

عنوان البحث

التخطيط العمراني المستدام في المدن المقدسة: دراسة حالة مكة المكرمة في ضوء تحديات النمو السكاني وتأثير الحج
والعمرة ورؤية السعودية 2030

إعداد الطالب/عادل عبد الله الزنبقي

الرقم الجامعي/ 251000124

إشراف/

د. الفيصّل عبد الحميد

د. فايز جرّاد

العام الدراسي:

2023

مقدمة:

تُعد مكة المكرمة، أقدس مدينة في الإسلام وقبله المسلمين حول العالم، مركزاً روحياً فريداً يستقطب ملايين الحجاج والمعتمرين سنوياً. هذه المكانة العالمية تمنحها خصائص وظيفية وديموغرافية لا مثيل لها، حيث يتأثر تخطيطها العمراني بشكل جذري بوجود المسجد الحرام كمركز وحيد وثابت، ويحدود الحرم الشريف المقدسة.

تشهد المملكة العربية السعودية في الوقت الراهن تحولاً تنموياً حضرياً سريعاً وغير مسبوق، مدفوعاً برؤية 2030 الطموحة. تهدف هذه الرؤية إلى تنوع الاقتصاد وتقليل الاعتماد على النفط، وتعزيز السياحة، ورفع جودة الحياة لمواطنيها وزوارها. في هذا السياق، تُعد الاستراتيجية العمرانية الوطنية 2030 أداة أساسية للتخطيط المكاني لتحقيق أهداف الرؤية، وهي متكاملة ومتسقة مع أهداف التنمية المستدامة العالمية وأجندة المؤئل الحضرية الجديدة. تتضمن الرؤية مشاريع كبرى مثل "نيوم" و"المربع الجديد" التي تعكس التوجه نحو مدن مستقبلية مستدامة وذكية.

على الرغم من هذه الجهود التنموية الطموحة، تواجه مكة المكرمة تحديات فريدة ومعقدة في سعيها نحو التنمية الحضرية المستدامة. تجمع المدينة بين تحديات النمو السكاني السريع، سواء الدائم أو الموسمي، والقيود الطبوغرافية الصعبة المتمثلة في السلاسل الجبلية التي تحد من التوسع العمراني. كما أن ضرورة الحفاظ على هويتها الدينية والتاريخية وسط مشاريع تطوير ضخمة يمثل تحدياً جوهرياً. يضع التوسع العمراني الأفقي والرأسي السريع، الهادف لاستيعاب الأعداد المتزايدة من السكان والزوار، ضغطاً هائلاً على البنية التحتية القائمة، والموارد الطبيعية، والخدمات العامة.

تكمن المفارقة الأساسية في التنمية الحضرية لمكة المكرمة في أنها مدينة حديثة سريعة التطور، مدفوعة بأهداف التنوع الاقتصادي لرؤية 2030، وفي الوقت ذاته هي مدينة مقدسة هويتها متجذرة بعمق في تراثها ووظيفتها الدينية. تشير الملاحظات إلى وجود "فجوة متزايدة الخطورة مع تراثها"، مما يعكس أن الدافع الاقتصادي للتنمية، وإن كان ضرورياً لتحقيق أهداف رؤية 2030، قد يقوض عن غير قصد "الرأسمال الروحي" الذي يميز مكة ويجعلها فريدة. هذا الوضع يخلق مفارقة حيث يؤدي التحديث، الذي يهدف إلى تعزيز تجربة الحج واستيعاب أعداد أكبر من الزوار، إلى تآكل النسيج التاريخي والثقافي الذي يمنح المدينة قدسيته وجاذبيتها الفريدة. بناءً على ذلك، يتضح أن التخطيط العمراني المستدام في مكة لا يمكن أن يقتصر على المقاييس الاقتصادية أو البيئية فحسب، بل يجب أن يدمج بعمق الحفاظ على الثقافة والروحانية كمكونات أساسية للاستدامة الشاملة. يتطلب هذا الأمر إطاراً نظرياً فريداً يتجاوز نماذج التخطيط العمراني التقليدية، لضمان أن التنمية لا تخدم الأهداف المادية فحسب، بل تحافظ أيضاً على جوهر المدينة الروحي والتاريخي.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من الاهتمام العالمي المتزايد بمفاهيم التنمية الحضرية المستدامة، لا تزال هناك فجوة بحثية كبيرة في الدراسات الأكاديمية التي تتناول التحديات والمتطلبات التخطيطية الفريدة للمدن المقدسة مثل مكة المكرمة. غالباً ما تفشل نماذج التخطيط التقليدية في معالجة التفاعل المعقد بين القدسية الدينية، الكثافة السكانية العابرة، محدودية الأراضي، وضرورة الحفاظ على التراث العمراني والثقافي. هذا النقص في الأطر التخطيطية المخصصة للسياق المقدس يؤدي إلى مشكلات تنموية تتجاوز نطاق المدن العادية.

تتفاقم هذه الفجوة البحثية بسبب التحديات الحضرية والبيئية المتعددة الناجمة عن النمو السكاني وتأثير مواسم الحج والعمرة على البنية التحتية والبيئة والنسيج الاجتماعي في مكة المكرمة:

النمو السكاني والتوسع العمراني: شهدت مكة المكرمة نمواً سكانياً سريعاً، حيث ارتفع عدد السكان الدائمين إلى ما يقرب من مليوني نسمة، مع توقعات بوصولهم إلى 2.359 مليون بحلول عام 2025. أدى هذا النمو، إلى جانب التحضر السريع، إلى توسع عمراني كبير، غالباً ما يسبق التخطيط الرسمي. تشير الدراسات إلى عجز كبير في المساحة المأهولة لكل شخص، مما أدى إلى نقص حاد في المساحات الخضراء والخدمات العامة الأساسية. هذا العجز، الذي يتراوح بين 16.6 و 50.1 كيلومتر مربع في المنطقة المأهولة مقارنة بالمتطلبات النظرية، يبرز الحاجة الملحة إلى تدخلات تشريعية وتخطيطية فورية ومخصصة للسياق.

ضغوط الحج والعمرة: يستقبل المسجد الحرام والمشاعر المقدسة ملايين الحجاج والمعتمرين سنوياً، حيث تتجاوز العدد 18.5 مليون زائر في عام 2024، وتهدف رؤية 2030 إلى استقبال 30 مليون معتمر سنوياً. يفرض هذا التدفق الهائل ضغوطاً هائلة على البنية التحتية للنقل، والإسكان، والخدمات العامة. ينتج عن ذلك ازدحام مروري خانق، وتكدس بشري في المناطق المركزية، وزيادة غير مسبقة في الطلب على جميع الخدمات.

الإجهاد البيئي: تولد التجمعات البشرية الهائلة كميات ضخمة من النفايات الصلبة والسائلة، وتستهلك كميات هائلة من المياه العذبة، بما في ذلك ماء زمزم والمياه المحلاة، وتنتج مستويات عالية من انبعاثات الغازات الدفيئة. يساهم التوسع العمراني في تدهور التربة، وزيادة التلوث، وارتفاع مخاطر الفيضانات، بالإضافة إلى تفاقم تأثير الجزر الحرارية الحضرية بسبب فقدان الغطاء النباتي.

تآكل النسيج الاجتماعي والثقافي: غالباً ما يأتي التطور السريع بتكلفة اجتماعية عالية، مما يؤدي إلى هدم المباني التاريخية، وتهجير السكان المحليين من المناطق المركزية، وتسويق هذه المناطق بشكل مفرط. يتحول النسيج الحضري من بيئات صديقة للمشاة وموجهة للمجتمع إلى مناطق مجزأة تعتمد بشكل كبير على السيارات. هذا التغيير يهدد الهوية التاريخية للمدينة ويحد من إمكانية الوصول العام إلى مناطقها الحيوية.

تُظهر هذه التحديات ترابطاً وثيقاً؛ فالنمو السكاني، سواء الدائم أو الموسمي، يسبب ضغطاً مباشراً على البنية التحتية، مما يؤدي بدوره إلى تدهور بيئي وتآكل اجتماعي وثقافي. هذه ليست مجرد مجموعة من المشاكل المعزولة، بل هي شبكة معقدة من القضايا المترابطة، حيث يمكن أن يؤدي معالجة جانب واحد (مثل النقل) دون النظر إلى آثاره المتتالية على

الجوانب الأخرى (مثل التراث والمساحة العامة) إلى تفاقم المشاكل القائمة. هذا يسلب الضوء على الحاجة الماسة إلى نهج تخطيط حضري شمولي ومتكامل يدرك هذه الترابطات، بدلاً من الحلول المجزأة.

تُبرز هذه المشكلات الحاجة الملحة إلى التخطيط الاستباقي والمخصص للسياق. تشير البيانات باستمرار إلى "النمو الحضري السريع" و"التحديات غير المسبوقه". وتنص إحدى الدراسات الصادرة عن جامعة أم القرى صراحة على أن مكة "دخلت مرحلة جديدة من التنمية، تختلف تماماً عن نموها السابق"، مما يستلزم "فرقاً نظرياً ووظيفياً في تخطيطها العمراني المعاصر". هذا يعني أن أساليب التخطيط التقليدية والتفاعلية غير كافية للتعامل مع هذا الواقع. إن المشكلة لا تكمن فقط في وجود التحديات، بل في فشل نماذج التخطيط الحالية أو السابقة في توقعها وإدارتها بشكل كافٍ نظراً لمحركات النمو الفريدة في مكة. هذا يدعو إلى التحول من إطار تخطيط تفاعلي إلى إطار استباقي وتكيفي مصمم خصيصاً لوظيفة المدينة الدينية ومسار نموها السريع والفريد.

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهمية بالغة على عدة مستويات: علمياً، وعملياً، واجتماعياً، وبيئياً، وذلك في سياق التحديات الفريدة التي تواجهها مكة المكرمة كمدينة مقدسة تشهد نمواً حضرياً متسارعاً.

3.1. الأهمية العلمية: المساهمة في الأدبيات المتعلقة بالتخطيط الحضري للمدن الدينية

ستسهم هذه الدراسة في سد فجوة بحثية حرجية في الأدبيات الأكاديمية من خلال تطوير إطار عمل نظري وعملي للتخطيط العمراني المستدام المصمم خصيصاً للمدن المقدسة. على الرغم من وجود نظريات عامة للتخطيط الحضري المستدام، مثل نموذج "دوائر الاستدامة" الذي يركز على الأبعاد البيئية والاقتصادية والسياسية والثقافية، إلا أن هذه النماذج غالباً ما تتجاهل "الرأس مال الروحي" والمحددات الثقافية والدينية الفريدة التي تعتبر مركزية لمدينة مكة. سيسهم هذا البحث في استكشاف كيفية دمج المبادئ الإسلامية وقرسية المدينة في نماذج التخطيط الحديثة لتحقيق استدامة شاملة، مما يضيف بعداً جديداً للأطر النظرية القائمة. سيمثل هذا العمل إضافة نوعية للأدبيات التي تسعى إلى فهم كيفية تكييف نظريات الاستدامة العالمية مع مدينة تعتمد هويتها الأساسية ومحركات نموها على عوامل دينية فريدة. سيقوم هذا التقييم النقدي للأدبيات الموجودة بتحديد النماذج أو المبادئ من سياقات أخرى التي يمكن تكييفها، مع تسليط الضوء في الوقت نفسه على الأماكن التي تتطلب فيها خصائص مكة المحددة نهجاً جديداً تماماً أو تعديلات كبيرة على النظريات القائمة.

3.2. الأهمية العملية: تقديم رؤى وتوصيات لصناع القرار والمخططين في مكة المكرمة

ستقدم النتائج توصيات قابلة للتطبيق للهيئة الملكية لمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة، وأمانة العاصمة المقدسة، والجهات الحكومية الأخرى ذات الصلة المشاركة في تنمية المدينة. يشمل ذلك توجيه صياغة السياسات لاستخدام الأراضي، وتطوير البنية التحتية، وإدارة الموارد للتخفيف من الآثار السلبية للنمو السريع والحج. من خلال تحديد الفجوات بين تطلعات رؤية 2030 والاستراتيجية العمرانية الوطنية والواقع على الأرض، ستوفر الدراسة خارطة طريق لتحسين فعالية المشاريع والسياسات. هذا التقييم البناء سيساعد في تحديد نقاط الانفصال بين السياسة والنتائج العملية في سياق المدينة المقدسة، مما يضمن أن التنمية لا تخدم الأهداف الاقتصادية فحسب، بل تراعي أيضاً الأبعاد الاجتماعية والثقافية والبيئية.

3.3. الأهمية الاجتماعية والبيئية: تحسين جودة الحياة للسكان والزوار، والحفاظ على البيئة والتراث

ستسلط الدراسة الضوء على استراتيجيات تعزيز المساحات العامة، والبنية التحتية الخضراء، وإدارة النفايات، مما يحسن بشكل مباشر جودة الحياة لسكان مكة الدائمين وملايين الزوار. من خلال معالجة التدهور البيئي، مثل التلوث، وتأثير الجزر الحرارية الحضرية، وندرة المياه، وتعزيز الممارسات المستدامة، تساهم الدراسة في الصحة البيئية للمنطقة على المدى الطويل. علاوة على ذلك، تؤكد الدراسة على أهمية الحفاظ على التراث العمراني والهوية الفريدة لمكة، والتي تتعرض للتهديد من التطور السريع.

تتجاوز أهمية هذه الدراسة مجرد حل المشكلات إلى إعادة تعريف القيم التي ينبغي أن تقوم عليها التنمية الحضرية في السياقات المقدسة. فبينما تركز رؤية 2030 على التنوع الاقتصادي وجذب الاستثمار، تسلط الملاحظات الأخرى الضوء على "التكلفة الاجتماعية العالية" و"تآكل التراث العمراني" كنتائج للتنمية المدفوعة بشكل أساسي بالعوامل الاقتصادية. تكمن أهمية هذه الدراسة في الدعوة إلى تعريف أوسع لـ "النجاح" في التخطيط العمراني للمدن المقدسة، تعريف يتضمن الرفاه الاجتماعي، الحفاظ على الثقافة، والصحة البيئية، وليس فقط النمو الاقتصادي أو أعداد الحجاج. يتوافق هذا مع نهج "البيئة الحضرية المتمحورة حول الإنسان" الذي ذكرته أمانة العاصمة المقدسة. هذا يؤكد أن الاستدامة الحقيقية في مكة تشمل الأبعاد الروحية والثقافية والاجتماعية إلى جانب الأبعاد الاقتصادية والبيئية، مما يجعلها نموذجاً للتنمية الحضرية الشاملة في المدن ذات الطابع الخاص

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم شامل للتخطيط العمراني في مكة المكرمة في ضوء تحديات النمو السكاني وتأثير الحج والعمرة، مع التركيز على مبادئ الاستدامة ومتطلبات رؤية السعودية 2030.

4.1. الهدف الرئيسي: تقييم استراتيجيات التخطيط العمراني الحالية في مكة المكرمة ومدى توافقها مع مبادئ الاستدامة

سيهدف هذا الهدف الشامل إلى تقييم فعالية وشمولية الخطط والمشاريع القائمة في مكة المكرمة، مثل مشروع مسار مكة ومشاريع شركة جبل عمر للتطوير، في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، مع الأخذ في الاعتبار السياق الفريد للمدينة. هذا التقييم لا يقتصر على وصف ما يتم إنجازه، بل يسعى إلى تقييم مدى جودة الإنجاز وأين قد تكون نقاط الانفصال بين السياسة والنتائج العملية في سياق المدينة المقدسة.

4.2. الأهداف الفرعية

تحليل التحديات الحضرية والبيئية الناتجة عن النمو السكاني وتأثير الحج والعمرة: يتضمن هذا الهدف دراسة تفصيلية للضغوط على البنية التحتية، والموارد، والخدمات العامة، بالإضافة إلى العواقب البيئية مثل توليد النفايات، واستهلاك المياه، وتلوث الهواء، وتأثير الجزر الحرارية الحضرية.

استكشاف دور رؤية السعودية 2030 في توجيه التنمية المستدامة في مكة: سيبحث هذا الهدف في كيفية تنفيذ الاستراتيجية العمرانية الوطنية 2030 وبرامج تحقيق الرؤية المرتبطة بها، مثل برنامج خدمة ضيوف الرحمن وبرنامج جودة الحياة، في مكة لتعزيز النمو المستدام وتحسين جودة الحياة الحضرية.

تقييم فعالية الحلول التكنولوجية (المدن الذكية، نظم المعلومات الجغرافية، الذكاء الاصطناعي) في إدارة التحديات الحضرية: سيهدف هذا الهدف إلى تقييم تطبيق مبادرات المدن الذكية، ونظم المعلومات الجغرافية لتوزيع الخدمات العامة، والذكاء الاصطناعي لإدارة الحشود والنفايات، مع دراسة تأثيرها الحالي وإمكاناتها للتحسين المستقبلي.

اقترح إطار عمل للتخطيط العمراني المستدام يتناسب مع خصوصية مكة المكرمة: يهدف هذا الهدف إلى تجميع النتائج في إطار عمل شامل يدمج الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية/الروحية، وتقديم معايير وتشريعات محددة للتنمية الحضرية المستقبلية في مكة، بما يتماشى مع دعوتها لإعادة التخطيط "برؤية جديدة ومختلفة وغير تقليدية"

تساؤلات الدراسة

تتطلع هذه الدراسة إلى الإجابة على التساؤلات البحثية التالية، التي تهدف إلى تفكيك التعقيدات المحيطة بالتخطيط العمراني المستدام في مكة المكرمة:

ما هي أبرز التحديات الحضرية والبيئية التي تواجه مكة المكرمة نتيجة للنمو السكاني المتزايد وتأثير الحج والعمرة؟
يستكشف هذا السؤال المشكلات الأساسية المحددة التي تنشأ عن التدفق السكاني الموسمي والدائم، مثل الضغط الهائل على البنية التحتية الحالية (النقل، الإسكان، الخدمات)، وندرة الموارد الطبيعية (خاصة المياه)، وتحديات إدارة النفايات الصلبة والسائلة، بالإضافة إلى التدهور البيئي العام.
كيف تساهم رؤية السعودية 2030 في تحقيق التنمية العمرانية المستدامة في مكة، وما هي آلياتها الرئيسية في هذا الصدد؟

يبحث هذا السؤال في الإطار الاستراتيجي الشامل الذي توفره رؤية 2030، بما في ذلك الاستراتيجية العمرانية الوطنية وبرامج تحقيق الرؤية ذات الصلة. يركز على كيفية ترجمة هذه الأهداف الوطنية إلى مشاريع كبرى في مكة (مثل مسار مكة، جبل عمر) تهدف إلى تعزيز الاستدامة وتحسين جودة الحياة الحضرية.

ما مدى فعالية الحلول التكنولوجية (مثل مبادرات المدن الذكية ونظم المعلومات الجغرافية) في معالجة هذه التحديات الحضرية والبيئية في مكة؟

يركز هذا السؤال على التطبيق العملي وتأثير التقنيات المتقدمة في مجالات مثل إدارة الحشود، وإدارة النفايات، وتوزيع الخدمات الحضرية. يتطلب هذا السؤال تفكيك مفهوم "الفعالية" بما يتجاوز الكفاءة التشغيلية البحتة. فبالنسبة لمدينة مقدسة، يجب أن تأخذ الفعالية في الاعتبار أيضاً الحفاظ على التجربة الروحية والهوية الثقافية، والتي يمكن أن تعززها التكنولوجيا أو تنتقص منها. على سبيل المثال، في حين أن استخدام الذكاء الاصطناعي لإدارة الحشود قد يكون فعالاً في تحقيق تدفق سلس، فإن التساؤل يبقى حول ما إذا كان يحافظ على الأجواء الروحية والهدوء المطلوب في الأماكن المقدسة. هذا يتطلب تقييماً دقيقاً يوازن بين الكفاءة التقنية والأبعاد الإنسانية والروحية.

ما هي المبادئ والاستراتيجيات المقترحة لتطوير تخطيط عمراني مستدام يراعي الخصوصية الدينية والخصائص الفريدة لمكة المكرمة؟

يسعى هذا السؤال المستقبلي إلى تجميع النتائج في إطار عمل إرشادي، مع الأخذ في الاعتبار الحاجة إلى معايير وتشريعات تخطيطية خاصة. يهدف هذا الإطار إلى توفير توجيهات عملية لضمان أن التنمية المستقبلية في مكة لا تكتفي بالاستجابة للنمو، بل تحافظ على جوهرها الروحي وتراثها الثقافي الفريد.

فروض الدراسة:

تستند هذه الدراسة إلى مجموعة من الفروض التي توجه التحليل وتشكل أساس الاستنتاجات والتوصيات. هذه الفروض لا تقتصر على علاقات السبب والنتيجة البسيطة، بل تتضمن محاذير تعكس فهماً دقيقاً لتعقيدات السياق المكّي.

يؤدي النمو السكاني المتزايد وتدفق الحجاج والمعتمرين إلى ضغوط كبيرة على البنية التحتية والخدمات والموارد البيئية في مكة المكرمة.

يدعم هذا الفرض بشكل مباشر الأدلة المتوفرة التي تشير إلى الاكتظاظ السكاني، والازدحام المروري الشديد، وزيادة هائلة في توليد النفايات، والضغط المتزايد على موارد المياه والطاقة في المدينة. هذه الضغوط تظهر بوضوح خلال مواسم الذروة للحج والعمرة، ولكنها تؤثر أيضاً على جودة الحياة للسكان الدائمين.

تساهم مشاريع رؤية السعودية 2030 في توجيه التنمية العمرانية نحو الاستدامة، ولكنها تتطلب تكاملاً أعمق مع الخصوصية الدينية للمدينة وتراثها لتحقيق استدامة شاملة.

بينما تهدف رؤية 2030 إلى تعزيز الاستدامة الشاملة وتحسين جودة الحياة في المدن السعودية، تشير المخاوف بشأن تآكل التراث العمراني والتسويق التجاري المفرط في المناطق المركزية إلى أن الدوافع الاقتصادية قد تطغى أحياناً على الأبعاد المقدسة والثقافية الفريدة للمدينة. يفترض هذا الفرض الحاجة إلى نهج أكثر تكاملاً يضمن أن التنمية لا تقتصر على الجوانب المادية، بل تحافظ أيضاً على الروح المعنوية والتاريخية لمكة. هذا "الاستدراك" يعكس موقفاً نقدياً وتحليلياً، يتجاوز النهج الوصفي البحث، ويسمح للبحث باستكشاف مدى فعالية الجهود الحالية في معالجة الواقع المعقد والمتعدد الأوجه لمكة.

يمكن للتقنيات الحديثة (المدن الذكية، نظم المعلومات الجغرافية، الذكاء الاصطناعي) أن تلعب دوراً حاسماً في تحسين إدارة التحديات الحضرية والبيئية في مكة، شريطة أن يتم تنفيذها بنهج يركز على الإنسان وحساس للسياق.

تظهر الملاحظات المتاحة نشرًا نشطًا للتقنيات الذكية في مكة، خاصة في مجالات إدارة النفايات وإدارة الحشود. يفترض هذا الفرض أن فعاليتها لا تعتمد فقط على قدرتها التقنية، بل على مدى تكييفها مع النسيج الاجتماعي والروحي الفريد لمكة. على سبيل المثال، يجب أن تساهم هذه التقنيات في تسهيل تجربة الحجاج والمعتمرين دون المساس بالجو الروحاني أو خلق بيئات غير إنسانية. هذا يبرز أن الحلول ليست قابلة للتطبيق عالمياً أو جيدة بطبيعتها؛ فنجاحها يعتمد على مدى ملاءمتها للسياق المحدد.

يتطلب تحقيق التخطيط العمراني المستدام في مكة المكرمة تطوير معايير وتشريعات تخطيطية خاصة تراعي مكانتها الدينية وتحدياتها الفريدة، متجاوزة نماذج التخطيط العمراني التقليدي.

تدعو إحدى الدراسات الصادرة عن جامعة أم القرى صراحة إلى "مواصفات وتشريعات جديدة لتخطيط المدينة وتصميمها العمراني" و"تشريعات ومعايير تخطيط عمراني خاصة" لمكة بسبب محدداتها الفريدة. هذا الفرض يضيف

طابعاً رسمياً على هذه الحاجة، مؤكداً أن الأطر التخطيطية العامة قد لا تكون كافية للتعامل مع تعقيدات مدينة ذات وظيفة دينية عالمية وقيود مكانية وطبوغرافية خاصة.

الدراسات السابقة:

لإرساء أساس متين لهذه الدراسة، سيتم مراجعة وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة بالتنمية الحضرية في مكة المكرمة، وتأثير الحج والعمرة، والتخطيط العمراني المستدام في المدن الدينية، مع تسليط الضوء على الفجوات البحثية التي ستعالجها هذه الدراسة.

7.1. مراجعة الدراسات التي تناولت التنمية الحضرية في مكة المكرمة

سلطت العديد من الدراسات الضوء على النمو العمراني السريع الذي شهدته مكة المكرمة. ارتفع عدد سكانها من 70,000 نسمة في عام 1929 إلى 1.675 مليون في عام 2010، مع توقعات بوصولهم إلى 2.359 مليون بحلول عام 2025. تأثر هذا النمو بشكل كبير ببيئتها الجغرافية الفريدة، حيث شكلت السلاسل الجبلية عوائق أمام التوسع، مما دفع التنمية إلى التكيف مع التضاريس الصعبة.

أدت مشاريع التوسعة المتتالية للمسجد الحرام، والتي تعد ضرورية لاستيعاب الأعداد المتزايدة من الحجاج والمعتمرين، إلى هدم واسع النطاق للمباني السكنية والفندقية في المناطق المركزية. هذا أدى إلى هجرة الاستخدام السكني إلى أطراف المدينة، بينما تكدست الأنشطة التجارية والفندقية في المركز، خاصة في المناطق القريبة والمؤدية إلى الحرم.

تشير الأبحاث الصادرة عن جامعة أم القرى إلى عجز كبير في المساحة المأهولة لكل شخص، مما أدى إلى نقص في المساحات الخضراء والخدمات العامة الأساسية، وارتفاع الكثافة السكانية في بعض المناطق. على سبيل المثال، أظهر تحليل بيانات 2004 و2010 وجود عجز يتراوح بين 16.6 و50.1 كيلومتر مربع في المنطقة المأهولة مقارنة بالمتطلبات النظرية، مما يعكس نقصاً حاداً في المساحات الخضراء والخدمات. كما تؤكد دراسات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) عدم المساواة في توزيع الخدمات العامة، مع تكتل الخدمات حول المنطقة المركزية للمدينة.

أثيرت مخاوف جدية بشأن "تآكل التراث العمراني" واستبدال النسيج الحضري التقليدي بتطورات حديثة، تجارية، ومجزأة. هذا التحول أثر على الهوية التاريخية للمدينة وقلل من إمكانية الوصول العام إلى بعض مناطقها.

لعبت جامعة أم القرى دوراً محورياً في الأبحاث المتعلقة بالتنمية الحضرية في مكة، حيث أنتجت دراسات حول الاستدامة البيئية، وإدارة النفايات خلال موسم الحج، وتحديات التخطيط العمراني، وتطوير البنية التحتية.

7.2. تحليل الأبحاث حول تأثير الحج والعمرة على التنمية العمرانية

تساهم السياحة الدينية بشكل كبير في اقتصاد المملكة العربية السعودية، حيث تقدر مساهمتها بنحو 12 مليار دولار سنوياً، وتشكل ما يقرب من 20% من الاقتصاد غير النفطي. هذا القطاع يخلق فرص عمل واسعة ويدفع الاستثمار في قطاع الضيافة والبنية التحتية. تهدف رؤية 2030 إلى زيادة القدرة الاستيعابية للمعتمرين إلى 30 مليون بحلول عام 2030، مما يعكس الأهمية الاقتصادية المتزايدة لهذا القطاع.

ومع ذلك، فإن الأعداد الهائلة من الزوار خلال مواسم الحج والعمرة تترك بصمة بيئية كبيرة. تولد هذه الأنشطة كميات ضخمة من النفايات الصلبة والسائلة، وتستهلك كميات هائلة من المياه العذبة (بما في ذلك ماء زمزم والمياه المحلاة)،

وتنتج مستويات عالية من انبعاثات الغازات الدفيئة. وقد لوحظ غياب البيانات عن التخلص من النفايات السائلة من الحيوانات المذبوحة، مع تصريف غير معالج يضر بجودة التربة والهواء والماء.

لمواجهة التحديات اللوجستية والبيئية، يستلزم التدفق الهائل للحجاج أنظمة متقدمة لإدارة الحشود. تستخدم السلطات تقنيات الذكاء الاصطناعي، وصور الأقمار الصناعية عالية الدقة، والبيانات في الوقت الفعلي لمراقبة حركة الحشود والمركبات، والتننبؤ بالازدحام، وتحسين التوزيع البشري لضمان السلامة والكفاءة.

7.3. استعراض الدراسات المتعلقة بالتخطيط العمراني المستدام في المدن الدينية الأخرى

نشأ التخطيط العمراني في الحضارات القديمة، حيث غالباً ما أثرت المراكز الدينية على تصميم المدينة وهيكلها. تطور التخطيط العمراني الحديث، الذي نشأ من حركة الإصلاح الصناعي في القرن التاسع عشر، ليشتمل "التنمية المستدامة" كهدف مثالي بحلول أواخر القرن العشرين.

تواجه مدن دينية أخرى عالمياً، مثل مادوراي وفاراناسي في الهند، وكربلاء في العراق، تحديات مماثلة للتحضر السريع المدفوع بالسياحة الدينية. تشمل هذه التحديات الضغط على البنية التحتية، والتلوث البيئي، والحاجة إلى الموازنة بين التحديث والحفاظ على التراث. على سبيل المثال، شهدت شيردي في الهند نمواً عمرانياً سريعاً نتيجة للسياحة الدينية، مما أدى إلى انتشار المنشآت التجارية غير المصرح بها، وضغط على البنية التحتية، وتلوث بيئي.

تؤكد الدراسات على أن التخطيط في المدن الدينية يجب أن يأخذ في الاعتبار "العامل الديني" لأنه يؤثر بشكل عميق على جميع العمليات الحضرية. هناك دعوة لأطر عمل مثل "المدينة المقدسة" و"مدن الأجيال السبعة" التي تدمج الروحانية والقيم المقدسة في التصميم الحضري، مؤكدة على بناء المدن "كما لو أن الناس والأرض والطبيعة مقدسة". كما أن مبادئ التخطيط العمراني الإسلامي التاريخي، التي أعطت الأولوية للعدالة، والمساواة، والتماسك المجتمعي، وإمكانية الوصول إلى المرافق العامة، وتوفير المساحات الخضراء، توفر أساساً نظرياً غنياً للتخطيط المستدام المعاصر في المدن الدينية.

7.4. تسليط الضوء على الفجوات في الدراسات السابقة التي ستعالجها هذه الدراسة

بينما تتناول الدراسات الفردية جوانب من نمو مكة أو استدامتها، هناك حاجة ملحة لدراسة شاملة ومتكاملة تفحص بشكل كلي التفاعل بين الديناميكيات السكانية، وتأثير الحج والعمرة، ومبادرات رؤية 2030، والحلول التكنولوجية، والهوية الدينية الفريدة لمكة لاقتراح إطار عمل تخطيطي مستدام ومخصص. تركز العديد من الدراسات على مشاكل محددة (مثل النفايات، المرور) ولكنها تفتقر إلى إطار موحد يدمج صراحة البعد "المقدس" في نماذج الاستدامة.

تؤكد العديد من الملاحظات على "البيئة الجغرافية الفريدة" لمكة ومحددات التخطيط "المختلفة جذرياً". ومع ذلك، تناقش ملاحظات أخرى نظريات التخطيط العمراني المستدام العامة ودراسات الحالة من مدن دينية أخرى. الفجوة ليست مجرد نقص في البحث، بل نقص في البحث الذي يربط بفعالية التوتر بين تفرد مكة العميق والمبادئ العالمية للتخطيط العمراني المستدام. كيف يمكن تكييف نظريات الاستدامة العالمية مع مدينة تعتمد هويتها الأساسية ومحركات نموها على عوامل دينية فريدة؟

ستقوم هذه الدراسة بتقييم نقدي للأدبيات الموجودة لتحديد النماذج أو المبادئ من سياقات أخرى التي يمكن تكييفها، مع تسليط الضوء في الوقت نفسه على الأماكن التي تتطلب فيها خصائص مكة المحددة نهجاً جديداً تماماً أو تعديلات كبيرة على النظريات القائمة. تحدد إحدى الدراسات الصادرة عن جامعة أم القرى الحاجة إلى "تشريعات ومعايير تخطيط عمراني خاصة" لمكة، وهو ما تهدف هذه الدراسة إلى المساهمة فيه بشكل مباشر.

فئة التحدي	التحدي المحدد	البيانات/الأدلة الداعمة
النمو السكاني والتوسع العمراني	الزيادة السكانية السريعة (دائمة وموسمية)	ارتفاع السكان الدائمين إلى 2 مليون نسمة، توقعات بوصولهم إلى 2.359 مليون بحلول 2025. استهداف 30 مليون معتمر سنوياً بحلول 2030.
	التوسع العمراني الأفقي والرأسي السريع	التوسع في جميع الاتجاهات، أحياناً يسبق التخطيط. زيادة الكثافة في المناطق المركزية.
	نقص المساحات الخضراء والخدمات العامة	عجز 50.1-16.6 كيلومتر مربع في المساحة المأهولة. نقص حاد في المساحات الخضراء والخدمات الأساسية.
الضغط على البنية التحتية	الازدحام المروري	أعداد كبيرة من الحجاج تؤدي إلى ازدحام مروري على شبكة الطرق.
	الضغط على الإسكان والمرافق	هدم مئات المنشآت السكنية والفندقية، هجرة الاستخدام السكني لأطراف المدينة.
التدهور البيئي	توليد النفايات الصلبة والسائلة	إنتاج كميات كبيرة من النفايات الصلبة والسائلة خلال مواسم الحج والعمرة.
	استهلاك المياه والطاقة	استهلاك كميات هائلة من المياه العذبة (زمزم والمحلاة). استهلاك كهرباء يعادل مدينتي سعودييتين.
	تدهور التربة والتلوث وتأثير الجزر الحرارية الحضرية	التوسع العمراني يؤدي إلى تدهور التربة، وزيادة التلوث، وفقدان الغطاء النباتي.
التأثير الاجتماعي-الثقافي	تآكل التراث العمراني وفقدان الهوية	استبدال النسيج التقليدي بكتل تجارية وفندقية حديثة. هدم الجبال لتشييد أبراج.
	تهجير السكان المحليين وتسويق المناطق المركزية	تحول المناطق المركزية إلى وجهات حضرية للزوار، وارتفاع تكاليف العقارات.
	التحول من المشاة إلى الاعتماد على السيارات	إنشاء شبكة من الطرق السريعة والأنفاق والجسور أدت إلى تحول مكة من مدينة صالحة للمشاة إلى متاهة خرسانية.

يقدم هذا الجدول نظرة عامة منظمة وموجزة للتحديات المترابطة التي تواجه مكة المكرمة. من خلال تصنيف التحديات المحددة وتقديم الأدلة الداعمة، فإنه يوضح ضمناً كيف ترتبط القضايا المختلفة (مثل النمو السكاني الذي يؤدي إلى زيادة النفقات، مما يؤثر على البيئة)، مما يعزز فهم ترابط هذه التحديات. يعمل هذا الجدول كأساس واضح للقارئ لفهم نطاق وشدة المشكلات قبل الخوض في الحلول والأطر النظرية، كما يساعد في الأقسام اللاحقة على تبرير النهج البحثي المختار. بالنسبة لتقرير مبدئي، فإن تقسيم المعلومات المعقدة إلى جداول سهلة الهضم يحسن قابلية القراءة والفهم للجمهور الأكاديمي، مما يسمح بالرجوع السريع إلى القضايا الرئيسية

المنطلقات النظرية للدراسة:

تستند هذه الدراسة إلى مجموعة من المنطلقات النظرية المتكاملة التي توفر إطاراً شاملاً لتحليل التخطيط العمراني المستدام في مكة المكرمة، مع مراعاة خصوصيتها الدينية والتنموية. يهدف هذا الإطار إلى تجميع النماذج التي قد تبدو متباينة – التخطيط العمراني المستدام المستمد من الغرب، والعمران الإسلامي التقليدي، ومفاهيم المدن الذكية الحديثة – وتطبيقها على مكة لإنشاء نموذج فريد وفعال لمدينة مقدسة.

8.1. نظريات التخطيط العمراني المستدام

نشأ التخطيط العمراني الحديث في القرن التاسع عشر كرد فعل للآثار السلبية للتصنيع، وتطور ليشمل "التنمية المستدامة" كهدف مثالي بحلول أواخر القرن العشرين. في هذا السياق، تقترح أطر عمل مثل "دوائر الاستدامة" نهجاً شاملاً يتجاوز الأبعاد الثلاثية التقليدية (الاقتصادية، البيئية، الاجتماعية) ليشمل أربعة مجالات اجتماعية مترابطة: البيئة، الاقتصاد، السياسة، والثقافة. يؤكد هذا النموذج على فهم شمولي ومتكامل للحياة الحضرية، ويتحدى وجهات النظر الضيقة التي تركز على الجانب الاقتصادي فقط في الاستدامة. يُعد هذا الإطار ذا أهمية خاصة لأنه يوفر طريقة منظمة لتقييم ودمج الأبعاد المتنوعة للاستدامة، بما في ذلك الجوانب الثقافية والسياسية التي غالباً ما يتم إغفالها، والتي تُعد حاسمة بالنسبة لمدينة مثل مكة.

8.2. نظريات التخطيط الحضري للمدن الدينية/المقدسة

يختلف التخطيط العمراني لمكة "اختلافاً جذرياً" بسبب "مركزها الوحيد" (المسجد الحرام) ومحدداتها الدينية والزمنية الثابتة. هذا يستلزم الابتعاد عن نماذج التخطيط التقليدية التي لا تأخذ في الاعتبار هذه الخصوصية. في هذا الصدد، يرى مفهوم "المدينة المقدسة" أن الروحانية والقيم المقدسة ضرورية لإعادة تصور الأنماط الحضرية، مؤكداً على "تشكيل المدن كما لو أن الناس والأرض والطبيعة مقدسة". يدعو هذا الإطار إلى مساءلة علائقية في التصميم الحضري، تستند إلى روحانية متجددة وترابط، مما يضمن أن التنمية تحترم وتدمج البعد الروحي للمدينة.

علاوة على ذلك، توفر مبادئ التخطيط العمراني الإسلامي التاريخي أساساً نظرياً غنياً. فقد أعطى التخطيط العمراني الإسلامي الأولوية للعدالة، والمساواة، والتماسك المجتمعي، وإمكانية الوصول إلى المرافق العامة، وتوفير المساحات الخضراء. توفر هذه المبادئ أساساً نظرياً غنياً للتخطيط المستدام المعاصر في مكة، مما يضمن عدم محو التحديث لهوية المدينة الإسلامية المتأصلة.

8.3. مفاهيم المدن الذكية وتطبيقاتها في السياق الحضري

تستخدم المدن الذكية التكنولوجيا المتقدمة، مثل إنترنت الأشياء (IoT)، والذكاء الاصطناعي (AI)، وشبكات الجيل الخامس (5G)، لتحسين جودة الحياة، وحل المشكلات الحضرية، وتعزيز الاستدامة عبر أبعاد متعددة تشمل الاقتصاد الذكي، والحوكمة الذكية، والأفراد الأذكياء، والتنقل الذكي، والبيئة الذكية، والمعيشة الذكية.

تبنى مكة المكرمة بنشاط تقنيات المدن الذكية لتحسين الكفاءة، وتقليل النفايات، ورفع جودة الحياة. تشمل الأمثلة أنظمة إدارة النفايات الذكية (مثل نظام TUHR المقترح) التي تستخدم إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي لمراقبة

مستويات النفايات وتحسين عمليات الجمع. كما تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي والذكاء الاصطناعي الجغرافي (GeoAI) بشكل فعال لإدارة الحشود خلال مواسم الحج، حيث تساعد في مراقبة وتحليل حركة البشر والمركبات، والتنبيه بالازدحام، وتحسين توزيع الحشود لضمان السلامة والكفاءة التشغيلية.

8.4. رؤية السعودية 2030 كإطار نظري للتنمية الوطنية

تُعد رؤية السعودية 2030 خارطة طريق طموحة للتنوع الاقتصادي، والتحول الاجتماعي، وتعزيز التأثير العالمي للمملكة. في هذا السياق، تمثل الاستراتيجية العمرانية الوطنية 2030 الأداة الرئيسية للتخطيط المكاني لتحقيق أهداف الرؤية. تتوافق الاستراتيجية العمرانية الوطنية 2030 في أهدافها بشكل وثيق مع أهداف التنمية المستدامة العالمية وأجندة الموئل الحضرية الجديدة، مما يضمن أن التنمية في المملكة تتماشى مع المعايير الدولية للاستدامة.

تؤثر برامج تحقيق الرؤية الرئيسية، مثل برنامج خدمة ضيوف الرحمن وبرنامج جودة الحياة، بشكل مباشر على تنمية مكة، بهدف زيادة القدرة الاستيعابية للحجاج والمعتمرين وتحسين جودة الحياة الحضرية. هذه البرامج توفر الإطار المؤسسي والمالي للمشاريع التنموية الكبرى في المدينة.

يتطلب الإطار النظري لهذه الدراسة معالجة صريحة لكيفية تجميع النماذج المتباينة – التخطيط العمراني المستدام المستمد من الغرب (مثل دوائر الاستدامة)، والعمران الإسلامي التقليدي، ومفاهيم المدن الذكية الحديثة – وتطبيقها على مكة. التحدي لا يكمن فقط في إدراجها، بل في إظهار كيف يمكن لتكاملها أن يخلق نموذجاً فريداً وفعالاً لمدينة مقدسة. على سبيل المثال، كيف يمكن التوفيق بين مفهوم "التنقل الذكي" الذي يركز على الكفاءة التكنولوجية ومثال "المدينة الصالحة للمشي" التي تهدف إلى تعزيز التجربة الإنسانية والروحية؟ يكمن الحل في تصميم هذه التقنيات بطريقة لا تزيد من الكفاءة فحسب، بل تعزز أيضاً من الجودة الروحية والثقافية للمكان، وتدعم التماسك الاجتماعي، وتوفر بيئة حضرية شاملة ومستدامة حقاً.

المنهجية وطرق البحث:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها، ستعتمد هذه الدراسة على منهجية بحثية شاملة تجمع بين الأساليب الكمية والنوعية (المنهج المختلط)، مع التركيز على دراسة الحالة لمدينة مكة المكرمة.

9.1. منهج البحث

المنهج المختلط (Mixed-Methods Approach): سيتم استخدام هذا المنهج لدمج نقاط القوة في كل من الأساليب الكمية والنوعية. ستساعد البيانات الكمية في تحديد حجم المشكلات وتوزيعها (مثل الكثافة السكانية، حجم النفايات، توزيع الخدمات)، بينما ستوفر البيانات النوعية فهماً أعمق للأسباب الكامنة وراء هذه المشكلات، وتأثيرها على السكان والزوار، وتصورات أصحاب المصلحة حول الحلول المقترحة.

دراسة الحالة (Case Study): ستركز الدراسة على مكة المكرمة كدراسة حالة معمقة. يسمح هذا النهج بالتحليل التفصيلي للظواهر المعقدة ضمن سياقها الواقعي الفريد، مما يتيح استكشاف التفاعلات بين المحددات الدينية، والنمو السكاني، والتطور التكنولوجي، وسياسات التنمية.

9.2. طرق جمع البيانات

سيتم جمع البيانات من مصادر متنوعة لضمان الشمولية والموثوقية:

تحليل الوثائق والتقارير: مراجعة شاملة للخطط الاستراتيجية الوطنية والمحلية (مثل رؤية 2030، الاستراتيجية العمرانية الوطنية، خطط أمانة العاصمة المقدسة)، والتقارير السنوية للهيئات الحكومية ذات الصلة (مثل الهيئة الملكية لمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة، وزارة الحج والعمرة)، والدراسات الأكاديمية السابقة، والمنشورات الرسمية المتعلقة بالتنمية الحضرية في مكة.

البيانات الجغرافية المكانية: جمع وتحليل بيانات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) المتعلقة باستخدامات الأراضي، وشبكات الطرق، وتوزيع الخدمات العامة، والمساحات الخضراء، والمناطق الحضرية. سيتم استخدام صور الأقمار الصناعية عالية الدقة لتقييم التغيرات العمرانية والبيئية بمرور الوقت.

المقابلات شبه المنظمة: إجراء مقابلات مع أصحاب المصلحة الرئيسيين، بما في ذلك المسؤولين الحكوميون (من أمانة العاصمة المقدسة، الهيئة الملكية، وزارة الحج والعمرة)، والمخططون العمرانيون، والمهندسون، والأكاديميون المتخصصون في التنمية الحضرية والاستدامة في مكة، وممثلو الشركات المطورة الكبرى (مثل شركة جبل عمر، شركة أم القرى للتنمية والإعمار). ستوفر هذه المقابلات رؤى نوعية حول التحديات، والاستراتيجيات، والفرص، والتصورات حول مستقبل المدينة.

المسوح والاستبيانات: توزيع استبيانات على عينة ممثلة من سكان مكة الدائمين والزوار (الحجاج والمعتمرين) لجمع بيانات حول تجاربهم، وتصوراتهم لجودة الحياة، وتقييمهم للخدمات الحضرية، وآرائهم حول التطورات المستدامة والحفاظ على التراث.

الملاحظة الميدانية: إجراء ملاحظات مباشرة للمناطق الحضرية، والبنية التحتية، والمساحات العامة في مكة لتوثيق أنماط الاستخدام، ومستويات الازدحام، وحالة الصيانة، وتطبيق الحلول التكنولوجية (مثل أنظمة إدارة النفايات أو الحشود).

9.3. طرق تحليل البيانات

التحليل الموضوعي (Thematic Analysis): سيتم استخدام هذا الأسلوب لتحليل البيانات النوعية المستقاة من المقابلات والملاحظات. سيتضمن ذلك تحديد الأنماط والموضوعات المتكررة المتعلقة بالتحديات الحضرية، وفعالية الاستراتيجيات، وتصورات أصحاب المصلحة حول الاستدامة والقدسية.

التحليل الإحصائي: سيتم تطبيق التحليل الإحصائي الوصفي والاستدلالي على البيانات الكمية التي تم جمعها من المسوح والبيانات الجغرافية المكانية. سيضمن ذلك حساب المتوسطات، والنسب المئوية، والانحرافات المعيارية، بالإضافة إلى اختبارات الارتباط والانحدار لفهم العلاقات بين المتغيرات المختلفة (مثل النمو السكاني وتأثيره على الخدمات أو البيئة).

التحليل المكاني (Spatial Analysis) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS): ستُستخدم أدوات GIS لتحليل التوزيع المكاني للظواهر الحضرية، وتحديد مناطق الكثافة العالية، ومناطق نقص الخدمات، وتقييم العدالة المكانية في توزيع الموارد. سيساعد هذا في تصور التغيرات العمرانية، وتحديد المناطق المعرضة لمخاطر بيئية (مثل الفيضانات)، وتقييم كفاءة شبكات النقل.

التحليل المقارن: سيتم إجراء مقارنات بين مكة المكرمة ومدن دينية أخرى واجهت تحديات تنموية مماثلة، بالإضافة إلى مقارنة ممارسات التخطيط الحالية في مكة مع أفضل الممارسات الدولية في مجال التخطيط العمراني المستدام للمدن ذات الخصائص الفريدة.

أدوات الدراسة:

تتطلب هذه الدراسة استخدام مجموعة متنوعة من الأدوات التقنية والمنهجية لجمع وتحليل البيانات بفعالية ودقة:

برامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS Software):

ArcGIS (ESRI): سيتم استخدام هذا البرنامج الرائد لتحليل البيانات المكانية، وإنشاء الخرائط، وتقييم التوزيع المكاني للخدمات العامة، وتحديد أنماط النمو العمراني، وتحليل التأثيرات البيئية مثل مخاطر الفيضانات.

QGIS: كبديل مفتوح المصدر، يمكن استخدامه لتحليل البيانات الجغرافية المكانية وتصورها.

برامج التحليل الإحصائي (Statistical Software):

SPSS / R / Python Libraries (Pandas, NumPy, SciPy): ستستخدم هذه البرامج لإجراء التحليل الإحصائي للبيانات الكمية المستقاة من المسوح والتقارير، بما في ذلك التحليل الوصفي، والاستدلالي، وتحليل الانحدار، واختبارات الارتباط.

برامج تحليل البيانات النوعية (Qualitative Data Analysis Software):

NVivo / ATLAS.ti: ستستخدم هذه البرامج لتنظيم، وترميز، وتحليل البيانات النصية المجمعة من المقابلات والملاحظات، مما يسهل تحديد الموضوعات والأنماط الرئيسية.

منصات المسح والاستبيانات (Survey Platforms):

Google Forms / SurveyMonkey / Qualtrics: ستستخدم هذه المنصات لتصميم وتوزيع الاستبيانات الإلكترونية على عينات كبيرة من السكان والزوار، مما يسهل جمع البيانات الكمية والنوعية بكفاءة.

بروتوكولات المقابلات (Interview Protocols):

سيتم تطوير أدلة مقابلة شبه منظمة لضمان تغطية جميع المحاور الرئيسية للدراسة وجمع معلومات متسقة من مختلف أصحاب المصلحة.

بيانات الاستشعار عن بعد (Remote Sensing Data):

صور الأقمار الصناعية عالية الدقة: سيتم الحصول على صور من مصادر مثل Google Earth Engine أو مزودي الصور التجارية (مثل IKONOS المشار إليه في) لمراقبة التغيرات في استخدامات الأراضي، والتوسع العمراني، وتدهور الغطاء النباتي على مدى فترات زمنية مختلفة.

أدوات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (AI/ML Tools):

أنظمة إدارة النفايات الذكية (Smart Waste Management Systems): قد يتم تحليل بيانات من أنظمة موجودة أو مقترحة (مثل نظام TUHR) التي تستخدم مستشعرات إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي لمراقبة مستويات النفايات وتحسين مسارات الجمع.

منصات إدارة الحشود المدعومة بالذكاء الاصطناعي: تحليل البيانات من منصات مثل "ساهر" و"بصير" التي تستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل حركة الحشود والتنبؤ بالازدحام في المناطق المقدسة.

أدوات تقييم الأثر البيئي (Environmental Impact Assessment - EIA Tools):

قد يتم الرجوع إلى منهجيات وأدوات تقييم الأثر البيئي المستخدمة في المملكة العربية السعودية لتقييم المشاريع الكبرى. على الرغم من أن الدراسة لن تجري تقييم أثر بيئي جديد، فإن فهم هذه المنهجيات سيعزز تحليل الآثار البيئية للمشاريع القائمة.

حدود الدراسة:

تحدد حدود الدراسة النطاق الذي سيتم فيه إجراء البحث، مما يضمن التركيز والجدوى.

11.1. الحدود الجغرافية

ستركز الدراسة بشكل أساسي على منطقة مكة المكرمة الحضرية، مع إيلاء اهتمام خاص للمناطق المركزية المحيطة بالمسجد الحرام، والمشاعر المقدسة (منى، مزدلفة، عرفات)، والمشاريع التنموية الكبرى الجارية في المدينة مثل مشروع مسار مكة ومشاريع جبل عمر. سيتم النظر في المناطق المحيطة بجدة ومكة المكرمة في سياق التحديات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والتكنولوجية الأوسع، خاصة فيما يتعلق بالبنية التحتية للنقل التي تربط المدينتين.

11.2. الحدود الزمنية

ستركز الدراسة على الفترة الزمنية الحالية والمستقبلية القريبة، مع تحليل المشاريع والاستراتيجيات الجارية أو المخطط لها في إطار رؤية السعودية 2030 (حتى عام 2030 وما بعده). سيتم الرجوع إلى البيانات التاريخية للنمو السكاني والتوسع العمراني (مثل الفترة 1990-2010 لتأثير الفيضانات، أو التغيرات السكانية حتى 2010) لتوفير سياق وفهم لمسار التنمية.

11.3. الحدود المفاهيمية

ستركز الدراسة على مفاهيم التخطيط العمراني المستدام بأبعاده الأربعة (البيئية، الاجتماعية، الاقتصادية، الثقافية/الروحية)، وتأثير النمو السكاني وتدفق الحجاج والمعتمرين، ودور رؤية السعودية 2030 في توجيه التنمية. لن تتناول الدراسة جوانب أخرى من التنمية الحضرية غير المرتبطة بشكل مباشر بالاستدامة أو خصوصية المدينة المقدسة.

11.4. الحدود المنهجية

الاعتماد على البيانات المتاحة: ستعتمد الدراسة بشكل كبير على البيانات والتقارير المنشورة من قبل الجهات الرسمية والأكاديمية. قد تكون هناك قيود على توفر بعض البيانات التفصيلية أو الحساسية. إمكانية الوصول: قد يواجه الباحث تحديات في الوصول المباشر إلى جميع أصحاب المصلحة أو في إجراء ملاحظات ميدانية مكثفة في بعض المناطق الحساسة أو المزدحمة، خاصة خلال مواسم الذروة. التعميم: نظراً لطبيعة دراسة الحالة، قد لا تكون النتائج قابلة للتعميم بشكل مباشر على جميع المدن الدينية الأخرى، ولكنها ستوفر إطاراً مفاهيمياً ومنهجياً يمكن تكييفه لدراسات مستقبلية.

المراجع:

② Saudi Press Agency (SPA). (2024, July 28).

. Retrieved from *القضايا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والتكنولوجية في جدة ومكة المكرمة*
<https://www.spa.gov.sa/N2145423>

② Umm Al-Qura University (UQU). (n.d.).

. Retrieved from *القضايا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والتكنولوجية في جدة ومكة المكرمة*
<https://haji.uqu.edu.sa/bank/6/serch.php?i>

② Ajel. (2022, July 27).

. Retrieved from *مسار مكة.. مشروع المستقبل للأراضي المقدسة لتحقيق رؤية السعودية 2030*
<https://ajel.sa/thehour/caoks3yd0w>

② Ministry of Human Resources and Social Development (HRSD). (n.d.).

. *أقام مركز التنمية الاجتماعية بجدة لقاء بعنوان (لقاء المؤسسات الأهلية بمحافظة جدة "تحديات وتطلعات")*.
Retrieved from <https://www.hrsd.gov.sa/media-center/news/904415>

② Makkah Region Development Authority (MRDA). (2020).

. Retrieved from *التقرير السنوي 2020م*
https://mpda.gov.sa/Images/%D8%AA%D9%82%D8%B1%D9%8A%D8%B1%202020_df6.pdf

② King Abdulaziz University (KAU). (n.d.).

. Retrieved from *نبذة عن القسم* <https://urp.kau.edu.sa/>

② King Abdullah University of Science and Technology (KAUST). (n.d.).

. Retrieved from *Dreaming of Sustainable Cities: From Life Goals to Life Cycle Analysis*. Retrieved from
<https://www.kaust.edu.sa/ar/news/dreaming-of-sustainable-cities-from-life-goals-to-life-cycle-analysis>

② Umm Al-Qura University (UQU). (n.d.).

. Retrieved from *التطور العمراني والحضري لمدينة مكة المكرمة المعاصرة ومحددات تخطيطها العمراني*
https://drive.uqu.edu.sa/_/jea/files/jea10-1/jea-10-1-4.pdf

② UN-Habitat. (n.d.).

. Retrieved from <https://unhabitat.org/ar/node/118212> برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية

King Saud University (KSU). (n.d.).

. Retrieved from الاستراتيجية العمرانية الوطنية للمملكة العربية السعودية

<https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%AC%D9%8A%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%86%D9%8A%D8%A9%20%D9%84%D9%84%D9%85%D9%84%D9%83%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A8%D9%8A%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A%D8%A9.pdf>

Umm Al-Qura University (UQU). (n.d.).

. Retrieved from التطور العمراني والحضري لمدينة مكة المكرمة المعاصرة ومحددات تخطيطها العمراني

https://drive.uqu.edu.sa/_/jea/files/jea10-1/jea-10-1-4.pdf

HBH. (2024, May 23).

. Retrieved from التخطيط العمراني وتحديات مواجهة النمو السكاني في مكة المكرمة

<https://hbh.com.sa/2024/05/23/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AE%D8%B7%D9%8A%D8%B7-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%86%D9%8A-%D9%88%D8%AA%D8%AD%D8%AF%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D9%85%D9%88%D8%A7%D8%AC%D9%87%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%85/>

Mandumah. (n.d.).

مدينة مكة المكرمة إحدى مدن المملكة العربية السعودية ذات الطبيعة الجغرافية الخاصة ومن أكثر المدن التي تعاني

. Retrieved from <https://search.mandumah.com/Record/508316> من مشاكل الازدحام السكاني

Umm Al-Qura University (UQU). (n.d.).

. Retrieved from دراسة وتقييم خدمات النقل العام للحجاج أيام التشريق بين مشعر منى والمسجد الحرام

<https://hajj.uqu.edu.sa/bank/6/serch.php?i>

USRIJ. (n.d.).

. Retrieved from <https://usrij.com/wp-content/uploads/2023/04/drabid1995@gmail.com-222330-%D8%A8%D8%B9%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D8%AF%D9%8A%D9%84-1.pdf> تقدير اثر موسمي الحج والعمرة على النمو العمراني لمدينة مكة المكرمة

<https://usrij.com/wp-content/uploads/2023/04/drabid1995@gmail.com-222330-%D8%A8%D8%B9%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D8%AF%D9%8A%D9%84-1.pdf>

Wikipedia. (n.d.).

نظريات التخطيط الحضري. Retrieved from

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D8%B8%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%AA_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AE%D9%84%D9%8A%D8%B7_%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B6%D8%B1%D9%8A

² HN Journal. (n.d.).

. Retrieved from <https://www.hnjournal.net/ar/5-أهمية التخطيط العمراني وإعادة التنظيم للمدن المستدامة>
1-52/

² Umm Al-Qura University (UQU). (n.d.).

. Retrieved from الدراسات السابقة لمكة المكرمة

https://drive.uqu.edu.sa/_/aamajrashi/files/%D8%A7%D9%84%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D8%AA%20%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%A7%D8%A8%D9%82%D8%A9%20%D9%84%D9%85%D9%83%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%83%D8%B1%D9%85%D8%A9.pdf

² Swideg-Geography. (2014, April 30).

. Retrieved from http://swideg-البحر الحضري للمدن السعودية-geography.blogspot.com/2014/04/blog-post_30.html

² Publication CPAS Egypt. (n.d.).

Developing Urban Environment of Residential Areas, Makkah City, Saudi Arabia. Retrieved from
<https://publication-cpas-egypt.com/wp-content/uploads/2024/01/7-Developing-Urban-Environment-of-Residential-Areas-Makkah-City-Saudi-Arabia-Prof-Magdy-El-Bastawisy-Makkah-Conf-2007.pdf>

² Frontiers in Sustainable Cities. (n.d.).

The significance of green areas in urban communities in contributing to quality of life and fostering sustainable development for Saudi cities. Retrieved from

<https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-cities/articles/10.3389/frsc.2024.1416983/pdf>

² PMC. (n.d.).

Rapid urban development and modernization in Makkah have led to an increase in urban infrastructure needs. Retrieved from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9080979/>

❓ Middle East Forum. (n.d.).

The ongoing transformation of Mecca and Medina is a deeply contested issue. Retrieved from <https://www.meforum.org/middle-east-quarterly/mecca-medina-transformation>

❓ Salaam Gateway. (n.d.).

How Saudi Arabia is turning religious tourism into a growth engine. Retrieved from <https://salaamgateway.com/story/how-saudi-arabia-is-turning-religious-tourism-into-a-growth-engine>

❓ Oxford Business Group. (n.d.).

The Hajj and Umrah pilgrimages play key roles in Makkah and Medina's economies. Retrieved from <https://oxfordbusinessgroup.com/reports/saudi-arabia/2020-report/makkah-medina/expansion-plans-hajj-and-umrah-pilgrimages-play-key-roles-in-economic-growth-overview/>

❓ King Saud University (KSU). (n.d.).

. Retrieved from *الاستراتيجية العمرانية الوطنية 2030* <https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%AC%D9%8A%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%86%D9%8A%D8%A9%20%D9%84%D9%84%D9%85%D9%84%D9%83%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A8%D9%8A%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A%D8%A9.pdf>

❓ King Saud University (KSU). (n.d.).

. Retrieved from *الاستراتيجية العمرانية الوطنية 2030* https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/4_64.pdf

❓ Ramirro. (n.d.).

Saudi Vision 2030: Transforming the Future of Saudi Arabia. Retrieved from <https://www.ramirro.com/saudi-vision-2030-transforming-the-future-of-saudi-arabia/>

❓ Wikipedia. (n.d.).

Saudi Vision 2030. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Saudi_Vision_2030

❓ Wikipedia. (n.d.).

نظريات التخطيط الحضري المستدام للمدن ذات الطابع الديني . Retrieved from

https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%86%D8%B8%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%AA_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AE%D8%B7%D9%8A%D8%B7_%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B6%D8%B1%D9%8A

Democratic Academy. (n.d.).

مجلة التخطيط العمراني والمجالي- Retrieved from <https://democraticac.de/wp-content/uploads/2019/09/%D9%85%D8%AC%D9%84%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AE%D9%84%D9%8A%D8%B7-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%86%D9%8A-%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D8%A7%D9%84%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%AF%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%88%D9%84-%D8%A3%D9%8A%D9%84%D9%88%D9%84-%E2%80%93%D8%B3%D8%A8%D8%AA%D9%85%D8%A8%D8%B1-2019.pdf>

Creative Communities. (n.d.).

The connection between religion and urban planning. Retrieved from <https://www.creative-communities.com/wp-content/uploads/2022/05/Religion.pdf>

William Temple Foundation. (n.d.).

Religion, Urban Change, and the Environment. Retrieved from <https://williamtemplefoundation.org.uk/our-work/research/religion-urban-change-environment/>

Makkah.gov.sa. (n.d.).

أمير مكة بدشن ورشة عمل تحديث استراتيجية التنمية في المنطقة . Retrieved from

<https://makkah.gov.sa/news/amyrmk-ydshn-orsh-aaml-thdyth-astratyjy-altnmy-fy-almntk>

Sotheby's Realty. (n.d.).

التوسع الحضري في مكة- Retrieved from <https://sothebysrealty.sa/ar/the-journal/urban-expansion-in-mecca>

Dar Al Riyadh. (n.d.).

Smart City in Saudi Arabia. Retrieved from <https://www.daralriyadh.com/en/article/smart-city-in-saudi-arabia>

Al Shareef Group. (n.d.).

Why Saudi Arabia's Smart Cities are Better Than Traditional Cities. Retrieved from <https://alshareefgroup.com/why-saudi-arabias-smart-cities-are-better-than-traditional-cities/>

Frontiers in Sustainable Cities. (n.d.).

The significance of green areas in urban communities in contributing to quality of life and fostering sustainable development for Saudi cities. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-cities/articles/10.3389/frsc.2024.1416983/full>

Saudi Press Agency (SPA). (2024, August 27).

Makkah Municipality Helps Improve Quality of Life with Human-Centered Urban Development Projects. Retrieved from <https://www.spa.gov.sa/en/N2161178>

Arxiv. (n.d.).

Smart Waste Management System for Makkah City using Artificial Intelligence and Internet of Things. Retrieved from <https://www.arxiv.org/pdf/2505.19040>

Middle East Monitor. (n.d.).

Saudi Arabia launches Sustainable Ihram initiative for Ramadan and Hajj. Retrieved from <https://www.middleeastmonitor.com/20250317-saudi-arabia-launches-sustainable-ihram-initiative-for-ramadan-and-hajj/>

Core. (n.d.).

Pilgrimage sites and urban areas. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/17239303.pdf>

Wikipedia. (n.d.).

Ancient Chinese urban planning. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Ancient_Chinese_urban_planning

Frontiers in Political Science. (n.d.).

Placing spiritual capital in sustainable development frameworks. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/journals/political-science/articles/10.3389/fpos.2025.1540462/full>

ResearchGate. (n.d.).

Urban sustainability in theory and practice: Circles of sustainability. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/363431940_Urban_sustainability_in_theory_and_practice_Circles_of_sustainability

Umm Al-Qura University (UQU). (n.d.).

Establishing a dedicated research center for environmental sustainability at Umm Al-Qura University (UQU) is pivotal. Retrieved from <https://uqu.edu.sa/quality/150753>

ResearchGate. (n.d.).

Ayman Mostafa. Retrieved from <https://www.researchgate.net/profile/Ayman-Mostafa>

ResearchGate. (n.d.).

Sustainable Urbanism-Making Indian Religious Cities Accessible. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/388584157_Sustainable_Urbanism-Making_Indian_Religious_Cities_Accessible

Re-thinking The Future. (n.d.).

How Religion and Culture has Influenced Town Planning & Vise Versa. Retrieved from <https://www.re-thinkingthefuture.com/architectural-community/a13341-how-religion-and-culture-has-influenced-town-planning-vise-versa/>

Scirp. (n.d.).

The Geographic Information System (GIS) technology has been applied to investigate the spatial distribution of some selected public services over the municipal election areas within Makkah city, Saudi Arabia. Retrieved from <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=35352>

Nextgis. (n.d.).

Makkah Region: map and data. Retrieved from <https://data.nextgis.com/en/region/SA-02/base/>

Arab News. (n.d.).

Advanced tech enhances Hajj crowd management. Retrieved from <https://www.arabnews.com/node/2603512/saudi-arabia>

Saudipedia. (n.d.).

Crowd Management During the Hajj and Umrah Seasons. Retrieved from <https://saudipedia.com/en/article/1255/religion/hajj-and-umrah/crowd-management-during-the-hajj-and-umrah-seasons>

 Arxiv. (n.d.).

Smart Waste Management System for Makkah City using Artificial Intelligence and Internet of Things.

Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2505.19040>

 Alpinme. (n.d.).

Environmental Impact Assessment (EIA) in KSA. Retrieved from <https://www.alpinme.com/eia-ksa/>

 Academic OUP. (n.d.).

The integration of sustainability and climate change into Saudi Arabian urban planning education.

Retrieved from <https://academic.oup.com/ijlct/article/doi/10.1093/ijlct/ctae246/7914186>

 Altzam. (n.d.).

Environmental impact assessment of projects. Retrieved from

<https://altzam.sa/en/service/environmental-impact-assessment-eia-studies/>

 Velosiaims. (n.d.).

Environmental Impact Assessment (EIA) - Saudi Arabia. Retrieved from

<https://velosiaims.com/sa/service/hseservices/hseenveia/>

 ResearchGate. (n.d.).

Islamic civilization's influence on modern city planning. Retrieved from

https://www.researchgate.net/publication/374420343_Islamic_civilization's_influence_on_modern_city_planning

 Arastirmax. (n.d.).

Islamic city and urbanism, an obvious example of sustainable architecture and city. Retrieved from

https://arastirmax.com/sites/default/files/filefield_paths/5000130453-5000238924-1-pb.pdf

 Routledge. (n.d.).

Sacred Civics: Building Seven Generation Cities. Retrieved from [https://www.routledge.com/Sacred-](https://www.routledge.com/Sacred-Civics-Building-Seven-Generation-Cities/Engle-Agyeman-Chung-Tiam-Fook/p/book/9781032059112)

[Civics-Building-Seven-Generation-Cities/Engle-Agyeman-Chung-Tiam-Fook/p/book/9781032059112](https://www.routledge.com/Sacred-Civics-Building-Seven-Generation-Cities/Engle-Agyeman-Chung-Tiam-Fook/p/book/9781032059112)

Reddit. (n.d.).

How would you describe your ideal, sustainable city?. Retrieved from https://www.reddit.com/r/sustainability/comments/10a6hmy/how_would_you_describe_your_ideal_sustainable_city/

Umm Al-Qura University (UQU). (n.d.).

Urban heritage site(s) has been using to develop tourism for economic, social and cultural purposes. Retrieved from https://drive.uqu.edu.sa/_/jea/files/12-1/1.pdf

ResearchGate. (n.d.).

Using VR Technology as an Urban Design Assessment Tool: A case study of Jeddah. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/357936623_Using_VR_Technology_as_an_Urban_Design_Assessment_Tool_A_case_study_of_Jeddah

ResearchGate. (n.d.).

Impacts of urban growth on flood hazards in Makkah City, Saudi Arabia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/228487660_Impacts_of_urban_growth_on_flood_hazards_in_Makkah_City_Saudi_Arabia

PMC. (n.d.).

Rapid urban development and modernization in Makkah have led to an increase in urban infrastructure needs. Retrieved from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9080979/>

UN-Habitat. (n.d.).

City Planning and neighbourhood design case studies. Retrieved from <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/City%20Planning%20and%20neighbourhood%20design%20case%20studies1.pdf>

Cyberleninka. (n.d.).

Strategic urban planning of religious cities: The case study of Karbala city in Iraq. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/strategic-urban-planning-of-religious-cities-the-case-study-of-karbala-city-in-iraq>

WKC Group. (n.d.).

Saudi Arabian Permitting Support Tool. Retrieved from <https://www.wkcgroup.com/tools-room/ksa-permitting-support-tool/>

Altzam. (n.d.).

Environmental Impact Assessment - Altzam company in KSA. Retrieved from <https://altzam.sa/en/service/environmental-impact-assessment-eia-studies/>

Bernamea. (n.d.).

Masar Destination project is nearing completion. Retrieved from https://bernama.com/en/news.php/crime_courts/general/news.php?id=2430628

The Plan. (n.d.).

Masar Masterplan: Improving the Quality of Life in Makkah. Retrieved from <https://www.theplan.it/eng/award-2023-Urban-Planning/masar-masterplan-improving-the-quality-of-life-in-makkah-one-works>

Marriott. (n.d.).

Jabal Omar Marriott Hotel Makkah. Retrieved from <https://www.marriott.com/en-us/hotels/qcamc-jabal-omar-marriott-hotel-makkah/overview/>

Jabal Omar. (n.d.).

Brief Contribution on Sustainability. Retrieved from <https://jabalomar.com.sa/en/brief-contribution-on-sustainability/>

Frontiers in Sustainable Cities. (n.d.).

The role of urban green spaces in raising the quality of life and achieving sustainable development in Saudi cities. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-cities/articles/10.3389/frsc.2025.1542464/epub>

ResearchGate. (n.d.).

Are the Cities of God Sustainable?. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/361546919_Are_the_Cities_of_God_Sustainable

ResearchGate. (n.d.).

Environmental impact of the Hajj. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/359310861_Environmental_impact_of_the_Hajj/download

② Arrow. (n.d.).

Greening the Hajj: Opportunities and Challenges. Retrieved from <https://arrow.tudublin.ie/ijrtp/vol9/iss1/5/>

② Re-thinking The Future. (n.d.).

How Religion and Culture has Influenced Town Planning & Vise Versa. Retrieved from <https://www.re-thinkingthefuture.com/architectural-community/a13341-how-religion-and-culture-has-influenced-town-planning-vise-versa/>

② Faith for Cities. (n.d.).

Addressing Urban Challenges With a Lens of Faith and Spirit of Collaboration. Retrieved from <https://www.faithforcities.org/copy-of-faith-for-cities-1>

② Cogitatiopress. (n.d.).

Urban Planning Journal - Future Issues. Retrieved from <https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/issue/futureissues>

② University of Pittsburgh. (n.d.).

Urban Affairs and Planning Concentration. Retrieved from <https://www.spia.pitt.edu/academics/concentrations/urban-affairs-and-planning>

