتجاه سوف يسهل مرور المركبات الى الحي السكني بطريقة امنة وذلك لوقوعه في مستوى اعلى من مستوى الطريق السريع الامر الذي يقلل من نسبة الحوادث المرورية كما توجد إمكانية لإضافة حارة خاصة بالمشاة على الكبرى وهذ يزيد من نسبة الأمان وحفظ الأرواح.

شكل 1: صورة جوية لموقع حي موضوع الدراسة.

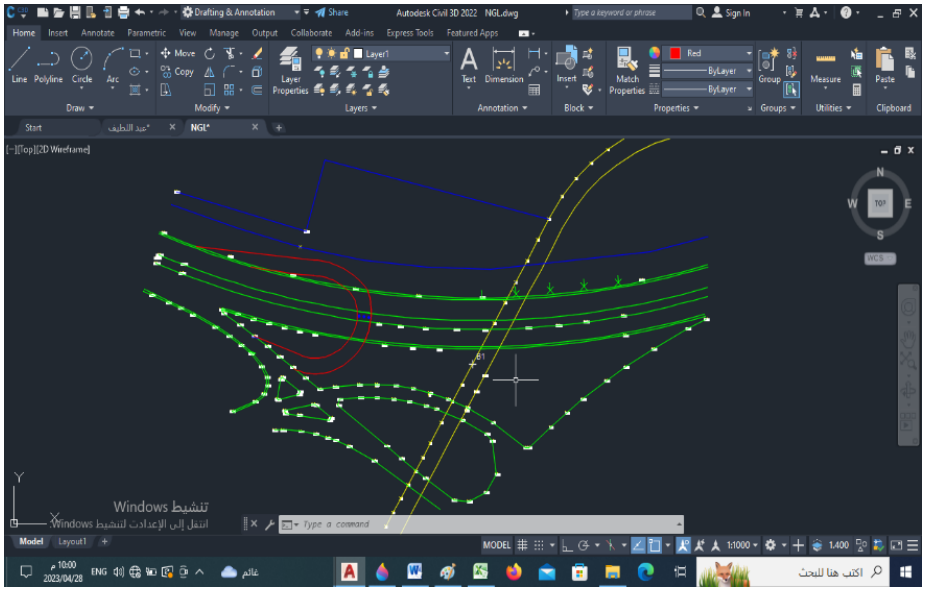
بناءً على ذلك خلصت الدراسة الى اقتراح موقع لإنشاء الكوبري الامر الذي يقلل المسافة التي كان يقطعها السائق للوصول الحي حيث ان السائق مجبر في الوقت الحالي على قطع مسافة حوالي 950 متر ثم الدوران والرجوع نفس المسافة للوصول للحي، أي ان المسافة المقطوعة للدخول الى الحي حوالي 1900متر وهذه المسافة تتسبب في حدوث مختنقات مرورية عند نقاط الدوران وتؤدي بدورها زيادة احتمالية حدوث الحوادث وكذلك زيادة الانبعاثات الناتجة عن استهلاك الوقود.

3. منهجية البحث:

يشكل العمل الميداني الجزء الأكبر من الدراسة حيث تعتمد منهجية البحث على اجراء مسح ميداني شامل لمنطقة الدراسة والأماكن الممكنة لإنشاء الكوبري وذلك بالاستعانة بالصور الجوية والخرائط الطبوغرافية وأجهزة الرفع المساحي لتحديد المكان الملائم لإنشاء الكوبري. وكذلك اجراء عمليات العد اليدوي للمركبات الداخلة والخارجة من الحي والتي بلغت في المتوسط نحو 700 مركبة. الشكل (2) يوضح الموقع المقترح لإنشاء الكوبري.

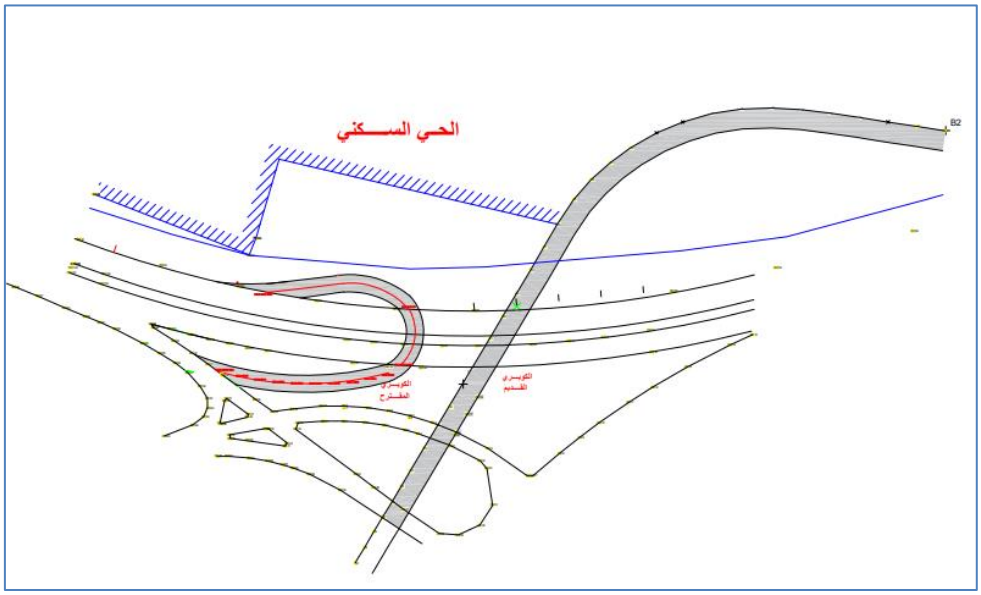
شكل 2: الموقع المقترح لأنشاء الكوبري.

تم أخذ احداثيات ثلاثية الابعاد للطريق السريع والمساحات المجاورة له وكذلك احداثيات الكوبري المجاور لتحديد موقعه من الكوبري المراد انشائه كما تم اخذ البيانات وادخلها الى برنامج Civil 3D وتحديد مستويات الاسطح. ومن ثم إجراء رفع مساحي لمنطقة الكوبري والطريق السريع والكوبري المجاور باستخدام جهاز المحطة الشاملة نوع (Leica TS 06) ومن ثم تصدير البيانات الى برنامج Civil 3D وذلك لمعالجتها ودراسة الأماكن الممكن انشاء الكوبري. شكل (3) يوضح احداثيات ثلاثية الابعاد لمنطقة الدراسة.



شكل 3: احداثيات منطقة الدراسة.

بعد ادخال البيانات الي CIVIL 3D ومعالجتها، تم تحديد الموقع المناسب لأنشاء الكوبري بحيث تكون هناك مسافة امنة من الكوبري المجاور وكذلك تم اختيار أفضل مكان ممكن لدخول السيارات بحيث يكون الدخول الى الكوبري من الطريق الفرعي وليس من الرئيسي مباشرة لتفادي حدوث اختناقات مرورية او حوادث على الطريق الرئيسي. الشكل (4) يوضح التخطيط المساحي لطريق السريع والكوبري القديم وموقع الكوبري المراد استحداثه. الجدول (1) يوضح احداثيات المساحية للكوبري المقترح كما يوضح الجدول (2) الخصائص المساحية للكوبري المقترح.



شكل 4: التخطيط المساحي لموقع الكوبري

جدول 1. الاحداثيات المساحية لمركز الكوبري.

x	y	z	المنطقة
890.938	1016.634	590.5	احداثيات منطقة الدخول
899.456	1014.466	591.3	
908.088	1012.806	592.1	
916.809	1011.645	592.9	
925.574	1010.995	593.7	
934.272	1010.863	594.5	
943.033	1011.239	595.3	
951.653	1012.113	596.1	
960.238	1013.488	596.9	
968.809	1015.378	597.7	
976.681	1019.49	598.5	تقطع الكوبري مع الطريق الرئيسي
982.946	1029.416	598.5	
974.4428	1046.2	598.5	
972.941	1052.668	597.3	احداثيات منطقة الخروج
963.544	1056.751	596.1	
953.87	1058.175	594.9	
944.025	1057.148	593.7	
934.089	1056.019	592.5	
924.156	1054.851	591.3	
914.214	1053.777	590.1	

جدول 1. الخصائص المساحية للكوبري.

البيان	الخصائص المساحية
الطول الكلي للكوبري	174 متر
عرض الكوبري	8 متر
ارتفاع الكوبري عن مستوى الطريق	6.0 متر
البعد بين الكوبري المستحدث والقديم	28 متر
الميول الطولية للمدخل	%9.50
الميول الطولية لمكان الخروج	%9.74

بعد الانتهاء من الاعمال المساحية وتحديد موقع الكوبري وتحديد الخصائص الجيومترية يتم الانتقال الى مرحلة التصميم المعماري لوضع تصور لمظهر الخارجي للكوبري حيث يوضح الشكل (5) التصور المعماري للكوبري المقترح.

إن الجسر الحضري النموذجي، بالمقارنة مع جسر الطريق السريع، يخدم أيضًا حركة مرور المشاة وبالتالي يجب أن يرضي شروط السلامة والراحة الإضافية. هناك مجموعة وظائف رئيسية للجسر الحضري تتمثل في كونه وصلة النقل بين المناطق الحضرية المنفصلة، إنشاء مظهر خارجي جذاب، عرض القدرات التقنية الحديثة وبناء هيكل سهل الاستخدام. وبصرف النظر عن هذا، قد يكون للجسر أيضًا دلالة مجازية حيث إنه عبارة عن هيكل يربط بين مجموعتين أو مجتمعين مختلفين أو بعيدين عن بعضهما البعض [14].

4. النتائج والمناقشات:

يمكننا القول في حالة تم تنفيذ هذا المقترح ان نصل الي العديد من النتائج منها: التخفيف من الازدحام على الطريق الرئيسي والتقليل من الحوادث الناتجة عن اختصار السائقين للمسافة بطرق غير قانونية، كذلك تقليل المسافة المقطوعة للسائقين بحوالي 1900م.ط للدخول الى الحي. كما يساهم الكوبري في تمكين المشاة من العبور الى الجهة الاخرى دون المخاطرة وقطع الطريق السريع. بالإضافة الى إنه يضفي مظهر جمالي للمدينة.

في الوقت الحالي ومع بوادر استعادة الدولة لهيبتها تأتي أهمية تفعيل القوانين والأنظمة الرادعة للبناء العشوائي والحد من هذه الظاهرة التي سوف تشكل عبئاً اقتصاديا على كاهل الدولة وسوف تعاني من اثاره لسنوات عديدة ومن الضروري في هذه المرحلة اجراء مسح شامل لهذه الاحياء وحصرها ودراسة أوضاعها من الناحية التنظيمية ومن ناحية الخدمات الموجودة بها وكذلك من ناحية الاثار السلبية والمشاكل التي تسببها للمدن القريبة منها. يجب على الحكومة والمؤسسات المعنية توعية السكان حول أهمية الالتزام بالقوانين واللوائح المتعلقة بالبناء والسلامة المرورية بالإضافة الى ذلك يجب على السلطات البلدية والمؤسسات والجهات ذات العلاقة تحسين تخطيط الطرق وإجراء التحديثات اللازمة لتحسين حركة المرور وتنظيم البناء العشوائي وفرض قوانين ولوائح صارمة للتحكم في عمليات البناء.

شكل 5: يوضح المظهر النهائي لمقترح الكوبري

وبالنظر إلى المستقبل، هناك حاجة إلى مزيد من البحث لفهم شامل للبنية الاجتماعية والمكانية والسياسية للأحياء العشوائية التي انتشرت في دولة ليبيا بعد 2011 وهذا الامر يتطلب من الجهات الرسمية مجموعة من الإجراءات مثل سرعة العمل على استحداث مخططات سكنية حديثة لاستيعاب النمو السكني والهجرة من أطراف المدن، توفير الخدمات والبنية التحتية الكافية للمناطق المحيطة بالمدن لتقليل من عمليات الهجرة الى المدن وتشجيع الهجرة العكسية، دعم القطاع الخاص وتشجيعه على الاستثمار في المجال العقاري. **في الختام**، ان المخططات العشوائية كانت نتاج تراكمي لمشكلة الإسكان في الدولة الليبية التي غضت النظر عن هذا الجانب التنموي لفترات طويلة من الزمن، عليه فإن عمليات تنظيم وتعديل هذه المخططات يعد خطوة مهمة في سبيل اعتمادها وحل المشاكل المتعلقة بها. كما يجب على الدولة وضع الخطط لاستيعاب سكان هذه الاحياء وتوفير الخدمات لهم واجراء الدراسات اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة لهذه الاحياء كما يجب إنشاء صندوق خاص بدعم الاحياء العشوائية؛ هذا الامر سوف ينعكس حتما على التنمية المكانية والاجتماعية لسكان مثل هذه الاحياء.

المراجع

1- حسن, غ. (2009). القوى المؤثرة على نمو المناطق العشوائية: تصنيف المناطق العشوائية للتوصل إلى أساليب التعامل التخطيطية والوقائية المناسبة. Journal of Urban Research, 7(1), 66-82 .

2- Hu, R., Follini, C., Pan, W., Linner, T., & Bock, T. (2017). A case study on regenerating informal settlements in Cairo using Affordable and Adaptable Building System. Procedia engineering, 196, 113-120.

3- خلف حسين علي الدليمي ، التخطيط الحضري – أسس ومفاهيم ، الطبعة الأولى ، عمان : الداد العلمية الدولية للنشر والتوزيع، 2002.

4- Campos, M. J. Z., Kain, J. H., Oloko, M., Scheinsohn, M., Stenberg, J., & Zapata, P. (2022). Residents' collective strategies of resistance in Global South cities' informal settlements: Space, scale and knowledge. *Cities*, *125*, 103663.

5- Jedwab, R., & Vollrath, D. (2015). Urbanization without growth in historical perspective. *Explorations in Economic History*, *58*, 1-21.

6- رحاب محمد بن سعود، مريم محمد الكوافي (2016). البناء العشوائي واقع ملموس وحلول مقترح، مجلة المختار للعلوم الاقتصادية، 3 (5)، 169 – 191.

7- AlSayyad, N. (2004). Urbanism as a "New" Way of Life. In A. Roy, & N. AlSayyad (Eds.), Urban Informality: Transnational Perspectives from the Middle East (pp. 7-30). South Asia and Latin America.

8- Ghasempour, A. (2015). Informal settlement: Concept, challenges, and intervention approaches. Spec. J. Arch. Constr, 1, 10-16.

9- Abdallatef A.M. Mohamed, Ashraf Fadiel, Walid A. Ahmida, 2019. Testing confidence level of observation surveying. The international conference on technical sciences (ICTS 2019), Tripoli, March 04 – 06, 2019. (In Arabic)

10- World Bank (2016). World Development Indicators. Washington: The World Bank.

11- ماهر أبو المعاطى على، الاتجاهات الحديثة في التنمية الشاملة- معالجة محلية ودولية وعالمية لقضايا التنمية، القاهرة: المكتب الجامعي الحديث، 2012.

12- يسرى دعبس، البيئة والتنمية المستدامة: قضايا وتحديات وحلول " دراسات وبحوث فى الإنتربولوجيا الأيكولوجية"، ج1، الأسكندرية: البيطاش سنتر للنشر والتوزيع، 2006.

13- Ahmida, W., Mohamed, A., Fadiel , A. & Abu-Lebdeh, T. (2023). Performance Evaluation and Improvement of Main Road Intersections in Al-Bayda City Using Sidra Software. American Journal of Engineering and Applied Sciences, 16(1), 23-28.

14- Salamak, M., & Fross, K. (2016). Bridges in urban planning and architectural culture. Procedia Engineering, 161, 207-212.

15- حشيش & ,محمود عبد المنعم الحسيني. (2023). التباين المكاني للكباري وحركة المرور عليها في حي مدينة نصر (شرق القاهرة) ودورها في حل المشكلات المرورية .مجلة وادي النيل للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية والتربويه 40 (40) ، 979 – 1010.