رؤية جغرافية للمدن الذكية في مدينة بغداد (مجمع بوابة العراق السكني انموذجا)

م.م وداد حسين خضير

جامعة بابل/ كلية التربية للعلوم الانسانية

hum867.wdad.hussien@uobabylon.edu.iq

م.م شيماء محمد خليل

جامعة بابل/ كلية التربية للعلوم الانسانية

hum703.shymia.mohammed@uobabylon.edu.iq

A geographical vision of smart cities in the city of Baghdad (Iraq Gate Residential Complex as a model)

Eng. Wedad Hussein Khudair
University of Babylon / College of Education for Human Sciences
Eng. Shaima Mohammed Khalil
University of Babylon / College of Education for Human Sciences

المستخلص

تتعدد مفاهيم ومصطلحات المدن الذكية ولا يوجد تعريف محدد لها، ويمكن أن تعرف المدينة الذكية بأنها مدينة مبتكرة تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لتحسين نوعية الحياة وكفاءة العمليات والخدمات الحضرية والقدرة على المنافسة وتلبي في الوقت ذاته احتياجات الأجيال الحالية والقادمة فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية. وتساعد المدن الذكية في تحسين الأمن والحماية من خلال تطبيق التقنيات الذكية والشبكات الآمنة والكاميرات والأجهزة الأخرى، وبالتالي يتم تحسين الأمان والحماية في المدن من الجريمة والحوادث المرورية، بالتالي فهي تحقق قدر اكبر من الامان فضلا عن تحسين جودة الحياة فيها، ويهدف البحث لمعرفة ما مدى امكانية تحويل مجمع بوابة العراق الى مدينة ذكية، وما الذي يميزه عن غيرها وما هي التحديات والمعوقات التي تواجه تطبيق المدن الذكية في مدينة بغداد برؤية جغرافية، كما يكشف البحث عن التطبيقات العملية والادوات الاستراتيجية اللازمة لتحويل مجمع بوابة العراق الى مدينة ذكية. وركز البحث على دراسة مجمع بوابة العراق السكني على وجه الخصوص اذ يعد اعلى مدينة سكنية بشكل عمودي في العاصمة وبتصاميم معمارية حديثة وواجهة لجذب الاستثمارات الجديدة، ولتكون تجربة حديثة ومبتكرة لبقية المدن العراقية. وقد اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي والدراسة الميدانية في جمع البيانات وتحليلها واستعمال برمجيات نظم المعلومات الجغرافية في تحديد المواقع ورسم الخرائط. وتطرق البحث الى ثلاثة مباحث رئيسة اذ تناول المبحث الاول مفهوم المدن الذكية وخصائصها، اما المبحث الثاني فركز على دراسة مشروع مجمع بوابة العراق السكني، ويبين المبحث الثالث المعوقات والمقترحات لتحويل المجمع ضمن المدن الذكية لتحقيق التنمية المستدامة مستقبلا، وتلخصت نتائج البحث في امكانية تطبيق بنية تحتية ذكية لأضواء الشوارع، واستخدام المياه، وعملية إدارة النفايات، وإدارة حركة المرور، عن طريق البيانات التي يتم جمعها من خلال استشعار البنية التحتية بالاعتماد على انترنت الاشياء(IoT) والذكاء الاصطناعي(AI)

الكلمات المفتاحية: الرؤية الجغرافية ، المدن الذكية ، بوابة العراق ، المجمع السكني.

Abstract

The concepts and terminology of smart cities have multiplied and there is no specific definition for them. A smart city can be defined as a smart city that uses information technology to control life, sectors and directorates in order to compete and meet the needs of the present and future generations with regard to the economic, social, environmental and cultural aspects. Smart cities help improve and protect by applying improvements, fork networks, and other sports cameras, and thus security and protection in cities from crime and traffic accidents are improved. Therefore, they achieve a greater degree of safety and come from improving the quality of life in them, and security aims to search for up to the middle Transforming the Iraq Gate complex into a smart city The research focused on studying the Iraq Gate residential complex in particular, as it is the highest vertical residential city in the capital, with modern architectural designs and a facade to attract new investments, and to be a modern and innovative experience for the rest of Iraqi cities. The research relied on the descriptive analytical approach and field study in collecting and analyzing data, and the use of geographic information systems software in identifying locations and drawing maps. The research touched on three main sections, as the first section dealt with the concept of smart cities and their characteristics, while the second section focused mainly on studying the Iraq Gate Residential Complex project, and the third section shows the obstacles and proposals to transform the complex into smart cities to achieve sustainable development in the future. The results of the research were summarized in the possibility of implementing smart infrastructure for street lights, water use, the waste management process, and traffic management, through data collected through sensing the infrastructure, relying on the Internet of Things (IoT) and artificial intelligence (AI).

Keywords: geographical vision, smart cities, Iraq portal, residential complex.

المقدمة

أصبح في السنوات الأخيرة التحول نحو المدن الذكية موضوعاً مهماً لكثير من الدول المتقدمة، اذ تستخدم المدن الذكية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين نوعية الحياة وكفاءة الخدمات الحضرية، وهذا يشمل الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية، ويعتمد التحول الى مدن ذكية على توفر شبكة مترابطة من إنترنت الأشياء (IoT) والذكاء الاصطناعي (AI)، مما يسمح بتحسين استهلاك الطاقة، تحسين جودة الهواء والمياه، وتحسين نظام الإسكان والرعاية الصحية، وتحسين حركة المرور، وتقليل التلوث بكافة انواعه حتى الوصول للتنمية المستدامة، وعلى الرغم من أن البنية التحتية في بغداد كمدن ذكية تحتاج إلى تطوير ، إلا أن هناك بعض المبادرات المبنية على مبادرات المجتمع، حملات التوعية، والمبادرات التي تمولها الشباب أو المنظمات غير الحكومية والمنظمات الدولية. ويمكن استثمار هذه المبادرات لتحقيق مدينة ذكية، مع التركيز على أن المدينة هي للأشخاص، وليست مجرد مدينة أشياء.

مشكلة البحث

1- هل بالإمكان تطبيق التقنيات التكنولوجية الذكية والذكاء الاصطناعي في مدينة بغداد؟

2- هل تم استخدام تقنيات التكنولوجيا الذكية وانترنت الاشياء في مجمع مدينة بوابة العراق السكني ؟

3- هل هناك معوقات وتحديات تواجه تطبيق المدن الذكية في بغداد؟

فرضية البحث

هناك امكانية كبيرة في تطبيق التقنيات التكنولوجية الذكية والذكاء الاصطناعي في عدد من مناطق وشوارع مدينة بغداد ، وتم استخدام تقنيات التكنولوجيا الذكية وانترنت الاشياء في مجمع مدينة بوابة العراق السكني منها ما يخص منظومات الطاقة والامن والخدمات والنقل وغيرها ، هناك مجموعة من المعوقات والتحديات

تعوق التحول لمدينة بغداد الى مدينة ذكية منها البنية التحتية الذكية والتمويل الاستثمار والامان والخصوصية .

منهجية البحث : اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي والدراسة الميدانية في جمع البيانات وتحليلها.

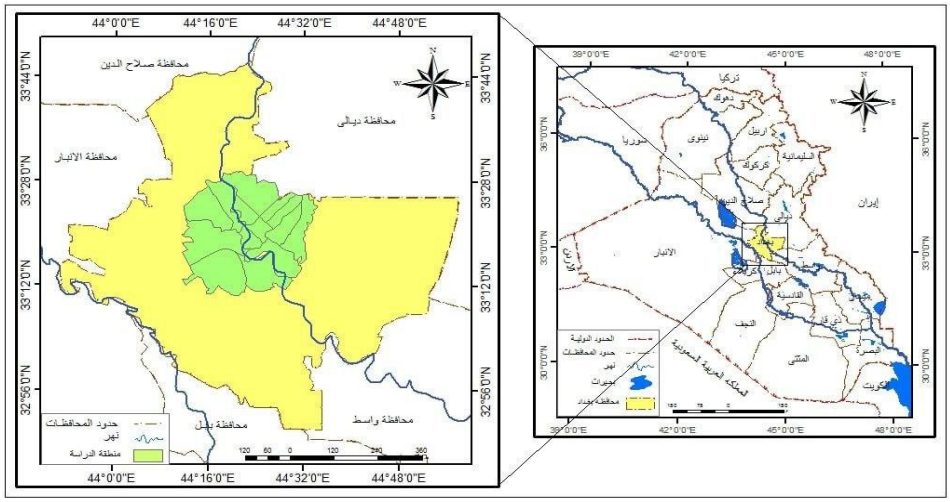
هدف البحث : تكمن الاهمية العلمية للبحث بعدة نقاط اساسية هي :

1- دراسة مفهوم وخصائص المدن الذكية وعلاقتها بالتنمية المستدامة .
2- الكشف عن مدى امكانية تطبيق الذكاء الاصطناعي وانترنت الاشياء في مدينة بغداد.
3- دراسة مجمع بوابة العراق السكني برؤية جغرافية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
4- دراسة العقبات والتحديات التي تواجه مدينة بغداد لتحول لمدينة ذكية وايجاد الحلول والمقترحات المناسبة لها .

هيكلية البحث : تطرق البحث الى ثلاثة مباحث رئيسة، اذ تناول المبحث الاول مفهوم المدن الذكية وخصائصها، اما المبحث الثاني فركز بشكل أساسي على دراسة مشروع مجمع بوابة العراق السكني، ويبين المبحث الثالث المعوقات والمقترحات لتحويل مدينة بغداد ومجمع بوابة العراق ضمن المدن الذكية لتحقيق التنمية المستدامة مستقبلا .

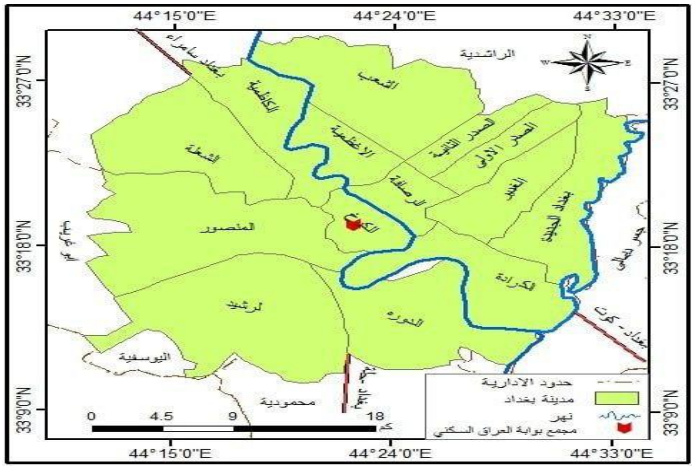
حدود البحث :يقع مجمع مدينة بوابة العراق السكني ضمن حدود مدينة بغداد / جانب الكرخ ، مقابل منتزه الزوراء ، ويقع على شارع دمشق من الجنوب، وعلى شارع 14 تموز مقابل المحطة العالمية من الشمال . ويقع بين دائرتي عرض(33،33.32)درجة وخطوط طول (44،44.37) درجة شمالا وتبلغ مساحته 120 دونم. (خريطة 1، 2)

خريطة (1) موقع منطقه الدراسة من العراق



المصدر: من عمل الباحثتين بالاعتماد على: جمهورية العراق ، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، مقياس 1:1000000 لسنة 2023 .

خريطة (2) موقع الجغرافي لمجمع بوابة العراق السكني في مدينة بغداد



المصدر: من عمل الباحثتين بالاعتماد على : جمهورية العراق ،الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظة بغداد الادارية، مقياس 1:500000 لسنة 2023.

المبحث الاول

مفهوم المدن الذكية وخصائصها

استخدم مصطلح المدينة الذكية في المؤتمر الاوربي للمدينة الرقمية عام 1994، ودشن الاوربيون مشروع المدن الرقمية الاوربية في عدد من المدن عام

1996 ، وكانت مدينة امستردام الهولندية اول مدينة رقمية تلتها مدينة هلسنكي الفنلندية ، والمدينة الذكية هي مجموعة من الحلول التكنولوجية التي تهدف الى تحسين المناطق الحضرية من خلال معالجة البيانات ، وتحليلها ، حيث يتمثل اساس التحدي في الاستجابة للصعوبات التي تواجهها السلطات العامة وخاصة في ادارة البنية التحتية للمدن الكبرى، لمواجهة التزايد المستمر لسكانها وانشطتها ، وتصبح المدينة ذكية عندما تتمكن من تحديد مجموعة من التقنيات والبيانات من اجل تحسين جميع ميادين الحياة ، لاسيما توفير الطاقة وتحسين الخدمات المقدمة للسكان ، وتقليل نسب التلوث بكافة انواعه وصولا للتنمية المستدامة . وتهدف المدن الذكية الى تطوير الفرد، فاعتماد هذه المدن على تكنولوجيا الاعلام والاتصالات يدفع الى تكوين مجتمع يحسن ويتفوق في التعامل مع التكنولوجيا والتقنيات المتطورة، لذا اصطلح على هذا النوع من المجتمعات تسمية المجتمع الذكي، والذي يمكن وصفه بأنه مجتمع يستغل بنجاح امكانات التكنولوجيا الرقمية، وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والاجهزة الموصولة، واستخدام الشبكات الرقمية من اجل تحسين حياة الاشخاص.[1]

ونلاحظ وجود مجتمع ذكي في مدينة بغداد يتطلع للوصول الى مراحل متقدمة من استخدام تطبيقات التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي. وانترنيت الاشياء والذي هو جهاز يمكن تعريفه على الانترنيت من خلال الصاق عنوان الانترنت IP وهو كل شيء يمكن ان تتعرف علية شبكة الانترنت من خلال بروتوكولات الانترنت مثل تشغيل السيارة من جهاز الحاسوب الخاص.[2] ومن هنا فأن المدن الذكية ليست غاية بحد ذاتها انما هي وسيلة لتحقيق هذه الاهداف ، وهناك العديد من الأجهزة المستخدمة والتطبيقات في تكنولوجيا انترنت الأشياء (IoT) ومنها: [3]

1- Google Home Voice Controller: والذي يسمح للمستخدم بالتحكم في الإضاءة والتنبيهات والميديا عن طريق الأوامر الصوتية.

2- Amazon Echo Plus Voice Controller: جهاز يتيح بالتحكم الصوتي للأجهزة المنزلية.

3- Amazon Dash Button:ويستخدم لإعادة طلب المنتجات المنزلية.

4- August Doorbell Cam: وهي كاميرا ذكية تسمح بمراقبة الباب الأمامي والتفاعل مع الزوار عن بعد .

5- August Smart Lock: وهو جهاز قفل ذكي يمكن التحكم به عبر الهاتف المحمول . ومما تجدر الاشارة اليه ان معظم هذه التطبيقات قد تم استخدامها في المنازل ومناطق مدينة بغداد، لاسيما في مجمع بوابة العراق السكني.

خصائص المدن الذكية

ان المدن الذكية تتميز عن المدن التقليدية من خلال التخطيط الحضاري لها ، اي التخطيط العمراني الذي يبنى على تقنيات متطورة وتأخذ في الحسبان كل ما يحتاجه الانسان للوصول على تبسيط حياته ، وان التحول من المدن العاصرة الى المدن الذكية يكون من خلال توفر الاجهزة الرقمية وهي: الانترنت والهواتف الذكية وبرامج التواصل الاجتماعي كالفيس بوك و تويتر ، وهذه الاجهزة الذكية بعضها موجودة في البنى التحتية للمدينة ، كما يتواجد فيها اجهزة الاستشعار، وكاميرات في الشوارع والمحلات والمنازل ، وهذه الاجهزة تحفظ المعلومات، وتوفر البيانات عن البنية التحية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وتشكل الجهاز العصبي للمدينة الذكية . ومن خصائص المدن الذكية هي : [4]

1-الحكومة الذكية : ويقصد بها الخدمات العامة والشفافية من خلال استعمال البيانات المفتوحة المستخدمة في الحكومات الالكترونية ، والسلامة العامة ، والتشريعات المنظمة لقوانين الدولة او المدينة الذكية .

2-البيئة الذكية : التي تتضمن الحماية من التلوث وادارة الموارد الاقتصادية ، كذلك تسعى الى برمجة الحدائق الذكية بالتزامن مع مشاريع الحدائق الخضراء .

3-المجتمع الذكي : ويقصد به مدى استيعاب مجتمع المدينة لتطبيقات وتقنيات تكنولوجيا المعلومات، وامكانية انتقاله من مجتمع عادي (تقليدي) مستخدم للتكنولوجيا الى مجتمع مبتكر قادر للوصول لحلول ابتكارية لمشاكله الحالية والتنمية المستقبلية ، يمكنه من العيش في المدينة المعلوماتية وممارسة انشطتها

والحصول على خدماتها والتعامل مع اجهزتها الادارية مثل الحكومة الالكترونية، والبريد الالكتروني، والبطاقات الالكترونية، والتسوق الالكتروني وغيرها.

4-المعيشة الذكية : ويتضمن مجموعة من الفعاليات والانشطة التي تسهم في توفير نوعية جيدة للحياة ، ومنها الفعاليات التعليمية ، والثقافية ، والسياحية ، والتأكيد على وجود النظام الصحي ، وتوفير مباني ذات جودة عالية .

5-الاقتصاد الذكي (الاقتصاد المعلوماتي): أي الاسلوب المتبع في التعامل مع الانشطة مثل التجارة الالكترونية ، والسياحة الالكترونية والخدمات الالكترونية ويشير الى هيكل عالمي جديد تسيطر فيه الخدمات المعلوماتية الى انتاج السلع في توفير وخلق فرص العمل .

6-النقل الذكي (الحركة الذكية): ويعني به التطبيقات المتكاملة لأجهزة الاستثمار، وأجهزة الحاسب، وتقنيات الاتصال والالكترونيات، واستراتيجيات الادارة، لتزويد الافراد بالمعلومات اللازمة، ولزيادة كفاءة انظمة النقل وتعزيز السلامة المرورية . (الشكل 1)

شكل (1) خصائص المدن الذكية

المصدر: ثائر سوقار ،المدن الذكية من الخيال الى الواقع سكاي نيوز العربية ،ابو ظبي ، اكتوبر 2015.https://www.skynewsarabia.com

علاقة المدن الذكية بالتنمية المستدامة

يهتم المخططين بالوقت الحاضر بالنظر الى الاستدامة التخطيطية كشرط اساسي ورئيسي في تخطيط المدن المستقبلية والبدء بتحويل ما يمكن تحويله من

المدن الحالية المدن مستدامة ، وذلك لما له اهمية كبيرة في التصدي للأخطار البيولوجية والامراض والاوبئة ، والتلوث البيئي ، وتغيرات المناخ والاحتباس الحراري، ونفاذ الوقود ومصادر الطاقة كون المدينة هي خط الدفاع الاول تجاه هذه الاخطار.[5] وتهدف المدن الذكية الى اعتماد تطبيقات للمدن المستدامة الخضراء من خلال الوصول الى طاقة نظيفة مستدامة تساهم في تنمية المدن وتضمن استدامتها، وهو ما افرزته تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في مجال الطاقة والوصول الى موارد جديدة مستدامة، وتعد هذه التطبيقات اهم مكونات المدن المستدامة. وعلاقة المدن الذكية بالتنمية المستدامة علاقة متكاملة ، فالتنمية المستدامة اساس للمدن الذكية.[6] واعتمدت المدن الذكية على مختلف الاستراتيجيات التي تأخذ العامل البيئي بالحسبان لتحقيق التنمية المستدامة ، وهذه الاستراتيجيات تمثلت في استخدام الشكل الحضري للمدينة، وهي استراتيجية المدن المتضامنة عن طريق تجسيدها للشكل الحضاري المستدام من خلال توجه حضاري متميز هو الحضرية الجديدة. ويتطلب نجاح برامج المدن الذكية مساندة سكان المدينة المتمثلة بالإدارة المحلية للمواطنين والقطاعات التعليمية، اذ يتم من خلالها نجاح البرامج الذكية. [7] وهذه يمكن تطبيقها في المناطق ذات الثقافة التعليمية العالية على المدى القصير مقارنة بالمناطق الاخرى، اما المدن والمناطق الشعبية فربما سيكون اصعب وابطئ ، بسبب مجموعة التقاليد والاساليب والاعراف، وطبيعة حياة السكان فيها التي تسود لديهم وتمسكهم بها .

وهناك بعض المبادرات والتطبيقات الذكية التي تم استخدامها في شوارع بغداد للعمل نحو تحويلها إلى مدينة ذكية، وبعض هذه المبادرات هي : [8]

1-المبادرات المجتمعية الذكية: هناك نشاطات مبنية على مبادرات المجتمع مثل ،حملات التوعية، والمبادرات التي تمولها الشباب، أو المنظمات غير الحكومية والمنظمات الدولية، ويمكن استثمار هذه المبادرات لتحقيق مدينة ذكية.

2-التكنولوجيا الرقمية والاتصالات: فقد تم تنفيذ مشروع الإنترنت الوطني من قبل شركة Earthlink في بغداد، والذي يوفر إنترنت سريع وشبكة حكومية مؤمنة، هذا يمهد الطريق لبناء حكومة إلكترونية ذكية.

3- AI Dojo في بغداد: هو أول مشروع في العراق متخصص بالذكاء الاصطناعي (AI)، وتم تنفيذه بالتعاون مع Code Lab و GIS.

4-انظمة مرورية ذكية : تم استخدام احد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدينة بغداد في مجموعة من طرقها وشوارعها الرئيسة ضمن انظمة المرور عبر كاميرات المراقبة الذكية ورادارات السرعة، وحددت(مديرية المرور) التقاطعات والخطوط السريعة المشمولة برادارات السرعة والمخالفات المقرر رصدها، والتقاطعات وهي(تقاطع المثنى (ملعب الشعب)، تقاطع حماة، تقاطع شارع الربيعي، تقاطع زيونه تقاطع شارع فلسطين (مول النخيل)، كذلك انشاء منصة أور الإلكترونية لإرسال المخالفات المرورية التي تسجل عبر الرسائل النصية إلى المخالفين، لضمان عدم مضاعفة الغرامة. كذلك يتم استخدام البطاقات الإلكترونية لتعبئة الوقود للسيارات، واستخدامها ايضا لتسوق والتبضع في مراكز التسوق والمولات.

المبحث الثاني

مجمع بوابة العراق السكني Iraq Gate

ان المجمعات السكنية تحديدا ذات البناء العمودي هو ما سيعمم في اغلب المناطق العراقية خلال السنوات المقبلة ، لان العراق يواجه تضخما سكانيا مستمرا لاسيما مدينة بغداد ، وان السكن العمودي هو ما سيمتص ازمة السكن الحاصلة، ويعد مشروع مجمع بوابة العراق اول مشروع سكني استثماري متكامل في العراق، ومن اهم المدن في بغداد وانشأ من اجل ايصال الخدمات المجتمعية الى الساكنين بأقل جهد ووقت، ومستخدما مجموعة من التطبيقات التكنلوجية الحديثة للمدن الذكية.

وصف المجمع

يعد أعلى مجمع سكني في بغداد وهو مجمع استثماري متكامل الخدمات يقع مقابل متنزه الزوراء، وقرب معرض بغداد الدولي والمحطة العالمية، ولساكنيه اطلالة على بنايات العاصمة، ونوع السكن عمودي يتكون من 48 بناية سكنية (منها (1) بناية بعدد (25) طابق و(2) بناية ذات (22) طابق ، و(11) بناية بعدد(17) طابق ، والعدد الاكبر(35) بناية ذات (18) طابق) ، وعدد الوحدات السكنية 4750 وحدة سكنية ، عدد السكان 28500 نسمة ، له ثلاث مداخل مدخل شارع مطار المثنى امام محطة القطار، ومدخل منطقة البيجية ، ومدخل امام متنزه الزوراء .[9] ويمثل المشروع منطلق للمشاريع الاستثمارية السكنية المختصة بالبناء العمودي ، ويحتوي المشروع على بنى تحتية خدمية واجتماعية متكاملة، كمستشفى ومدرسة خاصة عالمية، وممشى تجاري (بوليفارد) وجامع ونادي ترفيهي اجتماعي، ومركز تجاري وفندق ومطاعم ومقاهي ومسرح وسينما وملاعب وحدائق وصالات رياضة ومساحات خضراء.(انظر الصورة1) وهذا المجمع سيكون النموذج او البذرة الاولى لبناء عدة مجمعات سكنية اخرى ، مما يعني ان العراق بيئية خصبة للاستثمار.

وتم تصميم المبنى بشكل مركزي برجي تحتوي نواة مركزية تضم المصاعد والخدمات وتتوزع الوحدات على ممر حركة ، وتمتاز الشقق بتعددية النماذج والمساحات وتتراوح بين (167 الى 252 م 2) ، يتكون الطابق الارضي من (2) وحدات كبيرة تضم مدخلين من داخل وخارج البناية و(4) غرف نوم ، بينما الطوابق المتكررة (5–6) وحدات اصغر ذات (3) غرف نوم بمدخل واحد ، وقد تم اجراء تعديلات على التصميم الاساس القديم (11،12،13) ، والفرق بينهما في عدد المصاعد والطوابق والوحدات للطوابق المتكررة واضافة شرفات للواجهات وكالاتي:[10]

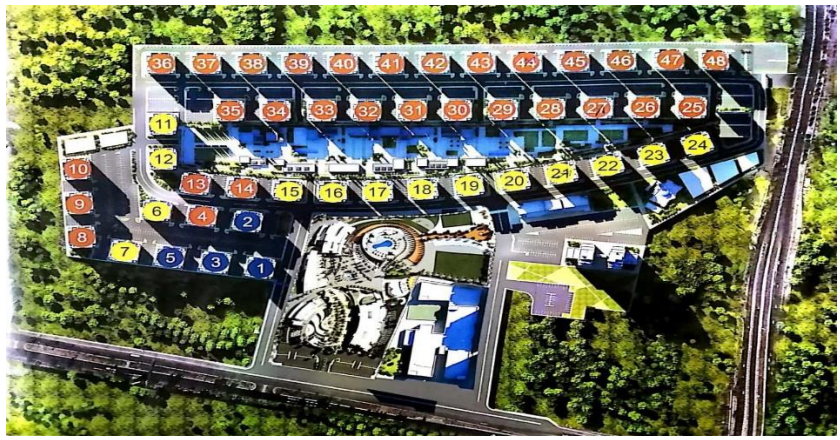
النموذج القديم : ويضم (4) بنايات سكنية تم تسليمها للساكنين تحتوي على مصعدين وسلم وشرفاتها من الجانب فقط وتحتوي على (5) وحدات سكنية للطوابق المتكررة (كما موضح باللون الازرق في الصورة 1).

النموذج الجديد : يضم (44) بناية تحتوي وتحتوي على (3) مصاعد و(2) سلم طوارئ، وذات شرفات امامية وجانبية وخلفية ، وهي على نوعين من التصاميم (الصورة2، 3):

الاول (The Royal Tower): اي البرج الملكي وتضم (14) برج وتضم (5) وحدات سكنية للطوابق المتكررة ومساحتها اكبر من 200م 2 .(كما موضحة باللون الاصفر في صورة 1)

الثاني (The Empire Tower):اي البرج الامبراطوري ويضم (30) برج وتضم (6) وحدات سكنية للطوابق المتكررة ومساحتها اقل من 200 م 2 ، اي تتراوح بين (170 و 198 م2) . (كما موضحة باللون الاحمر بالصورة 1)

صورة (1) تصميم مجمع مشروع مجمع بوابة العراق السكني



المصدر : شركة امواج الدولية ، قسم المبيعات، بتاريخ 2024/3/2 .

صورة (2) مباني المجمع

صورة (3) مباني المجمع

المصدر : شركة امواج الدولية مجمع بوابة العراق،الباحثتين بتاريخ 2024/3/2

ان جميع الطوابق الارضية تضم (2) وحدة سكنية مع غرف الخدمات والتي تشمل (خزانات مياه عدد(2) ، الخدمات الميكانيكية والكهربائية ، النفايات ، اطفاء الحريق)، وتحتوي المباني المطلة على الممشى التجاري مدخلين ، اما المباني الاخرى مدخل واحد مع وجود مدخل خارجي لغرفة الكهرباء ، أما تصميم الوحدة السكنية فقد صممت بمساحات كبيرة، لمراعاة معدل حجم الاسرة في العراق(6) أشخاص فتحتوي على (3–4) غرف نوم، وتراعي الطابع الشرقي بعزل (الاستقبال عن الغرف).[11]

مميزات ومعايير المدينة الذكية المتوفرة في مجمع بوابة العراق السكني

1–الطاقة الذكية والبيئة: وتستخدم الطاقة الكهربائية (استثمارية)، توجد حاليا 2 محطة كهرباء، منها محطة يصلها خط (33 kv) من محطة الزوراء الرئيسية، كذلك مولدات طوارئ تعمل بوقود الديزل (الكاز) في توليد الطاقة ، وتعمل بنظام أوتوماتيك(Ats)(نظام يحول بين تيار الكهرباء الوطني وتيار الكهرباء المولد). وتستخدم (منظومة سمارت ميتر Smart meter) مقاييس كهربائية ذكية ترتبط بنظام مركزي وحاسبة مركزية عن طريقها يمكن معرفة جدول استخدام الكهرباء سواء كان نوع الكهرباء (تيار وطني ام تيار مولد) ، وامكانية اعادة التعبئة عن

طريق كارت شحن يتم التزويد به عن طريق مركز الشراء داخل المجمع بالمبلغ المحدد من قبل الشخص،(عن طريق ادخال الرقم ببرنامج على الهاتف المحمول) والذي يبين التيار الكهربائي داخل الشقة ومتى ينفذ، وكذلك اعطاء ايعاز بالهاتف كتنبيه (بقرب نفاذ الاشتراك ولتزويد بالكهرباء). [12]

وخلال نهاية سنة 2024 ستعمل مدرسة قدموس العالمية (الانترناشيونال) بالطاقة الكهربائية المولدة من خلال الخلايا الطاقة الشمسية. وهذا يعني استخدام طاقة نظيفة ومتجددة .

انارة الشوارع خلايا ضوئية (فتوسل) تعمل بشكل اوتوماتيك تلقط ضوء النهار تنطفئ. ويؤدي استخدام توليفة من أجهزة الاستشعار LED وإنترنت الأشياء إلى تحقيق وفورات كبيرة في الطاقة وتقليل التلوث الضوئي. وهذا كله يندرج ضمن محور الاقتصاد الذكي والبيئة الذكية.وهناك فكرة لدراسة امكانية توليد الطاقة الكهربائية من خلال استخدام الخلايا الشمسية، وبذلك تكون طاقة نظيفة ومتوفرة وتحافظ على البيئة وتكون طاقة متجددة ومستدامة .

2-بنية تحتية ذكية وسلامة عامة : ان أسس البناء للمجمع صممت لتتحمل في حالات الزلازل (الهزات الارضية) 7.3 درجة على مقياس ريختر. ومن ناحية التخطيط العمراني الجديد هو انشاء البوليفارد كمنطقة تجارية : وهو ممشى تجاري مفتوح ضخم جدا بطول (1.5 كم) يتضمن اماكن مخصصة للركض، ومحال تجارية (وبراندات عالمية)، وسينما وصالات، ونادي اجتماعي، ومطاعم، ومسرح روماني ويتوسط المسرح (نافورة راقصة) في الايام الاعتيادية (صورة 4،5)، ويتكون البوليفار من سرداب وطابق ارضي وطابق اول، وهناك ميزة السماح الاشخاص الاعتياديين (غير الساكنين بالمجمع) بالدخول للبوليفار لكن لا يمكنهم الدخول للسكن، اذ للحفاظ على خصوصية السكن يستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي هنا عن طريق البوابة الالكترونية الذكية لكل بناية سكنية فيه عن طريق البصمة او الكارت (منظومة الانتركام) كما اشرنا لها سابقا، ايضا البوليفار مزود بمنظومة حريق، ومنظومة كاميرات، ومنظومة نفايات ايضا. [13]

صورة (4) الممشى التجاري بوليفار صورة(5)

المصدر : اعمال البوليفارد في مجمع بوابة العراق / Iraq gate نشر بتاريخ 2022/2/18 https://images.app.goo.gl/9hkyJF4Ts2VJQWMM7

3-الخدمات الاجتماعية والعامة: ان اول واهم الخدمات التي يقدمها المجمع لساكنيه هو النظام الامني الذي تفرضه ادارة المجمع، اذ لا يدخل لها الا الساكنين فيها وتفعيل نظام الكفيل للضيوف، كذلك منظومة كاميرات (صورة وصوت) بتقنيات عالية في شوارع ومناطق مختلفة من المجمع ،ايضا منظومة (أنتر كام Enter cam) ايضا هي من منظومات التيار الواطي وتخدم وسائل التواصل للساكنين، وهي منظومة نداء صوتي (صوت وصورة) وتكون عبارة عن شاشة داخل كل شقة وفي مدخل كل بناية (الصورة 6) تمكن الساكنين فتح وغلق باب البناية من الداخل، اواتصال ببناية اخرى اوشقة اخرى، ترتبط بنظام الامان او الاتصال بالأمن او الحارس، اوالاسواق (كالبقال)،او التكسي الموجودة داخل المجمع، الامن بالبوابة الرئيسة وهناك ارقام مخزنة بالشاشة عن طريق اعطائها الايعاز اوالامر المطلوب،كذلك منظومة (انتركام Enter cam) المركزية الموجودة بالبوابة الرئيسة بالمجمع تتيح الاتصال بالوحدة السكنية بالمطلوبة. وهذ يندرج ضمن محور الادارة الذكية.

وكذلك تم التحول من نظام (وايرنك اوwi fi) الى نظام (ار اس RS) كأحد انظمة انترنت الاشياء وهو يربط بالبنايات لضمان سرعة وتحديث نظام (برامج) بيانات

الاشخاص مثلا عند تعبئة الكارت فاصبح يستغرق من (10 –15 دقيقة) بعد ان كان يستغرق ساعة مثلا.

(منظومة الافاير اللآرم fire Alarm) تعمل بالنظام المعنون، اي في حال حدوث حريق يظهر مكان الحريق على الشاشة ، كذلك عملها بشكل اوتوماتيك تطلق المياه ورغوة لإخماد الحريق ، كذلك البنايات مزودة بهذه المنظومة .

اما المياه فهناك مضخات (لمياه الاسالة) وخزان رئيسي مركزي وتبلغ سعة الخزان(200–300 مكعب)، ثم ينقل الى خزانات للمياه اعلى بناية ، اما مياه الصرف الصحي فهي مفصولة عن مياه صرف الامطار. اما فيما يخص ادارة النفايات، ففي كل طابق يكون هناك مكان مجمع لنفايات(كفوهة اسطوانة) ثم تنزل الى حاويات وتنقل عن طريق سيارات خاصة ، كذلك ان الوحدات السكنية مزودة بمنظومات (تكييف مركزي، وانابيب غاز مركزي). ايضا هناك منظومة (سان سستم San system)منظومة اتصالات.

اما الخدمات الصحية في المجمع، فهناك مستشفى تخصصي بسعة 50 سرير(قيد الانشاء). وفي مجال التعليم فهناك المدرسة العالمية مدرسة قدموس(كما اشرنا لها سابقا) وهي مزودة بخدمات عالية من كاميرات متابعة ومراقبة ، ومنظومات حرائق، ومنظومة(Axes door) وهذه المنظومة تعمل في امكان معينة داخل المدرسة والتي يكون الدخول لها عن طريق بصمة اليد او كارت. [14]

4–النقل الذكي: منظومة التكسي توفر سيارات اجرة (تكسي) خاصة بالمجمع، وهذا يوفر عامل الامان وسرعة الوصول. شاحنات كهربائية (عدد 2) لسيارات الكهربائية (بدل البنزين) تشحن عن طريق بطاقة شحن (صورة7)، ومن ناحية جغرافية فهذا يقلل من التلوث الناتج عن استعمال وقود السيارات .

اما عن الطبقة الاجتماعية الساكنة بالمجمع هناك فهي تطالب بخدمات عالية، وهذا يندرج ضمن محور (المجتمع الذكي).

وهناك مشاريع طور الدراسة بالنسبة للمجمع: مثل ادارة الماء اي استخراجه وتحلية المياه، ايضا التشجير سواء قي شوارع المجمع او بأسطح البنايات، كذلك

في مجال ادارة الطاقة الكهربائية، وأحد الافكار هي امكانية استخدام الرياح (توربين) لتوليد كهرباء لتسخين المياه لسخانات ماء اعلى كل بناية، كذلك ممكن تسخين المياه من خلال خلايا الطاقة الشمسية، وهي فكرة ممتازة لتقليل استهلاك الكهرباء وطاقة نظيفة ومتجددة، وهناك فكرة لأعاده تدوير النفايات، وانشاء مصنع لها .

ومما تجدر الاشارة اليه هناك تطبيقات وذكاء اصطناعي وتكنولوجية حديثة اخرى مستخدمة في المجمع لم تتمكن الباحثة الحصول عليها بسبب صعوبة الحصول على الموافقات الرسمية من المجمع وتستغرق وقت اكثر.

صورة (6) منظومة(انتر كامEnter cam) صورة (7) شاحنة لسيارات الكهربائية

المصدر: الباحثتين بتاريخ 2024/3/18.

المبحث الثالث

المعوقات والتحديات والمقترحات

على الرغم من بدء استخدام تطبيقات التكنولوجية الحديثة ومنها الذكاء الاصطناعي في عدد من مناطق وشوارع مدينة بغداد، الا ان هناك العديد من

التحديات والمعوقات التي تواجه تحول بغداد إلى مدينة ذكية. بعض هذه التحديات هي: [15]

1- البنية التحتية الرقمية: اذ تحتاج المدن الذكية إلى بنية تحتية رقمية قوية تدعم التكنولوجيا الذكية والانترنت وتطوير الشبكات اللاسلكية في العراق.

2- التمويل والاستثمار: يتطلب استثمارات كبيرة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبنية التحتية فيجب توجيه الاستثمارات الكافية لتحقيق هذا التحول.

3- التوعية والتدريب: يجب توعية وتدريب المواطنين والمسؤولين (الحكوميين) بفوائد المدينة الذكية وكيفية استخدام التكنولوجيا، لتحسين الخدمات الحضرية.

4- الأمان والخصوصية: ان مع ازياد استخدام التكنولوجيا الذكية فتزداد نسبة الاختراقات الالكترونية ، فيجب أن يتم تأمين البيانات وحماية خصوصية الاشخاص ، كذلك وضع سياسات وإجراءات لحماية البيانات ومنع الاختراقات السيبرانية.

5- التنظيم والتنسيق: ان تحول المدينة إلى مدينة ذكية يتطلب تنسيق جهود متعددة بين الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني، كذلك تحديد الأدوار والمسؤوليات، وتعزيز التعاون بينهم.

على الرغم من التحديات، يمكن أن تحقق مدينة بغداد تحولًا نحو المدينة الذكية من خلال التخطيط الجيد، والاستثمار المناسب، والتعاون المستمر، والاستفادة من التكنولوجيا لتحسين جودة الحياة فيها.

مما تجدر الاشارة اليه ان توفير مزايا المدن الذكية متوفرة لكن العائق الاساسي هو بعض الفساد المالي والاداري في ادارة الدولة اوالمشاريع الاستثمارية، والاستقرار الامني والاقتصادي في الدولة و(عامل الامان) الذي يحد من استقطاب الشركات الاستثمارية للعمل في العراق وتخوفها من خسارة الاموال).

اما معوقات والتحديات التي واجهت مجمع بوابة العراق السكني فكانت اولها في بداية المشروع هي فكرة البناء العمودي نفسها كأول أعلى بناء عمودي سكني بالتصميم الجديد والحديث في بغداد ، كذلك في بداية المشروع عند استلام

الموقع (الارض)، اذ يقع في موقع مطار المثنى (سابقا)، والذي توجد بداخله مواقع عسكرية والمستشفى المثنى العسكري فأن تنظيف وإزالة مخلفات هذه المواقع يستغرق وقت اكثر، كذلك في فترة فيروس(covid -19) سبب خروج جزء من الكوادر الأجنبية، وقللت من الكوادر العراقية بسبب اجراءات الحظر وحصول اصابات بين الكوادر، ثم ان ضغط الوقت لتسليم الوحدات السكنية بأقل من الموعد المحدد لها.[16]

الاستنتاجات

1- تحتاج المدن لكي تتحول لمدن ذكية الى دعم حكومي ومحلي ، وهذه احد مقومات النجاح التحول لمدن ذكية.

2- يتطلب انشاء المدن الذكية الى تطوير الشراكة والتعاون بين القطاع العام والخاص على حد سواء وتشجيع الاستثمار

3- ان التطور في المدن الذكية اي تطبيقاتها سيؤدي الى الانتقال التطور الى المناطق والمدن الاخرى

4- ان مدينة بغداد تتوفر فيها كافة المتطلبات المدن الذكية الا ان هناك بعض الصعوبات والتحديات التي تواجهها في تطبيق التكنولوجيا الذكية .

5- يعد مجمع بوابة العراق السكني أعلى مجمع سكني في بغداد، ويبلغ عدد البنايات (48) بناية برجية ويضم عدد من الانشطة التجارية والاستثمارية والخدمية والترفيهية .

6- يستخدم مجمع مدينة بوابة العراق السكني مجموعة الاجهزة الذكية والمنظومات التكنولوجية المتطورة وانترنت الاشياء منها ، منظومات الطاقة ووسائل التواصل ومنظومة الحريق ومنظومة ادارة النفايات وغيرها . ويكون نظام التدفئة والتبريد ونظام الغاز مركزي.

المقترحات

1-ضرورة ان يشمل تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في كل اجزاء مناطق محافظة بغداد، لتكون تجربة لبقية المدن العراقية .

2- ضرورة معرفة ومشاركة سكان المدينة الذكية ومعرفة متطلباتهم من خلال تقييم آرائهم وملاحظاتهم والتواصل مع السلطة بصورة مباشرة .

3-ضرورة تبني سياسات ومخططات اكثر تطور وابتكار ، واعتماد برامج متطورة للحفاظ على الامن الشخصي للأفراد والدولة (من القرصنة مثلا).

4-الاستثمار في تطوير الافراد بحد ذاتهم، من خلال دفعهم بالتحكم في التكنولوجيا المتطورة .

6- العمل على توفير بنية تحتية مناسبة، للتحول من مجتمع تقليدي الى مجتمع ذكي، ثم مجتمع مستدام.

7-امكانية تطبيق واستخدام وسائل الطاقة النظيفة على المدى البعيد، كاستخدام الخلايا الشمسية اعلى البنايات والاسطح بشكل هندسي يضفي عليها طابع الجمالية من جهة ، وتوليد الطاقة الكهربائية النظيفة من جهة اخرى للوصول الى التنمية المستدامة .

8- امكانية زراعة الاشجار (المثمرة على سبيل المثال) وذات الاهمية، للاستفادة منها على اسطح المنازل، لتلطيف الجو وتوفير الغذاء لسكان البناية ذات الطوابق المتعددة مثلا .

9- ممكن اضافة مسابح اعلى المنازل للاستجمام والجمالية (على غرار بعض المدن الاوربية) ولتلطيف الجو الجاف والحار وهذه يفتقر لها العراق ككل .

10- ضرورة الاستعانة بالخبرات الاجنبية (مثل برلين) على غرار الدول التي طبقت نظام المدن الذكية، لا سيما الدول العربية كالأمارات (مدينة مصدر) والسعودية (مدينة جدة) وقطر (مدينة مشيتب).

الهوامش

(1)سليم سولاف ، المدن الذكية وعلاقتها بالتنمية المستدامة ، مجلة الاستراتيجية والتنمية ، مجلد 09، عدد خاص (الجزء الثاني) / جولية 2019 ، ص181و190 .

(2)بشكر إلهام ، المدن الذكية في الدول العربية بين النجاح والاخفاق – الامارات العربية ، قطر والجزائر أنموذجا ، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والادارية ، المجلد 08، العدد 03 – ديسمبر 2021، ص513.

(4)-18 Most Popular IoT Devices In 2024, March 7, (Only Noteworthy IoT Products) https://www.softwaretestinghelp.com/iot-devices

(5) فاطمة زعيتر ، سالم بن لباد، المدن الذكية وجه جديد للتنمية المستدامة ، المركز الديمقراطي العربي 2019 ، ص283-284.

(6) يزن سامر فطوم ، و براق نجيب غربي ، الاستدامة في التخطيط الحضري ودورها في مواجهة الاوبئة، مجلة جامعة حماة ، المجلد 5 ، العدد 20 ، 2022، ص126 .

(7) سليم سولاف، مصدر سابق ، ص191–192.

(8) حاتم حمودي حسن ، المدن الذكية ودورها في حل مشكلات الخدمات المجتمعية (مدينة بغداد) انموذجا ، مجلة مداد الآداب ، عدد خاص بالمؤتمرات ، 2018–2019 ، ص647.

(9) Noor. A , Mohammed Q. A,The future Initiatives of Smart communities in Baghdad as a Smart City ,Al-Nahrain Journal for Engineering Sciences, 2019,p.670.

(10) مقابلة شخصية اجرتها الباحثتين مع مجموعة من الكادر الهندسي وقسم المبيعات ، لشركة امواج الدولية (الشركة المنفذة لمشروع مجمع مدينة بوابة العراق السكني). بتاريخ 2034/3/2 .

(11) وليد مصطفى ، و صفاء الدين حسين علي ، التكامل في استراتيجيات التمكين :(الاستثمار السكني حالة دراسية) ، المجلة العراقية لهندسة العمارة والتخطيط ، المجلد 21، العدد 2، 2022، ص102.

(12) المصدر نفسه ، ص102.

(13) مقابلة شخصية اجرتها الباحثتين مع مجموعة من الكادر الهندسي وقسم المبيعات ، لشركة امواج الدولية (الشركة المنفذة لمشروع مجمع مدينة بوابة العراق السكني). بتاريخ 2024/3/18)

(14) مقابلة شخصية ، مصدر سابق، 2023/3/18)

(15) مقابلة شخصية ، مصدر سابق، 2024/3/18)

(16) القيسي ، احمد محمود ، الحكومة الرقمية في العراق :التحديات والفرص ، 11 اكتوبر 2023. http://kerbalacss.uokerbala.edu.iq/wp/blog

المصادر

1- حسن ، حاتم حمودي ، المدن الذكية ودورها في حل مشكلات الخدمات المجتمعية (مدينة بغداد) انموذجا ، مجلة مداد الآداب ، عدد خاص بالمؤتمرات ، 2018–2019 .

2- سولاف ، سليم ، المدن الذكية وعلاقتها بالتنمية المستدامة ، مجلة الاستراتيجية والتنمية ، مجلد 09، عدد خاص (الجزء الثاني) / جولية 2019 .

3- إلهام ، بشكر ، المدن الذكية في الدول العربية بين النجاح والاخفاق – الامارات العربية ، قطر والجزائر أنموذجا ، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والادارية ، المجلد 08، العدد 03 – ديسمبر 2021.

4- فطوم، يزن سامر، و براق نجيب غربي، الاستدامة في التخطيط الحضري ودورها في مواجهة الاوبئة، مجلة جامعة حماة، المجلد 5، العدد 20، 2022.

5- السعيد، وليد مصطفى، وصفاء الدين حسين علي، التكامل في استراتيجيات التمكين :(الاستثمار السكني حالة دراسية)، المجلة العراقية لهندسة العمارة والتخطيط، المجلد 21، العدد 2، 2022.

6- زعيتر، فاطمة، سالم بن لباد، المدن الذكية وجه جديد للتنمية المستدامة، المركز الديمقراطي العربي 2019.

7- جمهورية العراق، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، مقياس 1:1000000 لسنة 2023 .

8- جمهورية العراق،الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظة بغداد الادارية، مقياس 1:500000 لسنة 2023.

9- شركة امواج الدولية، قسم المبيعات، بتاريخ 2024/3/2.

10- القيسي ، احمد محمود، الحكومة الرقمية في العراق :التحديات والفرص ، 11 اكتوبر 2023

http://kerbalacss.uokerbala.edu.iq/wp/blog

11-اعمال البوليفارد في مجمع بوابة العراق / Iraq gate ، نشر بتاريخ 2022/2/18.

https://images.app.goo.gl/9hkyJF4Ts2VJQWMM7

12- سوقار ، ثائر ،المدن الذكية من الخيال الى الواقع سكاي نيوز العربية ،ابو ظبي ، اكتوبر 2015.https://www.skynewsarabia.com

13-Noor. A , Mohammed Q. A,The future Initiatives of Smart communities in Baghdad as a Smart City ,Al-Nahrain Journal for Engineering Sciences, 2019.

14-18 Most Popular IoT Devices In 2024 (Only Noteworthy IoT Products)
https://www.softwaretestinghelp.com/iot-devices

15-المقابلات الشخصية

مقابلات شخصية اجرتها الباحثتين مع مجموعة من الكادر الهندسي وقسم المبيعات ، لشركة امواج الدولية (الشركة المنفذة لمشروع مجمع مدينة بوابة العراق السكني). بتاريخين 2034/3/2 و بتاريخ 2024/3/18.

Sources

1- Hassan, Hatem Hamoudi, Smart Cities and their Role in Solving Community Services Problems (Baghdad City) as a Model, Medad Al-Adab Magazine, Special Conference Issue, 2018-2019.

2- Solaf, Selim, Smart Cities and their Relationship to Sustainable Development, Strategy and Development Journal, Volume 09, Special Issue (Part Two) / July 2019.
3- Inspiration, thanks, smart cities in Arab countries between success and failure - the United Arab Emirates, Qatar and Algeria as a model, Journal of Financial, Accounting and Administrative Studies, Volume 08, Issue 03 - December 2021.
4- Fatoum, Yazan Samer, and Buraq Najib Gharbi, Sustainability in Urban Planning and its Role in Confronting Epidemics, Hama University Journal, Volume 5, Issue 20, 2022.
5- Al-Saeed, Walid Mustafa, and Safaa Al-Din Hussein Ali, Integration in Empowerment Strategies: (Residential Investment Case Study), Iraqi Journal of Architecture and Planning, Volume 21, Issue 2, 2022.
6- Zuaiter, Fatima, Salem Bin Labad, Smart Cities: A New Face of Sustainable Development, Arab Democratic Center 2019.
7- Republic of Iraq, General Authority for Survey, Administrative Map of Iraq, scale 1:1000000 for the year 2023.
8- Republic of Iraq, General Authority for Survey, Administrative Map of Baghdad Governorate, scale 1:500,000 for the year 2023.
9- Amwaj International Company, Sales Department, dated 3/2/2024.
10- Al-Qaisi, Ahmed Mahmoud, Digital Government in Iraq: Challenges and Opportunities, October 11, 2023.
http://kerbalacss.uokerbala.edu.iq/wp/blog
11- Boulevard works in the Iraq Gate complex, published on 2/18/2022. https://images.app.goo.gl/9hkyJF4Ts2VJQWMM7
12-Souqar, Thaer, Smart Cities from Imagination to Reality, Sky News Arabia, Abu Dhabi, October 2015. https://www.skynewsarabia.com

13-Noor. A , Mohammed Q. A,The future Initiatives of Smart communities in Baghdad as a Smart City ,Al-Nahrain Journal for Engineering Sciences, 2019.
14-18 Most Popular IoT Devices In 2024 (Only Noteworthy IoT Products)
https://www.softwaretestinghelp.com/iot-devices

15-Personal interviews

Personal interviews were conducted by the two researchers with a group of engineering staff and the sales department of Amwaj International Company (the company executing the Iraq Gate City residential complex project). On two dates: 3/2/2034 and 3/18/2024.

استمارة المقابلة مع الكادر الهندسي (لشركة امواج) حسب الاسئلة المطروحة من قبل الباحثتين:

1- بعد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدينة بغداد، لاسيما في مجال طرق النقل (المرور)، هل هناك امكانية بتطبيق مثل هذه التقنيات داخل المجمع؟

2- ما هي التقنيات التكنولوجية الحديثة المستخدمة في مجمع بوابة العراق السكني؟

3- ما هو نظام الانارة بالمجمع؟ وهل يعمل بشكل اوتوماتيك ؟

3-هل هناك كاميرات مراقبة ترصد تحركات الساكنين داخل المجمع؟

4- ما هو البوليفارد ؟

5- ماهي المنظومات الموجودة بالمجمع؟

6- ما هو نظام ادارة النفايات؟

7- هل يتم استخدام خلايا الشمسية في توليد الطاقة الكهربائية؟ واين؟

8- ما الخدمات الاجتماعية التي تتوفر في المجمع؟

9- هل هناك منظومات تكنولوجية ذكية معينة في ادارة نظام الامني؟

10- هل هناك مشاريع طور الدراسة او افكار ومقترحات لتطوير المجمع اكثر من ناحية ادارة الطاقة، أو ادارة النفايات أو التشجير؟

11- ماهي المعوقات او التحديات او المشاكل التي واجهت؟