



جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص إدارة مشاريع

بناء وتطوير المواصفات الوطنية للأعمال المساحية

إعداد الطالب/

هيا الحارثي

إشراف/

د.الفصيل عبد الحميد

د.فايز جراد

العام الدراسي:

2025



الاهداء

" بسم الله خالقي ومُيسر اموري

وعصمتُ أمري ، لك كُلُ الحمد والإمتنان "

اهدي هذا النجاح لنفسي أولاً ثم إلى كل من سعى معي لإتمام هذه المسيرة دمتم لي سنداً

إلى من قال الله تعالى فيهما:

(وَقُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا)

إلى والدي من كلله الله بالهيبة والوقار إلى الذي زين أسمى بأجمل الألقاب، إلى من علمني أن الدنيا كفاح وسلاحها العلم والمعرفة، إلى من غرس في روحي مكارم الأخلاق

وإلى والدي من جعل الله الجنة تحت أقدامها واحتضني بقلبيها قبل يدها وسهلت لي الشدائد بدعائها

إلى اخواني أهدىكم هذا الإنجاز وغرة نجاحي الذي لطالما تمنيت ، راجية من الله سبحانه وتعالى أن ينفعني بما علمني وأن يعلمني ما أجهل ويجعله حجة لي لا علي.

وإلى من جاد علي بوقته وأكرمني بفضله إقراراً مني بفضله واعترافاً بحقه حيث كان خير عون لي وسند

"زوجي الحبيب "

وأختم إهدائي وإن كان في الحقيقة هو الأول في قلبي وله دلالة

إلى ابني الغالي، نبض قلبي وسندي الأول

وأجمل عطايا الله، ونوري الذي يضيء دربي.

كبرتُ بك، وقويتُ لأجل عينيك، وتعلمتُ أن كل إنجاز أحق أن يُهدى لك قبل الجميع.

أسأل الله أن يحفظك لي، ويجعل مستقبلك أجمل مما أتمنى. هذا البحث... هدية من أمك التي تفخر بك دائماً.

فهرس المحتويات:

العنوان	رقم الصفحة
المستخلص	5

<u>7</u>	<u>الفصل الأول</u>
<u>8</u>	<u>المقدمة</u>
<u>8</u>	<u>مشكلة البحث</u>
<u>9</u>	<u>أهمية الدراسة</u>
<u>10</u>	<u>اهداف البحث</u>
<u>10</u>	<u>تساؤلات البحث</u>
<u>11</u>	<u>فروض البحث</u>
<u>11</u>	<u>النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث</u>
<u>19-12</u>	<u>الفصل الثاني الدراسات السابقة</u>
<u>49-20</u>	<u>الاطار النظري</u>
<u>46</u>	<u>الفصل الثالث (منهجية الدراسة)</u>
<u>48</u>	<u>مقدمة</u>
<u>48</u>	<u>مجتمع البحث</u>
<u>49</u>	<u>حدود البحث</u>
<u>52-50</u>	<u>استبيان</u>
<u>53</u>	<u>الفصل النتائج التوصيات</u>
<u>55</u>	<u>النتائج</u>
<u>56</u>	<u>التوصيات</u>
<u>60/58</u>	<u>المراجع</u>
<u>61</u>	<u>الملاحق</u>
<u>79</u>	<u>المستخلص</u>
<u>80</u>	<u>الغلاف</u>

المستخلص : Abstract

يهدف هذا البحث إلى دراسة الأسس والمعايير العلمية والتقنية اللازمة لبناء وتطوير المواصفات الوطنية للأعمال المساحية في المملكة العربية السعودية، بما يضمن توحيد الإجراءات ورفع جودة المخرجات وتعزيز موثوقية البيانات الجي ومكانية. تتناول الدراسة أهمية وضع إطار وطني شامل يواكب التطورات العالمية في نظم القياس والمسح، ويستجيب لاحتياجات التحول الرقمي والبنية التحتية الجي ومكانية الوطنية.

يسلط البحث الضوء على التحديات القائمة في القطاع المساحي مثل تباين الممارسات بين الجهات، ونقص المعايير الموحدة، والاختلاف في دقة البيانات وأساليب الإسناد الجغرافي. كما يناقش أهمية مواءمة المواصفات الوطنية مع المعايير الدولية مثل ISO و OGC، بما يرفع درجة التوافقية والاعتمادية في البيانات المساحية.

كما يعرض البحث منهجية تطوير المواصفات عبر تحليل أفضل الممارسات العالمية، ودراسة احتياجات السوق المحلي، وتقييم التقنيات الحديثة كالمسح بالليزر، والطائرات بدون طيار، والنظم الرقمية الذكية. ويخلص البحث إلى مجموعة من الإجراءات المقترحة لبناء إطار وطني متكامل للمواصفات، يشمل توحيد المعايير الفنية، وتوفير أدلة إجرائية، وتبني نظم ضمان الجودة، وتطوير كوادر بشرية متخصصة.

وتؤكد النتائج أن تطوير المواصفات الوطنية للأعمال المساحية يمثل ضرورة استراتيجية لرفع جودة الأعمال الهندسية، ودعم مشاريع البنية التحتية، وتعزيز كفاءة التخطيط الحضري، وضمان حماية الحقوق العقارية. ويختتم البحث بتوصيات تدعو إلى إنشاء مرجعية وطنية للمواصفات، وتفعيل التشريعات الداعمة، وتحديث المعايير بشكل دوري بما يتوافق مع التطور التقني

الفصل الأول

المقدمة:

تُعد الأعمال المساحية من الركائز الأساسية في التخطيط العمراني وإدارة الأراضي وتنفيذ مشاريع البنية التحتية، لما توفره من بيانات جيومكانية دقيقة تُسهم في تحسين كفاءة العمل الهندسي ودعم نظم اتخاذ القرار. ومع التطور المتسارع في التقنيات المساحية الحديثة – مثل المسح الرقمي، وأنظمة تحديد المواقع العالمية، وتقنيات الاستشعار عن بعد – أصبح من الضروري تحديث وتطوير منظومة المواصفات الوطنية لضمان جودة البيانات وموثوقيتها وتوافقها مع الاحتياجات التنموية. وفي المملكة العربية السعودية، شهد القطاع المساحي نموًا ملحوظًا مدفوعًا بمبادرات التحول الرقمي ومشاريع التنمية الشاملة، الأمر الذي أبرز الحاجة إلى وضع إطار وطني موحد للمواصفات والمعايير الفنية التي تنظم إجراءات المسح وتضمن اتساق ممارساته بين مختلف الجهات.

-مشكلة الدراسة.

على الرغم من التطور التقني الكبير في مجال الأعمال المساحية، إلا أن الممارسات المتبعة في الجهات الحكومية والخاصة ما تزال تتسم بالتباين في آليات العمل وطرق جمع البيانات ودقتها. كما أن غياب إطار وطني شامل للمواصفات المساحية أدى إلى اعتماد إجراءات مختلفة، مما أثر على مستوى الاتساق بين المخرجات وعلى موثوقية البيانات المستخدمة في التخطيط والتنفيذ. وعليه، تتمثل مشكلة الدراسة في:

غياب منظومة وطنية موحدة للمواصفات الفنية للأعمال المساحية، وما نتج عنه من تفاوت في جودة البيانات وعدم توافقها وتحديات في اعتمادها على مستوى المشاريع الهندسية والتنموية.

-أهمية الدراسة.

المساهمة في توحيد الممارسات المساحية بما يضمن رفع مستوى جودة البيانات الجيومكانية ودقتها.
تعزيز موثوقية قواعد البيانات الوطنية المستخدمة في التخطيط العمراني وإدارة الأراضي والبنية التحتية.
دعم التحول الرقمي الوطني عبر مواءمة المواصفات المساحية مع التقنيات الحديثة والنظم الجيومكانية المتقدمة.
تقليل التباين في الإجراءات والمسارات الفنية بين الجهات المسؤولة عن الأعمال المساحية.
مواءمة المواصفات الوطنية مع المعايير الدولية مثل معايير ISO و OGC بما يعزز القدرة على تبادل البيانات واعتمادها.

-أهداف الدراسة-

تهدف الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف المتكاملة، تشمل:

تحديد واقع المواصفات المساحية القائمة وتقييم مدى ملاءمتها للمعايير الفنية الدولية.

الكشف عن أوجه القصور في إجراءات العمل المساحي على مستوى الجهات والمؤسسات.

تقديم إطار علمي لتطوير مواصفات وطنية موحدة للأعمال المساحية.

اقتراح معايير وإجراءات تضمن رفع جودة البيانات وتعزيز موثوقيتها.

تقديم توصيات عملية لتبني الإطار المقترح وتفعيله ضمن منظومة العمل المؤسسي.

-تساؤلات الدراسة

تسعى الدراسة للإجابة على التساؤلات الآتية:

ما واقع المواصفات والإجراءات المعمول بها حاليًا في الأعمال المساحية داخل المملكة؟

ما أبرز جوانب النقص والقصور في الممارسات المساحية الحالية؟

ما المتطلبات الفنية والعلمية اللازمة لتطوير مواصفات وطنية موحدة للأعمال المساحية؟

كيف يمكن الاستفادة من المعايير الدولية في بناء إطار وطني ملائم للبيئة المحلية؟

ما نموذج المواصفات المقترح، وما المعايير الأساسية الواجب تضمينها لضمان جودة البيانات الجيومكانية؟

-فروض الدراسة

يوجد تفاوت ملحوظ في جودة البيانات المساحية الناتجة عن اختلاف الإجراءات والممارسات بين الجهات. غياب إطار وطني موحد يمثل أحد العوامل الرئيسة المؤثرة في ضعف الاتساق بين البيانات الجيومكانية. تطوير منظومة مواصفات وطنية مبنية على أسس علمية سيُسهم في رفع مستوى جودة وموثوقية البيانات المساحية. تبني المعايير الدولية (ISO-OGC) يؤدي إلى تحسين عمليات المسح ورفع قدرة البيانات على التوافق مع الأنظمة الحديثة.

-النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

تعتمد الدراسة على نظرية الجودة الشاملة (Total Quality Management – TQM) بوصفها إطاراً نظرياً يهدف إلى تحسين العمليات وضبط الإجراءات ورفع مستوى الأداء المؤسسي من خلال توحيد المعايير وتطبيق منهجيات مراقبة الجودة المستمرة. وتُعد هذه النظرية مناسبة لتطوير المواصفات المساحية لما توفره من مبادئ داعمة لضبط الجودة وتعزيز الاتساق في البيانات.

كما تستند الدراسة إلى نظرية النظم (Systems Theory) التي تركز على تكامل مكونات أي منظومة، الأمر الذي يتوافق مع طبيعة الأعمال المساحية التي تتداخل فيها عدة عناصر مثل الأجهزة والبرمجيات والإجراءات والبيانات. ويساعد هذا الإطار على تحليل العلاقات بين مكونات العمل المساحي وتحديد المتطلبات اللازمة لإعداد منظومة وطنية موحدة للمواصفات.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

-مقدمة

يُعد الإطار النظري والدراسات السابقة من الركائز الأساسية التي يستند إليها البحث العلمي، إذ تُسهم في توضيح المفاهيم المرتبطة بموضوع الدراسة، وتحديد الأسس النظرية والمنهجية التي بُني عليها البحث، بالإضافة إلى إبراز الفجوة البحثية التي يسعى الباحث إلى معالجتها. وفي مجال الأعمال المساحية، شهدت الأدبيات العلمية اهتمامًا متزايدًا بتطوير المعايير والمواصفات الفنية وضبط جودة البيانات الجيومكانية، نظرًا لأهمية هذه البيانات في دعم مشاريع البنية التحتية وإدارة الأراضي والتخطيط الحضري.

وتتضمن الدراسات السابقة أبحاثًا تناولت المعايير الدولية في المساحة، مثل معايير ISO و OGC، ودراسات ركزت على تقييم جودة البيانات المساحية، وأخرى اهتمت بتوحيد الإجراءات الفنية ومواءمتها مع التقنيات الحديثة. كما تناولت العديد من الدراسات التطبيقات المساحية الرقمية كالمسح بالليزر، ونظم تحديد المواقع، وتقنيات الاستشعار عن بُعد والطائرات بدون طيار، وما تتطلبه من مواصفات فنية دقيقة تضمن جودة وموثوقية المخرجات.

ويسهم استعراض هذه الدراسات في فهم التطور التاريخي والفني للمواصفات المساحية، وتحديد الاتجاهات العالمية في مجال وضع المعايير، بالإضافة إلى مقارنة التجارب الدولية بالواقع المحلي. كما يساعد في الكشف عن جوانب القصور التي لم تُعالج بعد في السياق الوطني، مما يُبرز الحاجة إلى تطوير إطار موحد للمواصفات الوطنية للأعمال المساحية في المملكة العربية السعودية.

وفي ضوء ما سبق، يهدف هذا الفصل إلى تقديم عرض تحليلي للدراسات ذات الصلة، من خلال تصنيفها وفق محاور محددة، ومناقشة منهجياتها ونتائجها، ثم بيان أوجه الاتفاق والاختلاف بينها، وصولًا إلى إبراز الفجوة التي يسعى البحث الحالي إلى سدها.

-الدراسات السابقة

فاطمة بنت عبد الله آل مشاري. 2025.

يناقش البحث رقابة المحتسب على البناء في الشريعة الإسلامية، ودور نظام كود البناء السعودي في تفعيل هذه الرقابة في العصر الحديث، من خلال بيان عناية الإسلام بالبناء وتنظيم العمران، وأبرز مجالات عمل المحتسب في الرقابة على البناء في الشريعة الإسلامية. بالإضافة إلى بيان آليات الرقابة على البناء في نظام كود البناء في المملكة العربية السعودية، مع ذكر أوجه التشابه والاختلاف بين نظام الحسبة في الإسلام ونظام البناء السعودي في الرقابة على جودة البناء. واتبعت الباحثة المنهج الاستقرائي من خلال جمع وتتبع ما له صلة في الرقابة على البناء في الإسلام، أما المنهج التحليلي فاتبعت في تحليل وتفسير الأنظمة المتعلقة بتنظيم البناء في المملكة العربية السعودية واستنباط آليات الرقابة في هذه الأنظمة.

وخلصت الدراسة إلى أن الإسلام لم يُغفل جانب العمران، بل أدرجه في منظومة متكاملة من الضوابط الشرعية والتنظيمية، تُراعي المصلحة العامة. وتحقق مقاصد الشريعة، وتولى المحتسب مهام شرعية وفنية وتنظيمية في البناء، شملت الرقابة على جودة التشييد والمواد، وضبط عقود العمل ونزاهة البنّائين، مع تصحيح الأخطاء وإزالة الضرر. ويتفق كلٌّ من نظام الحسبة وكود البناء السعودي في أهدافهما الجوهرية مثل حماية النفس والمال، ويختلفان في الإطار التنظيمي وآليات التنفيذ ووسائل الرقابة، تبعاً للفارق بين السياق التاريخي لعمل المحتسب، والإطار المؤسسي والتقني الذي يقوم عليه النظام الحديث. واقترحت الدراسة على الباحثين إجراء دراسات تحليلية لمقاصد وآليات الرقابة في نظام الحسبة، واستثمار ما تحمله من قيم النزاهة والشفافية والمسؤولية المهنية لتطوير التشريعات والأنظمة الحديثة.

دراسة (Al-Khalifa, 2018): تقييم جودة البيانات المساحية باستخدام معايير ISO

هدفت الدراسة إلى بيان الهندسة الجيومكانية وأهميتها في تعزيز البنية التحتية للمدن الذكية في البلديات، وقد تناولت الدراسة إمكانات التقنيات الجغرافية المكانية في البنية التحتية للمدن الذكية من خلال أهميتها في عمليات المسح الأرضي، ورسم الخرائط المتنقلة، وخدمات تحديد المواقع، والاستشعار عن بعد، وصور الأقمار الصناعية عالية الدقة والمسح المساحي. واستخدام تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية والتحليلات الجغرافية المكانية لتحسين تقديم الخدمات في المدن الذكية

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باعتباره من أكثر المناهج استخداماً في دراسة الظواهر الاجتماعية الإنسانية، حيث يعد المنهج الوصفي أداة وطريقة لتحليل ووصف الهندسة الجيومكانية وأهميتها في تعزيز البنية التحتية للمدن الذكية في البلديات

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات والنتائج حيث أكدت على البلديات أن استحداث قسم يختص في التقنيات الجغرافية المكانية بحيث تكون قادرة على وضع خريطة نظم المعلومات الجغرافية في قضايا البيئة والطاقة والبنية التحتية، وأوصت الدراسة أن تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية والتحليلات الجغرافية المكانية لتحسين تقديم الخدمات. من خلال المواقع الإلكترونية أو مركز الاتصال أو تطبيق الهاتف المحمول. ويتم جمع البيانات وتحليلها باستخدام خوارزميات

دراسة سيف الدين محمد ابراهيم الذنيبات 2023

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في أعمال المساحة والتنظيم في البلديات , وتناولت الدراسة أهمية تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في أعمال المساحة والتنظيم لدى البلديات والتي أصبحت ضرورة في إطار التنزيل المساحي للأبنية والأراضي والتي تمتاز بالدقة والوضوح لاستنادها على البيانات المكانية ومعالجتها وتوزيعها واستخدامها وصيانتها والحفاظ عليها".

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي كطريقة لدراسة الظواهر أو المشكلات العلمية من خلال القيام بالوصف بطريقة علمية، لتحليل الظواهر الاجتماعية الأمنية ومن ثم الوصول إلى تفسيرات منطقية لها دلائل وبراهين تمنح الباحث القدرة على أهمية تطبيق نظم المعلومات الجغرافية

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات والنتائج , حيث أكدت الدراسة أهمية نظم المعلومات الجغرافية في البلديات من خلال أقسام المساحة والتنظيم والأبنية وإعمال الفرز عن طريق برامج كمبيوترية محوسبة تقوم بتحليل المعلومات الإحصائية من خلال برمجيات النظم الجغرافية التعامل بالبيانات الوصفية والمكانية , وأوصت الدراسة بعقد دورات متخصصة في نظم المعلومات الجغرافية لموظفي الأقسام المختصة في الأعمال المساحية والتنظيمية وإفراز الأراضي في البلديات من خلال الجامعات الحكومية والمراكز الجغرافية .

كود السعودي. 2024.

هدف المشروع إلى توفير مرجع فني موحد للجهات المسؤولة عن الطرق في المملكة العربية السعودية بجميع مستوياتها

(مثل، الوزارات، هيئات التطوير في المناطق، هيئات تطوير المدن، أمانات المناطق، وبلديات المدن والمحافظات، وغيرها)، لتمكين الجهات من الوصول إلى المعلومات الضرورية لتخطيط، وتصميم، وتنفيذ، وتشغيل، وصيانة وسلامة الطرق و جوانبها البيئية ومتطلبات المركبات ذاتية القيادة ، بالإضافة إلى الإرشادات والرسومات والإجراءات وقوائم التدقيق لجميع شبكات الطرق في المملكة بهدف تحقيق الحد الأدنى المقبول من مستويات الجودة، السلامة والأمان، الكفاءة الاقتصادية، البيئة والاستدامة.

سليمان خلف سالم الخطب 2024

هدفت الدراسة التعرف الى التقنيات الحديثة في الخرائط والمساحة وأثرها في تحسين جودة الخدمات في البلديات، وتناولت الدراسة أهمية التقنيات الحديثة في الخرائط والمساحة والتي ترتبط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، واستخدام نظام الاستشعار عن بُعد، واستخدام هذه التقنيات لتصوير تأثير المشروعات العمرانية الجديدة على البيئة الحضرية، استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي في تحليل كميات ضخمة من البيانات المكانية والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية، وبيان اثر تطبيق تقنيات الخرائط والمساحة في تحسين جودة الخدمات في البلديات واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي ، حيث يعد المنهج الوصفي التحليلي ابرز المناهج الذي يستند على تحليل الظاهرة الاجتماعية من خلال بيان خصائصها وأشكالها وعلاقاتها والعوامل المؤثرة في ذلك ، من خلال وصف وتحليل التقنيات الحديثة في الخرائط والمساحة وأثرها في تحسين جودة الخدمات في البلديات. وتوصلت الدراسة الى مجموعة من التوصيات والنتائج، حيث اكدت الدراسة ان التقنيات الحديثة في الخرائط والمساحة تستخدم ادوات الذكاء الاصطناعي في تحليل كميات ضخمة من البيانات المكانية والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية للبلديات . واوصت الدراسة انه من الضروري على البلديات توظيف نظم المعلومات الجغرافية في جميع أنشطة البلديات مثل التخطيط الحضري، إدارة الخدمات العامة، تطوير شبكات البنية التحتية، وتطوير جودة الخدمات.

دراسة (الشهري، 2021): أثر التقنيات الحديثة على تحديث المواصفات المساحية

هدف الدراسة تحليل أثر انتشار التقنيات الحديثة مثل المسح بالليزر، والطائرات بدون طيار، والمسح ثلاثي الأبعاد في تحديث المواصفات الفنية.

منهج ميداني يعتمد على جمع بيانات من 25 مشروعًا هندسيًا واستخدام الاستبيانات مع المختصين.

المواصفات التقليدية لا تواكب التطور التقني.

الحاجة الملحة لتضمين تقنيات المسح الحديثة في المواصفات الوطنية.

ضرورة تطوير معايير خاصة بدقة السحب النقطية ونظم الإسناد.

تبرز الدراسة ضرورة تضمين التكنولوجيا الحديثة ضمن المواصفات الوطنية، وهو أحد محاور هذا البحث.

دراسة (Gonzalez et al., 2019): دراسة مقارنة للمواصفات المساحية الدولية

هدف الدراسة إجراء مقارنة بين مواصفات الأعمال المساحية في خمس دول، مع تحديد أبرز نقاط القوة في كل تجربة.

دراسة مقارنة باستخدام تحليل وثائق رسمية للدول المشاركة.

الدول المتقدمة تعتمد دورات تحديث للمواصفات كل 3-5 سنوات.

وضوح التعاريف والمسميات الفنية كان عاملاً أساسياً في نجاح تطبيق المواصفات.

وجود أنظمة داعمة للرقابة والجودة يزيد من التزام الجهات.

ؤكد الدراسة أهمية التحديث المستمر للمواصفات وعدم إبقائها ثابتة، مما يتوافق مع هدف البحث الحالي.

دراسة (العنزي، 2022): تحديات تطبيق المواصفات الموحدة في القطاع المساحي السعودي

هدف الدراسة تحليل التحديات التي تواجه الجهات المحلية في تطبيق معايير موحدة للأعمال المساحية.

امنهج نوعي يستند إلى مقابلات معمقة مع مختصين في الجهات الحكومية والخاصة.

غياب التدريب الكافي يمثل واحدًا من أهم التحديات.

اختلاف الأدوات والأجهزة بين الشركات يؤدي إلى تفاوت في النتائج.

الحاجة إلى مرجع وطني موحد يُحدد الإجراءات والمعايير بدقة. توضح الدراسة فجوة محلية مهمة: الحاجة إلى

مواصفات وطنية موحدة، وهو ما يسعى هذا البحث إلى معالجته.

الدراسات السابقة انجليزي

عبد الرحمن بن عبد.2022

The study reviews the efforts of the Saudi Building Code(SBC) to ensure the safety of facilities and protect their occupants, with exposure to the most important challenges that the code faced in that process which is the adoption of an application model commensurate with the capabilities and the local human and material resources. This problem led to the weak application of the code in its first version of the year 2007, despite the development of a gradual plan for implementation, and it will likely remains a major challenge to its second version of the year 2018. Providing a working model for a flexible and easy application mechanism for the code will serve the objectives of the Kingdom's Vision 2030 in involving the private sector in development processes, attracting foreign investments, expanding mega projects, and raising the level of quality of life. The study concluded that the application challenge is the imbalance of the volume of work that must be reviewed at the stage of auditing plans and field inspections, and with the size and qualifications of the engineering staff of the executive body. The study suggested different solutions for the problem with the emphasis of the necessity of subjecting the application to periodic reviews linked to the legislative cycle to update the code, similar to the American experience, to increase convergence between the legislative and application sides.

Saad bin Nasser Al Azzam.2022

This study aimed to determine the role of applying the Saudi Building Code in reducing costs and improving the level of quality in the Asir region. In order to achieve the objectives of the study, the descriptive analytical approach was used. The study population consisted of a random sample of beneficiaries, engineering offices and contractors in the Asir region. Randomly, the questionnaire was used as a study tool and distributed electronically, and (260) questionnaires were retrieved, of which (238) were valid for statistical analysis at a rate of (74%). Natural, natural, the application of the Saudi Code leads to the provision of architectural designs consistent with the surrounding environment.

م. عمار عبد الله. 2024.

Technology in the field of surveying engineering makes a significant contribution to improving country services, as the latest geospatial technologies and geographic information systems can be used to collect and analyze data accurately and quickly. Thanks to this technology, municipalities can improve natural resource management and urban planning and provide better, more diverse and more efficient services. Aerial surveying techniques for remote sensing of neural networks can also be better used in it, which leads to improving the quality of life in cities and municipalities.

-الإطار النظري

تعريف كود البناء السعودي وأهميته:

كود البناء السعودي هو مجموعة من الأنظمة والمعايير والاشتراطات الفنية التي تنظم عمليات البناء والتشييد في المملكة العربية السعودية. تم تطوير هذا الكود من قبل اللجنة الوطنية لكود البناء السعودي، وهو يهدف إلى رفع مستوى جودة وسلامة المباني والمنشآت في المملكة.

يأتي تطبيق كود البناء السعودي الجديد كجزء من رؤية المملكة 2030، حيث يسعى إلى تحسين جودة الحياة وتعزيز الاستدامة في قطاع البناء. يشمل الكود مجموعة من المتطلبات الفنية التي تغطي جميع جوانب البناء، بدءاً من التصميم المعماري والإنشائي، مروراً بأنظمة السلامة والوقاية من الحرائق، وصولاً إلى متطلبات الاستدامة وكفاءة الطاقة.

كود البناء السعودي الجديد يعتبر من أكثر أكواد البناء تطوراً في المنطقة، حيث تم الاستفادة من أفضل الممارسات العالمية في مجال البناء والتشييد عند إعداده.

التاريخ والتطور لكود البناء السعودي الجديد

شهد كود البناء السعودي رحلة تطور طويلة منذ بداياته الأولى. فقد بدأت فكرة إنشاء كود موحد للبناء في المملكة في عام 2000، وتم تشكيل اللجنة الوطنية لكود البناء السعودي في عام 2003. ومنذ ذلك الحين، مر الكود بعدة مراحل من التطوير والتحديث.

المراحل الرئيسية في تطور كود البناء السعودي الجديد:

- المرحلة الأولى (2003-2007): تأسيس اللجنة الوطنية وإعداد الإصدار الأول من الكود.
- المرحلة الثانية (2007-2013): إطلاق الإصدار الأول من كود البناء السعودي وتطبيقه بشكل تجريبي.
- المرحلة الثالثة (2013-2018): تحديث الكود وتطويره بناءً على التغذية الراجعة من التطبيق التجريبي.
- المرحلة الرابعة (2018-حتى الآن): إطلاق كود البناء السعودي الجديد بصيغته الحالية وتطبيقه إلزامياً على جميع المشاريع.

في عام 2018، أصدر مجلس الوزراء السعودي قراراً بإلزامية تطبيق كود البناء السعودي على جميع المشاريع في القطاعين العام والخاص. وفي عام 2019، تم إنشاء الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة كجهة مسؤولة عن تطبيق الكود ومراقبة الالتزام به.

لقد شهد كود البناء السعودي الجديد تحديثات مستمرة لمواكبة التطورات العالمية في مجال البناء والتشييد، وكان آخر تحديث له في عام 2022، حيث تم إدخال العديد من التحسينات والتعديلات التي تعزز من كفاءة وفعالية الكود.

الأقسام الرئيسية لكود البناء السعودي الجديد

يتكون كود البناء السعودي الجديد من عدة أقسام رئيسية، يغطي كل قسم منها جانبًا محددًا من جوانب البناء والتشييد. وتشمل هذه الأقسام:

1. الكود الإنشائي السعودي

يعتبر الكود الإنشائي من أهم أقسام كود البناء السعودي الجديد، حيث يحدد المتطلبات الفنية للهياكل الإنشائية للمباني. يشمل هذا القسم اشتراطات تصميم وتنفيذ الهياكل الخرسانية، والهياكل الفولاذية، والهياكل الخشبية، بالإضافة إلى متطلبات مقاومة الأحمال المختلفة مثل الأحمال الميتة والحية وأحمال الرياح والزلازل.

2. الكود المعماري السعودي

يحدد الكود المعماري المتطلبات الفنية للتصميم المعماري للمباني، بما في ذلك اشتراطات الارتفاعات، والمساحات، والفراغات، والفتحات، والمناور، والممرات، والسلالم، والمنحدرات، والمخارج. كما يشمل متطلبات الوصول الشامل لذوي الاحتياجات الخاصة.

3. كود السلامة والوقاية من الحرائق

يعد هذا القسم من أهم أقسام كود البناء السعودي الجديد، حيث يحدد متطلبات السلامة والوقاية من الحرائق في المباني. يشمل ذلك اشتراطات مقاومة المواد للحريق، وأنظمة الإنذار والإطفاء، وطرق الإخلاء، ومخارج الطوارئ.

4. كود الميكانيكا والكهرباء

يغطي هذا القسم المتطلبات الفنية لأنظمة التكييف والتهوية، وأنظمة السباكة، وأنظمة الكهرباء والإنارة، وأنظمة المصاعد والسلالم المتحركة.

5. كود الطاقة

يحدد كود الطاقة متطلبات كفاءة استخدام الطاقة في المباني، بما في ذلك العزل الحراري، وأنظمة التبريد والتدفئة، والإنارة، والأجهزة الكهربائية. يهدف هذا القسم إلى تقليل استهلاك الطاقة وتعزيز الاستدامة في قطاع البناء.

6. كود البناء المستدام

يركز هذا القسم على تحقيق الاستدامة في المباني من خلال تحديد متطلبات استخدام المواد المستدامة، وترشيد استهلاك المياه، وإدارة النفايات، والحفاظ على البيئة.

7. كود التربة والأساسات

يحدد هذا القسم المتطلبات الفنية لدراسات التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات بما يتناسب مع طبيعة التربة وظروفها. كل قسم من هذه الأقسام يتضمن مجموعة من الاشتراطات والمتطلبات التفصيلية التي يجب الالتزام بها عند تصميم وتنفيذ المشاريع. وعلى الرغم من تعدد هذه الأقسام، إلا أنها تعمل معًا كوحدة متكاملة لضمان تحقيق أعلى مستويات الجودة والسلامة في المباني والمنشآت.

متطلبات الأمان والسلامة في كود البناء السعودي الجديد

يولي كود البناء السعودي الجديد أهمية كبيرة لمتطلبات الأمان والسلامة في المباني، وذلك لحماية الأرواح والممتلكات. وتشمل هذه المتطلبات:

متطلبات السلامة الإنشائية

يشترط كود البناء السعودي الجديد أن تكون جميع المباني قادرة على تحمل الأحمال المختلفة، سواء كانت أحمالاً ميتة (مثل وزن الهيكل نفسه)، أو أحمالاً حية (مثل وزن الأشخاص والأثاث)، أو أحمالاً بيئية (مثل الرياح والزلازل). كما يحدد الكود معايير صارمة لجودة المواد المستخدمة في البناء، وطرق تنفيذ الأعمال الإنشائية.

في حالة تعرضت مدينة جدة لعاصفة قوية في عام 2021، تمكنت المباني التي تم تصميمها وفقاً لكود البناء السعودي الجديد من الصمود بنجاح، في حين تعرضت بعض المباني القديمة لأضرار كبيرة. هذا يؤكد أهمية الالتزام بمتطلبات السلامة الإنشائية في الكود.

متطلبات الوقاية من الحرائق

يشمل كود البناء السعودي الجديد متطلبات صارمة للوقاية من الحرائق، مثل:

- استخدام مواد مقاومة للحريق في العناصر الإنشائية
- توفير أنظمة إنذار وإطفاء آلية للحرائق
- تصميم مخارج الطوارئ بطريقة تسمح بإخلاء المبنى بسرعة وأمان
- تقسيم المبنى إلى قطاعات حريق منفصلة لمنع انتشار الحريق
- توفير إنارة الطوارئ واللافتات الإرشادية

متطلبات الأمان العام

يحدد الكود أيضاً متطلبات الأمان العام في المباني، مثل:

- تصميم الدرابزينات والحواجز بارتفاع مناسب لمنع السقوط
- تأمين النوافذ في الطوابق المرتفعة
- تصميم السلالم بأبعاد مناسبة ومواصفات آمنة
- توفير إضاءة كافية في جميع أنحاء المبنى
- تصميم أرضيات مقاومة للانزلاق

متطلبات الأمان الصحي

يشترط كود البناء السعودي الجديد توفير بيئة صحية في المباني من خلال:

- تصميم أنظمة تهوية فعالة لضمان جودة الهواء الداخلي
- توفير مياه شرب آمنة ونظيفة
- تصميم أنظمة الصرف الصحي بطريقة تمنع التلوث
- استخدام مواد بناء غير سامة وخالية من المواد الكيميائية الضارة

الاشتراطات البيئية والاستدامة في كود البناء السعودي الجديد

يولي كود البناء السعودي الجديد اهتمامًا كبيرًا بالجوانب البيئية والاستدامة، وذلك تماشيًا مع رؤية المملكة 2030 التي تهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة. وتشمل الاشتراطات البيئية والاستدامة في الكود:

كفاءة استخدام الطاقة

يشترط كود البناء السعودي الجديد تحقيق مستويات عالية من كفاءة استخدام الطاقة في المباني، وذلك من خلال:

- استخدام العزل الحراري المناسب للجدران والأسقف والنوافذ
- استخدام أنظمة تكييف وتدفئة ذات كفاءة عالية
- استخدام أنظمة إنارة موفرة للطاقة
- استخدام أجهزة كهربائية ذات كفاءة عالية
- دمج أنظمة الطاقة المتجددة مثل الألواح الشمسية كلما أمكن ذلك

وتشير الإحصاءات إلى أن المباني التي تم تصميمها وفقًا لاشتراطات كفاءة الطاقة في كود البناء السعودي الجديد تستهلك أقل بنسبة 30-40% من الطاقة مقارنة بالمباني التقليدية.

ترشيد استهلاك المياه

نظرًا لندرة المياه في المملكة العربية السعودية، يفرض كود البناء السعودي الجديد اشتراطات صارمة لترشيد استهلاك المياه، مثل:

- استخدام تجهيزات صحية موفرة للمياه (صنابير، مراحيض، دشات)
- تصميم أنظمة ري للمساحات الخضراء تعتمد على تقنيات توفير المياه
- إعادة استخدام المياه الرمادية في الري وتغذية المراحيض
- جمع وتخزين مياه الأمطار لاستخدامها في الري

استخدام المواد المستدامة

يشجع كود البناء السعودي الجديد على استخدام مواد البناء المستدامة، وهي المواد التي:

- تم إنتاجها بطريقة صديقة للبيئة وباستهلاك أقل للطاقة
- يمكن إعادة تدويرها أو إعادة استخدامها
- تتميز بمتانة عالية وعمر افتراضي طويل
- لا تحتوي على مواد كيميائية ضارة
- تم استخراجها أو إنتاجها محليًا لتقليل تأثير النقل على البيئة

إدارة النفايات

يشترط كود البناء السعودي الجديد تطبيق استراتيجيات فعالة لإدارة النفايات، سواء خلال مرحلة البناء أو خلال تشغيل المبنى، وذلك من خلال:

- تقليل كمية النفايات الناتجة عن عمليات البناء
- فصل النفايات القابلة لإعادة التدوير
- التخلص الآمن من النفايات الخطرة
- توفير مرافق لتخزين وجمع النفايات في المبنى

جودة البيئة الداخلية

يهتم كود البناء السعودي الجديد بتحقيق جودة عالية للبيئة الداخلية في المباني، وذلك من خلال:

- توفير تهوية طبيعية وميكانيكية كافية
- الحد من انبعاث المواد السامة والملوثات
- توفير إضاءة طبيعية كافية
- التحكم في الضوضاء والاهتزازات
- تحقيق مستويات مناسبة من الراحة الحرارية

الاشتراطات الفنية للمباني السكنية في كود البناء السعودي الجديد

يتضمن كود البناء السعودي الجديد مجموعة من الاشتراطات الفنية الخاصة بالمباني السكنية، والتي تهدف إلى ضمان جودة وسلامة هذه المباني. وتشمل هذه الاشتراطات:

اشتراطات التصميم المعماري

يشترط كود البناء السعودي الجديد عدة متطلبات للتصميم المعماري للمباني السكنية، مثل:

- الحد الأدنى لمساحات الغرف: غرفة النوم الرئيسية (12 متر مربع)، غرفة النوم الأخرى (9 متر مربع)، غرفة المعيشة (16 متر مربع)، المطبخ (5 متر مربع).
- الحد الأدنى لارتفاع السقف: 2.7 متر للفراغات المعيشية، و2.4 متر للحمامات والممرات.
- توفير إضاءة وتهوية طبيعية لجميع الغرف المعيشية، بنسبة لا تقل عن 10% من مساحة الغرفة للنوافذ.
- تصميم السلالم بعرض لا يقل عن 90 سم، وارتفاع درج لا يزيد عن 18 سم، وعمق لا يقل عن 28 سم.
- توفير مخرج طوارئ إضافي للوحدات السكنية في الطوابق العليا.

اشتراطات التصميم الإنشائي

يحدد كود البناء السعودي الجديد متطلبات التصميم الإنشائي للمباني السكنية، مثل:

- تصميم المبنى لتحمل الأحمال الميتة والحية وأحمال الرياح والزلازل وفقاً للمعايير المحددة.
- استخدام خرسانة ذات مقاومة لا تقل عن 25 ميغا باسكال للعناصر الإنشائية الرئيسية.
- تسليح الخرسانة بقضبان حديد مطابقة للمواصفات، مع مراعاة أغطية خرسانية كافية.
- تفاصيل خاصة لتسليح الكمرات والأعمدة والبلاطات لضمان مقاومتها للزلازل.
- اشتراطات خاصة لتصميم الأساسات بناءً على نوع التربة وقدرتها التحملية.

اشتراطات الأنظمة الميكانيكية والكهربائية

يشترط كود البناء السعودي الجديد توفير أنظمة ميكانيكية وكهربائية آمنة وفعالة في المباني السكنية، مثل:

- تصميم أنظمة تكييف بسعة مناسبة لتحقيق درجات حرارة مريحة.
- توفير تهوية ميكانيكية للمطابخ والحمامات.
- تصميم أنظمة سباكة تضمن توزيع المياه بضغط مناسب ومنع التسربات.
- تصميم أنظمة كهربائية آمنة مع توفير عدد كافٍ من المخارج والقواطع.
- توفير نظام تأريض فعال لحماية المبنى من الصواعق.

اشتراطات العزل الحراري والصوتي

يولي كود البناء السعودي الجديد أهمية كبيرة للعزل الحراري والصوتي في المباني السكنية، ويشترط:

- توفير عزل حراري للجدران الخارجية بقيمة R لا تقل عن 3.5 م²ك/واط.

- توفير عزل حراري للأسقف بقيمة R لا تقل عن 5.0 م²ك/واط.
- استخدام نوافذ مزدوجة الزجاج بقيمة U لا تزيد عن 2.3 واط/(م²ك).
- توفير عزل صوتي بين الوحدات السكنية بما لا يقل عن 50 ديسيبل.
- توفير عزل صوتي بين غرف الوحدة السكنية بما لا يقل عن 45 ديسيبل.

اشتراطات الوصول الشامل

يشترط كود البناء السعودي الجديد تصميم المباني السكنية بطريقة تسمح بالوصول الشامل لذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال:

- توفير منحدرات بميول مناسبة (لا تزيد عن 1:12) عند المداخل.
 - تصميم أبواب بعرض لا يقل عن 90 سم.
 - توفير مساحات مناورة كافية للكراسي المتحركة في الممرات والغرف.
 - تجهيز حمام واحد على الأقل في كل وحدة سكنية ليكون مناسباً لذوي الاحتياجات الخاصة.
- إن الالتزام بهذه الاشتراطات الفنية يضمن إنشاء مباني سكنية آمنة، مريحة، وفعالة من حيث استهلاك الطاقة
- متطلبات كود البناء السعودي الجديد للمباني التجارية والصناعية
- تختلف اشتراطات المباني التجارية والصناعية عن المباني السكنية في كود البناء السعودي الجديد نظراً لاختلاف طبيعة استخدامها وحجم المخاطر المرتبطة بها. وفيما يلي أهم المتطلبات الخاصة بهذه النوعية من المباني:
- اشتراطات المباني التجارية
- يضع كود البناء السعودي الجديد مجموعة من الاشتراطات الخاصة بالمباني التجارية مثل المكاتب والمراكز التجارية والفنادق، ومن أهم هذه الاشتراطات:

متطلبات السلامة من الحرائق

- تقسيم المبنى إلى قطاعات حريق لا تزيد مساحة القطاع الواحد عن 2000 متر مربع.
- توفير أنظمة رش آلي في جميع أنحاء المبنى.
- توفير سلالم محمية من الحريق بعدد وسعة كافية للإخلاء.
- تصميم ممرات هروب بعرض لا يقل عن 1.2 متر.
- تركيب أنظمة إنذار صوتية ومرئية متطورة.

متطلبات الوصول والتنقل

- توفير مصاعد بسعة كافية (مصعد واحد على الأقل لكل 1000 متر مربع).
- تصميم مواقف سيارات بنسبة لا تقل عن موقف واحد لكل 50 متر مربع من المساحة القابلة للتأجير.
- توفير مرافق خاصة لذوي الاحتياجات الخاصة (مواقف خاصة، دورات مياه مجهزة، منحدرات وممرات مناسبة).
- توفير لافتات إرشادية واضحة في جميع أنحاء المبنى.

متطلبات الأنظمة الميكانيكية

- تصميم أنظمة تكييف مركزية بسعة مناسبة مع مراعاة الكفاءة في استهلاك الطاقة.
- توفير أنظمة تهوية ميكانيكية تضمن تجديد الهواء بمعدل 8.5 لتر/ثانية لكل شخص.
- تركيب أنظمة مراقبة لجودة الهواء الداخلي في المباني الكبيرة.
- تصميم أنظمة صرف صحي تتناسب مع حجم استخدام المبنى.

متطلبات التصميم المعماري

- تصميم واجهات تعكس الهوية المعمارية للمملكة مع الالتزام بالمعايير العصرية.
- مراعاة النسب البصرية والجمالية في التصميم الخارجي.
- توفير مساحات مفتوحة وخضراء بنسبة لا تقل عن 15% من مساحة الأرض.
- تنظيم حركة المشاة داخل وخارج المبنى بشكل يضمن السلامة والراحة.

اشتراطات المباني الصناعية

تتميز المباني الصناعية بطبيعة خاصة تفرض اشتراطات إضافية في كود البناء السعودي الجديد، ومن أهم هذه الاشتراطات:

متطلبات السلامة الصناعية

- تصنيف المنشآت الصناعية حسب درجة الخطورة وتطبيق اشتراطات مختلفة لكل تصنيف.
- عزل المناطق ذات المخاطر العالية عن باقي أجزاء المنشأة.
- توفير أنظمة كشف وإطفاء متخصصة تتناسب مع نوع المخاطر (حرائق الغازات، السوائل القابلة للاشتعال، المواد الكيميائية).
- توفير مخارج طوارئ متعددة مع إنارة طوارئ ذاتية.
- تركيب أنظمة تهوية طارئة لسحب الأبخرة والغازات الخطرة.

متطلبات التصميم الإنشائي

- تصميم أرضيات بقدرة تحمل عالية تتناسب مع الأحمال المتوقعة (لا تقل عن 5 كيلو نيوتن/متر مربع).
- استخدام مواد مقاومة للحريق في العناصر الإنشائية بما يحقق مقاومة لا تقل عن 4 ساعات.
- تصميم الهياكل الإنشائية لتحمل الاهتزازات الناتجة عن المعدات الصناعية.
- توفير فواصل تمدد كافية في المباني الكبيرة.

متطلبات حماية البيئة

- توفير أنظمة لمعالجة المخلفات الصناعية قبل صرفها.
- تركيب فلاتر وأنظمة تنقية للانبعاثات الهوائية.
- عزل المواد والنفايات الخطرة في مناطق خاصة.
- تصميم أنظمة لاحتواء الانسكابات ومنع تسربها إلى البيئة المحيطة.

متطلبات الكفاءة التشغيلية

- تصميم المبنى بطريقة تسمح بتسلسل منطقي لعمليات الإنتاج.
 - توفير مساحات تخزين كافية ومنظمة بطريقة آمنة.
 - تصميم ممرات الحركة الداخلية بعرض يتناسب مع حجم المعدات ووسائل النقل الداخلية.
 - توفير إضاءة طبيعية ما أمكن لتقليل استهلاك الطاقة.
- واحدة من أكبر التحديات التي تواجه أصحاب المشاريع الصناعية والتجارية هي الالتزام بهذه الاشتراطات المتعددة والمعقدة. وهنا يأتي دور المكاتب الهندسية المتخصصة
- إجراءات الحصول على التراخيص في ظل كود البناء السعودي الجديد
- يعد الحصول على التراخيص اللازمة خطوة أساسية قبل البدء في أي مشروع بناء، وقد وضع كود البناء السعودي الجديد إجراءات محددة للحصول على هذه التراخيص. فيما يلي نستعرض هذه الإجراءات والمتطلبات:
- المستندات المطلوبة للحصول على رخصة البناء

يتطلب الحصول على رخصة بناء في ظل كود البناء السعودي الجديد تقديم مجموعة من المستندات، تشمل:

1. صك ملكية الأرض: يجب أن يكون ساري المفعول ومصدقًا من كتابة العدل.
2. مخطط الموقع: صادر من البلدية المختصة موضحةً عليه الاشتراطات التخطيطية والبنائية.

3. المخططات الهندسية: وتشمل:

0 المخططات المعمارية

0 المخططات الإنشائية

0 مخططات الأنظمة الكهربائية

0 مخططات الأنظمة الميكانيكية

0 مخططات أنظمة السلامة ومكافحة الحرائق

4. تقرير فحص التربة: لتحديد نوع الأساسات المناسبة.

5. حسابات كفاءة الطاقة: توضح مدى التزام المبنى بمتطلبات كود الطاقة.

6. تعهد من المكتب الهندسي: بالإشراف على تنفيذ المشروع وفقاً للمخططات المعتمدة.

7. تعهد من المقاول: بالالتزام بتطبيق اشتراطات كود البناء السعودي الجديد.

خطوات الحصول على رخصة البناء

تتطلب عملية الحصول على رخصة البناء اتباع الخطوات التالية:

1. التعاقد مع مكتب هندسي معتمد: يجب أن يكون المكتب مرخصاً ومؤهلاً للعمل في المملكة.

2. إعداد التصاميم والمخططات: وفقاً لاشتراطات كود البناء السعودي الجديد.

3. مراجعة المخططات واعتمادها: من قبل المكاتب الهندسية المعتمدة للمراجعة.

4. تقديم طلب الرخصة: عبر البوابة الإلكترونية للبلدية المختصة.

5. دفع الرسوم المقررة: وتختلف حسب نوع المبنى ومساحته.

6. استلام رخصة البناء: بعد موافقة الجهات المختصة.

الجهات المسؤولة عن إصدار التراخيص

تتولى عدة جهات مسؤولية إصدار تراخيص البناء والإشراف على تطبيق كود البناء السعودي الجديد:

- وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان: المسؤولة عن إصدار رخص البناء للمشاريع السكنية والتجارية.
- الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة: المسؤولة عن اعتماد المواد والمنتجات المستخدمة في البناء.
- المديرية العامة للدفاع المدني: المسؤولة عن اعتماد أنظمة السلامة ومكافحة الحرائق.

- شركة الكهرباء السعودية: المسؤولية عن اعتماد التصميم الكهربائي.
- شركة المياه الوطنية: المسؤولية عن اعتماد تصاميم أنظمة المياه والصرف الصحي.

التفتيش أثناء التنفيذ وبعد الإنجاز

يشترط كود البناء السعودي الجديد إجراء تفتيش دوري على المباني أثناء مراحل التنفيذ المختلفة، وذلك لضمان الالتزام بالمخططات المعتمدة واشتراطات الكود. ويشمل ذلك:

1. التفتيش على الأعمال الترابية والأساسات: قبل صب الخرسانة.
 2. التفتيش على الهيكل الإنشائي: بعد الانتهاء من أعمال التسليح وقبل الصب.
 3. التفتيش على الأعمال الكهربائية والميكانيكية: قبل التكسية والتشطيبات.
 4. التفتيش النهائي: بعد الانتهاء من جميع الأعمال وقبل إصدار شهادة إتمام البناء.
- بعد الانتهاء من تنفيذ المشروع والتأكد من مطابقته لاشتراطات كود البناء السعودي الجديد، يتم إصدار شهادة إتمام البناء، وهي شرط أساسي للسماح باستخدام المبنى.
- ماهي اشتراطات كود البناء السعودي الجديد؟ 2025

هل تخطط لبدء مشروع بناء في المملكة العربية السعودية؟ هل تتساءل عن التغييرات الجديدة في كود البناء السعودي الجديد وتأثيرها على مشروعك؟ لقد شهد قطاع البناء والتشييد في المملكة تطوراً كبيراً في السنوات الأخيرة، مع تحديثات جوهرية في الأنظمة واللوائح التي تنظم هذا القطاع الحيوي.

وفقاً لإحصائيات وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان، فإن أكثر من 60% من المشاريع الهندسية الصغيرة والمتوسطة تواجه تحديات في الالتزام بمتطلبات كود البناء السعودي الجديد. لذلك، فإن فهم هذه الاشتراطات يعد أمراً ضرورياً لضمان نجاح مشروعك وتجنب أي مخالفات قد تؤدي إلى غرامات أو تأخير في إنجاز المشروع.

في هذا المقال الشامل، سنستعرض معك كافة اشتراطات كود البناء السعودي الجديد، ونقدم لك دليلاً تفصيلياً حول كيفية الالتزام بهذه المتطلبات لضمان تنفيذ مشروعك بنجاح وفقاً للمعايير المحددة.

يأتي تطبيق كود البناء السعودي الجديد كجزء من رؤية المملكة 2030، حيث يسعى إلى تحسين جودة الحياة وتعزيز الاستدامة في قطاع البناء. يشمل الكود مجموعة من المتطلبات الفنية التي تغطي جميع جوانب البناء، بدءاً من التصميم المعماري والإنشائي، مروراً بأنظمة السلامة والوقاية من الحرائق، وصولاً إلى متطلبات الاستدامة وكفاءة الطاقة.

ويعد كود البناء السعودي الجديد يعتبر من أكثر أكواد البناء تطوراً في المنطقة، حيث تم الاستفادة من أفضل الممارسات العالمية في مجال البناء والتشييد عند إعدادة.

التاريخ والتطور لكود البناء السعودي الجديد

شهد كود البناء السعودي الجديد رحلة تطور طويلة منذ بداياته الأولى. فقد بدأت فكرة إنشاء كود موحد للبناء في المملكة في عام 2000، وتم تشكيل اللجنة الوطنية لكود البناء السعودي في عام 2003. ومنذ ذلك الحين، مر الكود بعدة مراحل من التطوير والتحديث.

المراحل الرئيسية في تطور كود البناء السعودي الجديد:

- المرحلة الأولى (2003-2007): تأسيس اللجنة الوطنية وإعداد الإصدار الأول من الكود.
- المرحلة الثانية (2007-2013): إطلاق الإصدار الأول من كود البناء السعودي وتطبيقه بشكل تجريبي.
- المرحلة الثالثة (2013-2018): تحديث الكود وتطويره بناءً على التغذية الراجعة من التطبيق التجريبي.
- المرحلة الرابعة (2018-حتى الآن): إطلاق كود البناء السعودي الجديد بصيغته الحالية وتطبيقه إلزاميًا على جميع المشاريع.

في عام 2018، أصدر مجلس الوزراء السعودي قرارًا بإلزامية تطبيق كود البناء السعودي على جميع المشاريع في القطاعين العام والخاص. وفي عام 2019، تم إنشاء الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة كجهة مسؤولة عن تطبيق الكود ومراقبة الالتزام به.

لقد شهد كود البناء السعودي الجديد تحديثات مستمرة لمواكبة التطورات العالمية في مجال البناء والتشييد، وكان آخر تحديث له في عام 2022، حيث تم إدخال العديد من التحسينات والتعديلات التي تعزز من كفاءة وفعالية الكود.

الأقسام الرئيسية لكود البناء السعودي الجديد

يتكون كود البناء السعودي الجديد من عدة أقسام رئيسية، يغطي كل قسم منها جانبًا محددًا من جوانب البناء والتشييد. وتشمل هذه الأقسام:

1. الكود الإنشائي السعودي

يعتبر الكود الإنشائي من أهم أقسام كود البناء السعودي الجديد، حيث يحدد المتطلبات الفنية للهياكل الإنشائية للمباني. يشمل هذا القسم اشتراطات تصميم وتنفيذ الهياكل الخرسانية، والهياكل الفولاذية، والهياكل الخشبية، بالإضافة إلى متطلبات مقاومة الأحمال المختلفة مثل الأحمال الميتة والحية وأحمال الرياح والزلازل.

2. الكود المعماري السعودي

يحدد الكود المعماري المتطلبات الفنية للتصميم المعماري للمباني، بما في ذلك اشتراطات الارتفاعات، والمساحات، والفراغات، والفتحات، والمناور، والممرات، والسلالم، والمنحدرات، والمخارج. كما يشمل متطلبات الوصول الشامل لذوي الاحتياجات الخاصة.

3. كود السلامة والوقاية من الحرائق

يعد هذا القسم من أهم أقسام كود البناء السعودي الجديد، حيث يحدد متطلبات السلامة والوقاية من الحرائق في المباني. يشمل ذلك اشتراطات مقاومة المواد للحريق، وأنظمة الإنذار والإطفاء، وطرق الإخلاء، ومخارج الطوارئ.

4. كود الميكانيكا والكهرباء

يغطي هذا القسم المتطلبات الفنية لأنظمة التكييف والتهوية، وأنظمة السباكة، وأنظمة الكهرباء والإنارة، وأنظمة المصاعد والسلالم المتحركة.

5. كود الطاقة

يحدد كود الطاقة متطلبات كفاءة استخدام الطاقة في المباني، بما في ذلك العزل الحراري، وأنظمة التبريد والتدفئة، والإنارة، والأجهزة الكهربائية. يهدف هذا القسم إلى تقليل استهلاك الطاقة وتعزيز الاستدامة في قطاع البناء.

6. كود البناء المستدام

يركز هذا القسم على تحقيق الاستدامة في المباني من خلال تحديد متطلبات استخدام المواد المستدامة، وترشيد استهلاك المياه، وإدارة النفايات، والحفاظ على البيئة.

7. كود التربة والأساسات

يحدد هذا القسم المتطلبات الفنية لدراسات التربة وتصميم وتنفيذ الأساسات بما يتناسب مع طبيعة التربة وظروفها. كل قسم من هذه الأقسام يتضمن مجموعة من الاشتراطات والمتطلبات التفصيلية التي يجب الالتزام بها عند تصميم وتنفيذ المشاريع. وعلى الرغم من تعدد هذه الأقسام، إلا أنها تعمل معًا كوحدة متكاملة لضمان تحقيق أعلى مستويات الجودة والسلامة في المباني والمنشآت.

متطلبات الأمان والسلامة في كود البناء السعودي الجديد

يولي كود البناء السعودي الجديد أهمية كبيرة لمتطلبات الأمان والسلامة في المباني، وذلك لحماية الأرواح والممتلكات. وتشمل هذه المتطلبات:

متطلبات السلامة الإنشائية

يشترط كود البناء السعودي الجديد أن تكون جميع المباني قادرة على تحمل الأحمال المختلفة، سواء كانت أحمالاً ميتة (مثل وزن الهيكل نفسه)، أو أحمالاً حية (مثل وزن الأشخاص والأثاث)، أو أحمالاً بيئية (مثل الرياح والزلازل). كما يحدد الكود معايير صارمة لجودة المواد المستخدمة في البناء، وطرق تنفيذ الأعمال الإنشائية.

في حالة تعرضت مدينة جدة لعاصفة قوية في عام 2021، تمكنت المباني التي تم تصميمها وفقاً لكود البناء السعودي الجديد من الصمود بنجاح، في حين تعرضت بعض المباني القديمة لأضرار كبيرة. هذا يؤكد أهمية الالتزام بمتطلبات السلامة الإنشائية في الكود.

متطلبات الوقاية من الحرائق

يشمل كود البناء السعودي الجديد متطلبات صارمة للوقاية من الحرائق، مثل:

- استخدام مواد مقاومة للحريق في العناصر الإنشائية
- توفير أنظمة إنذار وإطفاء آلية للحرائق
- تصميم مخارج الطوارئ بطريقة تسمح بإخلاء المبنى بسرعة وأمان
- تقسيم المبنى إلى قطاعات حريق منفصلة لمنع انتشار الحريق
- توفير إنارة الطوارئ واللافتات الإرشادية

متطلبات الأمان العام

يحدد الكود أيضًا متطلبات الأمان العام في المباني، مثل:

- تصميم الدرابزينات والحواجز بارتفاع مناسب لمنع السقوط
- تأمين النوافذ في الطوابق المرتفعة
- تصميم السلالم بأبعاد مناسبة ومواصفات آمنة
- توفير إضاءة كافية في جميع أنحاء المبنى
- تصميم أرضيات مقاومة للانزلاق

متطلبات الأمان الصحي

يشترط كود البناء السعودي الجديد توفير بيئة صحية في المباني من خلال:

- تصميم أنظمة تهوية فعالة لضمان جودة الهواء الداخلي
- توفير مياه شرب آمنة ونظيفة
- تصميم أنظمة الصرف الصحي بطريقة تمنع التلوث
- استخدام مواد بناء غير سامة وخالية من المواد الكيميائية الضارة

الاشتراطات البيئية والاستدامة في كود البناء السعودي الجديد

يولي كود البناء السعودي الجديد اهتمامًا كبيرًا بالجوانب البيئية والاستدامة، وذلك تماشيًا مع رؤية المملكة 2030 التي تهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة. وتشمل الاشتراطات البيئية والاستدامة في الكود:

كفاءة استخدام الطاقة

يشترط كود البناء السعودي الجديد تحقيق مستويات عالية من كفاءة استخدام الطاقة في المباني، وذلك من خلال:

- استخدام العزل الحراري المناسب للجدران والأسقف والنوافذ
 - استخدام أنظمة تكييف وتدفئة ذات كفاءة عالية
 - استخدام أنظمة إنارة موفرة للطاقة
 - استخدام أجهزة كهربائية ذات كفاءة عالية
 - دمج أنظمة الطاقة المتجددة مثل الألواح الشمسية كلما أمكن ذلك
- وتشير الإحصاءات إلى أن المباني التي تم تصميمها وفقاً لاشتراطات كفاءة الطاقة في كود البناء السعودي الجديد تستهلك أقل بنسبة 30-40% من الطاقة مقارنة بالمباني التقليدية.
- ترشيد استهلاك المياه
- نظراً لندرة المياه في المملكة العربية السعودية، يفرض كود البناء السعودي الجديد اشتراطات صارمة لترشيد استهلاك المياه، مثل:
- استخدام تجهيزات صحية موفرة للمياه (صنابير، مراحيض، دشات)
 - تصميم أنظمة ري للمساحات الخضراء تعتمد على تقنيات توفير المياه
 - إعادة استخدام المياه الرمادية في الري وتغذية المراحيض
 - جمع وتخزين مياه الأمطار لاستخدامها في الري
- استخدام المواد المستدامة
- يشجع كود البناء السعودي الجديد على استخدام مواد البناء المستدامة، وهي المواد التي:
- تم إنتاجها بطريقة صديقة للبيئة وباستهلاك أقل للطاقة
 - يمكن إعادة تدويرها أو إعادة استخدامها
 - تتميز بمتانة عالية وعمر افتراضي طويل
 - لا تحتوي على مواد كيميائية ضارة
 - تم استخراجها أو إنتاجها محلياً لتقليل تأثير النقل على البيئة
- إدارة النفايات
- يشترط كود البناء السعودي الجديد تطبيق استراتيجيات فعالة لإدارة النفايات، سواء خلال مرحلة البناء أو خلال تشغيل المبنى، وذلك من خلال:
- تقليل كمية النفايات الناتجة عن عمليات البناء

- فصل النفايات القابلة لإعادة التدوير
- التخلص الآمن من النفايات الخطرة
- توفير مرافق لتخزين وجمع النفايات في المبني

جودة البيئة الداخلية

يهتم كود البناء السعودي الجديد بتحقيق جودة عالية للبيئة الداخلية في المباني، وذلك من خلال:

- توفير تهوية طبيعية وميكانيكية كافية
- الحد من انبعاث المواد السامة والملوثات
- توفير إضاءة طبيعية كافية
- التحكم في الضوضاء والاهتزازات
- تحقيق مستويات مناسبة من الراحة الحرارية

الاشتراطات الفنية للمباني السكنية في كود البناء السعودي الجديد

يتضمن كود البناء السعودي الجديد مجموعة من الاشتراطات الفنية الخاصة بالمباني السكنية، والتي تهدف إلى ضمان جودة وسلامة هذه المباني. وتشمل هذه الاشتراطات:

اشتراطات التصميم المعماري

يشترط كود البناء السعودي الجديد عدة متطلبات للتصميم المعماري للمباني السكنية، مثل:

- الحد الأدنى لمساحات الغرف: غرفة النوم الرئيسية (12 متر مربع)، غرفة النوم الأخرى (9 متر مربع)، غرفة المعيشة (16 متر مربع)، المطبخ (5 متر مربع).
- الحد الأدنى لارتفاع السقف: 2.7 متر للفراغات المعيشية، و2.4 متر للحمامات والممرات.
- توفير إضاءة وتهوية طبيعية لجميع الغرف المعيشية، بنسبة لا تقل عن 10% من مساحة الغرفة للنوافذ.
- تصميم السلالم بعرض لا يقل عن 90 سم، وارتفاع درج لا يزيد عن 18 سم، وعمق لا يقل عن 28 سم.
- توفير مخرج طوارئ إضافي للوحدات السكنية في الطوابق العليا.

اشتراطات التصميم الإنشائي

يحدد كود البناء السعودي الجديد متطلبات التصميم الإنشائي للمباني السكنية، مثل:

- تصميم المبني لتحمل الأحمال الميتة والحية وأحمال الرياح والزلازل وفقاً للمعايير المحددة.

- استخدام خرسانة ذات مقاومة لا تقل عن 25 ميغا باسكال للعناصر الإنشائية الرئيسية.
- تسليح الخرسانة بقضبان حديد مطابقة للمواصفات، مع مراعاة أغطية خرسانية كافية.
- تفاصيل خاصة لتسليح الكمرات والأعمدة والبلاطات لضمان مقاومتها للزلازل.
- اشتراطات خاصة لتصميم الأساسات بناءً على نوع التربة وقدرتها التحملية.

اشتراطات الأنظمة الميكانيكية والكهربائية

يشترط كود البناء السعودي الجديد توفير أنظمة ميكانيكية وكهربائية آمنة وفعالة في المباني السكنية، مثل:

- تصميم أنظمة تكييف بسعة مناسبة لتحقيق درجات حرارة مريحة.
- توفير تهوية ميكانيكية للمطابخ والحمامات.
- تصميم أنظمة سباكة تضمن توزيع المياه بضغط مناسب ومنع التسربات.
- تصميم أنظمة كهربائية آمنة مع توفير عدد كافٍ من المخارج والقواطع.
- توفير نظام تأريض فعال لحماية المبنى من الصواعق.

اشتراطات العزل الحراري والصوتي

يولي كود البناء السعودي الجديد أهمية كبيرة للعزل الحراري والصوتي في المباني السكنية، ويشترط:

- توفير عزل حراري للجدران الخارجية بقيمة R لا تقل عن 3.5 م²ك/واط.
- توفير عزل حراري للأسقف بقيمة R لا تقل عن 5.0 م²ك/واط.
- استخدام نوافذ مزدوجة الزجاج بقيمة U لا تزيد عن 2.3 واط/(م²ك).
- توفير عزل صوتي بين الوحدات السكنية بما لا يقل عن 50 ديسيبل.
- توفير عزل صوتي بين غرف الوحدة السكنية بما لا يقل عن 45 ديسيبل.

اشتراطات الوصول الشامل

يشترط كود البناء السعودي الجديد تصميم المباني السكنية بطريقة تسمح بالوصول الشامل لذوي الاحتياجات الخاصة، من خلال:

- توفير منحدرات بميول مناسبة (لا تزيد عن 1:12) عند المداخل.
- تصميم أبواب بعرض لا يقل عن 90 سم.
- توفير مساحات مناورة كافية للكراسي المتحركة في الممرات والغرف.

- تجهيز حمام واحد على الأقل في كل وحدة سكنية ليكون مناسباً لذوي الاحتياجات الخاصة.
- إن الالتزام بهذه الاشتراطات الفنية يضمن إنشاء مباني سكنية آمنة، مريحة، وفعالة من حيث استهلاك الطاقة
- متطلبات كود البناء السعودي الجديد للمباني التجارية والصناعية
- تختلف اشتراطات المباني التجارية والصناعية عن المباني السكنية في كود البناء السعودي الجديد نظراً لاختلاف طبيعة استخدامها وحجم المخاطر المرتبطة بها. وفيما يلي أهم المتطلبات الخاصة بهذه النوعية من المباني:
- اشتراطات المباني التجارية
- يضع كود البناء السعودي الجديد مجموعة من الاشتراطات الخاصة بالمباني التجارية مثل المكاتب والمراكز التجارية والفنادق، ومن أهم هذه الاشتراطات:
- متطلبات السلامة من الحرائق
- تقسيم المبنى إلى قطاعات حريق لا تزيد مساحة القطاع الواحد عن 2000 متر مربع.
- توفير أنظمة رش آلي في جميع أنحاء المبنى.
- توفير سلالم محمية من الحريق بعدد وسعة كافية للإخلاء.
- تصميم ممرات هروب بعرض لا يقل عن 1.2 متر.
- تركيب أنظمة إنذار صوتية ومرئية متطورة.
- متطلبات الوصول والتنقل
- توفير مصاعد بسعة كافية (مصعد واحد على الأقل لكل 1000 متر مربع).
- تصميم مواقف سيارات بنسبة لا تقل عن موقف واحد لكل 50 متر مربع من المساحة القابلة للتأجير.
- توفير مرافق خاصة لذوي الاحتياجات الخاصة (مواقف خاصة، دورات مياه مجهزة، منحدرات وممرات مناسبة).
- توفير لافتات إرشادية واضحة في جميع أنحاء المبنى.
- متطلبات الأنظمة الميكانيكية
- تصميم أنظمة تكييف مركزية بسعة مناسبة مع مراعاة الكفاءة في استهلاك الطاقة.
- توفير أنظمة تهوية ميكانيكية تضمن تجديد الهواء بمعدل 8.5 لتر/ثانية لكل شخص.
- تركيب أنظمة مراقبة لجودة الهواء الداخلي في المباني الكبيرة.

- تصميم أنظمة صرف صحي تتناسب مع حجم استخدام المبنى.

متطلبات التصميم المعماري

- تصميم واجهات تعكس الهوية المعمارية للمملكة مع الالتزام بالمعايير العصرية.
- مراعاة النسب البصرية والجمالية في التصميم الخارجي.
- توفير مساحات مفتوحة وخضراء بنسبة لا تقل عن 15% من مساحة الأرض.
- تنظيم حركة المشاة داخل وخارج المبنى بشكل يضمن السلامة والراحة.

اشتراطات المباني الصناعية

تتميز المباني الصناعية بطبيعة خاصة تفرض اشتراطات إضافية في كود البناء السعودي الجديد، ومن أهم هذه الاشتراطات:

متطلبات السلامة الصناعية

- تصنيف المنشآت الصناعية حسب درجة الخطورة وتطبيق اشتراطات مختلفة لكل تصنيف.
- عزل المناطق ذات المخاطر العالية عن باقي أجزاء المنشأة.
- توفير أنظمة كشف وإطفاء متخصصة تتناسب مع نوع المخاطر (حرائق الغازات، السوائل القابلة للاشتعال، المواد الكيميائية).
- توفير مخارج طوارئ متعددة مع إنارة طوارئ ذاتية.
- تركيب أنظمة تهوية طارئة لسحب الأبخرة والغازات الخطرة.

متطلبات التصميم الإنشائي

- تصميم أرضيات بقدرة تحمل عالية تتناسب مع الأحمال المتوقعة (لا تقل عن 5 كيلو نيوتن/متر مربع).
- استخدام مواد مقاومة للحريق في العناصر الإنشائية بما يحقق مقاومة لا تقل عن 4 ساعات.
- تصميم الهياكل الإنشائية لتحمل الاهتزازات الناتجة عن المعدات الصناعية.
- توفير فواصل تمدد كافية في المباني الكبيرة.

متطلبات حماية البيئة

- توفير أنظمة لمعالجة المخلفات الصناعية قبل صرفها.
- تركيب فلاتر وأنظمة تنقية للانبعاثات الهوائية.

- عزل المواد والنفائات الخطرة في مناطق خاصة.
 - تصميم أنظمة لاحتواء الانسكابات ومنع تسربها إلى البيئة المحيطة.
- متطلبات الكفاءة التشغيلية
- تصميم المبنى بطريقة تسمح بتسلسل منطقي لعمليات الإنتاج.
 - توفير مساحات تخزين كافية ومنظمة بطريقة آمنة.
 - تصميم ممرات الحركة الداخلية بعرض يتناسب مع حجم المعدات ووسائل النقل الداخلية.
 - توفير إضاءة طبيعية ما أمكن لتقليل استهلاك الطاقة.
- واحدة من أكبر التحديات التي تواجه أصحاب المشاريع الصناعية والتجارية هي الالتزام بهذه الاشتراطات المتعددة والمعقدة. وهنا يأتي دور المكاتب الهندسية.
- إجراءات الحصول على التراخيص في ظل كود البناء السعودي الجديد
- يعد الحصول على التراخيص اللازمة خطوة أساسية قبل البدء في أي مشروع بناء، وقد وضع كود البناء السعودي الجديد إجراءات محددة للحصول على هذه التراخيص. فيما يلي نستعرض هذه الإجراءات والمتطلبات:
- المستندات المطلوبة للحصول على رخصة البناء
- يتطلب الحصول على رخصة بناء في ظل كود البناء السعودي الجديد تقديم مجموعة من المستندات، تشمل:
1. صك ملكية الأرض: يجب أن يكون ساري المفعول ومصدقًا من كتابة العدل.
 2. مخطط الموقع: صادر من البلدية المختصة موضحًا عليه الاشتراطات التخطيطية والبنائية.
 3. المخططات الهندسية: وتشمل:
 - 0 المخططات المعمارية
 - 0 المخططات الإنشائية
 - 0 مخططات الأنظمة الكهربائية
 - 0 مخططات الأنظمة الميكانيكية
 - 0 مخططات أنظمة السلامة ومكافحة الحرائق
 4. تقرير فحص التربة: لتحديد نوع الأساسات المناسبة.
 5. حسابات كفاءة الطاقة: توضح مدى التزام المبنى بمتطلبات كود الطاقة.

6. تعهد من المكتب الهندسي: بالإشراف على تنفيذ المشروع وفقاً للمخططات المعتمدة.

7. تعهد من المقاول: بالالتزام بتطبيق اشتراطات كود البناء السعودي الجديد.

خطوات الحصول على رخصة البناء

تتطلب عملية الحصول على رخصة البناء اتباع الخطوات التالية:

1. التعاقد مع مكتب هندسي معتمد: يجب أن يكون المكتب مرخصاً ومؤهلاً للعمل في المملكة.

2. إعداد التصاميم والمخططات: وفقاً لاشتراطات كود البناء السعودي الجديد.

3. مراجعة المخططات واعتمادها: من قبل المكاتب الهندسية المعتمدة للمراجعة.

4. تقديم طلب الرخصة: عبر البوابة الإلكترونية للبلدية المختصة.

5. دفع الرسوم المقررة: وتختلف حسب نوع المبنى ومساحته.

6. استلام رخصة البناء: بعد موافقة الجهات المختصة.

الجهات المسؤولة عن إصدار التراخيص

تتولى عدة جهات مسؤولية إصدار تراخيص البناء والإشراف على تطبيق كود البناء السعودي الجديد:

- وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان: المسؤولة عن إصدار رخص البناء للمشاريع السكنية والتجارية.
- الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة: المسؤولة عن اعتماد المواد والمنتجات المستخدمة في البناء.

• المديرية العامة للدفاع المدني: المسؤولة عن اعتماد أنظمة السلامة ومكافحة الحرائق.

• شركة الكهرباء السعودية: المسؤولة عن اعتماد التصاميم الكهربائية.

• شركة المياه الوطنية: المسؤولة عن اعتماد تصاميم أنظمة المياه والصرف الصحي.

التفتيش أثناء التنفيذ وبعد الإنجاز

يشترط كود البناء السعودي الجديد إجراء تفتيش دوري على المباني أثناء مراحل التنفيذ المختلفة، وذلك لضمان الالتزام بالمخططات المعتمدة واشتراطات الكود. ويشمل ذلك:

1. التفتيش على الأعمال الترابية والأساسات: قبل صب الخرسانة.

2. التفتيش على الهيكل الإنشائي: بعد الانتهاء من أعمال التسليح وقبل الصب.

3. التفتيش على الأعمال الكهربائية والميكانيكية: قبل التغطية والتشطيبات.

4. التفتيش النهائي: بعد الانتهاء من جميع الأعمال وقبل إصدار شهادة إتمام البناء.

بعد الانتهاء من تنفيذ المشروع والتأكد من مطابقته لاشتراطات كود البناء السعودي الجديد، يتم إصدار شهادة إتمام البناء، وهي شرط أساسي للسماح باستخدام المبنى.

تحديات تطبيق كود البناء السعودي الجديد والحلول المقترحة

على الرغم من الفوائد العديدة التي يقدمها كود البناء السعودي الجديد لقطاع البناء والتشييد، إلا أن تطبيقه يواجه بعض التحديات. في هذا القسم، نستعرض أهم هذه التحديات والحلول المقترحة للتغلب عليها.

التحديات التي تواجه تطبيق كود البناء السعودي الجديد

1. نقص الوعي والمعرفة

من أبرز التحديات التي تواجه تطبيق كود البناء السعودي الجديد هو نقص الوعي والمعرفة به لدى بعض المهنيين في قطاع البناء والمالكين. فالكثيرون ما زالوا غير مطلعين بشكل كافٍ على متطلبات الكود وآليات تطبيقه.

2. ارتفاع التكاليف الأولية

يؤدي تطبيق كود البناء السعودي الجديد في بعض الأحيان إلى زيادة في تكاليف البناء الأولية، نظرًا لاستخدام مواد ذات جودة أعلى وتطبيق أنظمة متطورة. وهذا قد يشكل عائقًا لبعض المستثمرين والمطورين.

3. نقص الكوادر المؤهلة

يتطلب تطبيق الكود توفر كوادر هندسية وفنية مؤهلة ومدربة على فهم وتطبيق متطلباته. ولكن هناك نقص في هذه الكوادر خاصة في بعض المناطق.

4. صعوبة تطبيق الكود على المباني القائمة

يواجه أصحاب المباني القائمة صعوبة في تطبيق متطلبات الكود عليها، نظرًا للتكلفة العالية المترتبة على تعديل وتحديث هذه المباني.

5. تعدد الجهات الرقابية

تعدد الجهات المسؤولة عن تطبيق ومراقبة الالتزام بالكود يؤدي أحيانًا إلى تداخل في الصلاحيات وتأخير في إجراءات الترخيص والتفتيش.

الحلول المقترحة لتجاوز هذه التحديات

1. نشر الوعي والتثقيف

- تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية للمهندسين والفنيين والمقاولين حول كود البناء السعودي الجديد.

- إطلاق حملات توعوية موجهة للمالكين والمستثمرين لتوضيح فوائد تطبيق الكود.

- إنشاء منصات إلكترونية تفاعلية لشرح متطلبات الكود وآليات تطبيقه.

2. التدرج في التطبيق وتقديم الحوافز

- تطبيق الكود بشكل تدريجي مع التركيز على الجوانب الأكثر أهمية من حيث السلامة.
- تقديم حوافز مالية وضريبية للمشاريع التي تطبق الكود بشكل كامل.
- توفير تمويل ميسر للمشاريع التي تلتزم بتطبيق متطلبات الكود.

3. تأهيل الكوادر الوطنية

- توفير برامج تدريبية متخصصة في مجال كود البناء السعودي الجديد.
- دعم الجامعات والمعاهد الفنية لتقديم مقررات متخصصة في هذا المجال.
- استقطاب خبراء دوليين لنقل المعرفة للكوادر المحلية.

4. وضع آليات خاصة للمباني القائمة

- وضع اشتراطات مخففة للمباني القائمة مع التركيز على متطلبات السلامة الأساسية.
- تقديم دعم فني ومالي لأصحاب المباني القائمة لمساعدتهم على تحديث مبانيهم.
- منح فترات زمنية كافية للالتزام بالتعديلات المطلوبة.

5. توحيد الجهات الرقابية وتسهيل الإجراءات

- إنشاء جهة موحدة تتولى الإشراف على تطبيق كود البناء السعودي الجديد.
- تطوير منصة إلكترونية موحدة لتقديم طلبات التراخيص ومتابعتها.
- تبسيط إجراءات التفتيش والرقابة مع ضمان فعاليتها.

المميزات التنافسية لكود البناء السعودي الجديد مقارنة بالأنظمة السابقة

يمثل كود البناء السعودي الجديد نقلة نوعية في قطاع البناء والتشييد بالمملكة، وذلك من خلال العديد من المميزات التي يوفرها مقارنة بالأنظمة السابقة. دعونا نستعرض أهم هذه المميزات:

توحيد المعايير والاشتراطات

كان أحد أبرز التحديات في السابق هو تعدد المعايير والاشتراطات واختلافها من منطقة لأخرى، مما كان يسبب إرباكاً للمهندسين والمقاولين. أما الآن، فقد وحد كود البناء السعودي الجديد المعايير والاشتراطات على مستوى المملكة، مما يوفر مرجعية موحدة وواضحة للجميع.

التوافق مع المعايير العالمية

يتوافق كود البناء السعودي مع أحدث المعايير العالمية في مجال البناء والتشييد، مع مراعاة الظروف المحلية للمملكة. وهذا يضمن تطبيق أفضل الممارسات العالمية المثبتة، مما ينعكس إيجاباً على جودة وسلامة المباني.

التركيز على الاستدامة وكفاءة الطاقة

على عكس الأنظمة السابقة، يولي كود البناء السعودي اهتماماً كبيراً بالاستدامة وكفاءة الطاقة. فهو يشترط تطبيق تقنيات العزل الحراري واستخدام أنظمة تكييف وإنارة ذات كفاءة عالية، مما يساهم في تقليل استهلاك الطاقة وخفض التكاليف التشغيلية على المدى الطويل.

تحسين سلامة المباني

يتميز كود البناء السعودي الجديد بتركيزه الكبير على جوانب السلامة في المباني، سواء كانت سلامة إنشائية أو وقاية من الحرائق أو سلامة في استخدام المبنى. وهذا يعد تطوراً كبيراً مقارنة بالأنظمة السابقة التي كانت أقل صرامة في هذا الجانب.

تعزيز جودة البناء

يشترط الكود استخدام مواد بناء ذات جودة عالية ومعتمدة من الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة، مما يضمن جودة أعلى للمباني ويطيل عمرها الافتراضي.

تحسين كفاءة عمليات الترخيص والتفتيش

مع تطبيق كود البناء السعودي الجديد، تم تطوير آليات وإجراءات الترخيص والتفتيش لتكون أكثر كفاءة وفعالية. فقد تم تحديد المستندات المطلوبة بشكل واضح، وتم تطوير منصات إلكترونية لتسهيل عمليات تقديم الطلبات ومتابعتها.

خفض التكاليف على المدى الطويل

على الرغم من أن تطبيق كود البناء السعودي الجديد قد يؤدي إلى زيادة طفيفة في تكاليف البناء الأولية، إلا أنه يساهم في خفض التكاليف على المدى الطويل من خلال:

- تقليل تكاليف الصيانة نتيجة استخدام مواد ذات جودة أعلى
- خفض تكاليف استهلاك الطاقة بفضل تطبيق معايير كفاءة الطاقة
- تقليل خسائر الحوادث والكوارث بفضل تطبيق معايير السلامة
- إطالة العمر الافتراضي للمباني مما يؤخر الحاجة إلى الهدم وإعادة البناء

زيادة قيمة العقارات

المباني المصممة والمنفذة وفقاً لكود البناء السعودي الجديد تتمتع بقيمة سوقية أعلى، نظراً لجودتها العالية وسلامتها ومتانتها. وبالتالي، فإن الالتزام بمتطلبات الكود يعد استثماراً مجدياً على المدى الطويل.

دور شركات الهندسة المدنية في تطبيق كود البناء السعودي الجديد

تلعب شركات الهندسة المدنية دورًا محوريًا في تطبيق كود البناء السعودي الجديد، من خلال:

التصميم وفقًا لمتطلبات الكود

تقوم شركات الهندسة المدنية بتصميم المباني والمنشآت وفقًا لاشتراطات كود البناء السعودي الجديد، مع مراعاة جميع الجوانب الفنية والمعمارية والإنشائية والميكانيكية والكهربائية.

الاستشارات الهندسية

تقدم هذه الشركات استشارات هندسية متخصصة للمالكين والمستثمرين، لمساعدتهم على فهم متطلبات الكود وكيفية تطبيقها على مشاريعهم.

الإشراف على التنفيذ

تتولى شركات الهندسة المدنية الإشراف على تنفيذ المشاريع، للتأكد من الالتزام بالمخططات المعتمدة ومتطلبات كود البناء السعودي الجديد.

متابعة إجراءات الترخيص

تساعد هذه الشركات العملاء في الحصول على التراخيص اللازمة من الجهات المختصة، من خلال إعداد المستندات المطلوبة والتعامل مع الإجراءات الإدارية.

تحديث المباني القائمة

تقدم شركات الهندسة المدنية خدمات تقييم وتحديث المباني القائمة لتتوافق مع متطلبات كود البناء السعودي الجديد، مع مراعاة التكلفة والجودة الاقتصادية.

ملخص أهم النقاط:

- كود البناء السعودي الجديد يمثل نقلة نوعية في قطاع البناء والتشييد بالمملكة.
- يشمل الكود مجموعة متكاملة من المتطلبات الفنية التي تغطي جميع جوانب البناء.
- يركز الكود على جوانب السلامة والاستدامة وكفاءة الطاقة.
- تطبيق الكود يواجه بعض التحديات، ولكن هناك حلول مقترحة للتغلب عليها.
- يوفر الكود العديد من المميزات التنافسية مقارنة بالأنظمة السابقة، أهمها توحيد المعايير، والتوافق مع المعايير العالمية، والتركيز على الاستدامة.

- تلعب شركات الهندسة المدنية دورًا محوريًا في تطبيق الكود من خلال التصميم، والاستشارات، والإشراف على التنفيذ.

مستقبل كود البناء السعودي الجديد:

يشهد كود البناء السعودي الجديد تطورًا مستمرًا لمواكبة التطورات التكنولوجية والمتطلبات المتغيرة، ومن المتوقع أن يشهد المستقبل القريب:

- تحديثات دورية للكود لمواكبة أحدث المعايير العالمية
- تطوير منصات رقمية متقدمة لتسهيل تطبيق الكود وتعزيز الشفافية
- زيادة التكامل بين كود البناء ومبادرات التحول الرقمي في قطاع البناء
- تعزيز دور الذكاء الاصطناعي وتقنيات البناء الحديثة ضمن متطلبات الكود
- توسيع نطاق تطبيق الكود ليشمل جميع أنواع المباني والمنشآت في المملكة

الفصل الثالث
منهجية الدراسة

-مقدمة-

منهجية الدراسة الإطار المنظم الذي يُوجّه خطوات الباحث نحو تحقيق أهداف البحث والإجابة عن تساؤلاته بإجراءات محددة وأساليب علمية منهجية. ويكتسب هذا الفصل أهمية خاصة نظرًا لارتباطه المباشر بموثوقية النتائج ودقة الاستنتاجات، إذ يوضح الأسلوب العلمي الذي اعتمد عليه الباحث في جمع البيانات، وأدوات القياس المستخدمة، وطريقة تحليلها للوصول إلى نتائج موضوعية يمكن الاعتماد عليها.

وفي سياق هذا البحث الذي يتناول بناء وتطوير المواصفات الوطنية للأعمال المساحية، تبرز الحاجة إلى منهجية بحثية تجمع بين التحليل النظري والتطبيق العملي، نظرًا للطبيعة الفنية والقياسية لموضوع الدراسة. لذا اعتمدت الدراسة على منهجيات متعددة تتضمن التحليل الوصفي للمفاهيم والمعايير الدولية، والمنهج المقارن لاستعراض التجارب العالمية، إضافةً إلى المنهج الميداني لجمع آراء الخبراء والمختصين في القطاع المساحي. ويسهم هذا الدمج المنهجي في توفير رؤية شاملة تُسهم في تحديد واقع المواصفات الحالية، وتشخيص أوجه القصور، وبناء إطار مقترح ينسجم مع الاحتياجات الوطنية والمعايير العالمية.

ويعرض هذا الفصل المنهج المتبع في الدراسة، ومجتمع الدراسة وعينتها، وأدوات جمع البيانات، والإجراءات المتبعة للتحقق من صدق وثبات الأدوات، إضافةً إلى الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات، وذلك بما يضمن تقديم نتائج دقيقة تدعم الإطار المقترح لتطوير المواصفات الوطنية للأعمال المساحية.

المنهجية وطرق البحث

اعتمدت الدراسة على منهجية متعددة الأساليب (Mixed Methods Approach) وذلك نظرًا لطبيعة الموضوع الذي يجمع بين التحليل الفني للمواصفات المساحية ودراسة واقع الممارسات المحلية. وقد شملت المنهجية ما يلي:

المنهج الوصفي التحليلي:

استخدم هذا المنهج لاستعراض المفاهيم الأساسية المرتبطة بالمواصفات الفنية للأعمال المساحية، وتحليل الواقع الحالي للممارسات الوطنية، إضافةً إلى تفسير المعايير العالمية المعتمدة في المجال.

المنهج المقارن:

تم استخدامه لمقارنة المواصفات الوطنية — أو ما يتوفر منها — مع المواصفات والمعايير الدولية مثل ISO و OGC ومعايير الدول المتقدمة في الأعمال المساحية، بهدف تحديد نقاط القوة والقصور.

المنهج الميداني:

لجمع البيانات من الخبراء والمتخصصين في القطاع المساحي عبر الاستبيانات والمقابلات، بهدف التعرف إلى التحديات الفعلية في تطبيق المواصفات الحالية والحصول على مقترحات تطويرها.

منهج تحليل المحتوى:

استخدم لتحليل الوثائق الفنية والدلائل الإجرائية المعتمدة في المؤسسات الحكومية والخاصة، واستخلاص البنود المتعلقة بالمواصفات الفنية.

وتكامل هذه المناهج أسهم في تقديم رؤية شاملة تسمح ببناء إطار مقترح للمواصفات الوطنية يستند إلى أسس علمية واحتياجات ميدانية فعلية.

مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من ثلاث فئات رئيسة ترتبط بشكل مباشر بالأعمال المساحية وتطوير مواصفاتها، وهي: الخبراء والمتخصصون في الهندسة المساحية العاملون في الجهات الحكومية مثل الهيئات التنظيمية وإدارات المساحة. المكاتب والشركات الهندسية الخاصة التي تقدم خدمات المسح الأرضي، والمسح الجوي، والمسح بالليزر، وغيرها من التقنيات الحديثة. الأكاديميون والباحثون في كليات الهندسة والعلوم الجيومكانية، ممن لديهم خبرة في المواصفات الفنية والمعايير الدولية.

ويتميز هذا المجتمع بتنوع خبراته، مما يتيح تكوين صورة شاملة عن الواقع الحالي والتحديات التي تواجه تطوير المواصفات الوطنية.

حدود البحث

تحدد الدراسة بعدد من الحدود التي ينبغي أخذها في الاعتبار عند تفسير النتائج، وتشمل:

1. الحدود الموضوعية

تركز الدراسة على المواصفات الفنية للأعمال المساحية فقط، ولا تتناول الجوانب الإدارية أو المالية أو القانونية إلا في حدود ارتباطها المباشر بإجراءات إعداد المواصفات.

2. الحدود المكانية

تقتصر الدراسة على المملكة العربية السعودية بوصفها السياق الجغرافي والتنظيمي الذي تُستهدف فيه عملية تطوير المواصفات الوطنية.

3. الحدود الزمنية

أُجريت الدراسة خلال العام الأكاديمي 2024/2025، وبالتالي تتأثر نتائجها بواقع التقنيات والأنظمة المعمول بها خلال هذه الفترة.

4. الحدود المنهجية

تعتمد الدراسة على آراء الخبراء والمختصين، الأمر الذي قد يتأثر بالخبرة الشخصية أو الخلفية الفنية لكل مشارك، رغم محاولة ضبط ذلك بتنوع عينة البحث.

استبيان: بناء وتطوير المواصفات الوطنية للأعمال المساحية

أولاً: البيانات العامة (اختياري)

المسمى الوظيفي:

الجهة التي تعمل بها:

☐ حكومية

☐ خاصة

☐ أكاديمية

سنوات الخبرة في الأعمال المساحية:

☐ أقل من 5 سنوات

☐ 5-10 سنوات

☐ أكثر من 10 سنوات

ثانياً: واقع المواصفات المساحية الحالية

الرجاء تحديد درجة الموافقة على العبارات الآتية:

(1 = لا أوافق نهائياً، 2 = لا أوافق، 3 = محايد، 4 = أوافق، 5 = أوافق بشدة)

توجد تباينات واضحة في إجراءات الأعمال المساحية بين الجهات المختلفة.	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق بشدة	غير موافق
لا توجد مواصفات وطنية موحدة معتمدة لجميع أنواع الأعمال المساحية.					
تختلف دقة البيانات المساحية بسبب تباين طرق القياس المستخدمة.					
المعايير الحالية لا تغطي التقنيات الحديثة مثل المسح بالليزر والمسح الجوي.					
المواصفات المعمول بها لا تتوافق مع المعايير الدولية الحديثة.					

خامساً: مقترحات لتطوير المواصفات الوطنية

ما أهم البنود التي يجب تضمينها في المواصفات الوطنية للأعمال المساحية؟

.....

ما المعايير الدولية التي تنصح باعتمادها في المواصفات الوطنية؟

.....

ما التوصيات التي تقترحها لرفع جودة البيانات المساحية في المشاريع الوطنية؟

.....

ما أبرز التحديات التي يجب أخذها في الاعتبار عند إعداد المواصفات الوطنية؟

.....

أي ملاحظات إضافية ترغب بإضافتها؟

.....

الفصل النتائج والتوصيات

المقدمة

يهدف هذا الفصل إلى عرض نتائج الدراسة وتحليلها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، وذلك من خلال تحليل البيانات التي تم جمعها باستخدام أداة الاستبيان، واستخلاص النتائج المتعلقة بواقع المواصفات الوطنية للأعمال المساحية في المملكة العربية السعودية، وتحديد جوانب القوة والقصور فيها، ثم تقديم التوصيات العملية التي من شأنها دعم عملية التطوير والتحسين المستمر لهذه المواصفات بما يواكب التطور التقني والمهني في قطاع المساحة.

ثانياً: تحليل البيانات

اعتمد تحليل البيانات على الأساليب الإحصائية الوصفية لاستخلاص المؤشرات الدالة على مستوى وعي العاملين في المجال المساحي بالمواصفات الوطنية، ومدى التزام الجهات المنفذة بها، وأبرز التحديات المرتبطة بتطبيقها. وشمل التحليل المحاور التالية:

1. مستوى المعرفة بالمواصفات الوطنية

- أظهرت نتائج الاستبيان أن نسبة كبيرة من الممارسين لديهم معرفة عامة بالمواصفات الوطنية، إلا أن المعرفة التفصيلية بالاشتراطات الفنية الدقيقة جاءت أقل من المتوقع.
- بينت البيانات أن التدريب الرسمي على المواصفات محدود، وأن كثيراً من المعرفة يتم اكتسابه بالممارسة العملية.

2. مستوى الالتزام بتطبيق المواصفات

- تشير النتائج إلى وجود تفاوت في درجة الالتزام بين الجهات الحكومية والخاصة، حيث تسجل الجهات الحكومية التزاماً أعلى.
- أظهر التحليل أن ضعف الرقابة الفنية يشكل عاملاً مؤثراً في تفاوت الالتزام.

3. التحديات التي تواجه تطبيق المواصفات

أبرز التحديات الواردة في إجابات المشاركين:

- عدم تحديث المواصفات بشكل دوري يواكب التطور التقني.
- نقص الكفاءات المدربة على تطبيق المواصفات الحديثة.
- تفاوت جودة الأجهزة والمعدات المستخدمة بين الشركات.
- ضعف التنسيق بين الجهات ذات العلاقة.

4. الاحتياجات التطويرية للمواصفات

- وجود حاجة واضحة لمواصفات أكثر تفصيلاً تتماشى مع التقنيات الحديثة مثل: المسح بالليدار (LiDAR) ، والطائرات بدون طيار (UAV) ، ونظم المعلومات الجغرافية (GIS).

- الحاجة إلى إطار مرجعي وطني موحد يضمن اتساق التطبيق بين جميع الجهات.

النتائج

في ضوء تحليل البيانات، توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

1. وجود قصور واضح في شمولية المواصفات الوطنية الحالية للأعمال المساحية، وخاصة ما يتعلق بالتقنيات الحديثة.
2. تفاوت مستوى المعرفة بالمواصفات بين الممارسين نتيجة محدودية التدريب المتخصص.
3. ضعف الالتزام بالمواصفات في بعض المشاريع بسبب غياب آليات المتابعة والرقابة الفنية.
4. غياب التحديث الدوري للمواصفات يؤثر سلباً على جودة الأعمال المساحية.
5. حاجة القطاع المساحي إلى منظومة وطنية متكاملة تشمل المواصفات والمعايير، وعمليات التدريب، والاعتماد المهني.
6. وجود رغبة قوية لدى الممارسين لتطوير المواصفات الوطنية ودعم تحولها إلى إطار معياري حديث ومتسق.

التوصيات

استنادًا إلى النتائج السابقة، توصي الدراسة بالآتي:

تطوير وتحديث المواصفات الوطنية بشكل دوري

- تحديث الأدلة الفنية بما ينسجم مع تطورات تقنيات المسح الحديثة.
- إضافة معايير تفصيلية لعمليات المسح الجوي والمسح ثلاثي الأبعاد وتكامل البيانات.

إنشاء مرجع وطني موحد للأعمال المساحية

- إعداد دليل شامل يتضمن:
 - المواصفات الفنية
 - معايير الجودة
 - متطلبات الأجهزة
 - إجراءات التحقق والاعتماد
- ربطه بنظام إلكتروني لضمان سهولة الوصول إليه.

تعزيز برامج التدريب والاعتماد المهني

- تطوير برامج تدريب إلزامية للممارسين في القطاعين العام والخاص.
- إنشاء شهادات مهنية معتمدة للرفع من مستوى الكفاءة الفنية.
- تحسين آليات الرقابة على تطبيق المواصفات
- وضع نظام متابعة جودة الأعمال المساحية في المشاريع الحكومية والخاصة.
- اعتماد تقارير فنية دورية عن مستوى الالتزام بالمواصفات.

دعم الابتكار في الأعمال المساحية

- تشجيع دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليل المكاني في إجراءات المسح.

- تبني التطبيقات الذكية لتوثيق البيانات والتحقق من الجودة.

6. تعزيز التكامل بين الجهات ذات العلاقة

- توحيد الجهود بين الهيئات الحكومية والقطاع الخاص والمؤسسات التعليمية.
- إنشاء لجان تخصصية لمراجعة المواصفات وتطويرها بشكل مستمر.

المراجع

-المراجع العربية

<https://www.geosa.gov.sa/ar/Pages/default.aspx>

<https://www.ssg.org.sa> الهيئة السعودية للمساحين

<https://www.momrah.gov.sa> وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان

<https://taqem.gov.sa> الهيئة السعودية للمقيمين المعتمدين

<https://www.sbc.gov.sa> كود البناء السعودي

<https://www.nic.gov.sa> مركز المعلومات الوطني

<https://www.modon.gov.sa> الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية

<https://vision2030.gov.sa/ntp> برنامج التحول الوطني

المملكة العربية السعودية التقييم التشخيصي السريع للبنية التحتية للجودة، البنك الدولي،
2018.

اتفاقيات التقييس الوطنية (NSS)، المنظمة الدولية للتقييس (ISO) 2020 والمتوفرة

(<https://www.iso.org/publication/PUB100450.html>): على الرابط التالي

(2)

اتفاقيات التقييس الجيدة (GSP)، المنظمة الدولية للتقييس، 2019، والمتوفرة على الرابط

(:التالي

(<https://www.iso.org/publication/PUB100440.html>).

الفوائد الاقتصادية لمواصفات المنظمة الدولية للتقييس 2014، والمتوفرة على الرابط

-<https://www.bsigroup.com/en-GB/standards/benefits-of-using>

التالي:

/standards/research-reports).

المساهمة الاقتصادية للمواصفات في اقتصاد المملكة المتحدة المعهد البريطاني
-<https://www.bsigroup.com/en> (للمواصفات، ٢٠١٥ والمتوفرة على الرابط التالي

/GB/standards/benefits-of-using-standards/research-reports).

(٣) تقرير خطة عمل لتحسين ممارسات التقييس الجيدة: خطة عمل لتحسين ممارسات التقييس
في المملكة العربية السعودية

الملاحق

-الاستبيان

بناء وتطوير المواصفات الوطنية للأعمال المساحية

يهدف هذا الاستبيان إلى جمع آراء المختصين والمهتمين في مجال الأعمال المساحية، وذلك لدعم عملية تطوير وتحديث المواصفات الوطنية بما يلي احتياجات القطاع ويرفع جودة المخرجات.

جميع البيانات سرّية وتستخدم لأغراض البحث والتطوير فقط.

أولاً: البيانات العامة

الجنس

ذكر

انثى

العمر

☐ أقل من 25 سنة

☐ 25–34 سنة

☐ 35–44 سنة

☐ 45–54 سنة

☐ 55 سنة فأكثر

المؤهل العلمي

البكالوريوس

دبلوم

ثانوي

ماستر

سنوات الخبرة في الأعمال المساحية ؟

☐ * أقل من 3 سنوات

☐ * 3–7 سنوات

☐ * 8–15 سنة

☐ * أكثر من 15 سنة

مجال التخصص:

☐ * الرفع المساحي

☐ * نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

☐ * المسح الجيوديسي

☐ * المسح الجوي والاستشعار عن بعد

* ☐ مراقبة التشوهات والمساحة الهندسية

ثانياً: تقييم المواصفات الوطنية الحالية

ما مدى معرفتك بالمواصفات الوطنية الحالية للأعمال المساحية؟

* ☐ عالية

* ☐ متوسطة

* ☐ قليلة

* ☐ لا أعرفها

ما تقييمك لجودة المواصفات الحالية؟

* ☐ ممتازة

* ☐ جيدة

* ☐ مقبولة

* ☐ بحاجة لتطوير كبير

ما تقييمك لجودة المواصفات الحالية؟

* ☐ نعم

* ☐ إلى حد ما

* ☐ لا

ما أبرز التحديات التي تواجه تطبيق المواصفات الحالية؟ (يمكن اختيار أكثر من خيار)

* ☐ نقص الوضوح أو التفصيل

* ☐ عدم مواكبة التقنيات الحديثة

* ☐ نقص التدريب

* ☐ ضعف الالتزام المؤسسي

* ☐ عدم توحيد الممارسات بين الجهات

الاحتياجات والمعايير المقترح تطويرها ما المجالات التي تحتاج إلى تحديث ضمن المواصفات الوطنية؟

ثالثاً: الاحتياجات والمعايير المقترح تطويرها

ما المجالات التي تحتاج إلى تحديث ضمن المواصفات الوطنية؟

* ☐ الأجهزة والمعايير الفنية للقياسات

* ☐ طرق الرفع المساحي التقليدي

* ☐ تقنيات GNSS

* ☐ الليدار LiDAR

* ☐ التصوير الجوي والطائرات بدون طيار

* ☐ نظم المعلومات الجغرافية

* ☐ جودة البيانات والمسح وإدارة الأخطاء

* ☐ معايير تسليم البيانات

* ☐ الأمن السيبراني للبيانات الجغرافية

ما مستوى التفاصيل المطلوب في المواصفات الجديدة؟

* ☐ تفصيل عالي جداً

* ☐ تفصيل متوسط

* ☐ خطوط عامة مع إتاحة ملاحق تقنية

هل ترى ضرورة توحيد المواصفات بين جميع الجهات الحكومية والخاصة؟

نعم

لا

ما أهم المعايير الدولية التي تُفضل الاستفادة منها؟

* ISO

* ☐ FIG

* ☐ ASPRS

* ☐ OGC

مقترحات

إضافة ما المقترحات التي ترى أنها ستُسهم في تطوير المواصفات الوطنية؟

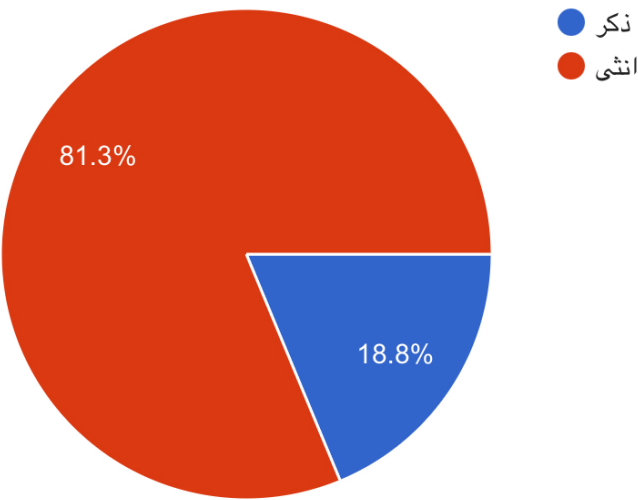
أولاً: البيانات العامة

نسخ الرسم البياني



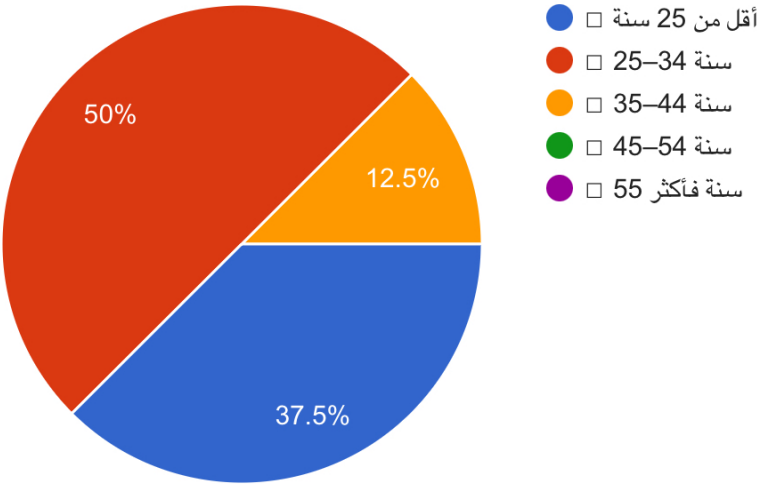
الجنس

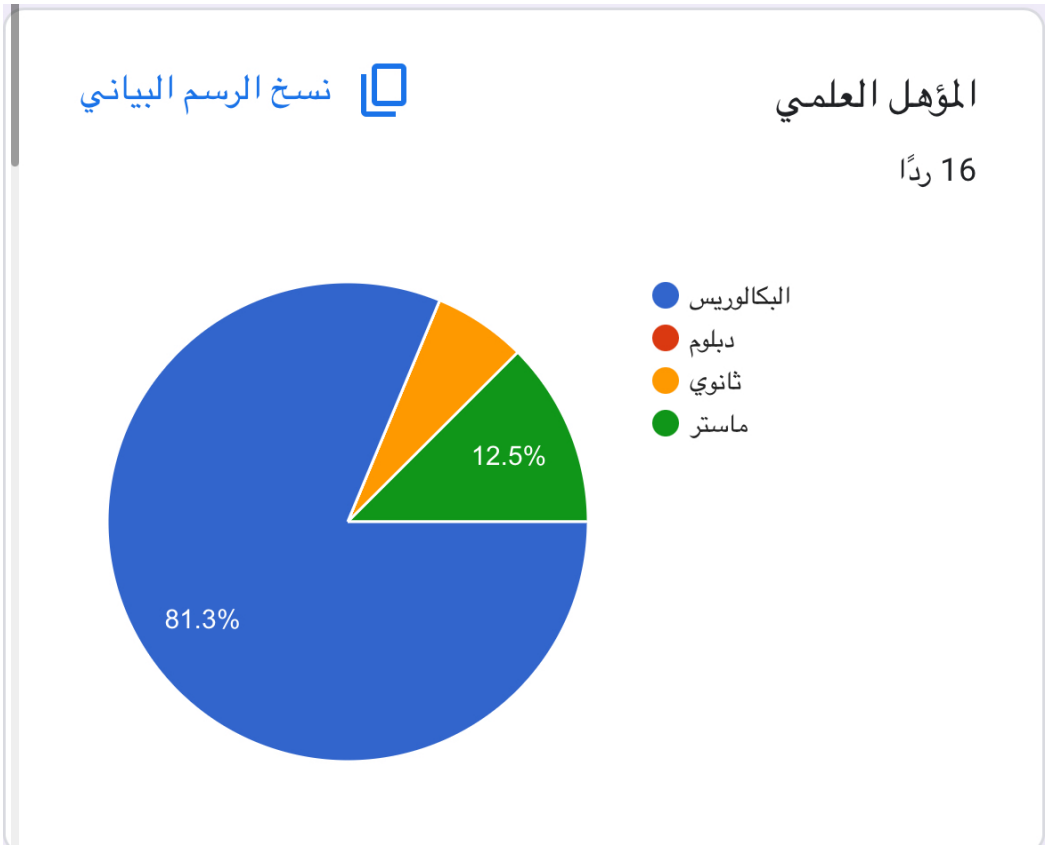
16 ردًا

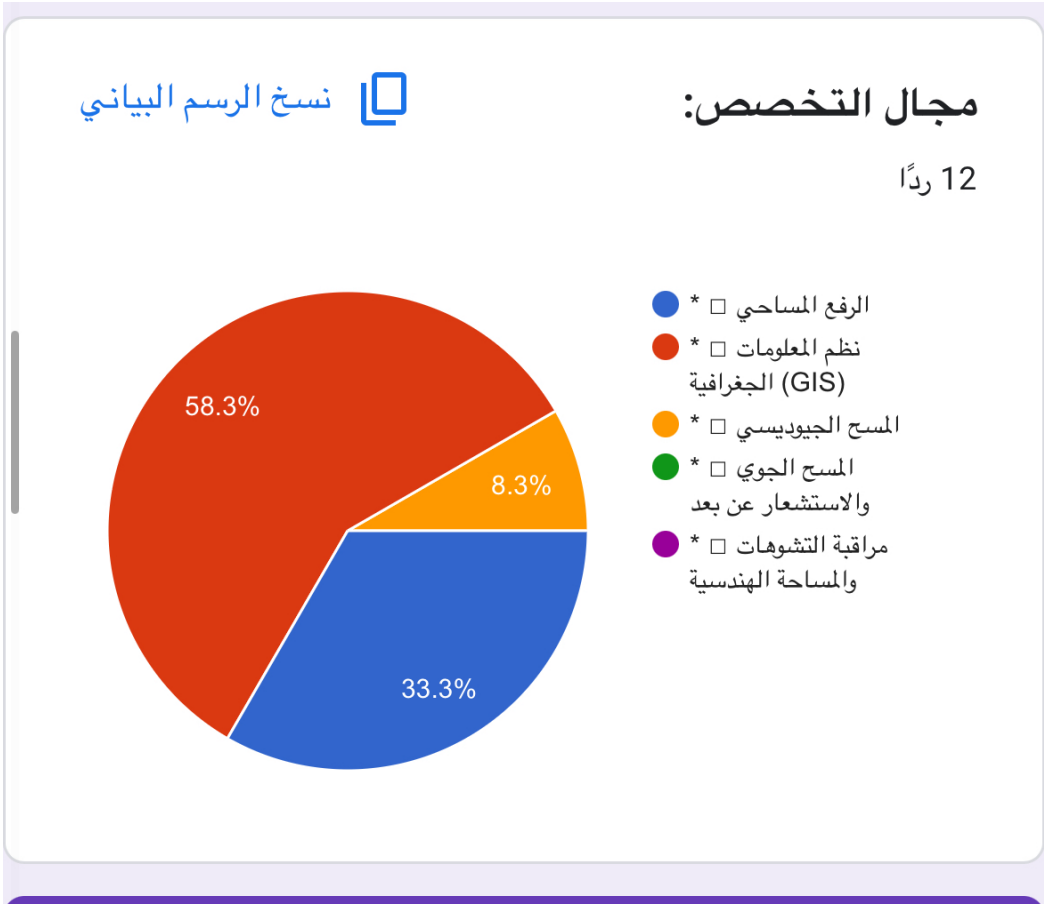


نسخ الرسم البياني

العمر
16 ردًا





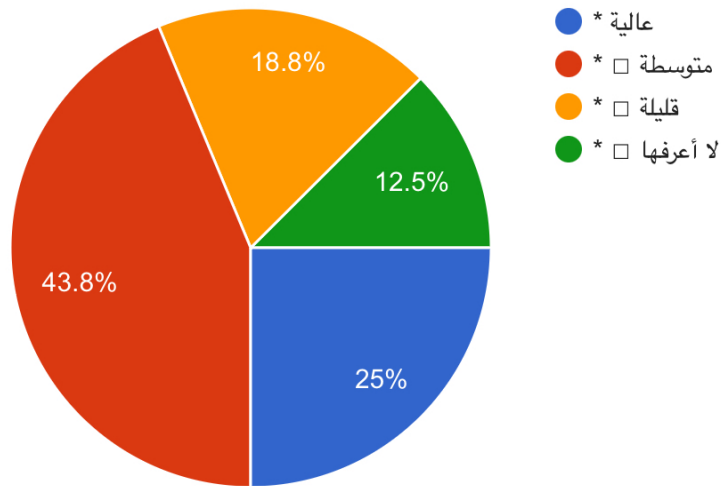


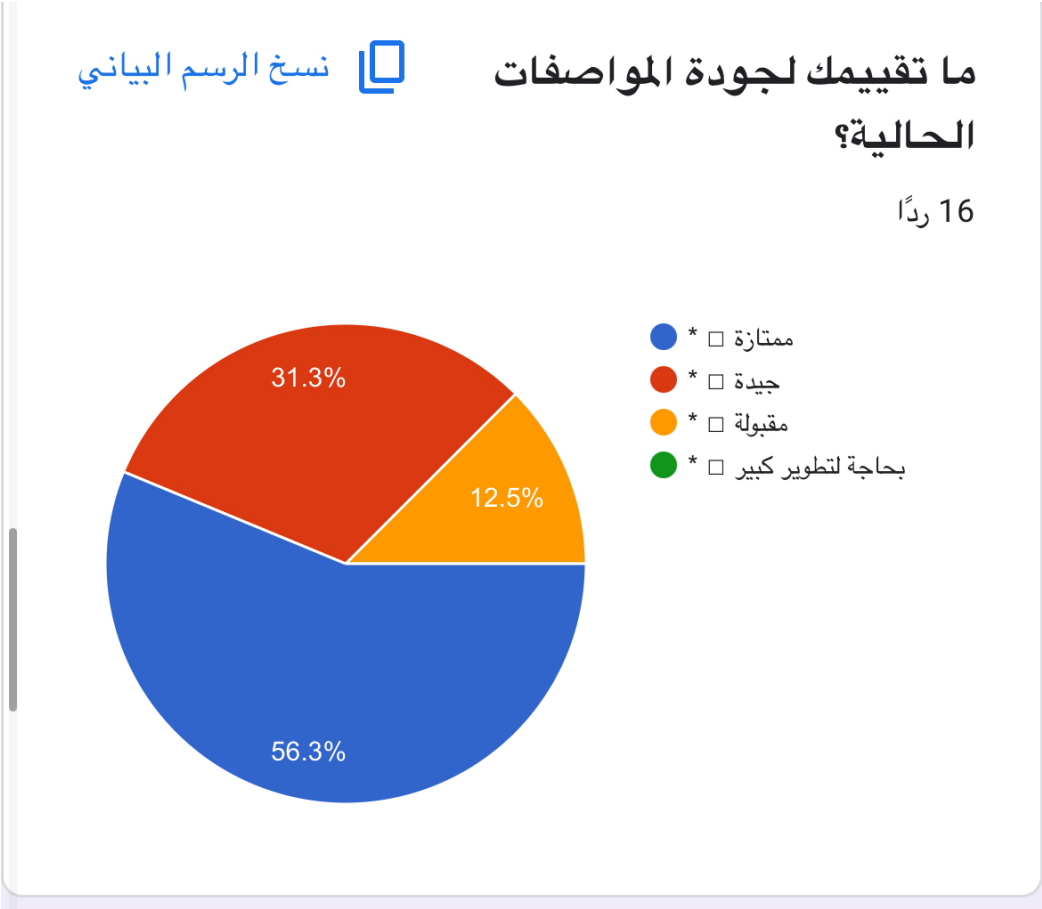
ثانياً: تقييم المواصفات الوطنية الحالية

نسخ الرسم البياني

ما مدى معرفتك بالمواصفات
الوطنية الحالية للأعمال
المساحية؟

16 ردًا



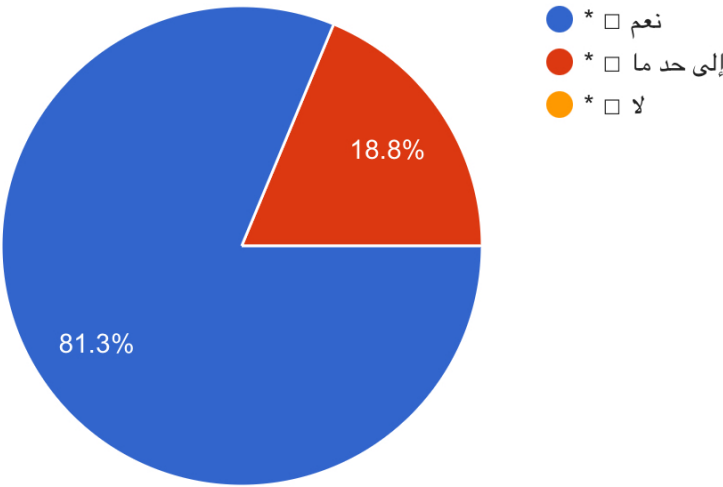


=

ما تقيّمك لجودة المواصفات الحالية؟

نسخ الرسم البياني

16 ردًا

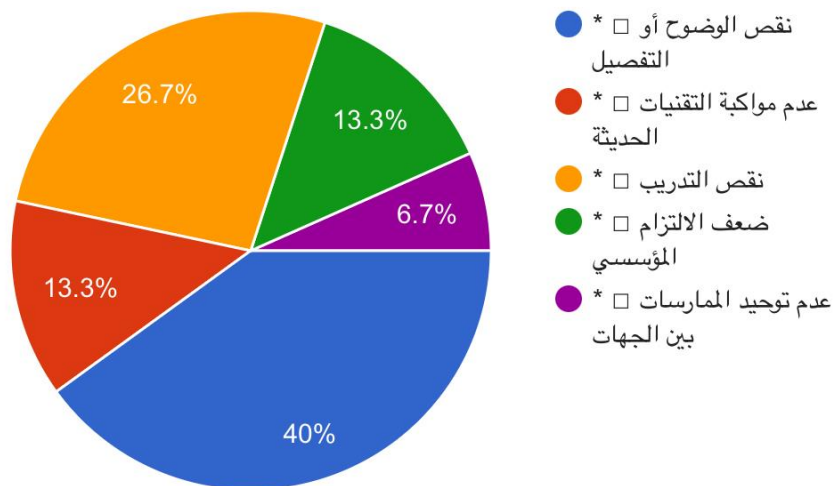


نسخ الرسم البياني



ما أبرز التحديات التي تواجه تطبيق المواصفات الحالية؟ (يمكن اختيار أكثر من خيار)

15 ردًا



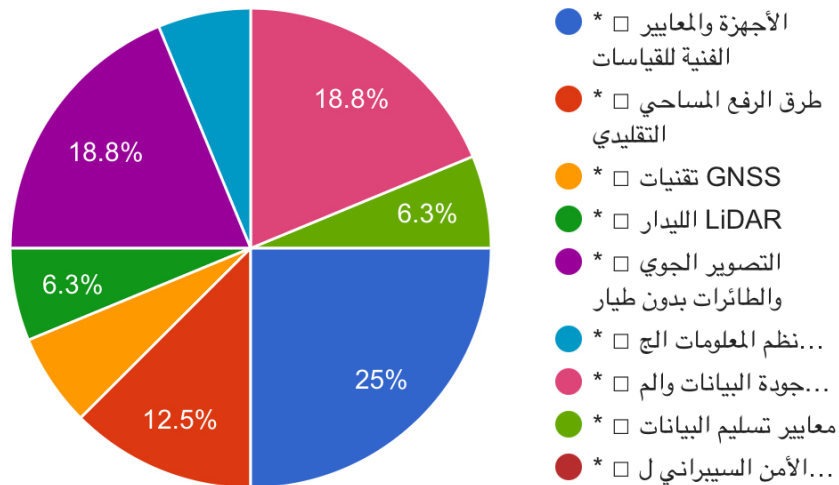
الاحتياجات والمعايير المقترح تطويرها ما المجالات التي تحتاج إلى تحديث ضمن المواصفات الوطنية؟

نسخ الرسم البياني

ثالثاً: الاحتياجات والمعايير المقترح تطويرها

ما المجالات التي تحتاج إلى تحديث ضمن المواصفات الوطنية؟

16 ردًا

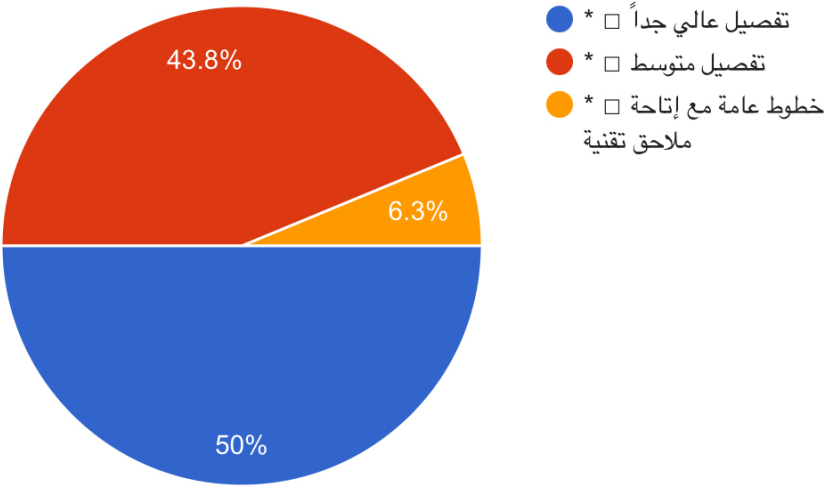


نسخ الرسم البياني



ما مستوى التفاصيل المطلوب
في المواصفات الجديدة؟

16 ردًا

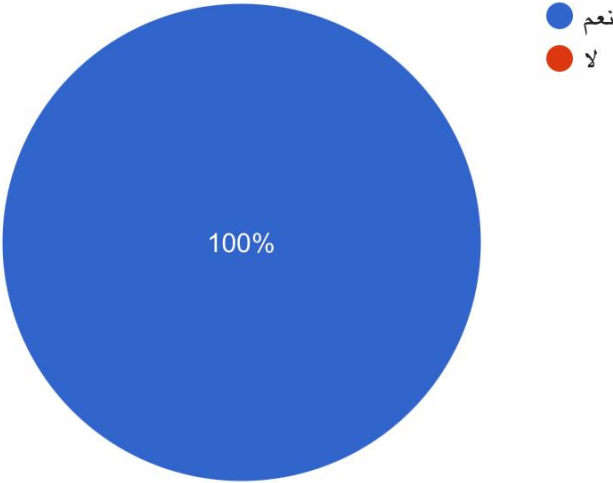


نسخ الرسم البياني



هل ترى ضرورة توحيد
المواصفات بين جميع الجهات
الحكومية والخاصة؟

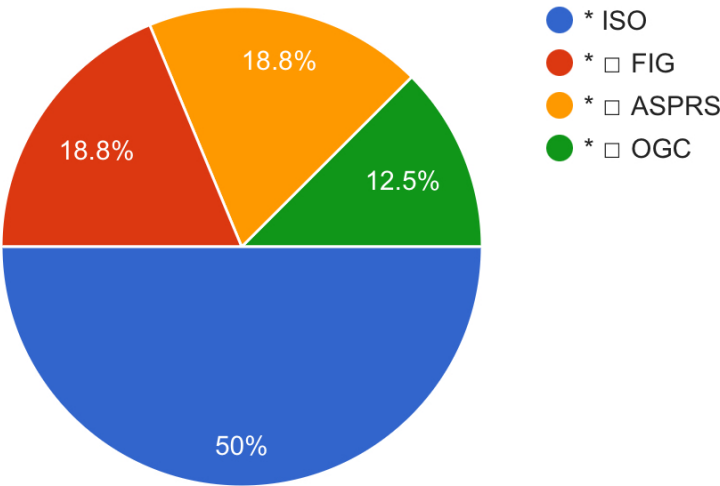
16 ردًا

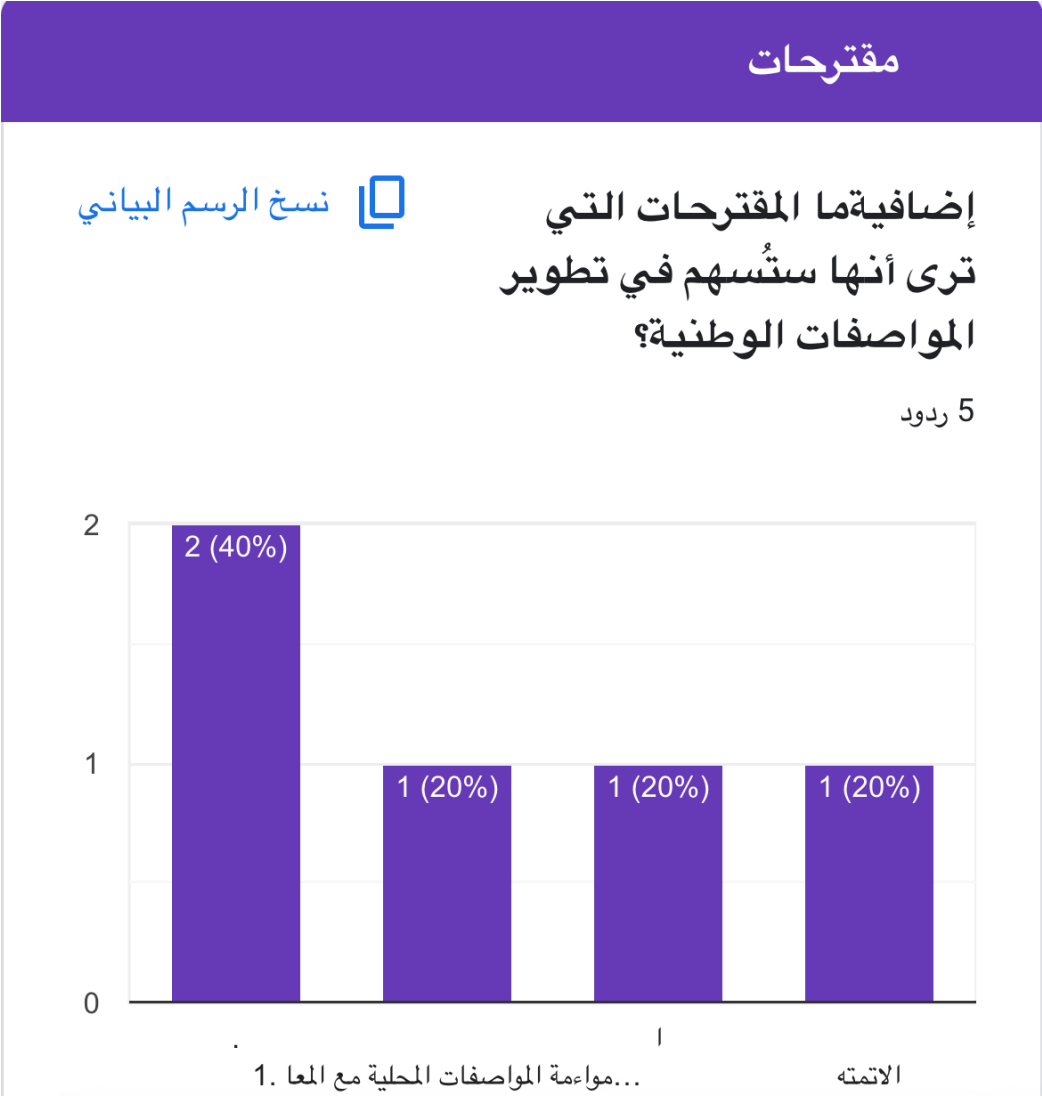


نسخ الرسم البياني

ما أهم المعايير الدولية التي
تُفضل الاستفادة منها؟

16 ردًا





الملخص Abstract

يهدف هذا البحث إلى دراسة الأسس والمعايير العلمية والتقنية اللازمة لبناء وتطوير المواصفات الوطنية للأعمال المساحية في المملكة العربية السعودية، بما يضمن توحيد الإجراءات ورفع جودة المخرجات وتعزيز موثوقية البيانات الجي ومكانية. تتناول الدراسة أهمية وضع إطار وطني شامل يواكب التطورات العالمية في نظم القياس والمسح، ويستجيب لاحتياجات التحول الرقمي والبنية التحتية الجي ومكانية الوطنية.

يسلط البحث الضوء على التحديات القائمة في القطاع المساحي مثل تباين الممارسات بين الجهات، ونقص المعايير الموحدة، والاختلاف في دقة البيانات وأساليب الإسناد الجغرافي. كما يناقش أهمية موازنة المواصفات الوطنية مع المعايير الدولية مثل ISO و OGC، بما يرفع درجة التوافقية والاعتمادية في البيانات المساحية.

كما يعرض البحث منهجية تطوير المواصفات عبر تحليل أفضل الممارسات العالمية، ودراسة احتياجات السوق المحلي، وتقييم التقنيات الحديثة كالمسح بالليزر، والطائرات بدون طيار، والنظم الرقمية الذكية. ويخلص البحث إلى مجموعة من الإجراءات المقترحة لبناء إطار وطني متكامل للمواصفات، يشمل توحيد المعايير الفنية، وتوفير أدلة إجرائية، وتبني نظم ضمان الجودة، وتطوير كوادر بشرية متخصصة.

وتؤكد النتائج أن تطوير المواصفات الوطنية للأعمال المساحية يمثل ضرورة استراتيجية لرفع جودة الأعمال الهندسية، ودعم مشاريع البنية التحتية، وتعزيز كفاءة التخطيط الحضري، وضمان حماية الحقوق العقارية. ويختتم البحث بتوصيات تدعو إلى إنشاء مرجعية وطنية للمواصفات، وتفعيل التشريعات الداعمة، وتحديث المعايير بشكل دوري بما يتوافق مع التطور التقني.

Midocean University

College of Management

Department of.....



Developing and Implementing National Specifications for Surveying Works

Prepared by: Haya Al-Harhi

Supervised by: Dr. Al-Faisal Abdul Hamid

Dr. Fayez Jarad

Academic Year: 2025