بحث مستل عن رسالة ماجستير
التكامل المكاني لخدمات البنى التحتية في المدن
(منطقة الدراسة قطاع الرشيد)

الباحث
همام كريم كاظم
humamkafagy@yahoo.com

الأستاذ المساعد الدكتور
محمد جاسم محمد
mohalani.111@ Gmail.com

المستخلص:

لقد شكل إنخفاض مستوى خدمات البنى التحتية المقدمة بسبب غياب التكامُل مع المعايير الموضوعة وبكميات كافية لإشباع حاجات السُكان وعدم تحقيق التكامل المكاني في توقيعها مشكلة البحث، وعلى ضوء ذلك إنصب هدف البحث على تحقيق الموازنة المكانية بين توزيع السُكان والتوقيع المكاني لخدمات البنى التحتية في منطقة الدراسة إعتماداً على المعايير المعتمدة لهذهِ الخدمات نحو تحقيق التكامل المكاني والتفاعل بين تلك الخدمات من جهة وعلاقتها بالسكان من جهة أُخرى وصولاً إلى تحقيق المستوى المطلوب من الكفاءة الكمية والنوعية للخدمات المقدمة ، وقد جاءت فرضية البحث المتمثلة في إن إشاعة انماط التكامُل المكاني في توقيع خدمات البنى التحتية في المناطق السكنية وفقاً للمعايير التخطيطية المُعتمدة يؤدي إلى رفع مستوى تقديمها للسُكان ويزيد من كفائتها، واتبع البحث المنهج العلمي الاستقرائي، والجداول الإحصائية ، والمقابلات الشخصية للوصول إلى هدف البحث ، إن هذا البحث يُعنى بدراسة العلاقة التكاملية بين خدمات البنى التحتية وحجم السكان الذين تقوم بخدمتهم في المدينة بالمقارنة مع المعايير القياسية لكل خدمة (الماء الصافي والصرف الصحي والنفايات) في قطاع الرشيد ويُعد هذا البحث محاولة لرصد السلبيات وإيجاد الحلول وفق المعايير التخطيطية للبنية التحتية لإستيعاب الطلب الحالي والمستقبلي على تلك الخدمات من أجل النهوض بها وتحسين كفاءتها ، إذ تُعد خدمات البنى التحتية من أهم الامور التي يجب توافرها وذلك للدور الفعال والحيوي الذي تُؤديه في ديمومة الحياة، ونظراً للنمو الحاصل والتقدم في جميع جوانب الحياة أصبح من الضروري العمل على إيجاد السُبل الناجحة لغرض توافر الخدمات بشكل يتلائم مع ذلك المطلب .

وإعتمد البحث في إطارهِ النظري على توضيح مفاهيم الخدمات وتخطيطها وتوزيعها وخاصةً خدمات البنى التحتية المتمثلة بخدمة الماء الصافي والصرف الصحي وجمع النفايات، وكذلك مفهوم التكامل المكاني لخدمات البنى التحتية والعلاقة التكاملية بين السُكان والخدمات والمشاكل التي تُعيق تقديم الخدمة وتضمن ايضاً خدمات البنى التحتية ومعايير توقيعها في المدن وكذلك الإستعمالات المختلفة للماء الصافي في المدينة ، وفي الجزء العملي تناولنا التطبيق العملي للتكامل الوظيفي لخدمات البنى التحتية في قطاع الرشيد وتمت دراسة واقع حال الخدمات كماً وتوزيعاً مكانياً من خلال مقارنتها بالمعايير بالأعتماد على العمل الميداني لجمع البيانات من الدوائر الحكومية والمقابلات الشخصية والحسابات المكتبية للتوصل إلى نتائج تُسهم في تحديد مستوى التكامل والتفاعل بين تلك الخدمات وعلاقتها بحجم السكان موضحةً بالجداول الإحصائية .

وهذا يتطلب وضع الأُسس العملية لتكامل هذهِ الخدمات في المدن استناداً إلى الموارد البشرية والمكانية في المدينة ، وقد توصل البحث إلى إيجاد حجم الماء الصافي المُجهز للسكان والبالغ (٢٠٧) لتر/شخص.يوم وتم أيضاً معرفة معدل كمية النفايات الناتجة في منطقة الدراسة بـ(١،٥٤) كغم/شخص.يوم بالأضافة إلى تشخيص السبب الرئيسي لتدني مستوى الخدمات المقدمة في قطاع الرشيد وعدم تحقيق الموازنة المكانية بين توزيع السكان وحجم الخدمة (التوقيع المكاني للخدمة) وفقاً للمعايير سببهُ هو قلة وعي المواطن وسوء الإستخدام لتلك الخدمات وكذلك ان مشكلة طفح المجاري وانسدادها المتكرر هو نتيجةً لتراكم النفايات والفضلات الصلبة في الأنابيب وفتحات التصريف بسبب رميها فيه من قبل السكان ، وتوصل البحث إلى مجموعة من الإستنتاجات والتوصيات التي تخص منطقة الدراسة فضلاً عن توصيات عامة لتحسين أداء خدمات البنى التحتية مستقبلاً ، وقد توصلت الدراسة إلى وجود نقص في امداد الماء الصافي لقطاع الرشيد في فصل الصيف وان الطاقة التشغيلية لمحطات الصرف الصحي هي أعلى من كمية مياه الصرف الصحي الناتجة في قطاع الرشيد ، وبالنسبة لخدمة جمع النفايات فقد تبين ان كمية كبيرة منها تبقى متناثرة في احياء منطقة الدراسة بسبب أرتفاعهُ عن المعيار للشخص الواحد المقدر لأمانة بغداد من النفايات المطروحة ، وهذا يؤكد وجود خلل في العلاقة التكاملية بين الخدمات المدروسة في قطاع الرشيد .

SPATIAL INTEGRATION OF INFRASTRUCTURE SERVICES IN CITIES

Case study(Al- Rashid parity)

Abstract:

The decreas of provided infrastructure services as a result of ommitting the integration with the criteria that satisfy the needs of the population , As well as derecognition the spatial integration in identify the locations of these services was a result of a research problem. So that the research aimed to achieve spatial balance between population distribution and identify the location of infrastructure services in a study areaaccording to criteria that adopted for these services towards aquiring spatial integration and interaction between those services on the one hand and its relationship with the population on the other hand, to achieve the desired level of quantity and quality efficiency of the services . The hypothesis come to proves the idea of spatial integration pattern to identify the location of infrastructure services in residential areas according to the planning criteria leads to raise its level of submission to the population and increase their efficiency , and the search follow the inductive scientific methodology, statistical tables, and personal interviews to reach the goal of research.

This Thesis deals with the study of the complementary relationship between infrastructure services and the served population in a city , compared to standard criteria for each service (pure water, sanitation and waste) in Al-Rashid region . This research is an attempt to observing the negatives and determining the solutions that correspond the infrastructure planning criteria to accommodate current and future demand , in order to promote and improve this infrastructure, where infrastructure services one of most important things that must be met and its effective for the life of the humman . As a result of a growth happening at all levels , become necessary to create a successful ways to provid a services that fited with the required.

The theoretical part of this research Adopted to explain the city concepts of

urban services and definition of services, planning, distribution , importance of pure water and the factors that affect to increase of consumption, as well as the concept of spatial integration of infrastructure services and the complementarity relationship between population , services and the problems that hinder the services, and the included infrastructure services and criteria of identify its location in the cities , as well as the various uses of pure water in the city . In the practical part we deal with the practical application of functional integration of infrastructure services at Al- Rashid region .and we study the quantity and spatial distribution of services (as built) by comparing it with standards , all these depends on field work of collect data from governments , personal interviews and office processes to arrive at results contribute to determine the level of integration and interaction between those services and relationship to the population size that explained by statistical tables , All this requires a bases to integration of these services in the cities according to the human and spatial resources in the city.and the research has reached to find a pure water supplier to the population (207) liters / per.day, also we know the amount of waste in the study area (1.54) kg /person per.day, in addition to diagnosing the main reason of decreas the services provided in Al-Rasheed region and dont found spatial balance between population distribution and the size of the service (identify the location of services) within the standards is caused by a lack of awareness of the citizen and the misuse of services, as well as the problem of overflow sewage and frequent blockage is a result of the accumulation of solid waste and waste in pipes and drainage holes , the research concluded in the to a set of conclusions and recommendations concerning the study area as well as general recommendations to improve the performance of infrastructure services in the future.

The study found there is a shortage in the supply of pure water in al - rasheed region of of summer and the operating capacity of the sewage plants was more

than the amount of sewage generated in the same region , as well as the service of waste collection has been large quantity to remain scattered in the revival of the study area because of the higher than the standard per person is estimated to Baghdad Secretariat of waste involved, and this confirms the existence of a defect in the complementary relationship between the services studied at Al – Rashid region.

المقدمة:-

إنَّ خدمات البنى التحتية تُعد من الخدمات الأساسية التي لها علاقة مباشرة بحياة الإنسان وتطورهُ سواء في الحضر أو الريف إلى حد صارت فيه خدمات البنى التحتية تُشكل الهيكل الأساس الذي تقوم عليه المراكز الحضرية في العالم، فالأنسان في حياته يلزمهُ شيئان أساسيان هما الصحة والأمان ، وهذان الهدفان لايتحققان إلا بالتخطيط السليم للمستقرات البشرية وتوفير الخدمات بكل انواعها المجتمعية والبنية التحتية وفق المعايير المعمول بها لسد حاجة السكان ،وبما يُؤمن التعايش السليم بين المستقرات ومجتمعاتها البشرية إلا أنّ توافر الخدمات في المدن باتت تشكل منظومة تعمل بشكل متكامل لايمكن إهمال اي جزء منها ولذلك تتفاوت الدول في عملية توافرها ويكون لذلك أثراً كبير على سعادة الإنسان وتطورهِ ، فإذاما كانت للمدن وظائف وفعاليات اقتصادية وخدمية فإن هذه الفعاليات جميعها ترتكز على قطاع خدمات البنى التحتية وتُعد المدينة ناجحة ومتقدمة بمقدار ما تقدمه من خدمات لساكنيها فضلا عن الوافدين أليها ، اذ ترتبط هذه الخدمات بقطاع الإسكان مباشرة، حيث لا يمكن التوسع في الوحدات السكنية الجديدة بدون تقديم هذه الخدمات للسكان ولا يمكن الاستغناء عنها في البيئة السكنية، ولذا فان دراسة " **خدمات البنى التحتية**" تكتسب أهمية خاصة في العراق لكون (٧٠%) من سكان العراق هم من الحضر"**سكان المدن**" فضلاً عن التردي الكبير الذي أصاب هذا القطاع بسبب الحروب والدمار الذي لحق بأغلب مدن العراق اضافةً الى ضعف الإمكانات المادية والفنية وقلة الملاكات المؤهلة ونقص التخصصات، مما يستدعي دراستها وتسليط الضوء عليها والاهتمام بها وتطويرها واعتماد الأسس العلمية في عملية توقيعها وتنظيمها وفقاً للمعايير والطاقة الإستيعابية لها ، ولذا كان من الضروري عند دراسة خدمات البنى التحتية في اي منطقة ومنها منطقة الدراسة التركيز على مدى توفير الخدمات في المنطقة وكفاءة نوعية وكمية الخدمة المقدمة والتوقيع المكاني للخدمة ، وبالرغم من وجود مجموعات من البدائل المتعددة إلا أنه لا بد من توافر الحدود الدنيا المقبولة من مستويات تقديم تلك الخدمات، وفي مجال هذه الدراسة تم التركيز على ثلاثة خدمات رئيسة في المدينة فقط هي" **تجهيز الماء الصافي والصرف الصحي للمياه والتخلص من النفايات**" وقد أُختيرت منطقة (قطاع الرشيد) للدراسة لكونها تجمع حضري كبيرحيث يُعد ثاني أكبر قطاعات بغداد الأربعة عشر، فتسليط الضوء على هذه المشكلة ومعرفة مدى

التباين في توافر الخدمات في الأحياء السكنية لقاطع الرشيد الذي ينتج عنه تباين في كفاءة هذه الخدمات المقدمة للسكان وتفسيره يُعد أمراً ضرورياً للوصول الى مدينة ذات كفاءة مقبولة لتحقيق التكامل المكاني لتلك الخدمات .

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث بأنَّ تخطيط وتنفيذ خدمات البنى التحتية في أغلب مدن العراق صارلا يتماشى مع الكفاءة والكفاية المطلوبة لإشباع حاجات السكان بسبب غياب التكامل في المعايير الموضوعة عند توقيع الخدمات فنتج عنه ضعف في تحقيق التكامل المكاني بين الخدمات المترابطة وبالكميات الكافية ، والتي أنعكست آثارها على ضعف مستوى الخدمات وإشاعة الآثار السلبية على الجوانب البيئية والصحية للسكان وقد تعرضت قطاعات المدينة ومنها منطقة الدراسة (قطاع الرشيد في بغداد) بوصفهِ أكبر القطاعات السكنية في العاصمة إلى التدهور الكبير في التوقيع المكاني لتلك الخدمات .

هدف البحث

تبعاً للمشكلة البحثية فإنَّ هدف البحث ينصب على تحقيق الموازنة المكانية بين توزيع السكان على أحياء قطاع الرشيد والتوقيع المكاني لخدمات البنى التحتية في منطقة الدراسة إعتماداًعلى المعايير الموضوعية والذاتية إستناداً إلى مبدأ تحقيق التكامل المكاني والتفاعل بين تلك الخدمات من جهة وعلاقتها بالسكان من جهة أخرى وصولاً الى تحقيق المستوى المطلوب من الخدمات ولذلك فأن البحث يهدف إلى :-

١- دراسة أسباب عدم كفاءة وكفاية التوقيع المكاني للخدمات المنفذة في منطقة الدراسة وفق مفهوم المعايرة المكانية (Spatial Callibration) لأنظمة التكامل الوظيفي المكاني .

٢- وضع آليات تحقق زيادة كفاءة خدمات البنى التحتية كماً ونوعاً وبما يتناسب وحجم السكان في المدينة ، ولضمان الحصول على الفائدة التي تقدمها تلك الخدمات لسكان المدينة من خلال أتباع الاسلوب الامثل في توقيعها مكانياً وبما ينسجم مع مفهوم المعايير نحو زيادة جودة الخدمات المقدمة في منطقة الدراسة وصولاً الى نتائج يمكن ان تُسِهم في تحسين مستوى الخدمات المقدمة وتطويرها بما يضمن تحقيق موقعاً متكاملاً ومتوازناً لخدمة جميع سكان المدينة .

فرضية البحث

إنَّ إشاعة انماط التكامل المكاني في توقيع خدمات البنى التحتية في الأحياء والمناطق السكنية وفقا للمعايير التخطيطية المعتمدة يؤدي الى رفع مستوى تقديمها للسكان المحليين ويزيد من مستوى كفائتها في كافة احياء المدينة .

الإطار المكاني والزماني للبحث

حيث إنَّ الدراسة ستتناول مدى تطبيق العلاقة المعيارية التكاملية بين خدمات البنى التحتية والسكان لقطاع الرشيد وتتطرق الى استقراء مدى مراعاة المعايير المكانية للخدمات المقدمة في منطقة الدراسة لذلك فأن الحدود المكانية تشمل حدود ذلك القطاع السكني والبالغة مساحتهُ بحدود ١٣٠،٦ كم٢ وللمدة التي تبدأ من سنة ٢٠٠٦ (حيث أُعتبر قطاعاً منفصلاً عن قطاع الدورة) وحتى سنة ٢٠١٥ التي ينتهي بها البحث واضعاً الحلول المناسبة لمشاكل هذا النوع من الخدمات التحتية ، وتم أيضاح منطقة الدراسة بالصورة الفضائية رقم (١-١)

صورة (١-١): صورة فضائية لمدينة بغداد توضح منطقة الدراسة (قطاع الرشيد).

المصدر : الباحث بتصرف من موقع الأنترنت الالكتروني (GOOGLE EARTH PROGRAM)، تاريخ الدخول للموقع ٢٠١٥/١٠/٢٥ .

الفصل الأول

المدينة والخدمات

تُعد الخدمات من العناصر الأساسية في البناء الوظيفي للمدن، الى جانب السكن والوظائف الاخرى، وأن أي نقص في هذه الخدمات سيؤدي الى حدوث خلل في الوظائف المقدمة لسكان المدينة لأن ذلك سيؤثر بشكل مباشر على حياة السكان ومن الطبيعي فأنَّ المناطق السكنية التي تتوافر فيها الخدمات الاساسية وبشكل مثالي تكون قادرة على خدمة ساكنيها دون نقص أوخلل، وتكون أيضاً بيئةً سكنيةً ملائمةً بشكل أفضل من المناطق التي تفتقر الى مثل تلك الخدمات ولقد أصبح توافر خدمات البُنى التحتية ضمن كل موقع سكني من الأمور الأساسية التي يجري التأكيد عليها عند تخطيط المناطق السكنية الحديثة لأن هذه الخدمات تحقق الأكتفاء في توافر تلك المتطلبات الضرورية ، وتنظم المناطق

السكنية الحديثة في المدينة وفقاً للمعايير التخطيطية وبما يضمن خلق بيئة سكنية ذات مقومات من شأنها شد الساكنين إلى بيئتهم الحضرية والى بعضهم البعض، لذلك صار من أهم واجبات التخطيط الحضري هو توفير الحياة اللائقة والمناسبة للسكان وخلق اجواء ملائمة للمعيشة والراحة بما يكفل تنمية قدراتهم وتحفيزهم على التعايش والابداع فيها ، وقد كان المفهوم الشائع عن الاسكان ينحصر في الوحدة السكنية نفسها، وبالرغم من أهمية ذلك في توافر الأمان والإستقرار للفرد والاسرة إلا أن هذا المفهوم لم يبقى على ما هو عليه فتعقيد ظروف الحياة اليومية وزيادة متطلباتها من مختلفة الخدمات وإتساع مساحة المدن اقتضى الى ضرورة توفير الخدمات الضرورية والأساسية ضمن المواقع السكنية، لأنَّ هذه الخدمات تتكامل نحو الاداء الوظيفي للوحدات السكنية داخل المدينة ككل صغيرةً كانت أم كبيرة (الغزالي، ١٩٨٥، ص٢) .

١-١ مفهوم المدينة في ظل قطاع الخدمات:

يختلف مفهوم المدينة من بلد الى آخر وفقاً للمعايير المستخدمة في التمييز بين الريف والمدينة حيث يتم إعتماد أسس ومعاييرعديدة للتميز بين الريف والمدينة أهمها أن المدينة مركز لتقديم الخدمات نظراً للدور الذي تُؤديه الوظيفة الخدمية ولما لها من تأثير على تنمية المدينة وفقاً لكفاءة الخدمات المقدمة فيها (خطاب ، ١٩٩٠، ص٩) ، إضافةً إلى أنّها أيضاً تمثل تجمع سكاني كبير وكثيف يمارس السُكان فيها مختلف الأنشطة غير الزراعية ويتميز مجتمعها الحضري عادة بعدم التجانس اجتماعياً (اسماعيل ، ١٩٨٢، ص١٦) ،حيث يتركز السُكان فيها والذين يتميزون بطريقة معينة وواضحة للحياة من خلال الأنماط المختلفة للعمل وتتميز المدينة بإستعمالات أرض متخصصة بدرجة عالية وتنوع كبير لمؤسساتها الإجتماعية والإقتصادية والسياسية ، وتستخدم الإمكانات والموارد في المدينة بحيث تبدو وكأنها الآت في غاية التعقيد (hartshorn, 1992 ,p.3) بل وباتت استعمالات الأرض في المدينة تسيطر عليها ثلاثة عناصر رئيسة هي :(السكان – المواقع – الأنشطة والفعاليات) التي تُمارس في المدينة وهذهِ العناصر تتفاعل فيما بينها وتُؤثر في البيئة الحضرية للمدينة , Chapin) . 1972, p.56)

١-٢ خدمات البنى التحتية في المدينة :

تُمثل خدمات البنى التحتية بمختلف انواعها الهيكل الرئيس الذي تعتمد عليه عملية التنمية الأقتصادية والإجتماعية سواء كان ذلك على مستوى المدينة او على مستوى البلد ككل ، حيث ان تنمية ورفاهية المجتمع لاتتوقف فقط على حجم ومستوى استهلاك الفرد من السلع المادية وانما تتعداه ليصل تأثيرها على حجم ومستوى الخدمات المقدمة للأ فراد ومدى تأثيرها على ذلك المجتمع فكلما كانت الخدمات المتوفرة بكفاءة عالية انعكس ذلك على زيادة معدلات التنمية الشاملة في المجتمع وان هيكل الخدمات

الأرتكازية يشكل المحور للتنمية الأقتصادية وبدونه تصبح عملية تنمية المجتمع مستحيلة حيث شهدت الحياة في المستقرات البشرية الحضرية منها والريفية في العالم المتقدم تطوراً كبيراً في المجالات كافة وبلغت درجة عالية في النصف الثاني من القرن العشرين وبلغ التطور العلمي والتكنولوجي مرتبةً كبيرةً أنعكست آثارهُ على نواحي الحياة كافة ومنها الخدمات التي شهدت جميع أنواعها تطورا ملحوظاً في النوعية والكمية وزيادة كفاءتها وبصورة تتلائم مع حاجة الإنسان ومتطلباتهُ وتمثل الخدمات عنصرا أساسيا في حياة الإنسان وهدفا رئيساً لذلك فهو سخر كل طاقاته وإمكاناته من أجل تطوير وتحسين اداء تلك الخدمات إذ انها تُعتبر مصدر راحته ورفاهيته وسعادتهُ ، وكذلك أنَّ الطلب على الخدمات يزداد بشكل مضطرد لإشباع حاجات السكان وتلبية طلباتهُ بسبب الزيادة السكانية المستمرة وزيادة حاجة الإنسان الى تلك الخدمات بمرور الزمن وحسب ثقافة وتطور المجتمع فكلما تطور المجتمع زاد حجم الطلب على الخدمات (الدليمي، ٢٠١٥، ص٤٤).

١-٣ تعريف الخدمات وتصنيفها :-

جراء الأهتمام المتزايد بالخدمات من حيث أهميتها لمركز الإستقرار البشري الحضري والريفي بسبب ماتُقدمهُ من تسهيلات حياتية للشرائح الإجتماعية كافة فأن تحديد نوعية ومستوى هذه الخدمات في المناطق العمرانية (مدن وقرى) بات يعكس مستوى الحياة الأنسانية فيها لذلك أزدادت أهمية دراسة هذا القطاع بعد منتصف الخمسينيات من القرن الماضي على وجه التحديد ، بالأضافة إلى الدراسة الموضوعية لدراسة الخدمات المتعلقة بفهم طبيعة المؤشرات التوزيعية المكانية للخدمات من حيث مواقعها بالنسبة لأقامة الأفراد والتأثيرات المسافية على تقديم مستوى وحجم الخدمات وتكاليفها والصورة المُثلى لتوزيع مراكزها التي تحقق أستخداماً كفوءاً لها وبتكاليف مناسبة ولتحقيق تطلعات الدول ورغبات الأفراد ظهرت دراسات تتعلق بالجانب الذاتي للخدمات من حيث فهمها وتصنيفها وتنميطها بالنسبة للأنشطة الاقتصادية وللبيئ الاستيطانية (حضرية أو ريفية) .

١-٣-٢ تعريف الخدمات:- Service Definition

هي المرافق الخدمية التي تُعتبر العمود الفقري والأساسي للمدينة والتي يتم انشائها لتلبية الاحتياجات الحضرية والاقتصادية والاجتماعية والترفيهية للمجتمع وتدعم االنمو الاقتصاد للبلد (منتدى الرياض الأقتصادي ، ٤ديسمبر٢٠٠٧، www.riyadhforum.net) ، وقد جاءت تعاريف مختلفة للخدمات وبحسب وجهات نظرالكُتاب والباحثين المهتمين بهذا المجال ونذكر منها ما يأتي :

أ- **تعريف كرنروس (Crnrows)** :هي عبارة عن أنشطة تُدرك بالحواس وقابلة للتبادل وتقدمها شركات اومؤسسات محددة تكون مختصة بتلك الخدمات أو بإعتبارها مؤسسات خدمية .

ب- تعريف فيليب كوتر(Philip Kotter) :هي النشاط او المنفعة التي يستطيع طرف ما تقديمها للطرف الآخر، وتكون هذه الخدمة غير ملموسة أي انها غير مادية ولا ينتج عنها تملك اي شيء (البغدادي، ١٩٩٨، ص٢٣)

١-٣-٣ تصنيف الخدمات حسب نوعها: Service Classification تصنف الخدمات بالإعتماد على نوعها الى التالي:

{الخدمات الصحية ، الخدمات التعليمية ،الخدمات الإدارية،الخدمات الثقافية ،الخدمات التجارية ،الخدمات الترفيهية والرياضية ،الخدمات الصناعية ، خدمت البنى التحتية (الماء والكهرباء والصرف الصحي والأتصالات والنفايات) ،الخدمات الدينية ، خدمات النقل والمواصلات } (غنيم ، ٢٠١١، ص٢٧) ، ووفقاً للتقسم الحديث الذي اتبعه الدكتور عثمان محمد غنيم في كتابهِ معايير التخطيط فقد صنفها إلى ثلاثة انواع هي(غنيم ،٢٠١١، ص١٠٨-١٧٣) :-

١) **خدمات البنى التحتية الفنية** Infrastructure service :- وهي تشمل خدمات المرافق المختلفة مثل شبكة الماء ومنظومة الصرف الصحي(المجاري) والكهرباء والهاتف والأتصالات وجمع النفايات وطرق النقل .

٢) **خدمات البنى الفوقية (العامة)** public service :- وهي تشمل خدمات الأطفاء ومراكز الشرطة والمحاكم والقضاء ومكاتب البريد ومحطات الوقود .

٣) **الخدمات الاجتماعية** Sociality(community) service:- وهي تشمل الخدمات التعليمية والصحية والترفيهية والثقافية والدينية .

١-٥ التكامل المكاني لخدمات البُنى التحتية

١-٥-١ التخطيط والتكامل المكاني :

لقد بات واضحاً أن ابرز مهام التخطيط المكاني هي عملية التنسيق بين الامكانات التنموية للمناطق الحضرية وعملية التنظيم المكاني لها(Spatial Organazation) (Cullingworth &Nadin,2006, P91) **والتي هي اكثر تعقيداً من مجرد تنظيم لأستخدامات الأرض إذ أنهُ يُعالج التوترات والتناقضات بين السياسات القطاعية والاستراتيجيات المكانية كالصراعات بين التنمية الأقتصادية وسياسات التماسك البيئية والاجتماعية ،وأن الدور الرئيسي للتخطيط المكاني هو تعزيز وترتيب الأنشطة المكانية بشكل أكثر عقلانية والتوفيق بين أهداف السياسات القطاعية المتنافسة على تنظيم المكان** (Koresawa, A.and Konvitz,2001,P72)، وهنا يأتي التخطيط المكاني من أجل تعزيز التماسك الاقليمي من خلال التنمية الاجتماعية والأقتصادية المتوازنة بين المناطق وزيادة

القدرة التنافسية فيما بينها ويُشجع عملية التطور الحاصلة نتيجة الوظائف الحضرية وتحسين العلاقة بين المدينة والريف ويزيد من إمكانية الوصول بشكل أكثر توازناً ويعمل على زيادة فرص الحصول على المعلومات والمعارف وانهُ يقلل الأضرار البيئية وكذلك يُساهم في تحسين التراث الثقافي بأعتبارهُ عاملاً للتنمية ، ولهُ دور فعال في تطوير موارد الطاقة مع المحافظة على السلامة والأمان ويشجع على إحداث السياحة المستدامة وبجودة عالية والحد من آثار الكوارث الطبيعية وبذلك يشكل التخطيط المكاني أمراً حاسم لتحقيق منافع منها اقتصادية واجتماعية وبيئية من خلال خلق ظروف أكثر استقراراً وواقعيةً تُمكننا من الإستثمار والتطوير والتي تُؤمن ضمان استفادة المجتمع من عوامل التنمية وتعزيز الإستخدام الأمثل للأرض والموارد الطبيعية ، وبالتالي فأن التخطيط المكاني يُعد عاملاً هاماً لتعزيز التنمية المستدامة وتحسين نوعية الحياة (UN ,Economic Commission for Europe,2008,p2) من خلال :

أولاً / المنافع الإقتصادية وتشمل مايأتي :-

١. يوفر المزيد من الإستقراروالثقة للإستثمار .
٢. تحديد الأراضي في المواقع الملائمة لتلبية الحاجة إلى التنمية الاقتصادية .
٣. تحديد التنمية التي تلبي احتياجات المجتمعات المحلية .
٤. إتخاذ القرارات بطريقة أكثر كفاءة وثبات .

ثانياً / المنافع الإجتماعية فتتمثل في :-

١. يأخذ بنظر الأعتبار احتياجات المجتمعات المحلية عند وضع السياسات .
٢. توافر ودعم الخدمات المحلية التي تفتقر اليها تلك المناطق .
٣. يشجع إعادة استخدام الأراضي الخالية والمهجورة .
٤. يساعد في خلق بيئات صحية آمنة ومتنعة ويحافظ عليها .

ثالثاً / المنافع البيئية وهي :-

١. يشجع على التجديد والإستخدام المناسب للأرض والمباني والبنية التحتية .
٢. يشجع على استخدام الأرض الذي وضعت عليهِ سابقاً والتقليل من التطوير في المساحات الخضراء من الأرض .
٣. معالجة المخاطر البيئية المحتملة (مثل الفيضانات وتلوث الهواء)
٤. حماية وتحسين المناطق الترفيهية والتراث الطبيعي .
٥. تعزيز امكانية الوصول بأستخدام جميع وسائط النقل (مثل المشي وركوب الدراجات ووسائل النقل العام) وليس فقط بالسيارة (UN ,Economic Commission for Europe,2008,p3) .

وهنا يأتي دور التكامل المكاني (spatial of complementary) بأعتبارهُ معياراً هاماً لتقييم الوضع الأستعمالي التدريجي لمختلف أنحاء الأراضي وفق المنظورالمعتمد للتنمية المكانية (De Boe and Healy, 1999, p.7) ، تنافسياً كان أم تلاحمياً او تعاونياً ولذلك فأن التكامل المكاني يبدأ بالتحليل الاستكشافي لواقع الفعاليات المختلفة حتى وإن كانت على نطاق واسع وهذا مايجعلهُ يُعرف على أنهُ نظام من الروابط المتعددة (القرب ، التشابه ، التغيير المتواصل ، الترابط) بين المناطق التي تنشأ نتيجة العلاقات الإجتماعية والإقتصادية والثقافية الملموسة ولكن هذا النظام لهُ تأثيرات محددة في بعض الأحيان لزيادة روابط التنمية الاجتماعية والثقافية والاقتصادية (ومن بينها ترابط الخدمات) (De and Healy, 1999, p.30 Boe).

ومن هنا أصبح مفهوم التكامل من التطبيقات المركزية في التخطيط في أوروبا من وجهة نظر العديد من الباحثين وبعد ان تم دمج مفهوم التكامل مع التخطيط المكاني ويتميز عن التخطيط المكاني التقليدي لإستخدامات الأراضي من خلال قدرة ذلك التخطيط على وضع الرؤيا الاستراتيجية على المدى البعيد من خلال جمع وأدماج السياسات والتوجهات للتنمية المستدامة وتحسين التعاون بين أصحاب المصلحة والمجتمع ، وعلى الرغم من أن التكامل أصبح مفهوماً رئيسياً في التخطيط المكاني إلا أن المعاني الحقيقية بالنسبة للمفهوم تختلف تبعاً لعمليات التخطيط ولإختلاف وجهات النظر للجهات المعنية (Van Straalen,2012, p1,p3).

١-٥-٢ العلاقة بين النظريات المكانية ومفهوم التكامل المكاني :-

بالرغم من حداثة مفهوم التكامل الوظيفي المكاني نسبياً إلا ان الأشارة إلى مضامينهُ الفكرية (المفاهيمية) ومحتواهُ التطبيقي كانت تطرقت اليهِ الكثير من النظريات المكانية ، وكانت أولى الأشارات لهذا المفهوم هو ماجاءت بهِ نظرية كرستالر (Christaller)عام ١٩٦٦ عندما ركزت على مفهوم المكان المركزي وركزت ايضاً الجهود الأخرى على نظرية قطب النمو ، والمهم في هذا المجال كان من عمل (Perroux) عام١٩٧١ و (Friedmann) عام ١٩٧٢ولكن هذه النظريات المكانية لم تقدم إلا القليل من التوضيح عن مجريات المركزية المكانية وأن الكثير من الأفتراضات والمنهجيات لهذه النظريات تمثل الشكل الحالي للنظام الأقتصادي والاجتماعي والسياسي والايديولوجي بأعتباره البيئة التي لها القدرة على التكيف مع كل شيء ، والمركزية المكانية تتضمن عمليات الاستقطاب وينظر إليها على أنها الظاهرة الجوهرية للفضاء ، وفي هذا السياق لا يزال التكامل المكاني غير واضح من الناحية التحليلية ويترتب على ذلك

عدم امكانية تحليل ثابت ومتماسك للتكامل المكاني من دون توضح وبيان للنزعات أو الميول الأساسية لتلك العمليات ، وأن الهدف الرئيس هنا هو الذهاب بما يتجاوز الوصف الظاهري للمركزية لكي نفهم ضمنياً الآلية التي ينتج عنها التكامل المكاني ، ولايمكن اعتبار المركزية كموقع غير فعال لقوى الأنتاج ولكن يعتبر كعنصر نشط في التفاعل المتبادل لعلاقات المركز مع المحيط الخارجي . وتستند هذه الحجة على افتراض أن التكامل المكاني هو عملية شاملة يمكن تحليلها اعتماداً على ثلاثة مستويات مختلفة هي : المدينة والدولة والعالم Claude (Comtois , 1986 ,p.43) .

١-٥-٣ التنظيم المكاني للخدمات في المدن:

نظراً لتعدد جوانب التنظيم المكاني لخدمات البنى التحتية فإنه من الملائم وضع بعض الاسس والمعايير عند وضع تلك الخدمات في أي مكان، وبما يتناسب وحجم السكان وحاجياتهم و من هذه الأسس (الطيف، ٢٠٠٩، ص ١٨٦):

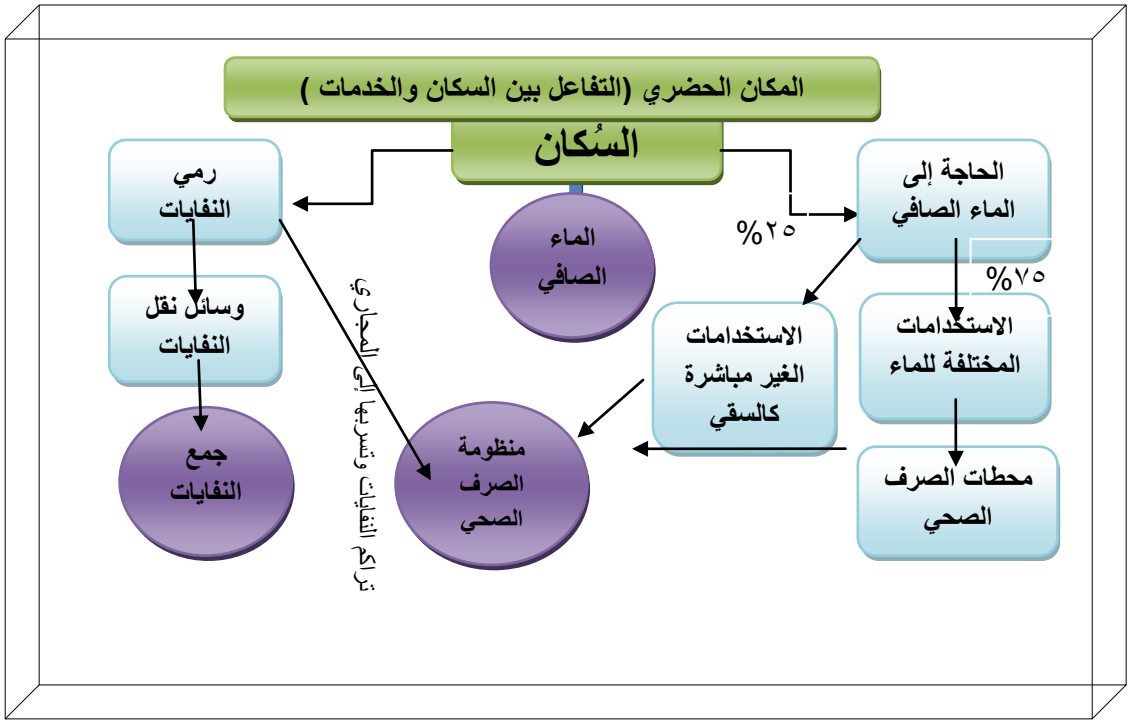
١) مدى تكامل الخدمات مع بعضها .
٢) الارتباطات الخدمية .
٣) أنماط مراكز الخدمات وتوزيعها المكاني .

إذ أنَّ السُكان في المدينة يُفضلون دائماً الخدمات ذات المستوى العالي من الكفاءة والتي تُحقق لهم الخدمة الأفضل ولذلك أكتسبت عملية التوزيع المكاني للخدمات أهمية كبيرة لدى الدارسين للكشف عن طبيعة ذلك التوزيع ومدى ترابطهُ أو تكاملهُ مع مراكز التجمعات البشرية وتحديد مقدارما تُقدمهُ تلك الخدمات لسكانها وبدرجة أكثر فاعلية ولتحقيق التفاعل الوظيفي فيما بينهما بشكل اكبر وبما ينسجم مع حجم وكثافة السُكان فيها وصولاً إلى أعلى مستوى من الخدمة المقدمة ويتم ذلك من خلال التركيز على الدراسات الحضرية والتخطيطية لحل الجدل أو الأشكال الذي يحصل في توقيع تلك الخدمات في المراكز الحضرية ويجب ان يأخذ المخططين الحضريين على عاتقهم توقيع تلك الخدمات وبما يتناسب مع عدد سُكان تلك المدينة ، إذ ان حجم الخدمات المُقدمة يجب ان يتكامل ويتوافق مع المتطلبات الضرورية في ذلك المكان ولكي يُحقق الموازنة المكانية وبالنتيجة الوصول إلى التكامل المكاني كماً ونوعاً مع حجم ذلك السكان الذي يخدمهم في تلك البيئة الحضرية ولاننسى ان الحجم السُكاني المتوقع ان يخدمهُ ذلك الموقع او المُنشأ الخدمي هو الأساس في تحديد مقدار الخدمة المقدمة ومدى تفاعل الفرد معها وبما يتطابق مع المعايير القياسية المُعتمدة لكل خدمة من خدمات البُنى التحتية والتي هي موضع البحث في هذهِ الدراسة (الطيف ، ٢٠٠٩ ،ص٢٤١) .

١-٥-٤ العلاقة التكاملية بين السكان وخدمات البُنى التحتية (الماء الصافي - الصرف الصحي - النفايات):-

تُعد خدمات البنية التحتية الاساس الذي يعتمد عليه الاداء الوظيفي للمدينة ، وهي ركيزة مهمة جدا لنشوء وتطورالمدينة إذ ان حدوث اي خلل او تباطئ في احد أجزاء هذه الخدمات سيصيب المدينة بالشلل عدم قدرتها على تأدية دورها (W.Rudoe,1972,p.123) ، وتُمثل خدمات البُنى التحتية مظهراً مهماً من مظاهر الحياة الحضرية في المدينة وترتكز عليها العديد من القطاعات الخدمية الأُخرى والمتمثلة بالأنشطة المنظورة وغير المنظورة التي تُرفد المدينة وبيئتها الحضرية بالعديد من مقومات الحياة اللازمة لأستمرارها وتضم الكثير من الأنشطة والفعاليات الحياتية التي يُمارسها السُكان والمدينة معاً يومياً ويتم عن طريقها التفاعل أوالتكامُل المكاني فيما بينهم وتلك الخدمات بأنواعها المختلفة ومنها الخدمات الثلاثة (الماء والصرف الصحي والنفايات) (الطيف ، ٢٠٠٩ ،ص٢٣٣) ، وان للوصول الى توفير المياه المأمونة والصحية لسكان المدينة فأن ذلك يكون مرتبطاً عادةً بخدمات صحية اخرى مثل منظومة الصرف الصحي (المجاري) ومنظومة التخلص من النفايات وتتركزهذه الخدمات في المدن بشكل اساس ويمكن التعبير عن هذه العلاقة بالمخطط رقم (١-٢) الذي يوضح العلاقة التكاملية بين سكان المدينة وخدمات البنية التحتية (الماء الصافي والصرف الصحي وجمع النفايات) (الدليمي والعبيدي ، ١٩٩٠ ،ص٨٦).

مخطط رقم (١-٢) يوضح العلاقة التكاملية بين سكان المدينة والخدمات



المصدر : عمل الباحث .

ويتحقق التكامل المكاني للخدمات التحتية المدروسة في المدينة من خلال مبدأ التجاور والتركز (Juxtaposition & concentration) (مصيلحي ،٢٠٠١، ص٩١) حيث يتم التركز على المحاور الخطية لأنظمة الطرق والشوارع والميادين داخل المدينة لتحقق تسهيلات الصيانة وتعظيم الطاقة التشغيلية لتلك الخدمات من خلال الأستفادة من الوفورات الموقعية للخدمات المتجاورة لخدمات الماء والصرف الصحي وبهدف تقليل النفقات لكل منها والتي يمكن ان يكون توزيعها بشكل أمثل (نيازي ،١٩٩٠ ،ص٧٧-٧٩) ، ولذلك اذا ماحاولنا ربط مفهوم الخدمة بالتكامل المكاني لها سوف نجد أن اتجاهات التوقيع المكاني للخدمة يرتبط بثلاثة عوامل هي :-

- **الغرض من الخدمة Purpose**
- **موقع الخدمة Location**
- **بناء وترتيب الخدمة Arrangment**

خلاصة الفصل الاول

في هذا الفصل تم التطرق إلى مفهوم المدينة وتخطيط الخدمات وتعريفها وتصنيفها واهمية خدمات البُنى التحتية المقدمة في المدينة والاسس التي تُبنى عليها هذه المشاريع ، إذ أن أي دراسة أو بحث تخطيطي لابد وأن يحوي في بدايته إطاراً مفاهيمياً للمشكلة المدروسة وقد تم التطرق الى اهم مشاكل البنى التحتية في المدن والتي تُعيق توزيع وتقديم الخدمة بالشكل المناسب لحاجة السكان ، وان هذه الخدمات ينبغي ان تنفذ بأساليب هندسية علمية وتخطيطة حديثة من اجل الوصول الى نتائج فعالة وان يتم تنفيذها ضمن المواصفات والتصاميم التي تم وضعها لها وبالتالي فان تلك الخدمات ستقدم الخدمة بشكل يتلائم وحجم السكان ووفقاً لما صُممت من اجله وهو تقديم الخدمة الجيدة والكفوءة للسكان ، ثم تطرق الفصل إلى أهمية التكامل المكاني للخدمات بأعتبارهُ العملية التي تستحوذ على أكبر قدر من الأهمية ، وقد تناول هذا المبحث عرض بعض المفاهيم التي تهم موضوع الدراسة كالتخطيط المكاني والتنظيم المكاني وإبراز مفهوم التكامل المكاني وعلاقتهُ بالنظريات المكانية والعلاقة التكاملية بين السُكان وخدمات البُنى التحتية لأهمية هذهِ العلاقة في توضيح التفاعل الوظيفي بين تلك الأنشطة الخدمية والمدينة من خلال ماتُقدمهُ من خدمة للسُكان للوصول إلى تحقيق كفاءة عالية في عمل تلك الخدمات ، وتعدّ الخدمات من اهم العناصر التي تساعد على تأدية المدينة لوظائفها المختلفة وبنجاح ، و يفضل عند إنشاء هذه الخدمات ان يتلائم حجم التجهيز فيها مع عدد السكان الذين يستهلكونها أو(تخدمهم) مما يسهل امر الوصول إلى المعايير القياسية المعتمدة لكل خدمة من خدمات البنى التحتية في المدينة (كمية الماء المستهلك اوكمية النفايات الناتجة أو كمية مياه الصرف الصحي المتولدة) للشخص الواحد ، وقد تناولنا أيضاً

أهمية الخدمات والخصائص الأقتصادية لخدمات البنية التحتية في المدينة والتي تُعاني اليوم من تهالك وضعف في تلبية المتطلبات الحياتية اليومية ، وقد خَلُص الفصل إلى وجود علاقة تكاملية بين تلك الخدمات والمدينة لأنها تُقدم لسكان تلك المناطق الحضرية بمختلف مستوياتها المكانية (محلة ،حي ،قطاع، مدينة) وضمن المعايير القياسية المعتمدة لكل خدمة وهذا ماسيتم تناولهُ في الفصل الثاني .

الفصل الثاني

خدمات البنى التحتية ومعاييرها

تُعد البنية التحتية العمود الفقري للتنمية الشاملة فتوافر بنية تحتية سليمة وقادرة على تلبية أحتياجات المجتمع تُسرع بعملية المشاريع التنموية على جميع الأصعدة والمجالات ، وتضم البنى التحتية جميع الخدمات الغير منظورة التي ترتكز عليها حياة السكان في المدن والتي تُساهم بتفعيل الحركة العمرانية والحضرية للمدن وتشمل هذهِ الخدمات (ايصال الماء الصافي والطاقة الكهربائية والصرف الصحي والاتصالات والطرق والجسور ...الخ) والتي ترتكز عليها فعالية المشاريع الإقتصادية والصناعية والحضرية ، أنّ تنمية هذه الدعائم الأساسية تُقوِّم المشروع الحضاري للدولة وتبني مشاريع تخطيطية ناجحة نحو المستقبل مما يوفر عنصر الاستدامة والعدالة للتنمية الذي بدورهِ يُعد أهم المؤشرات الحيوية لمؤسسات الدولة ، ان تجارب الدول المتقدمة في بناء وتحسين الخدمات التحتية تكاد تكون موازية للمشاريع الصناعية الكُبرى إذ تضع هذهِ الدول في سلم أولوياتها إقامة بُنية تحتية رصينة تربط اجزاء الدولة ومشاريعها وأقاليمها ببعضها امراً في غاية الأهمية ، أما الدول النامية بشكل عام فأن مشاريع بُناها التحتية تُعاني من عجز وظيفي حاد يكاد يصل إلى غياب أهمية هذهِ المشاريع وإختلالها في الميزان التنموي لهذهِ الدول ، ان عدم صلاحية مشاريع البنى التحتية وغياب عمليات الصيانة الدورية لها جعل مستواها الوظيفي يتدنى في تقديم خدماتها بالشكل المناسب مما أسهم في إنخفاض مستويات المعيشة وبطء في قيام مستقرات حضرية جديدة (الطيف ، ٢٠٠٩ ،ص٢٢٩) ، وان من بين الخدمات التحتية في المدن والتي سيتم التركيز في مجال هذا البحث عليها ثلاث اصناف هي :(الماء الصافي و الصرف الصحي والنفايات) وكالآتي :-

٢-١-١ اولاً : خدمة الماء الصافي :

يُعد الماء من أهم العناصر اللازمة للحياة ولإستمرارها على كوكب الأرض فلا تتم أي عملية حيوية داخلية في جسم أي كائن حي إلا في وجود نسبة من الماء، بل أنَّ العمليات الصناعية الكبرى والصغرى في المصانع تستلزم وجود الماء ولا يمكنها الاستغناء عنه وعلى الرغم من أنَّ الماء يُعد من أكثر الموارد الطبيعية وفرة، إلا أن الأمر ليس بهذه السهولة، فقد زاد عدد السكان في العالم وضاعفت معهم مقدار إحتياجاتهم من المياه النظيفة الآمنة، ويوجد الماء في حالته الحرة في البحار والمحيطات التي تغطي نحو

٧٠% من سطح الأرض كذلك توجد بعض المياه تحت سطح الأرض على هيئة مياه جوفية والتي تظهر أحيانا على سطح الأرض على هيئة ينابيع ينطلق منها الماء والبخار (عمر ،٢٠١٠،ص٥، ص١٩).

٢-١-١-٢ أهمية الماء الصافي في المناطق الحضرية :-

لايمكن حدوث تنمية أقتصادية أو اجتماعية مالم تكن خدمة تجهيز الماء الصافي متوافرة في المناطق الحضرية لذلك فإنَّ للقرارات التي تتخذها الجهات المسؤولة عن قطاع المياه تأثيرات لا تقتصر على الأبعاد الاقتصادية فقط وإنما تشمل أيضاً وبنفس الأهمية صحة وسلامة الانسان وبقاءه في المجتمع وما يرتبط بها من أبعاد اقتصادية واجتماعية ، ولقد كانت حاجة الانسان للماء في الماضي قليلة بالنسبة لمصادرها المتوافرة وكانت امكانياتهُ العلمية والتكنولوجية محدودة التأثير على البيئة ولم تكن حينذاك ثمة مشكلة في تلبية الطلب على الماء و لمختلف الاستعمالات ، وإن كمية الماء التي يجب توافرها تختلف من شخص لأخر ومن مكان إلى مكان آخر وحسب طبيعة المجتمع و درجة تحضرهُ وتطوره فالمجتمعات المتطورة اقتصاديا و المتحضرة يكون استهلاك الفرد فيها من الماء بكميات أكبر و تكون نسبة الهدر أو الضائعات في الماء المنتج أقل بكثير من باقي المجتمعات الأخرى وكذلك انَّ كمية المياه المطلوبة تعتمد أيضا على طبيعة المناخ السائد في المنطقة الحضرية فمع ارتفاع درجة الحرارة يزداد إستهلاك المياه الصالحة للشرب بشكل عام ، ومن خلال ما تقدم يتضح أن لطبيعة المجتمع و ثقافته لهما الأثرالكبير في تحديد نمط الاستعمال اليومي من الماء(خليفة، ٢٠٠٩ ، ص٤٨) ، وتختلف نسب المياه المستعملة في المنزل اختلافاً متبايناً من بلد لآخر اعتماداً على :

- العادات السائدة
- المعتقدات الدينية
- المستوى الثقافي للسكان
- درجة حرارة الجو

٢-١-١-٣ مواصفات المياه الصالحة للشرب:

لا تصلح كل المياه للشرب أو للاستعمال البشري و لكن ذلك يتطلب أن تكون هذه المياه على مستوى خاص من النقاوة وان تكون خالية تماما من كل أنواع المكروبات و من المواد العضوية والأملاح وغيرها من المواد الذائبة فيها ، لقد قامت الكثير من الدول بوضع مواصفات خاصة لمياه الشرب والماء الصافي الصالح للاستخدام البشري تم فيها تحديد الحد الأعلى لوجود الأملاح بأنواعها والمبيدات والمواد العضوية والفلزات الثقيلة وغيرها وهي المواد التي يسبب وجودها في مياه الشرب كثيرا من الأضرار للإنسان ، كذلك قامت منظمة الصحة العالمية بوضع مواصفات خاصة لمياه الشرب و يمكن الاقتداء بها في كل دول العالم (عمر ،٢٠١٠ ،ص ١٩٠) .

٢-١-٢ ثانياً: خدمة الصرف الصحي (المجاري)

تمثل خدمة الصرف الصحي احد العناصر الأساسية التي يجب توفيرها في المناطق الحضرية وفي حالة عدم توفرها او عدم كفاءة عملها سينتج عنها مشاكل بيئية ربما تؤدي الى انتشار بعض الأمراض والتلوث وكثيرا ما تكون تلك المجاري غير كفوءة وينتج عنها مشاكل كثيرة داخل المدن وخارجها وخاصة في الدول التي لا تستخدم محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي ويتم رميها في الأنهار أو البحار فيترتب على ذلك تجمعها في أماكن معينة فتكون مصدرا لروائح كريهة داخل المدينة أو قد تتعرض المدينة الى زخات مطرية شديدة تفوق طاقة المجاري فتخرج المياه الى خارجها وتتجمع في المناطق المنخفضة ، وانَّ مياه المجاري هذه يجب التخلص منها وإبعادُها عن المدينة لانها تشكل مصدراً من مصادر التلوث التي تهدد حياة السكان كما ان التخلص من هذهِ المياه من دون معالجة يؤثر في بيئة المدينة وقد يؤدي الى انتشار الاوبئة والامراض بسبب تلوث مصادر المياه كالأنهار والآبار والبحيرات وكذلك له آثار سلبية على الأراضي الزراعية التي تحيط بالمدينة ، مما تقدم نجد ان ازدياد عدد المدن وتوسعها وتزايد حجم سكانها أدى الى زيادة الأستهلاك اليومي للفرد من الماء نتيجةً لارتفاع المستوى المعيشي والثقافي والصحي للفرد كل ذلك ادى الى ازدياد كمية مياه المجاري التي ينبغي التخلص منها ولاسيما ان كمية مياه المجاري المتسربة الى التربة او المتبخرة من سطح الارض اصبحت غيركافية لذلك اصبح من الضروري تطوير اساليب للتخلص من مياه المجاري كما ان تصريف مياه المجاري إلى الأنها من دون معالجة يؤدي ذلك إلى زيادة تلوث مياه الأنهار وبالتالي زيادة كلف معالجتها خلال عمليات التصفية ، ويمكن الاستفادة من مياه المجاري بمعالجتها وجعلها ضمن الحدود المسموح بها وإعادتها إلى النهر أو استخدامها لسقي المزروعات وخصوصاً في ظل التوقعات العالمية بأنخفاض نسبة المياه بشكل كبير في السنوات القادمة (الهداوي والأسدي ، ٢٠١٢، ص٢٣) .

٢-١-٢-١ مصادر مياه الصرف الصحي : تتكون مياه الصرف الصحي من المياه المستخدمة في المنازل سواء في الحمامات او المطابخ وكذلك المياه المستخدمة في بعض الورش والمصانع الصغيرة ومحطات الوقود التي تقع داخل المدينة (كاتوت، ٢٠٠٨، ص١١٠).

٢-١-٢-٢ انظمة تصريف المياه داخل المدن:

أ- نظام المجاري المنفصل

ب- نظام المجاري المشترك

جـ - النظام الشبه منفصل

٢-١-٣ ثالثاً :خدمة جمع النفايات

إن خدمة جمع النفايات الصلبة والتخلص منها من الجوانب المهمة التي تقع على عاتق الأجهزة البلدية وان نظافة الشوارع والأزقة والساحات مؤشر على تولي تلك الأجهزة لمهامها بصورة صحيحة وإذا حدث العكس اي وجود اكوام القمامة في كل مكان من المدينة فهذا يدل على عدم وجود عناية بجمع النفايات والذي ستكون له اثار سلبية على البيئة ومن ثم على صحة السكان والتي قد تسبب في انتشار بعض الأمراض وخاصة في المناطق المزدحمة بالسكان وفي هذا المجال لا بد من تعاون المواطن مع الأجهزة المختصة لأن دورهُ ضروري من اجل تحقيق النظافة الكاملة للمدينة لتكون بيئة المدينة مريحة لمعيشة الإنسان ، ويتصور الكثيرون خطأ أن مصطلح النفايات هو مصطلح سلبي وأن هذه الأخيرة لا أهمية لها، ولكن العكس هو الصحيح حيث إن النفايات لها أهمية تجارية وصناعية وينعكس ذلك إيجابا على الحالة الاجتماعية والصحية للأفراد وتظهر هذه الأهمية من خلال عملية إعادة تدويرها والاستفادة منها والمساهمة بذلك في تحقيق التنمية المستدامة خاصة وأن الموارد الطبيعية في تناقص مستمر وأسعارها في ارتفاع متواصل ، وقد بدأت فكرة إعادة التدوير في أثناء الحرب العالمية الثانية، حيث كانت الدول تعاني من نقص شديد في بعض المواد الأساسية مثل المطاط والحديد مما دفعها إلى تجميع تلك المواد لإعادة استخدامها، وبعد مرور السنين أصبحت إعادة تدوير النفايات الصلبة من أهم الأساليب المتبعة للتخلص منها نظرا لفوائدها البيئية والاقتصادية (الحسن، ٢٠٠٦، ص٣٨٨) .

٢-١-٣-١مفهوم النفايات الصلبة:

توجد عدة تعاريف لها منها ماعرفها بعض المهتمين بهذا الموضوع بأنّها أي مادة ترمى من قبل السكان لانتفاء الحاجة أليها ولكونها لم تعد صالحة للاستعمال في ذلك الوقت والمكان ,Holvm,1977 (p66)وتعني النفايات جميع المواد الناتجة عن نشاط بشري والتي يتم الاستغناء عنها لعدم الاستفادة منها او لزيادتها عن الحاجة، وقد ينتج عنها ضرر بالإنسان أو بالبيئة بشكل مباشر أو غير مباشر إذا لم يتم التخلص منها بطرق سليمة، ومعظم هذه المواد قابلة للتدويرRecycle ويمكن إعادة الإستفادة منها وإستخدامها كمواد خام لصناعات جديدة (الشرياني ،٢٠٠٤، ص٢٠٩) .

٢-١-٣-٢ تصنيف النفايات الصلبة وسبل الاستفادة منها:

تتولد في المدينة عدة أنواع من النفايات الصلبة نتيجةً لمجموعة من الفعاليات والنشاطات التي يُمارسُها السكان المحليون يمكن تصنيفها حسب مصدرها الى ما يأتي(صاحب، ٢٠١٤، ص١١) :

١- النفايات المنزلية (القمامة): وتحتوي على مواد عضوية وغير عضوية وتصل نسبة المواد العضوية فيها الى ٤٠% من كمية النفايات.

٢- النفايات التجارية: وتشبه الى حد كبير النفايات المنزلية وتختلف عنها ممن حيث نسبة المكونات وكمية النفايات المنتجة.

٣- النفايات الصناعية: ويمكن تقسيمها الى نفايات صناعية غير خطرة ونفايات صناعية خطرة.
٤- النفايات الطبية: وتشمل مجموعة من المخلفات المعدية والخطرة والمخلفات الطبية الأخرى.
٥- مخلفات الهدم والبناء : وتضم كميات كبيرة من الرمل والحجارة وغير ذلك من مكونات المباني .

أما كيفية الإستفادة من النفايات الصلبة فهذا يستدعي أن تكون سلة المهملات ليست سلة واحدة وكما في أكثر المنازل والمؤسسات الأميركية ، إذ انها عدة سلات فواحدة للفضلات وأخرى للمواد القابلة للتدوير مثل الورق وأخرى للزجاج وأخرى للبلاستك وأخرى للمعادن، حيث يقوم الامريكيون بتدوير ما يقارب ٣٥% من النفايات حاليا، في حين لم تكن هذه النسبة إلا ٦% عام ١٩٦٠ و ١٦% عام ١٩٩٠ وفقا لإدارة معلومات الطاقة الأمريكية ، وقد استطاعت العديد من الدول الاستفادة من النفايات في مجالات عدة منها صناعة الورق و توليد الطاقة الكهربائية (الدليمي،٢٠١٥، ص٣٨٢).

صورة رقم (٢-١) أنواع حاويات النفايات ذات الفرز من المصدر بحسب نوع الفضلات .

المصدر:www.google.karbala.net

٢-٢-١ المعايير التخطيطية لخدمات البُنى التحتية

تشكل خدمات البنى التحتية أهمية بالغة في إيجاد بيئات سكنية تتكامل فيها متطلبات العيش الكريم في الحيز الحضري ، وإن المعايير التخطيطية للخدمات تختلف في رؤيتها وتحديدها من دولة لأخرى وكلاً حسب مستويات التحضر ودخل الفرد والرفاهية الاجتماعية والاقتصادية التي يعيشها السكان في تلك الدولة وأوجه الاختلاف هذه تعود في أكثر الاحيان الى ما تملكه تلك الدولة من مؤهلات اجتماعية وإقتصادية وجغرافية يتم على أساسها تحديد مدى التفاعل بين

السياسات الحضرية للدولة والمجتمع (الطيف ، ٢٠٠٩ ، ص٢٤٦) . وتُعد المعايير التخطيطية (Standard Evaluation) :أحدى اهم الوسائل المستخدمة لأحتساب الاحتياجات الحالية والمستقبلية (سواءً لإستعمالات الارض المختلفة او للخدمات التي يجب توافرها) فضلاً عن أهميتها في تقييم مستوى الخدمات المتوافرة ومدى كفايتها، وهكذا تعد عملية المقارنة بالمعايير بحديها الاعلى والادنى فيما يتعلق بتوافر الكمية الكافية من الخدمة بالمقارنة مع عدد السكان ضرورية لتحقيق مصلحة المجتمع .

٢-٢-٢ مفهوم المعايير : تعرف المعايير بأنها أدوات (Tools) أومقاييس (Standards) تخطيطية وفنية تستعمل لتحديد كمية ونوعية الخدمة المقدمة او المقترح توطينها في المستقبل في البيئة الحضرية لخلق بيئة متوازنة ومستدامة وأمنة لمعيشة السُكان وبخلاف ذلك وعدم وضع معايير موحدة تستند عليها عملية اعداد المخططات والتصاميم فأن ذلك يؤدي الى اشكالية معقدة يصعب تفاديها او حلها مستقبلاً (عبد الرزاق ، ٢٠٠٧، ص٤٩) ، كما تعرف المعايير على انها مجموعة الأسس والمقاييس التي توجه وترشد عملية اعداد المخططات وتنفيذها مما هو كائن الى ما يجب ان يكون إذ ان موضوع المعايير أصبح موضوعاً واسعا ولهُ علاقة بجميع مراحل العملية التخطيطية ابتداءا من وضع الأهداف وانتهاءاً بإعداد التفاصيل النهائية وتُعد المعايير القياسية عنصرا هاما وجوهرياً من عناصر العملية التخطيطية (السيوي ،٢٠٠٧ ، ص٤) وتمثل معايير التخطيط بحدودها الدنيا والعليا الوصول للوضع الأمثل الذي يجب أن تكون عليه الخدمة المقدمة للسُكان لتحقيق الكمية والنوعية المنشودة من تلك الخدمات (غنيم ، ٢٠١١، ص٤٥) .

وبالرغم من ان البحث ينفرد ولأول مرة في تقديم معايير لتخطيط وتصميم خدمات البنى التحتية في المدن بأتجاه إعتمادها في المعايرة (Calibration) لمتطلبات الدراسة ، فأن هذه المعايير سوف لن تكون بعيدة عن مصادر المعايير السابقة ولكن ستكون أشمل وأدق وأكثر عمومية بأتجاه إعتمادها لأغراض تطبيقية وعلمية والتي سيُقدمُها البحث وكالآتي:-

٢-٢-٢-١ أولاً: معيار الحجم السكاني .

٢-٢-٢-٢ ثانياً: المستويات المكانية لتقديم الخدمات في المدن .

٢-٢-٢-٣ ثالثاً: الكثافات السُكانية والإسكانية .

٢-٢-٢-٤ رابعاً:التكامل الوظيفي بين خدمات البُنى التحتية والسكان .

٢-٢-٢-٥ خامساً: المعيار الفني لخدمات البنى التحتية .

وانّ المعايير الفنية للخدمات التحتية المدروسة (المعايير الوظيفية) هي:-

١. **بالنسبة لخدمة الماء :** فمن خلال معرفة حجم الإستهلاك المائي (لتر/شخص.باليوم) وبالأعتماد على الرقم المحدد للإستهلاك في المدينة نستطيع حساب الحاجة الكلية من الماء الصافي للسكان بتطبيق المعادلة التالية :

حجم الأستهلاك الكلي = حصة الشخص الواحد من الماء باليوم × عدد السكان الكلي .

٢. **بالنسبة لخدمة النفايات :**كمية النفايات الناتجة (كغم/ شخص.باليوم) وبالأعتماد على الكمية الناتجة من الشخص الواحد نستطيع حساب الكمية الكلية من النفايات المطروحة من السكان بتطبيق المعادلة التالية :

حجم النفايات الكلي = كمية النفايات الناتجة من الشخص الواحد باليوم × عدد السكان الكلي .

٣. **بالنسبة لخدمة الصرف الصحي :** فمن العادلة التالية نستطيع حساب كمية مياه الصرف الصحي المتولدة من السكان وكالآتي :

كمية مياه الصرف الصحي لأي مدينة (م^{٣}/باليوم) = ٧٥% × حصة الشخص الواحد من الماء × عدد السكان الكلي

وبذلك يُمكن القول بأنَّ المعايير هي المحدد لكل خدمة وستكون الدليل أوالمقياس الذي ستتبّعه الدراسة لإستخراج معدلات تلك المعايير الوظيفية لعناصر البنية التحتية في أحياء قطاع الرشيد لغرض مقارنتها بمستوى توافر الخدمات وبيان حجم التفاوت فيها على مستوى كل حي .

٢-٢-٢-٥-١ كفاءة توزيع خدمات البُنى التحتية وعلاقتها بالمعايير التخطيطية :

تبرز أهمية الخدمات والإلتزام بالمعايير والقوانين المتبعة يتطلب ذلك مواقع جديدة تتمتع بدرجة من الكفاءة المكانية لتحقيق كفاءة إقتصادية أعلى طالما تتأثر هذه الأخيرة بالهيكل المكاني للمدينة ولتحديد تلك الكفاءة فأنّ عدداً كبيراً من المتغيرات المشتركة يمكن عدها المعبّر النهائي عن مستوى الكفاءة المكانية (كي- جي- بتن، ١٩٨٨ ، ص٥٨) ، ويركز البحث بأنه لغرض إختبار وقياس كفاءة وتوزيع خدمات البنى التحتية الحالية في المدينة بالعلاقة مع توزيع السكان فيها فأن ذلك يتوجب دراسة وتحليل المفردات التالية :-

١) **تحديد المعايير الوظيفية الحالية في المدينة .**
٢) **توزيع السكان في المدينة .**
٣) **علاقة عدد السكان بتلك المعايير الوظيفية.**

٢-٢-٢-٥-٢ معدل الاستهلاك المنزلي من الماء: ان نسب استهلاك الماء للأغراض المنزلية تختلف من بلد الى آخر ، وهذا الاختلاف يعتمد على الحالة الاقتصادية للسكان المستهلكين وعلى المستوى الثقافي للسُكان ودرجة حرارة الجو والعادات السائدة ، إذ أنّ بعض الدول الأوربية تعتمد النسب التالية وكما في الجدول رقم (٢-١) (خليفة، ٢٠٠٩ ، ص ٥١) .

الجدول رقم (٢-١) يوضح نسب إستهلاك الماء في المنزل لبعض الدول الأوربية

نوع الاستعمال	النسبة المئوية من الاستهلاك المنزلي للمياه
الطبخ والشرب	% ٣٢
الأستحمام	%١٦
غسيل الملابس	%١٥
المرافق الصحية	%٣٤
غسل السيارات وري النباتات المنزلية	% ٣
الاستعمال الكلي	% ١٠٠

SOURCE: Schultz, C.R and Okun,D.A.(1984) Surface water treatment for communities in developing countries. John Wiley & Sons, Inc, U.S.A

في حين أنَّ هذه النسب من الإستعمالات قد تكون بعيدة عن نسب الإستعمالات في الدول العربية وذلك لإرتفاع درجات الحرارة وإختلاف عادات السكان وتقاليدهم ومتطلباتهم الدينية وطبيعة معيشتهم ، فنلاحظ ان نسبة المياه المستعملة في الحمامات وغسيل الملابس ترتفع)(خليفة، ٢٠٠٩ ، ص٥١)

جدول (٢-٢) المعايير الفنية (الرقمية) لأستهلاك الماء الصافي في بغداد

نوع الاستخدام	النسبة المئوية من الاستهلاك	كمية الأستهلاك في بغداد (لتر باليوم /فرد)	كمية الأستهلاك في الأقضية (لتر باليوم /فرد)	كمية الأستهلاك في الناحية (لتر باليوم /فرد)	كمية الأستهلاك بالريف (لتر باليوم /فرد)
الإستخدام المنزلي	%٦٠	٣٣٠	٣٠٠	٢٥٠	١٨٠
الإستخدام تجاري و صناعي	%١٥	٤٠	٣٠	٢٠	-
الإستخدام الحكومي	%١٠	٥٥	٥٠	٤٠	١٠
الضائعات	%١٥	٧٥	٧٠	٥٠	٣٥
المجموع	%١٠٠	٥٠٠	٤٥٠	٣٦٠	٢٢٥

SOURCE: Binne and Partners, "Baghdad Integrated Water Schem " primary report, 1984,p.9.

إنَّ حجم الطلب الكلي على الماء الصافي الموضح في الجدول آعلاه تم إحتسابهُ بشكل تقريبي و خاصة في احتساب نسبة الاستخدام التجاري والصناعي إذ لا يوجد رقم دقيق ، فالإستهلاك التجاري والصناعي يعتمد على نوع الصناعة وحجمها وعلى عدد المؤسسات التجارية ، وان حجم هذا الاستهلاك مايزال

التحقق منه بشكل دقيق أمراً صعباً لوجود نقص في المقاييس الدقيقة للمياه وإن مواقع المنشات الصناعية يتم توقيعها خارج مدينة بغداد و لاسيما الصناعات الثقيلة كذلك بالنسبة إلى كمية الضائعات فهي تعتمد على عدة عوامل بعضها لهُ علاقة بحالة الشبكة و بعضها يتعلق بالإدارة والتنسيق ، وإن قيمة الضائعات الموضحة في (الجدول ٢-٦) والتي تعني كمية المياه الغير محسوبة وتتراوح نسبتها ١٥% من مجموع الطلب الكلي لمدينة بغداد والاقضية و النواحي فأنَّ هذه النسبة هي قليلة جدا ، وهي أقل بكثير من النسب في اغلب مدن العالم والتي تبلغ نسبها ٣٥% (Twort & Crowley, 1994 ,p72) وتعاني الدول النامية من نسبة ضائعات مرتفعة في المياه تبلغ (٤٠-٦٠)% (علوان ،٢٠١٢، ص٥١) .

٢-٢-٢-٦ تحديد معيار كمية النفايات الصلبة الناتجة في المدينة:

وتختلف كمية النفايات التي يخلفها الفرد يوميا حسب مستواه الإقتصادي والثقافي وطبيعة الحياة الإجتماعية في المكان الذي يعيش فيه، لذا يظهر تفاوت كبير من مكان لاخر وحسب دراسة منظمة الصحة العالمية فان كمية الفضلات الصلبة للشخص الواحد في الدول المتخلفة حوالي ٠،٤ كغم/ يوم وفي الدول المتقدمة يصل الى ٢،٥ كغم/ يوم ، ويتضح من الدراسات المتعلقة بهذا الجانب ان الدول الصناعية وبعض الدول النفطية تحتل المرتبة الأولى في هذا المجال وقد اوضحت تلك الدراسات تباين كمية الفضلات من دولة لاخرى وكما ياتي (الدليمي، ٢٠١٥، ص٣٤٤) ، وتختلف كمية النفايات التي ينتجها الفرد من دولة لأخرى وبحسب الاحوال الاجتماعية والاقتصادية لتلك البلدان ففي الدول العربية تتراوح ما بين ٠،٦ كغم/ يوم كما في اليمن والأردن و ١،٤ كغم/ يوم كما في السعودية والكويت اما الدول الأخرى فتقع بينهما، أما في العراق فينتج الفرد العراقي كمعدل (٠،٥) كغم/يوم من الفضلات و يزداد هذا الرقم بمعدل (٣،٥ ٪) سنوياً ليصل الى (١،٢) كغم/يوم عام ٢٠١٠ والجدول (٢-٣) يوضح كمية النفايات للفرد الواحد باليوم في عدد من الدول العربية (الطيف، ، ٢٠٠٩، ص ٨١) . وكما أوضحت الدراسات أن متوسط ما ينجم عن الفرد في نيويورك من القمامة نحو ١،٨ كغم/ يوم بينما يصل في كلكتا الى ٠،٥١ كغم/ يوم (الأمم المتحدة النشرات الأحصائية ، ١٩٩٨، ص١٠).

جدول (٢-٣) معدل النفايات المنزلية الصلبة في بعض الدول العربية سنة ٢٠٠٣ مقدرة بـ كغم/ فرد .يوم

دول الخليج العربي		بعض الدول العربية الاخرى	
الدولة	معدل النفايات كغم/ فرد. يوم	الدولة	معدل النفايات كغم/ فرد. يوم
الامارات	١،٢	مصر	٠،٨١
البحرين	١،٣	سوريا	٠،٣٣
السعودية	١،٤	تونس	٠،٤١
عُمان	٠،٧	المغرب	٠،٣٣
قطر	١،٣	الأردن	٠،٦
الكويت	١،٤	اليمن	٠،٦
المعدل	١،٢	المعدل	٠،٥١

المصدر:الدليمي ،خلف حسين،"تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية "، دارصفاء للنشروالتوزيع، عمان ، ٢٠١٥ ، ص٣٤٥.

وأنَّ للرخاء الأقتصادي والعادات الأجتماعية دوراً بارزاً في زيادة كمية النفايات التي ينتجها الفرد الواحد ، فمثلاً في مدينة الرياض بلغت كمية النفايات التي يُخلفها الشخص الواحد ١،٥ كغم باليوم وهذا يُعتبر معدلاً عالياً بالمقارنة مع المعدلات العالمية البالغة ٠،٥ كغم باليوم للفرد الواحد (الدليمي، ٢٠١٥، ص٣٥١).

خلاصة الفصل الثاني

تُعد المعايير التخطيطية من العوامل المهمة جدا للقيام بعملية التنمية والتطويرفي أي منطقة وقد تختلف تلك المعايير من منطقة لأخرى ولكن هناك الكثير من المشتركات فيما بينها حيث تُعتمد هذه المعايير في العملية التخطيطية لتطوير مدينة معينة أو قطاع معين من خلال زيادة كفاءة تلك الخدمة المقدمة هذا يعني أن عملية التطوير يجب ان تسير بأعلى كفاءة ممكنة و بالتأكيد سينعكس على امكانية الوصول الى الاهداف المستقبلية الموضوعة في الخطة وتنفيذها بأقصر فترة وبأقل الكلف مما يزيد في سرعة وكفاءة تنفيذ العملية التخطيطية .

وان المعايير التخطيطية لاستخدام الارض للخدمات في المدن تركز على ادق التفاصيل لكل خدمة لضمان كفاءة الاداء الوظيفي لهذا الاستخدام وهذا سيقود في النهاية الى سرعة في أنجاز خطط التنمية الموضوعة ، وتعتبرهذه المعايير هي حصيلة الكثير من التجارب والدراسات العالمية المعمقة لكبار

المفكرين للوصول الى ضوابط علمية وعملية تساعد المخطط في تصوره المستقبلي لعكس شخصية المدينة ، إن احد أهم أسباب تلوث مياه الشرب في المدينة هو سوء التخطيط في توزيع الاستعمالات المختلفة داخل المدينة وبسبب التوقيع العشوائي للمناطة التجارية و الصناعة وعدم اخذ أخطار الملوثات لهذه الإستعمالات بعين الاعتبار عند توقيعها من هذا تتبين الحاجة الماسة إلى ضرورة تطبيق أسس ومعايير التوقيع المكاني للاستعمالات المختلفة ومنها خدمات الماء الصافي والمجاري لضمان الحفاظ على مستوى عالٍ من الخدمة المقدمة التي توفرها للمدينة وكذلك لتقليل التكاليف الاقتصادية ،

إذ أنَّ تحسين وتطوير الحياة العامة في المدينة العراقية بجميع اجزائها الحضرية يُمثل الهدف الذي تسعى إلى تحقيقهُ الجهات المسؤولة في الدولة من خلال السيطرة على النمو السُكاني الذي قد يكون سريعاً في اغلب الأحيان وتشجيع النمو الأمثل وظيفياً وان تطوير كفاءة منظومة الخدمات التحتية (الماء الصافي – الصرف الصحي – جمع النفايات) إلى أفضل مايمكن يُعتبر من الأمور التي تُأمن حياة أفضل للمواطنين عن طريق إيصالها إلى أبعد وحدة سكنية ممكنة في المدينة .

الفصل الثالث

الدراسة الميدانية التطبيقية

مقدمة :

بعد تعريف الخدمات وخدمات البنى التحتية بشكل خاص ومعايير توقيعها في المدن مع التركيز على معيار التكامُل المكاني للخدمات بوصفه مؤشراً كفوءً لأداء خدمات البُنى التحتية نُحاول في هذا الفصل تسليط الضوء على واقع حال هذه الخدمات في قطاع الرشيد وطبيعة التكامل الوظيفي بينها وذلك من خلال الدراسة الميدانية التي ركزت على البنى التحتية لخدمة (الماء الصافي والصرف الصحي وجمع النفايات) ضمن أحياء منطقة الدراسة وأختبار كفاءة توقيعها المكاني من خلال المعايير التخطيطية والتصميمية لهذهِ الخدمات وتطبيقها وتلك التي تم عرضها سابقاً في الجزء النظري لإعطاء صورة واضحة عن طبيعة تلك الخدمات التحتية وأمكانية النهوض بها اذا ما امكن اتباع ما نوصي بهِ ولذلك سيذهب هذا الفصل (الجزء العملي) من الدراسة لتوضيح العلاقة التكاملية بين الأنماط المكانية للخدمات ومدى ترابطها بحجم وكثافة السكان في قطاع الرشيد بشكل عملي من خلال الإعتماد على:-

٣-١ الدراسة الميدانية :

إذ اعتمد الباحث في الدراسة الميدانية على المسح الميداني والملاحظة الشخصية اولاً لتكوين صورة أولية عن واقع حال الخدمات لمنطقة الدراسة والمشاكل التي تُعاني منها فضلاً عن المقابلات الشخصية مع المسؤولين وأخذ البيانات من الدوائر المختصة لتعزيز الجانب الاول ، ومن ثم تحليلها لتكوين صورة

واضحة عن طبيعة ومستوى تكامل الأداء الوظيفي للخدمات التي تُقدم للسُكان في أحياء قطاع الرشيد ومن ثم الخروج بنتائج تعزز فرضية وهدف البحث لتوفير تلك الخدمات بشكل مميز وفعال ومتكامل .

٣-٢ الموقع الجغرافي والوصف العام لمنطقة الدراسة :

يقع قطاع الرشيد في الجنوب الغربي من مدينة بغداد والمحصور ما بين قطاع المنصور من جهة الشمال وقطاع الدورة من جهة الشرق ويحدهُ من الغرب ناحية أبو غريب ومن الجنوب ناحية الرشيد وناحية اليوسفية،وتمثل منطقة الدراسة احد قطاعات مدينة بغداد الأربعة عشر ، بدرجة بلدية تعرف ببلدية الرشيد التي تشكلت عام ١٩٦٧ لتقديم الحاجات الأساسية والأنشطة الخدمية للسُكان ومن تاريخ ٢٠٠٤/٦/٢٦ انشطرت هذه البلدية إلى دائرتين بلديتين الأولى بأسم (دائرة بلدية الرشيد) والثانية بأسم (دائرة بلدية الدورة) بعد ان تم تقسيم عدد من البلديات الكبيرة في بغداد بسبب اتساع الرقعة الجغرافية وزيادة نفوسها (بلدية الرشيد ، قسم التخطيط والمتابعة ،شعبة التخطيط ، ٢٠١٤)، وتتكون منطقة الدراسة من عشرة أحياء هي (البياع والسيدية والأعلام أ والأعلام ب وحي العامل أ وحي العامل ب والرسالة والشرطة والجهاد والفرات)، ويتميز هذا القطاع بانه يشغل أكبر مساحة من بين قطاعات امانة بغداد بحيث تبلغ مساحتهُ (١٣٠،٦) كم^{٢} من المساحة الكلية لأمانة بغداد والبالغة (٩٠٠) كم^{٢}وبذلك تشكل ما نسبتهُ (١٤،٥%) من المساحة الكلية،إذ يبلغ عدد سكانه حوالي (١٠٣٤٧٠٠ نسمة) لعام ٢٠١٥ من مجموع سكان مدينة بغداد البالغ (٦٠٣٦٤٥٩) نسمة بحيث يشكل حجم سكانه نسبة (١٧%) من سكانها حالياً (وزارة التخطيط ، تقديرات سكان العراق لسنة ٢٠١٤، ص٨٧) ، وكما في الجدول رقم (٣-١) .

جدول (٣- ١) توزيع المحلات على أحياء قطاع الرشيد

ت	أسم الحي	المحلات السكنية التابعة لهُ	عددها
١.	البياع	٨١٧-٨١٩	٢
٢.	السيدية	٨٢١-٨٢٣-٨٢٥-٨٢٧	٤
٣.	العامل (أ)	٨١٣ - ٨٠٥ - ٨٠٩-٨١٥	٤
٤.	العامل (ب)	٨٠١-٨٠٣ - ٨٠٧-٨١١	٤
٥.	الجهاد	٨٨١-٨٨٣-٨٨٥-٨٨٧-٨٨٩-٨٩١	٦
٦.	الاعلام (أ)	٨٢٩-٨٣١-٨٣٧- ٨٣٩	٤
٧.	الاعلام (ب)	٨٣٥-٨٤٧- ٨٤٣-٨٦١-٨٤١-٨٤٥-٨٣٣- ٨٥٩	٨
٨.	الرسالة	٨٤٩-٨٥١-٨٥٣-٨٥٥-٨٦٣	٥
٩.	الشرطة	٨٥٧-٨٦٥-٨٦٧-٨٦٩-٨٧١-٨٧٣-٨٧٥	٧
١٠.	الفرات	٨٧٧-٨٧٩-٨٩٣-٨٩٥-٨٩٧	٥
	المجمـــــوع		٤٩

المصدر : دائرة بلدية المصدر : بلدية الرشيد ، قسم النظافة ، بيانات حاسبة ، الزيارة الميدانية بتاريخ ٢٠١٥/٩/٢٩ .

يتضح من الجدول (٣-١) أنَّ الرقعة الجغرافية لقطاع الرشيد تتألف من (٤٩) محلة سكنية حيث يأتي حي الاعلام (ب) في مقدمة الأحياء التي تمتلك أكبر عدد من المحلات بواقع ٨ محلات ثم بالمرتبة الثانية حي الشرطة بواقع ٧ محلات ثم يليه حي الجهاد ٦ محلات واخيراً البياع محلتان فقط أما بقية الأحياء الستة الأخرى ، فيتراوح عدد محلاتها بين ٤ و ٥ محلات سكنية ، ونلاحظ أنَّ هذه الأحياء تعكس تفاوتاً كبيراً في عدد محلاتها .

٣-٣ التوزيع والأرتباط المكاني لخدمات البنى التحتية في قطاع الرشيد وطبيعة تكامُلها :-

تشكل الأنشطة السكانية الاقتصادية والاجتماعية والخدمية في المدينة العناصر الاساسية التي يتكون منها النظام الحضري ببعده المكاني- المساحي ، حيث تساعد الدراسة التفصيلية لطريقة توزيع كل عنصر من عناصر النظام الحضري على إعطاء صورة واضحة وفهم أعمق للعوامل التي تتحكم بالبنية الداخلية للمدينة وطريقة تشكيلها وتكاملها المكاني، فالمنطقة الحضرية ترتبط بعلاقات مكانية بين توزيع مواقع السكن ومواقع خدمات البنى التحتية ، حيث أن من أهم أسباب تطور قطاع الخدمات علاقته بتطور العدد الحالي والمستقبلي للسكان بدلالة حجم طلبهم المتزايد ، ولغرض قياس كفاءة توزيع خدمات البنية التحتية في المدينة فإن ذلك يتطلب توافر البيانات اللازمة عن مجموعة من المتغيرات والتي تعكس مدى إمكانية

استجابة تلك الخدمة على تحقيق التكامل الوظيفي بين الخدمات بالعلاقة مع عدد السكان المستهلكين لهذه الخدمة لتحّول العلاقة بين هذه المتغيرات على وفق تناسبات عديدة تحددها عوامل عدة يطلق عليها (المعايير)Standards يمكن بوساطتها قياس مدى فاعلية الخدمة المقدمة للسكان عن طريق مقارنة كمية الإستهلاك اليومي من الماء للشخص الواحد بتلك المعايير الموضوعة بهدف تقدير كفائته الحالية من خلال مستوى الخدمة بالمقارنة مع المعايير الموضوعة مسبقاً ، ولغرض تحقيق الأهداف وفقاً للمعايير يمكن لتلك المعايير أن تؤشر مكانياً وبشكل دقيق حجم النقص في منطقة الدراسة من حيث الأقتراب أو الأبتعاد عن تلك المعايير ، فتمكن الباحثون والمخططون من معالجة مناطق الخلل مع محاولة التغلب عليه مستقبلاً، حيث سيمهد ذلك مستقبلاً الطريق الذي من خلاله يمكن الوصول الى علاقات مكانية أفضل بين توزيع السكان والخدمات في قطاع الرشيد ويسهم تحقيق هذا الهدف في توضيح الصورة لمخططي المدن مستقبلاً لتوجيه قطاع الخدمات على وفق إتجاهات كمية(Quantitatively) ومكانية(Spatially) ضمن المواقع الملائمة لتحقيق الكفاءة المطلوبة في التوزيع وصولاً الى تحقيق التكامل المكاني ، وان لدراسة التوزيع والأرتباط المكاني لخدمات البنى التحتية في قطاع الرشيد وتشخيص مستوى التكامل بينها سيتم دراسة هذهِ الجوانب من خلال الآتي:

أولاً: دراسة توزيع خدمات البُنى التحتية في قطاع الرشيد (دراسة الأنماط المكانية للخدمات) .

ثانياً: الكشف عن مستوى الأرتباطات المكانية بين خدمات (الماء الصافي والصرف الصحي والنفايات).

ثالثاً: قياس درجة التكامُل الوظيفي المكاني للخدمات التحتية (إيضاح صورة التكامل) .

٣-٤ المعايرة وفق الحاجة التقديرية للسُكان من الماء في قطاع الرشيد :

أ- معيار حاجة السكان من الماء :

تكمن أهمية التوصل الى المعدل العام للمعيار في قطاع الرشيد لمعرفة كمية الإستهلاك من المياه لكل شخص باليوم الواحد في عموم المدينة بعدَهُ أحد الوسائل التي تسهم في قياس كفاءة تجهيز خدمة الماء الصافي في كل حي من أحياء قطاع الرشيد لعام ٢٠١٥ حيث تظهر المقارنة بين مستوى التجهيز (لتر/ شخص. يوم) المُعتمدة من قبل أمانة بغداد ،دائرة ماء بغداد مع حجم الأستهلاك في كل حي وبيان كمية النقص في الماء الصافي لذلك الحي . ولغرض توضيح العلاقة بين كمية الإستهلاك من الماء لكل شخص باليوم في كل حي من أحياء منطقة الدراسة بدلالة حجم الإستهلاك (كفاية الخدمة المقدمة للسُكان) أُعِدَ الجدول (٣-٣) ليبين حجم النقص في حصة الشخص الواحد (لتر/ يوم) وبعد اجراء الحسابات اللاحقة .

ب- **معيار حساب كمية الماء المستهلك للتبريد (في المبردة):** تم حساب حجم حوض المبردة ذي الأبعاد (٠،٧٢ × ٠،٧٢ × ٠،٠٦٣) متر [١] فظهر أنهُ يساوي ٣٢،٦ لتر من الماء ثم تم تشغيل المبردة لمدة ساعتين وبعد هاتين الساعتين تم حساب حجم الماء المتبقي في حوض المبردة فظهر أنهُ يساوي ١٢،٨ لتر ومن ذلك نستطيع حساب كمية الماء المستهلك في الساعة الواحدة وكما مبين بالمعادلة التالية :

كمية الماء المستهلك في المبردة بالساعة الواحدة = حجم الماء في الحوض – حجم الماء المتبقي في الحوض / عدد ساعات التشغيل

= (٣٢،٦ – ١٢،٨) / ٢ = ٩،٩ لتر / ساعة

≈ ١٠ لتر / ساعة

إذا افترضنا ان المبردة الواحدة تعمل مابين (١٠-١٢) ساعة باليوم لأنَّهُ عند الصباح يذهب رب الأُسرة للعمل والأولاد للدراسة فتبقى فقط ربة البيت في المنزل فيكون معدل التشغيل(١٢ ساعة) باليوم تقريباً، وأن معدل امتلاك الوحدات السكنية للمبردة هو اثنان تقريباً لكل مسكن وبما ان منطقة الدراسة تحتوي على ٢٠٦٩٤٠ وحدة سكنية (دائرة بلدية الرشيد، قسم التخطيط ، ٢٠١٤) اذن لحساب كمية الماء الكلي المستهلك لأغراض التبريد في منطقة الدراسة نتبع التالي :-

- كمية الماء المستهلك في اليوم الواحد للوحدة السكنية = ١٢ × ١٠ × ٢ = **٢٤٠ لتر/ يوم .**

كمية الماء المستهلك في منطقة الدراسة باليوم الواحد لأغراض التبريد = ٢٤٠ × ٢٠٦٩٤٠

= ٤٩٦٦٥،٦ م^{٣}/ **يوم .**

- كمية الماء المستهلك في الوحدة السكنية الواحدة خلال ستة أشهر =٢٤٠ × (٣٦٥ ÷ ٢) [٢]

= ٤٣٨٠٠ لتر/خلال ستة أشهر

- كمية الماء المستهلك في ستة اشهر(موسم الصيف) = ٤٣٨٠٠ × ٢٠٦٩٤٠ = ٩،٠٦ مليون م^{٣}

= ٩٠٦٣٩٧٢ م^{٣}

ولإيجاد كمية الماء المستهلك في المبردة لكل شخص = كمية الماء المستهلك في منطقة الدراسة للتبريد باليوم / عدد السكان الكلي

(١) تم قياس حجم حوض المبردة من قبل الباحث بتاريخ ٢٦ / ٨/ ٢٠١٥ بشكل فعلي .

(٢) (٣٦٥÷٢) بأعتبار ان أجهزة المبردات تعمل لمدة ستة أشهر بالسنة (من الشهر الرابع وحتى نهاية الشهر التاسع) .

= ٤٩٦٦٥،٦ / ١٠٣٤٧٠٠ = ٤٨ لتر/ شخص. يوم

ت- **حساب كمية الماء الذي تستهلكهُ المولدات الكهربائية الأهلية في منطقة الدراسة :** بالإعتماد على بيانات المجلس البلدي لقطاع الرشيد وكذلك المسح الميداني للباحث فقد وُجدَ ان كل محلة سكنية تحتوي على عدد من المولدات الأهلية يتراوح عددها مابين (٧-٩) مولدات وان كل مولدة تستهلك مايقارب (٨٠٠ – ١٠٠٠) لتر/ يوم من الماء لغرض تبريدها (المقابلة الشخصية مع بعض اصحاب المولدات بتاريخ ٢٠١٥/٨/٢٥) ولإيجاد كمية المياه التي تستهلكها جميع المولدات في قطاع الرشيد نجري التالي :-

- عدد المولدات الكلي = عدد المحلات السكنية × عدد المولدات لكل محلة

  = ٤٩ × ٨ = ٣٩٢ مولدة

- (اذن كمية الماء المستهلك لأغراض التبريد للمولدة الواحدة باليوم) = العدد الكلي للمولدات × ما تستهلكهُ المولدة باليوم

  = ٣٩٢ × ٠،٨ = **٣١٣،٦** م^3/ يوم

- اذن كمية الماء المستهلك لتلك المولدات في فصل الصيف الممتد من شهر نيسان وإلى نهاية أيلول سيساوي :-

كمية الماء المستهلك للمولدات في٦ أشهر = ٣١٣،٦ × (٣٦٥ ÷ ٢) = **٥٧٢٣٢** م^3/ بالسنة (٦ أشهر)

وبإضافة هذهِ الكمية المستهلكة من الماء إلى كمية الماء المستهلك للمبردات في الوحدات السكنية سيصبح المجموع الكلي (٤٩٩٧٩،٢ م^3/ يوم) وأنها ستساوي (٩١٢١٢٠٤ م^3 خلال ٦ أشهر) وعليهِ فأن هذهِ الكمية من المياه المستهلكة هي كمية كبيرة وتُؤثر بشكل واضح في تقليل حصة الشخص الواحد من الماء الواصلة لهُ وخصوصاً في فترة الصيف حيث تبلغ شحة الماء ذروتها ويزداد الطلب على هذه الخدمة مما يحصل النقص الكبير في كمية الماء الصافي المجهز للمستهلكين في منطقة الدراسة ، أي أنَّ إستهلاك الماء سيزداد بمقدار (٤٩٩٧٩،٢ م^3/ يوم) في أيام الجفاف وأرتفاع درجات الحرارة ، وأن هذه الكمية من الماء هي تمثل حصة ما يقارب (٢٠٩١١٧ نسمة) بمعدل حصة الشخص الواحد البالغة (٢٣٩ لتر/ شخص.يوم) ،وقد ظهرت هذه المشاكل خصوصاً بعد احداث عام ٢٠٠٣ والتدهور الكبير في قطاع الكهرباء الذي أثر بشكل كبير في زيادة الأعتمادعلى تشغيل المبردات في المنازل لقلة توافر الكهرباء الوطنية وانقطاعها لفترات طويلة خلال اليوم ، وكذلك زيادة تشغيل المولدات الأهلية التي بدورها تستهلك كمية لايُستهان بها من الماء لأغراض تبريد محركاتها .

جدول رقم (٣- ٢) حالة الماء اعتماداً على توفير الكمية المنتجة الواصلة للمستهلك في العراق لسنة ٢٠١٠

حالة المياه	كمية المياه المنتجة الواصلة للمستهلك عبر شبكات التوزيع
جيدة	(٣٠٠ – ٤٠٠) لتر / شخص . يوم
متوسطة	(٢٠٠ – ٣٠٠) لتر / شخص . يوم
دون المتوسط	(١٠٠ – ٢٠٠) لتر / شخص . يوم
قليلة	(١٠٠ فما دون) لتر / شخص . يوم

المصدر : وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ،المسح البيئي في العراق لسنة ٢٠١٠ (المياه – المجاري – الخدمات البلدية) التقرير التفصيلي ، ٢٠١١ ، ص٦٧ .

وقد صُنفت أمانة بغداد وفقاً للجدول أعلاه وبالإعتماد على كمية الماء الواصل للمستهلك بالحالة (المتوسطة) لأن كمية الماء الصافي المجهز للشخص الواحد باليوم في مدينة بغداد (ضمن قطاعاتها الأربعة عشر) بلغ (٢٩٠) لتر/شخص.يوم (المسح البيئي في العراق لسنة ٢٠١٠ ،٢٠١١ ،ص٥٠) .

٣-٥ المعايرة وفق معدلات الإستهلاك والتجهيز للشخص الواحد من الماء (لتر/شخص. يوم):

لدراسة هذهِ الخدمة الضرورية لحياة السُكان في المدينة فالماء يعد مفتاح الحياة ولذلك سنعتمد في دراستها على حصة الشخص الواحد البالغة (٢٣٩ لتر/ شخص.يوم) ولجميع الأستخدامات بعد طرح كمية الفقدان والضياعات البالغة ٣٥ % وفقاً للمعيار الذي توصلت اليهِ دائرة ماء بغداد (دائرة ماء بغداد ،قسم التخطيط والمتابعة، بيانات حاسبة ،٢٠١٥) وكالآتي[٣] (الحسابات التالية حُسِبت اعتماداً على طاقة محطات الضخ في الخزان الجنوبي من خلال الزيارة الميدانية لموقع الخزان ،بتاريخ ٢٠١٥/٩/٣٠):-

(الحسابات الصافية لكمية الماء المجهز والمستهلك في قطاع الرشيد حسب الحالتين الأولى والثانية أعلاه)

- **ان كمية الماء التي تصل إلى الخزان الجنوبي** (K7) تُساوي = الطاقة الفعلية للمضخة × عدد المضخات

= ١٧٠٠٠٠ × ٢ = ٣٤٠٠٠٠ م^{٣}/ يوم

[٣] الأرقام حُسبت بالأعتماد على معلومات من المقابلة الشخصية مع المهندس محمد عطوان في موقع الخزان الجنوبي من خلال الزيارة الميدانية لموقع الخزان ،بتاريخ ٢٠١٥/٩/٣٠ .

+ (٤ إلى ٥) ساعات باليوم يُضخ الماء إلى الخزان عبر مضخة ثالثة في نفس الأنابيب الرئيسية اذن ٥ × (١٧٠٠٠٠ ÷ ٢٤) = ٥ × ٧٠٨٣،٣٣ = ٣٥٤١٦،٦٦ م^{٣} / يوم (لخمسة ساعات)

فالمجموع يصبح = ٣٤٠٠٠٠ + ٣٥٤١٦،٦٦ = ٣٧٥٤١٦،٦٦ م^{٣} / يوم

وبطرح ٥% من كمية الماء التي تُنقل بالأنابيب الرئيسية بسبب الضياعات والفقدان والتجاوز سيساوي الناتج :

٥% × ٣٧٥٤١٦،٦٦ = ١٨٧٧٠،٨٣ ⇐ ٣٧٥٤١٦،٦٦ – ١٨٧٧٠،٨٣ = **٣٥٦٦٤٥،٨٢** م^{٣}/ يوم(*)

- **ان كمية الماء المجهز للسُكان من الخزان** = الطاقة التصميمية للمضخة الكبيرة × عدد المضخات

= ١٠٢٠٠٠ × ٤ = ٤٠٨٠٠٠ م^{٣} / يوم

+ مضخة صغيرة طاقتها التصميمية تساوي ٥١٠٠٠ م^{٣} / يوم

= ٥١٠٠٠ +٤٠٨٠٠٠ = **٤٥٩٠٠٠ م^{٣}/ يوم**

وان الطاقة التشغيلية للمضخات في الخزان الجنوبي هي ٨٠% من طاقتها التصميمية وكما يأتي :

٤٥٩٠٠٠ × ٠،٨ = **٣٦٧٢٠٠(*) م^{٣}/ يوم**

وبطرح ٢٥ % من كمية الماء التي تُنقل عبر شبكة التوزيع للسكان بسبب الضياعات والتجاوزسيساوي الناتج:

٢٥ % × ٣٦٧٢٠٠ = ٩١٨٠٠ ⇐ ٣٦٧٢٠٠ - ٩١٨٠٠ = **٢٧٥٤٠٠ م^{٣}/يوم**

- إذن سيتم الأعتماد على كمية الماء الصافي الذي يُجهز للسُكان والبالغ ٢٧٥٤٠٠ م^{٣} / يوم ومقارنتهُ مع الحاجة الفعلية للسُكان لقياس حجم الاستهلاك وفقاً للمعيار البالغ (٢٣٩ لتر/ شخص.يوم)

(*) **ملاحظة:** ان الفرق بين حجم الماء الذي يصل الخزان الجنوبي وحجم الماء الذي يضخهُ الخزان الجنوبي إلى السُكان عبر شبكة التوزيع والبالغ (– ١٠٥٥٤ م^{٣} / يوم) أي ان حجم الضخ إلى السُكان هو أكبر من حجم الماء الواصل للخزان بمقدار (١٠٥٥٤ م^{٣} / يوم) فأن هذا الفرق هو فرق ظاهري (نظري فقط) أي أنهُ يظهر فقط عند طرح كمية الماء المضخوخ إلى السكان من كمية الماء الواصل للخزان وليس له وجود في الواقع العملي ، والسبب يرجع إلى أن محطات الضخ في الخزان الجنوبي يتم أطفائها لمدة تتراوح من ساعة إلى ساعتين باليوم لتعويض هذا الفرق ، وكذلك فأنهُ عند انقطاع التيار الكهربائي فأن كفاءة المضخات تنخفض بسبب تشغيلها على المولدات الكهربائية الموجودة في موقع الخزان وهذا ايضاً يعوض عن هذا الفرق (المقابلة الشخصية مع المهندس محمد عطوان في موقع الخزان بتاريخ ٣٠/ ٩/ ٢٠١٥).

فلو تم أطفاء المضخات لمدةساعة باليوم سيتم التعويض عن هذا الفرق = ٣٦٧٢٠٠ ÷ ٢٤ = **١٥٣٠٠** م^{٣} في الساعة ⇐ مقدار الفرق = حجم الماء الواصل للخزان – حجم الماء الذي يُضخ للسُكان= ٣٥٦٦٤٥،٨٢ –٣٦٧٢٠٠ = – ١٠٥٥٤م^{٣}/ يوم

❖ **تقييم وتحليل واقع حال خدمة الماء الصافي في قطاع الرشيد ومؤشرات قياس كفاءة خدمة الماء الصافي :**

بما أنّ الخزان الجنوبي يُجهز ثلاث محلات سكنية تقع خارج حدود قطاع الرشيد في قطاع الدورة وهي(٨٢٠، ٨٢٨ ، ٨٥٨) فيجب طرح كمية الأستهلاك لتلك المحلات قبل أجراء الحسابات وكالتالي :-

عدد سكان تلك المحلات = ١٤٦٦٦ + ١٧٢٤٧ + ٨٨٤٩ = ٤٠٧٦٢ نسمة ، وان مجموع الوحدات السكنية لتلك المحلات يساوي٦١٢١ (امانة بغداد ، دائرة التصاميم،قسم المعلومات الجغرافية) .
لحساب كمية الماء المستهلك في المبردات لهذه المحلات الثلاثة :-

⇐ عدد الوحدات السكنية × الأستهلاك من الماء لكل وحدة سكنية = ٦١٢١ × ٢٤٠ = ١٤٦٩،٠٤ م^{٣} / يوم

⇐ كمية الماء المجهز للسُكان = حجم التجهيز للسُكان ككل – حجم الأستهلاك في محلات الدورة في قطاع الرشيد = **٢٧٥٤٠٠** – (٠،٢٣٩ × ٤٠٧٦٢ + ١٤٦٩،٠٤)

= **٢٦٤١٨٨،٨٤** م^{٣} / يوم

- لإيجاد كمية الماء المستهلك = مجموع استهلاك السكان + استهلاك المبردات + استهلاك المولدات الأهلية في قطاع الرشيد

= ٠،٢٣٩ × ١٠٣٤٧٠٠ + ٠،٢٤٠ × ٢٠٦٩٤٠ + ٣١٣،٦

= **٢٩٧٢٧٢،٥** م^{٣}/ يوم

- وبطرح كمية الماء المجهز للسُكان من كمية الماء المستهلك في منطقة الدراسة نحصل على مقدار النقص (العجز) في حجم التجهيز وكالآتي :-

مقدار النقص =كمية الماء المجهز للسُكان – كمية الماء المستهلك = ٢٦٤١٨٨،٨٤ – ٢٩٧٢٧٢،٥

= **٣٣٠٨٣،٦٦** م^{٣}/يوم كمية النقص في الماء الصافي باليوم الواحد في فصل الصيف .

- أما في فصل الشتاء نطرح استهلاك المبردات والمولدات وأن الحسابات تكون على النحو التالي :-

مقدار النقص ـ استهلاك المبردات والمولدات في القطاع = ٣٣٠٨٣،٦٦ – ٤٩٩٧٩،٢ =١٦٨٩٥،٥٤ م^{٣}/يوم

نستنتج أنهُ في فصل الشتاء لايوجد نقص في التجهيز للسُكان وانما هنالك فائض في كمية الماء المجهز بمقدار ١٦٨٩٥،٥٤م٣/ يوم ، وهذا ما أكدتهُ مديرة الخزان الجنوبي والتي ذكرت أنهُ يتم اطفاء بعض المضخات في فصل الشتاء (المقابلة الشخصية مع المهندسة ذكرى موسى مديرة الخزان الجنوبي بتاريخ ٢٠١٥/١٠/٦) .

نستنتج ان نسبة النقص (العجز) في كمية الماء المجهز تبلغ ١٣% تقريباً من كمية الماء المجهز للسكان باليوم الواحد ولذلك يجب زيادة كمية التجهيز من الماء بمقدار ٣٣٠٨٣،٦٦ م٣/ يوم لتغطية هذا النقص والوصول الى تحقيق حصة الشخص الواحد البالغة (٢٣٩ لتر/ شخص.يوم) في منطقة الدراسة ، ونلاحظ ابتعاد الحصة المجهزة للشخص الواحد في منطقة الدراسة (٢٠٧،٠٣) لتر/يوم عن المعيار البالغ (٢٣٩) لتر/ يوم ، وأنّ الخزان الجنوبي K7 قد انتهى عمرهُ الإقتصادي (العمر التصميمي) لأنهُ صُمِمَ لتجهيز المناطق السكنية بالماء الصافي ضمن حدود مسؤوليتهُ لغاية عام ٢٠٠٥ وبعدها يُصار إلى زيادة طاقتهُ التخزينية لكي يستوعب الزيادات السُكانية وحجم الطلب المترتب عليها ولكن لحد الآن لم يحدث هذا التوسع فيه ، بالرغم من وجود موقع للتوسع المستقبلي فيه (الجزء الثالث من الخزان) ولكن لم يتم الإستفادة من ذلك الموقع وأنشاءه لزيادة قدرتهِ على خزن كميات إضافية وسد النقص الحاصل في منطقة الدراسة وتبلغ ابعاده (٢٢٨ ×٤٠) متر وبأرتفاع ٦متر (الزيارة الميدانية لموقع الخزان بتاريخ ٢٠١٥/١٠/٦) .

جدول (٣-٣) حجم النقص في حصة السكان من الماء الصافي لأحياء منطقة الدراسة

الأحياء السكنية في قطاع الرشيد	عدد السكان (نسمة) (١)	النقص في حصة الشخص الواحد (لتر/ يوم)	حجم النقص في الحي السكني (م٣ / يوم) (*)
١. البياع	١٦٠٠٠٠	٣١،٩٧	٥١١٥،٢
٢. السيدية	٨١١١٣	=	٢٥٩٣،٢
٣. حي العامل (أ)	١٢٠٤٠٠	=	٣٨٤٩،١٨
٤. حي العامل(ب)	٩٦٢٠٠	=	٣٠٧٥،٥١
٥. حي الجهاد	٦٣٢٠٠	=	٢٠٢٠،٥٠
٦. حي الأعلام (أ)	٧٨٥٠٤	=	٢٥٠٩،٧٧
٧. حي الأعلام (ب)	٦٧٤٦٢	=	٢١٥٦،٧٦
٨. حي الرسالة	٩٥٦٩٧	=	٣٠٥٩،٤٣
٩. حي الشرطة	١٦٩١٢٤	=	٥٤٠٦،٨٩
١٠. حي الفرات	١٠٣٠٠٠	=	٣٢٩٢،٩١
المجموع	**١٠٣٤٧٠٠**	**_**	**٣٣٠٨٣،٦٦**

المصدر: الباحث بالأعتماد على :-

(١) دائرة بلدية الرشيد ، قسم التخطيط والمتابعة ، شعبة التخطيط الحضري .

(*) حجم النقص في الحي السكني (م٣ / يوم) = (عدد السكان في ذلك الحي × النقص في حصة الشخص الواحد) .

من الجدول (٣-٣) نستنتج إنّ حي الشرطة يُعاني من أكبر نقص في كمية الماء المجهز للسُكان وبمقدار (٥٤٠٦،٨٩) م^{٣}/ يوم ويأتي بعدهُ حي البياع إذ تبلغ كمية النقص في الماء الصافي (٥١١٥،٢) م^{٣}/ يوم ويُعاني حي العامل أ م ثالث أكبر نقص في كمية الماء المجهز وتبلغ (٣٨٤٩،١٨) م^{٣}/ يوم أما حي الفرات فقد جاء بالمرتبة الرابعة من حيث كمية النقص في الماء المُجهز لسكانهُ وبمقدار (٣٢٩٢،٩١) م^{٣}/ يوم ونجد ان حي الرسالة وحي العامل (ب) يتشابهان في كمية النقص التي يعانيان منها في كمية الماء الصافي والبالغة (٣٠٧٥) م^{٣}/ يوم تقريباً بسبب تماثل عدد سكانهما ، وكذلك نلاحظ تطابق كمية النقص بين حي الاعلام (أ) والسيدية في كمية الماء المجهز ايضاً لتماثل عدد السُكان فيهما ، ويُظهر الجدول (٣-٣) ان ادنى مقدار في كمية النقص هو في حي الجهاد حيث يبلغ (٢٠٢٠،٥) م^{٣}/ يوم وكذلك فأن حي الاعلام (ب) يمتلك ثاني ادنى مقدار في كمية النقص ويبلغ (٢١٥٦،٧٦) م^{٣}/ يوم لأن هذيين الحيين السكنيين يحتويان على أقل عدد من السُكان (٦٣٢٠٠و٦٧٤٦٢) على التوالي .

من النتائج أعلاه للحسابات نجد أنَّ سبب النقص في تجهيز الماء الصافي للسكان هو زيادة معدلات الأستهلاك وبشكل كبير بسبب الزيادات السُكانية الكبيرة والتوسع الأفقي الذي حصل لمنطقة الدراسة وعدم حدوث تطور موازي لهُ على مستوى خدمات البنى التحتية المكملة لها وان هذا بدورهُ يؤدي الى إرباك النمو العمراني للمدينة ويجعل من إمكانية تزويدها بالخدمات امراً صعباً جداً ، وكذلك نسبة الأستهلاك العالية في أجهزة المبردات إذ بلغت هذه الكمية المستهلكة للتبريد (٤٩٦٦٥،٦ م٣/ يوم) أي بنسبة ١٧% تقريباً من حجم الإستهلاك الكلي و١٩% تقريباً من حجم التجهيز للسُكان في الحالة الأولى ،وتبلغ هذهِ الكمية المستهلكة في التبريد للمبردة الواحدة (٤٨ لترمن حصة كل شخص باليوم وكما تم حسابها سابقاً) اي انها تقلل مانسبتهُ ٢٠% من حصة الشخص الواحد باليوم وفقاً للمعيار البالغ (٢٣٩ لتر/ شخص . يوم) ، وبسبب درجات الحرارة العالية التي تشهدها المنطقة خلال أشهر الصيف وإعتماد الغالبية العظمى من المواطنين على المبردات نتيجةً لضعف وتذبذب الطاقة الكهربائية الوطنية المُجهزة للسُكان فأن كل هذهِ الأسباب تجعلهم يعتمدون بشكل رئيسي على استخدام المبردات في تلك الفترة من السنة ، وكذلك فأن المولدات الكهربائية الأهلية أيضاً تُسهم وبنسبة أقل في تلك المدة بتقليل كمية الماء الصافي المجهز للسُكان لأستخدامها الماء في تبريد محركاتها إذ تبلغ هذه الكمية ٣١٣،٦ م^{٣}/ يوم تقريباً لجميع المولدات الموجودة في منطقة الدراسة ، وللتغلب على هذه المشاكل يجب اعتماد سياسة فعالة ومناسبة لضمان استمرارية

توفر الماء الصافي لتجهيز جميع المناطق السكنية وأهمية ذلك في المحافظة لاستدامة المياه في الطبيعة وايصالها إلى المناطق الحضرية التوازن للمدينة عن طريق إحداث طفرة نوعية في مستوى الخدمات المقدمة كماً ونوعاً لتحقيق التكامل الوظيفي في الخدمات .

٣-٦ خدمة الصرف الصحي (المجاري) في قطاع الرشيد:

تعد شبكة الصرف الصحي من الخدمات المهمة لأي مدينة ويأتي في مقدمة أهدافها وقاية الإنسان من الأمراض والحفاظ على صحته وحماية البيئة من التلوث، الأمر الذي ينعكس على الوضع الصحي والاقتصادي للسكان، وان طول شبكة المجاري في قطاع الرشيد تبلغ (٨٦٥،٣٠٢) كيلومتر وبلغ عدد المشبكات في منطقة الدراسة بالنسبة لخدمة الصرف الصحي حوالي (١٤٢٥) مشبك وعدد المنهولات حوالي (٩٠٠) منهول، (امانة بغداد ، دائرة المجاري ،٢٠١٥) ، وأن شبكة الصرف الصحي في منطقة الدراسة هي من نوع النظام المشترك Combined System لمياه الأمطار والصرف الصحي ضمن شبكة واحدة،ويتميز هذا النظام عن النظام المنفصل Separate System والذي تكون فيه شبكة مياه الأمطار منفصلة عن شبكة الصرف الصحي بأنهُ يجب أن تكون الأنابيب الناقلة والأحواض الخاصة بالمحطات أكبر حجما وذلك لان الزخم عليها يكون مضاعفا بالمقارنة مع النوع الثاني ، وأن قطر الأنبوب الذي يخرج من المنازل هو(٦) أنج أما الأنبوب الثانوي فهو بقطر (١٢) أنج داخل القطاع حيث انه نفسه يخدم بلوك سكني وهو نفسه يخدم المحلة وهكذا ثم يربط بأنبوب ذي قطر اكبر فاكبر حتى يربط المحلات السكنية بالمحطة الثانوية والى قطر اكبر يربط المحطات الثانوية بالمحطة الرئيسية، وان شبكة الصرف الصحي في منطقة الدراسة هي شبكة مشتركة ماعدا حي البياع فأنهُ يحتوي على شبكة منفصلة وقد تم انشائها عام ١٩٧٧.

معيار حجم التصريف في محطات الضخ لقطاع الرشيد : أعتماداً على المعادلة التالية :

حجم التصريف للمحطة (م^{٣}/ يوم) = ٠،٧٥× حصة الشخص من الماء (م^{٣}/ شخص.يوم) × عدد سكان الحي

إذ سيتم حساب حجم التصريف لكل محطة ومقارنتهُ بالطاقة التشغيلية لتلك المحطة في القطاع أعتماداً على المعادلة أعلاه وكما موضح ذلك في الجدول (٣-٤).

٣- ٧ تقييم وتحليل واقع حال خدمة الصرف الصحي في قطاع الرشيد ومؤشرات قياس كفاءة خدمة الصرف الصحي :

لتقييم وتحليل هذه الخدمة سنتناول عدد السكان المشمولين بهذه الخدمة ومعدل التصريف المعياري على مستوى كل حي من أحياء منطقة الدراسة ومعتمدين في ذلك على أجراء المقارنة بين الطاقة التشغيلية لمحطات الضخ وعدد السُكان في ذلك الحي ومن ثم تحديد المشاكل والمعوقات التي تقف بوجه النهوض

بهذه الخدمة كماً ونوعاً والتعرف على أسباب تدهورها في منطقة الدراسة وكما سيأتي توضيح ذلك في الجدوليين التاليين : جدول (٣-٤ و٣-٥)

جدول (٣-٤) محطات ضخ مياه الصرف الصحي في احياء قطاع الرشيد وطاقتها التصميمية والتشغيلية لسنة ٢٠١٥

اسم محطة الضخ	عدد المضخات	الطاقة التصميمية (م^3/ ثانية)	الطاقة التشغيلية (م^3/ ثانية)	الحي السكني الذي تخدمه المحطة
N2	٦	٤،٩	١،٤٧	البياع
غاطس البياع	_	٠،٤	٠،٢	
TC5	٣	٠،٨	٠،٣٢	السيدية
غاطس السيدية	_	١	٠،٤	
N3	٣	٤،٦	١،٣٨	حي العامل (أ)
غاطس الصناعة	_	٠،٤٥	٠،١٣٥	
غاطس الأسواق	_	٠،٩	٠،٣٦	
Y3	٤	٣،٩	١،١٧	حي العامل(ب)
Y4	٤	٣،٩	١،١٧	حي الجهاد
غاطس الأمانة	_	٠،٧	٠،٢٨	
غاطس الرفاق	_	٠,٤٥	٠،١٨	
TC1	٤	٣،٧٥	١،٥	حي الأعلام (أ)
غاطس التراث	_	٠،٩	٠،٣٦	
TC6	٣	٠،٨	٠،٣٢	حي الأعلام (ب)
TC3	١	٠،٧	٠،٢٨	
غاطس المعالف	_	٠،٧	٠،٢٨	
TC2	٤	٢،٩	١،١٦	حي الرسالة
TC4	٣	٠،٨	٠،٢٤	حي الشرطة
غاطس الشهداء	_	٠،٧	٠،٢٨	
غاطس الشرطة	_	٠،٧	٠،٢٨	

غاطس السويب	_	٠،٤٥٠	٠،١٨	
غاطس السلام ١	_	١	٠،٤	حي الفرات
غاطس السلام ٢	_	٠،٧٥	٠،٢٢٥	
غاطس الجهاد	_	٠،٧	٠،٣٥	
غاطس تبوك	_	٠،٤٥٠	٠،١٨	
غاطس الديوان	_	٠،٤٥٠	٠،٢٢٥	

المصدر :الباحث بالأعتماد على :-

دائرة بلدية الرشيد ، قسم التخطيط والمتابعة ، شعبة التخطيط الحضري ، بيانات حاسبة غير منشورة ،٢٠١٥ .

يُظهر الجدول(٣-٤) ان محطات وغواطس احياء قطاع الرشيد تتفاوت بطاقاتها التصميمية والتشغيلية وكذلك تتفاوت بأعدادها لكل حي إذ نرى ان حي الفرات يعتمد على خمسة غواطس لتصريف مياه الصرف فيه في حين ان حي الشرطة يكون الأعتماد فيه على أربع محطات (ثلاث غواطس ومحطة واحدة) لتصريف تلك المياه العادمة أما حي العامل (أ) وحي الجهاد وحي الاعلام (ب) فيتم تصريف المياه في تلك الأحياء من خلال ثلاث محطات لكلٍ منها ، بينما نجد ان في الأحياء السكنية الثلاثة (البياع والسيدية والاعلام أ) يكون تصريف مياه الصرف الصحي على محطتين (محطة وغاطس) لكل حي من هذه الأحياء ، أما الأحياء السكنية الأخرى المتبقية وهما حي العامل (ب) وحي الرسالة فنجد ان محطة واحدة فقط تقوم بتصريف المياه في هذين الحيين السكنيين .

ويُمكن ملاحظة التفاوت أيضاً في عدد المضخات التي تمتلكها المحطات في الأحياء إذ يختلف عددها من حي لآخر ونستنتج من هذا التفاوت سواءً كان على مستوى الطاقات التصميمية والتشغيلية أو على مستوى عدد المحطات أو مضخاتها عدم تجانس التوزيع المكاني لمواقع هذه المحطات مع حجم السُكان في تلك الأحياء ويكشف عن ذلك الخلل بشكل أوضح الجدول (٣- ٥).

نستطيع الآن حساب حجم التصريف لمحطات المجاري في أحياء قطاع الرشيد وفي الحالتين وكما موضح في الجدول التالي :

جدول (٣-٥) مقارنة بين الطاقة التشغيلية لمحطات المجاري وحجم التصريف (م٣/ يوم) لكل حي من أحياء قطاع الرشيد وفق المعيار (٢٣٩ لتر/ شخص.يوم) وبأستخدام معادلة حجم التصريف .

الحي السكني	عدد السكان (نسمة)	اسم محطة الضخ في الحي	مجموع الطاقة التشغيلية (م٣/ يوم)	معادلة حجم التصريف للمعيار (٠،٢٣٩م٣/ شخص.يوم) (*)
١. البياع	١٦٠٠٠٠	N2 + غاطس البياع	١٤٤٢٨٨	٢٨٦٨٠
٢. السيدية	٨١١١٣	TC5 + غاطس السيدية	٦٢٢٠٨	١٤٥٣٩
٣. حي العامل (أ)	١٢٠٤٠٠	N3 + غاطس(الصناعة + الأسواق)	١٦٢٠٠٠	٢١٥٨١
٤. حي العامل(ب)	٩٦٢٠٠	Y3	١٠١٠٨٨	١٧٢٤٣
٥. حي الجهاد	٦٣٢٠٠	Y4 + غاطس (الأمانة + الرفاق)	١٤٠٨٣٢	١١٣٢٨
٦. حي الأعلام (أ)	٧٨٥٠٤	TC1 +غاطس التراث	١٦٠٧٠٤	١٤٠٧١
٧. حي الأعلام(ب)	٦٧٤٦٢	TC6+ TC3 + غاطس المعالف	٧٦٠٣٢	١٢٠٩٢
٨. حي الرسالة	٩٥٦٩٧	TC2	١٠٠٢٢٤	١٧١٥٣
٩. حي الشرطة	١٦٩١٢٤	TC4 +غاطس (الشهداء + الشرطة + السويب)	٩١٥٨٤	٣٠٣١٥
١٠. حي الفرات	١٠٣٠٠٠	غاطس (السلام١+ السلام٢+ الجهاد + تبوك + الديوان)	١١٥٣٤٤	١٨٤٦٢
المجموع	١٠٣٤٧٠٠	٢٦ محطة وغاطس	١١٥٤٣٠٤	١٨٥٤٦٩

المصدر: الباحث بالأعتماد على بيانات الجدولين (٣-٣) و(٣-٤) .

(*) حجم التصريف (م٣ / يوم) = ٠،٧٥ × حصة الشخص من الماء (٠،٢٣٩ م٣/ شخص.يوم) × عدد سكان الحي .

ومن الجدول السابق ايضاً نستنتج ان الطاقة التشغيلية لمحطات ضخ مياه المجاري في أحياء قطاع الرشيد هي أكبر من كمية المياه العادمة (مياه الصرف الصحي) المتخلفة عن السكان وبالأعتماد على المعيار لحصة الشخص الواحد (٠،٢٣٩م٣/ شخص.يوم) ، لذلك فأن الإشكالية في أحياء منطقة الدراسة تُعزى إلى سببين هما : تذبذب التيار الكهربائي الوطني عن بعض المحطات وشمول جميع الغواطس

بالقطع المبرمج بشكل يومي وعدم وجود خط طوارىء (مما يجعلها تعمل على المولدات وبذلك تقل طاقتها التشغيلية) عدا المحطات الحاكمة(y3,y4,n2,n3,tc1,tc2,tc4,tc5,tc6) والتي يوجد لها خط طوارىء والسبب الآخر هو تراكم النفايات والمخلفات الصلبة التي تُرمى من قبل المواطنين على أو بالقرب من فوهات التصريف والمشبكات وكما موضح ذلك بالصور حيث تتسرب تلك المواد إلى المجرى مع الماء وبالتالي دخولها إلى الأنابيب الناقلة بسبب قلة الوعي لدى المواطنين وعدم الشعور بالمسؤولية والمحافظة على النظافة العامة وامتناعهم عن رمي تلك الفضلات في الطرق والساحات والشوارع بشكل عشوائي وكذلك عدم وجود الرقابة والمحاسبة من قبل البلدية للمسيئين لهذهِ الخدمة مما يسبب كثرة الأنسدادات وطفح المجاري وخاصةً في موسم الشتاء وتساقط الأمطار كما ان كثرة التجاوزات على المنهولات عن طريق حفرها بشكل عشوائي لتوصيل وربط المجاري للوحدات السكنية المضافة على الوحدة السكنية الأصلية لهُ الأثر الكبير على تفاقم هذه المشكلة خصوصاً وان الكثير من الوحدات السكنية تم تقسيمها بشكل غير رسمي إلى وحدتين أوثلاث وحدات وقد تصل نسبة هذه الوحدات المقسمة في منطقة الدراسة إلى نسب مرتفعة تتراوح مابين (٥٥-٦٥)% تقريباً من مجموع المساكن في منطقة الدراسة (المسح الميداني للباحث) مما يؤدي إلى زيادة الكثافة الإسكانية والذي ينتج عنه زيادة في استهلاك الماءالصافي وبالتالي يولد ضغطاً كبيراً على شبكات الماء وشبكات الصرف الصحي وكذلك يسبب زيادة كمية النفايات المطروحة.

حيث أن زيادة الكثافات الإسكانية بهذا الشكل سيؤدي إلى طلب كبير على جميع خدمات البنى التحتية (الماء الصافي والصرف الصحي والتخلص من النفايات) وينعكس هذا التغيير بشكل سلبي على كفاءة تلك الخدمة في حالة عدم مراعاة الجوانب التخطيطية الخاصة بهذه الخدمات ، كما ان عدم انتظام الطاقة الكهربائية المزودة لأغلب المحطات بسبب القطع المبرمج يؤدي ذلك الى عدم إستمرار عملية الضخ في أغلب محطات بلدية قطاع الرشيد .

ومن الجدول (٣-٥) يُمكن ملاحظة التالي :-

إنَّ أعلى طاقة تشغيلية لمحطات الضخ هي في حي العامل (أ) وتبلغ (١٦٢٠٠٠ م٣/يوم) علماً ان عدد سُكانهُ هو ثالث أكبر حجم سُكاني في أحياء القطاع وتبلغ الطاقة التشغيلية لمحطات الضخ في حي الاعلام (أ) (١٦٠٧٠٤ م٣/يوم) مشكلةً بذلك المرتبة الثانية وعلى الرغم من ان عدد سُكان حي الاعلام أ هو ثاني أقل حجم سُكاني ، ونجد ان حي البياع يحتل المرتبة الثالثة من حيث حجم الطاقة التشغيلية لمحطات الضخ فيهِ ولكنهُ يمتلك ثاني أكبر حجم سُكاني أما حي الجهاد فأنهُ يُظهر تفاوتاً كبيراً بين حجم الطاقة التشغيلية لمحطات الضخ البالغة (١٤٠٨٣٢م٣/يوم) وحجم سُكانهُ الذي يُمثل الأقل من بين أحياء قطاع الرشيد ، ونجد ان الطاقة التشغيلية لمحطات الضخ في حي الفرات تأتي بالمرتبة الخامسة إذ تبلغ (١١٥٣٤٤م٣/يوم) علماً بأن عدد سُكانهُ يأتي بالمرتبة الرابعة من حيث حجم السُكان ، ونلاحظ ان

حي العامل ب وحي الرسالة يتمتعان بتقارب كبير في حجم الطاقة التشغيلية لهما (١٠١٠٨٨ م٣/يوم و١٠٠٢٢٤ م٣/يوم) على التوالي وبالمرتبة السادسة والسابعة بالتتابع وانهما أيضاً متماثلان تقريباً في عدد سُكانهما إذ يحتلان التسلسل الخامس والسادس في القطاع ، أما بالنظر إلى حي الشرطة الذي يمتلك أكبر حجم من السُكان في القطاع فتبلغ الطاقة التشغيلية للمحطات فيه (٩١٥٨٤ م٣/يوم) وهي بذلك تأتي بالمرتبة الثامنة من حيث الطاقة التشغيلية ، في حين نجد أن حي الاعلام ب هو الحي الوحيد الذي احتفظ بالترتيب نفسهُ من حيث عدد سُكانهُ وكذلك من حيث طاقتهُ التشغيلية البالغة (٧٦٠٣٢ م٣/يوم) إذ أنّهُ يقع بالترتيب ماقبل الأخير ونلاحظ ان أقل طاقة تشغيلية لمحطات الضخ هي في حي السيدية (٦٢٢٠٨ م٣/يوم) وهو يحتل المرتبة السابعة من حيث عدد السُكان فيه.

٣- ٨ واقع خدمة التخلص من النفايات :-

لقد بلغت نسبة السكان المخدومين بخدمة جمع النفايات من قبل بلديات أمانة بغداد (١٠٠%) وان هذه النسبة للسكان المخدومين في امانة بغداد تعني ان جميع السكان في المناطق مشمولة بهذه الخدمة ولاتعني ان كفاءة الأداء لتقديم هذه الخدمة هو (١٠٠%) حيث تتفاوت كفاءة الأداء من منطقة إلى أُخرى (المسح البيئي في العراق لسنة ٢٠١٠ ،٢٠١١ ، ص٢٦) ، ويتم طمر النفايات الناتجة من منطقة الدراسة في موقع النهروان الواقع شرق مدينة بغداد ، وتعتبر عملية جمع النفايات والتخلص منها من المرافق المهمة في حياة التجمعات العمرانية، وتمر عملية التخلص من النفايات بعدة مراحل هي: جمعها ونقلها وفرزها والتخلص منها وتُعد عملية جمع النفايات الصلبة من الأمور التي اخذت تشغل أهتمام دول العالم لأنها تشكل تهديداً للحياة والبيئة على حدٍ سواء حيث أصبحت مسألة التخلص من فضلات الإنسان مشكلة بارزة تعاني منها كل مدن العالم لذلك فان النمو السكاني المتزايد في منطقة الدراسة لهُ الأثر الكبير في زيادة مشكلة التلوث البيئي للشوارع والساحات والمناطق المفتوحة والتجاوز على المناطق الخضراء وحتى الأرصفة وأكتاف الشوارع الرئيسية لم تسلم ، حيث انتشرت النفايات فيها بشكل واسع .

٣-٩ المعيار لكمية النفايات (كغم/شخص . باليوم) في قطاع الرشيد :-

يُعتبر هذا المعيار وسيلة يستخدمها البحث لقياس الكفاءة المكانية لخدمة جمع النفايات في أحياء قطاع الرشيد من خلال حساب كمية النفايات المطروحة بالمقارنة مع عدد السكان وحيثما توزعوا ، حيث ان كمية النفايات الناتجة من السكان في قطاع الرشيد باليوم الواحد تقدر بـ(١٦٠٠،٥) طن وكما في الجدول رقم (٣-٦) ويمكن بيان تلك الكمية من النفايات بدلالة المعيار الوظيفي (كمية النفايات كغم/ شخص . باليوم)الذي سيظهره الجدول التالي : جدول (٣-٦)

جدول (٣- ٦) كمية النفايات الناتجة لكل شخص كغم/يوم في أحياء قطاع الرشيد لسنة ٢٠١٥

الأحياء السكنية	عدد السكان (نسمة)	كمية النفايات الناتجة بالشهر (طن) (١)	معدل كمية النفايات الناتجة (كغم / يوم) (*)	معياركمية النفايات الناتجة لكل شخص (كغم/شخص.يوم)(**)
١. البياع	١٦٠٠٠٠	٦٨٤٤،٥	٢٢٨١٥٠	١،٤٣
٢. السيدية	٨١١١٣	٤٨٣٧،٩	١٦١٢٦٣،٣٣	١،٩٨
٣. حي العامل (أ)	١٢٠٤٠٠	٤٨٥٦،٤	١٦١٨٨٠	١،٣٤
٤. حي العامل (ب)	٩٦٢٠٠	٤٦٨٠،١	١٥٦٠٠٣،٣٤	١،٦٢
٥. حي الجهاد	٦٣٢٠٠	٣٢٨٤،٢	١٠٩٤٧٣،٣٣	١،٧٣
٦. حي الأعلام (أ)	٧٨٥٠٤	٤٢٩٩،٢	١٤٣٣٠٦،٦٧	١،٨٣
٧. حي الأعلام (ب)	٦٧٤٦٢	٣١٤٩،١	١٠٤٩٧٠	١،٥٦
٨. حي الرسالة	٩٥٦٩٧	٤٤٤٧،٤	١٤٨٢٤٦،٦٦	١،٥٤
٩. حي الشرطة	١٦٩١٢٤	٦٧٦٨،٥	٢٢٥٦١٦،٦٧	١،٣٣
١٠. حي الفرات	١٠٣٠٠٠	٤٨٥٠،١	١٦١٦٧٠	١،٥٧
المعدل العام (***)	**١٠٣٤٧٠٠**	**٤٨٠١٧،٤**	**١٦٠٠٥٨٠**	**١،٥٤**

المصدر : الباحث بالأعتماد على بيانات الجدول (٣-٣)

(١) دائرة بلدية الرشيد ، قسم النظافة ، بيانات حاسبة غير منشورة ، ٢٠١٥ .

(*) معدل النفايات الناتجة في الحي(كغم / يوم) = معدل النفايات الناتجة بالشهر (طن) ÷ ٣٠ × ١٠٠٠.

(**) معيار كمية النفايات الناتجة (كغم/ شخص.يوم) = كمية النفايات الناتجة في الحي باليوم ÷ عدد سكان الحي .

(***) المعدل العام للمعيار = مجموع كمية النفايات الناتجة باليوم في القطاع ككل ÷ عدد سكان القطاع .

ومن الجدول(٣-٦) نستنتج ان حي البياع يحتل المرتبة الأولى من حيث كمية النفايات الناتجة والتي تبلغ (٢٢٨١٥٠) كغم/يوم ويأتي بعدهُ بالمرتبة الثانية حي الشرطة بـ(٢٢٥٦١٦،٦٧)كغم/يوم والسبب يرجع إلى وجود أكبر عدد من السكان في هذين الحيين السكنيين بواقع (١٦٠٠٠٠) نسمة و(١٦٩١٢٤) نسمة على التوالي وكذلك للإحتوائها على أسواق وشوارع تجارية كبيرة وبأعتبارهما مركزيين تجاريين رئيسيين في قطاع الرشيد ، أما بالمرتبة الثالثة فقد جاء حي العامل أ بكمية تبلغ (١٦١٨٨٠) كغم /يوم وبعدهُ حي الفرات بكمية تبلغ (١٦١٦٧٠) كغم/يوم وبعدهُ حي السيدية بكمية تبلغ (١٦١٢٦٣،٣٣)كغم/يوم حيث تُظهر هذه الأحياء الثلاثة تقارب كبير في كمية النفايات الناتجة فيها باليوم الواحد فضلاً عن تقاربها ايضاً بعدد سُكانها إذ يبلغ (١٢٠٤٠٠) نسمة و(١٠٣٠٠٠) نسمة و(٨١١١٣) نسمة على التوالي

وبنفس التدرج التنازلي لعدد سُكانهما ، وينطبق نفس الشئ على الأحياء الثلاثة وهي حي العامل ب وحي الرسالة وحي الأعلام (أ) إذ انها تتشابه إلى حدٍ كبير في كمية النفايات الناتجة باليوم الواحد وكما يأتي (١٥٦٠٠٣،٣٤ و١٤٨٢٤٦،٦٦ و١٤٣٣٠٦،٦٧) كغم/يوم بالتتابع وأن عدد سكان تلك الأحياء هو بنفس التسلسل الهرمي التنازلي (٩٦٢٠٠نسمة و٩٥٦٩٧ نسمة و٧٨٥٠٤ نسمة) أما بالنسبة للحيين الآخريين فأنهما يحتلان النسبة الأقل من بين الأحياء سالفة الذكر من حيث كمية النفايات الناتجة فيها باليوم الواحد إذ جاء حي الجهاد بالمرتبة ماقبل الأخيرة بكمية النفايات الناتجة والتي بلغت (١٠٩٤٧٣،٣٣)كغم /يوم ولكنهُ يمتلك أقل عدد من السُكان (٦٣٢٠٠) نسمة وجاء بالمرتبة الأخيرة حي الأعلام ب بـ(١٠٤٩٧٠) كغم/يوم على الرغم من ان عدد سُكانهُ أكثر من عدد سُكان حي الجهاد ويبلغ (٧٨٥٠٤) نسمة ، ويبين الجدول (٣-٦) أيضاً معيار كمية النفايات الناتجة لكل شخص باليوم في كل حي فنجد ابتعاد هذا المعيار في ثلاثة أحياء سكنية (السيدية والجهاد وحي الاعلام أ) عن المعدل العام للمعيار البالغ (١،٥٤) كغم/ شخص .يوم في قطاع الرشيد ، في حين نرى اقتراب هذا المعيار في أربعة أحياء هي (حي العامل ب وحي الاعلام ب وحي الرسالة وحي الفرات) من المعدل العام للمعيار البالغ (١،٥٤) كغم/ شخص .يوم أما بقية الأحياء الثلاثة (البياع ، حي العامل أ ،الشرطة) فتُظهر انخفاضاً في معيارها عن المعدل العام للمعيار البالغ (١،٥٤) كغم/ شخص .يوم ونجد ان معيار كمية النفايات الناتجة مرتفعاً في جميع احياء منطقة الدراسة عن معدل المعيار لكمية النفايات الناتجة في مدينة بغداد والبالغ ما بين (٠،٨-١،٢٥) كغم\شخص.يوم لعام ٢٠١٠ (امانة بغداد،دائرة المخلفات والبيئة، بيانات حاسبة) وكذلك ان المعدل العام للمعيار على مستوى قطاع الرشيد يبلغ (١،٥٤) كغم/ شخص.يوم وهو بذلك يرتفع عن معدل المعيار لكمية النفايات الناتجة في مدينة بغداد (امانة بغداد، دائرة المخلفات والبيئة، الدليل البيئي للمخلفات الصلبة ،٢٠١١، ص١٨) وكذلك يُظهر ارتفاعاً عن المعايير المنصوص عليها في الفصل الثاني في الدول العربية، راجع جدول (٢- ٣) .

٣-١٠ تقييم وتحليل واقع حال خدمة جمع النفايات في قطاع الرشيد ومؤشرات قياس كفاءة خدمة جمع النفايات :-

لابد لنا من قياس كافة المؤشرات اعلاه لمعرفة كفاية وكفاءة الخدمة وتقييم تكاملها المكاني على مستوى أحياء القطاع وقد اعتمدنا مقارنة النسب المستخرجة مع المعايير لتقدير كفاءة هذه الخدمة في منطقة الدراسة . إن جمع النفايات الصلبة من الخدمات التي تقع على عاتق السلطات المحلية ويجب ان تقوم تلك السلطات بجمع النفايات الناتجة عن القطاعات المختلفة في انحاء المدينة ، وبالنسبة للوسيلة المستخدمة في جمع النفايات فانه يجري جمع النفايات بإستخدام سيارات كابسة ذاتية ومؤجرة وبوساطة جرارات.

ومن ملاحظة الجدول (٣-٦) نرى كمية النفايات الكبيرة الناتجة عن الشخص الواحد باليوم في اغلب أحياء منطقة الدراسة وارتفاعها النسبي عن المعيار المعتمد في أمانة بغداد والبالغ (١،٢٥) كغم /شخص.يوم وما يُعزز ذلك هو ان المعلومات التي تم اخذها من قسم النظافة عن عدد السكان لأحياء قطاع الرشيد الذي بلغ حسب ادعائهم بأنهُ يصل إلى أكثر من ثلاثة ملايين نسمة ؟!! وهذا الرقم مبالغ فيه بشكل كبير وعند الإستفسار من دائرة بلدية الرشيد في قسم التخطيط والمتابعة أكدوا للباحث أنهُ لكبر الرقعة الجغرافية لقطاع الرشيد (والذي يُعتبر أكبر قطاعات بغداد من حيث المساحة) فأن قسم النظافة يبالغون في عدد السكان ليحصلوا على تخصيصات ودعم مالي وعدد أكبر من الآليات والكابسات العاملة في خدمة جمع النفايات ولكي يستطيعوا ان يواكبوا مستوى الطلب على هذه الخدمة (كمية النفايات الكبيرة الناتجة لكل شخص باليوم في احياء قطاع الرشيد) ويكشف عن ذلك الجدول (٣- ٦) إذن لإيجاد كمية النفايات المتبقية في أحياء منطقة الدراسة نجري التالي :-

كمية النفايات المتبقية في الحي = معدل النفايات الناتجة في الحي ـ معدل النفايات الناتجة في الحي وفق المعيار(١،٢٥) كغم ، وكما موضح في الجدول(٣-٧) .

جدول (٣-٧) معدل كمية النفايات الناتجة والمتبقية بالمقارنة مع المعيار(١،٢٥) كغم/شخص.يوم في أحياء قطاع الرشيد ٢٠١٥

الأحياء السكنية	عدد السكان (نسمة)	معدل كمية النفايات الناتجة (كغم / يوم)	معدل كمية النفايات الناتجة(كغم/يوم) وفق المعيار (*) ١،٢٥(كغم/شخص.يوم)	كمية النفايات المتبقية (كغم/ يوم) (**)
١. البياع	١٦٠٠٠٠	٢٢٨١٥٠	٢٠٠٠٠٠	٢٨١٥٠
٢. السيدية	٨١١١٣	١٦١٢٦٣،٣٣	١٠١٣٩١،٢٥	٥٩٨٧٢،٠٨
٣. حي العامل (أ)	١٢٠٤٠٠	١٦١٨٨٠	١٥٠٥٠٠	١١٣٨٠
٤. حي العامل (ب)	٩٦٢٠٠	١٥٦٠٠٣،٣٤	١٢٠٢٥٠	٣٥٧٥٣،٣٤
٥. حي الجهاد	٦٣٢٠٠	١٠٩٤٧٣،٣٣	٧٩٠٠٠	٣٠٤٧٣،٣٣
٦. حي الأعلام (أ)	٧٨٥٠٤	١٤٣٣٠٦،٦٧	٩٨١٣٠	٤٥١٧٦،٦٧
٧. حي الأعلام (ب)	٦٧٤٦٢	١٠٤٩٧٠	٨٤٣٢٧،٥	٢٠٦٤٢،٥
٨. حي الرسالة	٩٥٦٩٧	١٤٨٢٤٦،٦٦	١١٩٦٢١،٢٥	٢٨٦٢٥،٤١
٩. حي الشرطة	١٦٩١٢٤	٢٢٥٦١٦،٦٧	٢١١٤٠٥	١٤٢١١،٦٧
١٠. حي الفرات	١٠٣٠٠٠	١٦١٦٧٠	١٢٨٧٥٠	٣٢٩٢٠
المجموع	**١٠٣٤٧٠٠**	**١٦٠٠٥٨٠**	**١٢٩٣٣٧٥**	**٣٠٧٢٠٥**

المصدر : الباحث بالأعتماد على بيانات الجدولين (٣-٣ و٣- ٦) .

(*) معدل النفايات الناتجة في الحي وفقا للمعيار (١،٢٥) = معيار أمانة بغداد (١،٢٥)كغم /شخص.يوم × عدد سكان الحي

(**) كمية النفايات المتبقية في الحي = معدل النفايات الناتجة في الحي ـ معدل النفايات الناتجة في الحي وفق المعيار (١،٢٥).

من الجدول(٣-٧) ان أكبر كمية من النفايات المتبقية في الأحياء هي في حي السيدية والبالغة(٥٩٨٧٢،٠٨) كغم/يوم وذلك بسبب أرتفاع المعيار للشخص الواحد في هذا الحي عن المعيار القياسي لأمانة بغداد، وكذلك فأن ثاني أكبر كمية من النفايات المتبقية هي الاعلام (أ) (٤٥١٧٦،٦٧) كغم/يوم وذلك لأرتفاع المعيار فيه ولكن بنسبة أقل من المعيار في حي السيدية ، ويأتي حي العامل ب (٣٥٧٥٣،٣٤) كغم /يوم بالمرتبة الثالثة من حيث كمية النفايات المتبقية وبعدها يحتل حي الفرات المرتبة الرابعة بـ(٣٢٩٢٠) كغم/يوم من حجم النفايات المتبقية ويأتي بالمرتبة الخامسة حي الجهاد من حيث الكمية المتبقية (٣٠٤٧٣،٣٣)كغم/يوم وهكذا نُلاحظ في بقية الأحياء التسلسل التتابعي بأنخفاض كمية

النفايات المتبقية فيها وأعتماداً في ذلك بشكل كبير على المعيار الذي الحي من الكمية النفايات التي يطرحها الشخص الواحد حيثُ كلما قل الفرق بين معيار ذلك الحي عن المعدل العام للمعيار لأمانة بغداد نُلاحظ انخفاض كمية النفايات المتبقية في الحي وينطبق ذلك على الأحياء (الرسالة ٢٨٦٢٥،٤١ كغم/يوم والبياع ٢٨١٥٠ كغم/يوم وحي الاعلام ب ٢٠٦٤٢،٥ كغم/يوم) ، إذ نرى كمية النفايات المتبقية في حي الشرطة وحي العامل أ هي الأقل من بين بقية الأحياء إذ بلغت (١٤٢١١،٦٧ كغم/يوم و١١٣٨٠ كغم /يوم) على التوالي بسبب الأرتفاع الطفيف في معيار تلك الأحياء (١،٣٣ كغم/شخص.يوم ، ١،٣٤ كغم/شخص.يوم) على التوالي عن معيار الأمانة البالغ (١،٢٥ كغم/شخص.يوم) راجع الجدول (٣-٦)

ثانياً: الأرتباطات المكانية بين خدمات البنى التحتية (الماء الصافي والصرف الصحي وجمع النفايات)

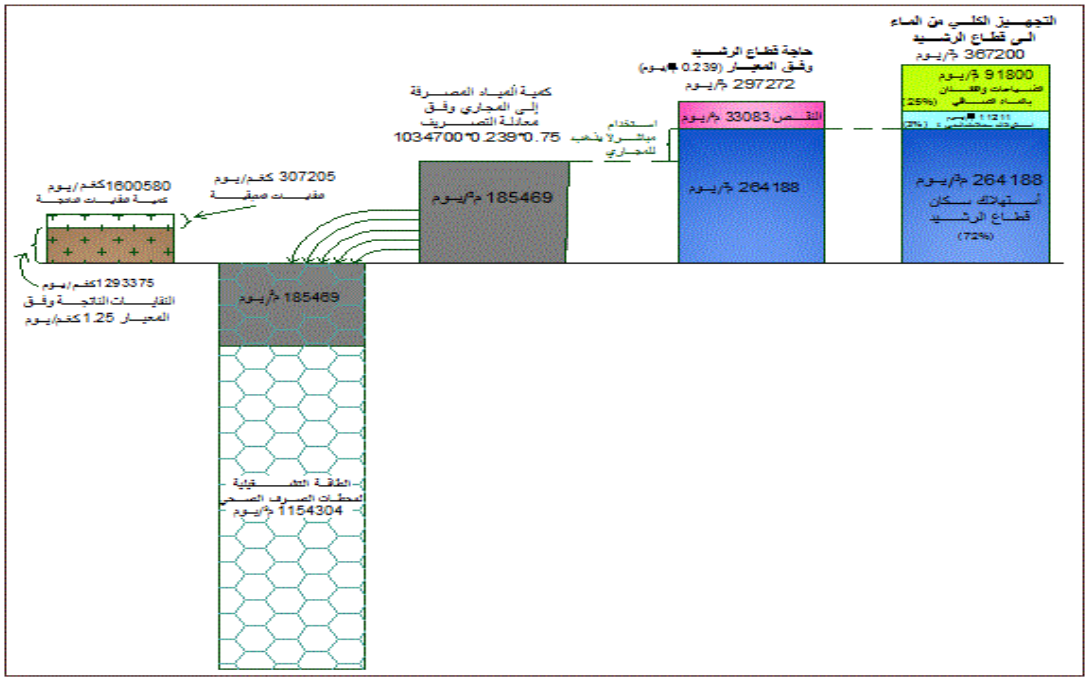
[مفهوم التكامل المكاني للخدمات]

إنّ مفهوم الأرتباط أوالتكامل المكاني يُمكننا من قياس كفاءة توزيع الخدمات المقدمة للسُكان في أنحاء المدينة من خلال حجم التجهيز بالمقارنة مع حجم إستهلاك السكان وحيثما وجدوا، وقد تبين ان حجم الخدمات المقدمة للسكان في منطقة الدراسة لاتتلائم مع كثافة السُكان العالية إذ تُعاني من نقص في كفاءة وكفاية تلك الخدمات ويجب زيادة كمية تلك الخدمات لكي تسد النقص الحاصل فيها وبالتالي الوصول إلى تحقيق التكامل المكاني لها ، وان سوء أداء خدمات البنية التحتية والنقص فيها جاء بسبب الخلل المكاني الناتجة جراء التوقيع المكاني للمشاريع (البُنى التحتية) بشكل غير مخطط ، ويجب التركيز والتأكيد في ان التوزيع المتوازن لخدمات البُنى التحتية كافة بما يُؤمن عدم وجود تمايز بين أحياء منطقة الدراسة يُزيد من كفاءة الإرتباط المكاني بين هذه الخدمات وكما موضح بالأشكال (٣-١ و٣-٢) الخلل في الترابط والتكامُل الوظيفي بين هذهِ الخدمات .

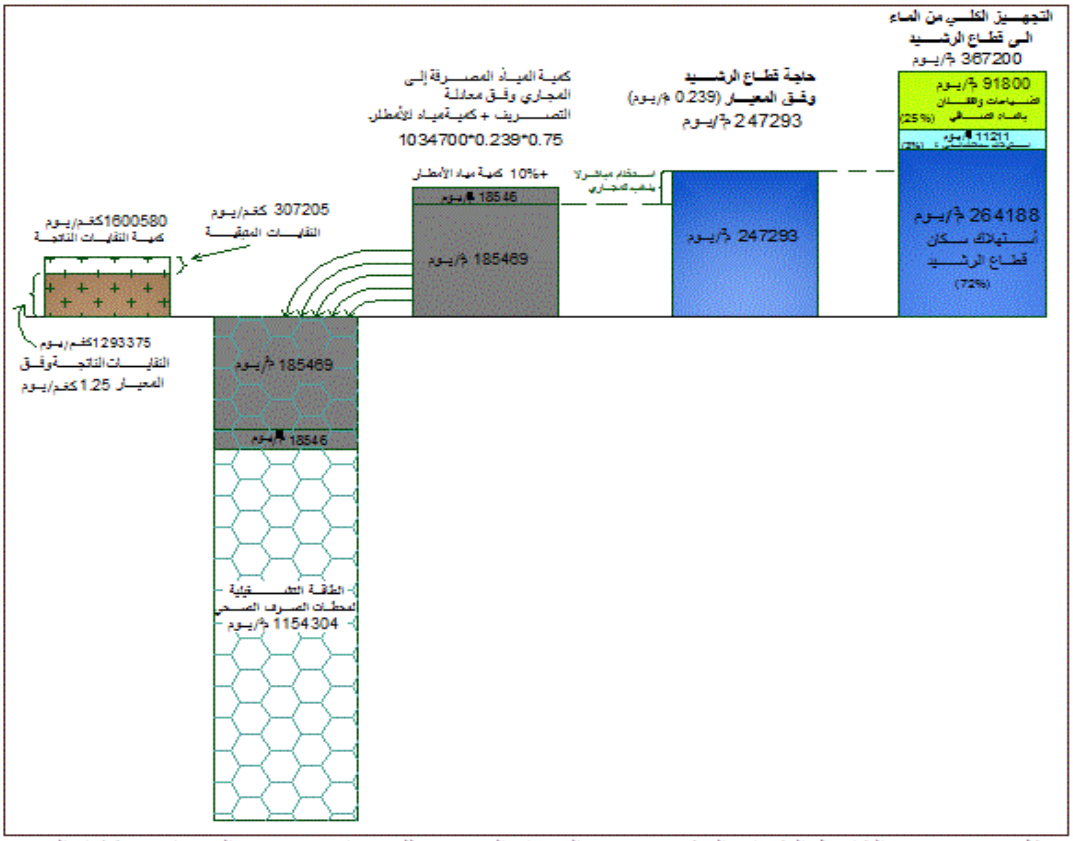
ونستطيع القول ان قسماً كبيراً من كمية النفايات المتبقية تتراكم بالساحات والمناطق المفتوحة وعلى الأرصفة وفي أزقة المحلات السكنية وقسماً آخر يُسبب انسدادات بالمجاري جراء تراكمهُ فيها أو تجمعهُ بالقرب من فتحات التصريف أو المشبكات أو المنهولات وبالتالي يتسرب بداخلها مما يُسبب مشاكل وأضراراً كبيرة وغرق لبعض المناطق وخصوصاً عند موسم سقوط الأمطار بسبب الخلل وعدم التنسيق والتكامُل بين خدمة المجاري وخدمة النفايات في صيانة وإدامة شبكات الصرف الصحي وكذلك التقصير وقلة الوعي من قبل المواطنين وعدم المحافظة على تلك الخدمات .

وقد أشار التقرير التفصيلي للمسح البيئي في العراق الذي أُجري في سنة ٢٠١٠ بمساعدة الأمم المتحدة لعموم العراق إن أعلى نسبة من المشاكل التي تُعاني منها خدمة النفايات في مدينة بغداد هي ضعف الوعي البيئي لدى المواطنين وبنسبة ١٠٠% وثاني أعلى نسبة من المشاكل التي يُعاني منها هي قلة الآليات والكابسات بنسبة ٩٢،٩% (المسح البيئي في العراق لسنة ٢٠١٠، ٢٠١١ ، ص٣٣) ،

وسنوضح صورة التكامل الوظيفي بين الخدمات في قطاع الرشيد بالنسبة للمعيار ٠،٢٣٩ م^{3}/ يوم في فصلي الصيف والشتاء وكما موضح في الأشكال التالية :(٣-١ و٣-٢).



شكل (3 - 1) صورة التكامل المكاني الوظيفي بين الخدمات التحتية للمعيار (239) في الصيف في قطاع الرشيد.
المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول(3- 5)و(3- 7) .



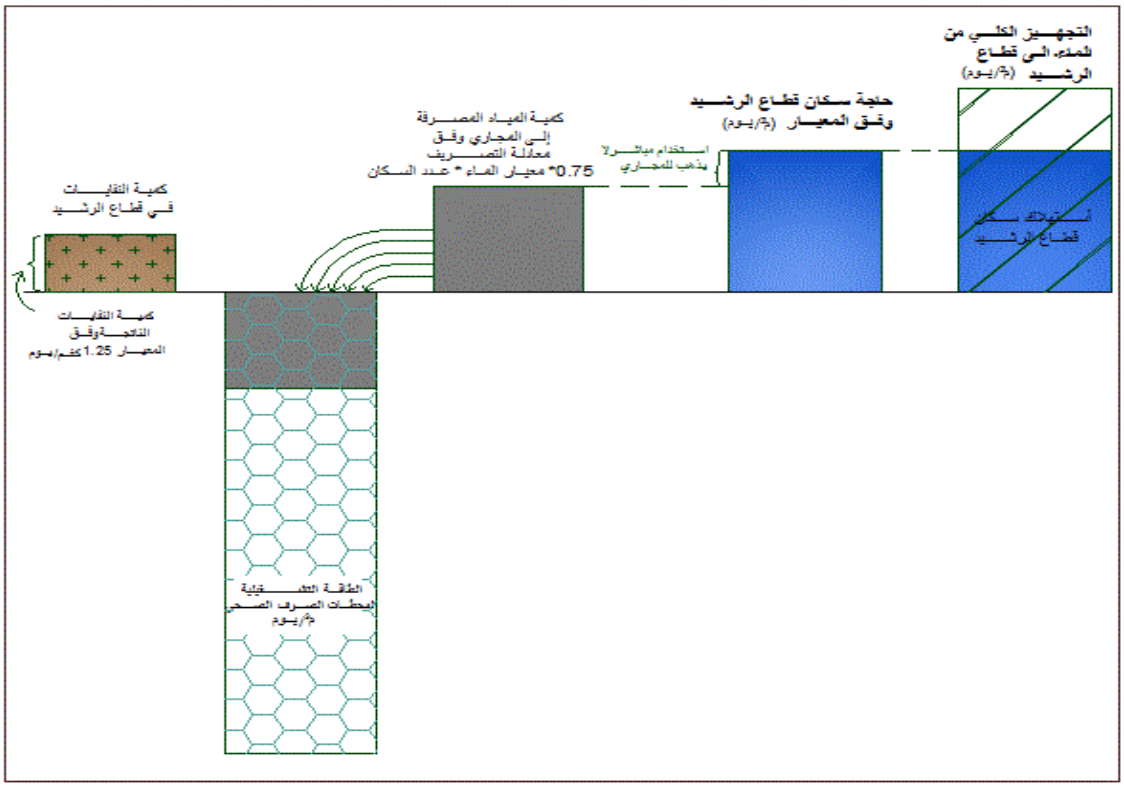
شكل (3 - 2) صورة التكامل المكاني الوظيفي بين الخدمات التحتية للمعيار (239) في الشتاء في قطاع الرشيد.
المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول(3-5)و(3- 7) .

من ملاحظة الشكل (٣-١) نجد ان نسبة إستهلاك سكان قطاع الرشيد من الماء الصافي تبلغ (١١٣%) من كمية الماء المجهز للسكان ، أي بنسبة نقص تساوي (١٣%)، ومن الشكل (٣-١) نجد ان نسبة إستهلاك السكان من الماء تبلغ (١٤٤%) من كمية الماء الصافي المجهز للسكان ، أي بنسبة نقص تساوي (٤٤%) .

ومن الشكل (٣-٢) نلاحظ ان نسبة الإستهلاك من الماء في القطاع تساوي (٩٣%) من كمية الماء المجهز للسكان ، أما الشكل (٣-١٥) فنجد ان نسبة الإستهلاك من الماء الصافي تبلغ (١٣٠%) من كمية الماء المجهز للسكان ، أي بنسبة نقص تساوي (٣٠%) .

ومن أجل الوصول إلى الحالة التكاملية المثلى بين خدمات البنى التحتية وعلاقتها بحجم السكان المخدومين يجب أن يكون حجم التجهيز من الماء الصافي للقطاع يفوق حجم الإستهلاك وبما يغطي حاجة السكان ووفقاً للمعيار المعتمد في كل حالة ، وبالنسبة لخدمة الصرف الصحي ينبغي أن تكون الطاقة التشغيلية لمجموع المحطات قي قطاع الرشيد أكبر من كمية مياه الصرف المتجهة إليها عبر شبكات المجاري ، وكذلك فأن كمية النفايات الناتجة يجب ان تكون ضمن المعيار المحدد لكل شخص في منطقة الدراسة لكي نضمن جمعها والتخلص منها بشكل سليم وكما موضح ذلك في الشكل (٣-٣) والذي يبين صيغة التكامل الأمثل بين تلك الخدمات .

والشكل التالي رقم (٣-٣) الذي يُبين الصيغة المُثلى للتكامل والإرتباط الوظيفي الذي يجب أن تكون عليهِ الخدمات في المدينة لكي تعكس الصورة الحقيقية لتكامُل الأداء الوظيفي بين تلك الخدمات وكفاءة تقديمها للسكان المستهلكين لها .



شكل (3 - 3) الصيغة التكاملية المكانية المثلى بين خدمات البنى التحتية .

المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول (3-5) و (3- 7) وعلى نتائج حسابات الدراسة الميدانية

ثالثاً: قياس درجة التكامُل الوظيفي المكاني للخدمات التحتية (ايضاح صورة ومستوى التكامل)

إنَّ مدينة بغداد بشكل عام ومنطقة الدراسة (قطاع الرشيد) بشكل خاص تُعاني من ضعف وتردي كبير في مستوى خدمات البُنى التحتية المقدمة للسكان والمتمثلة بخدمة الماء الصافي والصرف الصحي وخدمة النفايات نتيجةً لعدم التنسيق والتكامل بين تلك الخدمات وتراجعها عن تأدية دورها بصورة صحيحة وأنعكس ذلك التدهور على محلات وأحياء قطاع الرشيد من طفح للمجاري وانسدادات فيها وتراكم للنفايات في فوهات التصريف بسبب عدم تنظيفها وصيانتها بشكل منتظم وكذلك بسبب قلة الوعي واللامبالات من قبل المواطنين في رمي تلك المخلفات في جوانب الطرق الرئيسة أو بالقرب من فتحات الصرف الصحي وتراكم النفايات فيها وصعوبة ممارسة الأنشطة المتنوعة في المدينة بسبب تلك المشاكل من إرتفاع مستوى المياه الآسنة في الطرق الناتج عن هطول الأمطار وكثرة الأنسدادات في أنابيب المجاري وكذلك تناثر القمامة بشكل عشوائي في مختلف الأماكن ، حيث أنّ العاصمة بغداد تُعاني من تلك المشاكل والأزمات ولاسيما منطقة الدراسة بسبب النمو السُكاني الكبير فيها وعدم مواكبة هذا النمو مع حجم الخدمات المقدمة لهم وبالكفاءة الكمية والنوعية المطلوبة ، وكذلك التوسع الأفقي الذي شهدتهُ العاصمة بغداد وزيادة معدلات الهجرة من الريف إلى العاصمة كل هذا أدى إلى تفاقم مشكلة الخدمات التحتية وبشكل كبير وخصوصاً في السنوات الخمسة الأخيرة (٢٠١٠ – ٢٠١٥) لعدم قدرة تلك الخدمات على استيعاب هذه الزيادة الحاصلة في أعداد السُكان وتلبية حاجاتهم الأساسية ، إذ ان منطقة الدراسة تُعاني

من النقص والضعف الواضحيين في مستوى الخدمات وعلى مدار ايام السنة (خلال فصولها الأربعة) إذ تبدأ مشكلة شحة وإنقطاع الماء الصافي لأحياءها في شهر نيسان وتستمر هذهِ الأشكالية إلى نهاية شهر تشرين الأول أي لمدة سبعة أشهر ، أما في فصل الشتاء فتبرز مشكلة أنسداد المجاري وعدم إستيعابها لكمية المياه العادمة وبالخصوص مياه الأمطار المتساقطة والذي يُعتبر تراكم النفايات فيها وعدم اجراء الصيانة لها من قبل البلدية أو الجهات المسؤولة هو أحد الأسباب الرئيسية لغرق المدينة جراء ذلك ، مما تقدم في اعلاه نستنتج ان المدينة تُعاني من ازمات وتردي لواقعها الخدمي بشكل مستمر طيلة أيام السنة وهذا بعكس مايطمح المخطط الحضري لتوفيره للسكان في خلق بيئة مريحة ومطمئنة للساكنين في المدينة ، ويمكن القول ان السُكان المحليين هم جزء من المشكلة وعامل مساعد على تفاقمها وصعوبة حلها وذلك لأنَّ أغلب الدور السكنية قد تم إعادة إفرازها وتقسيمها إلى وحدات أصغر تقريباً (٥٥-٦٥)% منها بشكل غير رسمي (بسبب ضعف الرقابة من قبل البلدية) ولما لذلك التقسيم من أثر كبير في زيادة الضغط على خدمات البُنية التحتية والتجاوز عليها بشكل واضح وكذلك أدى ذلك إلى زيادة الكثافة السكانية والإسكانية بشكل كبير ، ومن جهة أُخرى فأنَّ قلة الوعي لدى السكان والإساءة في استخدام الخدمة وعدم وجود تشريعات وقوانين تُحاسب المسيئين والمتجاوزين عليها فأن كل ذلك قد زاد من تدهور هذهِ الخدمات وصعوبة إيصالها إلى كافة المستهلكين بصورة متساوية وعدم مطابقتها للمعايير التي ترغب الأمانة الوصول اليها وخصوصاً حصة الشخص الواحد من الماء الصافي وكما موضح ذلك في (الجدول ٣-٣) الذي يبين حجم النقص في حصة الشخص الواحد من الماء المجهز لسكان احياء منطقة الدراسة .

ونظراً لوقوع قطاع بلدية الرشيد في الجهة الجنوبية الغربية من مدينة بغداد (في حافة التصميم الأساس لأمانة بغداد) لذلك فهو يُعاني من الأهمال والتدهور الكبيريين بمستوى الخدمات المُقدمة بسبب الأختلال المكاني في توزيع الخدمات ويجب إيجاد نوعاً من التوازن بين أحياء منطقة الدراسة ونتيجةً لعدم الأهتمام به وتخصيص الأموال والأمكانيات التي تتناسب مع حجمهُ السُكاني الكبير ومساحتهُ الشاسعة والتي هي أكبر مساحة بين قطاعات بغداد الأخرى .

خلاصة الفصل الثالث

تناول هذا الفصل الدراسة التحليلية الميدانية لخدمات البُنى التحتية في قطاع الرشيد (المكونة من عشرة أحياء سكنية) وقد تضمنت الدراسة العملية وصف منطقة الدراسة والأعتماد على المعلومات والبيانات من الدوائر ذات العلاقة ومن خلال المسح الميداني للوصول الى مستوى هذه الخدمات ومعرفة مدى التكامل فيما بين تلك الخدمات من جهة وبين السكان من جهة أُخرى عن طريق بيان حجم الخدمة المقدمة لهم مقارنتاً بالمعايير وأظهار مقدار النقص أوالخلل المكاني الذي أصاب تلك الخدمة ، وركزت الدراسة على أحتساب كمية الماء الصافي المستهلك وكمية النفايات المطروحة وكذلك حجم مياه الصرف الصحي باليوم الواحد في منطقة الدراسة على مستوى الحي السكني وعلى مستوى القطاع ككل ومقارنة ذلك بعدد

السكان وفقاً للمعايير المتبعة في العراق ، لبيان حجم التكامل الوظيفي لتلك الخدمات المقدمة وعلاقتها بحجم السكان ، وقد تم من خلال الجانب العملي للدراسة وعن طريق المسح الميداني والملاحظة الشخصية التعرف على أماكن النقص في تجهيز الخدمة ومواطن الخلل في منطقة الدراسة ومعرفة القصور والتلكأ لهذه الخدمات (الماء الصافي ـ الصرف الصحي ـ جمع النفايات) في كل حي سكني وتم التعرف على الحاجة الحالية لكمية الماء الصافي وضرورة إجراء عملية تطوير للمنطقة لسد النقص ولتواكب ما هو موجود عالميا وبما يتلائم مع البيئة الحضرية للمدينة ، وقد أعتمد البحث على ماتوصل اليه في جزءهُ النظري لتقييم نتائج التحليل وإستخراج النتائج الخاصة بكفاءة تكامُل الخدمات المقدمة في منطقة الدراسة ، والخلاصة ان تحليل بيانات ومؤشرات المسح العملي توصلت إلى ان حجم النقص في الماء الصافي للشخص الواحد في أحياء منطقة الدراسة بلغ (٣١،٩٧) لتر/يوم وبلغ حجم التجهيز للسكان (٢٠٧،٠٣) لتر/شخص.يوم أما بالنسبة لخدمة الصرف الصحي فقد أتضح ان عدم استمرار الطاقة الكهربائية المزودة لأغلب محطات الصرف الصحي واساءة إستخدام السُكان والتجاوز عليها ورمي النفايات في المجاري هي المشاكل الرئيسية في تردى واقع هذه الخدمة في منطقة الدراسة ، ويرى البحث ضرورة إعادة النظر في سعر الماء المباع حاليا وجعله مؤثر في الاستهلاك ، ويجب الأخذ بنظر الاعتبار على أن خدمة الماء الصافي تؤثر في الصحة العامة للمجتمع وان كثرة التجاوزات على شبكة الصرف الصحي وتكدس النفايات في أنابيبها وعدم أجراء عمليات الصيانة المنتظمة وقلة وعي السكان هي عوامل رئيسية في تدهور هذه الخدمة ، وبالنسبة لخدمة النفايات فقد توصل البحث إلى ارتفاع كمية النفايات الناتجة باليوم الواحد من الشخص عن المعيار المقدر لمدينة بغداد وكذلك تباين هذه الكمية المطروحة من الشخص الواحد بين أحياء منطقة الدراسة مما نتج عنهُ أن كمية كبيرة من النفايات تبقى متناثرة في ساحات وأزقة وطرقات المدينة وبالتالي يتسرب جزء منها إلى شبكة المجاري ويسبب إنسدادها، وقد بلغت أقل كمية للنفايات المطروحة هي(١،٣٣)كغم/شخص.يوم في حي الشرطة وأعلى كمية من النفايات المطروحة هي (١،٩٨)كغم/شخص.يوم في حي السيدية .

ومن خلال الدراسة الميدانية اتضح لنا اتساع الفجوة بين حصة الشخص الواقعية والمستوى المطلوب (المعيار) لخدمات البُنى التحتية بوضعها الحالي بسبب تزايد السكان المستمر، ومن خلال عرض محتويات الفصل الثالث وجد الباحث أنه هناك عجزاً كبيراً في حصة الشخص الواحد من الماء الصافي وعجز في شبكة الصرف الصحي عن تأدية عملها بسبب المشاكل المختلفة وبسبب الكثافة السُكانية العالية في منطقة الدراسة ، وكذلك عدم وجود المخططات السليمة لمعالجة مشكلة التخلص من النفايات .

المصادر حسب ورودها بالبحث :

١. الغزالي ، جاسم شعلان ، "الكفاءة الوظيفية للمحلات السكنية في مدينة الحلة "، رسالة ماجستير مقدمة الى المعهد العالي للتخطيط الحضري والاقليمي، جامعة بغداد،١٩٨٥ .

٢. خطاب ، عادل عبد الله ،"جغرافية المدن "، مطابع التعليم العالي ، بغداد ١٩٩٠.

٣. اسماعيل ،احمد علي ،" دراسات في جغرافية المدن "، الطبعة الثانية ، مكتبة سعيد رافت ، القاهرة ، ١٩٨٢.

4. Hartshorn T.Interpreting the City :An Urban Geography, John Wiley and Sons : New York , 1992.

5. Chapin ,F. Stuart . "Urban Land Use Planning", Second Edition, University of Illinois press, USA, 1972 .

٦. الدليمي ، خلف حسين علي،"تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية "، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٥ .

٧. منتدى الرياض الاقتصادي، نحو تنمية اقتصادية مستدامة، الرياض،٤ديسمبر٢٠٠٧، www.riyadhforum.net

٨. البغدادي ، مصطفى ، التعليم والصحة في محافظة الاسماعيلية، "دراسة في جغرافية الخدمات"، اطروحة دكتوراه غير منشورة مقدمة الى قسم الجغرافيا كلية الاداب جامعة عين الشمس، القاهرة، ١٩٩٨.

٩. غنيم ، د. عثمان محمد ، معايير التخطيط – فلسفتها وأنواعها ومنهجية إعدادها وتطبيقاتها في مجال التخطيط العمراني ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠١١ .

10. Cullingworth , B.and Nadin , V. (2006) .Town and Country Planning in the UK. Fourteenth edition . Routledge, London.

11. Koresawa, A. and Konvitz, J. (2001). "Towards a New Role for Spatial Planning" . In: Organisation for Economic Co-operation and Development (2001). Towards a New Role for Spatial Planning. OECD, Paris.

12. UNITED NATIONS ,Economic Commission for Europe, Spatial Planning – Key Instrument for Development and Effective Governance, New York and Geneva , 2008 .

13. De Boe and A. Healy," Study Program on European spatial Planning",A paper presented by the co-ordinating workgroup:Belgium, France, Portugal, United Kingdom ,Press London, 23 December, 1999.

14. Van Straalen, F.M. "THE CONCEPT OF INTEGRATION IN SPATIAL PLANNING" AESOP26 th Annual Gongress · 11-15 July 2012 · METU, Ankara .

15. Article: Claude Comtois," Spatial Integration and Geographic Modernization: Review of Theories and Synthesis",vol.30,1986 . (http://id.org/iderudit/021769ar)

١٦. الطيف ، د. بشير أبراهيم ود.علي،محسن عبد ود. الجميلي ، رياض كاظم ،" خدمات المدن "، الطبعة الأولى لبنان ، ٢٠٠٩.

17. W.Rudoe, ((Allcation of Resources Within the Health and Welfare Seruices)) in Economics of Medical care, by: M.M.Hauser (Edt), London,1972.

١٨. الطيف ، د. بشير أبراهيم ود.علي،محسن عبد ود. الجميلي ، رياض كاظم ،" خدمات المدن "، الطبعة الأولى لبنان ، ٢٠٠٩.

١٩. الدليمي ،مالك والعبيدي محمد،" التخطيط الحضري والمشكلات الأنسانية "، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٩٠.

٢٠. مصيلحي، د.فتحي محمد ،"جغرافية الخدمات"، الاطار النظري وتجارب عربية، الطبعة الأولى ، مطابع جامعة المنوفية ، مصر ، ٢٠٠١.

٢١. نيازي ، مصطفى، "دراسات تخطيطية في المرور والنقل والمواصلات "،مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ،١٩٩٠ .

٢٢. الطيف ، د. بشير أبراهيم ود.علي،محسن عبد ود. الجميلي ، رياض كاظم ،" خدمات المدن "، الطبعة الأولى لبنان ، ٢٠٠٩.

٢٣. عمر، محمد اسماعيل، ،"معالجة المياه"، دار الكتب العلمية ، القاهرة، ٢٠١٠.

٢٤. خليفة ، سعد حميد ،" تقييم كفاءة التوقيع المكاني لمحطات تصفية مياه الشرب في مدينة بغداد "، رسالة ماجستير مقدمة الى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي ، جامعة بغداد ،٢٠٠٩ .

٢٥. عمر، محمد اسماعيل، ،"معالجة المياه"، دار الكتب العلمية ، القاهرة، ٢٠١٠.

٢٦. الهداوي ،هدى هداوي والأسدي ، شيماء فريد ،"التفاوت في مستوى الخدمات المقدمة لقطاعات المياه ، المجاري ، الخدمات البلدية لسنتي ٢٠٠٥ و٢٠١٠، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، ٢٠١٢.

٢٧. كاتوت، سحر أمين ،" علم المياه " ، دار دجلة ، الطبعة الأولى،عمان، ٢٠٠٨.

٢٨. الحسن، فتيحة محمد، "مشكلات البيئة "، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان ، ٢٠٠٦.

29. Holvm, mary, boolootin, Richard, sears, thomas, "topics and terms in environmental problems" USA, johan wily & sons, 1977 .

٣٠. الشرياني،احمد بن علي ،" تشريعات ادارة النفايات في دول مجلس التعاون الخليجي"، بحث مقدم الى الندوة العلمية حول ادارة النفايات الصلبة القابلة للتدوير المنعقدة في بنغازي – ليبيا سنة ٢٠٠٤.

٣١. صاحب ، غيث مجيد ،"إدارة النفايات الصلبة"، الأسباب والتأثيرات والمعالجات في محلتي (٣٠٦)،(٤٠٢) في كربلاء رسالة ماجستير مقدمة الى مركز التخطيط الحضري والاقليمي للدراسات العليا، جامعة بغداد،٢٠١٤.

٣٢. الدليمي ، خلف حسين علي،"تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية "، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٥ .

٣٣. الطيف ، د. بشير أبراهيم ود.علي،محسن عبد ود. الجميلي ، رياض كاظم ،" خدمات المدن "، الطبعة الأولى لبنان ، ٢٠٠٩.

٣٤. عبد الرزاق ، نجيل كمال و أمين ، نادين نضال ،" معايير الخدمات للمناطق السكنية في العراق ،" مجلة المخطط والتنمية ، مركز التخطيط الحضري والأقليمي ، جامعة بغداد ،العدد١٧ لسنة ٢٠٠٧ .

٣٥. السيوي ، صالح عبد العزيز ،" المعايير التخطيطية في ليبيا بين النظرية والتطبيق" ، ورقة عمل مقدمة الى ندوة المعايير التخطيطية ، ٢٠٠٧ .

٣٦. غنيم ، د. عثمان محمد ، معايير التخطيط – فلسفتها وأنواعها ومنهجية إعدادها وتطبيقاتها في مجال التخطيط العمراني ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠١١ .

٣٧. كي جي ، بتن ،"الأقتصاد الحضري نظرية وسياسة " ،ترجمة عادل عبد الغني وسهام خروفة ،جامعة بغداد ،١٩٨٨ .
٣٨. خليفة ، سعد حميد ،" تقييم كفاءة التوقيع المكاني لمحطات تصفية مياه الشرب في مدينة بغداد "، رسالة ماجستير مقدمة الى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي ، جامعة بغداد ،٢٠٠٩ .
٣٩. علوان ، كريم حسن ،" تقويم أداء خدمة تجهيز ماء الإسالة منطقة الدراسة / مناطق سكنية مختارة في مدينة بغداد "، أطروحة دكتوراه مقدمة الى معهد التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا، جامعة بغداد ،٢٠١٢ .
٤٠. الطيف ، د. بشير أبراهيم ود.علي،محسن عبد ود. الجميلي ، رياض كاظم ،" خدمات المدن "، الطبعة الأولى لبنان ، ٢٠٠٩.
٤١. هيئة الامم المتحدة، النشرات الإحصائية للسكان ، ١٩٩٨.
٤٢. الدليمي ، خلف حسين علي،"تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية "، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٥
٤٣. دائرة بلدية الرشيد– قسم التخطيط والمتابعة ،شعبة التخطيط الحضري.
٤٤. المقابلة الشخصية مع المهندسة فائدة حسين قسم التخطيط والمتابعة في دائرة ماء بغداد، بتاريخ ٢٠١٥/٣/١٧ .
٤٥. جمهورية العراق ، وزارة التخطيط والتعاون الأنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء ، " تقديرات سكان العراق لسنة ٢٠١٤"، مديرية أحصاءات السُكان والقوى العاملة ، حزيران ٢٠١٤ .
٤٦. دائرة بلدية الرشيد– قسم النظافة.
٤٧. وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المسح البيئي في العراق لسنة ٢٠١٠، ٢٠١١ .
٤٨. دائرة ماء بغداد، قسم التخطيط والمتابعة، شعبة الدراسات ، بيانات غير منشورة ،اذار ،٢٠١٥ .
٤٩. المقابلة الشخصية مع المهندس محمد عطوان في موقع الخزان الجنوبي (k7) بتاريخ ٢٠١٥/٩/٣٠.
٥٠. المقابلة الشخصية مع المهندسة ذكرى موسى مديرة الخزان الجنوبي (k7) بتاريخ ٢٠١٥/١٠/٦.
٥١. دائرة ماء بغداد – قسم التصاميم– شعبة المعلومات الجغرافية.
٥٢. أمانة بغداد، دائرة المجاري .
٥٣. أمانة بغداد، دائرة البيئة والمخلفات الصلبة بيانات حاسبة .
٥٤. أمانة بغداد، دائرة البيئة والمخلفات الصلبة ، الدليل البيئي للمخلفات الصلبة .

الإستنتاجات

١. لقد تبين ان زيادة السُكان المطردة في أحياء منطقة الدراسة وأنشطار اغلب الوحدات السكنية إلى وحدتين أو اكثر أدى إلى زيادة حجم الطلب على خدمات البنية التحتية (حجم الطلب من قبل السكان).
٢. إنّ كثرة التجاوزات على خدمات البنى التحتية في منطقة الدراسة من قبل السُكان الأصليين وكذلك من قبل سُكان المناطق العشوائية لهُ الأثر الكبير في رداءة وتدهور وأنخفاض مستوى الخدمات المُقدمة كماً ونوعاً وهذا بسبب تدنى مستوى الوعي لدى المجتمع في إدامة وصيانة خدمات البنى التحتية والمحافظة عليها من الهدر والتبذير وأساءة الأستخدام والتجاوز عليها بشكل مفرط في ظل غياب التسعيرة

وأستحصال تكاليف الخدمات فمثلاً بلغت نسبة تغطية تكاليف إنتاج الماء الصافي من العوائد المستحصلة من بيعهُ (٤%) تقريباً وهي نسبة متدنية جداً لا تسد تكاليف إنتاج الماء.

٣. لقد شخص البحث وجود خلل في التوقيع المكاني للخدمات (حجم الخدمة المقدمة) في منطقة الدراسة وبما لايتلائم مع عدد السكان المخدومين في كل حي ويتضح ذلك من خلال النقص الذي ظهر في توفير كمية الماء للشخص الواحد وايضاً النقص في خدمة رفع النفايات وتخليص الأحياء منها بالشكل المطلوب حيث وصل معدل حصة الشخص الواحد من الماء الصافي الواصل فعلاً لأحياء منطقة الدراسة كافة (٢٠٧) لتر/ يوم فقط حيث بلغ حجم النقص في كمية الماء المجهز في حصة كل شخص ولكافة أحياء منطقة الدراسة (٣١،٩٧ لتر/يوم) عن المعيار البالغ (٢٣٩لتر/شخص.يوم)

لقد أتضح وبشكلٍ جلي ان السبب الرئيس في طفح المجاري وحدوث الغرق في أحياء منطقة الدراسة هو تراكم النفايات والمخلفات الصلبة ومواد البناء في أنابيب التصريف بسبب رميها في المشبكات والمنهولات من قبل المواطنين بسبب قلة وعيهم وتجاهلهم في الحفاظ على هذه الخدمة .

٤. وجود الربطات الغير قانونية للمجاري بسبب كثرة التجاوزات على شبكة الصرف الصحي والتي ادت إلى تدني كفاءة منظومة الصرف الصحي في منطقة الدراسة وزيادة الأحمال على محطات الضخ .

٥. إرتفاع معيار كمية النفايات الناتجة من الشخص الواحد في جميع أحياء منطقة الدراسة وكذلك أرتفاع المعدل العام للمعيار في قطاع الرشيد والبالغ (١،٥٤)كغم/شخص.يوم عن المعيار المُقدر لأمانة بغداد والبالغ (١،٢٥)كغم/شخص.يوم .

التوصيات

١. وجوب رفع مستوى الوعي لدى السكان وتعريفهم بأهمية الحفاظ على الماء واستدامته عن طريق التركيز على وسائل الإعلام المرئي والمسموع والمقروء للمساهمة في إشراك المواطن وشعورهُ بالمسؤلية تجاه هذه الخدمة لأهمية تعاونهم مع الجهات ذات العلاقة ، إذ ان عملية التخلص من النفايات هي مسؤولية مشتركة تقع على عاتق كل من الحكومة والمواطن على حدٍ سواء من أجل خلق بيئة نظيفة خالية من النفايات على ان يقترن ذلك بفرض ضوابط رادعة (كالغرامات المالية)على كل مواطن يرمي النفايات في المواقع غير المخصصة لها إضافةً إلى تفعيل القانون الذي يهدف إلى حماية وتحسين البيئة والحفاظ على الصحة العامة والموارد الطبيعية .

٢. الحد من التوسعات العشوائية والتجاوزات السكنية في منطقة الدراسة عن طريق تشريع قوانين وانظمة رادعة للحد من هذه العشوائيات لما لها الأثر الكبير في تدهور وردائة كفاءة وكفاية خدمات البنى التحتية في منطقة الدراسة .

٣. تعزيز فاعلية أستخدام المعايير الوظيفية ومتابعة تطبيقها بعَدِها المقاييس التي تساعد في الكشف عن أماكن التباين الحالية والمستقبلية في تقديم خدمات البنى التحتية وتوافر المطلوب منها مستقبلا عن

طريق قيام أمانة بغداد/ دائرة التصاميم الأساسية بدراسة ماجاء في البحث كي يوظف عند تعديل أوتحديث التصميم الأساسي للمدينة أو عند وضع تصميم اساسي جديد .

٤. الاهتمام بتحسين نوعية الماء المجهز للسكان من خلال إصلاح الكسورات ومنع التجاوز على شبكة الماء ويجب صيانتها بشكل منتظم مع تفعيل الأطر القانونية والتشريعية النافذة والمؤثرة والتأكيد على عدم الإسراف في استهلاك الماء الصافي.

٥. ضخ كمية من الماء الصافي لسد النقص بمقدار (٣٣٠٨٣،٦٦ م^{٣}/يوم) لتغطية ذلك النقص والوصول إلى تحقيق المعيار في حصة الشخص البالغة (٢٣٩لتر/يوم).

٦. يجب زيادة حصة الشخص الواحد من الماء الصافي الواصلة للوحدات السكنية في منطقة الدراسة من خلال زيادة الكميات المجهزة وبالضغوط المطلوبة وحسب الكثافة السكانية وتشييد مشاريع الخزانات الجديدة للوصول إلى تحقيق العدالة في توزيعها وتجهيزها للمناطق الحضرية المختلفة من خلال إنشاء التوسع المستقبلي في موقع الخزان k7 (الجزء الثالث) والذي محدد موقعهُ بالقرب من الخزان الأصلي لسد العجز الحاصل في تجهيز الماء الصافي ولغرض الحفاظ على الضغوط في الشبكة لمنطقة الدراسة وليتم تجهيز الماء بشكل مستمر.

٧. تجديد شبكات الماء القديمة والمتضررة لتقليل الضائعات وللحصول على مياه بنوعية جيدة .

٨. زيادة عدد الآليات والكابسات العاملة لرفع كميات أكبر من النفايات المطروحة يومياً والمتراكمة في جميع أحياء قطاع الرشيد ومنع الرمي العشوائي للقمامة ، وضرورة توافر مستلزمات جمع النفايات وتوزيعها للسكان (كالحاويات والأكياس).

٩. تحسين مستوى أداء خدمة الصرف الصحي وضرورة توعية المواطنين بأهمية المحافظة على شبكات الصرف الصحي وعدم رمي النفايات الصلبة والزيوت فيها لتأثيرها المباشر في طفح المجاري وانسدادها وعلى البيئة الحضرية للمدينة .

المصادر العربية :

٥٥. اسماعيل ،احمد علي ،" دراسات في جغرافية المدن "، الطبعة الثانية ، مكتبة سعيد رافت ، القاهرة ، ١٩٨٢.

٥٦. أمانة بغداد – قسم التصاميم .

٥٧. أمانة بغداد، دائرة البيئة والمخلفات الصلبة .

٥٨. أمانة بغداد، دائرة المجاري .

٥٩. البغدادي ، مصطفى ، التعليم والصحة في محافظة الاسماعيلية، "دراسة في جغرافية الخدمات"، اطروحة دكتوراه غير منشورة مقدمة الى قسم الجغرافيا كلية الاداب جامعة عين الشمس، القاهرة، ١٩٩٨.

٦٠. الحسن، فتيحة محمد، "مشكلات البيئة "، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان ، ٢٠٠٦.

٦١. خطاب ، عادل عبد الله ،"جغرافية المدن "، مطابع التعليم العالي ، بغداد ١٩٩٠.

٦٢. خليفة ، سعد حميد ،" تقييم كفاءة التوقيع المكاني لمحطات تصفية مياه الشرب في مدينة بغداد "، رسالة ماجستير مقدمة الى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي ، جامعة بغداد ،٢٠٠٩ .

٦٣. دائرة بلدية الرشيد– قسم التخطيط والمتابعة ،شعبة التخطيط الحضري.

٦٤. دائرة بلدية الرشيد– قسم النظافة.

٦٥. دائرة ماء بغداد – قسم التصاميم– شعبة المعلومات الجغرافية.

٦٦. دائرة ماء بغداد، قسم التخطيط والمتابعة، شعبة الدراسات ، بيانات غير منشورة ،اذار ،٢٠١٥ .

٦٧. الدليمي ، خلف حسين علي،"تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية "، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٥ .

٦٨. الدليمي ،مالك والعبيدي محمد،" التخطيط الحضري والمشكلات الأنسانية "، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٩٠.

٦٩. السيوي ، صالح عبد العزيز ،" المعايير التخطيطية في ليبيا بين النظرية والتطبيق" ، ورقة عمل مقدمة الى ندوة المعايير التخطيطية ، ٢٠٠٧ .

٧٠. الشرياني،احمد بن علي ،" تشريعات ادارة النفايات في دول مجلس التعاون الخليجي"، بحث مقدم الى الندوة العلمية حول ادارة النفايات الصلبة القابلة للتدوير المنعقدة في بنغازي – ليبيا سنة ٢٠٠٤.

٧١. صاحب ، غيث مجيد ،"إدارة النفايات الصلبة"، الأسباب والتأثيرات والمعالجات في محلتي (٣٠٦)،(٤٠٢) في كربلاء رسالة ماجستير مقدمة الى مركز التخطيط الحضري والاقليمي للدراسات العليا، جامعة بغداد،٢٠١٤.

٧٢. الطيف ، د. بشير أبراهيم ود.علي،محسن عبد ود. الجميلي ، رياض كاظم ،" خدمات المدن "، الطبعة الأولى لبنان ، ٢٠٠٩.

٧٣. عبد الرزاق ، نجيل كمال و أمين ، نادين نضال ،" معايير الخدمات للمناطق السكنية في العراق ،" مجلة المخطط والتنمية ، مركز التخطيط الحضري والأقليمي ، جامعة بغداد ،العدد١٧ لسنة ٢٠٠٧ .

٧٤. علوان ، كريم حسن ،" تقويم أداء خدمة تجهيز ماء الإسالة منطقة الدراسة / مناطق سكنية مختارة في مدينة بغداد "، أطروحة دكتوراه مقدمة الى معهد التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا، جامعة بغداد ،٢٠١٢ .

٧٥. عمر، محمد اسماعيل، ،"معالجة المياه"، دار الكتب العلمية ، القاهرة، ٢٠١٠.

٧٦. الغزالي ، جاسم شعلان ، "الكفاءة الوظيفية للمحلات السكنية في مدينة الحلة "، رسالة ماجستير مقدمة الى المعهد العالي للتخطيط الحضري والاقليمي، جامعة بغداد،١٩٨٥ .

٧٧. غنيم ، د. عثمان محمد ، معايير التخطيط – فلسفتها وأنواعها ومنهجية إعدادها وتطبيقاتها في مجال التخطيط العمراني ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠١١ .
٧٨. كاتوت، سحر أمين ،" علم المياه " ، دار دجلة ، الطبعة الأولى،عمان، ٢٠٠٨.
٧٩. كي جي ، بتن ،"الأقتصاد الحضري نظرية وسياسة " ،ترجمة عادل عبد الغني وسهام خروفة ،جامعة بغداد ، ١٩٨٨.
٨٠. مصيلحي، د.فتحي محمد ،"جغرافية الخدمات"، الاطار النظري وتجارب عربية، الطبعة الأولى ، مطابع جامعة المنوفية ، مصر ، ٢٠٠١.
٨١. المقابلة الشخصية مع المهندس محمد عطوان في موقع الخزان الجنوبي (k7) بتاريخ ٢٠١٥/٩/٣٠.
٨٢. المقابلة الشخصية مع المهندسة ذكرى موسى مديرة الخزان الجنوبي (k7) بتاريخ ٢٠١٥/١٠/٦.
٨٣. المقابلة الشخصية مع المهندسة فائدة حسين قسم التخطيط والمتابعة في دائرة ماء بغداد، بتاريخ ٢٠١٥/٣/١٧ .
٨٤. منتدى الرياض الاقتصادي، نحو تنمية اقتصادية مستدامة، الرياض،٤ديسمبر ٢٠٠٧، www.riyadhforum.net
٨٥. نيازي ، مصطفى، "دراسات تخطيطية في المرور والنقل والمواصلات "،مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٩٠ .
٨٦. الهداوي ،هدى هداوي والأسدي ، شيماء فريد ،"التفاوت في مستوى الخدمات المقدمة لقطاعات المياه ، المجاري ، الخدمات البلدية لسنتي ٢٠٠٥ و٢٠١٠، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، ٢٠١٢.
٨٧. هيئة الامم المتحدة، النشرات الإحصائية للسكان ، ١٩٩٨.
٨٨. وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المسح البيئي في العراق لسنة ٢٠١٠، ٢٠١١ .

المصادر الاجنبية :

1- Chapin ,F. Stuart . "Urban Land Use Planning", Second Edition, University of Illinois press, USA, 1972 .

2- Article: Claude Comtois," Spatial Integration and Geographic Modernization: Review of Theories and Synthesis",vol.30,1986 . (http://id.org/iderudit/021769ar)

3- Cullingworth , B.and Nadin , V. (2006) .Town and Country Planning in the UK. Fourteenth edition . Routledge, London.

4- De Boe and A. Healy," Study Program on European spatial Planning",A paper presented by the co-ordinating workgroup:Belgium, France, Portugal, United Kingdom ,Press London, 23 December, 1999.

5- Hartshorn T.Interpreting the City :An Urban Geography, John Wiley and Sons : New York , 1992.

6- Holvm, mary, boolootin, Richard, sears, thomas, "topics and terms in environmental problems" USA, johan wily & sons, 1977 .

7- Koresawa, A. and Konvitz, J. (2001). "Towards a New Role for Spatial Planning" . In: Organisation for Economic Co-operation and Development (2001). Towards a New Role for Spatial Planning. OECD, Paris.

8- UNITED NATIONS ,Economic Commission for Europe, Spatial Planning – Key Instrument for Development and Effective Governance, New York and Geneva , 2008 .

9- Van Straalen, F.M. "THE CONCEPT OF INTEGRATION IN SPATIAL PLANNING" AESOP26 th Annual Gongress · 11-15 July 2012 · METU, Ankara .

10- W.Rudoe, ((Allcation of Resources Within the Health and Welfare Seruices)) in Economics of Medical care, by: M.M.Hauser (Edt), London,1972.