دور المهندس الاماراتي في اعداد المواصفات التصميمية للمدن الذكية في دولة الامارات العربية المتحدة

Journal Title: The International Journal of Excellence in Environmental Management
ISSN: 2220-8283
Vol. 3, Issue 1.

د.م.مأمون موسى عطعوط
هيئة كهرباء ومياه دبي - قطاع نقل الطاقة
Mamoon.atout@dewa.gov.ae

مستخلص:

نتيجة للتغيرات المتسارعة التي حصلت في الدولة في الثلاث عقود الاخيرة خاصة التغيرات التكنولوجية الناتجة عن التطور السريع في مجالات عديدة مثل الابداع والابتكار واثرها في الاسهام الكبير في نجاح وتطوير مختلف القطاعات الحيوية منها القطاع الهندسي والبيئي التابع للمؤسسات الحكومية والخاصة. وعلى الرغم من ان التطبيقات التكنولوجية الناتجة عن الابتكار التي تؤثر على المستقبل المهني للعديد من الوظائف الهندسية مما يساهم في تغيير طبيعة الادوار والمسؤوليات التي تقع على صناع القرار مما ينعكس سلبيا او ايجابيا على بعض المهارات الضرورية التي يجب العمل على تطويرها بشكل يتناسب مع هذا التطور السريع الذي يشجع على بناء المجتمعات والمدن ذكية لضمان التوازن بين التغير والتحول والابتكار في قطاع تصميم المعماري والبيئي في دولة الامارات العربية المتحدة .

تركز هذه الدراسة على الية تطوير خبرة المهندس الاماراتي المرتبطة مباشرة بالعوامل التكنولوجية المحيطة كالابداع والابتكار وحجم المعلومات المكتسبة من خلال تعامله مع اصحاب الخبرات الواسعة في هذا المجال والتي تتمحور حول تركيز دورة في تحويل المدن الحديثة الي مدن ذكية مع الحفاظ على التراث الاماراتي والبيئي اثناء اعداد تصاميم المشاريع وتنفيذها . وبناءا على التفوقات والانجازات الي احرزتها الدولة في مجال الابتكار والتكنولوجيا وذلك بفضل الافكار الجديدة والطرق والسياسات المبتكرة التي تتبناها الدولة في شتى المجالات ادى ذلك الي تحمل المهندس الاماراتي عدد كبير من المسؤوليات التي يجب ان يتبناها اثناء تنفيذ مهامه مما يشكل تحديا كبيرا لضمان وتحقيق المستقبل المستدام للمدن الذكية

ان حضور البرامج والدورات التدريبية التخصصية المتعلقة بالتطوير العمراني واسس تصاميم المدن الذكية و التي تساعد على تنمية المهارات التطبيقية لدى المهندس الاماراتي تساعده على استحداث منهجية موحدة تمكنه من استخدام المعلومات المكتسبة في إعداد تصاميم المدن الذكية .

تستعرض هذه الدراسة التحديات الواقعة على دور المهندس الاماراتي وايجاد الحلول المناسبة بعد تحليل المشاكل التي يتم طرحها

الكلمات المفتاحية : التأهيل المهني ، الحداثة، التصميم المستدام ، المدن الذكية ، التعلم الذكي .

المقدمة:

نجحت دولة الامارات العربية المتحدة في استقطاب عدد كبير من الخبراء العاملين في مجال تطوير البنية التحتية للمدن بكامل خدماتها ، وكذلك كان التركيز على تصميم وبناء المدن الحديثة الذكية تماشيا مع الجهود الوطنية الرامية الي ترسيخ ثقافة الحداثة في التصميم المعماري الذكي للمدن ، والذي يعتبر من الاوليات الاستراتيجية لقادة الدولة لبناء مستقبل مستدام . وحيث ان توجهات الدولة تركز على الاستثمار الامثل المواكب للحداثة والتقدم التكنولوجي السريع على مستوى العالم ، حيث التوجه للاستعداد لتصميم المدن الذكية بايدي المهندسين الاماراتيين من خلال تبادل خبراتهم والحوار المشترك مع الخبراء والعامليين والفاعلين في مجال تصميم المدن الذكية التي تعتمد على الابتكار والابداع وما يتبعهما . ان الهدف من تصميم المدن الذكية هو ادارتها بطريقة حسنه ، بتقنية جديدة تهدف الي تحسين الاداء والحفاظ على البيئة من خلال وسائل حديثة تعتمد على التكنولوجيا والاقتصاد والاجتماع الذي يؤدي الي تحسين العديد من الخدمات المقدمة مثل الكهرباء والمياه والاتصالات ، عن طريق وسائل التحكم الذكية وشبكات الاتصال المعتمدة على تقنية المعلومات الرقمية . ان مستقبل المدن الحديثة قائم على اساس التنمية الاقتصادية ، حيث ان المدن هي محطة تلاقي للثقافات والافكار، وتصاميم البنية التحتية للمدن تساعد على نشر ثقافات المتخصصين في هذا المجال.

تركز هذه الدراسة على دور المهندس الاماراتي في التعامل مع متطلبات المدن الذكية وكيفية انشاءها معتمدا على النظريات والتطبيق ، حيث يتطلب اعداد تصاميم المدن الذكية وتحويل المدن القائمة الي ذكية تحليلا وفهما لعدد كبير من التقنيات الحديثة ، اضافة الي ذلك ربط الاهداف الاستراتيجية للمؤسسة بخطط العمل التنفيذية للوصول الي الاهداف والنتائج المرتقبة. تعتمد الاجراءات التنفيذية و اولويات العمل المرتبطة بادوات محدده وتقنية تربط بين الحداثة والاستدامة والتطبيق على الاستراتيجية التي يتبناها فريق التصميم والاعداد من المهندسين الاماراتيين العاملين في الجهات الحكومية ، والقائمين على تحديد مهارات العمل في المستقبل التي تتناسب في التحولات الرئيسية التي تشهدها دولة الامارات العربية المتحدة ، والاستعداد لها خلال السنوات القادمة واضعين خبراتهم العلمية والعملية بالتركيز على ابعاد ومكونات ومتطلبات المدينة الذكية ، وكيفية تطبيقها وتركيز على المعاييرالعالمية المعمول بها لتقييم اداء المدن الذكية .

يتحمل المهندس الاماراتي مسؤولية كبيرة في اعداد استراتيجية تطبيق التقنيات الحديثة في تخطيط المدن الذكية بالدولة بما يتناسب ومتطلبات كل مدينة من خلال اعداد خطط تنفيذية واوليات عمل قابلة للتنفيذ. ان استغلال الطاقات الابداعية التي يمتلكها المهندس الاماراتي هي جزء مكتسب من خبرات متعددة لمشاريع قام بتصميمها ، محافظا على التراث المعماري الاماراتي والبيئي لتصميم المدن. ولكن يجب ربط واضافة ما تم اكتسابه من خبرات

عملية مع الوتيرة المتسارعة بتقنيات تصاميم المدن الذكية على ان يكون ملما بكل ما هو جديد في هذا القطاع.

أهداف البحث:

تكشف هذه الدراسة عن مدى جاهزية المؤسسات الحكومية والخاصة لمواكبة استراتيجية الدولة بتحويل المدن القائمة الي مدن ذكية وتصميم مدن المستقبل على نحو ذكي لتحسين نوعية الحياة من خلال طاقمها الممثل بالمهندس الاماراتي القائم على اعداد التصاميم المواكبة للحداثة والذكاء والتغيير .

وكذلك كيفية تحديث الية مراجعة المعايير التصميمية بهدف تحديثها الي معايير تصميم ذكية جديدة تتناسب مع طبيعة المدن في الدولة ، وكيفية اعتماد هذه المعاييرعلى المستوى العالمي، كذلك نوعية الدورات التأهيلية والتدريبية المطلوبه للمهندس الاماراتي حتى يصبح متمكنا من اعداد التصاميم بشكل كامل مرتبط بشكل مباشر بالبعد الاجتماعي والثقافي لسكان المدن بالدولة .

ان تعزيز الممارسة المهنية للمهندس الاماراتي لا تعتمد فقط على النظريات المكتسبة اثناء دراسته الاكاديمية ، وانما على مواكبة التطور الوظيفي المرتبط بالعلم والتكنولوجيا والخبرة ، وتنفيذ استراتيجية المؤسسة الحكومية التي يعمل بها ، والتي تواكب سياسة الدولة في هذا المجال المرتبط بالحداثة والتصميم الذكي للمدن المعتمد على الابداع والابتكار والاستدامه .

من اهم المواضيع الي يركز عليها البحث هو كيفية تعامل المهندس الاماراتي مع التطور التقني المتمثل بظهور تقنيات المعلومات ، والذي ينعكس بشكل مباشر على طريقة اداءه مؤديا الي ظهور تحول في الاداء الوظيفي ، معتمدا على المعرفة والتقنيات الرقمية والبرامج التصميمية . ينعكس على تقييم واداء المهندس الاماراتي وكذلك على اداء المؤسسة التي يعمل بها ، ان كانت قد حققت الاهداف الاستراتيجية التي حددتها الحكومة بالشكل المطلوب. تطرق الباحث ايضا في هذه الدراسة الى مفهوم وتعريف المدن الذكية ، والية اعداد تصاميم هذه المدن ، ودور المهندس الاماراتي في تبني و فهم التطور التقني ومدى انعكاسه على الية تنفيذ العمل ، بالاضافة الي كيفية الاستفاده من التقنيات الحديثة في تخطيط المدن القائمة والمستقبلية ، على ان يتم توضيح مفهوم المدينة الذكية والتحديات التي تواجه الكادر الفني اثناء التصميم والتنفيذ ، والية اعتماد المعايير الضرورية التي يمكن تطبيقها لتتناسب مع استراتيجية واهداف حكومة دولة الامارات العربية المتحده.

التعليم والتدريب المستمر واثره على الأداء:

ينعكس التطور التقني السريع بشكل واضح وملموس على فكر المهندس الاماراتي المسؤول عن اعداد التصاميم المعمارية ، مما يشكل تاثير على اعداد التصاميم المعمارية المرتبطة بالحداثة والبيئة . وعليه يجب على المؤسسات الاستفادة من هذا التطور السريع والاستفادة من الاثار الايجابية لهذا التطور في مجال تخطيط وتصميم المدن الذكية ، والعمل على وضع رؤية مستقبلية قابلة للتنفيذ على الواقع في ضوء هذا التطوير السريع . المهندس الاماراتي يجب ان يكون قادرا على تعريف وفهم المدن الذكية من خلال التطوير والتعليم المستمر والابداع ،

والـذي يقـود الي حـل مشـاكل كثـيرة متعلقـة بالبيئـة والاقتصـاد والاجتمـاع والاتصـال ، والخـدمات المقدمـة عـن طريـق التطبيقـات الذكيـة . ان القـدرة التنافسـية في الانتـاج واسـتقطاب رؤوس الامـوال لتطـوير المـدن وتنظـيم المشـاريع الـتي تـتم مـن خـلال اعـداد تصـاميم المـدن الذكيـة تعتمـد عـلى خـبرة الكـادر الفـني المؤهـل لـكي يكـون قـادرا عـلى المشـاركة الفعالـة الـتي تتسـم بالشـفافية في التعامـل والابـداع . ان التعلـيم المسـتمر احـد ادوات التصـاميم المتـوفرة الـتي يجـب عـلى المهنـدس الامـاراتي ان يكـون ملمـا بهـا بشـكل مبـاشر لتسـاعده عـلى تطبيـق وتحقيـق اهـداف واستراتيجيات المستقبل .

يتطلـب تصـميم وبنـاء المـدن والمجتمعـات الذكيـة نوعـا مـن التـوازن الفعـال بـين الاسـتدامة والابتكـار والتحـول والتغيـير ، مـن خـلال مشـاركة المهندسـين الامـاراتيين مـع الخـبراء والعـاملين في مجـال الابتكار في القطاعيين العام والخاص .

ان مخرجـات التعلـيم لـدى المهنـدس الامـاراتي واجهـت بعـض التحـديات عنـد التحاقـه بسـوق العمـل، ولـو تـم اعـداد ودراسـة المخرجـات في وقـت مبكـر لتتناسـب مـع التطـور التكنولـوجي السريـع لكانـت نتـائج التطبيقـات اعـلى بكثـير ممـا هي عليـه حاليـا في بعـض المؤسسـات. عـلى الجهـات المعنيـة في المؤسسـات الحكوميـة التواصـل المبـاشر مـع مؤسسـات التعلـيم لتحديـد اليـة مخرجـات التعلـيم في الجامعـات الامارتيـة ، بحيـث تكـون قـادرة عـلى مواجهـة التحـديات الحاليـة الـتي يفرضـها الابتكـار والابـداع ليتعامـل معهـا المهنـدس الامـاراتي لتمكنـه مـن السـير عـلى الطريق الصحيح وتقديم حلول فعالة لتفعيل اسس تصاميم المدن الذكية.

تقـع عـلى المؤسسـات التعلـيم العـالي مسـؤولية كبـيره في صـياغة وتصـميم مسـتقبل التعلـيم المـرتبط باعـداد تصـاميم المـدن الذكيـة المعتمـده عـلى التطـور التكنولـوجي السريـع ، يـاتي ذلـك مـن خـلال تقـديم مقترحـات وافكـار مـن المهندسـين الامـاراتيين العـاملين في المؤسسـات الحكوميـة . تـوفير الفـرص والتجـارب العلميـة المميـزه في المؤسسـات التعليميـة تمكـن المهندسـين الامـاراتيين مـن تحسـين مهـاراتهم وكفـاءاتهم بشـكل يتناسـب مـع التغـيرات السريـعة ، وجعلهـم قـادرين عـلى تحـديث معـايير التصـميم للمـدن الذكيـة داخـل الدولـة . إعتمـاد معـايير التعلـيم والتطبيـق بـين قطـاع العمـل ومؤسسـات التعلـيم الجـامعي يـؤدي الي جـودة في الاداء الـوظيفي للمهنـدس الامـاراتي في تصـميم المـدن الذكيـة ، وتبـادل المعلومـات والافكـار الابداعيـة بشـكل يضـمن الابـداع والتفـوق في العمـل . لايمكـن فصـل القطـاع الاكـاديمي والمؤسسـات العاملـة في الـتعلم الـذكي ، حيـث يجـب ان تكـون هنـاك صـلة ربـط بيـنهم وبشـكل متواصـل لضـمان الاداء الـوظيفي للمهندس .

ان التوسـع المسـتمر في ثـورة الشـبكات العنكبوتيـة اثـر عـلى نوعيـة الخـدمات المقدمـة للافـراد والمؤسسـات في الكثـير مـن الـدول ومنهـا دولـة الامـارات العربيـة المتحـدة وخصوصـا مدينـة دبي، الـتي تعمـل باسـلوب طمـوح وابتكـاري والـذي انعكـس بشـكل ايجـابي عـلى الاقتصـاد وتصرـفات المـواطنيين والمقيميـين ، بمـا فيهـا سـهولة التنقـل بـين المـدن . تـم ذلـك مـن خـلال المشـاركة الفعالـة والمسـتمرة مـن قبـل المهندسـين الطمـوحين " مهندسـين المسـتقبل " الـذين اكتسـبوا خـبرات العـاملين في هـذا المجـال ونشرـوا هـذه الثقافـه بشـكل واسـع. ان الـتعلم المسـتمر والمواظبـة عـلى إكتسـاب المعلومـات أصـبحت شـغفا للمهنـدس الامـاراتي ، حيـث ادرك ان

الاستثمار الذكي ليس فقط في تقنيات الاتصالات وانما في التطور الاجتماعي والاقتصادي للافراد الذي يعزز جودة الحياة والاستدامة .

دفعت الحكومة وبشكل مكثف معظم المهندسين الاماراتيين العاملين في هذا المجال الي دورات تدريبية مكثفة تتعلق بتصميم المدن الذكية ، ليصبحوا قادريين على وضع اطار شامل يدير عملية التصميم والتنفيذ بجميع جوانبها حسب ما يتمشى مع الاستراتيجية المعتمدة في هذا المجال . وبناءا على سياسية التعليم والتدريب المستمر للمهندس الاماراتي التي انتهجتها دولة الامارات من خلال استقطاب اكثر الناس كفاءة في هذا المجال لتدريب العاملين ، فقد اصبحت الدولة اكثر الدول تقدما في هذا المجال حيث اصبح المهندس قادرا على دمج الافكار الجديدة بطرق مبتكرة في مجال التصميم الذكي ، مستفيدا من كمية المعلومات المتوفرة في الشبكات الالكترونية ليتم ترجمتها على الواقع بتقديم تصاميم ذكية للمدن تتناسب مع متطلبات الحياة الجديدة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والتكنولوجي المتوفر .

دورالحكومات في تحفيز وتفعيل تصميم المدن الذكية:

ان نجاح تصميم المدن الذكية يعتمد على التشجيع المستمر لمسيرة التميز ، الابداع ، الابتكار والبحث العلمي لجميع المهندسين الاماراتيين العاملين في مجال التصميم ، في القطاعين العام والخاص لخدمة الخطط التنموية التي تنتهجها الدولة . ان نهج ترسيخ وتعزيز ثقافة الابتكار في التصميم لدى المهندس الاماراتي في إعداد المواصفات للمدن الذكية تعزز القدرات البحثية في مختلف المجالات التخصصية التي تتناسب مع المتطلبات المعرفية ، مما يساعده على التغلب على التحديات وتحويلها الى فرص تساعد على خلق بيئة محفزة في الابداع والابتكار بين المهندسين .

يتوجب على المؤسسات الحكومية المتخصصة في قطاع التصميم الهندسي توفير منصة استراتيجية لتحفيز الابداع والابتكار والتميز في تصميم المدن الذكية ، باعتبارها اسس رئيسة لتحديد مواصفات حديثة لتصاميم المدن الذكية المعتمدة عالميا . ان ذلك يساعد على نشر هذه الثقافة بين المهندسين حديثي التخرج العاملين في جميع القطاعات من خلال التزامهم بالمسؤوليات الواقعه على عاتقهم ان ذلك يساعد المهندس الاماراتي على تحويل التحديات الي فرص مما يؤدي الي خلق حلول فعالة من شانها تحقيق الرؤية التي رسمتها الدولة في هذا المجال ، والهادفة الي بناء مجتمعات ذكية ومستدامة معتمدا على الابداع والابتكار. على المهندس الاماراتي ان يكون متميزا في المجالات المتعلقة بالتعليم والتصميم الذكي من خلال التقارب الفكري وتحفيز الطاقات الابداعية والتركيز على الامكانيات البحثية بالشكل الذي يؤدي الي تحقيق الهدف الاستراتيجي في هذا المجال المرتكز على الابداع والتحول والتطوير المستمر. يساعد ذلك على فهم وادراك المهندس للسياسات الادارية والتصميمية والتشغيلية للمشاريع المعتمده على افضل الممارسات الابتكارية والحلول السريعة.

مسوولية المؤسسات الاكاديمية في تصميم المدن الذكية:

تتحمل الجامعات والمؤسسات التعليمية بالتعاون مع المكاتب الاستشارية دورا كبيرا لتحقيق الاهداف الطموحة لمبادرة تصميم المدن الذكية وتحويل دبي الي المدينة الاذكى في العالم ، حيث كما ذكر سابقا بان المخرجات التعليمية للتخصصات الهندسية لها دور محوري في

دعم هذه المبادرة ، التي يجب ان تتبنى مناهج التعليم الذكي في الدولة من خلال تطوير المناهج والمقررات الدراسية التي تساعد على سقل المهارات الضرورية لمهندس المستقبل.

على المهندس الاماراتي ان يكون معززا بمهارات خاصة تعتمد على الابداع والتميز ، تتماشى مع اسس تصميم المدن مما يؤدي الي بناء مدن مدعمه بالمعرفة الذكية. كذلك يجب عليه ان يكون قادرا على التفكير والتحليل لتعزيز اليات التصميم لاعداد تصاميم ذكية للمشاريع التي يعمل عليها بعد تخرجه من الجامعة معتمدا على المفاهيم الحديثة في هذا المجال .

العمل التقليدي لمهندس التصميم الاماراتي:

من اهم الادوار التي تقع على عاتق المهندس الاماراتي العامل في مجال التصميم في المؤسسات الحكومية هي تصاميم واعداد المدن بما فيها اعداد التصاميم الاولية لمشاريع هذه المدن ، ومن ثم العمل على اعداد التصاميم النهائية ليقوم اعضاء فريق عمله باعداد جداول الكميات والقياسات للمواد التي تستعمل لبناء المشروع .ثم يقوم فريق العمل باعداد الوثائق التعاقدية وطرح المشروع على شكل مناقصه.اضافه الي ذلك فهناك بعض المسؤوليات تتعلق بتطوير البنية التحتية للمدن وكذلك تصميم وتنفيذ بعض الاعمال الخاصة بترميم المباني القديمة ، وتحديث البعض منها بغرض الحفاظ على هويتها المعمارية ، اضافة الي الحفاظ على المحيط البيئي للمدينة. هناك ادوار تتعلق في وضع وتطوير المعايير الخاصه لبناء المشاريع التي تتناسب مع متطلبات الانسان من خلال بعض المهندسين الاختصاصيين . ان الحداثة والاستدامة في اعداد تصاميم البناء تلقى ترحيبا واستحسانا من كل فئات المجتمع ، والتي تتناغم وتتناسب مع استراتيجية الدولة المواكبة للتغيرات التكنولوجية الحديثة المؤدية الي احداث تحول جوهري كبير في طريقة اعداد التصاميم وهي تصاميم المدن الذكية . سوف يكون هناك تغيير ملحوظ في المسار الوظيفي للمهندس الاماراتي ، حيث سيكون مواكبا مع التغيرات السريعة المتناسبة مع سياسة تصميم المدن الذكية التي يجب ان تكون متبعه في بيئة العمل الحالية والمستقبلية.

ان تعزيز الممارسة المهنية للمهندس الاماراتي يجب ان تعتمد على مواكبة السبل والاطر الحديثة للتطور التكنولوجي السريع ، مما يدعو الي اعداد برامج تخصصية لتاهيل المهندسين ، حيث يكتسبوا المهارات الضرورية لتتناسب مع طبيعة الاعمال والمسؤوليات الجديدة التي تاثرت بالثورات التكنولوجية السريعه . ان العمل على تخطيط مستقبل المدن الحديثة يقع على مسؤولية المهندسين الاماراتيين العاملين في هذا المجال ، فهناك تحديات كبيرة تواجه المهندس الاماراتي تتعلق في تصميم المدن الذكية التي هي من اولويات الحكومة واحدى الاستراتيجيات الرئيسية للدولة. على المهندس الاماراتي ان يكون مدركا لهذه التحديات التي تواجه التخطيط الحضري للمدن وتصاميمها الذكية ، فهناك العديد من التحولات ومن اهمها تصميم المدن الذي تعتمد على عدد من المحاور واهمها ، مساحات الطرق لايستيعاب عدد السيارات المستخدمة فيها ، كذلك الكثافة السكانية في هذه المدن وتنويع المناطق بما فيها المناطق الاقتصادية والترفيهية والسياحية. اما التحول الثاني فهو فهم تاثير التصاميم الحديثة على الافراد في المجتمع وكيفية التعامل معها ، لينعكس ذلك على توفير احتياجات الافراد في اقل وقت ممكن بناء على اعداد تصاميم ذكية تساعد على سهولة الوصول من نقطة الي اخرى عند اعداد التصميم . يؤدي هذا الي تخفيف الازدحام

واسعاد المستخدمين لهذه الطرق ، ويلعب عامل الابتكار دورا كبيرا في هذه المرحلة حيث يتوجب على المهندس الاماراتي ابتكار مسارات جديده تحت الارض كالانفاق المجهزة الكترونيا ، والذي يتطلب وجود بنية تحتية على المهندس ان يكون على خبرة كافية بالتعامل معها .

على صناع القرار خلق اليات تجمع بين دمج المهندسين والعامليين في تطوير الطرق والبنية التحتية مع الشركات المتخصصة في هذا المجال . اما التحول الثالث فهو التحول في طريقة العيش في المدن التي سوف يتم تصميمها او اعادة تصميمها بشكل ذكي ، والتي تؤثر على اسلوب الحياة الناتج عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمليات التصميمية . لذلك فان المهندس الاماراتي يجب ان يكون قادرا على التعامل مع البيانات وكيفية تصنيفها والية الحصول عليها ، حيث سيكون هناك كميات كبيرة من البيانات المتوفرة الناتجة عن انترنت الاشياء والتكنولوجيا الحديثة والتي تساعد على اعداد التصاميم الذكية للمدن .

اما اهم التحولات فهو طريقة استخدام الموارد في المدن ، حيث تغيير اسلوب الحياة داخل المدن يتطلب فهم طريقة الاستهلاك للموارد ، لتصبح اكثر كفاءة وتكون صديقة للبيئة . حيث سيعمل المهندس على توفير مصادر لانتاج الطاقة من اي مشروع يقوم بتصميمه ليصبح هذا المشروع مولدا للطاقة . يؤدي هذا الي انخفاض تكلفة الطاقة وزيادة الكفاءة الاستيعابية لتخزين الطاقة المنتجة من كل منزل ، وتوفير الشبكة الذكية لتوزيع الطاقة حيث يمكن اعتماد النظام اللامركزي لتوزيع الطاقة المعتمد على تكنولوجيا البلوك تشين ، مما يتطلب معرفة المهندس بطريقة اعداد التصاميم الخاصة بذلك والتي تتطلب التعامل الصحيح مع البيانات.

ان احدى التحولات الرئيسية الاخرى والتي قد تشكل تحديا رئيسيا للمهندس الاماراتي عند تصميمه للمدن الذكية ، هو كيفية تعامله مع الاراضي الزراعية والية توفير مساحات للزراعة لانتاج المحاصيل الغذائية التي تتطلب استخدام مدروس للمياه والطاقة . يتطلب ذلك تحليل البيانات المتعلقة بزيادة عدد السكان في المدن داخل الدولة ، الذي يتضمن توفير المحاصيل الزراعية الضرورية من خلال توفير الطاقة الضرورية وكمية المياه اللازمة لري وتطوير هذه المساحات من الاراضي . ان تطوير جودة الاعمال والبنية التحتية للمساحات والاراضي التي يتم تطويرها جزء رئيسي- من مهام المهندس الاماراتي ، ليقع على عاتقه الكثير من التحديات التي يمكن تحويلها الي فرص لتصميم المدن الذكية داخل الدولة.

احد المسؤوليات الاخرى التي تقع على المهندس الاماراتي هي فهم وتطبيق التشريعات المتعلقة بتصاميم المدن الذكية ، والذي يعتمد على الحوكمة في العمل الحكومي حيث لا يمكن اعداد نماذج تصاميم داخل المدن دون حوكمة التي في دورها ستتمكن من توفير حلول وخدمات للسكن بالشراكة مع القطاع الخاص المعتمد على الابتكار والعصف الذهني. يجب على المهندس ان يكون ملما في اعداد وتصميم الخدمات التي تناسب سكان المدن في ظل المعلومات والبيانات المتوفرة لديه، حيث يجب على المهندس الاماراتي ان يكون قادرا على فهم احتياجات المدن الحديثه ومدن المستقبل المعتمده على التصميم الذكي ، وكذلك عليه ان يواكب سرعة التغير التكنولوجي التي تؤثر على الاليات والسياسات الحالية للتصميم ، والتي يجب ان تكون اكثر فاعلية لمواجهة اي تحديات محتملة تؤثر على جودة حياة الناس

والتصاميم الذكية . استخدام الحلول الذكية المتاحة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ستكون احد المهام الرئيسية التي تقع على مسؤولية المهندس الاماراتي عند تصميمه للمدن الذكية.

مفهوم المدن الذكية:

ان التطور السريع الحاصل في مجالات التصميم وتقنية المعلومات ادى الي تطور متواصل في المعلومات والاتصالات ، مما انعكس على نوعية الانشطة والمجالات والمهارات التي يعمل بها المهندس ، حيث اصبح تنفيذ جزء كبير من المهام يعتمد على تقنيات والتكنولوجيا الحديثة . ان التطور التقني ساعد في تخطيط وتصميم المدن الذكية التي تعتمد على التقنيات .ان المدن الذكية تضم مجموعة واسعة من الشبكات الرقمية والتطبيقات الالكترونية ، وتقدم خدمات اقتصادية واجتماعية في عدة مجالات مثل التجارة والتعليم والعمل والترفيه ، فهي فراغ افتراضي للمجتمع ، يقوم الخدمات التي تتم عادة في الفراغ الفيزيائي للمدينة. (فريحات & حيدر,2003)

ان تصاميم المدن الذكية تعتمد على معايير واستراتيجيات مدروسة وتقنيات متعدده مرتبطة بالتطور التكنولوجي السريع. المدن الذكية هي نقاط البداية للوصول وتحقيق العالم المستدام والمعتمد على المجالات الاجتماعية والافتراضية ، وهناك عناصر عديده تعتمد وتتاثر بالذكاء الاصطناعي مثل تخطيط المدن وعملية النقل. ان مصادر الطاقة ، التعليم ومخرجاته ، مشاريع الابنية بجميع انواعها ، البنية التحتية وخدماتها تعتمد على تخطيط عمراني متكامل .حيث يتضح لدي المهندس الاماراتي بان مفهوم تصاميم المدن الذكية المستدامة يعتمد على النمو الذكي المرتكز على المعرفة والابتكار والنمو المستدام المعتمد على كفاءة وخبرة الموارد والتكافل الاجتماعي ، الناتج عن تحقيق النمو الشامل والمستمر في جميع القطاعات من خلال تكافل الحضارات. ان المهندس الاماراتي يجب ان يكون مدركا بان مكونات الشبكات الذكية للمدينة العمرانية المعتمدة على البنية التحتية لنقل المعلومات الذكية والتكنولوجيا المتقدمة بمعلومات الاتصالات تساعد في تطوير وتخطيط المدن ، حيث الرؤية الاستراتيجية للدولة المعتمدة على الخصائص متعدده مثل الاستدامة ، الابتكار ، المعرفة ومراكز البحث والتطوير. ولتحقيق هذه الاستراتيجية فقد صرح مدير عام ورئيس مجلس المديرين في هيئة الطرق والمواصلات بدبي عن انجاز 75 مشروعا ضمن برنامج المدينة الذكية والذكاء الاصطناعي ، توزعت بين مشاريع المؤسسة الذكية والبنية التحتية والمركبات الذكية وادارة البيانات والذكاء الاصطناعي والمواصلات الذكية المستدامة .(مطر الطاير ، 2019).

ان ذلك يؤدي الي مساهمة الهيئة بتحويل دبي لمدينة ذكية تحقق السعادة والرفاهية للسكان من خلال تقديم خدمات عالمية المستوى ، ونظرا لاهمية محور التنقل الذكي باعتبارة احد اعمدة المدن الذكية وضعت الهيئة راحة السكان والرفاهية العيش في دبي في قمة اولوياتها في تخطيط وتنفيذ المشاريع وتوظيف التقنيات الذكية لتقديم خدماتها للمتعاملين اعلن مدير هيئة الطرق والمواصلات بان الهيئة ستقوم بطرح عدد من المشاريع الجديدة التي تتضمن تنفيذ محاور جديدة للطرق والبنية التحتية لتحقيق انسيابية في الحركة المرورية الي جانب

تعزيز اسطول حافلات العامة لرفع كفاءة خدمة خطوط الحافلات بما يحقق السعادة لمستخدمين وسائل النقل الجماعي للعديد من الافراد من جميع الفئات المقيمة في الدولة .(مطر الطاير ، 2017).

من الاهداف الاستراتيجية لحكومة دبي في دولة الامارات العربية المتحدة اعتماد المؤسسات الحكومية الخدمية بالالتزام بمعايير التصاميم الذكية في مشاريعها من خلال المهندسين العاملين بها ، حيث ان الالتزام المؤسسي- هو احد الاهداف لتحقيق الاستراتيجيات والمعتمد علي الزام هذه المؤسسات بتطبيق المعايير الخاصة بالمدن الذكية ، وهي نوعية الحياة الجديدة للافراد المبنية على السعادة ، البيئة الذكية في تعاملتها ، منظومة الامن والسلامة في المدن ، التقنيات الذكية ، وجود حكومة ذكية تسير الاعمال ، التنقل الذكي باحدث المواصلات ، الابتكار المستمر والمعرفة المبنية على الاستدامة القائمة على التواصل المستمر بين القطاعين العام والخاص. ان ذلك يؤدي الي جعل دبي مدينة من افضل المدن للعيش في العالم من خلال تجسيد رؤية القيادة الرشيدة بحرصها على الاهتمام بالانسان . جاء ذلك من خلال تصريح سعادة العضو المنتدب ، الرئيس التنفيذي لهيئة كهرباء ومياه دبي بمناسبة اعتماد الموازنه العامة لحكومة دبي بان القيادة الرشيده حرصت على الاهتمام بالانسان كونه حجر الاساس في مسيرة التنمية المستدامة مما يسلط الضوء على حرص حكومة دبي على الاهتمام بالتميز الحكومي والابداع والابتكار والبحث العلمي ، اضافة الي تطوير بنية تحتية حديثة تسهم في تحقيق خطة دبي 2021 بان تكون دبي المكان المفضل للعيش والعمل والمقصد المضل للزائرين .(سعيد محمد الطاير 2019).

تتميز المدن الذكية عن غيرها من المدن المعتمدة على التقنيات باستخدامها للادوات الرقمية كاداة للاستثمار الذكاء في حل المشاكل من خلال تركيزها على البعد الاجتماعي والبيئي ، معتمدتا في ذلك على مفهوم الاستدامة ، ويتم ذلك من خلال ادراك المهندس الاماراتي على تصوره لامكانيات وعناصر المدن المعرفية الهادفه الي تشجيع العلم والمعرفة وتوضيح تطبيقاتها على الخدمات الحكومية المقدمة ، وعليه ان يكون مدركا لنوعية هذه الخدمات ، و يجب ان تكون المناطق العمرانية التي يتم تصميمها بواسطة المهندسين الاماراتيين مدعمة بواسطة شبكات وتقنيات رقمية مستخدمة من قبل الافراد بطريقة ذكية معتمده على الاستدامة البيئية والاجتماعية . ان ابعاد معايير التصاميم المدن الذكية مرتبط بشكل اساس بنظريات النمو العمراني التقليدية ، المعتمدة على النقل والاقتصاد والموارد الطبيعية ، ودمج هذه المعايير مع معايير التصميم الذكي يؤدي الي اقتصاد ذكي وحياة ذكية مطورة ناتجة عن حكومة ذكية ، وهي احد الاهداف المنظورة لتحقيق استراتيجية دبي في الدولة . لذلك على المهندس الاماراتي ان يكون مدركا لنتائج تطبيق هذه المعايير ومدى انعكاسها على تحقيق الاهداف الاستراتيجية من خلال التدريب المهني والعملي المستمر على هذه التطبيقات ، وفهمها بشكل صحيح بعد ربطها بمخرجات التعليم الجامعي اثناء دراسته الجامعية. حيث يجب ربط عملية التطوير والابداع والتدريب الذاتي للمهندس الذي يمارسه اثناء فترة عمله بالمؤسسات باسلوب ومقومات ومخرجات التعليم الجامعي ، الذي يجب ان يشجع الطالب في كلية الهندسة على الاعتماد على نفسه في البحث عن الجديد وعن الابتكار والاختراع

والممارسة المستمرة . ان التعليم والتدريب الهندسي الذي يمثل حالة ديناميكية مستمرة وليس حاله اجتماعية او اعتيادية .(راضي محسن الزبيدي ، 2002).

ان معايير تصاميم المدن الذكية يعتمد على تقنية جمع المعلومات والتي يتم تسجيلها على رقائق ذكية تخزن فيها المعلومات أو من خلال خطوط الياف بصرية لنقل البيانات بشكل سريع ، ويمكن معالجة وتحليل البيانات والمعلومات بواسطة ادوات معالجة تتواصل وبشكل مباشر مع الفراغات العمرانية ، حيث تعتمد المدن الذكية على مجموعة متنوعة من هذه البرامج ومن اهمها نظم المعلومات الجغرافية ، وهي عبارة عن مجموعة من البرامج يمكن للمهندس بواسطتها انشاء قاعده بيانات تعتمد على توزيع الاماكن في المدن وتحديد مساحاتها . ان اهم وظائف نظم المعلومات الجغرافية هي التمثيل المكاني والربط بين البيانات والاستفسار عن هذه البيانات حيث يمتاز نظام المعلومات الجغرافي بقدرته على ربط المعلومات وقواعد البيانات المرتبطة بالمكان مع القدرة الفائقة على تخزين واستدعاء وتحليل البيانات .(السعيد & ناصر احمد 2004).ان هذا النظام يساعد المهندس على تحديد البيانات للمناطق السكنية او الصناعية التي يريد تصميمها وبشكل سريع ، وكذلك تحديد المواقع التي يصعب الوصول اليها ، مما يتيح سهولة التعامل مع بيانات هذه المواقع من خلال تطبيقات النقل الذكي ليتم انتاج مخططات وخرائط موقعية تحتوي على ادق التفاصيل المطلوبة للتصميم الذكي.

ان تصميم المدن الذكية يتيح العديد من الفرص لتطوير تطبيقات الكترونية متنوعة مثل تطبيق ما يسمى بالسياحه الالكترونية في المناطق العمرانيه السكنية والمناطق التاريخية و الاثرية التي تحتفظ بالتراث الاماراتي ، حيث يستطيع المهندس تطوير مخططات ثلاثية الابعاد بكامل التفاصيل الرقمية والصورية. كذلك يمكن تطوير جولات افتراضية مدعمه بتقنيات ثلاثية الابعاد من خلال مسارات الكترونية بصرية . احد الاضافات التي تدعم تصاميم المدن الذكية هي العمل على تصاميم المباني الذكية والتي تعتمد على الالكترونيات والشبكات التقنية ، حيث يتم تجهيزها باجهزة حساسة مثل الكمبيوترات ، الكاميرات ، والحساسات الالكترونية المعتمدة علي بيانات المغذية لهذه الاجهزه مما تساعد على راحة مستخدمي هذه الابنية . تتيح الية التحكم الالي او التحكم عن بعد للمستخدمين بعمليات التكيف والاضاءه والري الداخلي للحدائق سهولة التشغيل والتحكم الذي يقلل مصاريف الاستهلاك ويسعد المستخدمين حيث يتم السيطرة على العديد من العوامل التي تزعج مستخدمين هذه الابنيه. تم تعريف المباني الذكية بانه مصطلح ارتبط باستخدام التقنيات الحديثة التي تدعم التصرف الالي المستجيب للمتغيرات وحدد مميزات المبنى الذكي على انه وسيلة تساعد الزوار والقاطنيين على التعرف على بصمة الصوت وملامح الوجه حيث يساعد على التغلب على معوقات تحديد الهويه.(على & خالد يوسف 2007).

ما ذكر اعلاه يعتبر جزءا من تطوير منظومة العمل الحكومي ، حيث يتم التركيز على استخدام الوسائل الالكترونية الحديثة لتساهم في تطوير منظومة معايير المدن الذكية لتقديم الخدمات من خلال قنوات متعدده ، حيث يتم توفير الوقت والتكلفة في هذه الخدمات . ان خدمات الحكومة الالكترونية تعتبر عنصر اساس لتنمية المدن الذكية ، فان الية تطبيقها تحدد الية العمل في المدن التي يتم تصميمها مع توفير بيئة عمل ذكية ، وهناك العديد من

الخدمات التي تقدمها الحكومه الذكية مثل تقديم كافة الخدمات الحكومية للمواطنيين الكترونيا مثل تراخيص البناء والمخططات الموقعية للمبنى عبر شبكات الانترنت وكذلك تساهم في تبادل المعلومات والمراسلات بين الادارات الحكومية بمختلف مستوياتها .(يوسف وائل محمد 2007).

معوقات تصاميم المدن الذكية:

ان قلة وضعف المكونات الاساسية لتقنية المعلومات تشكل تحديا رئيسيا امام المعايير التطبيقية لتصاميم المدن الذكية ، حيث توافر المعلومات الضرورية ليس بالشيء السهل ويشكل عائقا ملحوظا للمهندسين المستخدمين لهذه المعايير ، مما يؤدي الي تاخير ملحوظ في التنمية العمرانية او التنمية مشاريع البنية التحتية للمدن من خلال تطبيق معايير التصميم الذكي.

ان عدم تطابق وتوافق المخرجات التعليمية في المؤسسات التعليمية في معظم الدول لا يتناسب مع ما يتطلبه سوق العمل ، ولا يتناسب مع الاهداف الاستراتيجية لهذه الدول ، حيث يشكل هذا تحديا كبيرا للمؤسسات القائمة على تحقيق استراتيجياتها باستخدام التصاميم الذكية في مشاريعها ويؤدي الي نقص في الكوادر المؤهلة لتطوير واستثمار تقنيات المعلومات. وللتغلب على هذا التحدي الرئيسي يجب تطوير خطط وبرامج تدريبية للمهندس وبشكل مستمر لرفع الكفاءات والمهارات التي يجب ان يتمتع بها ، من خلال تعاون مشترك بين المكاتب الهندسية المتخصصة في مجال التصميم والمؤسسات التنفيذية وجمعية المهندسين الاماراتيين في الدولة . ان تعزيز دور المكاتب الهندسية في عجلة التنمية من خلال تطبيق اسلوب مدروس للاستفادة من الكوادر الهندسية وتوظيفها لتدريب المهندسين.(ضياء الدين توفيقي ، 2004).احد التحديات القائمة والملموسة في هذا المجال " المصداقية في التعامل " "وصحة المعلومات المتوفرة" على الشبكات المعلوماتية حيث تضارب الاسماء والعناوين للعديد من اسماء الاشخاص والمؤسسات الوهمية والتغيرات المستمرة لهذه الاسماء ، يؤدي ذلك الي تضارب في المعلومات وعدم الثقة والمصداقية في اعتماد التصاميم التي تتطلب حفظا لملكيتها. ان تنفيذ استراتيجية تطبيق الذكاء الاصطناعي في تصاميم المدن الذي يتطلب من المهندس الاماراتي تحديد دقيق للمعوقات والتحديات ودراستها بشكل مفصل وايجاد الحلول والبدائل المدروسة لكل مشكلة . ان ذلك يساعد على تحويل المدن القائمة الي مدن ذكية حيث يساعد ذلك على اختيار التطبيقات الذكية المناسبة حسب الاهداف المناسبة للمدينة المراد اعداد تصاميمها بالاسلوب الذكي وامكانية تطبيق التصاميم المعتمدة على ركائز ومعايير التطبيقات الالكترونية . ان ضعف البنية الاساسية لتقنية المعلومات تشكل عقبة رئيسية امام تطبيقات تصاميم المدن الذكية ، لان ذلك يتطلب كلف اضافية ناتجة عن اجور التدريب المستمر للمهندسين واجور الاستعانة بالمؤسسات العالمية المتخصصة في هذا المجال ، وان عدم وجود اطار قانوني للتحكم بطريقة التعامل مع البيانات وطرق تطبيقاتها يسبب نقص المهارات والكفاءات المتميزة لتنفيذ هذه التطبيقات.

ولتغلب على العديد من التحديات فان المؤسسات المتخصصة في تقديم الخدمات الاستشارية في هذا المجال (التصميم الذكي) يجب عليها ان تدرك بان المجالات التخصصية في

التدريب المستمر لابد ان تعتمد على البحث المستمر ومواكبة التقدم التكنولوجي في مجالات عديدة يعتمد عليها المهندس الاماراتي اثناء ممارسة عمله ، لان ذلك يعزز من خبرته واداءه في العمل وتحديث معلوماته ومنحه الثقة في قدراته على اتخاذ القرار، معتمدا بذلك على خبرات عديده ومنوعة في ادارة التنمية في المدن العمرانية والاعتبارات البيئية للمشاريع المستقبلية ، مركزا على تطبيق معايير الاستدامة العالمية وتقييم البعد الاجتماعي للتصميم الحضري المرتكز على التطبيقات الالكترونية والذكاء الاصطناعي حيث تبدا هذه المرحلة من المهندس الذي يشكل عجلة العمل الهندسي ، فمن خلال الارتقاء بكفاءته وتطوير قدراته المعرفية ومهاراته الفنية ، فانه يمكن توظيف ما يتاح من امكانيات علمية وتكنولوجية بأقصى ـ مرور لتطوير واقع العمل الهندسي في دول المنطقة.(على محمد السواط & هاشم عبد الصالح 2002).

على المهندس الاماراتي ان يكون فاهما ومدركا لمتطلبات وتطبيقات المدن الذكية والمشاكل والتحديات التي تواجه تطبيقات التصاميم الذكية ، ومبادئ الاستراتيجية والتشريعات المطلوبة لتحويل المدن القائمة الي مدن ذكية مع الفهم الكامل لالية وبناء وتصميم المدن الذكية بشكل غير تقليدي ، ولا يخلى الامر من وجود معوقات وصعوبات التي يجب التغلب عليها وتحويلها الي فرص وتحسينات لانجاز العمل بطريقة افضل تتناسب مع توجيهات ورؤية الحكومة الرشيده في دبي حيث صرح سمو الشيخ حمدان بن محمد بن راشد ال مكتوم بان الحكومة ستمكن المنصات المجتمعية للابتكار في تصميم حلول مبتكرة للتحديات والمعوقات ، فريادة المدن في المستقبل ترتكز على مدى مرونة تشريعاتها على استخدام التكنولوجيا المجتمعية في تصميم حلول غير تقليدية .(سمو الشيخ حمدان بن محمد بن راشد ال مكتوم ,2019).

تعتبر مدينة دبي في دولة الامارات العربية المتحدة من اكثر المدن التي شهدت تطورا سريعا في النمو العمراني وركزت في العقديين الاخيرين على تطوير البنية التحتية باحدث المواصفات والمعايير العالمية ، واستقطبت العديد من الخبراء والمهندسين وكذلك المستثمرين للاستفاده من خبراتهم في تنفيذ استراتيجية الدولة ، حيث أسست المدينة بيئة عمل مدعمة بقوانين وتشريعات لحماية كل من يعمل بالامارة في جميع القطاعات. ركزت استراتيجية الامارة على العمل في البنية التحتية بما يتناسب وطبيعة التحول السريع من النظام التقليدي الي النظام الالكتروني حيث ان تحويل مدينة دبي الي مدينة ذكية في الاطار الاستراتيجي الذي تبنته حكومة الدولة بعدم الاعتماد على النفط كمورد رئيسي ـ للاقتصاد بل التركيز على العوامل الاقتصادية والتجارية للمدينة .(جاسم محمد & مجدي 2001).

وكان المحرك الرئيسي ـ لتنفيذ هذه الاستراتيجية من خلال الاستفاده من تقنيات معلومات الشركات العالمية التي تم استقطابها ، وتم تأسيس افرع كثيرة لها في مدينة دبي للانترنت التي تم تاسيسها لهذا الغرض ، ونتج عن ذلك زياده في المؤشر الاقتصادي . كذلك تم التركيز على استدعاء الخبرات التي تتمتع بمهارات عالية في هذا المجال وتعزيز الثقة بين القطاعات الحكومية والافراد والمؤسسات العاملة في هذا المجال من خلال الدعم المتواصل لاكمال البنية التحتية للمدينة والتغلب على كل التحديات التي تواجه المؤسسات المتخصصة في مجال التصميم المعتمد على تكنولوجيا المعلومات في ذلك الوقت . كان للمهندسين

الاماراتيين دور كبير للاستفاده من الخبرات التخصصية التي تم استقطابها من خلال نقل المعرفة وتبادل الخبرات وخصوصا المهندسين العاملين في القطاع الحكومي حيث بدات ملامح التحول في المدينة الي مدينة الكترونية وخصوصا في القطاع الحكومي الذي قدم ولا زال يقدم افضل الخدمات للمؤسسات والمشاريع والافراد. أصبح هناك قاعدة بيانات متوفرة لدى الجهات الحكومية في متناول جميع الموظفين مما يسهل عليهم سرعة اتخاذ القرار لتنفيذ المشاريع المقدمة من الافراد او المؤسسات الاستثمارية. لقد ساعد هذا الانجاز على تسهيل الاجراءات المقدمة والمتميزه بدقة المعلومات التي تحتوي على الدقة في كل اجراء يتخذ من خلال التطبيقات الالكترونية السريعه . كان للتعليم الالكتروني احد الاهداف التي تم التركيز عليها من الحكومة حيث اثمرت وحققت المؤتمرات والشراكات بين المؤسسات التعليمية والقطاع الحكومي عن نتائج ايجابية تتعلق بدمج اساسيات التعليم بقطاع التكنولوجيا الذي يعتبر احد ركائز تصميم المدن الذكية . تم نشر ثقافة التصميم الذكي بالجامعات وتحديدا كليات الهندسه بجميع تخصصاتها بهدف اعداد جيل حديث من المهندسين قادرين على استخدام جميع التطبيقات الالكترونية التي تساعدهم على اعداد تصاميم ذكية .

ان انضمام هذا الجيل من المهندسين للعمل في القطاع الحكومي يعزز الاداء على أعلى المستويات في منظومة العمل الالكتروني الحكومي بامارة دبي ، حيث قامت حكومة دبي بتشكيل فرق عمل لعشرة مشاريع تطويرية لها علاقة بالتصاميم الذكية في الجهات الحكومية ضمن مبادرة " في دبي نتعلم " التي ينفذها برنامج دبي للتميز الحكومي للامانة العامة للمجلس التنفيذي لمواكبة الوتيرة المتسارعة للمتغيرات العالمية وضمان الحفاظ على الانجازات المتحققة في اطار المسيرة التنموية الشاملة لامارة دبي ورصدها في موقع الكتروني متخصص بالمقارنات المرجعية . هدف هذه المبادرة الي نقل وتبادل المعرفة في القطاع الحكومي الالكتروني ورصد مستويات الاداء والوقوف على المشاريع المتقدمة والمتطورة في مختلف القطاعات من خلال الدعم الذكي والتكنولوجيا المطبقة التي تساعد مع تطوير نهج العمل الجماعي بروح الفريق الواحد.

تهدف هذه المبادرة الي تعزيز ثقافة التعلم المؤسس وتسخير افضل الممارسات المحلية والعالمية من خلال المعايير الذكية المعتمدة عالميا ونقل وتبادل المعرفة في القطاع الحكومي في امارة دبي . ويتم تطبيق مشاريع المقارنة المرجعية من قبل فرق عمل هندسية من كل جهة حكومية مشاركة يتم تدريبها بشكل متخصص والاشراف على انشطة التعلم من افضل الممارسات العالمية. أكد سمو الشيخ حمدان بن محمد بن راشد ال مكتوم ولي عهد دبي رئيس المجلس التنفيذي سأتابع شخصيا منظومة العمل الحكومي في دبي ونتائج مستويات الاداء للوقوف على تقدم مشاريع وخطط التطوير والوصول الي اعلى مستوياته في مختلف القطاعات للحفاظ على تكامل عناصر منظومة العمل الحكومي ، كذلك اكد مواصلة العمل على اعداد عقول قيادية مبدعة وقادرة على ترجمة رؤيا القياده الحكيمة.(سمو الشيخ حمدان بن محمد بن راشد ال مكتوم , 2019).

لقد حقق عدد كبير من المهندسين الاماراتيين العاملين في القطاع الحكومي انجازات كبيرة جدا في التصاميم الذكية بالتعاون مع عدد كبير من المهندسين الاختصاصيين في هذا المجال حيث

يتم تطوير البنية التحتية لشبكة الاتصالات وانشاء مدينة محمد بن راشد للتقنيات الحاضتة لكثير من مجمعات البحث والتطوير الالكتروني ، بغرض الاستدامة وكذلك قرية المعرفة التس تستقطب طاقات ابداعية وتخصصية وتحتوي على مراكز تدريبية وتعليمية. أما مدينة دبي للانترنت فهي معلم أساسي في الادارة واستقطبت العديد من خبراء التكنولوجيا والانترنت. ومن أهم الانجازات التي حققتها الامارة في هذا المجال هو مجال النقل الذكي ، حيث تم رفع كفاءة شبكة الطرق والجسور والمواصلات من خلال ربطها بنظام الكتروني موحد قائم ومصمم على تطبيقات ذكية عالمية ان ذلك ساعد على تقليل الازدحام وضمان انسيابية حركة مرور السيارات والتحكم بالاشارات الضوئية وإعطاء الاولويات لحركة المرور بالاتجاهات المتاحه من خلال الربط الالكتروني.

ان عملية التطوير والتعليم للمهندس الاماراتي قادرة على تطوير الية حديثة للتصميم الذكي للمدن مما يساهم في تحقيق الهدف الاستراتيجي ، حيث تتجلى الابداعات والطاقات من الافراد المتخصصين. لقد نجحت دبي في انشاء مراكز تعليم الكترونية مرتبطة مع مؤسسات ابحاث عالمية لنشر ثقافة التصميم الذكي بين الافراد وخصوصا المهندسين والمؤسسات الحكومية القائمة على تنفيذ المشاريع المصممة. ان انشاء مشاريع داخل منطقة دبي الحرة للتكنولوجيا والمكون من مراكز تعليمية متخصصة في مجال المعلومات يهدف الي تشجيع التعليم الالكتروني المبني على أسس التعليم التقليدي ، المرتبط بالذكاء الاصطناعي والذي يؤدي الي الابداع والابتكار في اعداد التصاميم الذكية.(على عبد الرؤوف ،2007)

الخاتمه:

ان تحقيق الاهداف الاستراتيجية التي حددتها الحكومة والمتعلقة باعتماد منهجية تحويل دبي الي مدينة ذكية عالمية ، من خلال اعتماد المعايير العالمية لتصاميم المدن الذكية على ايدي مهندسين اماراتيين متخصصين في هذا المجال وكذلك المهندسين العاملين في القطاع الحكومي ، يتطلب التركيز على تفعيل الجهود والاتفاقيات الموقعة بين المؤسسات الحكومية ومؤسسات التعليم العالي ، الي يجب ان تركز على مخرجات التعليم في هذا المجال ، كذلك تحديث البرامج التدريبية للمهندسين في هذا المجال الذي يتطلب التركيز على استراتيجيات محدده لتفعيل خطط التدريب المطلوبة التي تتناسب مع طبيعة العمل في مجال تصاميم المدن الذكية. ان ورش العمل والندوات والمحاضرات المستمرة التخصصيه المنتظمة ، تضمن تأهيل عدد كبير من المهندسين الاماراتيين القادرين على التعامل مع التغيرات المتعلقة بالتطوير التكنولوجي السريع ، واثرها على اعداد تصاميم ذكية لمدن الدولة مع الحفاظ على الهوية العمرانية الاماراتية للدولة ، والتي تؤثر بشكل ايجابي على التواصل الاجتماعي للسكان وحفظ البيئة من اي تاثيرات مناخية . ان الجمع بين الحداثة ، الاستدامة ، الذكاء الاصطناعي ، التعلم الذكي والتكنولوجيا يتطلب العمل وبشكل متواصل مع خبرات تخصصية وذلك لضمان نقل الخبرات وكسب المعرفة على المستوى المحلى .

على المهندس الاماراتي ان يكون قادرا على دمج المخرجات التعليمية المبنية على نظريات حديثة مع الاساليب العلمية القابلة للتطبيق المكتسب من البرامج التدريبية المكثفة التي تطرحها المؤسسات المتخصصة في هذا المجال ، لضمان التمكن من تطبيق المعايير

العالمية لتصميم المدن الذكية ليكون له دور فعال في عملية التنمية المستدامة .تم التاكيد على اهمية دور الجمعيات الهندسية في دول المنطقة بتحملها دور كبير في رعاية المهندسيين وتطوير قدراتهم من خلال البرامج التدريبية المقترحة والتي تعمل على تقديم كل ما هو جديد في عالم الهندسة .(بدر ملبس الزايدي ,2004).

ومن خلال التركيز على تطبيق ما تم ذكر اعلاه ، فان المهندس يصبح قادرا على ادارة وتطبيق معايير التصميم للمدن الذكية من خلال :-

- فهم وتحديد المحاورالتي تدعم تصاميم المدن الذكية المعتمدة على اساسيات تنمية المدن كالمعرفة والاقتصاد .
- التغلب على التحديات والمعوقات التي تواجه تطبيقات المعايير المتعلقة بالتصاميم مع تطوير الية معتمدة على المستوى الدولة لضمان توحيد التطبيقات والمتعلقة بالتصاميم الذكية.
- التركيز على دمج معايير الاستدامة المتوافقة مع المعايير العالمية بعد التغلب على المشاكل المتعلقة بالبيئة والبنية التحتية ، من خلال تصنيف المعلومات مع التركيز على صحتها ودقتها قبل تحويلها الي بيانات الكترونية.
- زيادة جوانب المعرفة المتعلقة بابعاد المدن الذكية والمرتبطة بالتطوير العمراني وتطوير البنية التحتية والخدمات والطرق والاتصالات.
- التركيز على فهم الجوانب القانونية في هذا المجال ، والمتعلقة في خصوصية استخدام البيانات والمعلومات وتداولها بين الافراد والمؤسسات.
- المواكبة المستمرة للتطورات السريعة ومتابعة التوجهات الدولية التي ترتكز على التنمية المستدامة للمدن لتحقيق استراتيجية واضحة لمدن المنطقة .
- التركيز على دقة البيانات والمعلومات اثناء اعداد التصاميم والتي هي جزء من الية التطبيق التي يتم اعتمادها قبل واثناء عملية التصميم لضمان نتائج ملموسة عند التنفيذ .
- التواصل المستمر للمهندس الاماراتي مع المؤسسات المتخصصة في مجال تقنية المعلومات والحصول على شهادات الاحتراف في هذا المجال .

على الدوائر الحكومية التي تضم عدد كبير من المهندسين الاماراتيين الواعدين والمؤسسات التعليمية ان تعمل جاهدة وبشكل متواصل على تطوير برامج تدريبية مدروسة تتواكب وتتوائم مع التطور التكنولوجي السريع ، وذلك لتوظيف الوسائل والحلول التكنولوجية الذكية لزيادة مؤشر السعاده لسكان مدينة دبي وباقي المدن في الدولة . التركيز على خطط ومنهجيات تعتمد على البيانات الصحيحة لتطوير معايير التصميم ، تعتبر من الاوليات الهامه لتحديث الخدمات المقدمة في مدينة تضم اكثر من 200 جنسية . ان تصميم الخدمات الجديدة والذي يعتبر جزءا من التصاميم الذكية للمدن ، يضمن تعزيز الثقافات بين افراد المجتمع بجميع فئاته حيث تعتبر البيانات جزء لتكون معيارا اساسيا في اتخاذ القرار لضمان سعادة الافراد في المدينة .

على المهندس الاماراتي ان يكون مدركا بان نتائج التصاميم الذكية تسعد المجتمعات والافراد والمؤسسات العاملة في الدولة ، حيث يجب ان يتم اعتماد تقنيات حديثة ومعايير معتمدة تعزز من تحقيق استراتيجية الدولة. ان تصميم واعداد الية فعالة لتنفيذ الخطة الذكية ، يجب ان تتلائم مع حاجيات المجتمع الاماراتي ، حيث على المهندس الاماراتي ان يكون مدركا

لنوعية الخدمات التي يجب ان تكون فعالة وقابلة للتنفيذ ، ويتم تحديثها بشكل مستمر من خلال التاهيل والتدريب المستمر للمهندس ، والعمل مع شركاء لديهم الخبرة والثقافة في تصميم المدن الذكية .

من اهم المخرجات الرئيسية التي يجب على المهندس الاماراتي التركيز عليها اثناء دراسته الجامعية ، واثناء عمله هي كيفية التعامل مع التطبيقات الذكية وفهم ثقافات المجتمعات الاخرى التي تساعد على انتاج تصاميم ذكية متنوعة كذلك متابعة نتائج الخدمات المقدمة من التصاميم الذكية الحالية المعمول بها المبنية على بيانات ، ومقارنتها مع المعايير الحديثة المكتسبة . اضافة الى ذلك هو البحث عن ادوات واليات تساعد في تطوير خدمات التصميم الذكية ليتم تنفيذ المشاريع المعتمدة على بيانات صحيحة ودقيقة .

الـتزام المهندس الاماراتي بمعايير المدينة الذكية التي تعتمد على بنية تحتية بيئية ذكية ، وتوفير رفاهية مجتمعية للسكان وحياة من نوع جديد ومميز ، من خلال تواصل مستمر مع افراد اذكياء وتقنيات ذكية تساعد في التنقل الذكي تحت اشراف حكومة ذكية ملتزمة ببناء اقتصاد قوي يعتمد على الابتكار والتكنولوجيا والمعرفة والاستدامة .

تنفيذ الرؤية الحكومية التي يجب ان تكون واضحة المعالم لدى المهندس الاماراتي بتعتمد على تحديد استراتيجية يمكن العمل من خلالها بشكل واضح وتهدف الي تطبيق المعايير المعتمدة في اعداد التصاميم من خلال التطبيقات الالكترونية الحديثة المتوفرة التي تجمع بين الاستدامة والابداع . ان قياس دينامية المجتمعات ومستقبل تقدمها تقاس بمدى ما تتيحه لابنائها من فرص لتنمية سماة الابداع والابتكار فيما بينهم. (حبيب ادم & جيهان عثمان 2018) . ومع الفهم الصحيح لكيفية التعامل مع مكونات وشبكات البنية التحتية المتوفرة وعدم اهمال عامل المحافظة على تراث المعماري والبيئي للمدينة اثناء الترويج السياحي للتراث الاماراتي الذي يتم تصميمه بالتكنولوجيا الرقمية المبنية على التصاميم الذكية. وكذلك التركيز على مساحات الخضراء المستدامة في المناطق الذكية لتخفيف الانبعاثات السامة داخل المدن من خلال تطوير انظمة نقل صديقة للبيئة تستعمل على طرق مصممة بمعايير ذكية .

التوصيات:

ركزت الدراسة في هذا البحث على دور ومسؤولية المهندس الاماراتي في كيفية تطبيق المعايير العالمية التى ترتكز عليها اسس تصاميم المدن الذكية ، من خلال اعتماد الية ممنهجة تتواكب مع التطورات التكنولوجية ، وقواعد بيانات صحيحة مرتبطة بتطوير البنية العمرانية والاقتصادية والبيئية ، وطريقة الاستقاده من التقنيات الحديثة في تخطيط مدينة دبي القائمة ومدن دولة الامارات العربية المتحده . يتحمل المهندس الاماراتي مسؤولية كبيرة في تحقيق استراتيجية حكومة دبي ، الهادفة الي جعل دبي اذكى مدينة في العالم من خلال التصاميم الذكية التي تمارسها المؤسسات الحكومية والخاصة ، حيث يجب ان يكون مدركا لمفهوم واساس المدينة الذكية ومكوناتها ومتطلباتها وطريقة اداءها ومعايير تقييمها على المستوى العالمي . ياتي ذلك من خلال الاطلاع المستمر وتبادل المعلومات مع المدن الاخرى التي قامت بتطبيق هذه التجربة ، ليكون قادرا على وضع الية معتمدة متخصصة في تصاميم المدن الذكية ، وتحويل المدن القائمة الي مدن ذات تقنيات ذكية.

ولتحقيق ما تم ذكره فان المهندس الاماراتي يتوجب عليه الالتزام بالتوصيات التاليه :-

1-المواكبة المستمرة مع المتغيرات السريعة لتقنية المعلومات وشبكات الاتصال المتعلقة بتصاميم المدن ، من خلال الالتزام ومتابعة خطط التدريب وورش العمل التي تفرضها المؤسسات الحكومية بالشراكة مع المكاتب الاستشارية وجمعية المهندسين الاماراتيين.

2- التواصل مع المؤسسات الدولية المتخصصة في مجال التدريب المهني الذي يركز على تصميم المدن الذكية ، وخاصة مع المؤسسات التي وقعت اتفاقيات شراكة طويلة الاجل من اجل نشر المعرفة على المستوى الفردي والمؤسس لهذا النوع من التطبيقات .

3- العمل المستمر على تنمية الفكر الابداعي وثقافة الابتكار والاختراع مستفيدا من تطبيقات التقنية الحديثة لتطوير المعايير المعمول بها والوصول الي اعلى المواصفات والمقاييس العالمية لتصميم المدن.

4- رفع التوصيات الهامه الي صناع القرار في مؤسسات التعليم العالي والمؤسسات الجامعية من خلال المؤسسات التي يعمل بها المهندس ، لتحسين المخرجات التعليمية بكليات الهندسة بجميع تخصصاتها لتتواكب مع سياسة الحكومة " التطبيقات الالكترونية الضرورية المتلائمة مع التصميمات الذكية للمدن ".

5- المتابعة والتواصل المستمر مع مراكز الابحاث العلمية المتخصصة في مجال تصاميم المدن الذكية ، والتعرف على المدن التي نفذت هذا النوع من المشاريع على المستوى العالمي" تصاميم المدن الذكية " والاستفادة من خبراتها في تطبيقات التكنولوجيا والاخذ بتوصيات الدروس المستفادة في هذا المجال .

6- المطالبة برصد ميزانيات محدده لتوريد برامج تصميم ذكية متعلقة بالمدن تزيد من تحفيز الابداع في الابتكار في هذا المجال ، وتطبيق هذه البرامج على مشاريع مختلفة بالدولة مع تقييم الاداء الدوري لهذه البرامج والذي يصاحبه تقييم المهندسين بشكل منتظم.

المراجع:

1- فريحات ، حيدر .(2003). تحديث المدينة الالكترونية ، دراسة تحليلية . بحث مقدم الي ندوة الحكومة الالكترونية : الواقع والتحديات ، قسم المحاسبة ، ادارة انظمة المعلومات ، كلية الادارة والصناعة ، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن ، الظهران ، المملكة العربية السعودية .

2- سعادة مطر الطاير .(2019). خريطة المدينة الذكية والذكاء الاصطناعي (لطرق دبي 2018). المصدر ، البيان الالكتروني بتاريخ 2019/4/27 .

3- سعادة مطر الطاير .(2017). موازنة 2018 تعزز جهود حكومة دبي في تطوير البنية التحتية في الامارة . المصدر ، جريدة الخليج بتاريخ 11 ديسمبر 2017 .

4- سعادة سعيد محمد الطاير .(2019). اعتماد الموازنة العامة في دبي (2021). المصدر، النشرة الالكترونية لسعادة العضو المنتدب الرئيسي- التنفيذي لهيئة كهرباء ومياه دبي – نشرة علوم الدار 2019/12/30.

5- راضي محسن الزبيدي .(2002). " التعليم والتدريب التطبيقي الهندسي " ، سجل ابحاث الملتقى الهندسي الخليجي السادس .ص 337- ص 343.

6- السعيد ، ناصر احمد.(2004). شبكة الطرق ونظام المرور – تجربة بلدية دبي بحث مقدم الي ندوة ادارة وتطوير الخدمات البلدية والمرافق العامة في مدن العربية ، المعهد العربي لانماء المدن ، الخرطوم ، جمهورية السودان .

7- علي ، خالد على يوسف .(د.ت). العمارة الذكية ودورها في دعم منظومة الامن والسلامة بحث مقدم الي ندوة الكوارث وسلامة المباني بالدول العربية ، قسم الهندسة المعمارية ، جامعة اسيوط ، اسيوط ، جمهورية مصر العربية .

8- يوسف ، وائل محمد .(2007). دور البلديات الالكترونية في تنمية المدينة : تجربة مدينة الاسكندرية ، مؤتمر الازهر الهندسي الدولي التاسع ، كلية الهندسة ، جامعة الازهر ، القاهرة ، جمهورية مصر العربية .

9- ضياء الدين توفيقي .(2004). " المكاتب الهندسية ومطلعات المستقبل " . الملتقى الهندسي الخليجي الثامن . ص177 . دبي ، إ.ع.م

10- على محمد السواط وهاشم عبد الله الصالح .(2002). " العمل الهندسي في القطاع الحكومي والحاجة لشهادة الممارسة المهنية للمهندس في هذا القطاع . سجل ابحاث ندوة ترخيص المهندسين السعوديين ، قسم الهندسة المدنية ، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالظهران . ص1 - ص16.

11- سمو الشيخ حمدان بن محمد بن راشد ال مكتوم .(2019). اثناء القاء كلمته في مؤتمر القمة العالمية للحكومات ، تحت عنوان التحولات الرئيسية السبعة التي تشهدها المدن حول العالم خلال السنوات القادمة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي .# القمة_العالمية _ للحكومات.

12- جاسم محمد ، مجدي .(2001). واقع صناعة تكنولوجيا المعلومات في اعادة دبي . بحث عن ذروة معلوماتية : الواقع والافاق ، مؤسسة عبد الحميد شومان ، عمان الاردن .

13- سـمو الشـيخ حمـدان بـن محمـد بـن راشـد ال مكتـوم .(2019). كلمـة سـموه اثنـاء لقـاءه فـرق " في دبي نتعلم ". صحيفة البيان الاماراتية . ص5 ، العدد 14432 ، 23/12/2019.
14- عــلى عبــد الــرؤوف.(2007). دور التقنيــة في بنــاء المجتمعــات المعرفيــة في العــالم العــربي ، حالة مدينة دبي ، قسم العمارة ، جامعة البحرين .
15- بــدر ملــبس الزايــدي .(2004). المهنــدس ودوره في عمليــة التنميــة (القــرص والتحــديات) . الملتقى الهندسي الثامن في دبي . ص 230 – ص 235 .
16- حبيــب ادم ، جيهــان عثمــان .(2018). " في ضــوء مفهــوم وتطبيقــات الابــداع". المجلــة العالمية للتميز في التعليم (2018). ص 2