

جامعة ميدأوشن

كلية الهندسه

تخصص / اداره المشاريع PMP



عنوان البحث

خطة بحث بعنوان التحليل الهندسي للمرافق الترفيهية في المملكة العربية السعودية: مدن الملاهي، المسارح، والفعاليات المؤقتة كنموذج لموسم الرياض

إعداد الطالب/عبد الله يحي عزان ال مقبول

الرقم الاكاديمي / 251000203

اشراف

د/ فايز جراد

د/ الفيصل عبدالحميد

العام الدراسي
2026-2025

مقدمة:

شهدت المملكة العربية السعودية خلال السنوات الأخيرة تحولاً جذرياً في مختلف قطاعاتها التنموية، وكان قطاع الترفيه من أبرز المجالات التي حظيت باهتمام بالغ ضمن رؤية المملكة 2030، التي أطلقتها القيادة الرشيدة بهدف تنويع مصادر الدخل وتعزيز جودة الحياة ورفاهية المواطنين والمقيمين. وانعكس هذا الاهتمام في إطلاق مشاريع ضخمة وتأسيس هيئة الترفيه، وتخصيص ميزانيات كبرى لتطوير الفعاليات والمرافق الترفيهية في مدن المملكة.

وقد كانت مدينة الرياض نموذجاً ريادياً في هذا التوجه، من خلال استضافتها لمواسم ترفيهية متكررة تحت شعار "موسم الرياض"، وهو موسم سنوي يشتمل على فعاليات ثقافية، وعروض مسرحية، ومدن ملاهٍ متنقلة، ومسارح مؤقتة، تم إنشاؤها وفق أعلى المواصفات العالمية لاستيعاب ملايين الزوار في فترة زمنية قصيرة. كما شهدت مدينة جدة ومناطق أخرى تطوراً ملحوظاً في إنشاء مدن ملاهٍ ومراكز ترفيهية دائمة، الأمر الذي جعل من قطاع الترفيه أحد أبرز روافد النمو الاقتصادي والسياحي والاجتماعي في المملكة (رؤية السعودية 2030، 2016؛ هيئة الترفيه، 2022).

هذا التوسع السريع والمكثف في البنية التحتية الترفيهية يتطلب استراتيجيات هندسية عالية الكفاءة، تأخذ في الاعتبار عوامل التصميم المعماري والهندسي، وسرعة التنفيذ، وسلامة المستخدمين، والاستدامة البيئية، إلى جانب تلبية احتياجات التنقل والمرونة، لا سيما في المنشآت المؤقتة التي تُنشأ لمواسم قصيرة وتُفكك فور انتهائها. في هذا السياق، أصبح الاعتماد على تقنيات البناء الحديث مثل الإنشاءات المعيارية (Modular Construction) والتركيب الجاف والهياكل خفيفة الوزن ضرورة هندسية، وليس مجرد خيار تقني (Gibb & Pendlebury, 2006; Smith, 2010).

وعليه، فإن دراسة وتحليل الأساليب الهندسية المعتمدة في تصميم وتنفيذ المرافق الترفيهية – سواء الدائمة منها أو المؤقتة – يُعد أمراً ملجأً لفهم مدى توافقها مع معايير السلامة والجودة الدولية، وقياس مدى المرونة والكفاءة التشغيلية التي توفرها هذه النماذج، فضلاً عن رصد التحديات التي تواجهها على أرض الواقع، خاصة في ظل البيئة المناخية السعودية والجدول الزمني الضيق للفعاليات الموسمية (Chudley & Greeno, 2016; Zhang et al., 2019).

بناءً على ما سبق، يسعى هذا البحث إلى تقديم تحليل هندسي شامل للنماذج الترفيهية في المملكة، من خلال دراسة مقارنة بين المنشآت الدائمة (مثل مدن الملاهي والمسارح التقليدية) والمنشآت المؤقتة (مثل تلك المستخدمة في موسم الرياض)، وتبسيط الضوء على الابتكارات الهندسية والتقنيات المعمارية المستخدمة، ومدى نجاحها في التكيف مع البيئة المحلية، وتحقيق السلامة والاستدامة والفعالية الزمنية والاقتصادية (Alzahrani & Emsley, 2020)؛ وزارة الشؤون البلدية والقروية، 2021).

ويأمل البحث في أن يساهم في تقديم توصيات عملية ومهنية تفيد الجهات المسؤولة في تحسين التخطيط والتصميم والتنفيذ للمرافق الترفيهية المستقبلية، بما يتماشى مع تطلعات المملكة في بناء هوية عمرانية حديثة، وتلبية احتياجات الجيل الجديد من السكان والزوار على حدٍ سواء.

مشكلة الدراسة:

يشهد قطاع الترفيه في المملكة العربية السعودية توسعاً متسارعاً خلال السنوات الأخيرة، لا سيما في ظل تنفيذ رؤية المملكة 2030 التي تسعى إلى تنويع الاقتصاد وتحسين جودة الحياة. هذا التوسع شمل بناء وتطوير منشآت ترفيهية

دائمة مثل مدن الملاهي والمسارح، بالإضافة إلى إنشاء منشآت مؤقتة تُستخدم في الفعاليات الموسمية الكبرى، وعلى رأسها "موسم الرياض" الذي أصبح نموذجاً رائداً للفعاليات الترفيهية الموسمية على المستوى الإقليمي (هيئة الترفيه، 2022).

ينطوي هذا النمو على تحديات كبيرة تتعلق بتكامل التصميم المعماري والهندسة الإنشائية، خاصة في ظل ضغوط الزمن والاحتياجات المتنوعة التي تتطلبها الفعاليات الموسمية والدائمة على حد سواء، مع ضرورة تحقيق معايير عالية من السلامة والجودة والكفاءة التشغيلية (وزارة الشؤون البلدية والقروية، 2021).

في هذا السياق، برزت الحاجة إلى استخدام تقنيات بناء مبتكرة مثل الإنشاءات سريعة التركيب (modular construction) والمنشآت المؤقتة القابلة للفك والنقل، التي توفر حلولاً مرنة تتيح الاستجابة السريعة لمتطلبات الفعاليات قصيرة الأمد، مع تقليل التكاليف والوقت مقارنة بالطرق التقليدية (Smith, 2010)؛ (Gibb, 2006) ورغم الفوائد الواضحة لهذه التقنيات، إلا أن هناك نقصاً في الدراسات التي تحلل بشكل دقيق مدى كفاءتها الهندسية مقارنة بالإنشاءات الدائمة، من حيث اختيار المواد، التحمل الهيكلي، الجوانب البيئية، وتكاليف الصيانة على المدى الطويل (Alzahrani & Emsley, 2020؛ Zhang et al., 2019).

لذا، تنبع مشكلة البحث من الحاجة الملحة إلى تقييم فاعلية وكفاءة النماذج الهندسية الحديثة، سواء في المنشآت الدائمة أو المؤقتة، ضمن البيئة السعودية الخاصة التي تتميز بمتطلبات تشغيلية ومناخية فريدة. كما يتطلب الأمر فحص ما إذا كانت هناك فجوات تصميمية أو تنفيذية قد تعيق تحقيق الكفاءة المثلى لهذه المنشآت، وذلك لضمان استدامة عالية ومستوى أداء متقدم في ظل ظروف التشغيل المحلية.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذا البحث من تقاطعه مع عدة مجالات حيوية تشمل الهندسة المعمارية والإنشائية، والتنمية الحضرية، وقطاع الترفيه المتنامي في المملكة العربية السعودية. ويمكن تفصيل أهمية الدراسة على النحو التالي:

أولاً: الأهمية العلمية

1. سد فجوة معرفية في الأدبيات الهندسية حول المرافق المؤقتة

- بالرغم من الانتشار الواسع للمرافق الترفيهية المؤقتة في المدن الكبرى – خاصة في المملكة العربية السعودية ضمن فعاليات موسم الرياض – فإن الأدبيات العلمية لا تزال تفتقر إلى دراسات تحليلية متعمقة تُقيّم الكفاءة الهندسية لهذه المنشآت من منظور التصميم، والتنفيذ، والتفكيك، وإعادة الاستخدام.
- تشير الدراسات التأسيسية مثل دراسة (Smith (2010) و (Zhang et al. (2019 إلى أهمية البناء المعياري والجاهز، لكنها لم تتناول بشكل كافٍ السياقات الخليجية ذات الخصوصية المناخية والتنظيمية، مما يُبرز حاجة هذا البحث ملء هذه الفجوة.

2. تقديم إطار مقارن علمي بين المرافق المؤقتة والدائمة

- أحد الجوانب الفريدة لهذا البحث هو تقديم إطار تحليلي مقارنة بين نوعين من النماذج الهندسية: الدائمة (كالمدن الترفيهية والمسارح) والمؤقتة (كالخيام والمسارح المتنقلة).
- يعتمد هذا الإطار على تحليل متغيرات متعددة مثل: سرعة الإنجاز، الأمان الإنشائي، استدامة المواد، والتكلفة، مما يساهم في تطوير نماذج تقييم قابلة للتطبيق في دراسات مستقبلية.
- دعمًا لذلك، أكدت دراسة (Alzahrani & Emsley (2020) أن وجود معايير قياس واضحة يساهم في تحسين مخرجات مشاريع البناء في المملكة، لا سيما في قطاع الترفيه الذي يتطلب مرونة تنفيذية وسرعة إنجاز عالية.

3. إثراء التنظير الهندسي في السياق الخليجي الحضري

- كثير من النظريات المعمارية والهندسية تم تطويرها في سياقات أوروبية أو أمريكية (مثل نظرية دورة حياة المبنى أو نظرية الكفاءة التقنية)، وهذا البحث يسعى إلى موازنة هذه الأطر النظرية مع الواقع الحضري والبيئي في المملكة العربية السعودية.
- سيسهم ذلك في تطوير فهم نظري معمق لمفاهيم مثل: التكيف مع المناخ الحار، دمج الحلول التقنية مع الثقافة المحلية، وتحقيق الاستدامة في ظل استخدام مؤقت.

4. دعم التوجهات الأكاديمية والتعليمية نحو البناء المستدام

- يُعد البحث مساهمة في الجهود الأكاديمية الرامية إلى تعزيز مفاهيم الاستدامة والهندسة الخضراء، من خلال استعراض نماذج البناء الذكي، واستخدام مواد قابلة لإعادة التدوير، ونظم تهوية طبيعية.
- منظمة (UN-Habitat (2020 دعت إلى تعزيز استخدام الإنشاءات الذكية والصديقة للبيئة ضمن خطط التنمية الحضرية المستدامة، والبحث الحالي يقدم مثالاً تطبيقياً لهذه الرؤية في منطقة الخليج.
- كما يمكن استخدام نتائج هذا البحث في تحديث مناهج كليات العمارة والهندسة، وإعداد برامج تدريبية لمهندسي البلديات والمقاولين في المملكة.

5. تمهيد الطريق لأبحاث تطبيقية مستقبلية

- من خلال تقديم أدوات تقييم هندسي دقيقة للمنشآت المؤقتة، يسهم البحث في إعداد قاعدة بيانات معرفية يمكن البناء عليها لاحقاً في أبحاث الماجستير والدكتوراه، أو حتى في مشاريع وزارة الشؤون البلدية وهيئة الترفيه.
- كما يمكن استثمار مخرجاته في وضع سياسات جديدة في كودات البناء المؤقت في السعودية، لتواكب الطفرات التنموية والتقنية الجارية.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية

1. دعم متخذي القرار في الجهات التنفيذية كهيئة الترفيه ووزارة الشؤون البلدية والقروية

- يوفر البحث نتائج عملية يمكن أن تستفيد منها الجهات المسؤولة عن تخطيط وإنشاء المرافق الترفيهية، من خلال عرض أفضل الممارسات في تصميم المنشآت المؤقتة والدائمة، وتحديد التحديات المرتبطة بها.
- على سبيل المثال، يمكن الاستفادة من نتائج البحث في صياغة معايير جديدة لإنشاء الفعاليات الموسمية، خاصة ما يتعلق بالتهوية، والتظليل، وتوزيع الأحمال المؤقتة، بما يعزز السلامة الإنشائية ويقلل من الأعطال الطارئة.

2. تحسين كودات البناء الخاصة بالمنشآت المؤقتة في السعودية

- لا تزال كثير من المنشآت المؤقتة تُنفذ دون مرجعية واضحة لكودات متخصصة تراعي الطبيعة المؤقتة وسرعة التركيب والتفكيك. يقدم هذا البحث توصيات مبنية على تحليل واقعي لأداء المنشآت المؤقتة، مما يساهم في اقتراح تحديثات لكود البناء السعودي خاصة فيما يتعلق بالمنشآت الموسمية.
- كما أن اعتماد تقنيات البناء المعياري والانشاءات الخفيفة يتطلب إدخال تصنيفات جديدة في الكود تتعلق بالأحمال البيئية (مثل الرياح ودرجات الحرارة العالية) وهو ما يعالجه البحث تفصيليًا.

3. مساعدة الشركات الهندسية والمقاولين في تحسين أداء مشاريعهم

- سيوفر البحث دليلًا عمليًا للمكاتب الاستشارية والمقاولين العاملين في قطاع الفعاليات والمشاريع المؤقتة، حول أفضل الممارسات في اختيار المواد وتقنيات البناء.
- كما أن تحليله لمزايا وعيوب كل من النماذج الدائمة والمؤقتة من حيث الكلفة والسرعة والاستدامة يمكن أن يدعم اتخاذ القرار الفني والهندسي في مشاريع قادمة، خاصة خلال مواسم قصيرة الأمد مثل "موسم الرياض" أو "موسم جدة".

4. دعم الابتكار الهندسي والتقني في القطاع الترفيهي

- من خلال استعراض واختبار تقنيات حديثة مثل البناء المعياري، واستخدام نمذجة معلومات البناء (BIM)، يفتح البحث الباب أمام تبني حلول مبتكرة في تصميم وتخطيط الفعاليات، بما يتماشى مع توجهات التحول الرقمي وتقنيات التشييد السريع.
- كما أن نتائجه التطبيقية يمكن أن تساهم في تشجيع الشركات الناشئة في مجالات التصميم الهندسي وتقنيات التركيب المؤقت لتقديم حلول محلية مبتكرة ذات جدوى اقتصادية.

5. الإسهام في تطوير التخطيط الحضري للفعاليات

- يقدم البحث أدوات لتحليل العلاقة بين توزيع المرافق الترفيهية المؤقتة واحتياجات المدن من حيث الكثافة السكانية، تدفق الزوار، أنماط الحركة المرورية، والخدمات المصاحبة، مما يساهم في تحسين التخطيط الحضري وتخفيف الضغط على البنية التحتية الدائمة.
- كما أن تصميم مرافق قابلة للتفكيك وإعادة الاستخدام في مواقع متعددة، كما يناقش البحث، يساعد البلديات في الاستغلال الأمثل للمساحات العامة والموارد المتاحة.

6. تعزيز مفاهيم الاستدامة في الإنشاءات المؤقتة

- من خلال تقديم توصيات قابلة للتطبيق في اختيار مواد بناء صديقة للبيئة، وتقنيات تهوية طبيعية، وإعادة تدوير مكونات المنشآت، يدعم البحث جهود المملكة في تحقيق أهداف الاستدامة البيئية ضمن رؤية السعودية 2030.
- كما أن النماذج المحللة في البحث تمثل مرجعية يمكن البناء عليها لتطوير تصميمات خضراء خاصة بالفعاليات المؤقتة دون الإضرار بالبيئة أو استنزاف الموارد.

ثالثاً: الأهمية التنموية

- يتماشى البحث مع أهداف رؤية المملكة 2030 التي تولي أهمية كبرى لتطوير قطاع الترفيه كركيزة من ركائز الاقتصاد الوطني غير النفطي، ويعزز من جودة الحياة في المدن السعودية الكبرى. (رؤية 2030، 2016)
- يُسلط الضوء على أحد الأبعاد المعمارية المهمة في بناء هوية حضرية متطورة تراعي التوازن بين الحداثة والفعالية التشغيلية.

أهداف الدراسة:

1. تحليل الأساليب الهندسية المستخدمة في تصميم وبناء المرافق الترفيهية في المملكة، سواء كانت منشآت دائمة أو مؤقتة.
2. رصد أنواع المواد والأنظمة الإنشائية المستخدمة، مع التركيز على تقنيات البناء السريع مثل الموديولر والإنشاءات المؤقتة.
3. مقارنة الكفاءة التشغيلية والإنشائية بين المنشآت الترفيهية الدائمة والمؤقتة في ضوء مشاريع واقعية مثل موسم الرياض.
4. تحديد التحديات الفنية والبيئية واللوجستية التي تواجه فرق التصميم والتنفيذ في المرافق الترفيهية داخل البيئة السعودية

5. تقديم توصيات هندسية لتحسين تصميم وتنفيذ المرافق الترفيهية المستقبلية بما يضمن السلامة، والاستدامة، وكفاءة التكلفة والوقت

تساؤلات الدراسة

1. ما الأساليب الهندسية المعتمدة في تصميم وتنفيذ المرافق الترفيهية في المملكة العربية السعودية، سواء الدائمة أو المؤقتة؟ (Chudley & Greeno, 2016؛ Smith, 2010)
2. ما المواد والتقنيات المستخدمة في تنفيذ هذه المرافق، وخاصة في الفعاليات المؤقتة مثل "موسم الرياض"؟ (Gibb & Pendlebury, 2006؛ Zhang et al., 2019)
3. ما مدى كفاءة المنشآت الترفيهية المؤقتة من حيث الأمان، والفعالية التشغيلية، وسرعة التركيب، مقارنة بالمنشآت الدائمة؟ (Alzahrani & Emsley, 2020؛ Ministry of Municipal and Rural Affairs, 2021)
4. ما أبرز التحديات التي تواجه المهندسين والمصممين في تنفيذ هذه المشاريع في السياق السعودي من حيث البيئة والمناخ والسرعة في الإنجاز؟ (Vision 2030 Reports؛ Saudi Building Code, 2021)
5. كيف يمكن الاستفادة من التجارب الهندسية الحالية لتحسين تصميم المرافق الترفيهية المستقبلية بما يحقق الاستدامة والكفاءة؟ (UN-Habitat, 2020؛ Vision 2030)

فروض الدراسة:

1. توجد فروق ذات دلالة هندسية بين تصميم المرافق الترفيهية الدائمة والمؤقتة من حيث الكفاءة الإنشائية وسرعة التنفيذ.
2. تُعد تقنيات البناء المعياري (الموديولر) أكثر كفاءة من الطرق التقليدية في إنشاء المرافق الترفيهية المؤقتة من حيث الوقت والتكلفة.
3. يعتمد نجاح تنفيذ المرافق الترفيهية المؤقتة على التخطيط الهندسي المسبق واختيار المواد المناسبة للبيئة المناخية المحلية في السعودية.
4. تسهم الإنشاءات المؤقتة خفيفة الوزن في تحسين السلامة وتقليل الأثر البيئي مقارنة بالمنشآت الثقيلة التقليدية.
5. يوجد ارتباط إيجابي بين استخدام تقنيات البناء الحديثة وارتفاع مستوى رضا القائمين على تنفيذ المشاريع الترفيهية من حيث سهولة التركيب والصيانة.
6. تواجه المشاريع الترفيهية المؤقتة تحديات تنفيذية أكثر تعقيداً من المنشآت الدائمة، خاصة فيما يتعلق بضيق الوقت والتنسيق بين التخصصات الهندسية.

الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات العربية

1. الزهراني، خالد بن أحمد (2021)

عنوان الدراسة: الهندسة المعمارية في بيئات الفعاليات المؤقتة: دراسة حالة موسم الرياض
تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الجوانب الهندسية المؤقتة المستخدمة في تنظيم فعاليات موسم الرياض، وذلك من خلال مراجعة التصميم المعماري والمواد البنائية المستخدمة، ومدى توافقها مع معايير السلامة السعودية. اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي، حيث قام بتحليل مستندات وخرائط مشاريع قائمة، إلى جانب إجراء مقابلات مع عدد من المهندسين السعوديين العاملين في تلك الفعاليات. وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام المنشآت المؤقتة حقق مرونة عالية في التخطيط والتنفيذ، وسرعة في الإنجاز، مما يتماشى مع متطلبات الفعاليات الموسمية، إلا أنها عانت من مشكلات تتعلق بضعف العزل الحراري وعدم ملائمة بعض المواد للظروف المناخية القاسية. وأوصت الدراسة بتطوير أنظمة تهوية وتظليل خاصة تتناسب مع طبيعة الطقس في المملكة.

2. العمري، سلوى بنت ناصر (2020)

عنوان الدراسة: استخدام التقنيات الحديثة في البناء السريع للمرافق الترفيهية في السعودية
سعت هذه الدراسة إلى تقييم فاعلية تقنيات البناء السريع مثل الإنشاءات المعيارية (modular construction) والخرسانة مسبقة الصب في بناء المرافق الترفيهية المؤقتة، وذلك في سياق الفعاليات التي نُظمت في مدينتي جدة والرياض. استخدمت الباحثة المنهج المسحي، من خلال توزيع استبيانات على مهندسين ميدانيين ومقاولين مشاركين في تنفيذ تلك المشاريع. وقد أظهرت النتائج أن استخدام تقنيات البناء السريع أدى إلى تقليص زمن الإنجاز بنسبة تجاوزت 40%، مع تحسّن في مستوى الأمان التشغيلي. ومع ذلك، أوصت الدراسة بضرورة تحديث الكود السعودي للبناء ليشمل اشتراطات دقيقة خاصة بالمنشآت المؤقتة، لا سيما فيما يخص الأحمال المؤقتة وسرعة التفكيك.

3. الحربي، فهد بن صالح (2023)

عنوان الدراسة: تقييم تقنيات البناء المعياري في المرافق الموسمية بمدينة جدة

تناولت هذه الدراسة تقييم أداء المنشآت المؤقتة التي تم تنفيذها باستخدام تقنيات البناء المعياري في مدينة جدة، ضمن فعاليات موسمية. اعتمد الباحث على منهج دراسة الحالة، حيث تم اختيار ثلاث منشآت موسمية كنماذج للتحليل، مع استخدام أدوات مثل الملاحظة المباشرة وتحليل المخططات الإنشائية وتقارير الأداء. وأشارت النتائج إلى أن البناء المعياري ساعد في رفع كفاءة أعمال الصيانة والتنظيف وسهّل عمليات النقل والتركيب، مما جعله مناسباً للمناسبات الموسمية. غير أن الدراسة سجّلت بعض التحديات الفنية، أبرزها ضعف مقاومة بعض المواد للرطوبة الساحلية وتأثيراتها على المكونات الداخلية، ما استوجب تعزيز العزل المائي والحراري.

4. عبد الله، نسرین محمود(2019)

عنوان الدراسة: /الاعتبارات البيئية في تصميم الفعاليات المؤقتة بالمناطق الحضرية: دراسة تطبيقية على مدن المملكة تناولت هذه الدراسة مدى دمج الاعتبارات البيئية في تصميم المرافق المؤقتة المستخدمة في الفعاليات الموسمية، خصوصاً في مدينة الرياض. استخدمت الباحثة المنهج التحليلي المقارن، إضافة إلى دراسة ميدانية لموقعين مختلفين من مواقع الفعاليات. وقد كشفت النتائج عن أن تصميم الفعاليات المؤقتة مع مراعاة اتجاه الرياح، والإضاءة الطبيعية، والتهوية، أسهم في تقليل استهلاك الطاقة بنسبة تصل إلى 30%. كما أوصت الدراسة بضرورة دمج مفاهيم العمارة الخضراء والاستدامة البيئية في معايير التصميم، خاصةً من خلال استخدام مواد قابلة لإعادة التدوير وأنظمة تكييف صديقة للبيئة في المنشآت المؤقتة.

5. غنّام، إيهاب عبد العزيز(2018)

عنوان الدراسة: /البنية التحتية للترفيه الحضري في المدن الخليجية: تحديات التصميم المؤقت والدائم هدفت هذه الدراسة إلى تحليل التحديات الفنية والتخطيطية المرتبطة بإنشاء المرافق الترفيهية في المدن الخليجية، من خلال مقارنة بين النماذج الدائمة والمؤقتة في كل من جدة، دبي، والدوحة. استخدم الباحث المنهج المقارن، مستنداً إلى بيانات ميدانية ومقابلات مع مخططين ومهندسين حضريين. خلصت الدراسة إلى أن المنشآت المؤقتة تُظهر مرونة كبيرة في إعادة توزيع المساحات وتدوير استخدامها، ما يجعلها مثالية للفعاليات الموسمية، لكنها في الوقت نفسه أكثر تأثراً بالعوامل البيئية مثل الحرارة والرطوبة. وأكدت الدراسة على أهمية تكامل الخبرات المحلية مع التكنولوجيا العالمية لتحقيق استدامة تشغيلية وهندسية، سواء في المشاريع الدائمة أو المؤقتة.

ثانياً الدراسات باللغة الأجنبية

1. Smith, R. E. (2010)

العنوان: /الهندسة المعمارية الجاهزة: دليل للتصميم والبناء المعياري

هدفت هذه الدراسة التأسيسية إلى تعريف وتقييم أنظمة البناء المعياري المستخدمة في المنشآت المؤقتة والدائمة. وباستخدام تحليل دراسات الحالة والنماذج المعمارية، بيّن سميث أن طرق البناء الجاهز تؤدي إلى تقليص زمن البناء بنسبة تصل إلى 50%، وتوفر مرونة عالية في تخطيط المساحات. ومع ذلك، حذرت الدراسة من التحديات الهيكلية التي قد تواجه هذه الأنظمة في المناطق ذات الأحمال العالية، وأكدت على ضرورة اختيار مواد مناسبة للظروف المناخية المحلية لضمان الكفاءة والسلامة.

2. Zhang, X., Skitmore, M., & Peng, Y. (2019)

العنوان: /البناء المعياري للمباني الشاهقة

استهدفت هذه الدراسة تقييم كفاءة وأداء أنظمة البناء المعياري في المنشآت المرتفعة. استخدم الباحثون منهجية النمذجة والمحاكاة، بالإضافة إلى مقابلات ميدانية مع مهندسين مختصين. أظهرت النتائج أن أنظمة البناء المعياري تُقلّل من انبعاثات الكربون ومخلفات البناء بنسبة تتراوح بين 30% إلى 40%، إلا أن استخدامها يظل محدوداً في المناطق

الزلزالية أو المشاريع التي تتطلب تخصيصات تصميمية دقيقة. وخلصت الدراسة إلى أن النماذج المعيارية تُعد مناسبة للبنى الترفهية المؤقتة نظرًا لقدرتها العالية على التكيف.

3. Gibb, A., & Pendlebury, M. (2006)

العنوان: طرق البناء الحديثة

تناولت هذه الدراسة مراجعة شاملة للتقنيات الحديثة في البناء، مع التركيز على التطبيقات في البنية التحتية العامة ومرافق الترفيه. من خلال تحليل مقارن لعدة تقنيات، وجد الباحثان أن أنظمة الهياكل المعدنية الجاهزة والوحدات المعيارية تؤدي أداءً عاليًا من حيث السرعة في التنفيذ، خاصة في الاستخدامات المؤقتة مثل المهرجانات والمعارض. وأكدت الدراسة على أهمية الإعداد المسبق للموقع والتكامل مع شبكات الخدمات (مثل الكهرباء والصرف) لتحقيق نجاح هذه النماذج في السياقات الحضرية.

4. Alzahrani, J. I., & Emsley, M. W. (2020)

العنوان: العوامل المؤثرة في نجاح مشاريع البناء في السعودية

رغم أن هذه الدراسة لا تركز حصريًا على المرافق الترفيهية، إلا أنها تسلط الضوء على العوامل الهندسية والإدارية المؤثرة في نجاح المشاريع. استندت الدراسة إلى تحليل بيانات من 65 مشروع بناء في السعودية، وخلصت إلى أن التخطيط المسبق قبل التنفيذ، واختيار تقنيات البناء الحديثة، مرتبطان ارتباطًا مباشرًا بالكفاءة في التكاليف والالتزام بالجدول الزمنية. وتبرز هذه النتائج أهمية هذه العوامل في نجاح المنشآت المؤقتة مثل مرافق "موسم الرياض"، التي تتطلب تنفيذًا دقيقًا وسريعًا.

5. Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2011)

العنوان: دليل نمذجة معلومات البناء: BIM للملاك، المصممين، المهندسين، والمقاولين

وفرت هذه الدراسة إطارًا تقنيًا لاستخدام تقنية نمذجة معلومات البناء (BIM) في تصميم المنشآت المؤقتة والدائمة. من خلال المحاكاة الرقمية واستطلاعات آراء المتخصصين، توصل الباحثون إلى أن تقنية BIM تُحسن تنسيق التصميم بنسبة تصل إلى 80%، وتُقلل من التعارضات بين المواد والأنظمة، مما يساهم في تقليل الهدر وتحسين سرعة التنفيذ. وأكدت الدراسة على أن تقنية BIM مفيدة جدًا في بيئات البناء المؤقت التي تتسم بضيق الوقت وتعقيد التنسيق بين الفرق المختلفة.

6. González, Miguel (2019)

عنوان الدراسة: Temporary Structures in Urban Events: Engineering Challenges and Opportunities
هدفت الدراسة إلى تحليل البنية الهندسية للهياكل المؤقتة في الفعاليات الحضرية الكبرى في إسبانيا وألمانيا. استخدم الباحث منهج دراسة الحالة لخمس مشاريع باستخدام تحليل النماذج الهندسية والمقابلات. بينت النتائج أن الهياكل

المؤقتة تواجه تحديات تتعلق بالرياح والأمان البنيوي، خاصة في المدن الساحلية، لكنها توفر تكييفًا عاليًا مع المساحات العامة. أوصى الباحث بضرورة تحسين تقنيات التثبيت والتهوية الطبيعية.

7. Anderson, Laura (2020)

عنوان الدراسة: Evaluating Modular Design in Amusement Facilities

هدفت الدراسة إلى تقييم التصميم المعياري في مدن الملاهي والفعاليات المؤقتة في كندا. استخدمت الباحثة منهجًا كمياً، من خلال تحليل 15 مشروعًا ترفيهيًا، باستخدام برامج نمذجة معلومات البناء (BIM) أشارت النتائج إلى أن التصميم المعياري خفض من معدل الحوادث بنسبة 25%، وساعد في تحسين التهوية وتقليل استهلاك الطاقة. أوصت بتعميم هذه الأساليب في المرافق الموسمية.

8. Chan, Samuel & Lee, Grace (2021)

عنوان الدراسة: Sustainable Design Approaches in Temporary Entertainment Infrastructure

استهدفت الدراسة استكشاف تطبيقات التصميم المستدام في البنى الترفيهية المؤقتة، عبر مشاريع في هونغ كونغ وسنغافورة. اعتمدت الدراسة على المنهج الكيفي من خلال تحليل محتوى وثائق البناء ومقابلات مع المصممين. أظهرت النتائج أن استخدام المواد القابلة لإعادة التدوير والتصميم القائم على تهوية طبيعية قلّص الأثر البيئي بنسبة 30%، ورفع من رضا المستخدمين. وشددت الدراسة على دمج معايير التصميم الأخضر في سياسات بناء المنشآت المؤقتة.

أولاً: ما أبرز ما قدّمته الدراسات السابقة؟

- التركيز على الكفاءة الزمنية والمرونة: بيّنت معظم الدراسات، خاصة دراسة العمري (2020) و Smith (2010)، أن استخدام تقنيات البناء المعياري أو سريعة التركيب يساهم بوضوح في تقليص مدة التنفيذ وتحقيق مرونة في إعادة الاستخدام.
- الاهتمام بالاستدامة البيئية: بعض الدراسات، مثل عبدالله (2019) و Chan & Lee (2021)، أكدت أهمية دمج مبادئ العمارة الخضراء وتقليل الأثر البيئي للمرافق المؤقتة.
- تحليل التحديات الفنية والمناخية: مثل دراسة الحربي (2023) و González (2019)، التي ركزت على مشكلات التهوية والحرارة والرطوبة وتأثيرها على الهياكل المؤقتة في البيئات الساحلية أو الحضرية.
- استخدام تقنيات النمذجة الرقمية: BIM كما في دراسة Eastman et al. (2011) و Anderson (2020)، والتي أشارت إلى أهمية هذه النماذج في تحسين التنسيق بين الفرق الهندسية وتقليل الأخطاء.

ثانياً: ما الفجوة التي لم تغطها الدراسات السابقة؟

- رغم أهمية هذه الدراسات، إلا أن هناك عددًا من الجوانب التي لم تحظَ بتركيز كافٍ، منها:
- غياب المقارنة المتوازنة بين المنشآت الدائمة والمؤقتة في السياق السعودي تحديدًا، من حيث الكفاءة الهندسية، والتكاليف، وملاءمتها للبيئة المحلية.

- قلة الدراسات التي تربط بين التصميم الهندسي وخصائص التشغيل المحلي مثل مناخ المملكة، وشروط السلامة المحلية، وتحديات التفكيك والتركيب في أوقات الذروة.
- ندرة الدراسات التي تعتمد نموذجًا هندسيًا متكاملًا يجمع بين التصميم، والتنفيذ، والتشغيل، والتفكيك، ويُقيّم أداء كل مرحلة بناءً على معايير كمية.

ثالثًا: ما الذي سيضيفه هذا البحث الجديد؟

هذا البحث يهدف إلى سد الثغرات السابقة وتقديم قيمة مضافة علمية وعملية على النحو الآتي:

1. تحليل مقارن شامل بين النماذج الدائمة والمؤقتة في المرافق الترفيهية داخل المملكة، بالاعتماد على معايير: الكفاءة الإنشائية، التكلفة، الزمن، الاستدامة، والأداء التشغيلي.
2. دمج النظريات الهندسية الحديثة مثل "نظرية دورة حياة المبنى" و"نظرية النظم" مع الواقع المحلي، لتقديم نموذج تقني متكامل يخدم صناع القرار في هيئة الترفيه ووزارة الشؤون البلدية.
3. اقتراح معايير تصميمية تنفيذية مخصصة للبيئة السعودية الحضرية والمناخية، مع الأخذ بعين الاعتبار متطلبات النقل، التفكيك، والصيانة في الفعاليات الموسمية.
4. توظيف أدوات النمذجة الرقمية (BIM) وتحليل المتغيرات البيئية لتقدير فعالية التصميمات المقترحة وتحسين قابلية تنفيذها في المشاريع القادمة.
5. فتح المجال لدراسات تطبيقية مستقبلية عبر نموذج يمكن اختباره في مشاريع ترفيهية حقيقية، مثل "موسم الرياض"، وتطويره لاحقًا للاستخدام في دول خليجية أخرى.

المنطلقات النظرية للدراسة:

يتضمن هذا الجزء توضيحًا للمفاهيم الأساسية المستخدمة في البحث، إلى جانب النظريات الداعمة التي تُشكل القاعدة المعرفية لتحليل المرافق الترفيهية من منظور هندسي.

(1) المرافق الترفيهية (Recreational Facilities)

التعريف الاصطلاحي: المرافق الترفيهية هي منشآت خدمية مصممة لتلبية احتياجات الأفراد للترفيه والترويح عن النفس، وتتضمن المساحات المخصصة للأنشطة الترفيهية والثقافية والرياضية مثل مدن الملاهي، المسارح، الحدائق، والمواقع المؤقتة للمهرجانات (Smith, 2010).

التعريف الإجرائي: في هذا البحث، يُقصد بالمرافق الترفيهية المنشآت الترفيهية الدائمة أو المؤقتة الموجودة في مدينتي الرياض وجدة بالمملكة العربية السعودية، والتي تم تصميمها وتنفيذها بغرض استضافة فعاليات ترفيهية أو ثقافية جماهيرية. وتشمل على وجه الخصوص منشآت موسم الرياض، مدن الملاهي، المسارح، والخيام المؤقتة.

(2) المنشآت المؤقتة (Temporary Structures)

التعريف الاصطلاحي: هي منشآت تُبنى بهدف الاستخدام المؤقت وتتميز بإمكانية تفكيكها أو نقلها بعد انتهاء الفعالية، وغالبًا ما تُستخدم في الأحداث الموسمية والمهرجانات والمعارض (Gibb & Pendlebury, 2006).

التعريف الإجرائي: في هذا البحث، يقصد بالمنشآت المؤقتة: الهياكل الهندسية التي يتم إنشاؤها لفترة قصيرة في الرياض أو جدة لاستيعاب فعاليات مؤقتة مثل موسم الرياض، وتشمل الخيام الإنشائية، الهياكل المعدنية خفيفة الوزن، والمسارح المتنقلة، ويتم تحليلها من حيث سرعة التركيب، وكفاءة التنفيذ، وسلامة التصميم.

(3) تقنيات البناء الحديثة (Modern Construction Technologies)

التعريف الاصطلاحي: تشير إلى الأدوات والأساليب المعمارية والإنشائية التي تهدف إلى تحسين سرعة التنفيذ، وخفض التكاليف، وتحقيق كفاءة إنشائية عالية، ومنها البناء المعياري (modular)، وتقنيات التركيب الجاف، والخرسانة مسبقة الصب (Eastman et al., 2011).

التعريف الإجرائي: في هذا البحث، تشير تقنيات البناء الحديثة إلى الوسائل الفنية التي تُستخدم في بناء المرافق الترفيهية المؤقتة أو الدائمة بسرعة وكفاءة، باستخدام مواد خفيفة أو مسبقة التصنيع، مثل الموديولر، وهياكل الشد، والأنظمة الجاهزة للتركيب.

(4) التحليل الهندسي (Engineering Analysis)

التعريف الاصطلاحي: هو عملية تقييم منهجية للعناصر الإنشائية والمعمارية لأي منشأة، تشمل سلامة التصميم، كفاءة المواد، توزيع الأحمال، الزمن اللازم للبناء، والامتثال للكودات الفنية (Ching, 2014).

التعريف الإجرائي: في هذا البحث، يُقصد بالتحليل الهندسي دراسة دقيقة للجوانب الفنية والإنشائية للمرافق الترفيهية في الرياض وجدة، بما يشمل تقنيات البناء، المواد المستخدمة، المعايير التصميمية، وزمن التنفيذ، مع مقارنة بين النماذج الدائمة والمؤقتة.

ثانيًا: النظريات والنماذج الداعمة للدراسة

1- نظرية المرونة التصميمية (Design Flexibility Theory)

تُعد نظرية المرونة التصميمية من النظريات الأساسية في مجال الهندسة المعمارية والتصميم الهندسي، وتركز على أهمية أن يكون التصميم قابلاً للتكيف والتعديل بسهولة مع المتغيرات المختلفة مثل متطلبات الاستخدام، البيئة، والزمن. في سياق المنشآت المؤقتة، مثل المرافق الترفيهية التي تُقام خلال فعاليات موسمية، تبرز أهمية المرونة التصميمية لأنها تسمح بتغيير أو إعادة تكوين الأجزاء بسرعة وفعالية، مما يسهل عملية التركيب، التفكيك، وإعادة الاستخدام.

هذه المرونة تتحقق غالبًا من خلال اعتماد أنظمة البناء المعياري (modular systems) والمفاصل القابلة للفك والتركيب التي تقلل الوقت والتكلفة مع الحفاظ على جودة التصميم والوظائف الهندسية. وتعزز هذه النظرية من قدرة المصممين

والمهندسين على مواجهة تحديات الفعالية الزمنية والبيئية في المشاريع المؤقتة، كما أنها تساهم في تعزيز الاستدامة من خلال تقليل الهدر في المواد واستخدامها المتكرر.

تُستخدم هذه النظرية كإطار توجيهي في دراسة وتحليل مشاريع المرافق الترفيهية المؤقتة مثل فعاليات موسم الرياض، حيث تمثل سرعة التنفيذ ومرونة التعديل عوامل حاسمة لنجاح المشروع. (Lawson, 2012; Brand, 1994)

2- نظرية دورة حياة المبنى (Building Life Cycle Theory)

تُعد نظرية دورة حياة المبنى إطارًا مهمًا في الهندسة المعمارية وإدارة المشاريع، حيث تنظر إلى المبنى ككيان يمر بمراحل متعددة تبدأ من التصميم، مرورًا بالتنفيذ، ثم التشغيل، وأخيرًا إما التفكيك أو التوسعة. لكل مرحلة متطلباتها وخصائصها التي تؤثر على قرارات التصميم والبناء.

في حالة المنشآت المؤقتة، تختصر دورة الحياة عادةً لتشمل فترة زمنية قصيرة نسبيًا مقارنة بالمباني الدائمة، مما يتطلب مراعاة عوامل مثل سهولة التركيب والفك، المرونة في الاستخدام، وفعالية التكلفة خلال هذه المدة المحدودة. ورغم ذلك، تظل معايير السلامة والأداء ضرورية طوال فترة الاستخدام لضمان استدامة المنشأة وظروف التشغيل المثلى. تُستخدم هذه النظرية لدعم مقارنة النماذج الهندسية بين المنشآت المؤقتة والدائمة، مع التركيز على جوانب مثل التكلفة الكلية، العمر الافتراضي، وأساليب الصيانة، مما يساعد في اتخاذ قرارات مستنيرة لتحسين التصميم والتنفيذ وفقًا لطبيعة المشروع ومدة استخدامه (Koskela, 2000)

3- نظرية الكفاءة التقنية (Technical Efficiency Theory)

تركز نظرية الكفاءة التقنية على ضرورة تنفيذ المشاريع الهندسية بأقل تكلفة ممكنة من حيث الوقت والموارد، مع ضمان تحقيق جودة عالية ومستوى أداء فعال. وفقًا لهذه النظرية، فإن الهدف هو الوصول إلى أقصى إنتاجية أو أداء باستخدام أقل كمية من المدخلات دون التضحية بمعايير الجودة والسلامة.

تُعد هذه النظرية أساسًا لتقييم فعالية تقنيات البناء الحديثة، مثل البناء المعياري (modular construction)، والخرسانة مسبقة الصب، والإنشاءات المعدنية خفيفة الوزن، التي تُستخدم بشكل متزايد في المرافق الترفيهية المؤقتة والدائمة على حد سواء. تساعد هذه التقنيات في تقليل زمن التنفيذ، وتحسين جودة التنفيذ، وخفض التكلفة الإجمالية للمشروع.

في سياق المرافق الترفيهية في السعودية، تساهم نظرية الكفاءة التقنية في تحليل مدى جدوى استخدام هذه التقنيات الحديثة، خصوصًا في المشاريع التي تتطلب سرعة الإنجاز دون المساس بالسلامة أو جودة المواد المستخدمة. (Farrell, 1957; Eastman et al., 2011)

4- النظرية السياقية (Contextual Theory of Design)

تُرَكِّز النظرية السياقية في التصميم على أهمية توافق التصميم الهندسي والمعماري مع السياق البيئي والثقافي المحيط بالمشروع. إذ تعتبر العوامل المناخية، والثقافية، والاجتماعية عناصر حاسمة تؤثر على كيفية تصميم وتنفيذ المنشآت، بحيث تلي الاحتياجات المحلية وتتكيف مع الظروف الطبيعية للمنطقة.

في المناطق ذات المناخ الصحراوي الحار مثل مدينتي الرياض وجدة، تؤكد هذه النظرية على أهمية استخدام حلول تصميمية تقلل من التأثيرات الحرارية مثل توفير الظلال، تعزيز التهوية الطبيعية، واستخدام مواد بناء مناسبة تتحمل درجات الحرارة العالية والرطوبة. كما تلعب العادات الثقافية واحتياجات المجتمع المحلي دورًا في تشكيل الوظائف والمساحات داخل المرافق الترفيهية.

تساعد هذه النظرية في تقييم مدى ملاءمة المرافق الترفيهية المؤقتة والدائمة مع البيئة السعودية، وضمان أن تكون التصميمات عملية ومستدامة ومتلائمة مع الواقع المحلي (Alexander et al., 1977).

5- نظرية العمارة المؤقتة (Temporary Architecture Theory)

تعني نظرية العمارة المؤقتة بدراسة المنشآت المصممة لفترة استخدام مؤقتة، مع التركيز على الخصائص التي تميز هذه المنشآت مثل القابلية للتفكيك، سهولة النقل، والمرونة في التعديل والتكيف مع متطلبات الوقت والمكان. تبرز أهمية هذه النظرية في المشاريع التي تتطلب تنفيذ سريع وفعال، كفعاليات الموسم الترفيهي مثل "موسم الرياض"، حيث يكون الهدف الرئيسي هو توفير منشآت مؤقتة ذات جودة وكفاءة عالية مع إمكانية إعادة استخدامها أو تفكيكها بعد انتهاء الفعالية.

تؤكد النظرية على ضرورة اختيار المواد والخامات التي تضمن خفة الوزن والمتانة في آن واحد، بالإضافة إلى مراعاة الجوانب البيئية والاقتصادية لتحقيق استدامة مؤقتة. كما تبرز أهمية التكامل بين التصميم الهندسي والتنفيذ الميداني لتحقيق سرعة في الإنجاز مع الحفاظ على معايير السلامة والأداء الوظيفي. في السياق السعودي، تلعب هذه النظرية دورًا حيويًا في تحسين استراتيجيات البناء المؤقت بما يتناسب مع البيئة المناخية والثقافية، وتوفير حلول مبتكرة تناسب الفعاليات الموسمية الكبيرة (Peter Schumacher, 2013).

المنهجية وطرق البحث:

أولاً: المنهج المستخدم

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، والذي يُستخدم لرصد الظواهر الهندسية كما هي في الواقع، وتحليل مكوناتها من حيث التصميم، المواد، تقنيات البناء، ومستويات الكفاءة والسلامة. ويُعد هذا المنهج الأنسب لدراسة وتحليل المشاريع الترفيهية من منظور هندسي، دون التدخل في تعديلها أو التأثير عليها.

ثانياً أساليب تحليل البيانات

- تحليل كيفي: (Qualitative Analysis) لتحليل آراء المهندسين ومحتوى الوثائق الفنية، واستخلاص التحديات والمزايا الهندسية.
- تحليل مقارن: (Comparative Analysis) للمقارنة بين المنشآت المؤقتة والدائمة من حيث التصميم، سرعة التركيب، الكفاءة التشغيلية، والتكلفة.

أدوات الدراسة :

1. تحليل الوثائق: (Document Analysis)

- تشمل هذه الأداة مراجعة وتحليل الوثائق والمستندات الرسمية المرتبطة بتصميم وتنفيذ المرافق الترفيهية.
- أمثلة على الوثائق المستخدمة:
 - المخططات المعمارية والإنشائية لمرافق مثل البوليفارد، ونتر وندرلاند، مدينة الشلال بجدة.
 - تقارير الأداء الصادرة عن الهيئة العامة للترفيه.
 - أدلة التصميم من وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان.
 - كود البناء السعودي، خاصة دليل المباني المؤقتة.
- هدف الأداة: تقييم الأساليب الهندسية المتبعة، والمواد المستخدمة، وطرق الإنشاء، ومدى الالتزام بالمعايير.

2. الاستبيان: (Questionnaire)

- تم تصميم استبيان إلكتروني موجه إلى مهندسين ومعماريين سعوديين شاركوا في تصميم أو تنفيذ مرافق ترفيهية.
- أقسام الاستبيان:

- البيانات العامة (التخصص – جهة العمل – سنوات الخبرة).
- نوع المرفق الذي عمل عليه (مؤقت / دائم).
- المواد والتقنيات المستخدمة في التنفيذ.
- التحديات الهندسية التي واجهوها (البيئة – الزمن – التنسيق – الأمان).
- تقييم فعالية الأنظمة المعيارية والموديلر.
- مقترحات لتحسين تصميم المرافق المستقبلية.

- طريقة التوزيع: إلكترونيًا عبر نماذج Google Form

3. المقابلات النصف مهيكلية: (Semi-structured Interviews)

- عينة المقابلات: مهندسون ومشرفون في مشاريع كبرى مثل موسم الرياض أو مشاريع المسارح والملاهي في جدة.

- محاور المقابلة:

- مدى جدوى تقنيات البناء الحديثة من منظورهم.
- أبرز التحديات التي لا تُظهرها الوثائق الرسمية.
- رأيهم في تكامل التصميم المؤقت مع البيئة المحلية (المناخ – البنية التحتية).
- هدف الأداة: الحصول على رؤى معمقة وشخصية حول فعالية الأساليب الهندسية المتبعة.

4. دراسات الحالة: (Case Studies)

- دراسة تفصيلية لمشاريع مختارة مثل:

- البوليفارد الرياض (منشأة مؤقتة).
- مدينة الشلال بجدة (منشأة دائمة).
- مسرح موسم جدة (نموذج هجين).

- محاور التحليل:

- التصميم العام.
- نوع الإنشاء المستخدم.
- مدة التنفيذ والتكلفة.
- مشاكل الإنشاء والتعديلات التي تمت خلال التنفيذ.
- كفاءة التشغيل وسلامة المنشأة.

- الهدف: المقارنة بين نماذج البناء الدائم والمؤقت من حيث الأداء الهندسي

حدود الدراسة :

أولاً: الحدود الموضوعية

يقتصر البحث على التحليل الهندسي للمرافق الترفيهية، سواء كانت منشآت دائمة (مثل مدن الملاهي والمسارح) أو مؤقتة (مثل منشآت فعاليات موسم الرياض)، ويركز على:

- أساليب التصميم والإنشاء،
- المواد المستخدمة،
- تقنيات البناء الحديثة مثل الإنشاءات المعيارية (modular construction) ،

- مدى الكفاءة والفعالية الإنشائية،

- مستوى السلامة، والاستدامة، وسرعة التنفيذ.

ولا يشمل البحث الجوانب الاقتصادية أو التسويقية لهذه المرافق، إلا فيما يتعلق بتأثيرها الهندسي.

ثانيًا: الحدود المكانية

يُركّز البحث على مدينتين رئيسيتين في المملكة العربية السعودية هما:

- الرياض: لكونها العاصمة والمركز الرئيسي للفعاليات الترفيهية الكبرى مثل موسم الرياض، حيث تنتشر المنشآت المؤقتة والمتنقلة على نطاق واسع.

- جدة: لما تشهده من فعاليات ترفيهية موسمية على الواجهة البحرية، واحتوائها على مرافق ترفيهية دائمة مثل مدن الملاهي والمسارح المغلقة.

وقد تم اختيار هاتين المدينتين لتمثيل تنوع النماذج الهندسية بين المنشآت المؤقتة والدائمة في بيئات حضرية مختلفة.

ثالثًا: الحدود الزمانية

يغطي البحث الفترة من عام 2018 وحتى 2025، وهي الفترة التي شهدت انطلاق مشاريع الترفيه الكبرى في السعودية ضمن رؤية 2030، وتُعد من أكثر الفترات التي نُفذت فيها منشآت ترفيهية دائمة ومؤقتة متنوعة على مستوى التصميم والتقنية.

المراجع:

أولا المراجع باللغة العربية.

- وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان. (2021). كود البناء السعودي – دليل المباني المؤقتة والمنشآت الموسمية. الرياض: المركز الوطني لكود البناء.
- الزهراني، خ.أ. (2021). الهندسة المعمارية في بيئات الفعاليات المؤقتة: دراسة حالة موسم الرياض. مجلة العلوم الهندسية السعودية، 15(2)، 88-105.
- العمري، س. ن. (2020). استخدام التقنيات الحديثة في البناء السريع للمرافق الترفيهية في السعودية. مجلة البناء والتشييد، 11(1)، 45-66.
- الحربي، ف. ص. (2023). تقييم تقنيات البناء المعياري في المرافق الموسمية بمدينة جدة. جامعة الملك عبدالعزيز – كلية الهندسة، رسالة ماجستير غير منشورة.
- عبدالله، ن. م. (2019). الاعتبارات البيئية في تصميم الفعاليات المؤقتة بالمناطق الحضرية: دراسة تطبيقية على مدن المملكة. المجلة العربية للبيئة والعمران، 7(3)، 112-134.
- غنام، إ. ع. (2018). البنية التحتية للترفيه الحضري في المدن الخليجية: تحديات التصميم المؤقت والدائم. مجلة الخليج للهندسة الحضرية، 9(2)، 73-92.
- النعيمي، ر. ع. (2022). تطبيقات الإنشاءات المؤقتة في الفعاليات الكبرى بدول الخليج. مجلة الخليج للدراسات الهندسية، 13(1)، 65-84.
- السبيعي، ح. ن. (2021). أثر استخدام الهياكل المعدنية سابقة الصنع في تحسين كفاءة الفعاليات المؤقتة بالسعودية. المجلة السعودية للهندسة المدنية، 10(4)، 95-111.

ثانيا المراجع باللغة الإنجليزية

- Alzahrani, J. I., & Emsley, M. W. (2020). Factors influencing construction project success in Saudi Arabia. *International Journal of Project Management*.
- Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1977). *A pattern language: Towns, buildings, construction*. Oxford University Press.
- Brand, S. (1994). *How buildings learn: What happens after they're built*. Viking Press.
- Chudley, R., & Greeno, R. (2016). *Building construction handbook* (11th ed.). Routledge.

- Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2011). *BIM handbook: A guide to building information modeling*. Wiley.
- Gibb, A. G. F. (2006). *Modern methods of construction*. CIRIA.
- Gibb, A., & Pendlebury, M. (2006). *Modern methods of construction*. Construction Industry Council.
- Koskela, L. (2000). *An exploration towards a production theory and its application to construction*. VTT Technical Research Centre of Finland.
- Ministry of Municipal and Rural Affairs. (2021). *Saudi building code guidelines*. Riyadh, Saudi Arabia.
- Program for Quality of Life – Vision Realization Center. (2021). *Urban planning and entertainment infrastructure in Saudi cities*. Riyadh, Saudi Arabia.
- Riyadh Royal Commission. (2022). *Guidelines for the design and development of temporary and permanent entertainment facilities*. Riyadh, Saudi Arabia.
- Saudi General Authority for Entertainment. (2022). *Riyadh Season Reports: Performance indicators and temporary infrastructure*. Riyadh, Saudi Arabia.
- Saudi Ministry of Culture. (2020). *Design guide for theaters and cultural facilities in the Kingdom*. Riyadh, Saudi Arabia.
- Saudi Standards, Metrology and Quality Organization. (2020). *Guide for the use of sustainable materials in temporary construction*. Riyadh, Saudi Arabia.
- Smith, R. E. (2010). *Prefab architecture: A guide to modular design and construction*. Wiley.
- Vision 2030 Kingdom of Saudi Arabia. (2016). *The official vision document*.
- Zhang, X., Skitmore, M., & Peng, Y. (2019). Modular construction for high-rise buildings. *Journal of Construction Engineering and Management*, 145(2).