# التفويج المكاني إلى جسر الجمرات

محمد بن عبد الله إدريس
قسم البحوث العمرانية والهندسية
معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج والعمرة - جامعة أم القرى

## الملخص

يشـتمل الحج على منظومة من المناسـك التي يجب على الحجاج تأديتها في أوقات وأماكن محددة مع اختلاف مراتبها، ويعد مشـعر منى من المشـاعر التي تكثر فيها المناسـك، ومن أهمها رمي الجمار، والحلق، والتقصير، و النحر، والمبيت. ويعد رمي الجمار من أصعب المناسك؛ لما فيه من جهد ومشقة على الحجاج نتيجة الزحام، ويمثل التفويج المبني على الجدولة الزمنية لجسـر الجمرات أحد الحلول الإدارية التي يُعتمد عليها؛ للحفاظ على معدلات الكثافة في منطقة الجمرات، ضـمن الحدود الآمنة، وتمكين الحجاج من أداء شـعيرة رمي الجمرات في يسـر وسـهولة. ويقوم المسـؤولون عن التفويج في وزارة الحج بإعداد جداول التفويج المعتمِدة على الجدولة الزمنية لمؤسسات الطوافة كل عام. وتحرص مؤسسات الحجاج المختلفة على تطبيق الجداول والالتزام بالمواعيد المحددة عن طريق مكاتب الخدمات الميدانية التابعة لها، وعلى الرغم من ذلك، يلاحظ عدم مقدرة المكاتب الميدانية على ضـبط عملية التفويج، وإلزام الحجاج بالخروج في الأوقات المخصصة لهم؛ لعدم وجود آلية تمكنهم من السيطرة على ذلك، حيث يخرج بعض الحجاج في غير الأوقات المخصـصـة لهم؛ مما يؤثر على المجموعات الأخرى، ويتسبب في حدوث الزحام. وتسعى هذه الدراسة المعتمدة على الدراسات السابقة المتعلقة بالتفويج، والمعلومات الميدانية، إلى النظر في إمكانية الاستفادة من التفويج المكاني إلى جسر الجمرات؛ لضبط التفويج، وذلك من خلال: مراجعة الدراسـات المتعلقة بموضـوع التفويج، والتعرف على الوضـع الراهن لمشعر منى، وتحديد مواقع مؤسسات الطوافة وحصرها، وتقديم المقترح المناسب لذلك.

## مقدمة

تُعد إدارة الحشود في مواقع الزحام من أهم المواضيع التي تهتم بها الجهات القائمة على تنظيم الحج والعمرة، ويمثل التفويج لجسر الجمرات أحد الحلول الإدارية المبنية على الجدولة الزمنية والتي يُعتمد عليها للحفاظ على معدلات الكثافة في منطقة الجمرات ضمن الحدود الآمنة وتمكين الحجاج من أداء شعيرة رمي الجمرات في يسر وسهولة، وكذلك الحفاظ على أمن الحشود وسلامتهم. ويقوم المسؤولون عن التفويج في وزارة الحج بإعداد جداول التفويج لمؤسسات الطوافة كل عام. وتحرص مؤسسات الحجاج المختلفة على تطبيق الجداول والالتزام بالمواعيد المحددة عن طريق مكاتب الخدمات الميدانية التابعة لها. وعلى الرغم من ذلك، يلاحظ عدم مقدرة المكاتب الميدانية على إلزام الحجاج بالخروج في الأوقات المخصصة لهم وضبط عملية التفويج؛ لعدم وجود آلية تمكنهم من السيطرة عليهم، حيث يخرج بعض الحجاج في غير الأوقات المخصصة لهم؛ مما يؤثر سلبا على المجموعات الأخرى ويتسبب في حدوث الزحام والتكدس وارتفاع معدلات الكثافة على الطرقات وفي منطقة الجمرات مما يربك الخطط الأمنية.

## غاية الدراسة

تسعى هذه الدراسة المعتمدة على الدراسات السابقة المتعلقة بالتفويج، والمعلومات الميدانية، إلى النظر في إمكانية الاستفادة من التفويج المكاني إلى جسر الجمرات لضبط التفويج.

## أهداف الدراسة

- مراجعة الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع التفويج.
- التعرف على الوضع الراهن لمشعر منى والمتمثل في:
  - الحدود الشرعية والمكانية.
  - مداخل ومخارج مشعر منى وطرق المركبات والمشاة.
  - المرافق والخدمات المتوفرة في مشعر منى.
  - الإيواء (مخيمات إسكان الحجاج).

- تحديد وحصر مواقع مؤسسات الطوافة وعلاقتها بمنطقة الجمرات.
- تقديم المقترح المناسب.

## منهجية الدراسة وخطة العمل

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي المبني على الدراسات السابقة، والمعلومات الميدانية التي تم جمعها خلال مواسم الحج. واعتمدت خطة العمل على مرحلتين: اهتمت الأولى بمراجعة الدراسات السابقة، في حين ركزت الثانية عل الأعمال الميدانية المعتمدة على الرصد.

أولاً: مراجعة الدراسات السابقة وتشتمل على:

- الجدولة الزمنية (التفويج) في الحج.
- التفويج لجسر الجمرات.
- ضبط التفويج لجسر الجمرات.
- التجارب المحلية في التفويج المكاني.

ثانياً: الأعمال الميدانية وتشتمل على:

- دراسات الوضع الراهن لمشعر منى.
- حصر المداخل والمخارج ومحاور الحركة الرئيسية.
- التعرف على مواقع مؤسسات الطوافة.

## النطاق المكاني للعمل الميداني

يتركز النطاق المكاني للعمل الميداني للدراسة في مشعر منى، وتحديداً داخل المساحة الشرعية.

## التفويج (الجدولة الزمنية) في الحج

يمثل التفويج أحد الحلول الإدارية الذي تعتمد عليه وزارة الحج للتحكم في حركة الحجاج خلال مراحل الحج المختلفة، حيث صنفتها وزارة الحج إلى اثنتي عشرة مرحلة، وذلك على النحو التالي:

- التفويج من منافذ الوصول (البر- الجو - البحر).

- التفويج من مكة المكرمة إلى المدينة المنورة.

- التفويج من المدينة المنورة إلى مكة المكرمة.

- التفويج من مكة المكرمة إلى مشعر منى (يبدأ من منتصف ليلة السابع من ذي الحجة).

- التفويج من مشعر منى إلى مشعر عرفات ( بعد فجر اليوم التاسع من ذي الحجة).

- التفويج من مشعر عرفات إلى مشعر مزدلفة ( الإفاضة).

- التفويج من مشعر مزدلفة إلى مشعر منى.

- التفويج إلى جسر الجمرات (يوم العيد وأيام التشريق).

- التفويج إلى المسالخ.

- التفويج إلى المسجد الحرام بمكة.

- التفويج إلى المدينة المنورة.

- التفويج إلى المنافذ (المغادرة النهائية).

## التفويج إلى جسر الجمرات

يعد التفويج إلى جسر الجمرات (شكل ١) أهم مرحلة من مراحل التفويج في الحج،وأحد الأدوات الأساسية لإدارة الحشود، حيث ساعد كثيراً في تسهيل شعيرة الرمي، وتركز وزارة الحج جهودها على هذه المرحلة من خلال إعداد جداول زمنية لجميع مؤسسات الطوافة، تحدد فيه مواعيد التوجه لرمي الجمرات، وتقوم وزارة الحج بتنفيذ الخطة المعدة من قبلها لتفويج الحجاج لرمي الجمرات. كما يتم تنفيذ التنظيم خلال أيام ١٠ و١١ و١٢ و١٣ من ذي الحجة، حيث يتم تفويج الحجاج المشمولين بالتنظيم، وذلك بالاستفادة من كامل الوقت المتاح، باستثناء ساعات الزوال، والعمل على التفويج باستخدام كافة الطرق التي تربط مساكن الحجاج بمنطقة الجمرات، علاوة على تنفيذ برنامج شامل لتوعية الحجاج بالمواعيد المحددة لهم لرمي الجمرات في كل يوم، وكذلك الأخطار المحتملة خلال ساعات الذروة (وزارة الحج ١٤٣٦هـ). وتساهم بعثات الحج في تهيئة الحجاج وتوعيتهم في مساكنهم بعرفات ومنى، بالإضافة إلى التوعية المبكرة في دولهم. ويشمل برنامج التوعية تعريفهم بأخطار حمل

الأمتعة، واستخدام الكراسي المتحركة، ويحث كبار السن على التوكيل في الرمي، بالإضافة إلى تنفيذ برنامج خاص بكل مجموعة خدمة، وذلك ببث رسائل للحجاج الذين يقومون على خدمتهم في الشبكة الداخلية قبل موعد الحركة، والتحكم في مواعيد التفويج في حالات الطوارئ من خلال الاتصال بالمطوفين لتأخير مواعيد الانطلاق عن المواعيد المقررة سلفاً، ويتم الاستفادة من الأعلام التي يحملها مرشدو المجموعات أثناء حركتهم إلى الجمرات في تقييم مستوى التزام الحجاج بالتنظيم والتعليمات، على أن يرافق كل مجموعة من الحجاج مرشد يحمل علماً مميزاً برمز المؤسسة ورقم المجموعة ورمز الجنسية وعلم الدولة، لمنع تفرق الحجاج عن بعضهم (وزارة الحج ١٤٣٦هـ).

شكل ١: التفويج لجسر الجمرات

المصدر: معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج والعمرة

## ضبط التفويج لجسر الجمرات

يمثل الالتزام بالأوقات المحددة للخروج لرمي الجمرات والطرق المخصصة للذهاب والعودة من أهم معايير ضبط التفويج، ومن خلال أعمال الرصد والمتابعة لتفويج الحجاج لرمي الجمرات في المواسم الماضية، لوحظ صعوبة ضبط التفويج، ويتضح ذلك من خلال المجموعات التي يتم تفويجها والتي لا يتناسب حجمها مع الأعداد المحددة لها، وكذلك وجود بعضٍ ممن لا يشملهم وقت التفويج، حيث يتم التعرف عليهم من خلال الأساور المحددة للمؤسسات، كما تؤكد ورش العمل التي تعقد سنوياً صعوبة ضبط التفويج في الوقت الحالي وذلك لعدة أسباب تتمثل في عدم وجود آلية تحقق ذلك، وعدم مقدرة

المكاتب الميدانية على منع الحجاج من الخروج، وسهولة الوصول إلى الجمرات، الأمر الذي يتطلب التفكير جدياً في إيجاد آلية تضبط التفويج، ولا تؤثر على حركة الحجاج داخل المخيمات والدخول والخروج منها.

## التجارب المحلية في التفويج المكاني

تمثل التجارب السابقة الدروس التي يستفاد منها في تطوير العمل والبرامج المقدمة وتحسينها. وفي مجال التفويج يعد النقل بالرحلات الترددية من مشعر عرفات إلى مشعر مزدلفة أحد الحلول التي ساعدت في انتقال الحجاج بيسر وسهولة وفي أوقات قياسية. ويمثل التفويج من المخيمات إلى الحافلات العنصر الرئيس في الحفاظ على النظام وسرعة التحميل والترحيل وذلك من خلال المحطات الواقعة أمام المخيمات (شكل ٢) والتي يتم توجيه الحجاج إليها من المخيمات بالعدد المناسب لاستيعابية الحافلة، وبالتالي يتم تحميل الحافلة بالحجاج المخصصين لها بترتيب بعيد عن الفوضى، ومن هنا يتضح أن وجود حيز فراغي مخصص للتفويج يساعد في ضبط العملية، ولا يسمح للمخالفين بالاستفادة من الأوقات المخصصة لغيرهم.

شكل ٢: محطات تفويج الحجاج إلى الحافلات في مشعر عرفات

المصدر : الباحث

## الوضع الراهن لمشعر منى

يعد مشـــعر منى (شـــكل ٣) من أكثر الأماكن اســـتعمالاً في المشـــاعر المقدســـة ، وتتركز فيه معظم المناســـك، كرمي الجمار،والحلق أو التقصـير، والنحر، والمبيت، ويقع المشـعر في الجهة الشـرقية لمكة المكرمة، ومع التنمية العمرانية الـشاملة التي شهدتها مكة المكرمة، أصبح مشعر منى ضمن النسيج العمراني للمدينة. ويعتبر مناخ منى جزءاً من مناخ مكة المكرمة الواقعة داخل الحزام الصـــحراوي المماثل لمناخ المناطق الصـحراوية الحار والجاف في معظم أيام السـنة، حيث ترتفع الحرارة في فصـل الصـيف إلى ما فوق الأربعين، في حين تنخفض إلى ما دون العشـرين في فصـل الشـتاء. ويكون معدل الرطوبة من ٤٥ ٪ إلى ٥٢ ٪ طوال العام مع ارتفاع شـــديد لفترة قصـــيرة خلال الصـــيف، ونظراً لتأثر المنطقة وارتباطها بجبهات البحر الأبيض المتوســـط، فإن معظم الأمطار تهطل خلال فصـــل الشـــتاء، ويبلغ معدلها السنوي ١٠٠مم تقريباً.

شكل ٣: مشعر منى

المصدر: معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج

## الحدود الشرعية لمشعر منى

تحتل مســـاحة مشـــعر منى الشـــرعية ما مســـاحته ٧٧٦ هكتار موزعة بين الوادي والمناطق الجبلية المحيطة به (شـــكل ٤) وتمثل المناطق المنبســـطة التي تحتضـــن مخيمات الحجاج ما نســـبته ٥٣٪ من المساحة الإجمالية وتقدر بـــ ٤١٠ هكتار (فوده ١٤١٨هـــ)، وتمثل أهم التحديات التي تواجه القائمين على رفع الطاقة الاستيعابية للمشعر.

شكل ٤: الحدود الشرعية والمكانية

المصدر: معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج

## مداخل ومخارج مشعر منى وشبكة الطرق والممرات

مشعر منى عبارة عن وادٍ تحيط به الجبال الشاهقة من الشمال والجنوب، وتتركز مداخله في الجهتين الشرقية والغربية، وقد مكنت الأنفاق العرضية من الوصول إلى مشعر منى من الجهتين الشمالية والجنوبية، وتمثل الجهة الشرقية المدخل الرئيس للقادمين من مشعر مزدلفة مساء اليوم التاسع وصباح اليوم العاشر، ويمثل المدخل الغربي للقادمين من مكة والذاهبين إلى مكة والمسجد الحرام خلال أيام التشريق. وتمثل شبكة الطرق وممرات المشاة (شكل ٥) العصب الرئيس للحركة في مشعر منى. وتتكون شبكة الطرق من محاور رئيسة يتصل بها عدد من الشوارع الفرعية التي تخدم المخيمات وتنقل الحركة إليها، وجميعها يمتد من الشرق إلى الغرب، أما المحاور العرضية الرئيسة فتتمثل في جسر وأنفاق الملك خالد، و جسر وأنفاق الملك عبد الله، اللذين يمتدان من الجنوب إلى الشمال، هناك أيضا محوران رئيسان لحركة المشاة: الأول طريق المشاة القادم من مزدلفة باتجاه منطقة الجمرات، والآخر القادم من منطقة المعيصم باتجاه منطقة الجمرات، والأخير يمر بأنفاق ذات اتجاهين لمنع تصادم اتجاهي الحركة. وتعد الطرق والممرات من أكثر المناطق ازدحاماً؛ لمحدودية مساحتها، وانشغالها بالمباسط والمفترشين وخصوصاً ممر المشاة القادم من جهة مزدلفة. وتعاني الطرق المؤدية

إلى منطقة الجمرات من عدم وجود فراغات لتفريغ الزحام عند ارتفاع الكثافات، وكذلك عدم وجود محاور عرضية لمسافات طويلة؛ مما يصعب عملية التفريغ للطرق في أوقات الطوارئ، وما حدث في حج ١٤٣٦هـ يؤكد ذلك.

شكل ٥: شبكة الطرق والممرات

المصدر: الباحث

## الإيواء في مشعر منى (مخيمات إسكان الحجاج)

يعد المبيت في منى من واجبات الحج التي يحرص الحجاج على الالتزام بها والتي لا يجزئ عنها إلا الفدية (الذبح). وقد بينت الأبحاث المتعلقة بالإيواء في المشاعر المقدسة والتي أجراها معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج (فوده ١٤١٨هـ)، أن مشكلة الإيواء في مشعر منى مزمنة وتعود لعدة أسباب من أهمها: محدودية الحيز الفراغي، والتزايد المستمر في أعداد الحجاج، وضعف استيعابية نظام الإيواء المستخدم، حتى بعد إنشاء الخيام المطورة المقاومة للحريق. ويعتبر نظام الإيواء الحالي من الأسباب الرئيسة للزحام في مشعر منى، إذ إن الطاقة الاستيعابية لكامل النظام بما فيه المخيمات

الواقعة خارج مشعر منى (من جهة مزدلفة) لا تكفي لإسكان جميع الحجاج (جدول ١)، الأمر الذي يتطلب إيجاد بدائل للإيواء تتماشى مع الظروف الشرعية للمكان، وتستوعب الزيادة المتوقعة في أعداد الحجاج، مع ضرورة مراعاة الأمن والسلامة.

جدول ١: مراحل إنشاء المخيمات بمشعر منى (المصدر : وزارة الحج) .

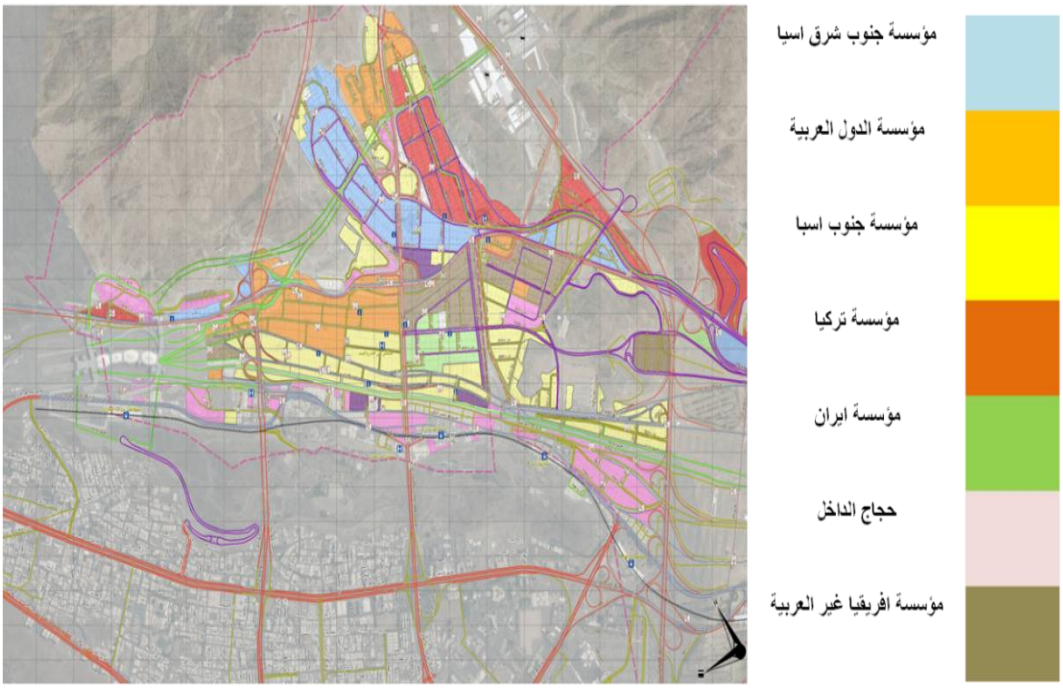
| الاسم | المساحة المستخدمة كخيام | النسبة |
|---|---|---|
| المرحلة الأولى | 574.520 م2 | 21.74٪ |
| المرحلة الثانية | 876.708 م2 | 33.17٪ |
| المرحلة الثالثة | 595.762 م2 | 22.54٪ |
| المرحلة الرابعة داخل منى | 78.013 م2 | 2.95٪ |
| المرحلة الرابعة خارج منى | 517.749 م2 | 19.59٪ |
| الإجمالى | 2642.752 م2 | 100.00٪ |

## المرافق والخدمات المتوفرة في مشعر منى

بفضـــل اللّه يتوفر في مشـــعر منى الماء، والكهرباء، وجميع المرافق الخدمية التي يحتاجها الحجاج وخصـــوصـــاً مشـــارب المياه المبردة ودورات المياه المجهزة، وتظل الحاجة ملحة لتوفير مزيد من دورات المياه نتيجة لحجم الطلب الكبير عليها، حيث إن عدد دورات المياه الحالي لا يمكنه خدمة أعداد الحجاج الحالية؛ مما يؤدي إلى تكدس الحجاج أمام الدورات والانتظار لأوقات طويلة.

## مواقع مؤسسات الطوافة في مشعر منى

تتوزع مواقع مؤسسات الطوافة على جميع أنحاء مشعر منى وتتركز في المناطق المنبسطة (الوادي)، وتربطها محاور رئيســة بمكة وبقية المشــاعر كما تربطها طرق مباشــرة لمنطقة الجمرات، إضــافة إلى ذلك يتم تخصيص مواقع لجميع المؤسسات بمنطقة الجمرات ( شكل ٦).




شكل ٦: مواقع مؤسسات الطوافة في مشعر منى

المصدر: معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج والعمرة (حج ١٤٣٦هـ)

## الفكرة التصميمية لمقترح التفويج المكاني

تعتمد الفكرة التصميمية لفكرة التفويج المكاني إلى جسر الجمرات على ضبط تفويج الحجاج في مرحلة رمي الجمرات من خلال المرتكزات التالية:

- تمكين جميع الحجاج من رمي الجمرات في الأوقات المخصصة لهم.
- الحفاظ على أمن الحجاج وسلامتهم أثناء رمي الجمرات.
- الاستفادة من المساحة الشرعية لمشعر منى.
- توفير المساحة المناسبة لجميع مؤسسات الطوافة.
- التأكيد على الأمور الشرعية المتعلقة بمشعر منى.
- الوصول المباشر لمنطقة الجمرات والعودة بسهولة.
- تمكين الحجاج من الحركة الميسرة من وإلى المخيمات لممارسة أنشطتهم المختلفة.

- الاستفادة من وسائل النقل المختلفة في تسهيل وصول الحجاج للجمرات.

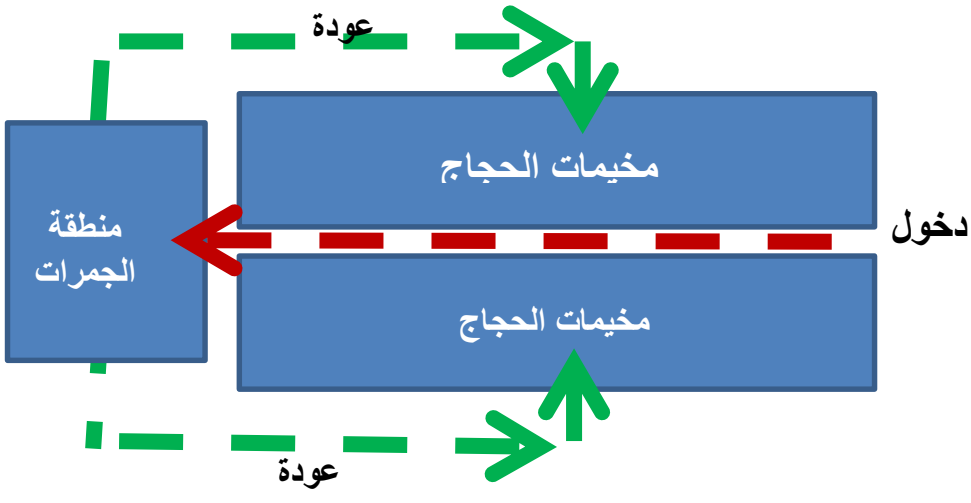
- مراعاة الظروف البيئية لمشعر منى (المناخية والطبوغرافية).

- تسهيل الحركة المرورية لحافلات الحجاج ومركبات الطوارئ والخدمات.

- توفير المرافق والخدمات في المكان وبالحجم المناسب.

- سرعة التخلص من النفايات ونقلها للمكبات الرئيسة.

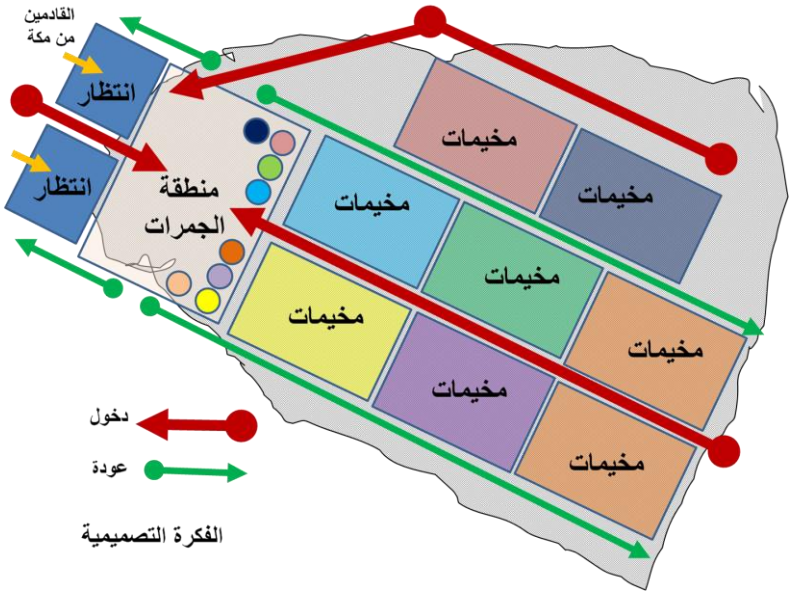
بناء على المرتكزات التصـميمية سـيتم غلق منطقة الجمرات وربطها بمواقع مخيمات الحجاج بمحاور (يتم تحديد عروضـها في مرحلة التصـميم بناء على حسـاب حجم الطلب والفراغ المتاح) يمكن التحكم فيها، بحيث لا تفتح إلا في الأوقات المحددة لكل مكتب، وتكون العودة من الاتجاه الآخر، والذي يربط المخيمات بالحركة الخارجية؛ مما يسهل تنقل الحجاج وممارسة أنشطتهم المختلفة (شكل ٧).




شكل ٧: الفكرة التصميمية لمقترح التفويج المكاني لجسر الجمرات

## الفكرة التصميمية على المساحة الشرعية

بتطبيق الفكرة التصـميمية على المسـاحة الشـرعية تبين مدى ملاءمتها، مع وجود إمكانية للتوسـعات المستقبلية وخصوصاً فيما يتعلق بالاستفادة من تطوير سفوح الجبال في المنطقة الشمالية (شكل ٨)




شكل ٨: علاقة الفكرة التصميمية مع المساحة الشرعية

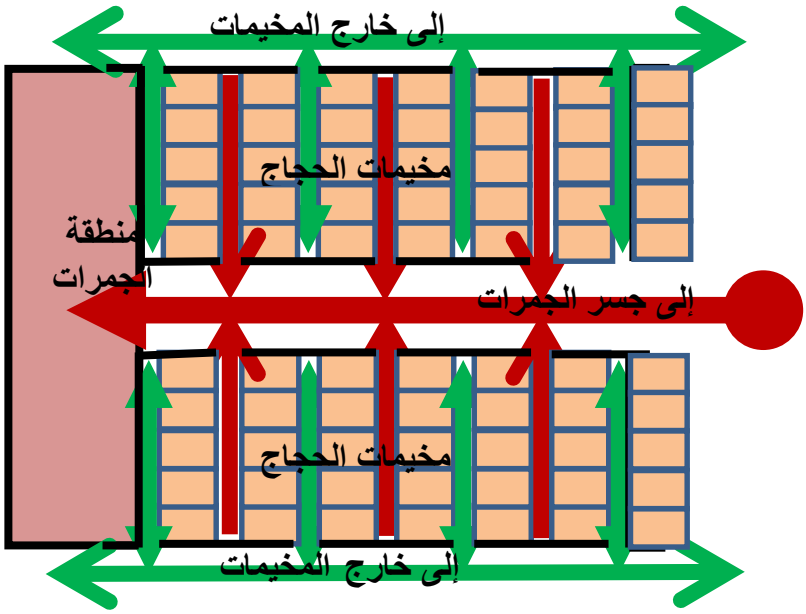
## الفكرة التصميمية على الوضع الراهن

من خلال تطبيق الفكرة التصميمية على الوضع الراهن لمواقع مؤسسات الطوافة يلاحظ سهولة تطبيق ذلك، حيث ساعدت الفكرة على إعادة تنظيم المواقع بعد أن كانت تأخذ أشكالاً غير منتظمة ومبعثرة، كما أمكن توفير مواقع إضافية لجميع المؤسسات في منطقة الجمرات كما هو معمول به في الوقت الحالي (شكل ٩).

شكل ٩: الفكرة التصميمية على الوضع الراهن

## توزيع المخيمات داخل مواقع المؤسسات

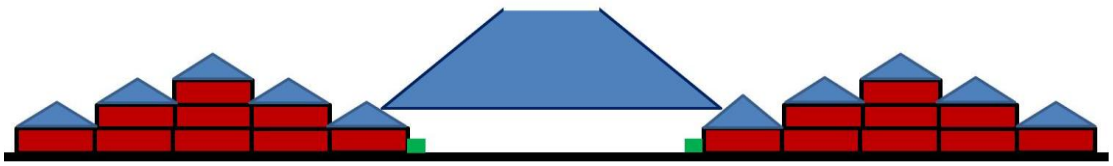
تعتمد فكرة توزيع المخيمات داخل مواقع المؤسسات على ربط مجموعات الخدمات الميدانية بممر يؤدي إلى المحور الرئيس المؤدي إلى جسر الجمرات، يستفاد منه في خروج أفواج الحجاج في الوقت المحدد لرمي الجمرات ، وممر آخر (يتم تحديد عرضه في مرحلة التصميم بناء على حساب حجم الطلب والفراغ المتاح) يرتبط بالمحاور الخارجية، يستفاد منه في العودة من رمي الجمرات، وفي الحركة الحرة طوال اليوم (شكل ١١).




شكل ١١: توزيع المخيمات داخل مواقع المؤسسات

## دور المقترح في زيادة الطاقة الاستيعابية للإيواء

سوف يساعد تطبيق المقترح قي زيادة الطاقة الاستيعابية للإيواء من خلال الاستفادة من التعدد في الأدوار باستخدام مواد البناء المناسبة، والمتوائم مع التدرج المناسب لبيئة المنطقة المحيطة بالوادي، وقد تم عمل نموذجين مختلفين لذلك (شكل ١٢ وشكل ١٣)، كما يمكن تطوير نماذج أخرى تساعد على زيادة الطاقة الاستيعابية للإيواء، وتتناسب مع ظروف مشعر منى.

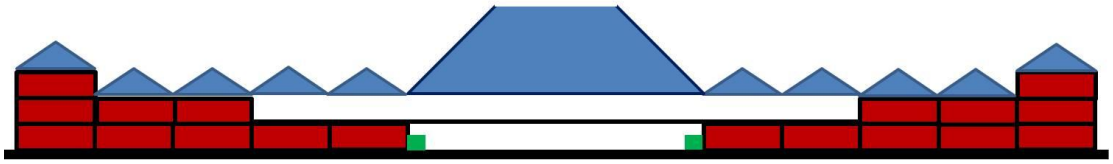


شكل ١٢: قطاع عرضي يوضح نموذج ١ وعلاقة المخيمات بمحور الحركة

شكل ١٣: قطاع عرضي يوضح نموذج ٢ وعلاقة المخيمات بمحور الحركة

## دور المقترح في زيادة الطاقة الاستيعابية للمحاور الرئيسة والممرات

سوف يساعد المقترح في إعادة تخطيط شبكة الطرق، بتوفير محاور رئيسة بعروض مناسبة تتضمن معظم وسائل النقل المتاحة، وتوفر جميع المرافق والخدمات المطلوبة، كذلك يمكن توفير محاور علوية لربط المخيمات بمنطقة الجمرات في حال تعدد الأدوار (شكل ١٤)



شكل ١٤: قطاع عرضي يوضح علاقة المخيمات بمحور الحركة في حال إضافة دور ثانٍ للمحور

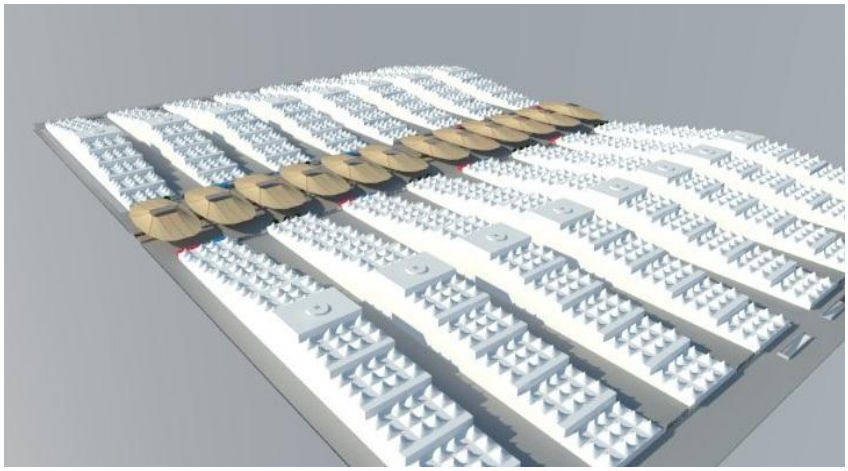
## دور المقترح في الحد من الحج الغير نظامي والافتراش

بإغلاق منطقة الجمرات وربطها بمخيمات الحجاج بمحاور مغلقة سوف يكون من الصعب على الحجاج غير المنضمين لمؤسسات الطوافة (الحجاج غير النظامين) الوصول إلى منطقة الجمرات لأداء شعيرة رمي الجمار، وبالتالي يتم الحد من الحج غير النظامي. ايضاً سوف تصبح الممرات المؤدية إلى جسر

الجمرات من مخيمات الحجاج خالية من المفترشين؛ لصعوبة الوصول المباشر لها، وبالتالي سوف يساهم في انسيابية حركة الحجاج إلى جسر الجمرات.

## التعامل مع الظروف البيئية

كما هو معروف أن الظروف البيئية المحيطة بالمشاعر المقدسة صعبة نوعاً ما وتحتاج إلى احتياطات عدة تساعد في التخفيف منها، خصوصاً في المناطق المفتوحة والمعرضة مباشرة للظروف المناخية، وبناء على ذلك سوف يتم تغطية المحاور الرئيسة المؤدية إلى منطقة الجمرات بتغطيات تساعد في تخفيف الظروف الصعبة، وتضفي نوعاً من الجمال والترابط مع البيئة المحيطة ( شكل١٥).



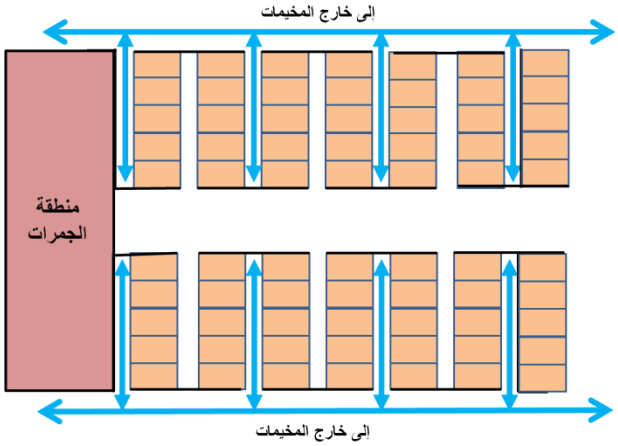
شكل ١٥ : التغطية المقترحة للمحاور

## الحركة المرورية ( دخول الحجاج إلى المخيمات ومغادرتهم)

سوف تعتمد حركة دخول الحجاج إلى المخيمات ومغادرتهم (حافلات الحجاج ومركبات الطوارئ ومركبات الخدمات) على مقترحين كما يلي:

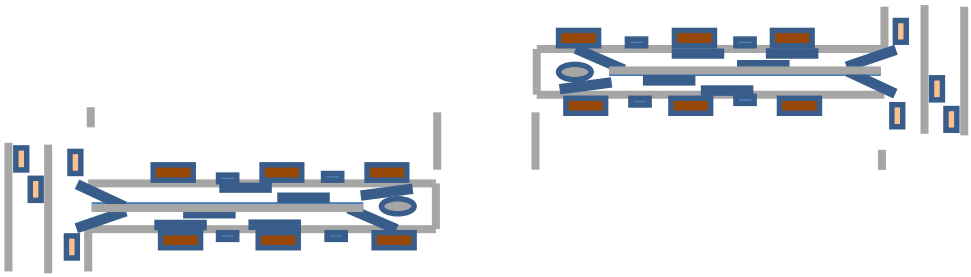
أ- الاستفادة من المحاور الرئيسة والممرات الفرعية؛ لإيصال الحجاج إلى مخيماتهم كما هو معمول به الآن ( شكل ١٦).

ب- إنشاء دور بدروم يحتوي على محاور رئيسة ترتبط بالمناطق الواقعة تحت المخيمات تستخدم للتحميل والتنزيل، ونقل الحالات الطارئة والنفايات والمخلفات، ويتم ربط البدروم بالدور الأرضي وبقية الأدوار بسلالم ومصاعد ودرج كهربائي (شكل ١٧,١٨,١٩)

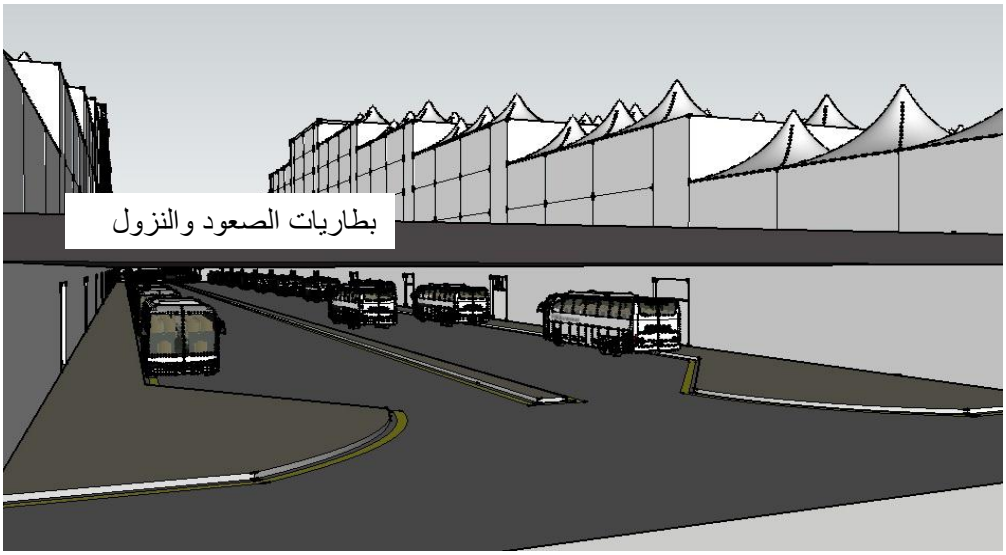



شكل ١٦: الاستفادة من المحاور الرئيسة والممرات الفرعية

شكل ١٨: إنشاء دور بدروم للحركة المرورية



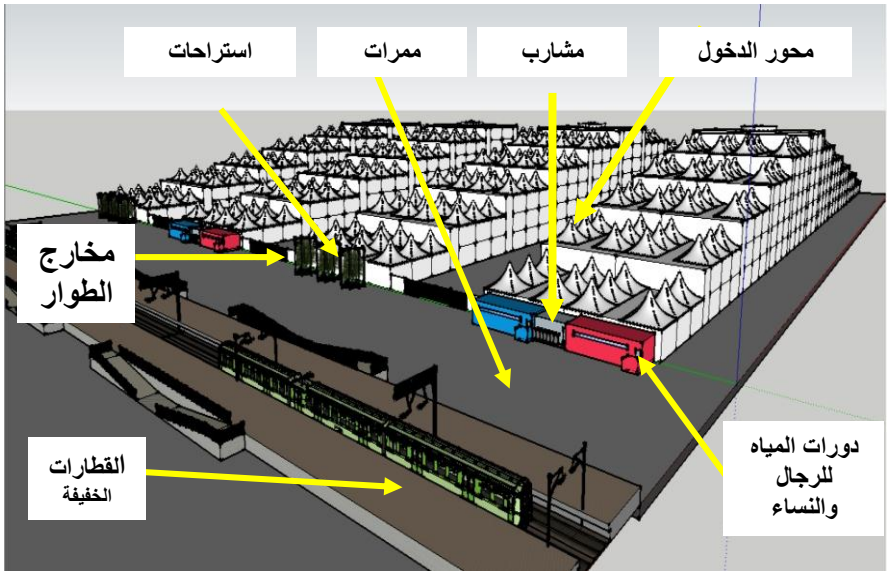
شكل ١٩: الحركة المرورية في دور البدروم المقترح




شكل ٢٠: تخيل للحركة المرورية في دور البدروم

## التصور النهائي للمقترح

يظهر (الشـــكل ٢١) جزء من التصـــور النهائي للمقترح بدون التغطية، ويوضـــح محاور حركة الدخول والخروج ومخيمات الحجاج، ووســـائل النقل المســـتخدمة، كما يوضـــح دورات المياه والمشـــارب ومواقع استراحات المشاة.




شكل ٢١: التصور النهائي لجزء من المقترح

## الخلاصة والتوصيات

من خلال ما سبق يتضح مدى صعوبة ضبط التفويج على الوضع الراهن، على الرغم من الجهود التي تبذلها وزارة الحج، ممثلة في إداراتها المختلفة، ومؤسسات الطوافة ومكاتبها الميدانية، والجهات الحكومية ذات العلاقة وخصوصاً الجهات الأمنية، الأمر الذي يتطلب إيجاد حل لهذه المشكلة، وبناء عليه توصي الدراسة بأهمية تطبيق فكرة التفويج المكاني إلى جسر الجمرات، والتي ستساعد بنسبة عالية في ضبط التفويج إلى جسر الجمرات، ومنع الحجاج غير النظاميين من الوصول إلى منطقة الجمرات، وبالتالي التخفيف من أعداد الحجاج غير النظاميين، إضافة إلى أنها ستكون نواة للمخطط الشامل لتطوير مشعر منى أفقياً ورأسياً، مع ضرورة إعداد المخططات التفصيلية اللازمة.

## المراجع


- أحمد البدوي عبد المجيد و محمد نعيم رضوي (١٤١٥هـ) خصائص حركة الحجاج الراجمين وبناء نموذج محاكاة احتمالي للكفاءة التشغيلية المثلى للمنطقة، مركز أبحاث الحج، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

- أحمد البدوي عبدالمجيد وآخرون ( ١٤١٦هـ) دراسة إمكانية استخدام الحافلات الترددية كنظام نقل بين المشاعر المقدسة، مركز أبحاث الحج ، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

- حبيب مصطفى زين العابدين (١٤٢٥هـ) تطوير منطقة الجمرات إيجابيات و سلبيات، وزارة الشئون البلدية والقروية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

- عبد الله محمد فودة (١٤١٨) الإيواء في المشاعر المقدسة، مركز أبحاث الحج، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

- علي صديق الحكمي و عبد الله ناصر الصبيح (١٤١٩هـ) الزحام عند الجمرات في الحج (دراسة نفسية اجتماعية)، معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج ، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

- محمد عبد الله إدريس (١٤٢٥هـ) تطوير أساليب للتحكم في كثافة الحجاج وحركتهم في منطقة الجمرات، المجلة العلمية لهندسة الأزهر، المجلد الثامن ، العدد العاشر، كلية الهندسة جامعة الأزهر، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

- محمد عبد الله إدريس (١٤٢٦هـ) دراسة عمرانية للزحام في منى وعند الجمرات، مجلة جامعة الملك عبد العزيز - علوم تصاميم البيئة، كلية تصاميم البيئة، جامعة الملك عبد العزيز، جدة، المملكة العربية السعودية.

- مركز أبحاث الحج (١٤١٠هـ) دراسة الجمرات، مركز أبحاث الحج جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

- معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج (١٤٢٤هـ) الإحصائيات الأساسية للحج، معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

- وزارة الحج (١٤٣٦هـ) خطة التفويج إلى جسر الجمرات ، وزارة الحج، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.