ادارة البلدية الذكية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية للمخطط الإنمائي لمدينة بغداد 2030

م.م علي طاهر شنيتر / وزارة التربية / مديرية تربية بغداد / الكرخ الثانية

Smart municipality administration using geographic information systems for the Baghdad City Development Plan 2030

M.A. Ali Taher Shnetr / Ministry of Education
Baghdad Education Directorate / Al-Karkh2
07500683038 /ali.taher.shunetr88@gmail.com

Abstract

In light of the rapid growth of the population and the need to provide services to citizens, the Municipality of Baghdad has followed the formulation of a new strategy, which is the development plan for the city of Baghdad 2030, which contributes to transforming Baghdad into a smart municipality By building and managing databases in geographic information systems to assist in the search, analysis, inquiry, and location inquiry process. As the research aims to shed light on smart municipality administration using Geographic information systems. The development plan also focused on developing the region of Medina (Greater Baghdad), relying mainly on accessibility.

Key words: Smart Municipality,Geographic Information Systems(GIS),Baghdad City Development Plan 2030.

الملخص

في ظل النمو السريع السكان والحاجة الى توفير الخدمات للمواطنين اتبعت امانة بغداد صياغة استراتيجية جديدة هي المخطط الإنمائي لمدينة بغداد 2030، الذي يساهم في تحويل بغداد الى بلدية ذكية من خلال بناء وإدارة قواعد البيانات المكانية في انظمة المعلومات الجغرافية لتساعد في عملية البحث، والتحليل، والاستفسار، والاستعلام عن المكان. اذ يهدف البحث الى تسليط الضوء على ادارة البلدية الذكية باستخدام انظمة المعلومات الجغرافية. كما ركز المخطط الإنمائي 2030 على تنمية إقليم المدينة (بغداد الكبرى) بالاعتماد على سهولة الوصول بالدرجة الرئيسة.

الكلمات المفتاحية: البلدية الذكية، نظم المعلومات الجغرافية GIS، المخطط الإنمائي لمدينة بغداد2030

المقدمة

لم تقف البلدية موقف متفرج من دخول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بل وظفت هذه الامكانات. لتقديم الخدمات الى المواطنين بعيدا عن البيروقراطية والروتين المزعج والمعاملات الورقية. اذ تعد انظمة المعلومات الجغرافية بمثابة تحولات كبرى تساهم في ادارة تطوير انظمة المعلومات الادارية التي تكون بحاجة الى البعد المكاني، وتقديم الحلول للمشكلات التي تواجهها لاتخاذ القرار الصحيح، لان البلدية تمثل السلطة المحلية في المدينة والمسؤولة عن ادارة كافة الاعمال، ضمن حدودها الادارية والجغرافية. ولبيان دور انظمة المعلومات الجغرافية في ادارة البلدية الذكية للمخطط الإنمائي 2030 والمساعدة في إعطاء أفكار ورؤى لصناع القرار لتطوير الخدمات البلدية، لان (80–90%) من المعلومات التي يستخدمها الانسان بحاجة الى المكان، لذا تم تقسيم البحث الى ثلاث مباحث الأول تناول المنهجية والمبحث الثاني الإطار النظري اما المبحث الثالث تناول إمكانية تحويل بغداد الى بلدية ذكية واختتم البحث بالاستنتاجات والمقترحات.

المبحث الأول / المنهجية

أولا: –مشكلة البحث

تركز المشكلة حول ادارة البلدية الذكية باستخدام انظمة المعلومات الجغرافية لمدينة بغداد وامكانية تسخيرها لخدمة المواطنين لان البلدية الركيزة الاساسية للمدينة لما تقدمه من الخدمات وتشكل استراتيجية جديدة للمدن الذكية الامنة ويمكن طرح المشكلة من خلال التساؤلات الآتية.

١.تعاني مدينة بغداد من قلة قواعد البيانات الجغرافية، وعدم وجود سياسة تخطيطية واضحة لتحويلها الى بلدية ذكية؟

٢.هل يمكن ادارة البلدية الذكية باستخدام انظمة المعلومات الجغرافية وظهور نوع اخر من البلديات يكون أكثر ذكاء، وما المعوقات التي تحول دون وصول مدينة بغداد الى بلدية ذكية؟

٣. كيف تساعد برمجيات انظمة المعلومات الجغرافية على بناء قواعد البيانات المكانية وانتاج خرائط لمدينة بغداد وجعلها بلدية الذكية بكل المقاييس؟

ثانيا: –فرضية البحث

تعد البلدية الجزء الاساسي في المدن لأنها في تماس مباشر مع المواطنين وهي مرحلة جديدة من التطور التكنولوجي. وتعد الفرضية إجابة أولية لحل مشكلة البحث ويمكن طرحها بما يلي:

1.تمكن انظمة المعلومات الجغرافية من بناء قواعد البيانات الجغرافية وربط البيانات الوصفية مع المكانية في ان واحد. إضافة الى ان هذه النظم تمثل أداة تخطيطية تساعد في اتخاذ القرار.

2. تساعد انظمة المعلومات الجغرافية في ادارة البلدية وظهور نوع اخر من البلديات يحمل خصائص ذكية. اذ يمثل المخطط الإنمائي 2030 نقلة نوعية إذا تم تطبيقه بشكل صحيح.

3. امكانية التعامل مع الكم الهائل من البيانات بشكل سهل وسريع وتقسيم المعالم في عدة طبقات وربط البيانات الوصفية مع المكانية وانتاج خرائط تفاعلية ذات احداثيات جغرافية دقيقة.

ثالثا: –هدف البحث

يهدف هذا البحث الى تسليط الضوء على المخطط الإنمائي لمدينة بغداد 2030، وابراز دور نظم المعلومات الجغرافية وقدرتها على إدارة البلدية الذكية، من خلال ربط البيانات الوصفية مع البيانات المكانية بشكل سهل وسريع وانتاج خرائط اساس ذكية مكونة من عدة طبقات تلبي حاجات المستخدمين، مع امكانية تقديم المقترحات والحلول الى البلدية الذكية التي هي بحاجة الى بعد مكاني لاتخاذ القرارات. وتقديم الحلول للمشكلات التي تواجه المخططين.

رابعا: –اهمية البحث

تتمثل اهمية البحث في بيان دور انظمة المعلومات الجغرافية في ادارة البلدية الذكية للمخطط الإنمائي لمدينة بغداد 2030 والمساعدة في إعطاء أفكار ورؤى لصناع القرار لتطوير الخدمات البلدية التي تعتمد بالدرجة الرئيسية على استخدام تكنلوجيا المعلومات والاتصالات وتوظيفها في خدمتها، وابراز اهميتها على حياة المدن التفاعلية. وتعد البلدية الذكية العنصر الرئيس في للمدينة لأنها في تماس مباشر مع المواطنين. ويمكن تحقيق متطلباتها من خلال بناء بيئة ذكية امنة تقديم كافة الخدمات الى المواطنين بشكل الكتروني. تساعد في تقديم الخدمات الحكومية في شتى المجالات وخاصة في المستقبل القريب.

خامسا: –حدود الدراسة

1. الحدود الزمانية: وتمثل المخطط الإنمائي لمدينة بغداد 2030
2. الحدود المكانية: وتمثل الحدود الإدارية لمدينة بغداد وفق المخطط الإنمائي 2030

المبحث الثاني / الإطار النظري

أولا: نظم المعلومات الجغرافية

تأتي أهمية تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في القطاع الحكومي لكونها وسيلة فعالة وحديثة في التعامل مع الكم الهائل من البيانات، حيث تتميز بالقدرة العالية على تحليل البيانات مما يفيد المخططين في التوصل إلى قرارات صحيحة قد يصعب الوصول إليها بالطرق التقليدية؛ وذلك لما تتصف به من خاصية التكامل المعلوماتي من خلال ربط مجموعة من البيانات الوصفية مع البيانات المكانية في وقت واحد عبر طبقات مختلفة Layers يمكن التعامل معها آليا، والاستفادة منها دون أن يخل هذا النظام في اي جزء منها، وتبرز قوة التحليل في أنظمة المعلومات الجغرافية من خلال تخزينها للبيانات في طبقات متعددة، وذلك للتغلب على المشاكل التقنية الناتجة من معالجة كميات كبيرة من المعلومات دفعة واحدة حيث أن معالجة البيانات في طبقة واحدة تعطي قدرة تحليلية أفضل من معالجتها في كامل النظام بالإضافة لربط هذه الطبقات بجدول أو معلومات وصفية مع مكانية مرتبطة بنفس المعلم [1].

وتعرف شركة **Esri** للأبحاث والنظم البيئية نظم المعلومات الجغرافية على انها مجمع متناسق يضم مكونات الحاسوب الالي والبرامج وقواعد البيانات بالإضافة الى الافراد التي تقوم بحصر شامل ودقيق للمعلومات المكانية وتخزينها وتحديثها ومعالجتها وتحليلها وعرضها [2]. ويمكن توظيف انظمة المعلومات الجغرافية في ادارة البلدية الذكية، اذ يستخدم الانسان نظم المعلومات بين (80–90%) من الانشطة الادارية التي تكون ذات ارتباط غير مكاني وهي بحاجة الى ربطها بالمكان لذا برزت نظم المعلومات الجغرافية كأداة فعالة تساعد في بناء قواعد البيانات عن اي ظاهرة بشكل سهل وسريع.

مكونات نظم المعلومات الجغرافية:

1–الجغرافية وتعني كل الظواهر المكانية الموجودة على الارض يمكن خزنها كقاعدة بيانات من خلال الاحداثيات(X–Y) او 3D (x–y–z).

2–المعلومات البيانات التي يمكن الحصول عليها من الجداول التي تمثل البيانات الوصفية.

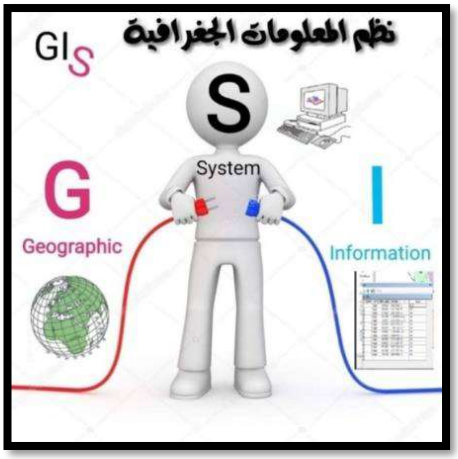
---

[1]. سامي أحمد سليمان الكرنز، استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية السحابية لإنشاء قاعدة بيانات لمراقبة جودة المياه الجوفية في قطاع غزة، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية العلوم، الجامعة الإسلامية، غزة –فلسطين، 2017، ص23.

[2]. نجيب عبد الرحمن الزيدي، نظم المعلومات الجغرافية GIS، دار اليازوري العلمية للنشر، عمان، الاردن، ٢٠٠٧، ص١٣.

3-النظام البيئة التي تسمح بإدارة البيانات بصورة آلية من الحاسوب حيث تتم عملية المعالجة والتحليل بسرعة مذهلة لإنتاج الخرائط والرسوم البيانية [3]. ان الاساس لتطور أي مدينة يكون من خلال بناء قاعدة بيانات رصينة عن اي ظاهرة ضمن الوحدة الادارية التي يمكن تخزينها، وتحليلها، وتحديثها، وارشفتها، وربطها في قاعدة بيانات واحدة وبشكل سهل وسريع وتحتل نظم المعلومات الجغرافية الذكية مرتبة متقدمة لدعم القرارات الحكومية من خلال ربط البيانات الوصفية مع المكانية ينظر الشكل (1).

شكل (1) ربط المعلومات الوصفية مع المكانية



المصدر: من عمل الباحث.

ثانيا: البلدية الذكية

لقد شاع استخدام مصطلح البلدية الذكية في الأوساط العلمية والتقنية، ويقصد بها تقديم الخدمات الإلكترونية والتطبيقات المعلوماتية المختلفة عبر الأجهزة الذكية، كالهاتف والأجهزة اللوحية وأجهزة المساعد الرقمي الشخصي المتصلة بالإنترنت عبر شبكة Wi-Fi، بحيث يمكن تقديم خدمات البلدية الذكية من أي مكان وعلى مدار الساعة وبسرعة ودقة متناهيتين، وعبر منصة موحدة من التطبيقات [4].

ومن محفزات ظهورها اعتماد المجتمع على التكنولوجيا في تقديم الخدمات، باعتبارها المحرك الأساسي للتنمية، وتتألف في مجملها من شبكات متعددة تضم بيانات المستخدمين والتطبيقات والخدمات الإلكترونية، التي تقدم الى المواطنين عبر شبكة الأنترنت.

---

[3]. سميح احمد محمود عودة، اساسيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في رؤية جغرافية، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٥، ص٥٧-٥٨.

[4]. فهد بن ناصر العبود، الحكومة الذكية: التطبيق العملي للتعاملات الإلكترونية الحكومية، ط2، العبيكان للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2014، ص17.

وتعرف البلدية بأنها هيئة محلية ذات حدود جغرافية معلومة وعامرة بالسكان وهي الجزء الأصغر في التنظيم الإداري على مستوى المحافظة او المدينة وتقديم الخدمات المختلفة للمواطنين بشكل مباشر [5].

تستخدم البلدية الذكية التكنولوجيا الرقمية لتحسين حياة الناس، كتوفير المباني الذكية، وأنظمة التنقل الذكية، وخدمات الأمن والسلامة الذكية، والإنارة الذكية للشوارع لترشيد الطاقة، وأنظمة مراقبة ذكية لتدوير النفايات، وممتزهات وممرات مشاة مزودة بالإنترنت مجانا Wi–Fi. وحاويات النفايات الذكية وكل ذلك يتطلب استخداماً مكثفاً للمستشعرات والكاميرات ولأجهزة عديدة متصلة بالإنترنت.

ثالثا: ادارة البلدية الذكية

الإدارة الذكية للبلدية هي أساس التغيير والتطوير فهي المسؤولة عن تقدم ورقي كثير من دول العالم. وتضم الإدارة خمس عمليات رئيسية وهي (التخطيط، التنظيم، التوجيه، التنفيذ، الرقابة)، ونجد أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دور كبير في نجاح الإدارة. وان التنظيم أصبح أكثر مرونة لاستيعاب المتغيرات والتطورات السريعة في عصر المعلوماتية، على التنمية العمرانية والمجالات المرتبطة بها كان أكثر وضوح خاصة عندما ارتبط ذلك ببرامج الكمبيوتر وصور الأقمار الصناعية والصور الجوية مما انعكس أيضا على إدارة المدن والقدرة العالية على التصميم، التحليل، الابتكار [6]. ان إمكانية الاتصالات وتبادل المعلومات دون حدود زمنية ومكانية اذ أصبح العالم قرية صغيرة يمكن التجول به في أي وقت وبشكل افتراضي. ومن المؤكد أنه سيؤدي إلى تغيرات جذرية في طريقة أداء الوظائف الحضرية داخل المدن. ويساهم في بناء المدن المستدامة الذكية.

فمع توفر الاتصالات التفاعلية عن طريق المعلومات فائق السرعة سيكون بالإمكان إنجاز الخدمة من أي مكان عبر الأجهزة اللوحية او الهاتف الذكي او الحاسوب واجراء اتصال تفاعلي ويمكن طالب الخدمة التعامل مع الأجهزة الإدارية المختصة بالخدمات العامة مثل الترخيص البلدي للمباني ومؤسسات الأعمال والشركات وتسجيلها ومتابعتها وتحصيل الضرائب منها، خدمات الصرف الصحي والمياه، خدمات الحدائق والمنتزهات والبيئة، والطرق والسكان، الكهرباء، والتعامل مع الخدمات البلدية بكافة أنواعها العمرانية والتعليمية والصحية والاجتماعية ، بالإضافة إلى الخدمات التجارية والتجول في متاجر إلكترونية (الاسواق الافتراضية). وكذلك يمكنه طلب توصيل الخدمة إلى المنزل وتسديد قيمتها إلكترونياً وغيرها من الخدمات الهادفة إلى تأمين مجتمع سليم وصحي من جميع النواحي وخلق بيئة مستدامة للوصول إلى نموذج بلدي ذكي فعال وناجح، لذا ينبغي

---

[5]. عبد الحليم تينة، تنظيم الادارة البلدية، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة محمد خضير –بسكرة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم الحقوق، ٢٠١٤، ص٩.

[6] – عاصم عبد الحميد الجزار، احمد حلمي سالم، نحو منظومة فعالة لإدارة التنمية العمرانية باستخدام التقنيات الحديثة لنظم المعلومات ومعايير قياس الأداء من خلال تحديد (العناصر والخصائص والسمات العامة)،2018، ص6–7.

العمل على تحديث مجموعة الاجراءات الداخلية وسلة الخدمات البلدية عبر تطبيق الممارسات الطيبة والممتازة المعتمدة عالمياً في العمل البلدي [7].

وهذا الجزء الأساسي يخدم المواطنين في كافة المجالات فقد تكون كافة التعاملات التي تقدم داخل البلدية الذكية من خلال التقنيات الي وفرت الكثير من الوقت الجهد إضافة الى التكلفة المادية. وسهولة طلب الخدمات وايصالها الى المستهلكين عن طريق تحديد الاماكن من خلال الخرائط التفاعلية المنتجة في انظمة المعلومات الجغرافية والتي تساعد في سهولة تحديد المواقع وايصال الخدمات الى المواطنين.

رابعا: مرتكزات ادارة البلدية الذكية

أ–توفير هياكل إدارية مرنة وفعالة تستوعب التقنيات الحديثة وتتلاءم معها.

ب–تحديد الهدف والرؤية والرسالة لكافة العناصر المشاركة في المنظومة الإدارية داخل البلدية، ولتشجيع وتحفيز العاملين على لتطوير مهاراتهم.

ج–التفاعل والتنسيق في المنظومة الادارية للبلدية (امانة بغداد) وخارجها (الجهات المعنية).

د–الاعتماد على المعلومة كوحدة للتبادل والتواصل بين الوحدات البلدية في كافة المجالات. لتحقيق التوافق التام بين(المعرفة–التقنيات المستخدمة–الموارد البشرية)لأنشاء بيئة صحية مستدامة في المدن.[8]

خامسا: العنونة المكانية للمراكز الحضرية

لقد قطعت انظمة المعلومات الجغرافية تجربة ثرية وشاملة في الإدارة حتى وصلت الى مرحلة متقدمة من الاستقرار والثبات مما جعلها مصدر ثقة للحكومة والمواطنين. وهذه الخبرات يجب الاستفادة منها خاصة انها دعمت ماديا وسياسيا وتقنيا وبشريا واصبحت ملموسة على ارض الواقع. وهنا يتم ابراز الابعاد المؤثرة التي توضح اهمية نظم المعلومات الجغرافية (الجيومكانية) وسيرها بالاتجاه الصحيح [9].

وتمكن العنونة المكانية من بناء مظلة معلوماتية مكانية متكاملة عن المدينة وتوفر قاعدة بيانات جغرافية رقمية يمكن من خلالها تبادل المعلومات بشكل سهل وسريع جدا. كل مواقع الانترنت الحكومية هي بحاجة الى البعد المكاني لذا تكمن اهمية العنونة المكانية في ربط البيانات الوصفية (الجداول) مع البيانات المكانية في ان واحد وانتاج خرائط تفاعلية ذات طبقات متعددة كل واحدة منها تمثل ظاهرة معينة وتصل دقة العنونة الجغرافية في للمواقع الى اقل من متر. وتربط في وقت واحد على شبكة الانترنت فقد احتلت انظمة المعلومات الجغرافية مرتبة نظم القواعد الذكية الداعمة للقرار الاستراتيجي.

---

7. عصام الدين محمد علي، تأثير نظم المعلومات على الإدارة الحكومية في المدينة العربية في ظل الثورة الرقمية، المؤتمر المعماري الدولي السادس الثورة الرقمية وتأثيرها على العمارة والعمران، جامعة أسيوط، 15–17 مارس 2005، ص7.

8. عاصم عبد الحميد الجزار، أحمد حلمي سالم، مصدر سابق، ص11–12.

9. عبد الله بن محمد القرني، مصدر سابق، ص١٨.

يعد التطور التكنولوجي في الحياة اليومية من عمليات البنوك ورسائل الأيميل والمكالمات الهاتفية ورسائل SMS وعمليات الإدارة بكل تفاصيلها تعتمد على نظم المعلومات. وتكون هذه البيانات وصفية غير مكانية وهي بحاجة الى اضافة البعد المكاني ليتم التكامل فيما بين البيانات. فقد أصبح الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية في إدارة القطاع الحكومي والقطاع الخاص بدرجة رئيسية لما يوفره من قلة في الجهد والتكلفة إضافة الى الدقة في التحليل والسرعة في الوقت لاتخاذ القرار الاستراتيجي الصحيح.

ان الخدمات البلدية التي لا يمكن لها النجاح بدون تواجد " نظام العنونة المكانية للمراكز البلدية في المدن لخدمة المواطنين مكتبياً وميدانياً " هذه النتيجة تؤكد على ضرورة بناء مظلة المعلوماتية للمراكز البلدية وادارتها لتقديم الخدمات بشكل سهل وسريع. ويكون (مكتبياً من خلال التكنولوجيا ومكانياً من خريطة الأساس ذات العنونة الجغرافية المكانية الصحيحة [10]. ويمكن الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية التي تمثل اللبنة الاولى والاساسية عالميا اذ وصلت هذه النظم مرحلة متقدمة في كافة القطاعات الخاصة والحكومية ومنها البلدية التي تجذرت بشكل كبير وقدمت العديد من الحلول للمشاكل التي تواجه المخططين، والسماح بتقديم الخدمات بشكل ذكي وأصبح اليوم يطلق عليها البلدية الذكية لأنها تقدم كل الخدمات بشكل الكتروني الى المواطنين خلال الهواتف المحمولة الذكية واجهزة المساعد الرقمي الشخصي بشكل سهل وسريع.

المبحث الثالث

امكانية تحويل مدينة بغداد الى بلدية ذكية في حدود المخطط الإنمائي 2030

أولا: –الموقع والمساحة

تقع مدينة بغداد فلكياً بين دائرة عرض (33.17^{5}–33.36^{5}) شمالاً وخطي طول (44.19^{5}–44.31^{5}) شرقاً. وتبلغ مساحة محافظة بغداد (4555كم2) أي بنسبة (1.11%) من مساحة العراق الكلية وتظم (9) اقضية، اما مدينة بغداد (امانة العاصمة) فقد تبلغ مساحتها (830.86كم2) وبنسبة (18.24%) من مساحة المحافظة وتظم (14) وحدة بلدية ستة في جانب الكرخ وثمانية في جانب الرصافة ينظر الخريطة (1) ويمر نهر دجلة في منتصف المدينة ليقسمها الى قسمين، وتظم (5) اقضية اثنان في الكرخ وثلاثة في الرصافة ويحيط بها أربع اقضية ضمن محافظة بغداد ومحافظة ديالى. ويبلغ عدد السكان (**6335553**) نسمة [11]. ينظر الجدول(1) اما مناخ مدينة فيمتاز، بتفاوت درجات الحرارة بين الصيف والشتاء فقد يكون حار جاف صيفا وبارد ممطر شتاءً. وهذا التطرف الشديد يحتاج الى ترطيب الجو خلال فصل الصيف بالنافورات وزرع الاشجار لتقليل درجات الحرارة. وهذا يعتمد بالدرجة الأساس على سعة الحزام الأخضر الذي يحيط بالمدينة والذي تعرض للتجاوز علية بسبب الزحف السكاني على تلك الأراضي بشكل عشوائي، اذ عمل المخطط الإنمائي 2030 الى توسيع منطقة الضواحي (إقليم المدينة) لتشكل مدينة بغداد الكبرى. وقد وضع لمدينة بغداد العديد من مخططات الأساس التي لاتزال لحد

---

[10]. ناصر بن محمد بن سلمى، التكامل التقني بين الحكومة الالكترونية ونظم المعلومات الجغرافية، ورشة عمل نظم المعلومات الجغرافية الرقمية الرياض، المملكة العربية السعودية ،٢٠٠٨، ص21.

[11]. امانة بغداد، التصميم الأساس، قسم التخطيط الحضري، مساحة البلديات واعداد السكان في مدينة بغداد العام 2018.

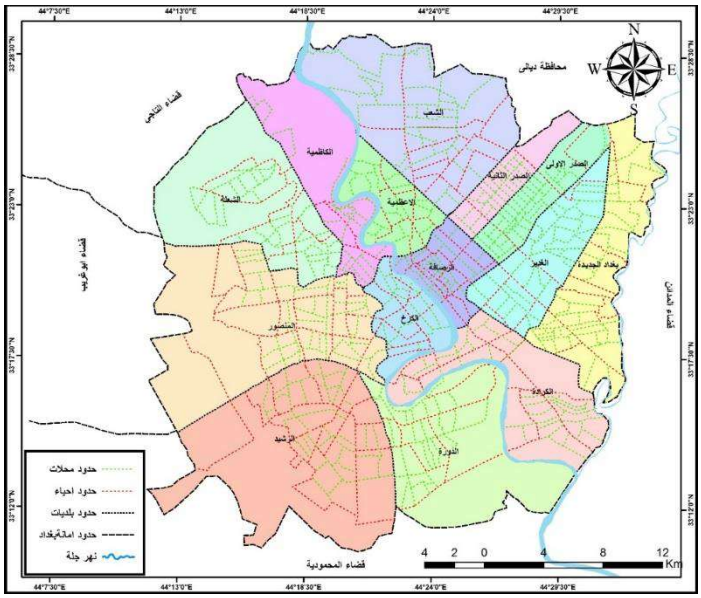
الان لم تحقق طموح المدينة بسبب القصور في بعض المفاصل، ليكون مخطط ناجح بكل المقاييس وخاصة المخطط الإنمائي 2030.

الجدول (1) بلديات مدينة بغداد

ت	البلدية	المساحة كم2	عدد السكان	الكثافة السكانية نسمة اكم2
جانب الكرخ				
.1	الكرخ	23.85	260739	10932
.2	الكاظمية	56.10	246961	4402
.3	الشعلة	90.29	472159	5229
.4	المنصور	125.16	515464	4118
.5	الرشيد	128.97	747104	5793
.6	الدورة	82.95	360747	4349
جانب الرصافة				
.7	الرصافة	19.33	276908	14325
.8	الاعظمية	27.27	313824	11508
.9	الشعب	39.96	440034	11012
.10	الصدر الاولى	23.23	853923	36759
.11	الصدر الثانية	20.99	579983	27631
.12	الغدير	51.33	337215	6569
.13	بغداد الجديدة	65.35	625708	9575
.14	الكرادة	76.08	304784	4006
المجموع		830,86	6335553	7625

المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على امانة بغداد، التصميم الأساس، قسم التخطيط الحضري، مساحة البلديات واعداد السكان في مدينة بغداد العام 2018.

خريطة (1) بلديات مدينة بغداد



المصدر: من عمل الباحث باستخدام **ARCGIS10.5**

ثانيا: –مخططات التصميم الأساس لمدينة بغداد

يعد المخطط الأساسي **(Master plan)** بمثابة الدستور الذي تسير عليه المدينة في نموها وقد وضعت عدة مخططات للمدينة وسوف نتناول منها:

أ– المخطط الإنمائي الشامل لمدينة بغداد حتى عام 2000

اعد المخطط من قبل شركة (بول سيرفس) البولونية عام 1973 وقد وضعت عدة مشاريع تنموية، واهتم المخطط الانمائي الشامل بالموقع الجغرافي والاقليمي لمدينة بغداد والترابط القوي بين المدينة واقليمها بالاعتماد على سهولة الوصول، وقسمت مدينة بغداد الكبرى (اقليم بغداد الكبرى) الى حلقات لاستيعاب الزيادة الحاصلة التي تصل(6,58) مليون نسمة عام 2000 ينظر الشكل (2) والحلقات هي:

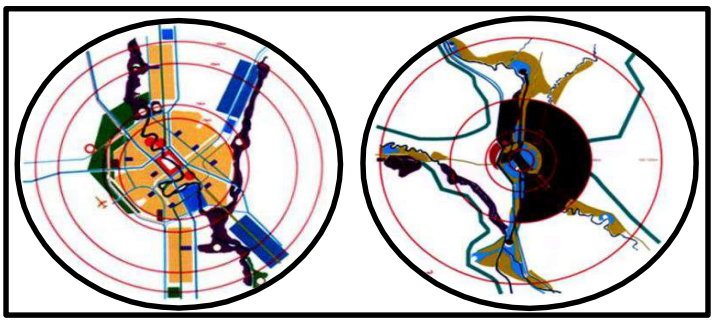
1- حلقة داخلية، نصف قطر (15) كم من مركز المدينة، يسكنها (4–4.3) مليون نسمة.

2- منطقة ضواحي المدينة وتقدر (25) كم من مركز المدينة، وتظم (2) مليون نسمة. يكون نموها بشكل طولي شريطي للوحدات الحضرية، وتشكل المدينة الداخلية ومنطقة الضواحي المدينة الفعالة (الكبرى)، ولا يزيد عدد سكانها على (6–6,3) مليون نسمة.

3- المنطقة الحاجزة (العازلة) وتمتد بنصف قطر قدره (50 –60) كم وبمسافة (25) كم من مركز المدينة، وعدد سكانها لا يزيد عن مليون نسمة يوزعون على شكل مدن وقرى مخططة ومنظمة.

4- المنطقة الحضرية الخارجية وتكون بنصف قطر قدره (100 –120) كم وبمسافة لا تزيد عن (60) كم من مركز المدينة، وعدد سكانها (500) ألف نسمة. اما حزام اخضر الذي يحيط بالمدينة يكون على الاطراف يمثل بمثابة الرئة لمدينة بغداد [12].

الشكل (2) حلقات مدينة بغداد الكبرى



المصدر: بهجت رشاد شاهين، محمد قاسم العاني، سيناريوهات مستقبل المدينة، مجلة الهندسة، العدد6، المجلد18، 2012، ص18.

ب- المخطط الانمائي المتكامل ICDP 2015

وضع هذا المخطط من قبل الشركة اليابانية (JCCF) 1987 والذي اعتمد على ثلاثة مستويات:

1-تحديث المخطط الاساس لاستعمالات الارض في مدينة بغداد (المعد من قبل سيرفس) الذي يهتم بالهيكل العمراني، يكون من المدى القريب لعام 2000 وعدد السكان (4,9) مليون نسمة والبعيد لعام 2015. وعدد السكان (7,2) مليون نسمة. ويكون التوسع السكني بسبب ارتفاع الكثافة السكانية على الحزام الاخضر المقترح (في المخطط الانمائي الشامل 2000) والقسم المتبقي من الحزام الاخضر يحول الى حدائق للنبات والحيوان مما تسبب في قلة مساحة الاراضي الزراعية التي تمثل السلة الغذائية وانحسار الحزام الأخضر الذي يعد متنفس المدينة.

2-المخطط الهيكلي لبغداد الكبرى (G.B.S.P) الذي أكد على التنمية الحضرية وتوزيع المستوطنات ضمن منطقة تأثير العاصمة، وقسمت المدينة الى حلقتين الحلقة الداخلية وتمتد (15– 35) كم من مركز المدينة، أما الخارجية فتمتد(35–70) كم، التجمعات تتمتع بأفضل الامكانات لجذب السكان والاستثمارات.

3-الاطار الاقليمي لوسط العراق، الذي ويشمل السياسات التخطيطية والاجتماعية والاقتصادية، لوسط العراق (بغداد، صلاح الدين، بابل، الانبار، ديالى، كربلاء، واسط).

لقد واجه هذا المشروع العديد من المشاكل في التطبيق بسبب التجاوزات الكبيرة على الأراضي المخصصة للمشاريع التنموية مما اجل التنفيذ وقد وضعت الدراسة ثلاثة بدائل اخرى هي:

1-يكون النمو باتجاه محاور مسارات طرق النقل الرئيسية للمدينة القادمة من المحافظات.

---

[12]. امانة بغداد، التصميم الانمائي الشامل لدينة بغداد حتى سنة 2000، اب،1973، ص18 – ص19.

2-الحافات الحضرية: هي البدائل عن حزام بغداد لإيقاف التوسع السكني.

3-تنمية مركز المدينة: يكون توسيع المدينة على طول نهر دجلة بشكل عمودي [13].

ج- المخطط الإنمائي الشامل لمدينة بغداد 2030(CCDP)

اعد المخطط من قبل شركة (عملي والخطيب) **(Khatib & Amali)** اللبنانية عام 2007 اذ تعاقدت امانة بغداد لأعداد المخطط الانمائي الشامل لغاية عام 2030 الذي يستند على دراسات المخطط الإنمائي الشامل لعام 1973 والمخطط الإنمائي المتكامل لعام 1987وقد قسم المشروع الى أربع مراحل ينظر الجدول(2).

الجدول (2) مراحل اعداد المخطط الإنمائي 2030

المرحلة	اعداد التقرير	تاريخ الانجاز
المرحلة الاولى	اعداد التقرير الأساسي واستعراض التجارب السابقة وواقع الحال والتوجهات المطلوبة	تشرين الأول عام 2010
المرحلة الثانية	بدائل المخطط الإنمائي والخطوط العريضة للاستراتيجيات	اذار عام 2012
المرحلة الثالثة	اعادة مسودة المخطط الإنمائي الشامل للمدينة وخطط العمل خلال -اعداد مسودة المخطط الإنمائي - وضع خطط العمل	الإنجاز تشرين الثاني 2012
المرحلة الرابعة	اعداد الصيغة النهائية للمخطط الإنمائي (التهيؤ للتنفيذ)	أكتوبر 2014لم ينجز لحد الان

المصدر: امانة بغداد، التصميم الأساس، المخطط الإنمائي الشامل لمدينة بغداد 2030، 2010.

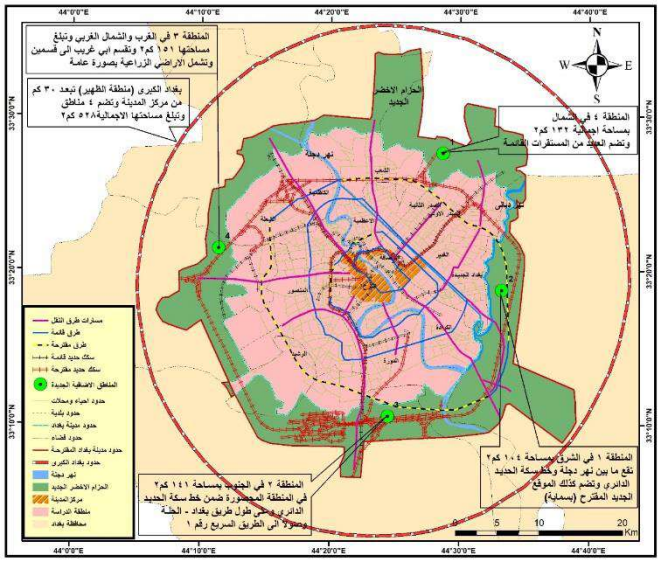
فقد اقتراح النمط المتراص لاستيعاب (5,7) مليون نسمة من السكان داخل المدينة ويكون ذلك من خلال (الأراضي الشاغرة ومشاريع الأمانة الضخمة-مشاريع سكنية وافرازات قطع الأراضي-إضافة طابق على بعض المباني القائمة-تطوير المناطق المتدهورة-استيعاب (4) ملايين نسمة ضمن حدود امانة بغداد والذي يمثل (75%) من النمو المتوقع لعام 2030 وقد اقترح النموذج عدد من البدائل منها (هيكل حضري متعدد المراكز ذات مراكز حضرية متخصصة قوية-إضافة مساحة افقية محيطة بحدود المخطط الإنمائي الشامل حتى عام 2000 تقدر (528) كم2 مع الإبقاء على المراكز الثانوية المستحدثة.

كما اقترح المخطط الإنمائي على اعتماد التوسع العمودي وملئ كافة الفراغات إضافة على التجاوز على الأراضي الزراعية (الحزام الأخضر) وازالته من داخل التصميم الأساس المقرر في مخطط (بول سيرفس) الذي تعرض للتجزئة بفعل الافرازات السكنية العشوائية التي اثرت على مورفولوجية المدينة، ومخالفات البناء الحديثة بسبب تزايد عدد السكان على هذه الأراضي مما أصاب المدينة بعملية استنزاف للأراضي الزراعية وخاصة الموجودة داخل التصميم الأساس بشكل عشوائي غير

[13]. امانة بغداد، دائرة التصاميم، مشروع التنمية الحضرية لمدينة بغداد (2015)، المرحلة الأولى، التقرير النهائي،1998، ص1 – 2 – ص11 – 20.

مخطط، وقد سبب ذلك الضغط على استنزاف الخدمات التي أصابها الضعف والقصور وبسبب الزيادة الكبيرة في السكان الغير مخطط لها بشكل جيد، مما دفع الامانة الى محاولة نقل الحزام الاخضر خارج حدودها الحالية، واعتماد التوسع الافقي خارج حدود التصميم الأساس الاستيعاب السكان بشرط ان يكون التوسع (شعاعي) باتجاه طراق النقل الرئيسية بكافة الاتجاهات وقد اقترح أربع مناطق للتوسع بمساحة تقدر (528) كم2 ينظر الخريطة (2)وهناك تهيئة لوضع دراسة لتطوير اقليم بغداد إلاّ إن هذه المسألة تتطلب وقتاً [14].

الخريطة (2) المناطق المقترحة للتوسع في المخطط الإنمائي الشامل 2030

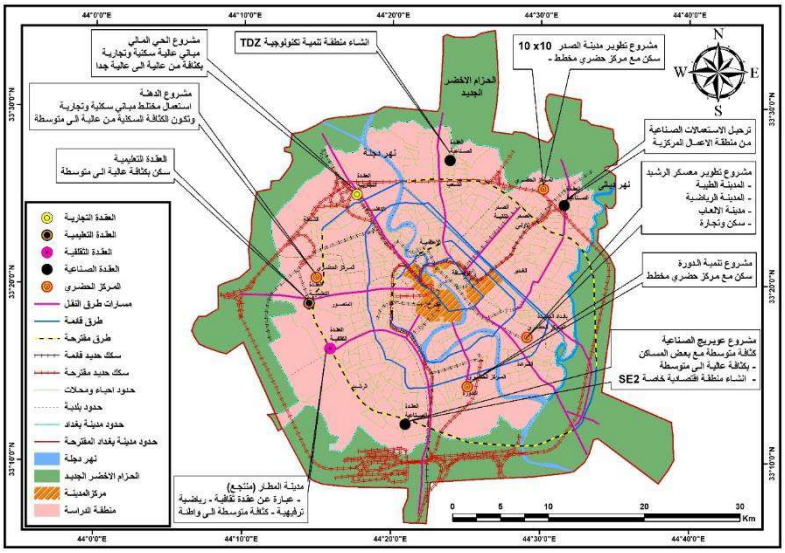


المصدر: من عمل الباحث باستخدام ARCGIS10.5 وامانة بغداد، المخطط الانمائي الشامل لمدينة بغداد.

كما اقترح انشاء (10) مراكز ثانوية متعددة الاستعمالات على شكل نوايا تكون مراكز للجذب وتكون موازية لمنطقة الاعمال المركزية وتكون هذه المراكز على محاور طرق النقل التي تربط المدينة مع المحافظات المجاورة. اما الفائض من السكان البالغ (1,4–2,4) مليون نسمة سيكون خارج حدود التصميم الأساس ضمن (مدينة بغداد الكبرى) والبالغة مساحتها (528 كم2) ويكون بأربع اتجاهات إضافة الى انشاء حزام اخضر جديد يحيط بالمدينة ينظر الخريطة (3) كما اقترح ان يكون النمو الحضري على شكل مشاريع تطوير متراصة مختلطة الاستعمالات، مع التركيز على نسيج المباني للحفاظ على شكل المدينة (مورفولوجيتها)، ومدن التوابع الواقعة في محاور طرق النقل ضمن دائرة شعاعها 30كم من الوسط التجاري المركزي. إضافة الى انشاء خط سكك الحديد الدائري (المترو) حول المدينة ينضر الخريطة (3)، إضافة الى اقتراح طريق دائري اخر للسيارات يدور حول المدينة الجديدة لاحتوائها والحد من اختراق حركة المرور العابرة (لا سيما الشحن).

[14]. امانة بغداد، المخطط الانمائي الشامل لمدينة بغداد 2030، المرحلة الثانية، مسودة تقرير بدائل المخطط الانمائي والخطوط العريضة للاستراتيجيات، تشرين الأول، 2011، ص11 – ص12.

خريطة (3) المراكز الثانوية العشرة في المخطط الإنمائي 2030



المصدر: من عمل الباحثان باستخدام ARCGIS10.5 وامانة بغداد، المخطط الانمائي الشامل لمدينة بغداد، المرحلة الثالثة، عرض تقديمي لمسودة المخطط الانمائي الشامل وخطة العمل، تموز 2012، ص23.

ثالثا: – تحويل مدينة بغداد الى بلدية ذكية

1– انشاء قواعد البيانات الجغرافية

من أجل تخفيف العبء على المواطن بدأت الأجهزة الحكومية ومؤسسات القطاع العام، بتبني مفاهيم الأعمال الإلكترونية؛ لإنجاز نشاطاتها وأعمالها اليومية، لتقديم خدماتها للمواطنين، وقد تبلور هذا المفهوم عندما أتاحت هذه الأجهزة والمؤسسات تقديم تلك الخدمات عبر الوسائل الإلكترونية (شبكة الإنترنت، الهاتف النقال) للأفراد والإدارات الحكومية وكذلك القطاع الخاص. وتحت هذا النمط الجديد من العمل يتمكن المواطن من إنجاز كافة المعاملات الحكومية وحتى استصدار الوثائق الرسمية عبر الوسائل الإلكترونية مثل الإنترنت والهواتف الخلوية والأرضية وبسرعة وفعالية عالية. لتستفيد البلدية الذكية قدر الإمكان من تطور نظم المعلومات والاتصالات. وتكرس موقعها على الخريطة العالم الرقمية [15].

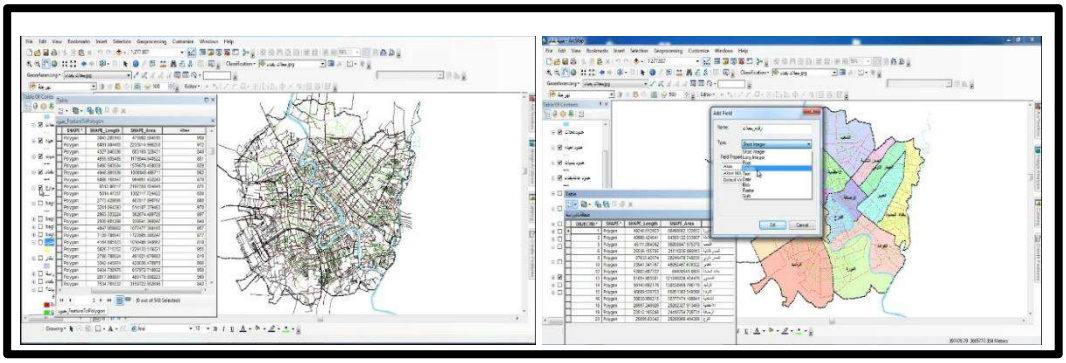
ويتم انشاء البلدية الذكية لتواكب عصر الثورة الرقمية وعصرنة الادارة والتخلص من كابوس البيروقراطية وطوابير المراجعات المزعجة الملقى على عاتق المواطن والتحول الى الاستراتيجية الذكية، ويعد التحول تدريجيا والارشفة الكاملة من النظام الورقي الى النظام الالكتروني وانشاء قواعد البيانات **Database** والتخلص من المعاملات الورقية البطيئة والقضاء على الروتين المتعب والمتأخر والمحسوبيات والرشاوي وتطويق الفساد الاداري بكافة اشكاله. ومواكبة التكنولوجيا لخدمة المواطنين في كافة المجالات. لان البلدية في تماس مباشر وبشكل يومي مع المواطنين لتقديم الخدمات بشكل استباقي ضمن الحدود الادارية للرقعة الجغرافية التابعة لها.

---

[15]. احمد فخري الهياجنة، البلدية الالكترونية تجارب عربية وعالمية مشاريع الحكومة الالكترونية للبلديات، 2005، ص٢.

ويتم انشاء قواعد بيانات موحدة لاستعمالات الارض في كل بلدية من خلال انظمة المعلومات الجغرافية ارشفة السجلات والمعلومات الورقية الموجودة وتحويلها الى قاعدة بيانات رقمية مخزونة على الحاسوب ليسهل التعامل معها وادارتها بشكل الكتروني، وربط الوحدات البلدية مع امانة بغداد بقاعدة بيانات موحدة للتخاطب البيني لتقدم كافة الخدمات. إضافة الى تسديد ما بذمتهم عبر شبكة الإنترنت مثل جباية الرسوم، والضرائب، إلكترونيا، بالتعاون مع البنوك المحلية، لذا ينبغي العمل على تطوير أنظمة الخدمة بين المواطنين والبلدية من أجل متابعة شكاويهم وتلبية حاجاتهم إلكترونيا ينظر الشكل(3).

الشكل (3) انشاء وادارة قواعد البيانات الجغرافية لمدينة بغداد



المصدر: –من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج **ARCGIS**

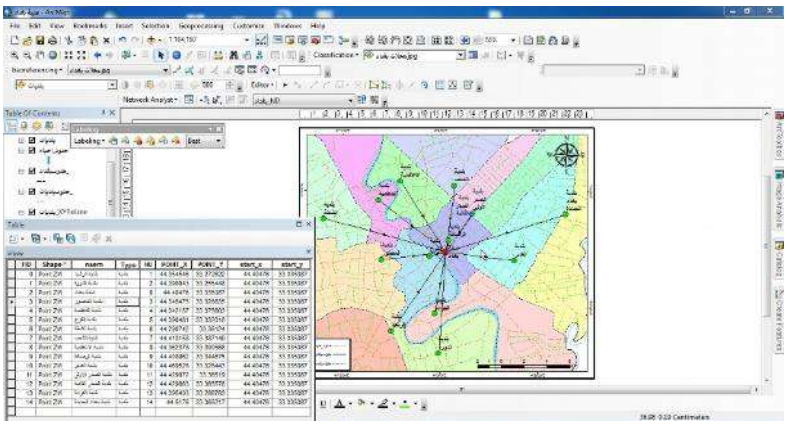
2– ادارة قواعد البيانات لمدينة بغداد

تعد امانة بغداد المركز الذي يربط كافة البلديات التي تمتلك قاعدة بيانات عن الاراضي واستخداماتها وطرق النقل وقطاع الماء والمجاري والبيئة وغيرها وان قاعدة البيانات تكون ورقية منشأة مسبقا هي مستمرة بأرشفتها الى صيغة الكترونية. ويتم ربط الوحدات البلدية والتخاطب البيني مع امانة بغداد من خلال العنونة المكانية لنظم المعلومات الجغرافية ينظر الشكل (4)

لتحديد استخدامات الأراضي، المباني واستخداماتها، المياه والصرف الصحي، حركة المرور، والاماكن السياحية والتراثية والدينية، الوزارات، الشوارع واسماء وغيرها من البيانات التي تخص المدينة وتلبي احتياجات المواطنين، وانجاز معاملات المواطنين الكترونيا عن طريق شبكة الانترنت. وتمثل هذه الاستراتيجية الجديدة في التحول الى النظام الإلكتروني بمثابة نقلة نوعية في توفير الخدمات البلدية التي تكون ذات كفاءة ودقة عالية في تحديد المواقع وتحتوي البلدية الذكية على العديد من التطبيقات التي من شانها مواكبة مستجدات العصر والتكنلوجيا الحديثة والسرعة في انجاز معاملات المواطنين في مختلف المجالات عن طريق رسم خرائط تفاعلية ذكية ووضع علامات ارشادية [16]. على خرائط الأساس للمدينة ونشر هذه الخرائط على شبكة الانترنت، خاصة في حدود المخطط الإنمائي 2030.

[16] . نواف نايف، مجلة الراي، العدد١٢٤٩٩، ٢٠سبتمبر ،٢٠١٣.

الشكل (4) ربط الوحدات البلدية مع امانة بغداد والتخاطب البيني



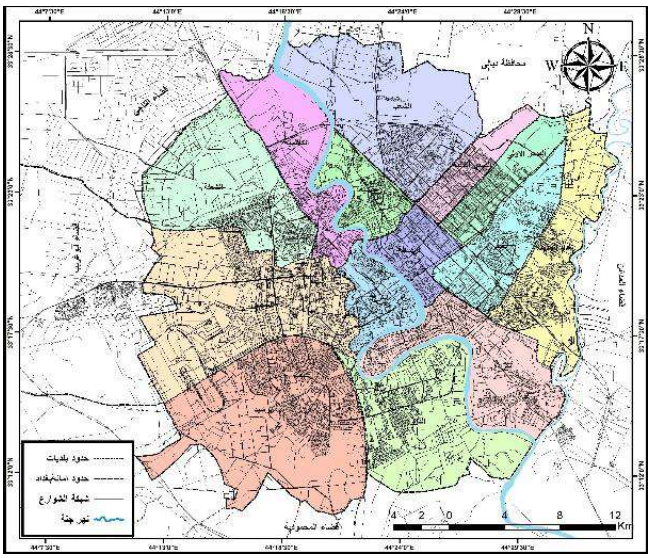
المصدر: –من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج **ARCGIS**

من الممكن أنتقوم امانة بغداد بأنشاء مركز خاص يعنى بتكنولوجيا المعلومات الجغرافية وإدخال الخرائط لتحديد استخدامات الاراض والمرافق العامة والخدمات (الرقمنة) وانتاج خرائط تفاعلية تلبي رغبات المستخدمين في كافة المجالات. وكذلك في ادارة المخططات ودراستها من خلال (البحث، الاستفسار، الاستعلام، منح التراخيص استلام الطلبات الكترونيا عبر البوابة الالكترونية)، ينظر الخريطة (4) ويجب احداث نقلة نوعية من خلال استثمار التطور التكنولوجي الكبير لتحويل بغداد الى مدينة ذكية.

وانشاء تطبيقات خاصة يمكن من خلالها سهولة التحرك بين المعالم (الطبقات) في المدينة بكل بسهولة ويسر من خلال الخرائط التفاعلية لنظم المعلومات الجغرافية، وخاصة بعد ظهور النظام العالمي لتحديد المواقع (**GPS**) الذي ساعد في سرعة الحصول على البيانات المكانية والدقة في تحديد الموقع لتصل الى عدة سنتمترات، واصبحت في الوقت الحاضر كل الهواتف الذكية مزودة بنظام تحديد المواقع العالمي **GPS** والخرائط الذكية التي تمكن المواطنين من البحث عن الاماكن بشكل سهل وسريع [17].

[17] . الطيب محمد احمد الطيب، نظم المعلومات الجغرافية من الالف، ط١، ٢٠١٧، ص١.

الخريطة (4) تحويل مدينة بغداد الى مدينة ذكية



المصدر: –من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج **ARCGIS**

رابعا: –الخطة المستقبلية لتحويل بغداد الى بلدية الذكية

1–الطاقة الكهربائية: –تعد الطاقة المحور الأساس في تشغيل مشاريع البلدية ويوجد في مدينة بغداد (5) محطات لتوليد الطاقة الكهربائية هي محطات حرارية تعمل بالماء ومحطات غازية. ان الطن الواحد من البخار يحتاج الى (1م3) من الماء وان (1الكيلو واط) يحتاج الى (0,63م3) من البخار، وتبلغ حصة الفرد من الطاقة في بغداد (1,73) ميكا واط /ساعة/سنة عام 2015 [18]. وتنتج مدينة بغداد (31,412,272 ميكا واط) اما استهلاك الطاقة في المدينة بلغ (42,065,535 ميكا واط) وتحتاج المدينة الى (29,043,700 ميكا واط) لتعويض النقص الحاصل في الطاقة (الموازنة بين انتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية) [19].

لذا يجب الحفاظ على التنمية المستدامة من خلال الترشيد في استخدام الطاقة واستخدام التقنيات البديلة من الطاقة المتجددة النظيفة مثل (الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، المياه) لذا يجب استخدام المصابيح الذكية التي تعمل بالطاقة الشميسة لإنارة المدينة بدل من الطاقة الكهربائية المنتجة في محطات التوليد التي تسبب تلوث كبير في المدينة ينعكس هذا التلوث على المياه التي تستخدمها إضافة الى الملوثات التي تطلقها في الهواء وقد وجد من خلال الدراسة ان هذه المحطات تخرج منها مادة دهنية على شكل رذاذ ينتشر في سماء المدينة وعند سقوطها خاصة على الأماكن القريبة منها تحدث بقع زيتية ،وان السكان القريبين جدا من هذه المحطات يعانون من الحساسية والامراض الصدرية.

[18] . وزارة الكهرباء، مديرية المعلوماتية، قسم الإحصاء، 2018.

[19] . حاتم حمودي حسن، المدن الذكية ودورها في حل مشكلات الخدمات المجتمعية في المدن (مدينة بغداد انموذجاً)، مجلة مداد الآداب، عدد خاص بالمؤتمرات ،2019، ص659.

2-النقل والمواصلات: -يعد النقل من العناصر المهمة في المدينة والتي تساهم في التطور بشكل كبير، **اذ عمد** المخطط الإنمائي 2030 الى تنمية إقليم المدينة بالاعتماد على سرعة وسهولة الوصول، وأهمل المدينة التي تعاني من زخم حركة المرور بسبب التوسع الحضري على حساب منطقة الظهير دون الالتزام بالمعايير الموضوعة واعتماد النقل الخاص الذي يسبب الاختناقات المرورية بسبب الاعداد الكبير ة للسيارات، ويرجع ذلك الى توفر فرص العمل في المدينة وندرتها في اقليمها وان الشوارع الحالية مخططة لاستيعاب (300) ألف سيارة وان الموجود بشكل فعلي ما يقارب المليون سيارة.

لذا يجب التوجه الى استخدام النقل العام كبديل عن الاستخدام المفرط للنقل الخاص، واعتماد النقل الذكي الصديق للبيئة لتقليل من الانبعاثات الملوثة (النقل المستدام) الذي يعمل على راحة المواطنين من خلال استخدام التكنولوجيا التي تساهم في اعلام المستخدم عند وصول الوسائط بالوقت المحدد لها لتقليل الاعتماد على النقل الخاص الذي تسبب ارباك في حركة المرور وتشمل على:

أ-ربط الطرق القائمة مع الطرق المقترحة للمخطط واستخدام أنماط الحركة المتنوعة وربط المدينة بخط سكة الحديد الدائري (المترو) والفصل بين حركة السيارات-القطارات والشاحنات ذات الحمولة الكبيرة.

ب-اعداد دليل للمدينة من الخرائط التفاعلية (الخرائط الذكية) المتنوعة ونشرها على الانترنت عبر **GIS Serves** من خلال تقسيم المدينة الى طبقات تساعد في البحث عن الأماكن وطلب وسائط النقل عبر تحديد الموقع، وتقديم كافة الخدمات وتحديدها وتكون هذه الخرائط قابلة للتحديث.

3-السكان: -يعتمد المخطط على الاهتمام بالسكان بالدرجة الأولى وقد اقترح أربعة مناطق رئيسية لتوسع السكان بمساحة تقدر (528 كم2) واستيعاب الزيادة الحاصلة ضمن مدينة بغداد الكبرى مع ضرورة توفير فرص عمل للسكان في إقليم المدينة لتقليل الحركة قدر المستطاع بين المركز والاطراف والاهتمام بالمدينة الكبرى لإيقاف عملية الهجرة من الريف والمحافظات والاعتماد على التوسع العمودي للاستفادة من مساحة الأرض.

4-التعليم: -**اقترح** المخطط انشاء عقدة تعليمية في الجهة الغربية من المدينة (المدينة الجامعية) والاعتماد على سهولة الوصول والوقت المستغرق للوصول الى الخدمة من خلال المعايير الموضوعة مع توفير كافة الخدمات التعليمية لسد النقص الحاصل، والاعتماد على التعليم الالكتروني بشكل كبير في حالات الطوارئ خاصة بعد الوباء (كورونا) الذ انتشر في العالم واوقف كافة مفاصل الحياة، مع مراعات اخراج الجامعات ذات الاعداد الكبيرة من الطلاب الى أطراف المدينة للتخلص من الاختناقات المرورية وخاصة في ساعات الذروة والاعتماد على النقل العام بالدرجة الرئيسية.

5-الصحة: -اقترح المخطط عدة مشاريع تخصص لبناء المستشفيات والمراكز الصحية حسب المعايير العالمية والمزودة بأحدث الأجهزة الطبية الحديثة لرفع المستوى الصحي في البلد وحسب خطة التنمية المستدامة اذ حددت المعايير المحلية المتبعة مركز صحي لكل (100) ألف نسمة بالاعتماد على سهولة الوصول للخدمة والبالغة (800م).

6-الماء: -تعاني مدينة بغداد من قلة الموارد المائية بسبب السياسات المائية لدول الجوار وكثرة السدود والخزانات خاصة على نهر دجلة الذي يمر في منتصف المدينة والذي تنخفض مناسيبه سنة بعد أخرى ويقدر الطلب اليومي على الماء في مدينة بغداد (3,750,000) م3/ يوم اما الطاقة الفعلية لمشاريع تصفية الماء في المدينة تبلغ (2,358,000) م3/ يوم وتلبي 63% من الحاجة الفعلية للسكان ان المعيار الوطنية في العرق لعام 1977 حدد حصة الفرد هي (500) لتر /يوم

للفرد ويستهلك الفرد في مدينة بغداد (310) لتر م يوم ويقدر نصيب الفرد من الماء بحلول 2030 (5،6) مليون متر م3/ يوم لكل 10 نسمة لذا اقترح المخطط[20].

1-حساب نسب الماء في النهر وإعادة تدوير المياه المستخدمة في كافة المجالات.

2-سحب خطوط ماء الشرب والماء الخام لري الحدائق للمنازل وخفض حصة الفرد الى 300 لتر/يوم وتجنب الهدر والترشيد في الماء من خلال استخدام التكنولوجيا الذكية لجباية الضرائب ورسوم المياه خلال شبكة الانترنت. مع إمكانية دخول المشتركين الى حساب القائمة عبر البوابة الالكترونية لدائرة الماء لتسديد المبالغ المترتبة في ذمته.

7-الصرف الصحي: -يعاني نهر دجلة من ارتفاع نسبة التلوث بسبب صرف مياه المجاري الثقيلة ومياه الامطار والمياه المستخدمة في الصناعة والتجارة وغيرها ويصب ما يقارب 800,000 م3 / يوم من مياه الصرف الصحي في قناة الجيش والشرطة ونهر ديالى. وتبلغ كمية هذه المياه في بغداد (1,851,400) م3/يوم/ساعات خاصة أوقات الذروة، اذ في المدينة محطتين كبيرتين للمعالجة تبلغ كميتها (714,700) م3/يوم وهناك نقص في هذه المنظومة بواقع (800,000 م3/يوم). ان ما يقارب 75% من السكان مخدومين بالصرف الصحي و30%% خارج منظومة الصرف الصحي [21]. اعتمد المخطط الإنمائي على انشاء أربع محطات رئيسية لتصريف المياه الثقيلة ومياه الامطار والاعتماد على التكنولوجيا الذكية في عزل المياه وإعادة تدويرها واستخدامه في الاستعمالات الحضرية (غير الماء الصالح للشرب)والترفيهية الصناعية والزراعية، ويتم مراقبة مياه الصرف الصحي وتحديد التلكؤ في اعمال البلدية واماكن الاعطال في الأنابيب وتقديم لشكاوى عبر الهواتف المحمولة عن طريق اخذ صور وارسالها إلى امانة بغداد.

8-استعمالات الأرض: ان استعمالات الأرض قد تكون صناعية تجاري نقل او خدمت عامة منح تراخيص اجازات البناء وتحديد ملكية الأراضي من خلال (السندات الرقمية).

الاستنتاجات

1- وضعت عدة مخططات للمدينة منفرد بعضها عن البعض الاخر في كثير من اجزاءه. وهذه المخططات لم تأخذ النمو الديموغرافي المتسارع بشكل صحيح (حساب السكان اقل مما هو موجود)، وهذا ينعكس على تخطيط الخدمات بشكل غير مناسب. (يؤثر على خدمات البنى الفوقية والتحتية للمدينة)، بسبب استنزاف الأراضي والخدمات المقدمة وهذا واضح من تجاوز الاستعمال السكني على حساب الأراضي الزراعية وبقية الاستعمالات الأخرى، اذ اقترح المخطط ملئ كافة الفراغات الموجودة في المدينة.

2- طول الوقت المستغرق لأعداد المخطط وهذا واضح للمخطط الإنمائي 2030 الذي بدأ بالعمل عام 2007 الى 2014 أكمل ثلاث مراحل والأخرى لم تكتمل، إذا متى يعالج المشكلة.

---

[20]. وزارة التخطيط، مديرية تخطيط محافظة بغداد، خطة التنمية المكانية لمحافظة بغداد 2020، 2013، 139.

[21]. المخطط الإنمائي الشامل لمدينة بغداد 2030، خطة العمل، المرحلة الثالثة، الجزء الأول ،2013، ص40-307.

3- اعتمد المخطط على تنمية إقليم المدينة بالاعتماد على سرعة الوصول وأهمل المدينة التي تعاني من زخم حركة المرور بسبب التوسع الحضري على حساب منطقة الظهير دون الالتزام بالمعايير الموضوعة واعتماد النقل الخاص الذي يسبب الاختناقات المرورية بسبب الاعداد الكبيرة للسيارات، وان الشوارع الحالية مخططة لاستيعاب (300) ألف سيارة وان الموجود بشكل فعلي ما يقارب المليون سيارة ويرجع سبب ذلك توفر فرص العمل في المدينة وندرتها في اقليمها.

5- تفتقر المدينة الى نظام مؤسسات قادر على تطبيق المعايير والخطط للوصول الى التنمية المستدامة بسبب الازدواجية بين الجهات المشرفة على المدينة (محافظة بغداد–امانة بغداد).

6- المركزية اعداد المخططات على المعنيين دون السماح باشراك الجهات الحومية كافة والقطاع الخاص ومجتمع المدينة القادر على معالجة مشاكله بنفسه، وهذا هو أحد أسباب قصور تلك المخططات، إضافة الى عدم وجود معايير لخدمات البنى التحتية.

7- توفر فرص العمل في المدينة وقلتها في إقليمها، إضافة الى وجود الدوائر والوزارات ذات الزخم في المراجعات، مما يجعل تردد حركة المرور بشكل يومي خاصة في ساعات الذروة.

المقترحات

1- اعداد مخطط طويل الأمد للمدينة بالاعتماد على المخططات السابقة يكون الهدف التوجه لتقليل هدر واستنزاف الموارد وتخطيط استعمالات الأرض والابتعاد عن التمدد العشوائي واستخدام التكنولوجيا في الإدارة واعتماد الإنذار المبكر لتجنب المخاطر.

2- تفعيل دور المنظمات الحكومية والقطاع الخاص ومشاركة المجتمع، واعتماد اللامركزية في الإدارة والتخطيط الحضري، إضافة الى الابتعاد عن التأثير السياسي في تخطيط المدينة وعدم الازدواجية في اتخاذ القرار مع زيادة التمويل ولعطاء مرونة أكثر، لتشكيل مؤسسة مستقلة تعتمد التنسيق بين الجهات الفاعلة في صناعة القرار الصحيح، ومعالجة مشكلة التلوث بسبب مخلفات محطات توليد الطاقة الكهربائية ومصافي النفط.

4- التوجه نحو النقل العام كبديل عن الاستخدام المفرط للنقل الخاص، والإسراع بتنفيذ مشروع (مترو بغداد) واعتماد النقل الذكي الصديق للبيئة لتقليل من الانبعاثات الملوثة (النقل المستدام).

5- اخراج كافة الدوائر والوزارات ذات الزخم في المراجعات من مركز المدينة الى منطقة الظهير باتجاه الطرق السريعة لسعة مساحة الأراضي. وانشاء مدينة طبية ورياضية ومنطقة تبادل تجاري لمنع مرور الشاحنات ذات الحمولة الكبيرة الى المدينة وتنفيذ مشروع المدينة الجامعية.

6- العمل جهد الإمكان لمد الكابلات الضوئية لتامين خدمة الانترنت للمدينة التي تحقق نتائج ملموسة تكون أكثر مرونة ومستجيبة للمتغيرات الحالية والمستقبلية. اضافة الى التعاون مع شركات الاتصالات لإطلاق تطبيقات للهواتف الذكية تكون بمثابة دليل تفاعلي ارشادي للمواطنين مع إمكانية استقبال شكاوى المواطنين ومعالجة المشكلات التي تواجههم. ورسم خرائط اساس للمدينة ومساهماتها في رفاه المناطق الحضرية وأوجه الترابط الناشئة عن التوسع الحالي والمستقبلي.

7- ضرورة وجود قاعدة بيانات احصائية وصفية وقاعدة بيانات مكانية (خرائط) يتم تحديثها بشكل مستمر في نظم المعلومات الجغرافية لأنها تمثل الرؤية الاستشرافية والركيزة الاساسية للبلدية الذكية في التخطيط واتخاذ القرارات في جميع المجالات.

المصادر والمراجع

1. الاسكوا، الامم المتحدة، استراتيجيات الحكومة الإلكترونية في الدول العربية الواقع وافاق التطور، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، ديسمبر،٢٠١٣.
2. البسام، بسام عبد الله، الحوكمة الرشيدة (المملكة العربية السعودية حالة دراسية)، مجلة الاكاديمية للدراسات الاجتماعية والانسانية، العدد، 2014.
3. بن سلمى، ناصر بن محمد، التكامل التقني بين الحكومة الالكترونية ونظم المعلومات الجغرافية، ورشة عمل نظم المعلومات الجغرافية الرقمية الرياض، المملكة العربية السعودية ،٢٠٠٨.
4. تينة، عبد الحليم، تنظيم الادارة البلدية، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة محمد خضير–بسكرة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم الحقوق، ٢٠١٤.
5. الجزار، عاصم عبد الحميد، سالم، احمد حلمي، نحو منظومة فعالة لإدارة التنمية العمرانية باستخدام التقنيات الحديثة لنظم المعلومات ومعايير قياس الأداء من خلال تحديد (العناصر والخصائص والسمات العامة)، 2018.
6. الجنابي، أكرم سالم، الادارة الاستراتيجية وتحديات القرن الحادي والعشرين، ط١، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن،٢٠١٧.
7. حسين، مريم خالص، الحكومة الالكترونية، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد الخاص بمؤتمر الكلية، ٢٠١٣.
8. الزيدي، نجيب عبد الرحمن، نظم المعلومات الجغرافية GIS، دار اليازوري العلمية للنشر، عمان، الاردن ،٢٠٠٧.
9. الشافعي، رمضان، انشاء وادارة خادم نظم المعلومات الجغرافية ونشر الخدمات ومشاركتها على الويب، ط١، ٢٠١٣.
10. الطيب، الطيب محمد احمد، نظم المعلومات الجغرافية من الالف، ط١، ٢٠١٧.
11. العبود، فهد بن ناصر، الحكومة الذكية: التطبيق العملي للتعاملات الإلكترونية الحكومية، ط2، العبيكان للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2014.
12. علي، عصام الدين محمد، تأثير نظم المعلومات على الإدارة الحكومية في المدينة العربية في ظل الثورة الرقمية، المؤتمر المعماري الدولي السادس الثورة الرقمية وتأثيرها على العمارة والعمران، جامعة أسيوط، 15–17 مارس 2005.
13. عودة، سميح احمد محمود، اساسيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في رؤية جغرافية، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع ،٢٠٠٥.
14. القحطاني، صالح بن محمد، تطبيق الحكومة الالكترونية ودورها في التطوير الاداري بالمديرية العامة للدفاع المدني، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة نايف العربية للعلوم الامنية، كلية الدراسات العليا، قسم العلوم الادارية، المملكة العربية السعودية ،2010.
15. كامل، انور سيد، الحاسوب الالي تطبيقات جغرافية، ط2 ،2017.

16. الكرنز، سامي أحمد سليمان، استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية السحابية لإنشاء قاعدة بيانات لمراقبة جودة المياه الجوفية في قطاع غزة، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية العلوم، الجامعة الإسلامية، غزة –فلسطين، 2017.
17. نايف، نواف، مجلة الراي، العدد١٢٤٩٩، ٢٠سبتمبر ،٢٠١٣.
18. الهياجنة، احمد فخري، البلدية الالكترونية تجارب عربية وعالمية مشاريع الحكومة الالكترونية للبلديات، 2005.
19. شاهين، بهجت رشاد، العاني، محمد قاسم، سيناريوهات مستقبل المدينة، مجلة الهندسة، العدد6، المجلد18، 2012
20. http://www.egovconcepts.com
21. امانة بغداد، التصميم الأساس، قسم التخطيط الحضري، مساحة البلديات واعداد السكان في مدينة بغداد العام 2018.
22. امانة بغداد، التصميم الانمائي الشامل لدينة بغداد حتى سنة 2000، اب،1973.
23. امانة بغداد، المخطط الانمائي الشامل لمدينة بغداد 2030، المرحلة الثانية، مسودة تقرير بدائل المخطط الانمائي والخطوط العريضة للاستراتيجيات، تشرين الأول، 2011.
24. امانة بغداد، دائرة التصاميم، مشروع التنمية الحضرية لمدينة بغداد، المرحلة الأولى، التقرير النهائي 1998، 2015.
25. المخطط الإنمائي الشامل لمدينة بغداد 2030، خطة العمل، المرحلة الثالثة، الجزء الأول ،2013.
26. وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، خطة التنمية الوطنية 2018–2022 ،2018.
27. وزارة التخطيط، مديرية تخطيط محافظة بغداد، خطة التنمية المكانية لمحافظة بغداد 2020، 2013.
28. وزارة الكهرباء، مديرية المعلوماتية، قسم الإحصاء، 2018.