مجلة جامعة أم القرى
للهندسة والعمارة
الموقع الإلكتروني: https://uqu.edu.sa/jea

تأثير إجراءات تجزئة قطع الأراضي السكنية وفصل الوحدات السكنية على ازدحام الشوارع بالسيارات المتوقفة في بعض أحياء مدينة الرياض

علي بن سالم بن عمر باهمام [أ،*]، عصام بن عبدالوهاب بن أحمد حيدر [أ]

[أ] قسم العمارة وعلوم البناء، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

The Impact of the Procedures of Re-dividing Residential Plots and Separating Residential Units on Streets Congestion with Parked Cars in Some of Riyadh's Neighborhoods

Ali S. O. Bahammam[a,*], Esam A. Haidar[a]

[a] *Department of Architecture and Building Science, College of Architecture and Planning, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia.*

معلومات عن البحث

تاريخ الإستلام: ٢١/١٢/ ٢٠١٨
تاريخ القبول: ٢١/٤/ ٢٠١٩

الكلمات المفتاحية:

الأحياء السكنية، الأراضي، ازدحام الشوارع، التجزئة، الحركة المرورية، الرياض، فصل الوحدات، الكثافة السكانية.

ملخص البحث

تؤدي إجراءات تجزئة الأراضي السكنية وفصل الوحدات السكنية في مدينة الرياض إلى رفع الكثافات السكنية في بعض الأحياء إلى معدلات قد تصل إلى (٦٠ وحدة/هكتار). ومع أن رفع الكثافات السكنية يزيد من فاعلية استخدام الأراضي، من خلال السماح بإقامة عدد أكبر من الوحدات السكنية، ومن ثم تمكين عدد أكبر من الأسر من الحصول على المسكن وامتلاكه بتكلفة أقل، خصوصاً في المناطق الحضرية، لكونه يساهم في: خفض تكلفة حيازة الأراضي، وتكلفة توفير البنية التحتية للأحياء والمناطق السكنية، وتكاليف صيانتها وتشغيلها، بالإضافة إلى الاستخدام الأمثل للمرافق العامة والخدمات. إلا أن رفع الكثافات السكنية قد ينتج عنه عدد من السلبيات، فنتيجة لتطبيق إجراءات تجزئة الأراضي السكنية وفصل الوحدات السكنية، في مدينة الرياض، أصبح ازدحام الشوارع بالسيارات المتوقفة ظاهرة واضحة في بعض أحيائها السكنية. ومن هذا المنطلق أُعدت هذه الورقة لتحديد سبل تجنب ازدحام شوارع الأحياء السكنية بالسيارات المتوقفة عند تطبيق تجزئة الأراضي السكنية وفصل الوحدات السكنية، باستخدام التحليل الفراغي للشوارع، بناء على عدد من الثوابت ومتغيرَيْ عرض الشارع؛ وواجهة قطعة الأرض، واقتراح ضوابط لمعالجة مشكلة ازدحام شوارع الأحياء السكنية بالسيارات المتوقفة. وقد خلصت الدراسة إلى اقتراح ضوابط لتوفير مواقف سيارات كافية لجميع الوحدات السكنية في الحي، من دون التأثر على الحركة المرورية وإعاقتها.

Keywords:

Density, Neighborhoods Plot re-division, , Riyad, Streets jam, Traffic flow, Units separation.

Abstract:

The impact of the procedures of re-dividing residential plots and separating residential units has created a high density, which reach almost (60 Units/ha) in some of Riyad›s neighborhoods. Even though high density increases utilization of residential land by allowing the building of more residential, thus enabling more households to acquire and own their homes at an affordable price, especially in urban areas. High density also contributes to reducing the cost of: land tenure, providing infrastructure, maintaining and operating the neighborhood, as well as allow the optimal use of public spaces and services, however, high density may create some side effects as well. As a result of the implementation of the procedures of re-dividing residential plots and separating residential units, the streets of have been congested with parked cars, to become a phenomenon in some residential neighborhoods in Riyadh. This article aims to find out the reason of this phenomenon with the use of spatial analysis of streets, taking into account two variables: street width and the front dimension of the plot, and to determine also the extent to which the regulations can be modified to resolve the problem. The study concluded with a set of recommended regulations to ensure adequate parking for all residents without causing any traffic jam.

١. المقدمة:

اتسمت الضواحي السكنية في العديد من المدن حول العالم بالكثافات السكنية المنخفضة، وعلى الرغم من أن هذا المستوى المنخفض من الكثافة قد لاقى استحسان السكان، فإن الاستمرار في تطوير الضواحي السكنية منخفضة الكثافة أدى إلى اتساع المدن أفقيًا، وظهور عددٌ من المشاكل العمرانية المصاحبة لهذا التمدد الحضري الأفقي للمدن urban sprawl، فاستُحدث نتيجة لذلك العديد من سياسات التخطيط العمراني الحكومية لرفع الكثافات، في محاولة لكبح التمدد الأفقي للمدن، من خلال زيادة ارتفاع المباني السكنية أو تصغير مساحة الوحدات السكنية والأرض المخصصة لها (London First, ٢٠١٥).

إن رفع الكثافة السكنية يعد من الحلول الإيجابية غير المكلفة التي تعمل

* **بيانات التواصل:**
قسم العمارة وعلوم البناء، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.
البريد الإلكتروني: (bahammam@ksu.edu.sa)

جميع الحقوق محفوظة لجامعة أم القرى ٢٠٢٠ © ١٦٨٥-٤٧٣٢ / ١٦٨٥-٤٧٤٠

على تخفيض تكلفة حيازة الأراضي وتكلفة توفير البنية التحتية للمناطق السكنية، ومن ثم تيسير عملية تمكين الأسر من الحصول على المسكن وامتلاكه، لكونها توفر أراضي صغيرة، وتقلل من تكاليف تطويرها بالبنية التحتية والخدمات (المشتملة على: الكهرباء، والماء، والصرف الصحي، والألياف الضوئية، والسفلتة، والرصف، والإنارة، والمساجد، والمدارس، والمراكز الصحية، والحدائق، وغيرها من الخدمات والمرافق)، وكذلك الاستخدام الأمثل للمرافق والخدمات، وتحسين جودة الأحياء من خلال خفض تكاليف صيانتها وتشغيلها ومراقبتها. كما يؤدي رفع الكثافات إلى إمكان توفير مساحات مفتوحة أكثر وأكبر للترفيه والرياضة، وهو ما يساعد على التفاعل الاجتماعي الإيجابي بين الجيران، وتعزيز الإحساس بقيم المجتمع (Building of South Australia, ٢٠١٦).

غير أن نظرة بعض المجتمعات لمفهوم الكثافة السكنية المرتفعة تأثرت سلبيًا نتيجة لفشل العديد من مشاريع الإسكان العام ذات الكثافة العالية، المنفذة على شكل أبراج سكنية متعددة الطوابق، وقوبلت بعد ذلك بالرفض (مثل ما حدث في بريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية) (Grigore, Stobbs and Felgate, ٢٠١٧)؛ لأنها ارتبطت في الأذهان بمفاهيم سلبية، نتيجة تخصيصها منذ البداية لفئة معينة من مستويات الدخل أو الخلفية الاجتماعية أو الثقافية، فأصبحت نتيجة لذلك تجمعات إسكانية سيئة بمشاكل كثيرة، أدت إلى تدهورها اقتصاديًا واجتماعيًا بل أمنيًا وعمرانيًا؛ علمًا أن الكثافات السكنية المرتفعة لا تزال تجد قبولًا واستحسانًا لدى مجتمعات دول أخرى، (مثل: سنغافورا وهونج كونج) (Ofori, ١٩٨٩) و (Zhang, ٢٠١٧). وعلى كل حال فإن التوجه إلى إيجاد إسكان متوسط الكثافة في حدود (٣٠ – ٥٠ وحدة/هكتار) يعد مطلبًا عالميًا ملحًا في عددٍ من المدن؛ لتمكين الأسر من الحصول على المسكن وامتلاكه، خصوصًا في المناطق الحضرية التي ترتفع فيها تكاليف الحصول على المسكن، وكذلك لضمان الاستخدام الفاعل للمرافق والخدمات ووسائل النقل العام، وغيرها من الإيجابيات المصاحبة لرفع الكثافة (Building of South Australia, ٢٠١٦).

وفي مدينة الرياض أدى انتشار الوحدات السكنية المستقلة لأسرة واحدة (من نوع الفيلات والدوبلكسات) على قطع أراضٍ سكنية كبيرة؛ إلى هيمنة الكثافة المنخفضة على غالب أحياء مدينة الرياض، وصاحَبَ ذلك ارتفاع تكلفة الحصول على المسكن بنسبة تفوق المعدلات العالمية[١]، وتفوق المقدرة المالية للكثير من الأسر السعودية. ولمعالجة المشكلة قدِّمت مبادرات لتمكين المواطنين من الحصول على المسكن، تمثلت في السماح بفصل أدوار المبنى السكني من نوع فيلا أو دوبلكس، والسماح بتقسيمه على ثلاث وحدات، كل وحدة بعدَّاد كهرباء مستقل، وهو ما يسمح بأن يكون مسكنًا لأسرة مستقلة، وكذلك السماح بتجزئة الأراضي السكنية والبناء عليها، وظهرت نتيجة لذلك وحدات سكنية صغيرة لتكون ضمن المقدرة المالية للكثير من الأسر، غير أن تطبيق هذه الإجراءات، من غير استشراف تأثيراتها المستقبلية، أدى إلى زيادة عدد الوحدات السكنية في الأحياء، وبالتالي ازدياد عدد السيارة، وهو ما نتج عنه ازدحام الشوارع إلى الحد الذي يعيق الحركة المرورية، كما يظهر في الشكل رقم (١).

الشكل رقم (١): نموذج لازدحام الشوارع بالسيارات المتوقفة في الأحياء السكنية التي طبق فيها تجزئة الأراضي وفصل الوحدات السكنية - حي أشبيليا بمدينة الرياض.

المشكلة البحثية: أدى تطبيق إجراءات تجزئة الأراضي السكنية وفصل الوحدات السكنية في مدينة الرياض، إلى تضاعف أعداد الوحدات السكنية في بعض الأحياء السكنية، ونتيجة لذلك ازدادت أعداد الأسر القاطنة في الحي، وازدادت معها أعداد السيارات المتوقفة في الشوارع إلى الحد الذي عرقل حركة المرور، وتسبب في إعاقة وصول آليات الخدمات العامة (من: مطافئ، وإسعاف، وجمع نفايات، وغيرها)؛ إلى كافة أجزاء الحي.

أهمية الدراسة: تكشف هذه الدراسة لصُنَّاع القرار سبب ازدحام شوارع بعض الأحياء السكنية بالسيارات نتيجة تطبيق إجراءات تجزئة الأراضي السكنية وفصل الوحدات السكنية فيها. وتقترح لمعالجة المشكلة ضوابط إضافية لضمان عدم إعاقة الحركة المرورية داخل الحي بسبب ازدحام الشوارع بالسيارات المتوقفة، مع الاستمرار في تمكين الأسر من الحصول على الوحدات السكنية الصغيرة.

الهدف من الدراسة: مراجعة ضوابط تجزئة الأراضي السكنية وفصل الوحدات السكنية المطبقة في مدينة الرياض وتعديلها، بما يعمل على إنهاء مشكلة ازدحام شوارع الأحياء السكنية بالسيارات المتوقفة عند تطبيق إجراءات الفصل والتجزئة، وبما يضمن توفير مواقف سيارات كافية لجميع الوحدات السكنية، من غير تأثير على الحركة المرورية في الشوارع أو إعاقتها.

منهجية الدراسة: لمعرفة سبب ازدحام شوارع الأحياء السكنية، التي طبقت فيها إجراءات تجزئة الأراضي السكنية وفصل الوحدات السكنية، واقتراح ضوابط تضمن توفير عدد مواقف سيارات كافية لسكان الحي من غير حدوث ازدحام في شوارع الأحياء السكنية، سوف يتم إجراء تحليل فراغي[٢] للشوارع السكنية بناء على عدد من الثوابت الضرورية (التي تشمل توفير: رصيف أمام المبنى، ومساحة معيارية كافية لوقوف السيارة، وعرض معياري كافٍ لحركة مسارين من السيارات في الاتجاهين)، وعلى متغيرَيْ: عرض الشارع، وواجهة قطعة الأرض على الشارع. وسيتم بناء على النتائج اقتراح ضوابط لضمان توفير مواقف كافية لكل وحدة من الوحدات السكنية المفصولة دون إعاقة الحركة المرورية.

في البداية يقدِّم البحث نظرة عالمية لمفهوم الكثافة السكنية، حيث يناقش اختلاف مفهوم الكثافة بين المجتمعات، وتأثيراتها الإيجابية والسلبية على البيئة العمرانية. كما يستعرض بعد ذلك المراحل التي مرت بها الكثافة السكنية في مدينة الرياض؛ ابتداء من النمط العمراني التقليدي للمساكن الطينية، وانتهاء بالنمط العمراني الناتج عن إجراءات تجزئة الأراضي السكنية وفصل الوحدات السكنية. ويستعرض أيضاً تأثير تطبيق إجراءات تجزئة الأراضي السكنية وفصل الوحدات السكنية في حي إشبيليا بوصفه نموذجًا للأحياء التي طبقت فيها التجزئة والفصل. ومن ثم يقدم تحليلاً فراغياً لشوارع الأحياء السكنية التي طبقت فيها الإجراءات بهدف تحديد إمكان توفير العدد الكافي من مواقف السيارات لجميع السكان. ويختم بعرض النتائج والتوصيات.

٢. الكثافة السكنية – نظرة عالمية:

يختلف مفهوم الكثافة السكنية ومؤشرها من مجتمع لآخر ومن مدينة لأخرى، ففي المملكة المتحدة - على سبيل المثال - تشير سياسة الإسكان إلى أنه ينبغي ألا تقل الكثافة السكنية عن (٣٠ وحدة سكنية/هكتار) (Grigore, Stobbs and Felgate, ٢٠١٧)، ولكن في مجتمع آخر قد تعدُّ هذه النسبة متوسطة، بينما يُعَدُّ في هونغ كونغ ما يقل عن (٣٠٠ وحدة سكنية/هكتار) كثافة منخفضة. وبالنظر إلى الكثافة المتوسطة في مجموعة من المدن العالمية، كما هو موضح في الجدول رقم (١) والشكل رقم (٢)، يظهر أن ما هو دون (٣٠ وحدة سكنية/هكتار) قد يعد مؤشرًا على الكثافة المنخفضة، المؤدية إلى ارتفاع تكاليف تطوير المناطق السكنية وتشغيلها وصيانتها، وهو ما يجعل تطويرها والعناية بها غير ممكنة؛ لأن التكاليف تفوق العوائد المتاحة من خلال الضرائب المتحصلة من العدد القليل من المساكن.

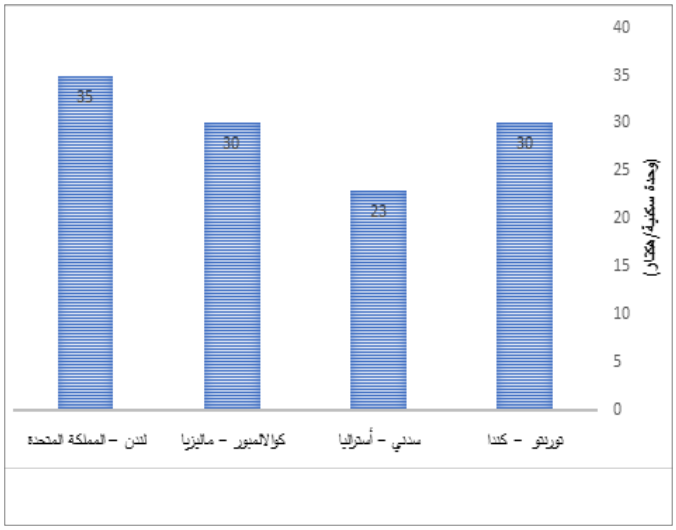
الجدول رقم (١): نماذج للحد الأدنى للكثافة السكنية المتوسطة في عدد من المدن العالمية.

المدينة	عدد السكان بالمليون في العام (٢٠١٦)	الحد الأدنى للكثافة السكنية المتوسطة (وحدة سكنية/هكتار)
تورنتو - كندا	٦,٠٨	٣٠
سيدني - أستراليا	٤,٥٤	٢٣
كوالالمبور - ماليزيا	٧,٠٥	٣٠
لندن – المملكة المتحدة	١٠,٤٣	٣٥

١. تصل نسبة الإنفاق على السكن في المعدلات العالمية المقبولة إلى حدود (٣٠٪) من إجمالي دخل الأسرة.

٢. يعد أسلوب التحليل الفراغي من الأساليب المعتمدة في تحديد مواقف السيارات في المناطق السكنية (State of Queensland، ٢٠١٢).

المصادر: (United Nations, ٢٠١٦)، (Mississauga Data, ٢٠٠٥))، (Building of South Australia, ٢٠١٦)، (Mardiah,& Rani, ٢٠١٤)، (London First, ٢٠١٥).

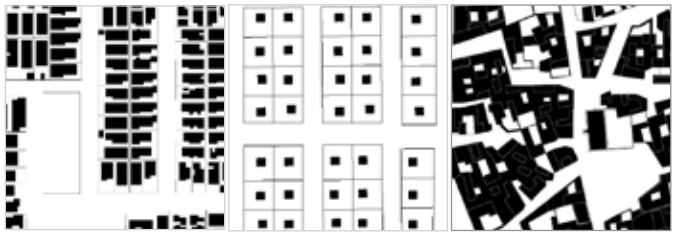


الشكل رقم (٢): الحد الأدنى للكثافة السكنية في عدد من المدن العالمية.

إن الزيادة الكبيرة في الكثافة السكنية قد ينتج عنها تأثيرات سلبية (على: حركة المرور، والمرافق، والخدمات). ولكن الدراسات تشير إلى أن جعل المناطق السكنية وظيفية وملائمة للمعيشة، يتطلب الحفاظ على مستوى معين من الكثافة (عدد مناسب من المساكن أو الأسر لمساحة محددة من الأرض) لإيجاد التفاعل المطلوب، ويشار إليه - في الغالب – بالكثافة السكنية المتوسطة (Mardiah,& Rani, ٢٠١٤).

٣. الكثافة السكنية في مدينة الرياض:

تكونت المناطق السكنية التقليدية في مدينة الرياض متأثرة بالمناخ الحار الجاف للمنطقة الصحراوية، فتميز نسيجها بالكتل المتضامة، الناتجة عن ضيق الطرقات وتراص كتل مباني المساكن وتلاصقها، لتصل كثافتها السكنية إلى حدود (٥٠ وحدة سكنية/هكتار) (العليط وآخرون، ١٤٠١هـ). وفي عام ١٩٥٣م ظهرت مرحلة المساكن المعاصرة مع مشروع الملز، الذي نفذ بوصفه أول مشروع إسكاني بحجم كبير في مدينة الرياض على مساحة تقدر بحوالي (٥٠٠ هكتار)، ويحتوي على (٧٤٥ فيلا سكنية) وثلاث عمارات للشقق السكنية (Fadan, ١٩٨٣)، ليصبح اتباع النظام الشبكي في تخطيط الأحياء السكنية، وبناء الوحدات السكنية المنفصلة (الفيلات) النموذجين الأكثر شيوعًا واستخدامًا في التنمية العمرانية اللاحقة في مدينة الرياض، بمتوسط كثافة في حدود (١٢ وحدة سكنية/هكتار) (الشكل رقم ٣).



الشكل رقم (٣): الكثافات السكنية في نماذج النسيج العمراني في مدينة الرياض.

وظهر بعد مشروع الملز الكثير من ضوابط تقسيمات الأراضي السكنية واشتراطات بناء الوحدات السكنية، واستمر تطبيقها باستحسان المواطنين وترحيبهم خصوصًا خلال سنوات الوفر الاقتصادي، وسهولة الحصول على منح الأراضي السكنية وقروض صندوق التنمية العقارية، غير أن الضوابط والاشتراطات أدت - بشكل مباشر - إلى كبر حجم الوحدات السكنية المنتجة والمعروضة في السوق، وجعلت تكلفة الحصول عليها وامتلاكها تفوق متوسط الإمكانات المالية لنسبة كبيرة من الأسر السعودية في السنوات القريبة الماضية، فقد أعاق تطبيق تلك الضوابط والاشتراطات إنشاء مساكن صغيرة ومستقلة تناسب المتطلبات الاجتماعية للأسرة، وتتوافق تكلفتها مع مقدرتها المالية (باهمام، ٢٠١٥).

تنخفض الكثافة السكنية في مدينة الرياض نتيجة لكبر حجم الأراضي السكنية المخصصة للوحدات السكنية المستقلة. ويعود سبب كبر حجم قطع الأراضي السكنية إلى تأثير مساحة قطع منح الأراضي السكنية (٢٥ × ٢٥ = ٦٢٥م٢)[١]. فعلى الرغم من أن برنامج منح الأراضي السكنية يعد من الوسائل المهمة التي مكنت الكثير من المواطنين من الحصول على المسكن وامتلاكه[٢]؛ فإنها قد أثرت بشكل مباشر على كبر مساحة قطع الأراضي السكنية في المخططات التجارية لتقسيمات الأراضي؛ لأنها أصبحت المعيار للمساحة المثالية لدى المواطنين.

تظهر البيانات في المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض أن متوسط مساحة قطعة الأرض السكنية في الأراضي الحضرية التي تم تخطيطها يبلغ (٧٦٥م٢) (الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ١٤٣٤هـ). وكان نتيجة لازدياد مساحة قطع الأراضي السكنية انخفاض متوسط الكثافة السكنية في الأحياء؛ حيث تشير المؤشرات الحضرية لمدينة الرياض في العام ٢٠٠٧ إلى أن متوسط الكثافة السكنية بلغ (٨,٧٣ وحدة/هكتار) (الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ١٤٢٨هـ). ولتدارك هذه الظاهرة هدف المخطط الاستراتيجي لمدينة الرياض إلى إيجاد مدينة ذات نمو مركز من خلال استغلال الأراضي البيضاء، ورفع الكثافة السكنية؛ لتحقيق الكفاءة في استخدام الخدمات والمرافق العامة، وقد أشار المخطط إلى إمكان إعادة تقسيم الأراضي بأقل تغيير ممكن للأنظمة السكنية وتطويرها في شكل وحدات متعددة لترتفع الكثافة السكنية إلى (٣٠ وحدة سكنية/هكتار) (الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ١٤٢٤هـ).

٤. تأثير تجزئة الأرض وفصل الوحدات على معدلات الكثافة السكنية:

تلعب مساحة قطعة الأرض السكنية دورًا رئيسًا ومهمًّا في تكلفة الحصول على المسكن وامتلاكه، فقد شكل كبر القطع السكنية عائقًا أمام إمكان حصول الكثير من الأسر السعودية على المساكن المستقلة. ونتيجة لذلك، وضمن مبادرات تمكين المواطنين من الحصول على المسكن وامتلاكه، صدر في عام ١٤٣٢هـ تعميم معالي أمين منطقة الرياض (رقم ٩٧٣٥) بشأن فصل أدوار المبنى السكني من نوع فيلا أو دوبلكس، والسماح بتقسيمه إلى ثلاث وحدات، كل وحدة بعدَّاد كهرباء مستقل، وهو ما يسمح بتأجيرها لأسرة مستقلة، وفي عام ١٤٣٤هـ صدر تعميم وزير الشؤون البلدية والقروية (رقم ١٣٣٨٤) المتعلق بتجزئة الأراضي السكنية والبناء عليها.

تأثيرات التجزئة والفصل في حي أشبيليا: نتيجة للسماح بتطبيق إجراءات تجزئة الأراضي السكنية وفصل الوحدات السكنية معًا، ظهرت وحدات سكنية صغيرة جدًّا، وهو ما أدى إلى رفع الكثافة السكنية، في بعض أحياء مدينة الرياض، (مثل حي أشبيليا) (الشكل رقم ٤)، فقد أظهرت دراسة أعدتها الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض أن عدد الأراضي السكنية قبل التجزئة، في حي أشبيليا، كانت (٧,٥ أرض/هكتار)، وأصبحت بعد التجزئة (٢٠ أرض/هكتار) (الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، بدون تاريخ)، وإذا طبق عليها نظام فصل الوحدات السكنية فإن الكثافة السكنية في حي أشبيليا تصل إلى معدلات مرتفعة تقارب (٦٠ وحدة سكنية/ هكتار) في حالة تطبيق الإجراءات على الحي كاملًا (الجدول رقم ٢).

*البيانات مستخلصة من: الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض. (بدون تاريخ). إجراءات تجزئة الأراضي وتأثيرها على الكثافات السكانية في مدينة الرياض – تقرير غير منشور.

يلاحظ من الجدول رقم (٢) أن معدلات الكثافة تتغير بناء على عدد الوحدات السكنية في المبنى المقام على الأرض المجزئة، ففي حالة كان المبنى وحدة سكنية لأسرة واحدة فإن الكثافة تكون (٢٠ وحدة سكنية/ هكتار)، أما إذا فصلت الوحدات السكنية في المبنى إلى وحدتين فإن الكثافة تبلغ (٤٠ وحدة سكنية/ هكتار)، وتصبح الكثافة (٦٠ وحدة سكنية/ هكتار) إذا تم فصل الوحدات في المبنى إلى ثلاث وحدات (الشكل رقم ٥).

١. صدر قرار مجلس الوزراء رقم ١٥٣ في ١٤٠٧/٧/٩هـ لتصبح مساحة القطعة الممنوحة لذوي الدخل المحدود (٢٥ × ٢٥ = ٦٢٥م٢) بدلاً من (٤٠٠م٢).

٢. أسند قرار مجلس الوزراء رقم (٤٣٧) بتاريخ ١٣٩٨/٦/١هـ مهام توفير أراض سكنية للمواطنين ليتمكنوا من إقامة مساكن عليها إلى وزارة الشؤون البلدية والقروية.

حي أشبيليا - شرقي مدينة الرياض

الشكل رقم (٤): تأثير إجراءات التجزئة والفصل في حي أشبيليا.

الجدول رقم (٢): تأثير إجراءات التجزئة والفصل على الكثافات في حي أشبيليا.

	قبل التجزئة*	بعد التجزئة*	بعد الفصل	
			إلى وحدتين	إلى ثلاث وحدات
الأراضي (أرض/هكتار)	٧,٥	٢٠		
الوحدات السكنية (وحدة/هكتار)	٧,٥	٢٠	٤٠	٦٠

الشكل رقم (٥): الكثافات السكنية في مدينة الرياض.

تظهر نتائج تحليل بيانات دراسة إعداد تنظيمات تقسيمات الأراضي السكنية في مدينة الرياض (في عام ١٤٢٧هـ) للمخططات السكنية، أن متوسط مساحة بلكات الأراضي السكنية في مدينة الرياض يبلغ حوالي هكتار واحد (الجدول رقم٣).

الجدول رقم (٣) متوسط مساحة البلكات السكنية في مدينة الرياض ومتوسط عدد القطع السكنية فيها.

مساحة البلك	التكرار	النسبة المئوية
٠,٥هـ فأقل	١٢٦	٪١٨,٥
٠,٥١ – ١هـ	٢٢٧	٪٣٣,٤
أكثر من ١هـ	٣٢٦	٪٤٨
متوسط مساحة البلك		١٠٩٣١م٢

مصدر البيانات: عبد العزيز أبو سليمان وآخرون (١٤٢٦هـ). دراسة إعداد تنظيمات تقسيمات الأراضي السكنية بمدينة الرياض تحدد مساحة القطع وأبعادها. الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، الرياض.

وتظهر البيانات في المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض أن متوسط مساحة قطعة الأرض السكنية في الأراضي الحضرية التي تم تخطيطها يبلغ (٧٦٥م٢)، وعليه فإن نصفها يبلغ (٣٨٢,٥م٢). وبالنظر إلى أبعاد الأرض بعد التجزئة يمكن أن تكون في حدود (٢٥م X ١٥م أو ٣٠م X ١٢,٥م = ٣٧٥م٢).

وتنص ضوابط تقسيمات الأراضي السكنية، وبناء الوحدات السكنية المستقلة وذات المدخل المستقل عليها، والتي تم استخلاصها من ضوابط إعداد مخططات تقسيمات الأراضي السكنية وبناء الوحدات السكنية (وزارة الشؤون البلدية والقروية، بدون تاريخ) و(أمانة منطقة الرياض، ١٤٢٤هـ)؛ على ما يأتي:

يجب ألا تقل مساحة أصغر قطعة أرض سكنية في ضوابط إعداد مخططات تقسيمات الأراضي عن (٣٠٠م٢).

نسبة البناء على الأرض يجب ألا تزيد عن (٦٠٪)، وأن معامل البناء FAR لا يزيد عن (١,٥)؛ حيث يسمح ببناء دورين ونصف مساحة السطح، مع الالتزام بتوفير ارتداد مترين من الجوار وخمسة عرض الشارع من جهة الشارع إلا فيما يسمح فيه بالتلاصق.

عرض واجهة قطعة الأرض في ضوابط بناء الوحدات السكنية المستقلة غير المتلاصقة (فيلا) بمدخل على الشارع، لا يقل عن (١٢م).

عرض واجهة قطعة الأرض بحسب ضوابط بناء وحدة مستقلة متلاصقة (دوبلكس) بمدخل مستقل على الشارع، لا يقل عن (١٠م)، مع ضرورة توفير موقف سيارة داخل حدود الأرض، وألا تقل مساحة الأرض عن (٢٠٠م٢)، ولا يزيد التلاصق للوحدة الواحدة عن جهتين.

إمكان فصل الأدوار في المباني السكنية المستقلة (فيلا ودبلكس) إلى وحدات سكنية (الدور الأرضي وحدة، والدور الأول وحدة، والملحق العلوي وحدة) بما يمثل عداد كهرباء لكل وحدة سكنية.

ومن خلال تحليل الكثافات المترتبة عن تجزئة قطع الأراضي السكنية في بلك سكني تبلغ مساحته حوالي عشرة آلاف متر مربع، وجد أن الكثافة السكنية في حالة بناء مسكن واحد على الأرض بعد تجزئتها تبلغ (١٩,٦ وحدة سكنية/هكتار)، أما إذا فصلت الوحدات السكنية في المبنى إلى ثلاث وحدات فتصبح الكثافة السكنية (٥٨,٩ وحدة سكنية/هكتار) (الجدول رقم ٤). وأظهرت المؤشرات الحضرية لمدينة الرياض في العام ٢٠١٧م أن متوسط الكثافة السكنية في الأحياء السكنية في مدينة الرياض يبلغ حوالي (٢١ وحدة سكنية/هكتار).

الجدول رقم (٤): تأثير تجزئة الأرض وفصل الوحدات على معدلات الكثافة السكنية.

أبعاد الأرض		مساحة الأرض (م٢)	عرض الشارع (م)	عدد قطع الأراضي في البلك	عدد الوحدات السكنية في المبنى	الكثافة السكنية (وحدة/هكتار)
طول الأرض (م)	عرض الأرض (م)					
٢٥	١٥	٣٧٥	١٥	٢٨	١	١٩,١
					٢	٣٨,٣
					٣	٥٧,٤
٣٠	١٢,٥				١	١٩,٦
					٢	٣٩,٣
					٣	٥٨,٩
حددت أبعاد الأرض ومساحتها بناء على متوسط مساحة الأرض بعد التجزئة (٣٧٥م٢)						

يستخلص مما سبق أن مدينة الرياض مرت بمراحل من التحول؛ من الإسكان الطيني التقليدي متوسط الكثافة، إلى إسكان الوحدات السكنية المستقلة من نوع الفيلات والدوبلكسات ذي الكثافة المنخفضة جدًا - نتيجة كبر قطع الأراضي السكنية المخصصة لمسكن أسرة واحدة - والذي لقي استحسان السكان ونال رضاهم حين كان الحصول على منح قطع الأراضي السكنية، التي يبلغ متوسط مساحتها (٦٢٥م٢)، والحصول على قروض صندوق التنمية العقارية كان ميسرًا. ولكن عندما طالت سنوات الانتظار للحصول على قرض الصندوق، وأصبح كثير من أراضي المنح يقع خارج النطاق

العمراني، أو لا تتوفر فيه خدمات البنية التحتية؛ ظهرت مشكلة ارتفاع تكلفة المسكن بنسبة تفوق مقدرة الكثير من الأسر، وهو ما جعل نسبة الإنفاق على السكن تفوق المقدرة المالية للكثير من الأسر السعودية في مدينة الرياض. ونتيجة لذلك ظهرت مبادرات السماح بتجزئة الأراضي السكنية والبناء عليها، والسماح بفصل أدوار المبنى السكني من نوع فيلا أو دوبلكس، غير أن تطبيق هذه الإجراءات أدى إلى رفع الكثافة السكنية في الأحياء، ومن ثم رفع كثافة وجود السيارة المتوقفة في شوارعها، وهو ما نتج عنه ازدحام الشوارع إلى الحد الذي يعيق الحركة المرورية.

٥. ازدحام شوارع الأحياء السكنية بالسيارات المتوقفة

إن توفير عدد كافٍ من مواقف السيارات في شوارع المناطق السكنية، مع تجنب أي مشاكل ناتجة عن وقوفها، وضمان سهولة عبور سيارات الطوارئ في الشوارع (County of Essex. ٢٠٠٩)، يستدعي مراعاة عدد من المتغيرات، (ومن أهمها: الكثافة السكنية، وعرض الشوارع، وعرض قطع الأراضي) (State of Queensland. ٢٠١٢)، وقد تستدعي الحاجة مراعاة متغيرات إضافية أخرى (مثل: حجم المسكن، وكثافة الزائرين بسيارات خاصة) (Melville Dunbar Associates. ٢٠١١). ولتحديد ضوابط تضمن عدم ازدحام شوارع الأحياء السكنية، التي تطبق فيها تجزئة الأراضي السكنية وفصل الوحدات السكنية المقامة عليها، بالسيارات المتوقفة، لمنع حدوث أي إعاقة للحركة المرورية فيها، اعتمد في إجراء التحليل الفراغي على مجموعة من الثوابت والمتغيرات. تتكون مجموعة الثوابت مما يأتي:

١. حددت أبعاد المساحة المخصصة لوقوف السيارة، سواء كان الوقوف بشكل طولي أو بشكل عمودي، بحسب المعايير القياسية الأمريكية، لضمان أن تكون مساحة الموقف كافية لاستيعاب السيارات العائلية الكبيرة؛ وكانت على النحو التالي: أبعاد الموقف الطولي الموازي لحافة الرصيف أمام المسكن (٢,٥م X ٥,٧م)، أما أبعاد الموقف المتعامد على الرصيف أمام المسكن فهي (٢,٥م X ٥,٢م) (De Chiara et al., ١٩٩٥).

٢. إضافة رصيف بعرض متر على جانبي الشارع.

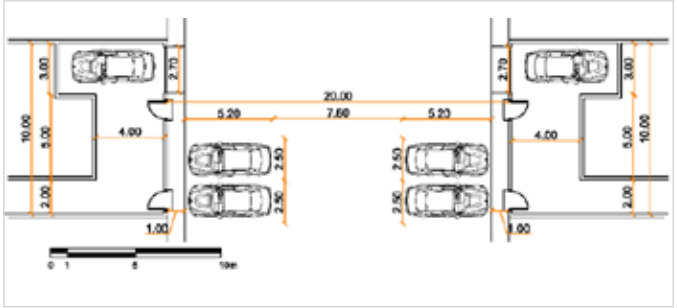
٣. ضمان توفير عرض كافٍ لمسارين مزدوجين بين السيارات المتوقفة.

أما المتغيرات المطبقة في التحليل الفراغي للشوارع فكانت:

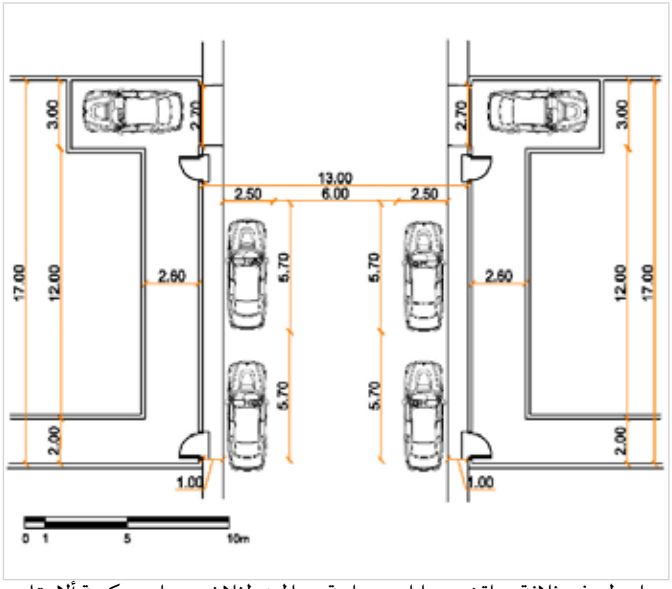
١. عرض الشارع.

٢. عرض واجهة الأرض على الشارع.

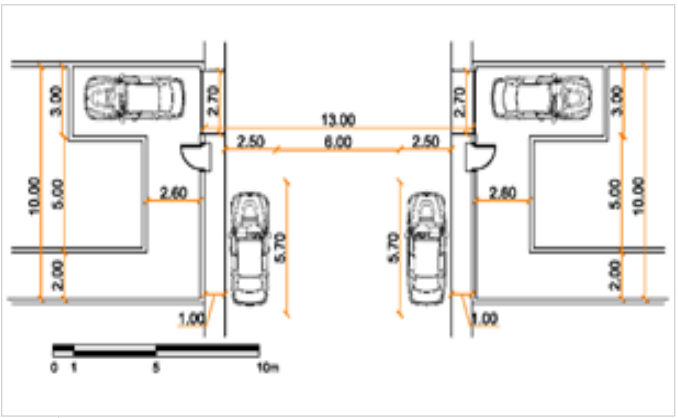
وقد أظهرت نتائج التحليل الفراغي كما في الشكل رقم (٦)، أن توفير موقف سيارة واحدة في الأقل لكل وحدة من الوحدات السكنية الثلاث المفصولة في مبنى سكني على أرض مجزئة عرضها (١٠م)، يستلزم ألا يقل عرض الشارع عن (٢٠م)، بحيث يتم توفير موقف داخل الأرض وموقفين عموديين على واجهة الأرض، أما إذا قلّ عرض الشارع عن (٢٠م) فإنه يمكن توفير موقفين لسيارتين فقط، بشرط ألا يقل عرض الشارع عن (١٣م)، بحيث يكون أحد المواقف داخل الأرض والآخر خارجيًا موازيًا لواجهة الأرض. وأمَّا إذا كان لتوفير مواقف لثلاث سيارات: واحدٍ داخل حدود الأرض، واثنين خارجيين موازيين لقطعة الأرض؛ فإن عرض واجهة قطعة الأرض على الشارع يجب ألا يقل عن (١٧م)، وكذلك لا يقل عرض الشارع عن (١٣م).



يلزم لتوفير ثلاثة مواقف سيارات متعامدة على المبنى لثلاث وحدات سكنية على أرض طول واجهتها على الشارع (١٠م)، ألا يقل عرض الشارع عن (٢٠م).



يلزم لتوفير ثلاثة مواقف سيارات متوازية مع المبنى لثلاث وحدات سكنية ألا يقل طول واجهة الأرض على الشارع عن (١٧م)، وألا يقل عرض الشارع عن (١٣م).



يلزم لتوفير موقفين للسيارات متعامدين على المبنى لوحدتين سكنيتين على أرض طول واجهتها على الشارع (١٠م)، ألا يقل عرض الشارع عن (١٣م).

الشكل رقم (٦): نتائج التحليل الفراغي لمتطلبات طول واجهة الأرض على الشارع وعرض الشارع لتوفير موقف سيارة لكل وحدة سكنية في حالة فصل المبنى إلى وحدتين أو ثلاث وحدات سكنية.

٣. النتائج والتوصيات:

يتضح من التحليل الفراغي السابق أن توفير ثلاثة مواقف سيارات لثلاث وحدات سكنية، غير ممكن في حال أن مبنى الوحدات السكنية مقام على أرض عرض واجهتها (١٠م) أو أقل، وعرض الشارع الواقعة عليه أقل من (٢٠م). ولضمان توفير ثلاثة مواقف للسيارات في شارع عرضه أقل من (٢٠م)، يجب أن يكون عرض واجهة الأرض، المقام عليها مبنى الوحدات السكنية المجزأة، على الشارع لا يقل عن (١٧م)، وعرض الشارع يجب ألا يقل عن (١٣م).

من النتائج السابقة تتضح الحاجة إلى إيجاد ضوابط إضافية للتنظيمات الخاصة بتطبيق فصل الوحدات السكنية، بهدف توفير مواقف سيارات كافية لجميع الوحدات السكنية في الحي، مع ضمان عدم ازدحام الشوارع بالسيارات المتوقفة، ومنع حدوث أي إعاقة للحركة المرورية فيها، وعليه فإن الدراسة توصي بإضافة الضوابط الآتية إلى ضوابط إجراءات فصل الوحدات السكنية:

- يلزم لفصل المبنى السكني المستقل (من نوع فيلا أو دوبلكس) والمقام على أرض عرضها أقل من (١٧م)، إلى ثلاث وحدات سكنية، ألا يقل عرض الشارع عن (٢٠م).
- يلزم لفصل المبنى السكني المستقل (من نوع فيلا أو دوبلكس) والمقام على أرض عرضها (١٧م) أو أكثر، إلى ثلاث وحدات سكنية، ألا يقل عرض الشارع عن (١٣م).

٤. المراجع

- المراجع العربية:

[١] أبو سليمان، عبدالعزيز وآخرون. (١٤٢٦هـ). دراسة إعداد تنظيمات تقسيمات الأراضي السكنية بمدينة الرياض تحدد مساحة القطع وأبعادها. الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، الرياض، (١٤٢٦هـ).

[٢] أمانة منطقة الرياض. (١٤٢٤هـ). ضوابط فصل الأدوار السكنية، (تعميم).

[٣] باهمام، علي. (٢٠١٥). صعوبة الحصول على المسكن وامتلاكه في ظل المتغيرات الراهنة في المملكة العربية السعودية. المجلة الاجتماعية، جامعة الأمام، الرياض، (٢٠١٥).

[٤] باهمام، علي. (٢٠١٢م). نماذج إسكانية تتوافق مع المتغيرات السكانية السعودية: حالة دراسية لمدينة الرياض. مجلة جامعة الملك سعود – العمارة والتخطيط. مجلد ٢٣ - إصدار ٢، (٢٠١٢م).

[٥] العليط، أحمد، وسليمان الرويشد وعلي باهمام ومحمد الغامدي. (١٤٠١هـ). تنفيذ المخطط العام لمدينة الرياض لإسكان ذوي الدخل المحدود والمتوسط. مشروع تخرج، جامعة الرياض، (١٤٠١هـ).

[٦] الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض. (١٤٣٤هـ). المخطط الاستراتيجي الشامل لمدينة الرياض – الملخص التنفيذي.

[٧] الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض. (١٤٢٨هـ). المخططات الهيكلية للضواحي الجديدة بمدينة الرياض – الملخص التنفيذي.

[٨] الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض. (بدون تاريخ). إجراءات تجزئة الأراضي وتأثيرها على الكثافات السكانية في

[٩] مدينة الرياض – تقرير غير منشور.

[١٠] وزارة الشؤون البلدية والقروية. (بدون تاريخ). دليل المواصفات الفنية وأسلوب إخراج مخططات تقسيمات الأراضي.

[١١] وكالة وزارة الشؤون البلدية والقروية للأراضي والمساحة. (٢٠٠٩). «الوضع الراهن لتطوير الأراضي الحكومية المخصصة للسكن»، كتاب ندوة تطوير الأراضي الحكومية المخصصة للسكن ١٤٣٠هـ - ٢٠٠٩م. وزارة الشؤون البلدية والقروية، الرياض، (٢٠٠٩).

- **English References:**

[12] Building of South Australia. (2016). *Understanding Residential Densities: A Pictorial Handbook of Adelaide Examples*. Government of South Australia, (2016).

[13] De Chiara, Joseph, Julius Panero and Martin Zelnik. (1995). *Time-saver Standards for Housing and Residential Development*. McGraw-Hill, New York, (1995).

[14] Department of Local Government, Racing and Multicultural Affairs. (2012). *Practice note no. 11. Parking analysis plans*. Issued: July 2012. State of Queensland.

[15] Essex County Council. (2009). *Parking Standards and Good Practice*. Essex County, UK.

[16] Fadan, Yousef M. (1983). The Development of Contemporary Housing in Saudi Arabia (1950-1983): A Study of Cross-Cultural Influence under Conditions of Rapid Change. Ph.D. Dissertation, MIT, Department of Architecture, USA, (1983).

[17] Grigore, Diana, Amanda Stobbs & Mark Felgate. (2017). *The Misunderstanding of Higher Density*. Environmental, Planning and Design (epd), Parkwood, UK. (2017).

[18] London First. (2016). *Redefining Density: Making the best use of London's land to build more and better homes*. Savills, (2016).

[19] Mardiah, Nurul & Mohd Rani. (2014). Evaluating the Impact of Density on Access to Local Facilitis in Urban Neighborhoods. *PLANNING MALAYSIA: Journal of the Malaysian Institute of Planners*. Volume XII, (2014).

[20] Mississauga Data. (2005). *Housing Maters: Density*. The Information Planning Research Unit, Mississauga, Ontario, (2005).

[21] Ofori, George. (1989). Housing in Singapore: determinants of success and lessons for the developing countries. *Construction Management and Economic* .Volume 7, Issue 2, (1989).

[22] The Commission for Architecture and the Built Environment. (2009). *This Way to Better Residential Streets*. CABE, London.

[23] United Nations. (2016). *The World's Cities in 2016*. Data Booklet. Department of Economic and Social Affairs, Population Division, (2016).

[24] Zhang, Richard Junqi. (2017). *A Tale of Two Cities: Comparative Study of Public Housing Policies of Hong Kong and Singapore*. (2017). International Immersion Program Papers. 71. Retrieved from: https://chicagounbound.uchicago.edu/international_immersion_program_papers/71

مجلة جامعة أم القرى
للهندسة والعمارة
الموقع الإلكتروني: https://uqu.edu.sa/jea

التصميم الحراري لجدران المسجد الذي بناه النبي ﷺ في المدينة المنورة

أحمد كمال محمد جطل [أ،*]

[أ] قسم العلوم الأساسية، كلية الهندسة الكهربائية والإلكترونية، جامعة حلب.

Thermal design of mosque walls built by the Prophet (peace be to him) in Al-Madinah Al-Munawwarah

Ahmad Kamal. M. Jatal [a,*]

[a] *Department of Basic Sciences، Faculty Electrical Engineering، University of Aleppo*

معلومات عن البحث

تاريخ الاستلام: ٢١/ ١/ ٢٠١٩

تاريخ القبول: ١/ ١٠/ ٢٠١٩

الكلمات المفتاحية

المسجد النبوي، التصميم الحراري، المدينة المنورة، الطاقة السلبية.

ملخص البحث

يدعي المستشرقون أن الحضارة الإسلامية في بداية نشوء الإسلام خلت من النماذج العمرانية المميزة، لذلك قمنا بهذا البحث في دراسة علمية لأهم وأول المباني التي أنشئت في بداية الهجرة النبوية إلى المدينة المنورة، إذ بنى النبي ﷺ مسجده على مرحلتين، وقد سلطنا الضوء في هذا البحث على التصميم الحراري لجدران المسجد النبوي في هاتين المرحلتين، ووجدنا أن هذا التصميم الحراري يحقق معادلتين أسميناهما معادلتي التوحيد الأولى والثانية. في المعادلة الأولى التي تمثل نظرية التوحيد الأولى تتساوى نسب مساحة المسجد والحجم الوسطي لأحد جدرانه والتغير الحجمي لهذا الجدار، وكذلك كمية الطاقة الحرارية المخزونة ضمن الجدار، في مرحلتي البناء الأولى والثانية، وهذا يعني أن وحدة الحجم من الجدار سوف تخزن كمية من الطاقة تكفي لوحدة المساحة من المسجد، إذ أن هذه الكمية زادت بنفس نسبة زيادة مساحة المسجد. أما المعادلة الثانية والتي تمثل نظرية التوحيد الثانية، فتتلخص في أن زيادة عدد المسلمين اقتضت تكبير المسجد وزيادة مساحته، وزيادة المساحة لزمها زيادة في حجم الجدران وطولها ومساحة سطحها وسماكتها بما يتناسب مع البناء الجديد. لم تكن زيادة مساحة سطح الجدران وسماكتها زيادة عشوائية، بل كانت زيادة اقتضتها ضرورة التصميم الحراري الدقيق للمسجد، فزاد معامل التوصيل الحراري للجدار في مرحلة البناء الثانية عنه في مرحلة البناء الأولى بمقدار مرة ونصف المرة، وهذا أدى إلى زيادة معامل الانتقال الحراري بالنسبة نفسها، وقلت المقاومة الحرارية للجدار بنفس المقدار، كل ذلك أدى إلى تسهيل تدفق الطاقة الحرارية وانتقالها ضمن الجدار، وبنفس النسبة أيضاً، مما أدى إلى الحفاظ على البيئة الداخلية مريحة للإقامة والسكن للقاطنين من المسلمين.

Abstract

Orientalists claim that the Islamic civilization at the beginning of the emergence of Islam devoid of distinctive architectural models. In this paper a scientific study of the most important buildings that were established at the beginning of the Prophet's migration to Medina is done. The Prophet built the mosque in two stages, and we concentrate in this paper on the thermal design of mosque walls in these two stages. It has been shown that this thermal design satisfies two equations. The first equation which represents the first monotheistic theory, the ratios of the area of the mosque and the average size of one of its walls are equal, and the volumetric change of this wall, as well as the amount of thermal energy stored within the wall, in the first and second phases of construction, this means that the size of the wall will store the amount of sufficient energy for the unit area of the mosque, as this amount increased by the same percentage increase in the mosque area. The second equation, which represents the second monotheism theory, is that the increase in the number of Muslims required the mosque to be enlarged and its area increased, and the space needed to increase the size, length, surface area and thickness of the walls in proportion to the new construction. The thermal conductivity of the wall in the second construction phase increased from the first construction phase by one and a half times, and this led to an increase in the heat transfer parameter with the same ratio and reduced the thermal resistance of the wall by the same amount. As a result, the flow of heat energy in the wall has been facilitated by the same percentage, which has led to the preservation of the comfortable internal environment for the residence and housing of Muslim residents.

Keywords

Prophet's Mosque, Thermal Design, Medina, Passive Energy

[*] بيانات التواصل:
قسم العلوم الأساسية، كلية الهندسة الكهربائية والإلكترونية، جامعة حلب.
البريد الإلكتروني: (akamal@jmail.com) أحمد كمال محمد جطل

جميع الحقوق محفوظة لجامعة أم القرى ٢٠٢٠ © ١٦٨٥-٤٧٣٢ / ١٦٨٥-٤٧٤٠.

١. مقدمة:

يسعى الباحثون في مجالات تصميم المباني، إلى دراسة الأداء الحراري للمباني أثناء تصميمها أو التنفيذ، فيختارون مواد إنشائية أو أنظمة بناء تعمل على تخفيض الفقد الحراري من غلاف المباني إلى حده الأدنى (خليف وزملائه، ٢٠١٣)، ويهدفون في ذلك إلى توفير الطاقة المستخدمة في تكييف المباني وجعل بيئتها الداخلية مريحة للإقامة. وقد استخدم الباحثون مواد كثيرة في زيادة عازلية الجدران منها استخدام شمع البارافين كطبقة عازلة ضمن الجدران (حسن علي، ٢٠١٢)،أو استخدام المسطحات المائية والنباتية على الأسقف (حسن علي، ٢٠١٣)، وكذلك استخدام بعض مواد التغليف للجدران والأسطح المكوّنة من عدة مواد عازلة، (Ashrae ٢٠٠٥)، كما درس بعض الباحثين التوصيل الحراري عبر الغلاف الخارجي للمبنى من خلال المعالجات العمرانية والعمارة البيئية (jamel،٢٠٠٧)، ودرس باحثون أساليب رفع كفاءة الأداء الحراري للمبنى من خلال التعرف على الخصائص الحرارية لمواد الإنشاء (الجوادي، ٢٠١٦)أما في مجال دراسات المباني التراثية والتاريخية، فقد درس الكثير من الباحثين طرق تلطيف أجواء تلك المباني القديمة، وهذه الدراسات في معظمها تدخل ضمن سياق ما يسمى نظم التبريد السلبي في العمارة التراثية العربية الإسلامية (جطل، ٢٠١٧) وما فيها من نظم بسيطة ومعقدة، أما في ما يخص المسجد النبوي الشريف فهناك العديد من الدراسات لهذا المسجد ولاسيما ما يتعلق منها بأموره الإنشائية (عثمان، ١٩٩٩)، ما عدا التصميم الحراري للمسجد فلم يدرسه أحد من الباحثين، ومن هنا تأتي أهمية بحثنا وجدّته.

٢. منهجية البحث وهدفه:

استخدمنا كتباً تراثية تمثل أمهات المصادر للاطلاع على كيفية بناء المسجد النبوي وأبعاده والمواد التي استخدمت في بنائه، ثم قمنا بدراسة حسابية استخدمنا فيها المعادلات والعلاقات الرياضية اللازمة لدراسة التصميم الحراري لجدران المباني. وبعد الحصول على النتائج قمنا بتوصيفها وتحليلها، وكان هدف بحثنا توفير الطاقة المستخدمة في تلطيف الأجواء الداخلية للمباني من خلال التصميم الحراري المناسب للبيئة الحارة مثل بيئة المدينة المنورة.

٣. مقدمة نظرية عن المسجد النبوي ونشأته:

يحتل المسجد النبوي مكانة خاصة في قلوب المسلمين عبر التاريخ الإسلامي، لما يتمتع به من أهمية ورفعة بين مساجد المسلمين، فهو أحد المساجد الثلاثة التي لا تشد الرحال إلا إليها: المسجد الحرام، ومسجد النبي ﷺ والمسجد الأقصى، و كان هذا المسجد منطلق الأحداث الحاسمة في تاريخ تأسيس الدولة الإسلامية، حيث كانت القرارات تصدر، وهو مركز اجتماع النبي ﷺ بأصحابه وتدارس أمور الدعوة الإسلامية، ومركز انطلاق الجيش الإسلامي للغزوات والحروب والفتوحات وظل كذلك في عهد الخلفاء الراشدين، كما كان مركزاً لاجتماع أهل العلم وفقهاء المسلمين.

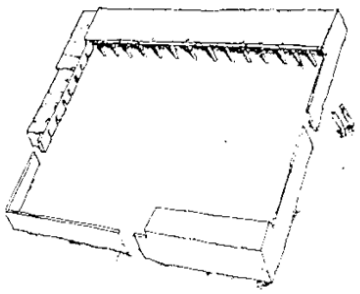
بني المسجد بإشراف النبي ﷺ ومشاركة المسلمين، وقد أسس في وسط المدينة المنورة التي كانت أول مدينة للمسلمين، ثم أصبحت بعد ذلك أساساً لقواعد بناء المدينة الإسلامية فيما بعد، والتي اعتمدت على اعتبار المسجد مركز المدينة ثم تقوم حوله المباني والمساكن والمرافق العامة. وقد بني المسجد النبوي في ربيع الأول سنة 1 هجرية الموافق للعام ٦٢٢ ميلادية (عبد الغني، ١٩٩٦)، وكان طوله سبعين ذراعاً في عرض ستين ذراعاً، وارتفاع سقفه سبعة أذرع، ولما عاد النبي ﷺ من غزوة خيبر قام بأول توسعة للمسجد في المحرّم من سنة سبع للهجرة (٧هـ – ٦٢٨م)، وذلك نظراً لزيادة عدد المسلمين، فزاد في عرضه أربعين ذراعاً، وفي طوله ثلاثين ذراعاً، فصار المسجد مربعاً مئة ذراع في مئة ذراع. (السمهودي، ١٣٢٦ هـ).

٤. المواد المستخدمة في بناء المسجد:

استخدم النبي ﷺ في بناء مسجده وبيوت زوجاته ما وفرته طبيعة المدينة المنورة من طين ونواتج نخيل، وقد خطط على يدي النبي ﷺ وبالتشاور مع المسلمين من أنصار ومهاجرين.

يروي السمهودي في كتابه "وفاء الوفاء" أن بيوت أزواج النبيﷺ كانت أربعة بلبن لها حِجر من جريد، وكانت خمسة أبيات من جريد مطينة لا حِجر لها، وعلى أبوابها مسوح من الشعر، وكان سقفها منخفضاً بحيث كان الحسن البصري يدخلها وهو صبي مراهق فينال السقف بيده (السمهودي، ١٣٢٦) .

أما مسجد النبي ﷺ فقد بناه من اللبن والطين، وجعل عمده من جذوع النخيل، وظلله على مرحلتين بالجريد وسعف النخيل، إذ ظلل النبي ﷺ في بادئ الأمر جزءاً من فناء المسجد في الركن الشمالي الغربي من جهة بيت المقدس لإقامة الصلاة فيه، وأضاف ظلة أخرى أكبر وبطول الجدار الجنوبي للفناء (السمهودي، ١٣٢٦)، وذلك عندما نزل الأمر الإلهي بالاتجاه نحو الكعبة المشرفة في الصلاة. يظهر الشكل (١) مخططاً للمسجد النبوي.



الشكل (1) مسجد النبي ﷺ وبيوت زوجاته

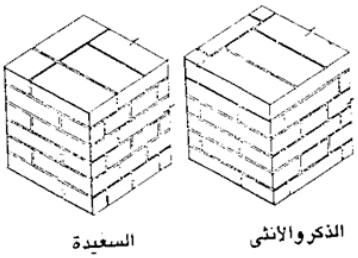
٥. الحسابات والنتائج والمناقشة:

- **التصميم الحراري للمسجد:**

يروي السمهودي أن النبي ﷺ بنى مسجده بالسميط لبنة لبنة، ثم لما كثر المسلمون زاد فيه وبناه بالسعيدة لبنة ونصف الأخرى، وبالأنثى والذكر، ثم اشتد عليهم الحر، فقالوا يا رسول الله لو أمرت بالمسجد فظلل، فقال نعم، فأمر به، فأقيمت به سواري من جذوع النخل، ثم طرح عليها عوارض وخصف، فعاش المسلمون فيه، وفي رواية أخرى لم يسطح، فشكوا الحر، فجعلوا خشبه وسواريه جذوعاً، وظللوه بالجريد ثم بالخصف، وجعلوا وسطه رحبة، وكانت أبعاد المسجد (60X70) ذراعاً، ثم زيد فيه فأصبح (100X100) ذراع، وكان ارتفاعه سبعة أذرع، وكان مربعاً (السمهودي، ١٣٢٦).

وقبل أن ندخل إلى كيفية بناء المسجد لابد أن نعرض للذراع وكم يساوي من الأمتار، وغالباً ما يعامل الذراع على أنه يساوي نصف متر (عبد الغني، ١٩٩٦)، إلا أنه في الحقيقة أقل من ذلك بقليل، يعرّف الباحثان فاخوري و خوام في كتابهما "موسوعة وحدات القياس العربية والإسلامية " الذراع الشرعي على أنه المسافة بين طرف المرفق ونهاية الإصبع الوسطى من ذراع الإنسان، وأنها تعادل ست قبضات، وكل قبضة تعادل أربع أصابع، وكل إصبع تعادل ست شعيرات معتدلات، وكل شعيرة تعادل ست شعرات من شعر ذنب البغل(فاخوري وخوام، ٢٠٠٢). وقد أعطى الباحثان قيماً مختلفة لما يساوي الذراع من المتر، منها ما يعادل (٤٩,٣٢من المتر) أو (٤٩,٣٣٤٨ من المتر) أو (٥٠,٥٤٠٨من المتر)

إلا أن الباحثين توصلا إلى أن الذراع الشرعية تساوي (٤٩,٣٢٧٤٧٧١٢٩٨٩ من المتر)، ونحن نرى أنه يمكن تقريب هذه القيمة بحث تصبح (٤٩,٣٣ من المتر) وهذه القيمة هي التي سنعتمد عليها في إجراء هذه الدراسة.

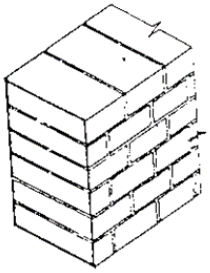


- **نظرية التوحيد الأولى:**

أ. أبعاد المسجد: بالعودة إلى ماسبق يتضح أن النبي ﷺ قد بنى مسجده على مرحلتين:

مرحلة البناء الأولى:

يظهر الشكل (٢) السميط لبنة لبنة، التي بنى بها النبي ﷺ جدران المسجد النبوي في مرحلة البناء الأولى.



الشكل (2): السميط لبنة لبنة (عثمان، ١٩٩٠)

وإذا علمنا أن السمهودي قد قاس أبعاد لبنة استخرجت من الحجرة الشريفة عند تجديد بنائها عام (٨٨١ هجرية) فبلغ طولها ذراعاً وعرضها نصف ذراع وسماكتها ربع ذراع، أي أن حجم اللبنة ($1X0.5X0.25$) ذراعاً مكعباً، وبالتالي فإن سمك الجدار يساوي إلى طول اللبنة، أي ذراعاً واحداً عندما كانت أبعاد المسجد ($60X70$) ذراعاً. وإذا افترضنا أن الذراع يساوي (٤٩,٣٣) من المتر، فإنه يمكننا أن نستمر في سياق البحث كما يلي:

نرمز بـV_1 للحجم الوسطي للجدار في مرحلة البناء الأولى، ونرمز لمساحة المسجد في هذه المرحلة بـ S_1 لارتفاع الجدار بـ h_1 وسماكة الجدار بـ D_1. ونرمز أيضاً للطول الوسطي لجدار المسجدL_1، ويمكننا من النتائج التي حصلنا عليها أن نرتب الجدول (١) الذي يمثل أبعاد مسجد النبي ﷺ في مرحلة البناء الأولى:

الجدول (1): أبعاد مسجد الرسول ﷺ في مرحلة البناء الأولى

مساحة المسجد (S_1)		سماكة الجدار (D_1)		الطول الوسطي لجدار المسجد (L_1)		الحجم الوسطي للجدار (V_1)		ارتفاع الجدار (h_1)	
4200	ذراعاً مربعاً	1	ذراع	65	ذراع	455	ذراعاً مكعباً	7	ذراع
1022	متراً مربعاً	0.4933	متر	32.065	متر	54.4605	متراً مكعباً	3.453	متر

إذا استخدمنا معطيات السطر الثاني من الجدول (١) ونسبنا الحجم الوسطي للجدار إلى مساحة المسجد نجد العلاقة التالية:

$$(V1 / S1) = 0.0538\ m \quad (١)$$

إذ يلعب حجم الجدار دوراً مهماً في تخزين كمية الحرارة والبرودة المناسبتين لمساحة المسجد في مرحلة البناء الأولى.

مرحلة البناء الثانية:

يظهر الشكل (٣) السعيدة لبنة ونصف الأخرى، والأنثى والذكر، اللتين استخدمهما النبي ﷺ في مرحلة البناء الثانية للمسجد:

الشكل (3): السعيدة لبنة ونصف الأخرى، والأنثى والذكر (عثمان، ١٩٩٠)

في هذه المرحلة بلغ سمك الجدار لبنة ونصف، أي (1.5) ذراع، وأبعاد المسجد ($100X100$) ذراع، أي أن الزيادة في طول الجدار اقتضت الزيادة في سماكته، وبالتالي الزيادة في حجمه الوسطي، إلا أن ارتفاع جدار المسجد بقي دون زيادة، أي سبعة أذرع. مما سبق يمكننا ترتيب الجدول (٢) آخذين بعين الاعتبار تحويل الواحدات من ذراع إلى متر.

الجدول (2): أبعاد مسجد الرسول ﷺ في مرحلة البناء الثانية

مساحة المسجد (S_2)		سماكة الجدار (D_2)		الطول الوسطي لجدار المسجد (L_2)		الحجم الوسطي للجدار (V_2)		ارتفاع الجدار (h_2)	
10000	ذراعاً مربعاً	1.5	ذراع	100	ذراع	455	ذراعاً مكعباً	7	ذراع
2433.4	متراً مربعاً	0.739	متر	49.33	متر	125.88	متراً مكعباً	3.453	متر

نستخدم معطيات السطر الثاني من الجدول (٢) وننسب الحجم الوسطي للجدار إلى مساحة المسجد فنجد العلاقة (٢):

$$(V2 / S2) = 0.0530\ m \quad (٢)$$

حيث V_2 ,S_2 الحجم الوسطي للجدار ومساحة المسجد على الترتيب في مرحلة البناء الثانية.

إذ يلعب حجم الجدار دوراً مهماً في تخزين كمية الحرارة والبرودة المناسبتين لمساحة المسجد في مرحلة البناء الأولى.

نقارن العلاقتين (١) و (٢) فنجد أن النسبة في كلتا الحالتين متساوية، إذ إن الفارق بين النسبتين ($3X10^{-4}$)، وهو مقدار ضئيل جداً يمكن إهماله، ويمكننا القول إن العلاقة التالية محققة:

$$(V1 / S1) = (V2 / S2) \quad (٣)$$

إن زيادة مساحة المسجد تقتضي زيادة كمية الطاقة الحرارية المختزنة ضمن الجدران حتى تبقى عملية التوازن الحراري مقبولة.

ب. استخدام جدران المسجد كخزانات حرارية:

استخدمنا طريقتين لبيان كمية الحرارة المختزنة في جدران المسجد النبوي، الطريقة الأولى تربط بين كمية الحرارة المختزنة في الجدران وكتلة الجدران، أما الطريقة الثانية فتربط بين كمية الحرارة المختزنة وحجم الجدار.

الطريقة الأولى: تعطى كمية الحرارة المختزنة داخل أي جسم صلب بالعلاقة:

$$Qm = Cp\ X\ m X \Delta T \quad (٤)$$

حيث ترمز C_p للسعة الحرارية النوعية للمادة، وتعرّف بأنها مقدار ما تختزنه واحدة الكتلة من المادة من الطاقة الحرارية عندما تتغير درجة الحرارة بمقدار درجة مئوية واحدة، وواحدتها

Joul/ kg C°.

أما (m) فترمز لكتلة الجسم الصلب وتقدر بـkg.

أما $\Delta T= T_2 - T_1$ فتمثل الفارق في درجة الحرارة بين السطح الخارجي للجدار T_2 والسطح الداخلي T_1، وتقدر بالدرجة المئوية C° أو الكلفن K°.

أما Q_m فترمز لكمية الحرارة المختزنة في مادة الجدار، وهي مقدار الطاقة الحرارية التي يفتقدها أو يكسبها الجسم الصلب الذي سعته الحرارية C_p وكتلته m عندما تتغير درجة الحرارة بمقدار درجة مئوية واحدة أو كلفن واحد.

إن الجدارين في مرحلتي البناء الأولى والثانية مصنوعان من نفس المادة وهي الطين، وهذا يعني أن السعة الحرارية النوعية واحدة، وبفرض أن كلا الجدارين يخضعان لنفس التغير في درجة الحرارة (في نفس اليوم ونفس اللحظة ونفس الاتجاه)، عندئذ فإن كتلتي الجدارين سيكون لهما الدور الأبرز في تحديد كمية الحرارة المختزنة فيهما.

بفرض أن كمية الحرارة المختزنة في أحد الجدران في مرحلة البناء الأولى:

$$Q_{m1} = C_p X m_1 X \Delta T$$

وأن كمية الحرارة المختزنة في نظير الجدار السابق في مرحلة البناء الثانية:

$$Q_{m2} = C_p X m_2 X \Delta T$$

بنسب العلاقتين السابقتين بعضهما إلى بعض نجد:

$$(Qm1/ Qm2) = (m1 / m2) \quad (٥)$$

هذا يعني أن كمية الحرارة المختزنة في الجدارين في كلتا الحالتين تتناسب طرداً مع كتلتي الجدارين.

آخذين بعين الاعتبار أن اتجاه الجدار يلعب دوراً أساسياً، إذ يتلقى الجدار الشمالي أقل كمية من الإشعاع الشمسي، وبالتالي يخزن أقل كمية من الطاقة الحرارية، فيما يخزن الجداران الشرقي والغربي كمية متوسطة من الطاقة الحرارية، أما الجدار الجنوبي فهو يخزن الكمية الأكبر من الطاقة الحرارية لتلقيه أكبر كمية من الإشعاع الشمسي خلال النهار.

من جهة ثانية تعّرف كثافة الجسم الصلب بأنها كتلته مقسومة على حجمه، وتقاس بالـkg / m^3 وبالتالي:

$$\rho = m/V$$

حيث ρ و m و V تمثل كثافة وكتلة وحجم الجسم الصلب (أي الجدار) على الترتيب.

يروي السمهودي نقلاً عن المجد عن رواية محمد بن سعد قال: وجاء رجل يحسن عجن الطين، وكان من حضرموت، فقال رسول اللهﷺ: رحم الله امرأً أحسن صنعته، وقال له: الزم أنت هذا الشغل فإني أراك تحسنه، ويروي أحمد عن طلق بن علي قال: بنيت المسجد مع النبي ﷺ فكان يقول قربوا اليماني من الطين فإنه أحسنكم له مسكاً وأشدكم منكباً (السمهودي، 1326 هـ).

تمكّننا الروايتان السابقتان من افتراض مزج الطين بشكل متجانس تحت اشراف النبي ﷺ، وبالتالي افتراض أن كثافة الجدارين متساوية.

نفرض أن كثافة الجدار في الحالة الأولى هي:

$$\rho = (m_1 / V_1)$$

وهي تساوي نفس الكثافة في الحالة الثانية:

$$\rho = (m_2/V_2)$$

يمكننا أن نستنتج من تساوي الكثافتين في العلاقتين السابقتين أن:

$$(m\ 1/ m\ 2) = (V1/V2) \quad (٦)$$

من تساوي العلاقتين (5) و (6) نجد:

$$(Qm1/ Qm2) = (V1/V2) \quad (٧)$$

نقلب نسب العلاقة السابقة فنجد:

$$(Qm2/ Qm1) = (V2/V1) \quad (٨)$$

الآن نستخدم القيم العددية الموجودة في الجدولين (1) و(2) وننسب V_2 على V_1 فنجد:

$$(Qm2/ Qm1) = (V2/V1) = 2.310 \quad (٩)$$

بمناقشة العلاقة (٨) نجد أن نسبة كمية الحرارة المختزنة في الجدارين تساوي نسبة حجميهما الوسطيين، وأن الحرارة المختزنة في الجدار الثاني قد تضاعفت بمقدار (٢,٣٩٠) مرة عن الحرارة المختزنة في الجدار الأول نتيجة زيادة سماكته.

الطريقة الثانية: تربط هذه الطريقة بين كمية الحرارة المختزنة في الجدران وحجمها مباشرة، تعطى كمية الحرارة المختزنة في هذه الحالة بالعلاقة:

$$QV = \rho X Cp X vX\Delta T \quad (١٠)$$

حيث ρ تمثل كثافة المادة المستخدمة في بناء الجدران، وهي الطين، وتقدر بـkg/ m^3،

وترمز C_p للسعة الحرارية النوعية للمادة، وتعرّف بأنها مقدار ما تختزنه واحدة الكتلة من المادة من الطاقة الحرارية عندما تتغير درجة الحرارة بمقدار درجة مئوية واحدة، وواحدتها

Joul/ kg C°.

أما (m) فترمز لكتلة الجسم الصلب وتقدر بـkg.

أما $\Delta T= T_2 - T_1$ فتمثل الفارق في درجة الحرارة بين السطح الخارجي للجدار T_2 والسطح الداخلي T_1، وتقدّر بالدرجة المئوية C° أو الكلفن K°.

و V هي حجم المادة المدروسة (أي حجم الجدار المدروس) وتقدر بـ m^3.

أما Q_m فترمز لكمية الحرارة المختزنة في مادة الجدار، وهي مقدار الطاقة الحرارية التي يفتقدها أو يكسبها الجسم الصلب الذي سعته الحرارية C_p وكتلته m عندما تتغير درجة الحرارة بمقدار درجة مئوية واحدة أو كلفن واحد.

إن الجدارين في مرحلتي البناء الأولى والثانية مصنوعان من نفس المادة وهي الطين، هذا يعني أن السعة الحرارية النوعية لمادة الجدران في كلتا الحالتين متساوية، وكما قلنا سابقاً فإن مزج الطين كان بإشراف النبي ﷺ وهذا يقتضي أن تكون كثافة مادة الطين في كلتا الحالتين متساوية، ولنفترض أن تغيير درجة الحرارة بالنسبة للجدارين كان في ظروف حرارية متشابهة في نفس الزمن، فهذا يمكّننا من افتراض أن تغيرات درجة الحرارة للجدارين متشابهة ومتساوية،

وبالتالي فإن كمية الحرارة المختزنة في كلتا الحالتين تتبعان فقط للحجم، وبالتالي تصبح المعادلتين المعبرتين عن كمية الحرارة في الحالتين هما:

$$QV1 = \rho X\, Cp\, X\, V1\, X\Delta T \quad (١١)$$

$$Qv2 = \rho X\, Cp\, X\, V2\, X\Delta T \quad (١٢)$$

بنسب العلاقتين بعضهما إلى بعض مع اختصار الحدود المتساوية بينهما نجد:

$$(QV1 / Qv2) = (V1 / V2) \quad (١٣)$$

هذا يعني أن كمية الطاقة الحرارية المختزنة في الجدارين في كلتا الحالتين تتناسب طرداً مع الحجم الوسطي للجدارين، آخذين بعين الاعتبار ما ورد سابقاً في اتجاهات الجدران.

نقلب نسب العلاقة السابقة فنجد:

$$(QV2/ QV1) = (V2/V1) \quad (١٤)$$

الآن نستخدم القيم العددية الموجودة في الجدولين (1) و(2) ونسب V_2 على V_1فنجد:

$$Qm2/ Qm1) = (V2/V1) = 2.310 \quad (١٥)$$

وهي نفس القيمة التي حصلنا عليها في حال تابعية كمية الطاقة المخزونة لكتلة الجدار

وهذا ما نجده بمقارنة العلاقتين(9) و(15)، أي أن كمية الطاقة الحرارية المخزونة في الجدار في حال تابعيتها لكتلة الجدار أو حجمه الوسطي هي نفسها في الحالتين.

ج. علاقة كمية الطاقة الحرارية المختزنة بمساحة المسجد:

بالعودة للعلاقة (3)

$$(V_1/S_1) = (V_2/S_2)$$

التي يمكن كتابتها بالشكل:

$$(V1/V2) = (S1/S2) \quad (١٦)$$

نقارن العلاقة السابقة بالعلاقة(7) أو العلاقة(13)، فنجد:

$$(Q_{m1}/ Q_{m2}) = (V_1/V_2) = (Q_{V1}/ Qv2) = (V_1/V_2) = (S_1/S2)$$

أي:

$$(Q1/ Q2) = (S1/S2) \quad (١٧)$$

حيث Q_1 وQ_2 تمثلان كمية الطاقة الحرارية المختزنة في الجدار الأ ول والثاني، وبقلب النسبة في هذه العلاقة نجد:

$$(Q2/ Q1) = (S2/S1) \quad (١٨)$$

لتأكيد صحة العلاقة(18) نستخدم القيم العددية من الجدولين(1) و(2) ونسب المساحتين فنجد:

$$(S2/S1) = 2.381 \quad (١٩)$$

حيث العلاقة (١٨) ناتجة من قلب العلاقة (١٧) في حين العلاقة (١٩) مأخوذة من القيم العددية في الجدولين (١) و (٢) بغية المقارنة.

نقارن العلاقات (٩) و (١٥) و (١٩) فنجد أن القيم متساوية والفارق بينهما هو (0.071) وهو رقم صغير جداً يمكن إهماله، والدقة في هذه الحالة ممتازة وتقع ضمن أخطاء القياس، وهذا مايبرر لنا مساواة العلاقات السابقة واستنتاج العلاقة التالية:

$$(Q2/ Q1) = ( ) = (V2/V1)\, S2 / S1 \quad (٢٠)$$

يعني هذا أن الزيادة في مساحة المسجد اقتضت الزيادة في سماكة جدرانه، وبالتالي الزيادة في حجم الجدران حتى تتمكن من تخزين كمية طاقة حرارية أو برودة كافية تتناسب مع زيادة مساحة المسجد، كي يستمر التوازن الحراري.

د. ثبات حجم الجدران أمام تغيرات درجة الحرارة (وثوقية الجدران):

إن زيادة أبعاد الجدار تؤدي إلى زيادة حجم الجدار المعرض لأشعة الشمس، وهذا يتطلب من الجدار مقاومة التبدلات الحرارية الطارئة على الجدار، لذلك يجب علينا دراسة التغيرات الطارئة على حجم الجدران نتيجة تغيرات درجة الحرارة. تعطى علاقة تغير حجم الجسم الصلب (الجدار) بتابعية درجة الحرارة بالعلاقة التالية:

$$\Delta V = V0 X_B X \Delta T \quad (٢١)$$

حيث ΔV التغير في حجم الجدار الناتج عن تغيرات درجة الحرارةΔT.

وV_0 الحجم الأصلي عند درجة حرارة صغرى مرجعية، أماB فهو معامل التمدد الحجمي، وهو يمثل نسبة التغير في الحجم إلى الحجم الأصلي عندما ترتفع درجة الحرارة درجة مئوية واحدة.

بفرض أن الحجم الأصلي للجدار في الحالة الأولى V_1، وأن الحجم الأصلي للجدار في الحالة الثانية V_2.

وبما أن الجدارين مصنوعان من نفس المادة، فإن معامل تمددهما الحجمي متساوٍ في كلتا الحالتين أي: $B_1 = B_2 = B$

عندئذ نجد:

$$\Delta V_1 = V_1 X_B X \Delta T$$

$$\Delta V_2 = V_2 X_B X \Delta T$$

ننسب العلاقتين فنجد:

$$(V_1 / V_2) = (\Delta V_1 / \Delta V_2)$$

بقلب النسب السابقة نجد العلاقة التي تربط بين حجم الجدار وتغيره الحجمي في الحالتين الأولى والثانية:

$$(V2 / V1) = (\Delta V2 / \Delta V1) = 2.31 \quad (٢٢)$$

نقارن العلاقة(22) مع العلاقتين (13) و (15) فنجد:

$$(Q2 /Q1) = (V2 / V1) = (\Delta V2 / \Delta V1) \quad (٢٣)$$

حيث Q_1 و Q_2، وV_1وV_2 وV_1 وΔV_2 ،هي كمية الطاقة المخزونة في الجدار، وحجم الجدار، والتغير في حجم الجدار، في مرحلتي البناء الأولى والثانية على الترتيب.

- **نظرية التوحيد الأولى:**

يمكننا مما سبق ترتيب الجدول (٣) الذي يحوي بارامترات التصميم الحراري للمسجد:

الجدول(3): بارامترات التصميم الحراري للمسجد النبوي

Q_2 / Q_1	V_2 / V_1	S_2 / S_1	$\Delta V_2 / \Delta V_1$
2.310	2.310	2.381	2. 310

نستنتج من مجمل العلاقات السابقة العلاقة التالية:

$$(Q2 /Q1) = (V2 / V1) = (\Delta V2 /\Delta V1) = (S2 / S1) \quad (٢٤)$$

نلاحظ من دراسة العلاقة (24) أنها تساوي بين نسب مساحة المسجد والحجم الوسطي لأحد الجدران وكمية الحرارة المخزونة في أحد الجدران والتغير الحجمي للجدار في مرحلتي البناء الأولى والثانية، وهي توحد بين بارامترات التصميم الحراري لذلك يمكن تسميتها " معادلة التوحيد أو نظرية التوحيد في بناء المسجد). إن نظرية التوحيد في بناء المسجد تحقق تصميماً حرارياً مدهشاً بحيث يبقى التوازن الحراري فيه قائماً.

إن وحدة الحجم من الجدار سوف تخزن كمية من الطاقة الحرارية تكفي لوحدة المساحة من المسجد في مرحلتي البناء الأولى والثانية، وهي تخزن وحدة الطاقة الباردة في الليل لتبثها إلى وحدة المساحة من المسجد في النهار، كما تخزن وحدة الطاقة الساخنة في النهار لتعطيها إلى وحدة المساحة من المسجد في الليل، بحيث تساهم في تشكيل تيارات هوائية ناتجة عن الفوارق الحرارية تؤدي إلى تهوية المسجد، وحتى تستمر هذه التيارات الهوائية بالدوران داخل المسجد بنفس الكفاءة اقتضى التوحيد بين كمية الطاقة الحرارية والحجم للجدار ومساحة المسجد، وهذا يحقق توازناً حرارياً ممتازاً يجعل البيئة الداخلية للمسجد مريحة للإقامة.

ونلاحظ أن العلاقة (١٤) توحد بين البارامترات السابقة وبين التغير في حجم الجدران نتيجة تبدلات درجات الحرارة في مرحلتي البناء الأولى والثانية، ويمكن فهم ذلك وفق ما يلي:

إن الزيادة في مساحة المسجد أدت إلى الزيادة في طول الجدار وبالتالي إلى زيادة سطح الجدار (أو حجم الجدار) المعرض لأشعة الشمس، وحتى يبقى هذا الجدار محافظاً على جودته أمام التبدلات الحرارية خلال النهار الحار والليل البارد يجب أن يكون التغير في حجمه متناسباً مع تلك الزيادة، وهذا يمنح الجدار وثوقية عالية أمام تغيرات درجات الحرارة، ولا سيما أن بيئة المدينة المنورة موصوفة بالتفاوتات الحرارية الكبيرة بين الليل والنهار، وهذا يعني أن الجدار لن يتشقق أو يتصدع بفعل التغيرات الحرارية، وبالتالي لن ينهار.

- **نظرية التوحيد الثانية:**

يستخدم نظام العزل الحراري مواد طبيعية أو صناعية لها خواص تساعد على تخفيض معامل الانتقال الحراري إلى الحد الأدنى، ويهدف إلى تخفيض التسربات الحرارية في الشتاء من داخل المبنى إلى خارجه، وكذلك تخفيض انتقال الحرارة من خارج المبنى إلى داخله في الصيف (Ashaer,2013).

ولدراسة هذه القضية لابد من الإشارة إلى معامل الانتقال الحراري.

أ. معامل الانتقال الحراري:

يعرف بأنه المعدل الزمني للتدفق الحراري لوحدة المساحة الناتجة عن وحدة الفرق في درجات الحرارة بين الشريحة الهوائية في الجانب ذي درجة الحرارة المرتفعة والشريحة الهوائية في الجانب ذي درجة الحرارة المنخفضة (Ashaer,2013)، أي بين السطح الخارجي للجدار والسطح الداخلي له، ويرمز له بالرمز U ويقاس بواحدة W/m^2C^o ويعطى بالعلاقة:

$$U = (Q/Sw \, X\Delta T) \quad (٢٥)$$

حيث Q كمية الحرارة وتقدر بالوات أو الجول.

S_w مساحة السطح التي ترد عليه الشمس، في هذه الحالة يمثل سطح جدار المسجد ويقاس بالمتر المربع.

$\Delta = T_2 - T_1$ الفارق بين درجتي حرارة السطح الخارجي والسطح الداخلي للمسجد.

من المعادلة (25) يمكننا كتابة المعادلتين التاليتين تصفان مرحلة البناء الأولى والثانية على الترتيب.

في مرحلة البناء الأولى يعطى الانتقال الحراري بالمعادلة:

$$U1 = (Q1/ Sw1 \, X\Delta T) \quad (٢٦)$$

أما في مرحلة البناء الثانية فيعطى الانتقال الحراري بالمعادلة:

$$U2 = (Q2 / Sw2 X\Delta T) \quad (٢٧)$$

ولنفترض أن هذا الانتقال حدث في الجدارين في نفس الشروط لدرجات الحرارة، أي في نفس الزمن من العام، أي في ظروف زمنية متشابهة تكون فيها درجات الحرارة متساوية، وإذا علمنا أن المساحة المتوسطة لسطح الجدار في مرحلة البناء الأولى هي: $S_{w1} = 110.72\ m^2$.

وأن المساحة المتوسطة لسطح الجدار في مرحلة البناء الثانية هي $S_{w2} = 170.34\ m^2$

وإذا نسبنا المساحتين المتوسطتين لسطحي الجدار في مرحلتي البناء سنجد العلاقة التالية:

$$(Sw2 / Sw1) = 1.539 \quad (٢٨)$$

من العلاقة (15)نجد أن: $Q_2 = 2.310\ Q_1$.

بحل جملة المعادلتن (26) و(27) بطريقة تقسيم المعادلة الثانية على الأولى مع الأخذ بعين الاعتبار المعطيات التي أوردناها سنجد أن:

$$(U2 / U1) = 1.502 \quad (٢٩)$$

بمقارنة العلاقتين (28) و(29) نجد أن النسبة بين المساحة المتوسطة لسطح جدار المسجد تساوي إلى النسبة بين معاملي الانتقال الحراري ضمن الجدار بدقة تدخل ضمن أخطاء القياس، أي أن معامل الانتقال الحراري في الجدار للبناء الثاني سيزيد بمقدار مرة ونصف تقريباً عن حالة الجدار في البناء الأول. وهذا يعني أن الزيادة في مساحة المسجد أدت إلى الزيادة في مساحة السطح الوسطي للجدار المعرض لحرارة المحيط، وحتى يبقى الفناء الداخلي للمسجد في حالة توازن حراري لزم ذلك زيادة في الانتقال الحراري ضمن جدران المسجد، بنفس الزيادة في مساحة السطح الوسطي لجدار المسجد، وهذا هو إدهاش آخر في التصميم الحراري للمسجد النبوي.

ب. المقاومة الحرارية لجدران المسجد:

المقاومة الحرارية بشكل عام هي عكس معامل الانتقال الحراري، وتعطى بالعلاقة:

$$R = (Sw X\Delta T / Q) = 1/U \quad (٣٠)$$

وواحدتها m^2C^o/ w

وإذا افترضنا أن الجدارين في الشروط الزمنية والبيئة نفسها (اليوم والساعة نفسها في عامين مختلفين)، يمكننا أن نكتب العلاقتين اللتين تعبران عن المقاومة الحرارية للجدارين في مرحلتي البناء الأولى والثانية وفق ما يلي:

علاقة المقاومة الحرارية للجدار الأول

$$R1 = (Sw1 X \Delta T / Q1) \quad (٣١)$$

علاقة المقاومة الحرارية للجدار الثاني

$$R2 = (Sw2 X \Delta T / Q2) \quad (٣٢)$$

بملاحظة العلاقة (15) ونسب العلاقتين إحداهما إلى الأخرى نجد:

$$(R1/R2) = 1.502 \quad (٣٣)$$

نلاحظ أن العلاقة (٣٣) هي مقلوب العلاقة (٢٩) أي أن المقاومة الحرارية هي مقلوب معامل الانتقال الحراري وهذا ينسجم مع تعريف المقاومة الحرارية.

بمقارنة العلاقات (٢٨) و (٢٩) و (٣٠) يمكننا القول إن الزيادة في مساحة المسجد اقتضت الزيادة في سطح الجدران المحيطة. وحتى يحافظ المسجد على البيئة الداخلية المريحة للإقامة اقتضى ذلك الزيادة في معامل الانتقال الحراري لتقليل المقاومة الحرارية للجدران حتى يبقى معدل التدفق الحراري إلى داخل المسجد مستمراً، ولتتحقق الإقامة المريحة في داخله، وكذلك يبقى التوازن الحراري داخل المسجد محققاً.

ج. الموصلية الحرارية لجدران المسجد (معامل التوصيل الحراري):

تعرّف بأنها المعدل الزمني لتدفق الحرارة من خلال سطح مادة مساحتها($1m^2$) وسماكتها متر واحد بين سطحين من جسم المادة ويرمز لها بـ K وواحدتها w/mC^o (المواصفات القياسية السعودية، ١٩٩٨)، وتعطى بالعلاقة التالية:

$$K = (Q/D X \Delta T) \quad (٣٤)$$

حيث Q كمية الحرارة المختزنة في الجدار، وD سماكة الجدار، وΔT الفارق في درجات الحرارة بين السطحين الخارجي والداخلي للجدار، وإذا افترضنا أن الفارق في درجات الحرارة بين السطحين الخارجي والداخلي للجدارين في حالتي البناء الأولى والثانية تحدث في الفترة الزمنية نفسها، فإن هذا يمكّننا من افتراض تساوي تغيرات درجات الحرارة في الحالتين، وبالتالي من معطيات مرحلتي البناء يمكننا اشتقاق المعادلتين اللتين تعبران عن معامل التوصيل الحراري للجدران وفق ما يلي:

العلاقة الواصفة لمعامل التوصيل الحراري للجدار الأول في مرحلة البناء الأولى:

$$K1 = (Q1 / D1 X \Delta T) \quad (٣٥)$$

أما العلاقة الواصفة لمعامل التوصيل الحراري للجدار الثاني في مرحلة البناء الثانية:

$$K2 = (Q2 / D2 X \Delta T) \quad (٣٦)$$

بملاحظة العلاقة (١٥) نجد أن: $Q_2 = 2.31\ Q_1$

وبنسب سماكة الجدار في مرحلة البناء الثانية إلى سماكة الجدار في مرحلة البناء الأولى نجد العلاقة التالية:

$$(D2/D1) = 1.498 = 1.50 \quad (٣٧)$$

ننسب العلاقتين (٣٥) و(٣٦) بعضهما إلى بعض وبأخذ ما سبق بعين الاعتبار نجد العلاقة التالية:

$$(K2 / K1) = 1.542 \quad (٣٨)$$

بملاحظة العلاقتين (٣٧) و(٣٨) يمكننا القول إن الزيادة في سماكة الجدران في مرحلة البناء الثانية عن سماكته في مرحلة البناء الأولى اقتضت الزيادة في معامل التوصيل الحراري للجدار الثاني بمقدار مرة ونصف المرة عن معامل التوصيل في الجدار الأول، وهذا يؤدي إلى الزيادة في سرعة التوصيل الحراري إلى داخل البيئة الداخلية للمسجد بنفس النسبة حتى يبقى المسجد محافظاً على توازنه الحراري الداخلي، وبالتالي يحافظ على استمرار الحياة المريحة للإقامة داخل المسجد.

د. كثافة معدل التيار الحراري في الجدران:

تعطى كثافة معدل التيار الحراري المار خلال وحدة المساحة من الجدار بالعلاقة:

$$q = (Q / Sw) \quad (٣٩)$$

حيث يقاس بواحدة w/m^2

وتكون كثافة معدل التيار الحراري للجدار في مرحلة البناء الأولى:

$$q1 = Q1 / Sw1 \quad (٤٠)$$

أما كثافة معدل التيار الحراري للجدار في مرحلة البناء الثانية:

$$q2 = Q2 / Sw2 \quad (٤١)$$

حيث Q_1 وQ_2 كمية الحرارة المخزونة في الجدارين الأول والثاني على الترتيب.

و S_{w1} وS_{w2} المساحة الوسطى لسطح الجدار في مرحلتي البناء الأولى والثانية على الترتيب.

بنسب العلاقة (41) إلى العلاقة (40) آخذين بعين الاعتبار العلاقتين (15) و(28) نجد العلاقة التالية:

$$q2 / q1 = 1.5 \quad (٤٢)$$

تعني العلاقة (٤٢) أن معدل كثافة التيار الحراري في الجدران في مرحلة البناء الثانية قد ازدادت بمقدار مرة ونصف المرة عن الجدران في مرحلة البناء الأولى، وهذا يعني أن هذه الزيادة متناسبة مع زيادة سماكة الجدران في مرحلة البناء الثانية عن مرحلة البناء الأولى بالنسبة نفسها، وسبب تلك الزيادة في جريان التيار الحراري تأمين الحرارة والبرودة اللازمتين للتوازن الحراري للبيئة الداخلية للمسجد حتى يحافظ هذا التوازن الحراري على الإقامة المريحة داخل المسجد.

هـ. دراسة الانتقال الحراري ضمن جدران المسجد:

تسقط أشعة الشمس على جدران المسجد، فينعكس جزء منها إلى المحيط، ويمتص الجزء الباقي ويخزن على شكل طاقة حرارية ضمن الجدران، كما تكون درجة حرارة السطح الخارجي للجدار أكبر من درجة حرارة السطح الداخلي، تتدفق الطاقة الحرارية (أو البرودة) محمولة بواسطة جزيئات الطين متجهة من السطح ذي درجة الحرارة الأعلى إلى السطح ذي درجة الحرارة الأخفض، وهذا ما يدعى بانتقال الحرارة بواسطة التوصيل.

ويعطى معدل تدفق الحرارة ضمن الجدار بالعلاقة:

$$\Phi = [\, k(SW/D)\Delta T)] \quad (٤٣)$$

حيث k هو معامل التوصيل الحراري، وS_W مساحة سطح الجدار، و d سماكة الجدار، وΔT فارق درجات الحرارة بين السطحين الخارجي والداخلي للجدار، أو الفارق بين درجة الحرارة العليا والدنيا لسطحي الجدار، أما Φ فترمز لمعدل تدفق الحرارة ضمن جدران المسجد، وهي عبارة عن معدل انتقال الطاقة الحرارية في وحدة الزمن، وتقاس بالجول / ثانية، وإذا افترضنا أن الجدارين في مرحلة البناء الأولى والثانية يتعرضان للفارق نفسه في درجات الحرارة بين سطحيهما الخارجي والداخلي في النهار (أو الفارق في د رجة البرودة نفسه في الليل)،وهذا منطقي ومقبول لأن هذه الحالة تتكرر في اليوم والساعة نفسها من السنة.

فتكون العلاقة المعبرة عن الانتقال الحراري ضمن جدران المسجد في مرحلة البناء الأولى هي:

$$\Phi 1 = [\, k1(SW1/D1)\Delta T)] \quad (٤٤)$$

أما العلاقة المعبرة عن انتقال الحرارة ضمن الجدار في مرحلة البناء الثانية هي:

$$2 = [\, k2(SW2/D2)\Delta T)] \quad (٤٥)$$

بالاستفادة من مجمل العلاقات (٢٨) و (٣٧) و (٣٨)، وتقريب مناسب للقيم المعبرة عنها ضمن أخطاء القياس، ونسب العلاقة (٤٥) إلى العلاقة (٤٤) نجد:

العلاقة التي تربط بين الانتقال الطاقة الحرارية لجدار المسجد في مرحلتي البناء الأولى والثانية وهي:

$$(\Phi 2 / \Phi 1) = 1.581 \quad (٤٦)$$

إن الزيادة الطفيفة في نسبة الانتقال الحراري ضمن جدران المسجد عن النسب في البارامترات الأخرى لمرحلتي البناء الأولى والثانية تتراوح مابين -0.08) (0.04، وهي زيادة مقبولة وتقع ضمن أخطاء القياس، لذلك يمكن اعتبار النسب السابقة جميعها متقاربة، بل متساوية.

بمقارنة العلاقات (٢٨) و(٢٩) و(٣٣) و(٣٧) و(٣٨) و(٤٢) و(٤٦) يمكننا إنشاء الجدول (٣)

الجدول (3) البارمترات الحرارية لجدران المسجد

نسبة انتقال الطاقة الحرارية في جدران المسجد لمرحلة البناء الثانية منسوبة إلى مرحلة البناء الأولى Φ_2/Φ_1	نسبة معدل كثافة التيارالحراري في الجدران في مرحلة البناء الثانية إلى معدل كثافة التيار الحراري في مرحلة البناء الأولى q_2/q_1	نسبة معامل التوصيل الحراري لمادة الجدار في مرحلة البناء الثانية إلى معامل التوصيل للجدارفي مر حلة البناء الأولى (K_2/K_1)	نسبة المقاومة الحرارية لجدار المسجد في مرحلة البناء الأولى إلى المقاومة الحرارية للجدار في مرحلة البناء الثاني (R_1/R_2)	نسبة معامل الانتقال الحراري لجدار المسجد في مرحلة البنا ءالثانية إلى معامل الانتقال الحراري في مرحلة البناء الأولى (U_2/U_1)	نسبة سماكة جدار المسجد في مرحلة البناء الثاني إلى سماكته في مرحلة البناء الأولى (D_2/D_1)	نسبة المساحة المتوسطة لسطح جدار المسجد في مرحلة البناء الثانيةإلى الأولى (S_{w2}/S_{w1})
1.581	1.500	1.542	1.502	1.502	1.500	1.539

و. نظرية التوحيد الثانية:

من الجدول (٣) ومن مجمل العلاقات (٢٧) و(٢٨) و(٣٢) و(٣٦) و(٣٧) و(٤١) و(٤٥) يمكننا إيجاد العلاقة التالية:

$$(Sw2/Sw1) = (D2/D1) = (U2/U1) = (R1/R2) = (K2/K1) = (q_2/q_1) = (\Phi 2/\Phi 1) \quad (٤٧)$$

إن المساواة بين حدود العلاقة (٤٦) ممكنة كما أسلفنا لأن الفوارق بين الأرقام الموجودة في الجدول (٣) هي فوارق ضحلة، لذلك تعتبر المساواة والمعادلة (٤٦) صحيحة.

نسمي المعادلة (٤٦) بمعادلة التوحيد للبرامترات الحرارية لجدران المسجد النبوي، مع الأخذ بعين الاعتبار أن لكل جدار نظيره في مرحلتي البناء الأولى والثانية، وأن اتجاه الجدار يلعب دوراً مهماً في التصميم الحراري، وبشكل عام فإن الجدار الشمالي يتلقى أقل كمية من الطاقة الحرارية، في حين أن الجدارين الشرقي والغربي يتلقيان كمية متوسطة من الطاقة الحرارية، أما الجدار الجنوبي فيتلقى أكبر كمية من الطاقة الحرارية، إن المعادلة (٤٦) توحد بين المعاملات الحرارية الرئيسة للجدار في المسجد.

إن زيادة عدد المسلمين اقتضت تكبير المسجد وزيادة مساحته، وزيادة المساحة لزمها زيادة في حجم الجدران وطولها ومساحة سطحها وسماكتها بما يتناسب مع البناء الجديد. لم تكن زيادة مساحة سطح الجدران وسماكتها زيادة عشوائية، بل كانت زيادة اقتضتها ضرورة التصميم الحراري الدقيق للمسجد، فزاد معامل التوصيل الحراري للجدار في مرحلة البناء الثانية عنه في مرحلة البناء الأولى بمقدار مرة ونصف المرة، وهذا أدى إلى زيادة معامل الانتقال الحراري بالنسبة نفسها، وقلت المقاومة الحرارية للجدار بنفس المقدار، وكذلك زاد معدل كثافة التيار الحراري بنفس النسبة أيضاً، كل ذلك أدى تدفق الطاقة الحرارية وانتقالها ضمن الجدار وبنفس النسبة أيضاً، ليؤدي ذلك في مجملة إلى الحفاظ على البيئة الداخلية مريحة للإقامة والسكن للقاطنين من المسلمين.

إن الزيادة في بارامترات التصميم الحراري للجدار في مرحلة البناء الثانية عن مرحلة البناء الأولى يمكن تفسيرها وفق ظاهرة التخلف الزمني، وبشكل عام تعتبر الجدران السميكة خزانات للطاقة الحرارية، وهي تختزن هذه الطاقة لفترة زمنية تطول وتقصر بحسب نوع مادة الجدار وسماكته. وبالمقارنة نجد أن الطاقة الحرارية المخزنة في الجدار الثاني سيطول مكوثها فيه لفترة أطول من حالة الجدار الأول وذلك لأن سماكة الجدار الثاني ومعامل توصيله الحراري يزيد عن حالة الجدار الأول بمقدار مرة ونصف المرة، وبالتالي فإن دورة الإبطاء أو التخلف الزمني سوف تتفوق على نظيرتها في الجدار الأول. وإذا علمنا أن جداراً طينياً سماكته (0.40m) يحتفظ بالطاقة الحرارية ضمنه لمدة 15) (hrخمسة عشر ساعة (جطل، ١٩٩٩)، فيمكننا أن تنوقع أن جدران المسجد سوف تحتفظ بالطاقة الحرارية المختزنة فيها في النهار لتبثها إلى المحيط الداخلي للمسجد طوال ساعات الليل، وكذلك سوف تخزن برودة الليل لتبثها إلى المحيط الداخلي للمسجد على المدى الزمني لساعات النهار، مما يجعل درجة حرارة السطح الداخلي لجدران المسجد منخفضة نسبياً في النهار ومرتفعة نسبياً في الليل. هذا يساهم مساهمة فعالة في صناعة نقاط اجتذاب للهواء نظراً لتباين الضغط بين ساحة المسجد والمنطقة القريبة من السطح الداخلي للجدران، وبالتالي توليد تيارات هوائية لها دور مهم في تلطيف الأجواء الداخلية للمسجد، وهذه التيارات ستكون أقوى في حالة البناء الثاني عن حالة البناء الأولى، وهذا

ما يحتاجه البناء الثاني نظراً لزيادة مساحته. إن نظرية التوحيد التي برهناها بالعلاقة (46) تعني تصميماً حرارياً متفرداً اقتضته طبيعة المدينة المنورة التي توصف بشدة الحرارة ولا سيما في فصل الصيف، فكان ذلك التصميم الحراري المدهش يساهم مساهمة فعالة عظيمة في توفير بيئة مريحة لإقامة المسلمين في داخل المسجد، دون استخدام أي طاقة أو أي مادة لتغليف الجدران بغية العزل الحراري، ونلاحظ أن التبادل الحراري بين البيئة الداخلية للمسجد والمحيط الخارجي منتظم ومرتب بطريقة دقيقة دون أي كلفة أو بذخ.

إن نظريتي التوحيد الأولى الموصوفة بالعلاقة (24) (نظرية التوحيد في بناء مسجد المدينة المنورة)، والثانية الموصوفة بالعلاقة (46) تمثلان تصميماً حرارياً مدهشاً للمسجد يحقق متطلبات البيئة الحارة والجافة للمدينة المنورة، وهذا يمثل انتصاراً للحضارة الإسلامية على ادعاءات بعض المستشرقين وتقولاتهم ومزاعمهم المشبوهة بأن الحضارة الإسلامية في بدايتها خلت من الأبنية والمنشآت العمرانية، فيكون ما أوردناه رداً علمياً ناضجاً على أقاويلهم.

٦. الخلاصة:

نستخلص مما سبق:

١ - أن التصميم الحراري لبناء المسجد حقق معادلة التوحيد الأولى والتي أسميناها نظرية التوحيد الأولى، حيث تتساوى نسب مساحة المسجد والحجم الوسطي لأحد جدرانه والتغير الحجمي لهذا الجدار، وكذلك كمية الطاقة الحرارية المخزونة ضمن الجدار، في مرحلتي البناء الأولى والثانية، وهذا يعني أن وحدة الحجم من الجدار سوف تخزن كمية من الطاقة تكفي لوحدة المساحة من المسجد، إذ أن هذه الكمية زادت بنفس نسبة زيادة مساحة المسجد.

٢- أن التصميم الحراري للمسجد قد حقق معادلة التوحيد الثانية والتي أسميناها نظرية التوحيد الثانية، وتتلخص في أن زيادة عدد المسلمين اقتضت تكبير المسجد وزيادة مساحته، وزيادة المساحة لزمها زيادة في حجم الجدران وطولها ومساحة سطحها وسماكتها بما يتناسب مع البناء الجديد. لم تكن زيادة مساحة سطح الجدران وسماكتها زيادة عشوائية، بل كانت زيادة اقتضتها ضرورة التصميم الحراري الدقيق للمسجد، فزاد معامل التوصيل الحراري للجدار في مرحلة البناء الثانية عنه في مرحلة البناء الأولى بمقدار مرة ونصف المرة، وهذا أدى إلى زيادة معامل الانتقال الحراري بالنسبة نفسها، وقلت المقاومة الحرارية للجدار بنفس المقدار، كل ذلك أدى إلى تسهيل تدفق الطاقة الحرارية وانتقالها ضمن الجدار، وبنفس النسبة أيضاً.

٣- أن التصميم الحراري المدهش للمسجد رغم بساطة بنائه أدى إلى الحفاظ على البيئة الداخلية مريحة للإقامة والسكن للقاطنين من المسلمين.

٤- يمكن استمرار هذا البحث ودراسة التصميم لمبان أخرى مثل بناء الكعبة المشرفة، ومقارنة النتائج بالنتائج التي حصلنا عليها في هذا البحث.

٧. المصادروالمراجع العربية:

[١] جطل، أحمد كمال، نظم التبريد السلبي في العمارة الإسلامية، إصدار خاص، حلب، ٢٠١٦.

[٢] جطل أحمد كمال، أطروحة دكتوراة (تصنيع وتوصيف الخلايا الشمسية)، جامعة حلب، ١٩٩٩ م

[٣] الجوادي، مقداد حيدر، الجامعة التكنلوجية، قسم العمارة، بغداد، ٢٠١٦.

[٤] حسن علي، عاطف، تقليل تأثير البيئة على درجة حرارة الحيز بتغليف الجدران من الداخل، مجلة بحوث جامعة بغداد، المجلد العاشر، العدد٢، ٢٠١٢م.

[٥] حسن علي عاطف، تقليل كمية الحرارة المنتقلة من سقف المبنى باستخدام المسطحات الخضراء أو المائية، مجلة الهندسة، جامعة بغداد، المجلد ١٧، العدد . ٢٠١٣، ٦ م.

[٦] خليف، إياد كاظم وزملاؤه، مقارنة السلوك الحراري لمواد التغليف الطبيعية والصناعية للجدران، مجلة بابل للعلوم الهندسية، العدد٤، المجلد ٢١، ٢٠١٣م.

[٧] السمهودي، علي بن أحمد، وفاء الوفاء، مطبعة الآداب والمؤيد، القاهرة، ١٣٢٦ هـ.

[٨] عبد الغني، محمد الياس، تاريخ المسجد النبوي الشريف، مكتبة الملك فهد الوطنية، ط١، ١٤١٦ هـ –١٩٩٦م.

[٩] عثمان، نجوى، لمحات من الهندسة الإنشائية في كتب التراث، مجلة المهندس العربي، نقابة المهندسين السوريين، دمشق،العدد٩٩، ١٩٩٠م.

[١٠] فاخوري، محمود و خوام، صلاح الدين، موسوعة وحدات القياس العربية والإسلامية وما يعادلها بالمقادير الحديثة، مكتبة لبنان ناشرون، ط١، ٢٠٠٣م.

[١١] المواصفات القياسية السعودية، اشتراطات العزل الحراري، رقم ١٣٥٣ / ١٩٩٨م.

[١٢] AShRE تصميم كفاءة الطاقة للمباني السكنية المنخفضة في المملكة العربية السعودية، ٢٠١٣م.

المصادروالمراجع الأجنبية:

[13] Ashrae،American society of heating refrigeration and air-conditioning engineering "Hand book of fundamentals" ،2005.

[14] S.jamel، journal of Engineering. science ،Assiut university ،vol.35،No6 ،2007.

مجلة جامعة أم القرى
للهندسة والعمارة
الموقع الإلكتروني: https://uqu.edu.sa/jea

مادة التصميم المعماري بين متطلبات المهنة وعملية التأهيل (قسم العمارة في جامعة العلوم والتكنولوجيا اليمنية نموذجا)

محمد نصر الشميري [أ،*]، محمد أحمد سلام المدحجي [ب]

[أ] جامعة العلوم والتكنولوجيا، اليمن.
[ب] جامعة صنعاء & جامعة العلوم والتكنولوجيا، اليمن.

Architectural design between professional requirements and qualification process

Mohammed Nasr Al Shamiri [a,*], Mohammed Ahmed Al Maghaji [b]

[a] *University of Science and Technology, Yaman.*
[b] *Sanaa University & University of Science and Technology, Yaman.*

معلومات عن البحث

تاريخ الاستلام: ٢٠١٩/٢/٢٥
تاريخ القبول: ٢٠١٩/١٠/٧

الكلمات المفتاحية

العمارة، التصميم المعماري، الهندسة المعمارية، الخطط والاستراتيجيات، العملية التعليمية، التعليم المعماري الجامعي، الجامعات اليمنية الاهلية.

ملخص البحث

يعتمد تخصص الهندسة المعمارية على العديد من المواد والمتطلبات التي تساعد على تكوين شخصية المهندس المعماري فكريا وعلميا وتتنوع هذه المواد بين النظرية والتطبيقية والابداعية، حيث تعطى لطالب العمارة على شكل جرعات متدرجه ومتسلسلة تساعده على اكتساب مهارة المهنة تدريجيا خلال فترة الدراسه، وتعتبر مادة التصميم المعماري اساس المهنة وعمودها الفقري الذي تصب معظم المواد الدراسية في خدمتها كونها المادة الاولى في العملية التعليمية المعمارية. وتختلف عملية تدريس هذه المادة من جامعة الى اخرى وتتنوع الطرق والمنهجيات ويبقى الهدف الاساسي مشتركا بين جميع الجامعات. وبالنظر الى الجامعات اليمنية فقد بداء التعليم المعماري فيها في منتصف الثمانينات من القرن الماضي بافتتاح قسم العمارة في جامعة صنعاء عام ١٩٨٧م، ثم توالى افتتاح اقسام العماره في الجامعات الاخرى (الحكومية والاهلية) منذ عام ١٩٩٤م حتى وصل عددها اليوم الى ما يقرب من (١٥) قسما، تنوعت برامجها ومناهجها وطرق ومدة تدريسها، إذ قامت بعض الجامعات في الفترة الاخيرة بإختزال مدتها من (٥) الى (٤) سنوات. وحيث ان الواقع والميدان هو المرأه التي تعكس قدرات وامكانيات المهندس المعماري المكتسبة في معظمها من العملية التعليمية، فقد لوحظ تراجعا كبيرا في مستوى التصاميم المعمارية المنتجة واصبحت استهلاكية رغم ما تقدمه التكنولوجيا من امكانيات وطرق حديثه تساعد على انتاج واظهار التصاميم المعمارية، وهنا تكمن المشكلة البحثية، ويتمحور سؤالا بحثيا مهما وهو "هل ما تقدمه الجامعات في برامجها ومناهجها وطرق تدريسها وامكانياتها (خاصة في تدريس مادة التصميم المعماري) قادرة على تكوين مهندس معماري مبدع وكفؤ ومتمكن من التصميم؟". يهدف هذا البحث الى الاجابة على هذا السؤال من خلال ابراز واقع تدريس مادة التصميم المعماري في الجامعات اليمنية الاهلية (جامعة العلوم والتكنولوجيا نموذجا). ولتحقيق هذا الهدف فإن المنهجية المتبعة تعتمد على الدراسة التحليلية لمفهوم تدريس التصميم المعماري من خلال متابعة سير العملية التعليمية لقسم العمارة - جامعة العلوم ومقارنتها بمتطلبات تدريس مادة التصميم المعماري، للوصول الى نتائج وتوصيات تساعد على تطوير العملية التعليمية.

Abstract

Department of architecture rely on numerous of the subjects and requirements that help to create the personality of the architect intellectually and scientifically. These subjects vary between theory, practice, and creativity. Nevertheless, it's given to students as gradual and sequential doses that help them acquire the profession gradually during the study period. Architectural design is considering being the spire and the basis of the profession, which pours most of the subjects in its provision as the first subject in the educational process of architecture. The process of teaching this subject varies from one university to another as well as the methods and methodologies. Conversely, the main objective remains common to all universities. As for the Yemeni universities, architectural education began in the mid-1980s with the opening in University of Sana'a in 1987 A.C. Since 1994, the dep. of architecture has been opened in other universities (governmental and private) until it reached (15) dep. approximately, which varied in its programs, courses, methods and duration of teaching (reduction from 5 to 4 years). Since the field and reality is the mirror, which reflect the capabilities and abilities of the architect acquired mostly from the educational process. So, it has noticed that, the level of architectural designs produced is significant decreasing and became consumable despite that technology provided of abilities and modern methods that helps to produce and show architectural designs, and here lies the research problem.Thus research question is: "What do universities offer in their programs, courses, abilities and teaching methods (especially in the teaching of architectural design) capable of creating a creative and efficient architect capable of design?" The main aim of this research is to answer this question. In order to achieve this objective, the assumed methodology depends on the analytical study of the concept of architectural design through a field study of the department of architecture at the University of Science and technology (UST). Its comparison with the international standards of requirements for the requirements of teaching architectural design, to reach the results and recommendations that help to develop the educational process.

Keywords

Architecture, Architectural Design, Architecture, Plans and Strategies, Educational process, University architectural education, Yemeni private universities.

١. المقدمة

تهدف العملية التعليمية المعمارية إلى تكوين المعماري القادر على التعامل مع الواقع العملي والمهني بعد التخرج، وتعريفه بالأسس والمبادئ والنظريات المعمارية وإعطاءه الخبرة العملية التي تؤهله للتعامل مع المجالات المختلفة التي قد يتعرض لها خلال عمله في المستقبل (ابراهيم، ١٩٩٥م). وتشكل مادة التصميم المعماري المادة الاساس التي تتمحور فيها هذه العملية ، وخلال

[*] بيانات التواصل:
جامعة العلوم والتكنولوجيا، اليمن.
البريد الإلكتروني: (shameri2010@yahoo.co.uk) محمد نصر الشميري
جميع الحقوق محفوظة لجامعة أم القرى ٢٠٢٠ © ١٦٨٥-٤٧٣٢ / ١٦٨٥-٤٧٤٠.

السنوات الاخيرة اظهر الواقع اليمني نتاجا معماريا بمستويات مختلفة معظمه دون المستوى، وذلك على الرغم من الزيادة المضطردة في اقسام العمارة بالجامعات اليمنية والزيادة في خريجيها، الا أنه وكما جاء في تقرير المؤتمر الثاني للتعليم العالي في اليمن والمنعقد في عام ٢٠٠٨م فإن "هذه الجامعات تعاني من تحديات تتصل بنوعية مخرجاتها وضعف مؤائمتها لسوق العمل مما انعكس سلبا على الواقع المعماري والعمراني للبلد"، وهذا يثير تساؤلا مهما حول عملية التعليم المعماري في الجامعات اليمنية والتي انتشر التعليم المعماري في معظمها بشكل متسارع نظرا لقصور الفهم حول مفهوم التخصص ومتطلباته وعملية التأهيل فيه. وبناءً على ذلك فقد توجب دراسة الأهداف العامة والبرنامج التفصيلي للتعليم المعماري وتقييم مدى الاستفادة من المناهج الدراسية المعمارية وذلك من خلال متابعة سير العملية التعليمية والمسوحات الميدانية، وهذا ما يحاول هذا البحث الإجابة عليه.

١,١. **المشكلة البحثية:** تتحدد المشكلة البحثية في التراجع الكبير في مستوى التصاميم المنتجة من المهندسين المعماريين خلال السنوات الاخيرة مما يطرح سؤلا ملحا حول عملية التأهيل في الجامعات اليمنية العامة والخاصة، خاصة في تدريس مادة التصميم المعماري.

١,٢. **اهمية البحث:** تكمن اهمية البحث في تسليط الضوء على التدني الحاصل في مستوى المنتج المعماري والحد من تأثيره السلبي على عمارة وعمران المدن اليمنية وشخصيتها وتميزها.

١,٣. **الهدف من البحث:** تقييم العملية التعليمية لمادة التصميم المعماري بقسم العمارة، كلـية الهندسة، جامعة العلوم والتكنولوجيا اليمنية (كنموذج للجامعات الأهلية)، وأثرها على المنتج المعماري من خلال معرفة واقع الحال واكتشاف مواطن القوة والضعف في هذه العملية للوصول الى نتائج وتوصيات تساعد على تطوير العملية التعليمية، والرفع من قدرات المهندس المعماري اليمني وتشكيل شخصية المعمارية الإبداعية.

١,٤. **منهجية البحث:** تعتمد على تحديد الإطار النظري من الأدبيات السابقة التي تتناول التصميم المعماري من حيث (تعريفه، مفاهيمه، وأبعاده، خططه وطرق تدرسيه وتقييمه)، ثم الانتقال للجانب العملي ببناء نموذج لتقييم التعليم المعماري من خلال تتبع تدريس مادة التصميم في جامعة العلوم، والخروج بتوصيات تسهم في تطوير العملية التعليمية والمنتج المعماري.

١,٥. **عينة الدارسة:** تم اختيار التعليم المعماري بالجامعات الأهلية في اليمن بشكل عام وجامعة العلوم والتكنولوجيا بشكل خاص كعينة لدارسة ومناقشة واقع تدريس مادة التصميم المعماري وأثرها على المنتج المعماري للأسباب التالية:

- **اختيار الجامعات الاهلية** لكثرة اقسام العمارة فيها، اذ تصل الى أكثر من ضعف عدد اقسام العمارة في الجامعات الحكومية (٦:١٤) على التوالي.

- **اختيار جامعة العلوم والتكنولوجيا** للأسباب الاتية:

أ- كونها الجامعة الاهلية الاولى في اليمن من حيث الأقدمية وتوافر البنية التحتية والكادر التعليمي

ب- حصولها على الاعتراف المحلي والدولي والاقليمي وشهادات الجودة العالمية. (ملحق رقم ١).

ج- قسم العمارة فيها يحتوي على أكثر من (٤) فروع (صنعاء، الحديدة، أب، حضرموت) وأكبر عدد من الطلاب (٣٠٪ من عدد الطلاب الجامعات الاهلية) **(تقييم الجامعات الأهلية،٢٠٠٥م).**

١,٦. **محددات الدارسة:** تتمثل محددات هذه الدراسة في:

محدد وظيفي: الجامعات اليمنية الاهلية ذات التعليم المعماري.

محدد زماني: الفصل الثاني من العام الجامعي ٢٠١٧-٢٠١٨م.

محدد مكاني: قسم العمارة-كلية الهندسة-جامعة العلوم والتكنولوجيا-المركز الرئيس- صنعاء.

٢. التعليم المعماري

يعتبر التعليم المعماري أحد فروع التعليم الهندسي، وتتمحور مهمته في تعليم طلاب العمارة فلسفات عامة تمكنهم من بلورة افكار تصميمة مناسبة لروح عصرهم وتطوير مهاراتهم وقدراتهم التحليلية والنقدية للعمارة والاختصاصات المتعلقة بها، ويمتلك التعليم المعماري خصوصية تميزه عن بقية العلوم الهندسية، تنعكس على برامجه، أهدافه، محتوياته، شروط الإلتحاق به، طرق تدريس مقرراته، وغيرها من القضايا التي قد تغيب عن البرامج التعليمية الأخرى. وتعرف برامج التعليم المعماري بأنها "برامج متكاملة لتعليم مهنة الهندسة المعمارية ضمن وحدة تعليم أكاديمية على مستوى التعليم العالي"، حيث تسمح هذه العملية للطالب بالتعرف على الاتجاهات المعمارية المختلفة دون التقيد بفكر واحد، أذ أن الهدف هو توجية الطالب نفسه بنفسه نحو الاتجاه الذي يتناسب مع فكره واستعداداته وقدراته المعمارية، ليتم اعداده بكفاءة عالية للانتظام بنجاح في ممارسة مهنة تعيش تطورا مستمرا وسريعا، في جو من المنافسة المهنية التي انتقلت من المستويين المحلي والإقليمي إلى المستوى العالمي. ومن الملاحظ ان بعض الانظمة التعليمية تلحق التعليم المعماري بالفنون والاداب وبعضها بالعلوم الهندسية، وعلى أي حال فإن هناك قواسم مشتركة بين انواع التعليم المعماري تشكل مبادئ اساسية في هذا النوع من التعليم وتحت اي نظام يتبع، وتعتبر مادة التصميم المعماري القاسم المشترك بين هذة الانظمة التعليمية **(عقيل، ٢٠١٣م)**. واخيرا فإن عملية التعليم المعماري تهدف الى تلبية الاحتياجات التعليمية وتعمل على تحقيق أهداف تكسب المتعلم العديد من المهارات التعليمية، وتجعل منه شخصية أكثر قوة وإتزان، وتساهم في إتاحة فرص العمل أمامه. وتطوير هذه العملية بحاجة لبناء الفكر المعماري الذي هو عبارة عن تركيبة ذهنية منطقية وحسية تعتمد على التعبير بالشكل والكلمة.

٣. تطور مفهوم التعليم المعماري

تطور مفهوم التعليم المعماري عبر العصور تبعا للظروف الاجتماعية والثقافية والاقتصادية في كل مرحلة، حيث بدأ بإرسال الصبيان إلى مواقع البناء ليتم تعليمهم الحرفة، ثم يكلفون ببعض الأعمال المعمارية التي تظهر مدى نبوغهم وتميزهم. وترجع بداية تدريس التصميم المعماري الى العصور الوسطى، حيث استمرت هذه العملية الى عصر النهضة (ظهور النقابات الحرفية) لتتغير بعدها طريقة المعماريين في التعليم والتدريب، أذ أصبح الطلبة يذهبون الى مكاتب المعماريين ليتعلموا منهم فنون العمارة، ثم تأسست الأكاديميات على النماذج االكلاسيكية لتدريب وتعليم الأدب والفنون، وتم فيها القاء محاضرات في الحساب والهندسة والميكانيكا للتحول بعد ذلك الى مقررات دراسية لتقوم الأكاديميات بعدها بتنظيم مسابقات معمارية سنوية بالتصميم المعماري التقليدي، وتعتبر مدرسة البوزار في فرنسا ومدرسة الباوهاوس في

المانيا أهم المدارس المعمارية، بالإضافة الى معهد ماساتسوستش للتكنولوجيا في بوسطن والذي أحدث نقلة نوعية في الفكر المعماري ليتغير مفهومه من الميكانيكي الى المنظومي **(عليوه، ٢٠١٥م)**. أما في عهد الثورة الصناعية فقد ظهرت نظريات علمية نتج عنها تقدم تكنولوجي وأصبحت الآلة عنصرا رئيسيا في البناء، وقد حاولت المدارس المعمارية مواكبة هذا التغير واللحاق بمتطلبات العصر من خلال التكامل مع عدد من التخصصات الدقيقة والتي تطلبت مواد دراسية متعددة ومتخصصة، إضافة إلى أعداد الكثير من البحوث والتجارب في تطوير التعليم المعماري وأساليب وطرق التدريس **(قرطام، ٢٠٠٣م)**. ومع بداية الستينات أصبح التعليم المعماري منتشرا في البلدان المختلفة، ونتيجة لزيادة النمو السكاني ومشكلات التحضر السريع ظهرت مواضيع متعلقة بالتصميم العمراني، وأقيمت العديد من المؤتمرات والندوات وظهرت العديد من المنظمات المهتمة بأبحاث االتصميم البيئي وعلاقة السكان بالبيئة، وأثرت كل هذه الاحداث على التعليم المعماري، وظهرت موضوعات وتخصصات جديدة متعلقة بالعمارة مثل الحفاظ والتأهيل، إضافة الى التغير في بعض طرق ومداخل تعليم التصميم (سليمان، ٢٠٠٣م). وخلال العقود الأخيرة من القرن الماضي، كان للثورة الرقمية أثرا كبيرا على التعليم المعماري، حيث أدى ظهور الحاسب الالي وتطوره السريع ودخوله جميع مجالات الحياة (ومنها الجانب المعماري) الى إعادة النظر في كثير من الأمور والتي من اهمها طرق التدريس. أذ أصبح بمقدور طالب العمارة التعلم وكسب المعرفة دون مغادرة مكانه، مما أعطى قدرة على التعلم الذاتي والتفاعلي. وقد تم أدخال الحاسوب في مجال العمارة في الجامعات الغربية بشكل تدريجي مما أدى الى تطوير وتحديث البرامج المستخدمه في التصميم المعماري بشكل متسق ومتلائم، بينما تعاملت الجامعات في الدول النامية مع الحاسوب كوسيلة رسم فقط، وتم تجاهل إمكانياته الهائلة التي تجعله مشاركا في العملية التصميمية وإتخاذ القرار، مما أحدث إشكاليات عده. (الطيبي، ٢٠٠٥م). اما في العالم العربي فقد ظل التعليم المعماري يدرس من خلال الممارسة العملية، ولم يظهر كعلم مستقل إلا في العصر الحديث بعد ان أصبح له كلياته وأقسامه التي يدرس فيها، الا انه والى اليوم لا يزال يدرس بنفس الإطار القديم ولم يتغير منه شيء حيث لا يوجد إتساق بين عناصر المواد التي يتلقاها الطالب والتي تقوم بتكوينه من بداية دخوله القسم الى يوم تخرجة **(قرطام، ٢٠٠٣م)**. واليمن كغيرها من الدول العربية تطور فيها تعليم العمارة بالممارسة العملية مع تطور العمارة اليمنية عبر الزمن، بداء بالعمارة التقليدية القديمة التي تميزت بها المدن التاريخية وأنتهاء بالعمارة المعاصرة وما صاحبها من ظهور لأقسام العمارة في الجامعات الحكومية والخاصة، وبرز للسطح واقع جديد للتعليم المعماري وتباينت مشاكله وفق عوامل متعددة أبرزها أطراف العملية التعليمية (المناهج، المدرسين، الطلاب، البيئة والتجهيزات المادية) والتي انعكست سلبا على أداء مخرجاتها. ومن الجدير بالذكر ملاحظة عدم وجود أي عمل توثيقي لنشأة وتطور التعليم المعماري في اليمن او لمخرجاته المعمارية، كما لم تنل قضية تدريس العمارة في اليمن حقها من البحث والدراسة، حيث يعتبر هذا التعليم حديث التأسيس، وللرقي به وضمان استمرار عطاءه في المستقبل وليتزامن مع التطورات العالمية الحديثة لابد من إعادة النظر في أسسه، ومنهجية التدريس فيه، من خلال دراسة أهداف التعليم المعماري الحديث وأركانه وذلك لرسم سياساته المستقبلية بشكل شفاف وواضح **(حمزة، ٢٠١٢م)**. ويحاول هذا البحث تقييم تجربة برامج التعليم المعماري في الجامعات اليمنية الخاصة (قسم العمارة، جامعة العلوم نموذجا) من خلال معرفة واقع الحال وأكتشاف مواطن القوة والضعف في هذه العملية للوصول الى نتائج وتوصيات تساعد على تطويرها للخروج بقدرات هندسية معمارية متميزة.

٣,١. عناصر ومكونات برامج التعليم المعماري

تعددت وتباينت تعريفات مفهوم البرنامج التعليمي المعماري وتحديد عناصره ومكوناته، ما بين حصره في المقررات الدراسية الى اعتبار كل القضايا التعليمية والإدارية والمادية جزءا منه، ووفقا لعدد من الباحثين فهو عبارة عن مجموعة مقررات دراسية إجبارية وإختيارية بساعات محددة، تقدم لمجموعة من الدارسين لتحقيق اهداف معينه خلال فترة زمنية معلومة تنتهي بحصول الطالب على شهادة دراسية في برنامج الهندسة المعمارية، بينما يذكر الدكتور **(المدحجي، ٢٠٠٧م)** أن برامج التعليم المعماري عبارة عن برامج متكاملة لتعليم مهنة العمارة ضمن وحدة تعليم أكاديمية على مستوى التعليم العالي في الجامعات ومكونات هذا البرنامج هي: الأهداف، المدخلات، البيئة، المنهج، طرق التدريس، المخرجات، مصادروأدوات التقويم. وتؤيده في ذلك الباحثة (**مصطفى، ٢٠١٢م**) في رسالتها الموسومة بالتعليم المعماري في فلسطين بأن مقومات العملية التعليمية للتصميم المعماري هي: الطلبة، أعضاء هيئة التدريس، الحياة العملية، الخطة الدراسية، منهجية التدريس، البيئة والفراغات الدراسة.

٤. متطلبات تدريس مادة التصميم المعماري

يعتمد الفكر المعماري في بنائه على لغة التعبير بالرسم، وقد تعددت التعاريف الخاصة به منها:

- **(1468 Matche)**

  الحل الأمثل للحاجات الحقيقة لمجموعة خاصة من الظروف.

- **(Pag , 1966)**

  القفزة الخيالية من حقائق الحاضر الى الامكانيات المستقبلية.

- **(Reswiek, 1965)**

  فعالية خلاقة تتضمن شيئ جديد ومفيد لم يكن موجودا سابقا.

- عملية منظمة تكمن في التعامل مع مختلف المعلومات وإدماجها في مجموعة واحدة من الافكار للوصول الى رؤية واضحة لتلك الافكار تتجسد من خلال رسومات ومجسمات، بهدف التعبير عن افكار المصمم وتصوراته عن المشروع المراد بناءه **(الصباحي، ٢٠١٥م)**.

- دراسة مناهج واساليب واسس وتطبيقات واجراءات التصميم المتبعة بصفة عامة (الصباحي، ٢٠١٥م). وعليه فإن معظم التعاريف السابقة تشترك في كونها تشير الى مكونات العملية التصميمية ولا تشير الى نتائجها، وبالتالي يمكن تعريف التصميم المعماري بالآتي:"هو عملية منظمة تعتمد على ايجـاد حلـول ابداعية لمتطلبات انسانية ومجتمعية مستخدمة الانظمة والوسائل والتقنيات المختلفه أُخذة بعين الاعتبار جميع الظروف المحيطة والمؤثرة". ولأن مادة التصميم هي محور العملية التعليمية المعمارية والمادة الرئيسية فيها، فإن تدريسها يتم بشكل متتابع في جميع الفصول الدراسية، حيث تبداء بتناول مشكلة تصميمية صغيرة في السنة الاولى، تتعقد تباعا في المراحل الدراسية اللاحقة وصولا الى مشروع التخرج الذي يصب فيه الطالب كل مهاراته العلمية وجميع ما اكتسبه من معارف

ومعلومات خلال سنوات دراسته المختلفة. والجدول رقم (١) يبين موقع التصميم المعماري في خطط دراسية مختلفة.

جدول رقم (١): موقع التصميم المعماري في الخطط الدراسية لأقسام العمارة في الجامعات المختلفة

المصدر: الخطط الدراسية للجامعات العربية

نوع الجامعه	أسم الجامعة	عدد سنوات الدراسة		عدد فصول التعليم المعماري		السنة تحضيرية		بداية ونهاية تدريس مادة											
								السنة						السنة					
								الاولى		الثانية		ثالثة		رابعة		خامسة	
		٤	٥	٨	١٠	بوجد	لا يوجد	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
جامعات حكومية	جامعة صنعاء – اليمن		●		●		●		●								●		●
	جامعة القاهرة – مصر		●		●	●				●							●		●
	جامعة أم القرى -السعودية		●		●		●	●									●		●
	جامعة بغداد – العراق		●		●		●	●									●		●
	الجامعة التكنولوجية – العراق		●		●		●	●									●		●
	جامعة قاريونس - ليبيا		●		●	●				●							●		●
جامعة أهلية يمنية	جامعة العلوم والتكنولوجيا	●		●			●		●						●				
	الجامعة الاماراتية	●		●			●		●						●				
	جامعة توتنك الماليزية	●		●			●		●						●				
	جامعة الملكة أروى		●		●		●		●						●				
	الجامعة اليمنية		●		●		●		●						●				
	الجامعة اليمنية الاردنية		●		●		●		●						●				

من خلال الجدول السابق يتضح ان معظم الجامعات الحكومية في البلدان العربية تدرس هذه المادة بعدد (٩-١٠) فصول دراسية، بينما تدرسها الجامعات الاهلية اليمنية بعدد (٨) فصول، وتتراوح حصة التصميم المعماري في الخطط الدراسية لأقسام العمارة في هذه الجامعات من (٢٠-٣٠٪) **(المدحجي، ٢٠٠٧م)**. وتجدر الاشارة هنا الى أن تدريس هذة المادة يعتبر عملية نوعية تختلف عن تدريس المواد الاخرى كونها عملية معرفية تطبيقية ومهنية إبداعية ولها بعض المتطلبات اللازمة لإتمامها، وذلك كما هو موضح في الجدول التالي (جدول رقم ٢).

جدول رقم (٢): المتطلبات اللازمة لسير العملية التعليمية المعمارية.

المصدر: الباحث

المتطلب		عناصر المتطلب
مواد تدريسية اساسية		مواد تمهيدية مثل: رسم وتعبير معماري، أسس تصميم، ظل ومنظور، هندسة وصفية
مواد مساعدة لتدريس مادة التصميم		المواد المعمارية والانشائية (متطلبات التخصص) مثل: تاريخ ونظريات عمارة، الرسومات التنفيذية وانشاء المباني، إدارة المشاريع، الكميات والمواصفات، علوم الاجتماع العمراني والبيئة، والمساحة والخرسانة.
مدرسين		بدرجات علمية مختلفة (اساتذة، اساتذة مشاركين، أساتذة مساعدين، مدرسين مساعدين، معيدين) كما يمكن الاستعانه بمحاضرين من الميدان
ادوات رسم		مساطر، مثلثات، أقلام، أدوات هندسية متكاملة، أوراق متنوعه
اجهزة الكترونية		أجهزة كمبيوتر، انترنت، ماسحات ضوئية، طابعات متنوعة
برامج هندسية		برامج الرسم المتنوعة او البرامج المعمارية من اسرة الاتوكاد والريفت وغيرها
فضاءات العمل	مراسم	مساحة، ابعاد، انارة، توجيه، وسائل إيضاح، طاولات، كراسي، خزائن
	مكتبة	كتب، مجلات، نماذج، اعمال تطبيقية، مواقع الكترونية، إرتباط بمكتبات الكترونية عالمية
	معامل	معامل (خرسانة، تربة، مواد بناء، أضاءة، صوت، محاكاة)، ورش، رسم حر، مجسمات
إتصال		مع الجهات ذات العلاقة (وزارات، هيئات، شركات وجهات الاستثمار والتنمية).
العملية التعليمية		الوقت المخصص، الزمن الفعلي، الانضباط، البرنامج، الالتزام بالبرنامج، تنوع البرنامج (محاضرات، مناقشات، تساليم، اختبارات سريعة، نزول ميداني، تقييم، اشراف، توجيه).
تنوع المعارف للطالب		نظري، عملي، سوق العمل، التطبيق على الواقع، تنوع الافكار، تنوع المدارس الفكرية، تنوع المرجعيات
التدريب الميداني		خلال الدراسة، خلال الاجازة لدى (مؤسسات، شركات، وزارات, هيئات)

٤،١. طرق تعليم التصميم المعماري

يعرف التعليم بأنه عملية موجهه هدفها نقل المعارف الى اشخاص محددين بقصد تنمية قدرتهم في مجالات معرفية محددة نظريا وتطبيقيا، ولها قطبان المرسل (المعلم) والمتلقي (الطالب) وفي مجال التصميم المعماري يكون لكل مجموعة من المعلمين فكر ومنهج وطريقة مختلفه في التعليم **(دماج، بدون)**. وبالعودة الى ما كتبه الباحث **(الصباحي، ٢٠١٥م)** في بحثه (التصميم والمرسم وعلاقتهما بمنهج التعليم المعماري)، فأن هناك عدد من الأساليب العالمية لتعليم التصميم المعماري منها:

١- طريقة مدرسة البوزار (فرنسا)	**:Beart Art**	وفيها يعطى الطالب مشاكل تصميمية متدرجة

حسب المستوى الدراسي، ووصفا للمشكلة وبعد تحليلها وبلورة الحلول الاولية يتم مناقشتها مع المشرفين ويقيم الطالب على درجة تركيب وتعقيد الحل المعماري من خلال لجنة التحكيم.

٢- طريقة مدرسة الباوهاوس	**:Bauhaus**	تعتمد هذه الطريقة على الطالب الذي يصيغ افكاره

وتصوراته بحسب فهمه للمبادئ الاساسية ويعطى الوقت الكافي لتحليل وفهم المشكلة وبلورة المنطلقات الاساسية التي يتم تطبيقها بتفكير مبدع وخلاق.

٣- طريقة المشروع: يتم اعطاء الطالب مشروع محدد الهدف يسهل عليه تحقيقه، وتتم مناقشة المشكلة والحلول مباشرة من قبل المشرفين والطالب، ثم يتم تقييم الافكار وتطويرها، وقد طبقتهذه الطريقة في ثمانينات القرن الماضي في فايمر بألمانيا.

٤- طريقة المشروع الواقعي: يتم في هذه الطريقة طرح مشاريع واقعية للطلاب بهدف ربط الواقع وإشراك المالك من جهه وعناصر العملية التصميمية من جهه اخرى.

٥- طريقة المرسم	**Studio :**	وهي طريقة أكثر شمولية ومخرجاتها أفضل حيث تتوزع مفرداتها

الى نوعين تطبيقي (مرسم) ونظري (قاعة دراسية) حيث يخدم النظري متطلبات الجانب العملي بالمرسم من حيث تزويد الطالب بالمعلومات والقواعد والارشادات التي يحتاجها خلال العملية التعليمية، ويكون التركيز على الطالب في عملية التوليف والتركيب في مواضيع التصميم المعماري، وقد استخدمت هذه الطريقة في جامعة فينا وفي الباوهاوس في المانيا.

٦- طريقة المرسم الشامل	**Total Studio :**	تركز هذه الطريقة على علاقة الجزء بالكل وتهدف

الى ايجاد التكامل بين مواضيع التصميم والمعارف الاخرى، وتعتبر البحوث الموجهه والمحاضرات هي مصادر الجانب المعرفي للطالب، ويقتصر المرسم على الجانب التطبيقي وتوجهات المشرفين.

ويمكن تلخيص اهم الطرق المتبعة في تدريس التصميم بثلاث طرق هي **(كاظم، ٢٠١٤م)**:

١- اتجاه الحوار والمناقشة (المناظرة).

٢- اتجاه التعليم بالتلقين.

٣- اتجاه التعليم بأسلوب التفكير وتراكم المعلومات والعصف الذهني وتطوير المهارات.

أما في مدارسنا المعمارية العربية، فيذكر الدكتور **(ابراهيم، ١٩٩٥م)** في بحثه الموسوم بالعملية التعليمية والممارسة العملية في الهندسة المعمارية، أن اسلوب التدريس فيها يعتمد في الأغلب على اختيار برنامج معماري مقتضب للمشروع المطلوب تصميمه والدخول مباشرة في العملية التصميمية دون شرح لأسلوب التفكير في مراحل العملية التصميمية. أو يعطى الطالب مشروع كبير الحجم ولا يتم عمل دراسة تفصيلية له، وبالتالي يتعرض الطالب للمشروع شكلا وليس وظيفة، أي انه يركز على الشكل العام للمشروع والتناسق بين مكوناته دون أي اعتبار لاحتياجات فراغ كل عنصر في المشروع من مساحات تتوافق مع الوظيفة المتوقع ان يشغلها الفراغ.

٥. و اقع تعليم مادة التصميم المعماري في الجامعات اليمنية

إن التطورات العلمية السريعة والهائلة خلقت تحديات عديدة للمهندس المعماري والتعليم المعماري بشكل خاص والثقافة المحلية بشكل عام، فالمسابقات والمناقصات والاعمال الهندسية لم تعد مقصورة على المجتمع المحلي، بل أصبحت مفتوحة للتنافس العالمي. وهذا يتطلب من المعماري أن يكون لديه مخزونا فكريا واسعا، وأن يكون ملما بالتكنولوجيا ومعايير التصميم المحلية والدولية. وتشير احصائيات**(وزارة التعليم العالي لعام ٢٠١١م)** الى أن عدد الجامعات الخاصة التي افتتحت أبوابها منذ تسعينيات القرن الماضي قد بلغ (٣٢ جامعة) منها (١٤ جامعة) تدرس هندسة العمارة. وبالرغم من أن رسالة أقسام العمارة في هذه الجامعات تتلخص في بذل كل الجهود لإعداد الطلبة لتحقيق النجاح في مهنتهم من خلال توفير التعليم والتدريب اللازم لهم وإعدادهم بشكل كامل وتأهيلهم لتنفيذ أبحاث تطبيقية في مجال تصميم المباني والمنشآت مع التركيز على الثقافة المحلية،

الا أن هناك الكثير من القصور والضعف في التطبيق العملي لهذه الرسالة **(النزيلي، ٢٠١٠م)**.

٥,١. قسم العمارة – جامعة العلوم والتكنولوجيا

تأسست جامعة العلوم والتكنولوجيا في مدينة صنعاء عام ١٩٩٦م تطويرًا للكلية الوطنية الخاصة التي بدأت في عام ١٩٩٤م، وافتتح قسم العمارة فيها عام ١٩٩٥م في إطار الكلية الوطنية، وتمت صياغة خطة التعليم المعماري فيه وفق المعايير الشكلية والقانونية لوزارة التعليم العالي. حيث وصلت نسبة المقررات التخصصية الى(٧٣٪) من الخطة الدراسية، يشغل التصميم المعماري منها ما نسبته (٣٢٪)، موزعة على جميع الفصول الدراسية ماعدا الفصل الاول من السنة الدراسية الأولى والأخيرة. والجدير بالذكر أن الخطة الدراسية الحالية قد تم تعديلها ثلاث مرات، حيث بدأت بخطة دراسيه تمتد لخمس سنوات دراسية بدء العمل بها مع بداية أنشاء قسم العمارة عام ١٩٩٥م وتم تعديلها عام ٢٠٠٨م، ليتم اختزالها عام ٢٠١١م بخطة لاربع سنوات (ملحق رقم ٢). كما يبين الملحق رقم (٣) أعضاء هيئة التدريس بالقسم ونسبهم وجنسياتهم ودول تخرجهم.

٦. الدراسات الميدانية

الهدف منها تقييم برامج التعليم المعماري في الجامعات اليمنية من خلال تشخيص واقع التعليم المعماري في الجامعات الأهلية بشكل عام وجامعة العلوم بشكل خاص كحالة دراسية، وإيضاح المشاكل التي تعاني منها هذه البرامج، وقياس كفاءة العديد من الجوانب المتعلقة بها، وقد شملت الدراسة متغيرات مستقلة تمثلها الجامعة ومتغيرات تابعة يمثلها واقع التعليم المعماري، بما يشمله من تحليل وتقييم مقومات العملية التعليمية. وارتكزت الدراسة بشكل رئيسي على المنهج الوصفي، وتم بناء نموذج التقييم ليشمل عدة مجالات رئيسة، يتضمن كل منها عدة بنود ثانوية، وتم صياغة هذه البنود في استمارات الاستبيان لجمع البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة، واستخدامت الأدوات العلمية في تحليل النتائج (المتوسط الحسابي لليكرت). وقد تكونت الاستبانة في صورتها النهائية من(٨٧) بندا موزعا على(١٣) مجالا كما هو مبين في جدول رقم (٤).

جدول رقم (٤) الأساليب والمعايير التي تم استخدامها في قياس وتحليل العملية التعليمية المعمارية

المصدر: الباحث

م	المتطلب (المعيار)	أسلوب القياس				ملاحظات
		المحور الأول		المحور الثاني		
		متطلبات تدريس مادة التصميم	متابعة العملية التعليمية	استطلاعات رأي الطالب	استطلاعات رأي المدرس	
١	الفراغات المعمارية	✓	✓	✓	✓	
٢	الفراغات المصاحبة	✓	✓	✓	✓	
٣	البنية التحتية	✓	✓	✓	✓	
٤	القبول والتسجيل	✓	x	✓	✓	
٥	اسلوب وطريقة التدريس	X	✓	✓	✓	
٦	الأستراتيجيات والخطط	✓	✓	✓	✓	
٧	الشراكة التعليمية	✓	✓	X	✓	
٨	الكادر التدريسي	✓	✓	✓	x	
٩	سير العملية التعليمية	✓	✓	✓	✓	
١٠	طرق تقييم المقرر	✓	✓	✓	✓	
١١	الأمكانيات والقدرات	X	x	✓	✓	
١٢	الجدية والالتزام	X	✓	X	✓	
١٣	أخلاقيات المهنة	X	x	✓	✓	

وقد تم تقسيم اسئلة الاستبانة الى محورين هما:

المحور الاول: يعنى بدراسة كل ما له علاقة بسير العملية التعليمية من (بيئة وفراغات، منهجيه وخطه، وطريقة تقييم) حيث يتم رصدها خلال فصل دراسي كامل بواسطة (٣) استمارات هي:

استمارة (١): تختص باليوم الدراسي الاول والهدف منها تحديد الخطة الدراسية المتبعة لاحقا. **استمارة (٢):** لمتابعة المحاضرات الدراسية طوال الفصل الدراسي الممتد على (١٥) اسبوع. **استمارة (٣):** لتقييم يوم التسليم النهائي للمشروع وطريقة تقييمه. وتم توزيع هذة الاستبيانات على هيئة ملف لكل مستوى في بداية الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي (٢٠١٧-٢٠١٨م)، وتم استلامها في نهاية الفصل (ابريل ٢٠١٨م).

المحور الثاني: أستمارة إستطلاع الارآء:للفئات المستهدفه بالعملية التعليمية والاساليب الدراسية للبرنامج ومدى الفائدة منها واهم المشاكل والعقبات التي تواجهها، وهي عبارة عن استمارتين:

استمارة (٤): لاستطلاع ارآء الطلاب.

استمارة (٥): لاستطلاع ارآء أعضاء هيئة التدريس ومساعديهم.

وزعت هذة الاستمارات في نهاية الفصل الدراسي بعد تسليم المشروع (ابريل ٢٠١٨م) حسب مواعيد التسليم، وبعدد الطلاب الحاضرين، بينما وزعت استبيان أعضاء هيئة التدريسي بعدد أعضاء الهيئة التدريسية لكل مقرر. والملاحق (٤-٨) تبين هذه الاستمارات بالترتيب. وقد تركز أهتمام الباحثين على تحصيل أكبر قدر من هذه الاستمارات، حيث اعتبرت الاستمارات المتحصل عليها هي عينة الدرسة العشوائية. وكانت نسبة التجاوب كما هي موضحة في الجدول التالي رقم (٣).

جدول رقم (٣) نسبة التجاوب في استمارات المسح الميداني

المصدر: الباحث

م	المستوى (السنة)	قسم الهندسة المعمارية – جامعة العلوم والتكنولوجيا - المركز الرئيسي صنعاء								
		استمارات متابعة العملية التعليمية						استمارات استطلاع الاراء		
		استمارة (١) محاضرة البداية		استمارة (٢) (٢٦ محاضرة)		استمارة (٣) محاضرة التسليم		استمارة (٤) طالب / مستوى		استمارة (٥) مدرس/ مستوى
		العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	عدد الطلاب	عدد الاستمارات	النسبة	عدد المدرسين	عدد الاستمارات	النسبة
١	أولى	١	١٠٠٪	٢٢	٨٥٪	١	١٠٠٪	٢٠	١٦	٨٠٪	٣	٢	٦٧٪
٢	ثانية	١	١٠٠٪	٢٠	٧٧٪	١	١٠٠٪	٢٧	١٤	٥٢٪	٣	٣	١٠٠٪
٣	ثالثة	١	١٠٠٪	٢١	٨١٪	١	١٠٠٪	٢٥	١٦	٦٤٪	٢	٢	١٠٠٪
٤	رابعة	١	١٠٠٪	١٩	٧٣٪	١	١٠٠٪	٤٠	٢٢	٥٥٪	٦	٤	٦٧٪
المجموع		٤		٨٢		٤		١١٢	٦٧	----	١٤	١١	----
النسبة		١٠٠٪		٧٩٪		١٠٠٪		٦٠٪			٧٩٪		

وتجدر الإشارة هنا الى اعتماد المقابلات الشخصية للقائمين على القسم و خبرة الباحثين (كونهما أعضاء هيئة التدريس في القسم) في استيفاء المعلومات الناقصة وكشف غموض البيانات المهمة التي تم رصدها من قبل المكلفين بمتابعة سير العملية التعليمية. كما تم تحليل نتائج الاستمارات باستخدام مقياس ليكرت الخماسي الذي يقيس اتجاهات المستجيبين من خلال تحديد درجة تحقق لفقرات الاستبانة، ثم تحديدها لكل محور على حده باستخدام المتوسط الحسابي الموزون كما يلي:

المتوسط الحسابي الموزون=

(ت١×١)+(ت٢×٢)+(ت٣×٣)+(ت٤×٤)+(ت٥×٥)

ت١+ ت٢+ ت٣+ ت٤+ ت٥

	حيث أن:	ويرمز لها في التحليل لاحقا		يتم تفسيرها كالتالي:
ت١	تعني عدد التكرار للإجابة منعدمة التحقق	(F)	ونظرا لأن نتائج المتوسط الحسابي الموزون محصور بين (١-٥)	من ١ إلى ١,٨ = منعدمة التحقق
ت٢	تعني عدد التكرار للإجابة ضعيفة التحقق	(D)		من ١,٨١ إلى ٢,٦ = ضعيفة التحقق
ت٣	تعني عدد التكرار للإجابة متوسطة التحقق	(C)		من ٢,٦١ إلى ٣,٤ = متوسطة التحقق
ت٤	تعني عدد التكرارات للإجابة المتحققة	(B)		من ٣,٤١ إلى ٤,٢ = متحققة
ت٥	تعني عدد التكرارات للإجابة المتحققة بشدة	(A)		من ٤,٢١ إلى ٥,٠ = متحققة بشدة

٦,١. تحليل نتائج الاستبيان

نتائج المحور الأول - A

تدرس هذه الفقرة المعلومات التي تم جمعها من خلال استمارات الاستبيان رقم (١،٢،٣) الموزعة للمستويات التعليمية الأربع والخاصة بمتطلبات تدريس مادة التصميم وسير العملية التعليمية له. والجداول رقم (٥-٧) تبين النتائج النهائية المستخلصة من هذه الاستمارات.

بمتابعة نتائج الجدول رقم ٥ والخاص بمتابعة اليوم الدراسي الأول نلاحظ ما يلي: بالرغم من التزام المعلمين بالحضور لتنفيذ متطلب اليوم الدراسي الأول، الا أن هناك العديد من الملاحظات والتي من اهمها: أهمال توزيع الخطة وعدم التأكيد على المتطلبات التعليمية، وعدم التزام الطلاب بالحضور بالشكل المطلوب.

جدول رقم (٥) نتائج تحليل متابعة سير العملية التعليمية لأول ايام الفصل الدراسي

المصدر: الباحث

م	المحاور	البندود	المستويات الدراسية				المتوسط	درجة التحقق		ملاحظات
			أولى	ثانية	ثالثة	رابعة		للبنود	للمحاور	
١	الجدية والالتزام	زمن المحاضرة	تم	تم	تم	تم	٪١٠٠	A	B	
		الطلاب الحاضرين	٪٤٥	٪٦٣	٪٥٢	٪٧٠	٪٥٧	C		
٢	الكادر التدريسي	العدد	٣	٣	٣	٤	٨,٥:١	C	C	مدرس/٥ طلاب
		النسبة الى عدد الطلاب	٧:١	٩:١	٨:١	١٠:١				
		الكفاءة	٪٧٠	٪٥٦	٪٦٣	٪٥٠	٪٥٩	C		
٣	سير العملية التعليمية	التعريف بالمقرر	تم	لم يتم	تم	تم	٪٧٥	B	B	
		الية العمل	تم	تم	تم	تم	٪١٠٠	A		
		توضيح الاهداف	تم	تم	تم	تم	٪١٠٠	A		
		توزيع الخطة	لم يتم	تم	تم	لم يتم	٪٥٠	D		
		توزيع درجات المقرر	تم	تم	تم	تم	٪١٠٠	A		
		التأكيد على أ مية الحضور	تم	تم	تم	تم	٪١٠٠	A		
		التأكيد على العمل بالمرسم	لم يتم	تم	تم	لم يتم	٪٥٠	D		
		التاكيد على النزول الميداني	لم يتم	تم	تم	لم يتم	٪٥٠	D		
		تحديد موقع المشروع	لم يتم	لم يتم	لم يتم	تم	٪٢٥	F		
		تحديد مجموعات العمل	تم	تم	تم	لم يتم	٪٧٥	B		

ومن خلال متابعة نتائج الجدول رقم (٦) والخاص بمتابعة سير العملية التعليمية خلال الفصل الدراسي فقد لوحظ مايلي:

- قسم العمارة لا يحتوي على استديوهات لتدريس التصميم المعماري، وانما مراسم عادية.
- حجم ومساحة المراسم المتوفرة لا تتناسب وسياسة القبول في الجامعة (عدد الطلاب).
- رداءة النواحي التصميمة والبيئية للمراسم وضعف البنية التحتية للمراسم.
- محدودية التنوع في طرق واساليب التدريس، واعتماد المناقشة الفردية والتعديل على الورق.
- عدم امكانية استفادة الطلاب من اوقات تواجدهم في الجامعة بعد انتهاء المحاضرات
- الاعتماد على الحاسب الآلي في تقديم اعمال التصميم لمعظم المستويات.
- التركيز على العمل في المنزل، واهمال العمل في المرسم.

جدول رقم (٦) نتائج تحليل متابعة سير العملية التعليمية لمحاضرات الفصل الدراسي

المصدر: الباحث

م	المحاور	البنود		المستويات الدراسية				المتوسط	درجة التحقق		ملاحظات
				أولى	ثانية	ثالثة	رابعة		بند	محور	
١	الفراغ التعليمية	العمل في	أستوديو	--	--	--	--	٪٠	F	C	المراسم بها أعمدة وسطية تعيق الرؤية
			مرسم	٪١٠٠	٪١٠٠	٪١٠٠	٪١٠٠	٪١٠٠	A	٪٥٠	
٢	البنية التحتية للفراغ التعليمي (كفاءة الفراغ)	الحجم		٪١٠٠	٪١٠٠	٪١٠٠	٪٥٠	٪٨٧	A	٪٦٨ (C)	مستوى رابع ٤٠ طالبا
		الإضاءة الطبيعية		٪٨٠	٪٨٠	٪٨٠	٪٧٠	٪٧٧	B		اشعة شمس مباشرة
		الراحة الحرارية		٪٦٠	٪٦٠	٪٦٠	٪٨٠	٪٦٥	B		التوجيه شمال غرب
		عدد طاولات الرسم		٪٨٠	٪٨٠	٪٨٠	٪٧٠	٪٧٧	B		بعض المراسم تالفة
		وسائل الايضاح		٪٥٧	٪٥١	٪٤٥	٪٤٦	٪٤٨	C		بدون اجهزة كمبيوتر
		خزائن الطلاب		٪٢٧	٪٣٣	٪٤٢	٪٤٥	٪٣٨	C		قليلة، تالفه وغير مستغلة
٣	أسلوب وطريقة التدريس	تنوع طرق تدريس		٪٢٩	٪٣٥	٪٣٥	٪٢٥	٪٣١	B	٪٣١ (D)	لا يوجد شرح انظري
		المناقشة الجماعية		٪١٥	٪٣٠	٪٢٥	٪٣٠	٪٢٥	C		الغالب مناقشات فردية
		التغذية الراجعة		٪١٠	٪٤٥	٪٣٥	٪٦٠	٪٣٧	B		لا توجد في الاغلب
٤	استراتيجيات والخطط	الالتزام بالخطة		٪٩٠	٪٨٠	٪٨٢	٪٩٣	٪٨٦	A	٪٤٣ (C)	
		العمل بعد الدوام		٪٠	٪٠	٪٠	٪٠	٪٠	F		غير مسموح به
٥	سير العملية التعليمية	الشرح النظري		٪٦	٪٢٠	٪١٠	٪٥	٪١٠	C	٪٢١ (D)	*الاستمارة تقيس التعديل على الورق
		العمل اليدوي		٪١٠٠	٪٢٥	٪٣٥	٪٥٥	٪٥٤	B		
		التعديل بالتوجيه*		٪٢٦	٪٢٠	٪٢٠	٪١٥	٪٢٠	F		
٦	الجدية والالتزام	محاضرات معطاة		٪٩٢	٪٦٦	٪٧٥	٪٨٣	٪٧٩	B	٪٦٩ (C)	بحسب كشف الحضور
		مدة فعلية المحاضرة		٪٨٢	٪٨١	٪٨٢	٪٧٨	٪٧٩	B		
		حضور الطلاب		٪٦٥	٪٨٥	٪٧٥	٪٨٥	٪٧٦	B		متوسط الحضور للفترتين
		حضور المدرسين		٪٦٠	٪٨٠	٪٨٥	٪٧٠	٪٧٤	C		
		تحضيرالفترة الثانية		٪٢٠	٪٥٠	٪٣٠	٪٤٠	٪٣٥	D		الفترة الاولى ≤ ٪٩٠
		العمل في المرسم		٪٣٣	٪٤٩	٪٤٤	٪٤٧	٪٤١	C		
		مناقشة الطلاب		٪٩٠	٪٩٠	٪٨٠	٪٩٢	٪٨٧	A		

جدول رقم (٧) نتائج تحليل متابعة سير العملية التعليمية لمحاضرة تسليم المشروع

المصدر: الباحث

م	المحاور	البنود		المستويات الدراسية				المتوسط	درجة التحقق		ملاحظات
				أولى	ثانية	ثالثة	رابعة		بند	محور	
١	الخطط	حسب خطة التسليم		✓	x	x	X	٪٢٥	D	D	كفاية وملائمة قاعة عرض المشاريع
٢	الفراغات المصاحبة	قاعة عرض المشاريع		٪٥٠	٪٣٠	٪٣٠	٪٣٠	٪٣٥	D	D	
٣	طريقة تقييم المشاريع	تقييم تفصيلي للمشاريع		٪٦٠	٪٦٠	٪٦٠	٪٦٠	٪٦٠	C		لا يدقق على التفاصيل
		شمولية متطلبات التسليم		٪٨٠	٪٨٠	٪٨٥	٪٧٠	٪٧٨	B		المطاليب الأساسية فقط
		التركيز على تحقق الهدف		٪٧٥	٪٨٥	٪٨٥	٪٧٠	٪٧٨	B		التركيز على الوظيفة والجمال والاخراج
		اشراك محكمين خارجين		٪٠	٪٠	٪٠	٪٣٠	٪٠٨	F	C	لجنة مشاريع التخرج من مدرسي القسم
		تنوع الافكار التصميمية		٪٧٠	٪٧٠	٪٦٠	٪٩٠	٪٧٣	B		
		مهارات الاخراج اليدوي		٪٨٥	٪٤٣	٪٣٣	٪٣٠	٪٣٨	D		لطلاب المستوى الاول
		جودة اخراج المشاريع		٪٧٠	٪٦٠	٪٧٠	٪٩٠	٪٧٣	B		ضعف التعبير المعماري ورسم الظلال والااخراج
٤	الجدية والالتزام	ثبات موعد التسليم		√	×	×	×	٪٢٥	D	B	*تم احتسابها من و اقع كشوفات النتائج بحساب متوسط التقديرات للطلاب
		الالتزام بموعد التسليم		٪١٠٠	٪٩٠	٪٩٠	٪٩٠	٪٩٣	A		
		الالتزام بمتطلبات التسليم		٪٦٢	٪٥٨	٪٦٥	٪٥٤	٪٦٠	B		
		متوسط التقديرات*	التسليم	B	A	A	A	A	B		
			المادة	C	B	C	A	B			

وبملاحظة نتائج الجدول رقم (٧) الخاص بمتابعة اليوم الدراسي الاخير نجد مايلي:

١- عدم الالتزام بالموعد المحدد لتسليم المشروع، أو بتسليم جميع المطاليب المحددة سلفا.

٢- عدم وجود مكان مناسب للعرض ويتم تعليق المشاريع في الممرات وفوق مشاريع العرض الدائم.

٣- محدودية التنوع في الافكار للمشاريع، والتقييم بالطريقة العامة (درجة عامة للمشروع).

٦،٢. نتائج المحور الثاني

ويتناول أستطلاع آراء المستهدفين (الطلاب والمدرسين) لمعرفة وجهة نظر كلا منهما وتحديد مواقع

القصور والضعف، والجدولان رقم (٨،٩) يعرضان النتائج النهائية المستخلصة من هذه الاستمارات.

جدول رقم (٨) النتائج النهائية لتحليل استمارة استطلاع آراء الطلاب

المصدر: الباحث

م	المحاور	البنود		المستويات الدراسية				المتوسط	درجة التحقق	
				١	٢	٣	٤		بنود	محاور
١	الاستراتيجيات والخطط	تحقيق الأهداف و الفائدة العلمية		٤,٨٣	٤,١٥	٣,٩٣	٤,١٥	٤,٢٦	A	٤,٢٥ (A)
		الارتباط بالواقع العملي		٤,٩٤	٤,١٥	٣,٢٥	٤,٤٦	٤,٢٠	B	
٢	سير العملية التعليمية	وضوح منهجية العمل والية التقييم		٤,٥٥	٣,٩٩	٣,٠٠	٤,٣٠	٣,٥٠	B	٣,٨٢ (B)
		ثابت الية تقييم العمل		٣,٨١	٣,٧٧	٣,٥٠	٣,٨١	٣,٧٢	B	
		كفاية الوقت المناقشة في المرسم		٣,٩٤	٣,١٥	٣,٧٥	٣,٩١	٣,٦٩	B	
		فعالية الساعات المكتبية للطلاب		٤,٣١	٣,٣٩	٣,٣١	٤,٠٠	٣,٧١	B	
٣	أسلوب وطريقة التدريس	تكرار التقييم والتعديل في المرسم		٤,١٨	٣,٢٣	٤,٢٥	٤,٤٦	٤,٠٨	B	٤,٠٧ (B)
		استخدام اسلوب الحوار والمناقشة		٤,٠٠	٣,٤٦	٤,٣٨	٤,٤٥	٤,٠٧	B	
٤	طريقة تقييم المشاريع	بناء على	الاعتبارات الوظيفية	٤,١١	٤,٢٤	٣,٣٨	٤,٤٦	٤,٠٥	B	٣,٦٩ (B)
			الاعتبارات الانشائية	٤,٢٠	٣,٧٧	٣,٣٣	٣,٦٠	٣,٣٧	B	
			الاعتبارات البيئية	٣,١٨	٣,٥٠	٣,٣٨	٤,١٠	٣,٥٤	B	
٥	القدرات والامكانيات أ-للطلاب	ا اتزان توزيع الوقت والجهد للمواد*		٠,٦٦	١,١٨	٠,٨٧	٠,٦٤	٠,٨٣	F	١,٧٤ (F)
		فهم وادراك مادة التصميم المعماري*		٢,٢٥	١,٧٧	٣,٠٠	٢,٠٠	٢,٢٥	D	
		التفاعل الإيجابي مع اعمال التصاميم*		٠,٧٥	١,١٨	١,٢٥	٠,٩٠	١,٠٢	F	
		تقبل النقد البناء لمشاريع التصميم*		١,٣١	١,٤٦	١,٢٥	١,١٩	١,٣٠	F	
		الاعتراف بالتقصير في اداء التصاميم		٣,٦٩	٣,٠٨	٢,٨٨	٣,٥٥	٣,٣٠	C	
	ب-المدرسين	التشجيع والدعم و تطابق آراء المدرسين		٤,٢٠	٣,٨٣	٣,٧٨	٤,٤٤	٤,٠٦	B	٣,٧٦ (B)
		البساطة والبعد عن التعقيد في الشرح		٣,٧٥	٣,٣١	٢,٦٣	٣,٥٠	٣,٣٠	C	
		الكفاءة والملائمة للعمل	المدرس الاساس	٣,٤٤	٣,٧٧	٣,٣٨	٣,٣٦	٣,٤٩	B	
			المدرس المساعد	٣,٨١	٣,٣١	٣,١٣	٣,٢٧	٣,٣٨		
٦	أخلاقيات المهنة	الاستعداد والتفاعل والرغبة في العمل*		٣,٩٤	٣,٥٤	٢,٧٠	٣,١٢	٣,٣٥	C	٣,١٩ (C)
		احترام الرأي وعدم التجريح في النقد*		٣,٣٠	٣,٦٦	٤,٣٨	٤,٤٥	٣,٩٥	C	
		الامانة العلمية *		٣,٨١	٣,٥٤	٣,٥٠	٣,٤٥	١,٤٢	F	
		الحرص على التواجد لافادة الطلاب	وقت المحاضرة	٤,٥٠	٣,٢٣	٤,٣٨	٤,٠٠	٤,٠٣	B	
			ساعات المكتبية	٤,٢٥	٣,٢٣	٣,٦٣	٤,١٨	٣,٨٢	B	
٧	ملاحظات عامة	امتحان القدرات (القبول والتسجيل)		٪٠	٪٠	٪٠	٪٠	٪٠	F	
		كفاءة المراسم للعمل وتوفر الأجهزة		٪٧٥	٪٦٩	٪٦٣	٪٦٥	٪٦٨	B	
		توفر القاعات المصاحبة		٪٣٠	٪٢٧	٪١٣	٪٢١	٪١٨	F	
		كفاءة المكتبة في خدمة مشاريع التصميم	التقليدية	٪٥٠	٪٣٥	٪٣٠	٪٤٢	٪٣٩	F	
			والالكترونية	٪١٠	٪٩	٪١٣	٪٧	٪١٠		

جدول رقم (٩) النتائج النهائية لتحليل أستمارة استطلاع آراء المدرسين

المصدر: الباحث

م	المحاور	البنود	المتوسط	درجة التحقق		ملاحظات
				للبنود	للمحاور	
١	الاستراتيجيات والخطط	تحقيق الأهداف و الفائدة العلمية	٤,٥٢	A	٤,٦١ (A)	كفاءة المقرر
		الارتباط بالواقع العملي	٤,٦٠	A		
٢	سير العملية التعليمية	وضوح منهجية العمل و الية تقييم العمل	٤,٣٠	A	٤,١٤ (B)	
		ثابت الية تقييم العمل	٣,٣٣	C		
		تكرار التقييم اثناء العمل	٤,٤٤	B		
٣	أسلوب وطريقة التدريس	استخدام اسلوب الحوار والتعديل في المرسم	٣,٢٠	C	٢,٧٥ (C)	
		الامانة العلمية *	١,٥٦	F		
٤	طريقة تقييم المشاريع	بناء على الاعتبارات الوظيفية	٤,١١	B	٣,٨٨ (B)	
		بناء على الاعتبارات البيئية والانشائية	٣,٦٤	B		
٥	القدرات والإمكانيات الطالب	التنافس والابداع وتبني الافكار المعمارية*	١,٧٠	F	١,٣٠ (F)	* تقيس الاستمارة الجانب الاخر من هذه البنود
		التفاعل الإيجابي مع اعمال التصاميم *	٠,٨٩	F		
	القدرات والإمكانيات المدرس	القدرة والكفاءة والرغبة في العمل*	٢,٦٧	C	٢,٣٩ (D)	
		تطابق آراء المدرسين	٢,١٠	D		
٦	أخلاقيات المهنة	الامانة العلمية* والاعتراف بالتقصير	٢,٢٦	F	٢,٣٩ (D)	
		الحرص على الفائدة خارج قاعات الدراسة*	١,٣٠	F		
		الحرص على وقت المحاضرات	٣,٨٠	B		
٧	الجدية والإلتزام طالب	العناد والمكابرة وعدم الجدية في العمل*	٢,٩٠	D	٣,١٨ (C)	
		التذمر والاعذار والتهرب من المسؤلية	٣,٩٠	B		
		الطاعة العمياء و الاعتماد على الاخرين	٢,٧٧	D		
	الجدية والإلتزام مدرس	ايجابية المدرس (الدعم والتشجيع)	٣,٨٠	B	٣,٣٥ (C)	
		احترام الرأي وتشجيع تبني الافكار	٢,٩٠	C		
٨	ملاحظات اخرى يراها المدرس	امتحان القبول والتسجيل	٪٠	F		التقليدية (٦٠٪) و الالكترونية (١٠٪)
		كفاءة المراسم للعمل وتوفر البنية التحتية المناسبة	٪٦٠	C	D	
		كفاءة المكتبة في خدمة مشاريع التصميم	٪٣٥	D		
		توفر القاعات المصاحبة	٪٣٠	D		
		التقييم الذاتي وورش العمل لتطوير التعليم	٪١٠	F		
		الشراكة العلمية بين الجامعات	٪١٠	D		

من خلال تتبع الجدولين رقم (٩،٨) والخاصة باستطلاع اراء الطلاب والمدرسين فقد لوحظ التقارب في إجابات كثير من النقاط والتي سيتم ذكرها بحسب ترتيب المحاور، أذ تطابقت الأجابة على المحاور (١،٢،٤،٦) (الاستراتيجيات والخطط، سير العملية التعليمية، طريقة تقييم المشاريع، أخلاقيات المهنة، سياسة القبول والتسجيل) والفقرة الأولى من المحور (٥) (قدرات وامكانيات الطلاب). وتباينت اجاباتهم عن المحور الثالث (اسلوب وطريقة التدريس) والفقرة الثانية من المحور (٥) (قدرات وامكانيات المدرسين)، كما أشار المدرسون الا أن الطلاب يتصفون بعدم الجدية والالتزام وبالعند والمكابرة والتعصب لارائهم.

٦،٣. المعلومات المستقاه من المقابلات الشخصية

تم اختيار بعض من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الاهلية والحكومية ومن ذوي الاختصاص بوزارة التعليم العالي والباحثين، ومن أهم المعلومات التي تم رصدها في هذا الجانب مايلي:

١-عدم التزام الجامعات الأهلية بسياسة القبول والتسجيل المتعارف عليها.

٢- أختصار وحذف كثير من المواد المساعدة نتيجة اعتماد خطط دراسية لاربع سنوات.

٣- وجود تداخل زمني في تدريس بعض المقررات ذات الطابع النظري والعملي.

٤- عدم وجود خطط تفصيلية للمقررات التصميم، وعدم مراجعة الخطط بشكل دوري ومنتظم.

٥- ضعف وانعدام التكامل بين العملية التعليمية والممارسة العملية.

٧. الخلاصة العامة

٧،١. الاستنتاجات

من خلال ما سبق، نستطيع ان نجمل اهم الاستنتاجات في مايلي:

- سياسة القبول والتسجيل للطلاب غير عملية ولا تراعي الحد الأدنى من شروط القبول العالمية.
- الخطط الدراسية ضعيفة ومختصرة وتفتقر لكثير من المواد المصاحبة (٤ سنوات دراسية).
- اهمال المراجعة والتطوير للخطط الدراسية واهمال تدريس مواد الخيال والمهارات اليدوية.
- الفراغات التعليميه صغيرة وغير مناسبه تصميميا وبيئيا، والبنية التحتية لها ضعيفة.
- الفراغات المصاحبة غير متوفرة أو بامكانيات ضعيفه.
- محدودية التنوع في اساليب وطرق التدريس، والافكار المعمارية.

- عدم الالتزام بالخطة الزمنية الدراسية المشاريع، وضعف الرقابة والمتابعة والتوجيه.
- التقييم للمشاريع من محكمين داخليين (مدرسي المادة) وبالطريقة العامة.
- انعدام التكامل بين العملية التعليمية والممارسة العملية (الوزارات، شركات، مكاتب تدريب).

والجدول رقم (١٠) يوضح ملخصاً رقميا للنتائج التي توصل إليها هذا البحث، والذي من خلاله تتضح ان النتيجة النهائية لتقييم القسم المعماري متوسطه وهذا ما يوكد ان السبب في محدودية قدرات وامكانيات الخريجين وموائمتهم للحياة العملية يعود بشكل اساس الى محدودية قدرات وامكانيات الاقسام المعمارية المتاحة ونوعية الخطط والاستراتيجيات الدراسية المتبعة وسياسة القبول وعدم مواكبة التطورات الحديثة للتعليم.

جدول رقم (١٠) ملخص النتائج النهائية لتحليل استمارات الدراسة

المصدر: الباحث

م	المتطلب (المعيار)		أسلوب القياس				التقييم النهائي
			متطلبات تدريس مادة التصميم	متابعة العملية التعليمية	استطلاعات رأي الطالب	استطلاعات رأي المدرس	
١	الفراغات المعمارية		C	A	B	C	B
٢	الفراغات المصاحبة		D	D	F	D	D
٣	البنية التحتية		C	D	D	D	D
٤	القبول والتسجيل		F	---	F	F	F
٥	اسلوب وطريقة التدريس		---	D	B	C	C
٦	الأستراتيجيات والخطط		C	D	A	A	B
٧	الشراكة التعليمية		D	F	---	D	D
٨	الكادر التدريسي		C	C	B	---	C
٩	سير العملية التعليمية		C	D	B	B	C
١٠	طرق تقييم المقرر		D	C	B	B	C
١١	الأمكانيات والقدرات	للطالب	---	---	F	F	F
		للمدرس	---	---	B	D	C
١٢	الجدية والالتزام	للطالب	---	C	---	C	C
		للمدرس	---	C	---	C	C
١٣	أخلاقيات المهنة		---	---	C	D	C
	النتيجة النهائية للتقييم		C	D	C	C	C

وعلى الرغم من ان قسم العمارة بكلية الهندسة بجامعة العلوم يعد الافضل على جميع الاقسام المعمارية في الجامعات الاهـــلية الأخرى الا أننا نرى هناك حاجة ماسة لمراجعة شاملة وفق معايير محددة لإعادة تاهيل وتطوير هذه الأقسام اخذة بعين الاعتبار جميع الملاحظات السابقة.

٧,٢. التوصيات

من خلال التحليل السابق لمحاور الدراسة، توصل البحث الى مجموعة من التوصيات أهمها:

- اعتماد سياسة تحديد المستوى لقبول الطلاب ذوي الامكانيات والمهارات الفنية المطلوبة.
- إعادة النظر في الخطط الدراسية وتطويرها وإعادة النظر في اختزال السنوات الدراسية.
- توفير الفراغات التعليمية المناسبة ذات البنية التعليمية الجيدة، وتشجيع العمل في المراسم. ٤- توفير وتفعيل المعامل والفراغات المصاحبة المطلوبة.
- اثراء المكتبة التقليدية والالكترونية بالكتب والمجلات المعمارية وربطها بالمواقع الالكترونية.
- تشجيع التنافس وتنوع الأفكار وعمل المسابقات والمعارض، وانشاء مجلة خاصة بالقسم.
- اقامة ورش عمل، ومحاضرات عامة واشراك مهندسين من خارج القسم في التدريس والتحكيم.
- تعزيز التكامل بين التعليم والممارسة العملية والتواصل مع الوزارات والشركات ذات العلاقة.
- تفعيل دور المتابعة والتوجيه من الإدارة للمدرسين، واقامة علاقة توأمة مع اقسام معمارية أخرى وخلاصة لما سبق، يجب أن ينصب تركيز التعليم المعماري على الطالب باعتباره محور العملية

التعليمية الأول والذي يجب الاهتمام به وبكافة احتياجاته، فيجب أن يكون هذا التعليم مبني على تخطيط علمي يراعي طرق التعليم الحديثة والربط مع الواقع الاجتماعي والاقتصادي، وتوفير

البيئة التعليمية المناسبة والتخطيط الجماعي وتبادل الخبرات والابحاث والانتباه لعجلة التطور ومواكبتها من خلال التنسيق مع المعاهد والجامعات المختلفة محليا واقليميا وعالميا. وذلك لتوفير مستوى متميز من التعليم المعماري في اليمن قادر على التفوق والمنافسة والإبداع.

٨. المراجع

[١] حمزة، اسوان عبد الله، تجربة التعليم العالي بالجمهورية اليمنية في ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، العدد (١٠)، ٢٠١٢م.

[٢] دماج، بسيمة قاسم، واخرين، تأثير مكونات البيئة التعليمية بمراسم التصميم التقليدية والافتراضية على تحقيق الاتصال والتفاعل في تعليم التصميم المعماري، المجلة العلمية الدولية في العمارة، الهندسة والتكنولوجيا، (بدون تاريخ).

[٣] سامي، عرفان، مهنة المعماري وتطورها عبر العصور، القاهرة: دار نافع للنشر١٩٧٧م.

[٤] سليمان، سحر، "انعكاس فلسفة التكنولوجيا الحديثة على الفكر التصميمي لمباني التعليم العالي، دراسة حالة لمدارس وأقسام العمارة، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة، ٢٠٠٣م.

[٥] عبد الفتاح، عليوة، تقييم برامج التعليم المعماري للجامعات اليمنية، رسالة ماجستير ٢٠١٥م.

[٦] قرطام، رانيا، "التعليم المعماري في مصر وسوق العمل في ظل المتغيرات المحلية والعالمية والحديثة"، رسالة ماجستير، جامعة المنوفية، ٢٠٠٣م.

[٧] وزارة التعليم العالي، الاستراتيجية الوطنية للتعليم العالي بالجمهورية اليمنية وخطة العمل المستقبلية، ٢٠٠٦-٢٠١٠م.

[٨] الخطة الدراسية (المعتمدة حاليا) لقسم العمارة– جامعة العلوم والتكنولوجيا- اليمن، ٢٠١٨م.

[٩] الصباحي، عارف، التصميم والمرسم وعلاقتهما بمنهج التعليم المعماري في قسم العمارة، مجلة البحوث الهندسية، كلية الهندسة، جامعة المنوفية، ٣٨(٤) ٢٠١٥م.

[١٠] الطيبي، احمد "اتجاهات التعليم المعماري والتقنيات المستقبلية للثورة الرقمية" المؤتمرالمعماري م.2005الدولي السادس: الثورة الرقمية وتأثيرها على العمارة والعمران، أسيوط. ١٥- ١٧مارس .

[١١] المجلس الأعلى لتخطيط التعليم، التقرير التنفيذي السنوي لوزارة التعليم العالي، ٢٠١١م.

[١٢] المذحجي، محمد سلام، "أثر التطورات التقنية ومتطلبات سوق العمل على تعليم الهندسة المعمارية حالة دراسية)" مجلة تقنية البناء (١٢) أكتوبر ٢٠٠٧م.

[١٣] المركز اليمني للدراسات الاجتماعية وبحوث العمل، مخرجات التعليم الجامعي وعلاقتها بسوق العمل والتنمية، صنعاء،٢٠٠٧م.

[١٤] النزيلي، عبده احمد، دور التعليم الجامعي في الجمهورية اليمنية تجاه مستهدفات التنمية في ظل تحديات العولمة، رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية، ٢٠١٠م.

[١٥] ال يوسف، ابراهيم جواد كاظم واخرين، التوجه نحو الجودة والاعتمادية في التعليم المعماري قسم هندسة العمارة في الجامعة التكنولوجية نموذجا، مجلة القادسية للعلوم الهندسية، مجلد (٧)، عدد (٤)، ٢٠١٤م.

[١٦] إبراهيم، محمد عبد الباقي، العملية التعليمية والممارسة العملية في الهندسة المعمارية، جامعة قناة السويس، المؤتمر الدولي الثاني في البحوث الهندسية، ١٩-٢١ ديسمبر ١٩٩٥م.

[17] Matchette, E ،Control of thought in creative work, the chartered Mechanical Engineer, 14, 4. (9, 1968).

[18] page, J. K. ،contribution to building for people, conference report (London: Ministry of public building and works)، 1965.

[19] Reswick, J. B., Prospectus for Engineering design Center (Cleveland, ohioi Case institute of Technology) ، (1965).

مجلة جامعة أم القرى
للهندسة والعمارة
الموقع الإلكتروني: https://uqu.edu.sa/jea

المتطلبات الحديثة لتصميم الفراغ التعليمي الجامعي دراسة حالة كلية الهندسة الجامعة الأمريكية بالقاهرة

أحمد صلاح الدين عوف[أ،*]، أيمن محمد مصطفى[ب]، علياء السعيد كامل الملاح[ب]

[أ] قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
[ب] قسم العمارة، كلية الفنون، جامعة المنيا.

New requirements for the design of educational space Case study Engineering Faculty American University in Cairo

Ahmed Salah Al Din Aouf [a,*], Ayman Mohammad Mustaha [b], Alia Al Saeed Kamel Al Malaah [b]

[a] *Department of Architecture Faculty of Engineering University of Cairo.*
[b] *Department of Architecture Faculty of Art, Minia University.*

معلومات عن البحث

تاريخ الاستلام: ٢٠١٩/٣/٣٠
تاريخ القبول: ٢٠١٩/٥/١١

الكلمات المفتاحية

تنمية الجامعات- تكنولوجيا التعليم- الجامعة الأمريكية في القاهرة.

ملخص البحث

تهدف هذه الدراسة إلى وضع أسس لتصميم الفراغات التعليمية وتنميتها من خلال المتغيرات الحديثة في تكنولوجيا التعليم، وتقييم نموذج الجامعة الأمريكية كأحد النماذج الحديثة المطبق فيها تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال منهجيه تعتمد على بعدين؛ هما المنهج النظرى؛ لاستنباط أسس التنمية الخاصة على مستوى المبنى التعليمى لتحسين أداء العملية التعليمية من خلال الأدبيات، والمنهج التحليلى: المتمثل في استخدام أداة الإستبيان لتقييم أسس تنمية الفراغات التعليمية من وجهة نظر الطلبة، وتم تحديد نموذج دراسة الفراغ التعليمى بنموذج كلية الهندسة بالجامعة الأمريكية، وتحليل استطلاع رأي الطلبة بالكلية عن رضاهم عن التجربة لوضع الأسس السليمة عند تصميم الفراغ التعليمى الجامعي وتنميته.(٩٧).

Keywords

University Development - Education Technology - American University of Cairo

Abstract

The study aims to devise principals of design through recent educational technology, and assess American University as a model. The methodology depended on two approaches. Theoretical approach to development rules of design of an educational building through recent literature. And analytical approach by using questionnaire to know the level of satisfaction with the students about their experience. To evolve principals of design and develop educational spaces.

مقدمة

إن استخدام التكنولوجيا في التعليم أدى إلى وجود حلقة اتصال بين الوحدات الدراسية وبين واقع العالم الخارجي باستخدام عددٍ من وسائل التكنولوجيا الحديثة؛ وذلك للعمل على تطوير العملية التعليمية والاهتمام بنوعية تلك الوسائل التي من شأنها تحويل الجامعة إلى نموذج للابتكار، واستخدام الوسائل الحديثة ودمجها فى التعليم أدى إلى حدوث تغيرات كبيرة فى منظومة التعليم ككل والتي بدورها أدت إلى التغير فى سلوكيات التعامل مع الفراغات العمرانية والوحدات الدراسية والتي تؤدي بدورها إلى حدوث تغيير فى الشكل المادي للجامعة بعد ظهور مفاهيم التعلم الحديثة (التعلم الإلكتروني- التعليم عن بعد).

وفي السنوات الأخيرة تغيرت اتجاهات الحاجة إلى التعليم بسبب زيادة الطلب على القوى العاملة المتعلمة. ويدقق البحث فى تحديد الأسس الحديثة لتنمية الفراغات التعليمية الجامعية، ونسب تحقق المتطلبات الحديثة في الفراغ التعليمى بالجامعة الأمريكية، وكذلك بناء الأسس الحديثة لتنمية الفراغات التعليمية بناءً على استطلاع رأي الطلبة. ويجيب البحث عن ماهي الأسس الحديثة لتصميم الفراغ التعليمي الجامعي وتنميته، ونسب تحقق المتطلبات الحديثة في الفراغ التعليمي فى حالة الدراسة، ويهتم بدراسة تلك المتغيرات، ووضع الأسس التصميمية للفراغ التعليمي.

منهج البحث

تم استخدام المنهج النظري: لتكوين الإطار المفاهيمي للمتطلبات الحديثة، وتأثيرها على تصميم الفراغ التعليمي الجامعي واستنباط المعايير الحديثة.

والمنهج التحليلي: القائم على الدراسة الميدانية، والتحليل باستخدام أداة الاستبانة، وتحليل استطلاع رأي الطلبة المستعملي الفراغات التعليمية بحالة الدراسة؛ وذلك لتقييم رأي مستخدمي الفراغ.

*بيانات التواصل:
جامعة العلوم والتكنولوجيا، اليمن.
البريد الإلكتروني: (a.ouf@urban-edge.net) أحمد صلاح الدين عوف

جميع الحقوق محفوظة لجامعة أم القرى ٢٠٢٠ © ١٦٨٥-٤٧٣٢ / ١٦٨٥-٤٧٤٠.

١. مفهوم الجامعة UNIVERSITY

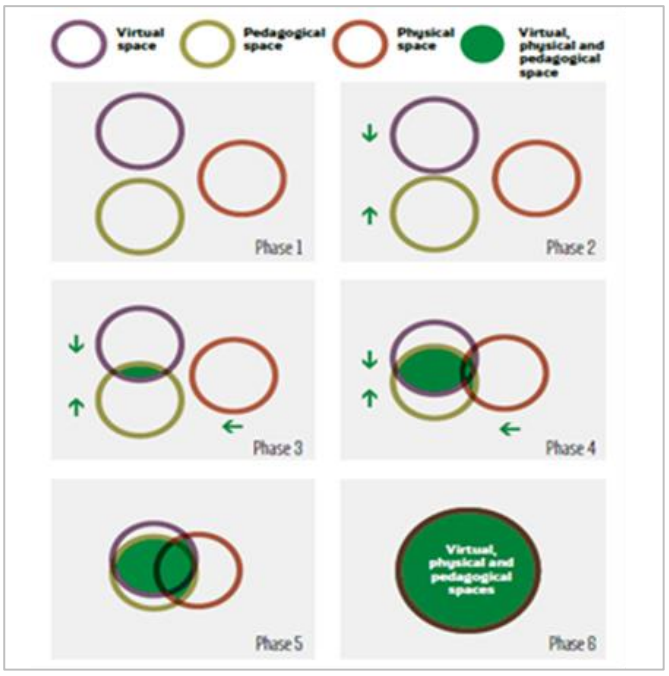
تدور المفاهيم اللغوية للجامعة حول أنها المكان الذي يجتمع فيه الناس، ولكن في المفهوم الشائع هي مؤسسة تقدم خدمة التعليم العالي التي تعطي لطلاب الثانوية العامة الفرصة للتعليم، ولا تقل الدراسة بها عن ثلاث سنوات (Brain,1992)، وتتكون الجامعة من كليات أو مراكز علمية عدة، تقوم بإعداد دراسات ومناهج في مختلف المجالات العلمية، وتعطي درجات علمية للدارسين في هذه المجالات (الناصر،٢٠١٦).

١-١ أهمية تطوير الجامعات

يجب على المنظمات التعليمية أن تتلاءم مع متطلبات العصر الحالية؛ نظرًا لما تتميز به تلك الفترة من زيادة في تطور التقنيات وتطبيقاتها، والذي ينعكس بدوره على تضاعف المعرفة الإنسانية، والجامعة هي إحدى أهم المنظمات وأكثرها تأثيرًا ولذلك يجب تطوير تلك المنظومة، وتحقيق كفاءتها ومشاركتها مع الوسط المحيط (دمنهوري، ١٤٢٨هـ).

٢. الفراغات التعليمية الحديثة:

كما أن هناك دراسة تناولت البيئة التعليمية الحديثة بأنها البيئة التي تستخدم أنظمة تعليمية ذكية، ويعتمد في تصميمها على مجموعة متنوعة من التخصصات بما فيها الحوسبة المتنقلة وشبكات الاستشعار والذكاء الصناعي والوسائط المتعددة، وهندسة البرمجيات، بالإضافة إلى هندسة المعرفة وإدارتها، حيث تعمل أجهزة الاستشعار على مراقبة التفاعلات ورصدها بين الطلبة والفراغات، وإتاحة تلك المعلومات من خلال الشبكة (بكرو،٢٠١٧).



شكل (١): تقارب المساحات التعليمية

Calvo , Alfredo Hernando -A journey to 21st century education- This is how the world's most innovative schools work-Foundation Telefonica, 2015

١-٢ تصميم الفراغ التعليمي الحديث

شيدت العناصر التعليمية الحديثة كمبانٍ رقمية لتوسعة دائرة المعرفة والبيئة المتصلة بالإنترنت لتعزيز استقلالية الطالب، وذلك لتحقيق التكامل التكنولوجي في بناء النموذج الرقمي الخاص بالفراغ التعليمي.

ويوضح الشكل (١) تقارب المساحات المادية والافتراضية الحديثة والتربوية للعناصر التعليمية مع مرور الوقت إلى أن يحدث تداخل كامل فيما بينها. لذلك نجد نتيجة لظهور تكنولوجيا التعليم المتمازج بين الفراغات التعليمية التقليدية وبين التعليم الإلكتروني أنه يحدث اندماج بين الفراغ الافتراضي والتربوي والمادي لينتج فراغ جديد يستوعب هذا التغير مما يؤثر على الفراغات التعليمية التقليدية، فتكون هناك حاجة إلى فراغات مرنة، يمكن تغيرها ووضع بدائل للفراغ نفسه داخليًا.

٢-٢ تصنيف بيئات التعلم الحديثة

فيما يأتي وصف للمفاهيم المهمة لكل نوع، وتحديد الآثار المترتبة على حجمها وشكلها وتكنولوجيا المعلومات الخاصة بها:

٢-٢-١- فراغات التعلم أو مجموعات التعلم

Group teaching/learning spaces

تشكل غرف المحاضرات والفصول الدراسية عنصرًا كبيرًا في مؤسسات التعليم العالي، وسوف تستمر في الهيمنة في المستقبل. ويتم تحويل الشكل التقليدي لهذه المساحات لدمج وسائط التعلم المتعددة.

تصميم فراغات أو مجموعات التعلم

نقل المتعلمين بعيدًا عن شكل يركز جميع المقاعد على معلم واحد، والذي يسمح للمتعلمين الجلوس أقرب إلى المعلم أو للعرض والتعلم من بعضهم البعض شكل (٢). فيدعم ذلك المسافات الطويلة والمستطيلة مع تركيز المعلم في نهاية واحدة، وغرف الدراسة مصممة عادة مع مقاعد على شكل حرف U، بحيث يمكن للطلاب رؤية بعضهم البعض وكذلك المحاضر، وتوفير التوازن. وتتضمن المساحات:

- التكنولوجيا لوسائط التعلم الأكثر نشاطا، والبنية التحتية للنطاق اللاسلكي للسماح بالوصول الفردي إلى الإنترنت عن طريق الحواسيب الشخصية أو الأجهزة المحمولة.

شكل (٢): فراغات التعلم-معهد ماساشوستس

Class room of engineering (MIT)

http://web.mit.edu/8.02t/www/802TEAL3D/teal_tour.htm- access: 30april2019

شكل (٣): مختبرات المهارات الصحية- جامعة wolver Hampton

Marmot, AMA Alexi Associates & haa design- Spaces for learning a review of learning spaces in further and higher education-2006

٢-٢-٢- بيئات المحاكاة Simulated environments:

تمثل التعلم عن طريق العمل، فتتم في بيئات محاكاة؛ حيث يمكن تدريس المتدربين بأمان، وإعدادهم لبيئات "العالم الحقيقي". ويجري تدريس تخصصات، مثل: التمريض، والصحة شكل(٣)، من خلال نظام التلمذة الصناعية.

وأمثلة أخرى كالفصول الدراسية لتدريب معلمي المدارس، وورش عمل لتدريس المهارات الميكانيكية (مثل إصلاح السيارات).

تصميم بيئات التعلم بالمحاكاة:

- اختيار الأحجام والنسب بحيث يمكن إعادة نشر الغرف المحاكية التي تستخدم بشكل غير منتظم لأغراض أخرى. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تتضاعف قاعة المدرسة التي تستخدم عادة لإثبات كيفية تعليم تلاميذ المدارس الابتدائية للرياضة والموسيقى كصالة رياضية لمعلمي المتدربين لاستخدامها في أنشطة أخرى.

٢-٢-٣- البيئات الغامرة Immersive environments :

البيئات الغامرة هي تلك التي يلعب فيها التمثيل الظاهري دورًا مهمًا في رسم المتعلمين في الاتصال مع المعلومات المعقدة. قد تأتي المعلومات في الوقت الفعلي من موقع آخر، أو من مصادر جاهزة. فهي مماثلة لقاعات الأخبار التلفزيونية ودور السينما، وأماكن الترفيه الكبيرة مع شاشات ضخمة تظهر الأحداث الموازية شكل (٤).

شكل (٤): مساحة التعلم الغامرة (immersive)

http://immersive.co.uk/immersive-classroom-specialists-Access: 30april2019

أما البيئات الغامرة النموذجية في التعليم فهي مساحات صغيرة نسبيًا يتراوح عدد أفرادها بين ١٠ و ٢٠ شخصًا، مع عددٍ من الشاشات الكبيرة لعرض المعلومات. في بعض الحالات يمكن للمشاهد التفاعل مع المعلومات المتوقعة. ويتم تضمين المحاكاة ثلاثية الأبعاد في بعض الأحيان.

وتكون في التعليم نادرة بسبب ارتفاع تكلفة البنية التحتية. ولكن مثال: موجودة في مركز ستانفورد للابتكارات في التعلم، وهو تصميم شبكة دولية من البيئات الصغيرة، الغامرة، للتعلم التعاوني. الهدف هو التعاون بين جامعة ستانفورد و كث ستوكهولم.

٢-٢-٤- مساحات التعلم الجماعي social learning spaces

تشكل جزءًا من مجتمع التعلم، ولها أثر إيجابي للوجود في مجموعات للتعلم، وتشمل التعلم بين الأفراد أهمية متزايدة في العديد من الكليات والجامعات. وقد تضمنت غرف الندوات التقليدية شكل "المحادثات الجماعية" للتعلم. وتتجاوزها أماكن تجمع غير رسمية للتعلم الاجتماعي شكل(٥)، وأماكن دراسية مرنة، و تشمل هذه المساحات ما يأتي:

- الفراغات غير الرسمية السيبرانية، التي توفر الوصول إلى الكمبيوتر مع الإنترنت. ومن الأمثلة على ذلك فراغ الإنترنت التابع لجامعة بيزلي، فراغ جافا التابع لجامعة ستراثكلايد، فراغ التعلم الحقيقي في جامعة غلاسكو كالدونيان.
- غرف جماعية في المكتبات ومراكز موارد التعلم مصممة للعمل التعاوني والتحدث بدلًا من الصمت التقليدي للمكتبة من أجل العمل المنفرد.
- استديو التعلم للفنون وتصميم الدورات، حيث يمكن العمل بشكل فردي أو في فرق في بيئة تشجع على التعليق والمناقشة حول عمل كل شخص.
- غرف الحاسوب المشتركة في قاعات السكن، للتخفيف من الفجوة الرقمية عن طريق توفير الحواسيب في الغرف التي يسمح فيها بالمناقشة.

شكل (٥): مساحات التعلم الجماعي- (فراغ الإنترنت غير الرسمي)- University of Wolver Hampton

https://www.yelp.co.uk/biz/go-eat-university-of-wolverhampton-cafe-wolverhampton-Access 30april2019

تصميم مساحات التعلم الجماعي:

- يجري تركيب فراغات الإنترنت غير الرسمية بصورة متزايدة في أماكن قريبة من مدرجات المحاضرات، وعلى طرق التداول الرئيسة وتجمع العقد، وفي الطابق الأرضي من المباني التعليمية الكبيرة.
- في بعض الأمثلة يتم تشجيع الاختلاط بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس (على سبيل المثال في مركز التعليم والتعلم، جامعة دايتون، والذي يضم فراغًا يهدف إلى أن يصبح "قلب الحرم الجامعي".

٢-٢-٥- أماكن التعلم الفردية Individual learning spaces

شكل (٦): نموذج فراغ التعلم الفردي

http://www.sbmt.bsu.by/confirmed/566-access:28 jan2019

يعتمد التعلم الفاعل عادة على الوقت في دراسة الأنشطة منفردًا. والمساحات التي يتم فيها التعلم الفردي في مناطق المكتبة، وغرف الكمبيوتر وغرف الدراسة.

والتغييرات الرئيسة في هذه المساحات التقليدية هي إدخال المزيد من تكنولوجيا الحوسبة.

- في بيرث كوليج نجد أجهزة الكمبيوتر المحمولة اللاسلكية متوفرة للاستخدام في المكتبة والمساحة التعليمية، وتعزيز مرونة الاستخدام مع أو بدون التكنولوجيا.

٢-٢-٦- المساحات الخارجية External spaces

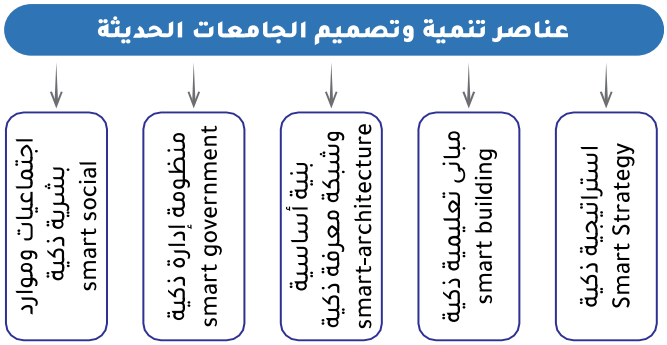
يمكن للمساحات الخارجية، وخاصة الأفنية بين المباني، أن تلعب دورًا مهمًّا في المساعدة على التعلم. يساعد الهواء النقي في إبقاء الناس في حالة تأهب، وبالتالي أكثر قدرة على التعلم، ويوفر النطاق اللاسلكي ميزات لهذه المساحات بطريقة كانت مستحيلة في السابق.

وتستخدم المساحات الخارجية في الكليات والجامعات في الغالب بشكل غير رسمي من قبل الأفراد للتعلم التأملي والمجموعات الصغيرة. ومع ذلك يمكن تشكيل بعض المساحات للتعلم الجماعي في بعض الأحيان من خلال تصميم الساحات والحدائق المحمية. ومثال ذلك: ماساتشوستس تمكنت من دمج مدرج خارجي وساحة مفتوحة، كجزء من مركز ستاتا، لعلوم الكمبيوتر والذكاء الاصطناعي وفلسفة التدريس شكل (٧)، والتي صممها فرانك جيري فى عام ٢٠٠٤ (Marmot,2006).

شكل (٧): مركز ستاتا لعلوم الكمبيوتر
https://www.azahner.com/blog/mit-stata-center-featured-in-architectural-record-access:28 jan2019

٣. منهجية تنمية الجامعات من خلال المفاهيم الحديثة

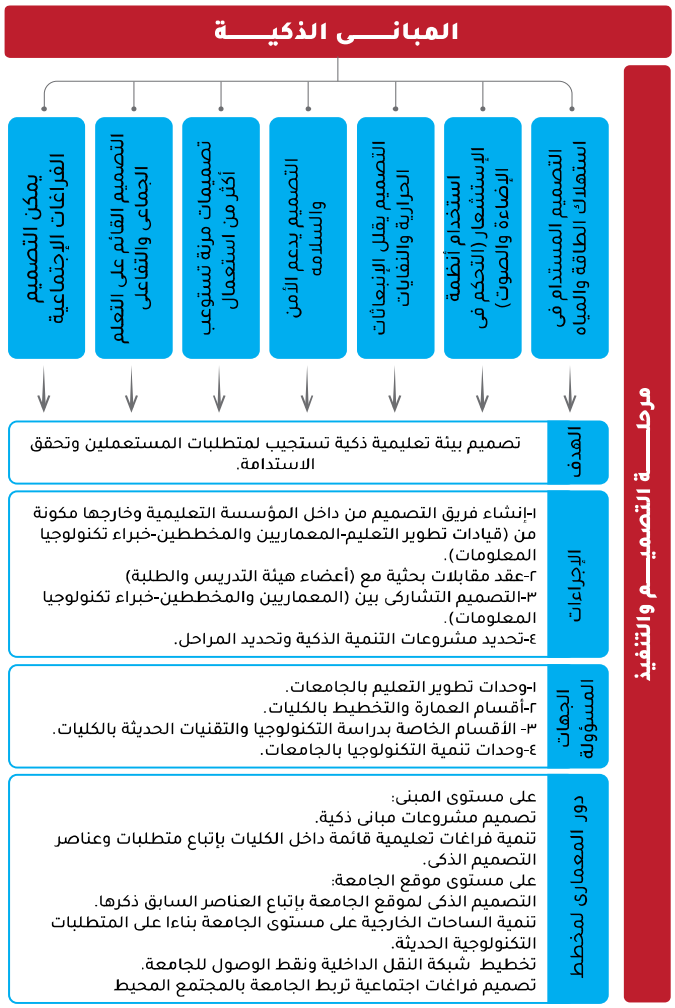
وقامت دراسة بوضع منهجية تنمية الجامعات بتأثير المفاهيم الحديثة مثل الجامعات الإلكترونية والافتراضية والذكية والحرم الذكي، واشتملت المنهجية على خمسة معايير أساسية شكل (٨) لابد من اتباعها لتحقيق تنمية الجامعات (عوف واخرون، ٢٠١٩)، هي:



شكل (٨): عناصر تنمية وتصميم الجامعات الحديثة

المصدر: منهجية تنمية الجامعات من خلال المفاهيم النظرية والتحليلية للجامعات الذكية، أحمد عوف، أيمن مصطفى، علياء الملاح، مجلة المنيا للهندسة والتكنولوجيا – كلية الهندسة جامعة المنيا، العدد٣٩- يناير ٢٠١٩

ووضعت المنهجية من قبل الباحثين والتي تضمنت وجود عناصر لتحقيق المعايير الخمسة السابقة، ويهتم البحث بدراسة معيار المباني الذكية من خلال الرصد الواقعي لحالة الدراسة واستطلاع رأي الطلبة، وذلك لتحديد مسار التنمية المستقبلي للفراغ التعليمي الجامعي، وتم وضع مجموعة عناصر لتحقيق معيار المبنى التعليمي الذكي شكل (٩) كما يأتي:



شكل (٩): عناصر تنمية وتصميم الجامعات الحديثة

المصدر: منهجية تنمية الجامعات من خلال المفاهيم النظرية والتحليلية للجامعات الذكية - أحمد عوف،أيمن مصطفى،علياء الملاح، أحمد عوف،أيمن مصطفى،علياء الملاح، مجلة المنيا للهندسة والتكنولوجيا –كلية الهندسة جامعة المنيا، العدد٣٩- يناير -٢٠١٩

٣-١ دراسة معيار المبنى الذكي في نموذج كلية الهندسة بالجامعة الأمريكية بالقاهرة:

تأسست الجامعة الأمريكية بالقاهرة عام 1919، وهي مؤسسة تعليمية رائدة توفر تعليمًا متميزًا باللغة الإنجليزية، وهي مركز الحياة الثقافية والاجتماعية والفكرية في العالم العربي.

تقدم الجامعة36 برنامجًا لطلاب البكالوريوس، و 44 برنامجًا لطلاب الدراسات العليا، وبرنامجين للدكتوراة، كما تقدم الجامعة تعليمًا مجتمعيًا وعالميًا لتلبية الحاجات المصرية والإقليمية المتغيرة.

وتتضمن المرافق التعليمية بالجامعة مكتبة الجامعة، وهي أضخم المكتبات في مصر التي تضم كتبًا وإصدارات باللغة الإنجليزية، وثلاثة مسارح حديثة، و١٦ مركز أبحاث في مختلف التخصصات والمجالات(American university in Cairo).

وصمم حرم الجامعة بالقاهرة الجديدة، الذي يمتد على مساحة ٢٦٠ فدانًا، لاستيعاب عدد ٥٥٠٠ من الطلاب و١٥٠٠ من أعضاء هيئة التدريس والموظفين. وبلغت تكلفة بناء حرم الجامعة ٤٠٠ مليون دولارٍ أمريكي، أحدث المرافق والإمكانات للطلاب وأعضاء هيئة التدريس القادمين من جميع أنحاء العالم، إلى جانب ذلك موافاة معايير الحفاظ على البيئة. يتميز الحرم الجامعي بتصميماته المعمارية المصرية التقليدية، كما يوفر المرافق الحديثة المصممة لتكون في متناول ذوي الحاجات الخاصة(American university in Cairo).

ومن خلال دراسة تأثير المفاهيم الحديثة والتكنولوجيا من خلال معيار المباني الذكية المذكور في المنهجية السابقة وتطبيقه على نموذج كلية الهندسة بالجامعة الأمريكية أمكن للبحث استنتاج ما يأتي:

٣-١-١ دراسة نسب تحقق معيار المبنى الذكي بالجامعة الأمريكية بالقاهرة:

التصميم المستدام في استهلاك الطاقة والمياه، يعدُّ هذا العنصر غير متوفر، ولا تدعم المباني استخدام أجهزة الاستشعار في التحكم في الإضاءة والصوت، فيكون التحكم يدويًا من خلال وجود مناطق التحكم في مقدمة كل فصل دراسي.

يقلل التصميم الانبعاثات الحرارية، وتتوافر معايير الأمن والسلامة على مستوى الحرم الجامعي والمباني.

يدعم المبنى أساليب التعليم المختلفة، ويوجد تنوع في الفراغات مما يخدم الأساليب المختلفة، وتتوافر الفراغات التعليمية التي تشجع التعلم الجماعي والتفاعلي، ويوجد دعم الحلول غير التقليدية والمتنوعة في التصميم والفرش للفراغات التعليمية، وتعدُّ الفراغات مرنة في تنوع استخدامها ومريحة.

ويمكن التصميم الاتصالات بين داخل الجامعة وفي الخارج، حيث يعتمد التصميم على التداخل بين المساحات الداخلية والخارجية، وتتوافر الفراغات الاجتماعية على مستوى الحرم الجامعي ككل.

جدول (١): نسب تحقق معيار المبنى الذكي بالجامعة الأمريكية بالقاهرة

المصدر: الباحثون

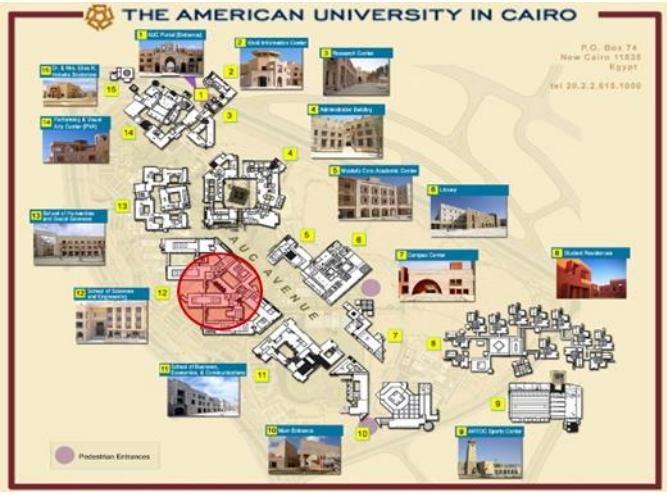
		الجامعة الأمريكية	
		موجود	غير موجود
مرحلة التصميم والتنفيذ	المبنى الذكي	التصميم المستدام في استهلاك الطاقة والمياه	√
		استخدام أنظمة الاستشعار	√
		التصميم يقلل الانبعاثات الحرارية والنفايات	√
		التصميم يدعم الأمن والسلامة	√
		تصميمات مرنة تستوعب أكثر من استعمال	√
		التصميم القائم على التعلم الجماعي والتفاعلي	√
		يمكن التصميم الفراغات الاجتماعية	√
		نسبة تحقق المعيار	٧١,٥٪

بعد دراسة نسبة تحقق معيار المبنى الذكي في نموذج الجامعة الأمريكية بالقاهرة، سوف يتم تحليل دراسة الفراغات التعليمية بكلية الهندسة بالجامعة وتحليل استطلاع رأي الطلبة بالكلية، وذلك لتحديد أسس التصميم الحديثة للفراغات التعليمية والوقوف عليها من وجهة نظر المستعملين.

٤. دراسة تصميم الفراغ التعليمي بنموذج كلية الهندسة بالجامعة الأمريكية:

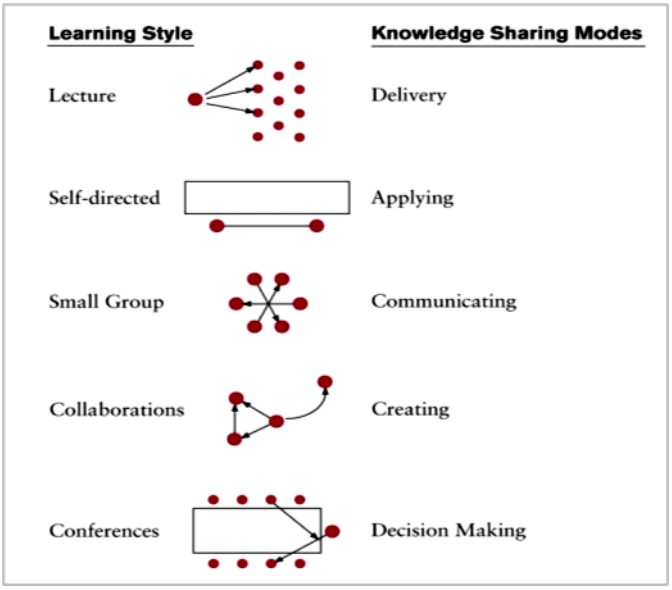
المساحة الإجمالية:٣٤,٤٧٠ مترًا مربعًا عدد الطوابق: ٣ طوابق(Salloum,2004)

التخصصات الرئيسة: تقدم الكلية برامج الدرجات في العلوم الطبيعية (الأحياء، والكيمياء، والفيزياء) والرياضيات وعلوم وهندسة الكمبيوتر، بالإضافة إلى عدد من البرامج الهندسية (الهندسة المعمارية، والبناء، والإلكترونيات، والاتصالات، والميكانيكية، والبترولية). بالإضافة إلى برامج الدراسات العليا في معظم المجالات المذكورة أعلاه، و برامج الدراسات العليا متعددة التخصصات في مجال التكنولوجيا الحيوية، وتكنولوجيا النانو، والتحكم في الروبوتات والأنظمة الذكية والهندسة البيئية American university) in Cairo).



شكل (١٠): موقع كلية الهندسة بالجامعة الأمريكية

A Campus Where Expansion Comes First -Danya Al Saleh and Mohammed Rafi Arefin-
https://www.thepolisblog.org/2010/10/campus-where-expansion-is-first-by.html



شكل (١١): أشكال التجمعات الطلابية داخل الفراغات التعليمية

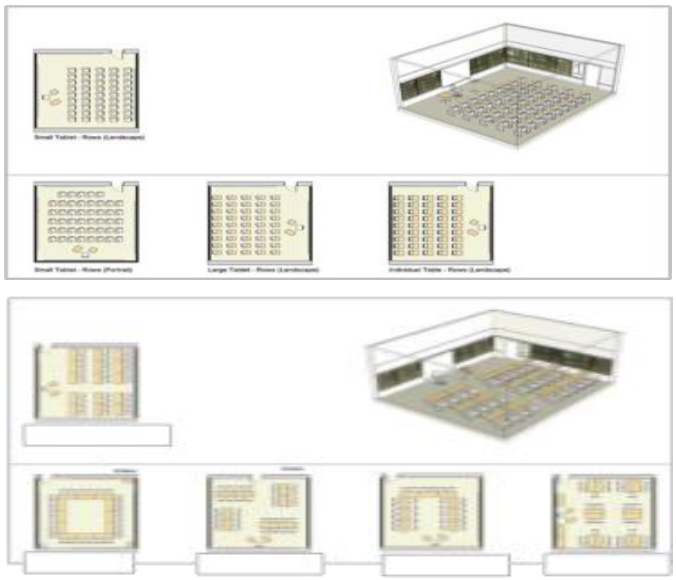
The Planning and Design of Learning Environments for the New American University in Cairo

يتكون المبنى من قاعات الدراسة الدائمة، والمختبرات وصالات الرسم الخاصة بكل قسم:

٤-١ أولًا: دراسة القاعات الدراسيةLecture Hall and Classrooms

دراسة أشكال التجمعات الطلابية داخل الوحدات الدراسية بالجامعة الأمريكية: تتضمن دراسة الفراغات التعليمية دراسة أشكال التجمعات الطلابية داخل القاعات الدراسية والتي اتبعت الشكل التالي شكل (١١) كنتيجة للبحوث التي تمت أثناء عملية التصميم والتي نتجت عن فكرة تحقيق مفهوم كيفية التعلم وكيفية مشاركة المعرفة:

وتتطلب مساحة الفصل الدراسي المرونة والتشطيبات القوية لتوقع الاستخدام الأقصى وخطوط المرافق المتكاملة مثل الصوت والبيانات والطاقة لاستيعاب مجموعة متنوعة من عروض الوسائط المتعددة والمؤتمرات التليفزيونية والفيديو وقد تم عمل ورش لتصميم نماذج الفراغات التعليمية بالجامعة، وذلك بمشاركة المستخدم في ورش التصميم لمساحات التعلم، وتم وضع النماذج التالية شكل (١٢):



شكل: (١٢): نماذج القاعات الدراسية

The Planning and Design of Learning Environments for the New American University in Cairo

٤- ٢. الاتجاهات الرئيسة في تصميم الفصول الدراسية key trends in classroom design

شكل (١٣): فراغ تعليمي بكلية الهندسة- الجامعة الأمريكية

المصدر: الباحثون

المرونة فى الفراغ التدريسي وذلك لاستخدامها لطرق مختلفة لمشاركة المعرفة أو أسلوب التدريس وتشجيع الطلاب والمعلمين على حد سواء.

إمكان تحريك عناصر الفرش لمشاركة المواد الدراسية وإمكان إعادة تكوين الوحدة الواحدة إلى مجموعات والعكس، ويمكن امتدادها فى الطول لتعطي مساحة أكبر، ووجود الموارد التعليمية اللامركزية في الكلية بأكملها، واستخدام الفراغات الخارجية للتعلم غير الرسمي وكذلك فى الممرات.

وتدعم الكلية البيئات الرقمية التي توفر الشبكة داخل الفصل الدراسي وخارجه، وتوفير تجهيزات البنية الأساسية داخل الفراغات التعليمية ككل، كذلك تهيئة الأعضاء لكيفية استخدام التكنولوجيا والدعم الفني

والوصول بالشبكة المستخدمة للعروض التقديمية، وتوافر التقنية اللاسلكية داخل الفصول الدراسية وخارجها شكل (١٣). (Salloum,2004)

٤-٣مبادئ التصميم للفراغ التعليمي design principals

- التركيز على المرونة وقدرة الفراغ التعليمي على مواءمته لتغير المتطلبات التعليمية.
- التجهيزات التقنية الخاصة بعناصر الفرش والتكنولوجيا (السبورة-وسائط العرض-الإسقاط) لإمكان استمرارية المعلومات ومشاركة المعرفة داخل الفراغ التعليمي.
- إنشاء علاقة رئيسة بين المدخل، النوافذ، السبورة، وشاشات العرض، جدران التدريس، الوصول إلى خلف الغرفة.
- دوام وضع الأوامر المركزية في المكان نفسه في الغرفة (بما في ذلك مستويات الإضاءة، والنوافذ، والشاشات المتعددة، والتبديل الوظيفي للضوء، والتحكم فى التكييف).
- توفير الوصول حول الغرفة التي تتماشى مع طريقة مشاركة المعرفة، مع وجود مكان ثابت وموصل بالتقنيات الخاصة في الجزء الأمامي من الغرفة.
- الإضاءة متغيرة ويمكن التحكم فيها، وغير مباشرة، وقابلة للتحكم، ووجود عازل الصوتيات لتقليل الضوضاء المشتتة من خارج الغرفة.
- تلاؤم أثاث بيئة العمل مع الطلبة وحاجاتهم وتوافق النوع مع نوع التفاعل المطلوب شكل (١٤).

شكل (١٤) –قاعات المحاضرات بالجامعة الأمريكية

The Planning and Design of Learning Environments for the New American University in Cairo

المختبرات Science and Engineering Labs

أصبحت التطورات الخاصة ومختبرات الواقع الافتراضي عناصر مشتركة في مباني العلوم الجديدة، مع تأثير كبير على طريقة استخدام الفراغ، ويعمل المختبر التعليمي اليوم كإطار مرن، وعقد مجموعات عمل ديناميكية للطلاب، ومناطق أبحاث، ومعدات دعم بترتيبات غير محدودة.

وتكون الورشة هندسية أو مساحة مختبر مجهزة بأدوات وآلات للتصنيع الرقمي، والتى تحفز الابتكار وتشجيع التواصل بينها وبين متطلبات سوق العمل، وتتوافر بالمختبرات أنظمة التجهيزات التقنية الخاصة وكذلك أنظمة التهوية، والطاقة الكهربائية، وشبكة تقنية المعلومات، وشبكة أنواع المياه، ونظام الإنذار ومكافحة الحريق، ونظام المراقبة الأمني، والأثاث ومحطات العمل بالمعامل، واتساع مساحة المعامل؛ لتكون كافية لتقسيم الأعمال على

مجموعة من المناطق بهدف تحقيق مقدار أكبر من الأمن والسلامة للعاملين فيه، ويراعى في المختبر دواعي الأمن والسلامة شكل(١٥).

شكل (١٥) مختبرات قسم الهندسة الميكانيكية
https://www.aucegypt.edu/news/stories/students-launch-regions-first-university-fablab-auc

٤-٥ المساحات التي تعززالتفاعل informal meeting areas

المساحات الخارجية المصممة لتعزيز التفاعل المرن فى كل وقت، ويكون هدف الفراغات التعليمية في الجامعة ككل هو تشجيع التفاعل والتواصل الافتراضي أو وجهًا لوجه بطريقة سلسة.

٤-٥-١ الفراغات الاجتماعية

يحتاج الأفراد دائمًا إلى التواصل الاجتماعي، وتشكل إحدى أهم الحاجات الإنسانية الاجتماعية والنفسية لدى الأفراد والتي لا تقل في أهميتها عن الحاجات المادية والحاجات الفكرية للإنسان (فرحات،٢٠١٢).

٤-٥-٢ حاجات التواصل الاجتماعي

- تكوين الصداقات: تتكون الصداقات في حالة التوافق في الثقافات والهوايات المهنية للأفراد. لذلك لابد للمعماري من دراسة العلاقة بين الأفراد وكيفيتها ولغتها، وضمان احتكاكهم، وإيجاد الفرص للقائهم ببعض بما يمكنهم من التعارف والتآلف.
- تكوين مجموعات: يشعر الفرد بأهميته عند وجوده داخل مجموعة. لذلك يجب على المعماري أن يوفر الفراغ المناسب لاستيعاب هذه المجموعات، وضمان نجاح لقاءاتهم.
- الفراغ الشخصي: وهو المجال الحيوي المحيط بالإنسان، ويختلف حجمه من شخص لآخر.

حيث يجب دراسة مسافات هذا الفراغ وأنواعه ودرجاته والتصرفات التلقائية التي تصدر عنه، والتي تحدد كيفية ارتباط الأفراد وانتمائهم اجتماعيًا.

- الدفء الاجتماعي: إن الإنسان كائن اجتماعي يميل في غالب الأحيان إلى التجمعات والوجود فى أماكن مملوءة بالأفراد والحياة والحركة، ويتولد من جراء ذلك دفء اجتماعي يتمتع ويسعد به الإنسان. لذلك لابد للمعماري توفير إمكانات لأنشطة وفراغات تعمل على تعزيز الدفء الاجتماعي وتقويته بين الأفراد.
- الاتصالات: يتم الاتصال إما وجهًا لوجه (شخصي) أو أساليب الاتصال الحديثة (عن بعد)، ومن أجل تحقيق هذا الاتصال يجب توفير الوسائل المناسبة للاتصالات الحالية والمستقبلية على المستوى المحلي والعالمي معماريًا وعمرانيًا.

شكل (١٦): احتياجات التواصل الإجتماعى
المصدر: الباحثون

-الشعور بالانتماء: يعد الانتماء رمزًا للحماية والأمن، ويتمثل بالعلاقة الوطيدة التي تتبلور بين الإنسان والبيئة المحيطة. حيث يعبر عن الانتماء عن طريق تحديد المكان الذي يعيش فيه الفرد وإبراز ذاتية شخصيته وما نتج عنها من سلوك استحواذي ورد فعل دفاعي من أجل تحقيق الأمن والأمان شكل (١٦) (معراوي وآخرون،٢٠١٧).

ففي الفراغات العامة يحقق التواصل الاجتماعي للأفراد، ومن دراسة الفراغات العامة للجامعة الأمريكية نجد أن فكرة التواصل الاجتماعي التي تحققها الفراغات العامة ضمن مبادئ التصميم والفكرة الرئيسة للحرم الجامعي الجديد، ونجد أيضًا وجود تلك الفراغات في الحرم القديم للجامعة، مما يوضح مدى اهتمام الجامعة بوجود فكرة التواصل الاجتماعي المستمر لدى الطلاب.

وفيما يأتي سيتناول البحث دراسة استطلاع رأي الطلبة بكلية الهندسة بالجامعة، وقد انقسم الاستطلاع إلى جزء خاص بالمبنى لمعرفة آراء الطلبة عن أداء الفراغات التعليمية وكفاياتها لمتطلباتهم التقنية الحديثة، والجزء الثاني من الاستبيان خاص بالموقع العمراني والتي سنتناوله فيما يأتي:

٥. استطلاع رأي الطلبة عن أداء الفراغات التعليمية بكلية الهندسة بالجامعة الامريكية بالقاهرة:

وتم عمل استبيان لاستطلاع رأي الطلبة عن مدى كفاءة هذا الفراغ وملاءمته لمتطلباتهم التكنولوجية، وتحديد مدى تحقيق هذا الفراغ للغرض التعليمي.

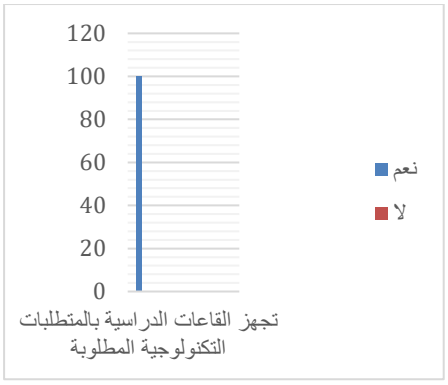
٥-١ أهداف استطلاع رأي الطلبة:

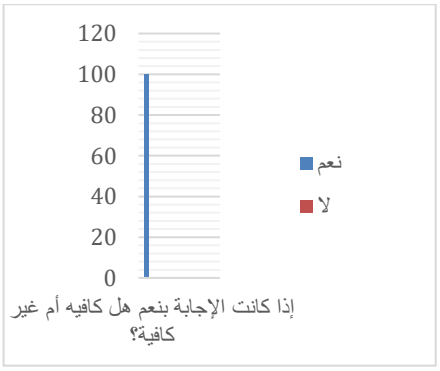
- يهدف استطلاع الرأي إلى تقييم أداء الفراغات التعليمية والتقنيات بالجامعات لفهم المتطلبات التصميمية الحديثة للطلبة ومدى كفاءتها الوظيفية.
- تفيد فى تكوين صورة أوضح عن مشكلات كفاءة التكنولوجيا فى الفراغات التعليمية داخل الجامعات.
- معرفة مدى تحقيق الفراغات التعليمية التكنولوجية للهدف التعليمي أم أنها تستخدم لأهداف أخرى.
- تقييم مدى نجاح هذه الفراغات فى كونها نواه لتنمية المباني التعليمية ككل من خلال المفاهيم الحديثة للجامعات.

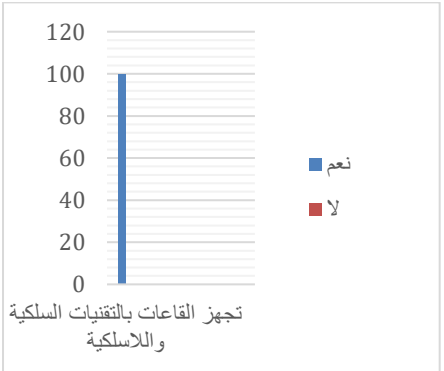
٥-٢ تصميم الاستبانة:

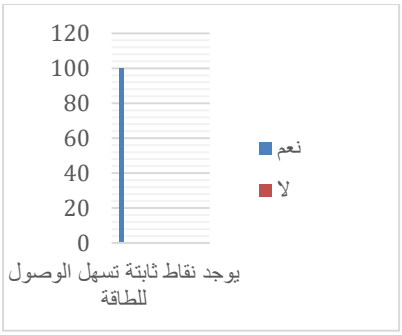
اعتمد تصميم الاستبانة على أسلوب المقابلات الشخصية مع الطلبة مستعملين الفراغ، وذلك لرصد الواقع الفعلي للممارسة اليومية في التعامل مع الفراغ التكنولوجي التعليمي، وصممت الاستبانة بحيث تكونت من مجموعة أسئلة موجهة للطلبة بصورة مرتبة ومباشرة، للوصول إلى فهم متطلباتهم الحديثة في الفراغات التعليمية.

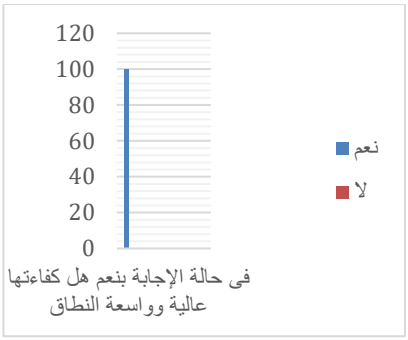
٥-٣ نتائج الاستبيان

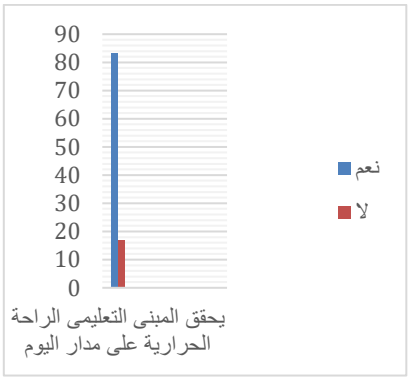


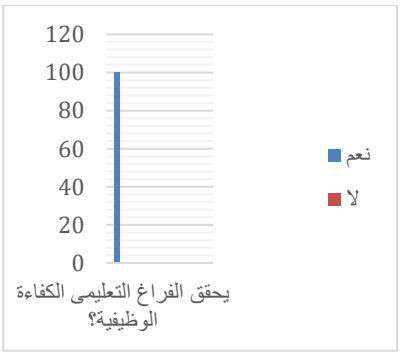


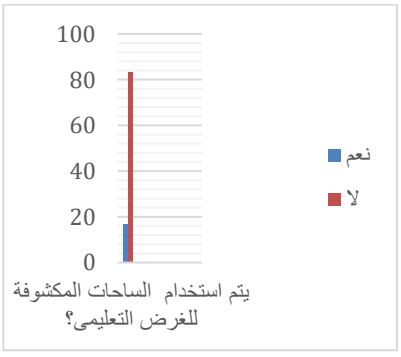


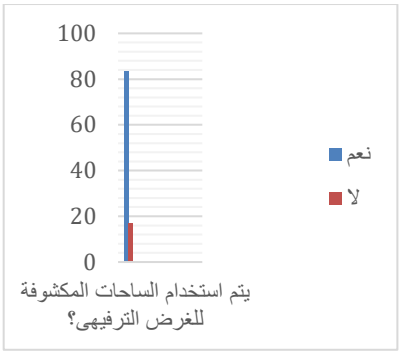


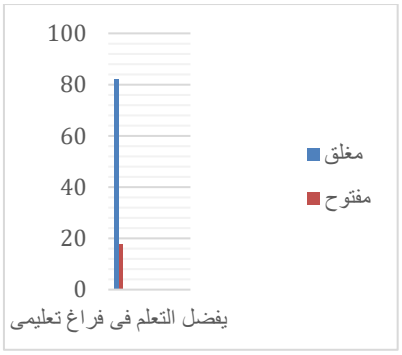


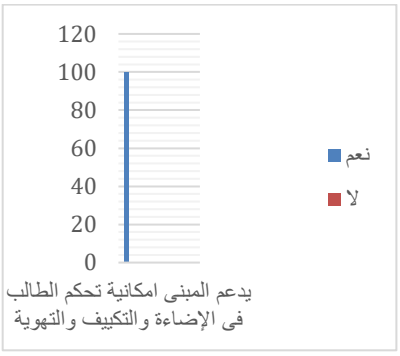


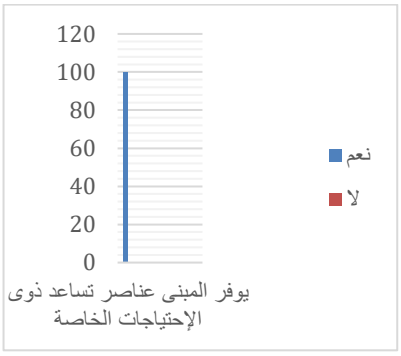


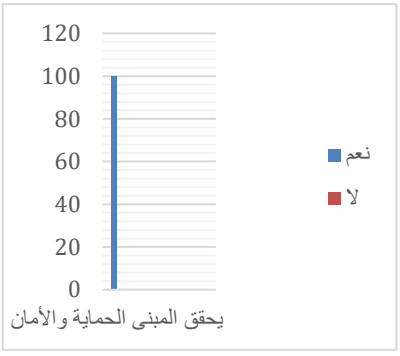


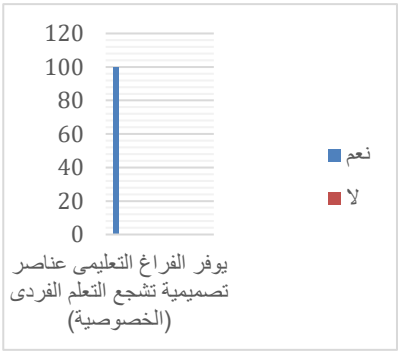

100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يتم استخدام الساحات المكشوفة للغرض الترفيهى؟

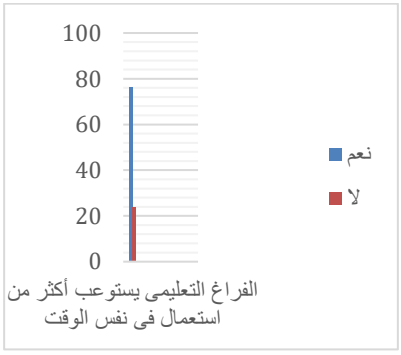

100
80
60
40
20
0
مغلق
مفتوح
يفضل التعلم فى فراغ تعليمى

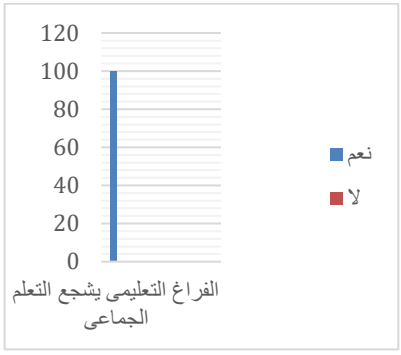

120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يدعم المبنى امكانية تحكم الطالب فى الإضاءة والتكييف والتهوية

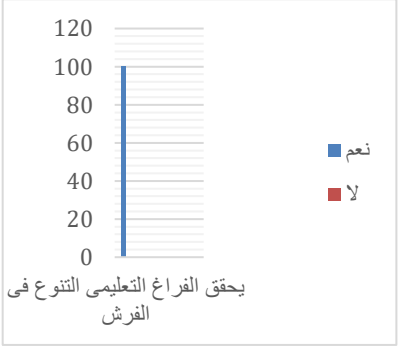

120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يوفر المبنى عناصر تساعد ذوى الإحتياجات الخاصة

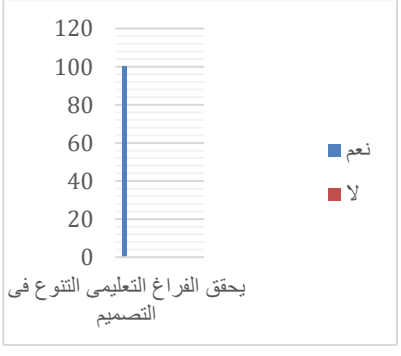

120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يحقق المبنى الحماية والأمان

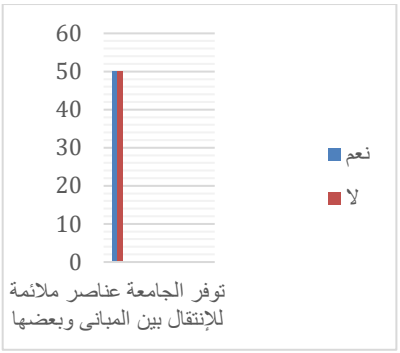

120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يوفر الفراغ التعليمى عناصر تصميمية تشجع التعلم الفردى (الخصوصية)

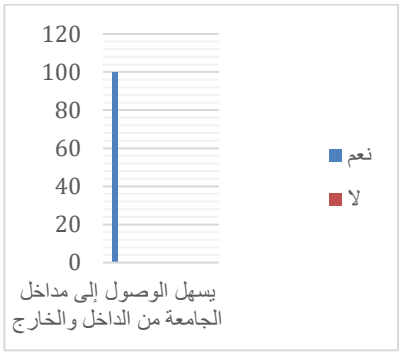

100
80
60
40
20
0
نعم
لا
الفراغ التعليمى يستوعب أكثر من استعمال فى نفس الوقت

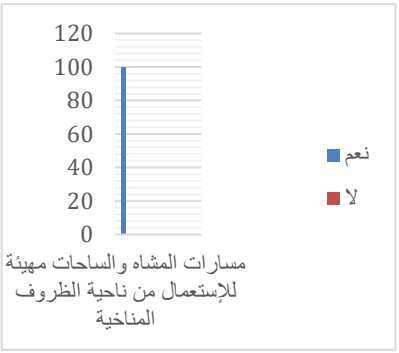

120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
الفراغ التعليمى يشجع التعلم الجماعى


120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يحقق الفراغ التعليمى التنوع فى الفرش


120
100
80
60
40
20
0
نعم
لا
يحقق الفراغ التعليمى التنوع فى التصميم







٦. النتائج:

من خلال دراسة المتطلبات الحديثة لتصميم الفراغ التعليمي الجامعي، ودراسة الفراغات التعليمية بنموذج كلية الهندسة بالجامعة الأمريكية بالقاهرة وذلك بتطبيق عناصر مقوم المبنى الذكي، ومن خلال وجهة نظر الطلبة مستعملين الفراغات فى مبنى كلية الهندسة بالجامعة نجد أنه لا يوجد مبنى ذكي متكامل داخل الجامعة ككل، ولكن يتحقق جزء من متطلبات الذكاء داخل المباني والتي تتلاءم وتتفق مع متطلبات المستعملين(الطلبة) والتي اتضحت نتائجه من خلال نتائج الاستبيان، وفيما يأتي النتائج التفصيلية الخاصة بالبحث:

على المستوى المعماري

- تتوافر القاعات المجهزة بالمتطلبات التكنولوجية الحديثة، فنجد أنها كافية من وجهة نظر الطلبة مستعملين الفراغ التعليمي، وتتوافر بها التقنيات السلكية واللاسلكية وتكون كفاءتها عالية وواسعة النطاق، وتوجد التجهيزات التي تسهل وصول الطاقة لأجهزة الطلاب، فنجد أن نسب تحقق هذه العناصر ١٠٠٪ من حالات الدراسة.
- يحقق المبنى التعليمي الراحة الحرارية بصورة جيدة من وجهة نظر المستعملين، فنجد نتيجة عينة الدراسة أن ٨٣٪ أكد أن المبنى يحقق الراحة الحرارية المطلوبة على مدار اليوم.
- يدعم المبنى إمكان تحكم الطالب في مخارج الطاقات والتهوية والتكييف، وكذلك الأمان والسلامة، فحققت نسب هذه العناصر ١٠٠٪ من إجابات عينة الدراسة.
- استيعاب الفراغ لأكثر من استعمال في الوقت نفسه حقق نسبة ٧٦٪. ويوفر المبنى المساحات التي تشجع التعلم الفردى (الخصوصية، وكذلك الجماعي والتنوع فى التصميم والفرش فقد حققت هذه العناصر نسب ١٠٠٪.
- يفضل الطلبة التعليم في الفراغ المغلق بنسبة ٨٢٪ عن الفراغ المفتوح بنسبة ١٨٪، ويوفر المبنى عناصر ذوي الحاجات الخاصة وكذلك يحقق الفراغ التعليمي الكفاءة والملاءمة الوظيفية بصفة عامة بنسبة ١٠٠٪.

على المستوى العمراني

- يتم استخدام الساحات المكشوفة للغرض التعليمي بنسبة ١٧٪ فقط، ويقضون حوالي ساعة. ولكن يتم استخدام الساحات للغرض الترفيهي بنسبة أكبر تمثل ٨٣٪ من عينة الدراسة ويقضون من ساعتين إلى ثلاث.
- توفر الجامعة عناصر ملاءمة للانتقال بين المباني وبعضها حققت نسبة ٥٠٪. وتعدُّ مسارات المشاه والساحات ملائمة للاستعمال، وكذلك يسهل الوصول إلى مداخل الجامعة بنسبة ١٠٠٪ من عينة الدراسة.

٧. المناقشة:

تبين من خلال الدراسة النظرية والتحليل أنه توجد نقاط تم التوافق فيما بينها، مثل توافر التقنيات المطلوبة فى الفراغ التعليمي، وقد حققت وكفاءتها وتوافقها مع حاجات الطلبة، فتأكد على المستويين النظري والتحليلي للبحث، ووجد أن الفراغ التعليمي يحقق الراحة الحرارية المطلوبة لنسبة كبيرة من الطلبة، ولكنهم لا يفضلون الفراغ التعليمي المكشوف نظرًا لتلك الظروف البيئية.

ويجب التأكيد على المرونة، أي أداء أكثر من نشاط تعليمي في الفراغ نفسه، مثل الفراغ الذي يستوعب إلقاء محاضرة ومجموعات للعمل؛ وذلك للتطبيق على المحاضرة، فقد وُجِدَ على المستوى التحليلي بنسبة مرتفعة نسبيًا ولكن تأكد وجوده على المستوى النظري للدراسة.

ونجد أن التصميم المستدام في استهلاك الطاقة والمياه واستخدام أنظمة الاستشعار ضرورة ومتطلب من متطلبات الدراسة النظرية، ولكنها لم تتحقق على المستوى التحليلي.

٨. التوصيات:

- إضافة البنية الأساسية للتقنية والتوصيلات اللازمة للفراغات التعليمية، وتجهيز الحيزات لاستخدام التقنيات الحديثة.
- الاهتمام بمفهوم الفراغ التعليمي التفاعلي وتطبيقه فى مجالات مختلفة، وذلك بتهيئة التجهيزات المطلوبة والأنظمة الذكية لخلق حوار بين الفراغ التعليمي والطالب.
- تصميم المبنى بحيث يتوافر فيه مركز للتشغيل والصيانة باستخدام أنظمة ذكية تحتوي على قاعدة بيانات متكاملة.
- الالتزام بالمعايير الإنسانية المتمثلة فى متطلبات المستعملين للفراغات التعليمية (الطلبة) لتحقيق متطلباتهم التكنولوجية للفراغ التعليمي.
- الاهتمام فى التصميم بالفراغات العمرانية والساحات، حيث تمثل تلك الفراغات البيئية الديناميكية التي تعزز التفاعل والتواصل الاجتماعي أو الافتراضي بين الطلبة.

- مراعاة المرونة فى تصميم الفراغات للتعامل مع المقررات الجامعية لملاءمة التكنولوجيا المتوقعة.

المراجع:

[١] -London-university architecture -brain Edward, 1992.p.2

[٢] الناصر، محمد بدر ناصر- العمارة الداخلية المعاصرة للمنشأت التعليمية الجامعية (فى دولة الكويت)-ماجستير فنون جميلة اسكندرية-٢٠١٦.

[٣] دمنهوري، زهير بن عبدالله - توجهات التطوير المستقبلية لإعادة هيكلة وتنظيم وكالة الجامعة للتطوير على ضوء الخطة الإستراتيجية للجامعة والاتجاهات العالمية الحديثة لتطوير التعليم العالي- وكالة الجامعة للتطوير -جامعة الملك عبد العزيز-عمادة البحث العلمى - 1428ه.

[٤] بكرو، خالد- أهمية البنية التحتية التقنية في التحول إلى الجامعة الذكية -المجلة الدولية المحكمة للعلوم الهندسية وتقنية المعلومات المجلد4 ،العدد١ديسمبر٢٠١٧.

[٥] Marmot, AMA Alexi Associates & haa design- Spaces for learning a review of learning spaces in further and higher education- A report for the Scottish Funding Council - ISBN 978–0–9552528–0–8 0–9552528–0–6-2006

[٦] عوف، أحمد & مصطفى، ايمن& الملاح،علياء- منهجية تنمية الجامعات من خلال المفاهيم النظرية والتحليلية للجامعات الذكية- مجلة المنيا للهندسة والتكنولوجيا –كلية الهندسة جامعة المنيا، العدد٣٩-يناير ٢٠١٩.

[٧] https://www.aucegypt.edu/ar/about/access:28 jan2018

[٨] access:30ja/https://www.aucegypt.edu/ar/node/163 n2018

[٩] Salloum, Ashraf & Luchetti, Luchetti- The Planning and Design of Learning Environments for The -the New American University in Cairo July -American University in Cairo - SCUP 3920 2004

[١٠] Newsweek - The American University in Cairo Educational Insight

[١١] Salloum, Ashraf & Luchetti, Luchetti- The Planning and Design of Learning Environments for The -the New American University in Cairo July -American University in Cairo - SCUP 3920 2004

[١٢] فرحات ، باهر إسماعيل- العلاقة التبادلية بين السلوك الإنسانى والبيئة المادية فى الفراغات العمراني، ماجستير عين شمس-٢٠١٢.

[١٣] معراوى ، منال & طقطق، جاكلين- دور تصميم الفراغات المعمارية العامة الداخلية في تحقيق التواصل الإجتماعي- -مجلة جامعة البعث ـ المجلد ٩٣ العدد ٤١ عام ٢٠١٧.

ملحق البحث

فيما يلى نموذج الإستبانة الخاصة بالطلبة المستعملين للفراغات التعليمية التكنولوجية:

موضوع البحث: تقييم الفراغ التعليمي (القاعة التدريسية أو الساحات المكشوفة) من وجهة نظر الطلبة

تاريخ المقابلة:..... **الإسم:**.....

العمر:..... **الفرقة:**.....

<u>أولا: أسئلة خاصة بالمبنى التعليمي (على المستوى المعمارى):</u>

س١: تجهز القاعات الدراسية بالمتطلبات التكنولوجية المطلوبة

( ) نعم ( ) لا

س٢:إذا كانت الإجابة بنعم هل كافيه أم غير كافية؟ إذا كانت غير كافية أذكر مقترحاتك

( ) كافية ( ) غير كافية

س٣: تجهز القاعات بالتقنيات السلكية واللاسلكية

( ) نعم ( ) لا

س٤:فى حالة الإجابة بنعم هل كفاءتها عالية وواسعة النطاق

( ) نعم ( ) لا

س٥:يوجد نقاط ثابتة تسهل الوصول للطاقة

( ) نعم ( ) لا

س٦:يحقق المبنى التعليمى الراحة الحرارية على مدار اليوم

( ) نعم ( ) لا

س٧:يدعم المبنى امكانية تحكم الطالب فى الإضاءة والتكييف والتهوية

( ) نعم ( ) لا

س٨:يحقق المبنى الحماية والأمان

( ) نعم ( ) لا

س٩:الفراغ التعليمى يستوعب أكثر من استعمال فى نفس الوقت

( ) نعم ( ) لا

س١٠:يوفر الفراغ التعليمى عناصر تصميمية تشجع التعلم الفردى (الخصوصية)

( ) نعم ( ) لا

س١١: الفراغ التعليمى يشجع التعلم الجماعى

( ) نعم ( ) لا

س١٢:يحقق الفراغ التعليمى التنوع فى التصميم

( ) نعم ( ) لا

س١٣:يحقق الفراغ التعليمى التنوع فى الفرش

( ) نعم ( ) لا

س١٤:يفضل التعلم فى فراغ تعليمى

( )مفتوح ( ) مغلق

س١٥:يوفر المبنى عناصر تساعد ذوى الإحتياجات الخاصة

( ) نعم ( ) لا

س١٦: يحقق الفراغ التعليمى الكفاءة الوظيفية؟ إذا كانت الإجابة بلا أذكر السبب؟

( ) نعم ( ) لا .....

<u>ثانيا: أسئلة خاصة بالموقع (على المستوى العمرانى):</u>

س١٧: يتم استخدام الساحات المكشوفة للغرض التعليمى؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر عدد الساعات؟

( ) نعم ( ) لا .....

س١٨: يتم استخدام الساحات المكشوفة للغرض الترفيهى؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر عدد الساعات؟

( ) نعم ( ) لا .....

س١٩: توفر الجامعة عناصر ملائمة للإنتقال بين المبانى وبعضها

( ) نعم ( ) لا

س٢٠: يسهل الوصول إلى مداخل الجامعة من الداخل والخارج

( ) نعم ( ) لا

س٢١: مسارات المشاه والساحات مهيئة للإستعمال من ناحية الظروف المناخية

( ) نعم ( ) لا

مجلة جامعة أم القرى
للهندسة والعمارة

الموقع الإلكتروني: https://uqu.edu.sa/jea

التخطيط العمراني لمحافظة الليث وأهمية مواجهة كوارث مياه الأمطار على مركزها الحضري

عبدالرحمن عبدالعزيز مجرشي [أ,*]

[أ] قسم العمارة الاسلامية، كلية الهندسة والعمارة الاسلامية، جامعة ام القرى.

Urban Planning of the West Coast Cities of the Kingdom of Saudi Arabia and the importance of facing rain-water disasters

Majrashi Abdulrahman Abdulaziz[a,*]

[a] *Faculty of Engineering and Islamic Architecture, Islamic Architecture Department, Umm Al-Qura University, Makkah. Saudi Arabia.*

معلومات عن البحث

تاريخ الإستلام: ٢٠١٩/١١/٠٤
تاريخ القبول: ٢٠١٩/١٢/ ٢٥

الكلمات المفتاحية:

كوارث مياه الامطار، منطقة مكة المكرمة، محافظة الليث، تخطيط المناطق الساحلية، إعادة التخطيط العمراني.

ملخص البحث

تناول البحث مشكلة كوارث سيول مياه الامطار لمحافظة الليث بمنطقة مكة المكرمة، وخاصة مركزها الحضري المحاذي لساحل البحر الاحمر، وربط معظم تأثيراتها الكارثية بقصور بالتوقعات المستقبلية لتخطيطها العمراني وادارته وتنفيذه. ويهدف البحث لدراسة وتحليل اهم اسباب تلك الكوارث المطرية والسيول الناتجة منها، وكيفية مواجهتها من منظور التخطيط ا لعمراني ومحدداته. وذلك باتباع المنهج العلمي التاريخي التحليلي لرصد الظاهرة زمنيا ومتابعتها، واستنتاج الحلول المتوافقة معها وفقا لأسس علوم التخطيط العمراني، ليتوصل البحث الى ان مشكلة كوارث السيول التي حدثت في معظم محافظات المملكة وخاصة المناطق الساحلية كان يمكن السيطرة عليها من خلال تخطيطها العمراني وتوقعاته المستقبلية بعيدة المدى, لان مستوى تلك الامطار يقع في المستويات العادية المتوقعة، وليس من الكوارث المطرية النادرة الحدوث، وان امكانية معالجتها مازالت قائمة وذلك من خلال التخطيط واعادة التخطيط العمراني ودمجهما معا، ولكن برؤية جديدة تتوافق مع سرعة التحضر والتغير ومتطلبات التنمية المستدامة المعاصرة. ليوصي البحث بسرعة معالجة الظاهرة تخطيطياً وادارة وتنفيذ، لان كل تأخير معناه تعقيد المشكلة وازدياد في تكاليف معالجتها، كما يوصي باستمرارية متابعة انعكاسات الظاهرة والمحددات الحضرية الجديدة المنبثقة منها، وربطها بالتحديث المستمر للتخطيط والمعايير والتشريعات والادارة والتنفيذ (١٧٢).

Abstract:

The research dealt with the rain floods problem of Al-Leeth Governorate in Makkah Province, especially the Urban centers that align with the Red Sea Coast, linking most of its catastrophic effects to lack of future perspectives for its urban planning, management and implementation.The research aims to study and analyze the main causes of these rain disasters and the resulting floods, and how to face them from the perspective of urban planning and its determinants by following the scientific and analytical historical method to monitor the phenomenon over time and follow up. In the conclusion of compatible solutions according to the foundations of the science urban planning, the research found that the problem of flood disasters that occurred in most cities of the Kingdom's Provinces, especially the coastal Governorates, could be controlled through long-term prospects of urban planning because the level of rains occurs at expected normal levels, but not caused by rare rain disasters. And there is the possibility of addressing them through urban planning and re-planning by merging them together, but with a new vision that corresponds to the speed of urbanization and change and the requirements of contemporary sustainable development. The research recommends rapid processing of planning, management and implementation perspective because any further delay means complexity of the problem and increase of the processing costs. It also recommends continuity of follow-up of reflections of phenomenon and the new urban determinants emanating from it and linking them to the continuous modernization of planning, standards, legislation, administration and implementation.

Keywords:

Rain Water Disasters, Makkah, Province, AL-Laith Governorate, Costal Area Planning, Urban Re-planning.

١. المقدمة:

خلال السنوات القليلة الماضية حدثت الكثير من كوارث سيول الأمطار في مختلف مناطق المملكة وعانت منها محافظات الساحل الغربي، والملاحظ أن أغلب تلك الكوارث كانت بفعل تدخل الإنسان الغير محسوب وسواءً كان التدخل إراديًا نتيجة للتساهل وقصور بفهم بحجم المشكلة أو لاإرادي بسبب سرعة التحضر وتعقد المشكلات ومحدودية المعرفة، إلا أن اغلبها من وجهة نظر الوقت الراهن، كانت نتيجة حتمية لخلل في تخطيطها العمراني وإدارته، لأن أغلب تلك المخططات العامة، وتوقعات مستقبلها، وتفاصيلها وإدارة تنفيذها خلال العقود القليلة الماضية رافقها بعض القصور تخطيطًا وتنفيذًا وإدارة. كما أن سرعة التحضر والامتداد العمراني السريع المرافق

*بيانات التواصل:
قسم العمارة الإسلامية، كلية الهندسة والعمارة والإسلامية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
البريد الإلكتروني: (aamajrashi@uqu.edu.sa)

جميع الحقوق محفوظة لجامعة أم القرى ٢٠٢٠ © ١٦٨٥-٤٧٣٢ / ١٦٨٥-٤٧٤٠

له والبناء العشوائي في المناطق والوديان الرئيسية الطبيعية لتصريف سيول الأمطار كان من العوامل الأكثر تأثيرًا على ما حدث من كوارث الأمطار والسيول. وايضاً يمكن القول بوجود اختلال توازني مستمر بين سرعة التنمية الحضرية والاقتصادية والمتغيرات الاجتماعية والثقافية وبين مستوى التخطيط العمراني الغير متوازن معها تخطيطًا وتنفيذًا وإدارة.

ويهدف البحث إلى ربط العلاقة المتبادلة بين كوارث السيول التي حدثت في السنوات الماضية وبين أهمية الاستفادة منها لإعادة توجيه التخطيط العمراني لتلك المناطق، بغرض وضع الحلول الممكنة لها تخطيطيًا، خاصة وأن اغلبها هي نتيجة لخلل ما في التخطيط العمراني العام وتفاصيله وإدارة تنفيذه التي يمكن التغلب عليها والحد منها مستقبلًا.

وركز البحث على معالجتها من خلال اتجاهيين، الأول هو إعادة التخطيط العمراني للمناطق للوضع الراهن والأخذ بالاعتبار معالجة الوديان والمجاري الطبيعية للسيول، والثاني يتركز بضرورة عمل خطة استراتيجية شاملة لتحديث مخططات توسعات تلك المراكز الحضرية، والأخذ بالاعتبار الدراسات المتكاملة المتعلقة بتدفق تلك السيول الناتجة عن الأمطار المباشرة على تلك المحافظات أو السيول المنقولة من محيطها الاقليمي ودمجهما معًا، وتحديد مجاريها وتحويل مسار بعضها عند الضرورة، والأخذ بالاعتبار الدورات الزمنية المتباعدة لغزارة الأمطار والسيول الناتجة عنها.

١.١. المشكلة البحثية:

يرى البحث ان المشكلة الرئيسية لكوارث الأمطار والسيول في معظم المراكز الحضرية للمحافظات الغربية للمملكة ومحافظة الليث تحديداً، تكمن في قصور التخطيط العمراني العام ومخططاته التفصيلية وفي إدارة تنفيذه، وعدم قدرته على استيعاب تصريف مياه تلك الأمطار المباشرة والمنقولة.

كما أن سرعة التحضر والنمو العمراني السريع المرافق له الغير منضبط خارج حدود التخطيط، والبناء على المنخفضات والوديان ومجاري السيول، أدى إلى إعاقة تدفق سيول الأمطار بمجاريها الطبيعية، ومن ثم تحويلها إلى داخل المراكز الحضرية، مما أدى إلى الكوارث التي حدثت ويتوقع تكرار حدوثها مستقبلًا خاصة في محافظات الساحل الغربي للمملكة، إذا لم يعاد النظر بتخطيط وإعادة تخطيط تلك المناطق وفقًا لرؤية جديدة تأخذ بالاعتبار التجارب المتراكمة والمستجدات، وكل ما يتعلق من دراسات متعلقة بهما.

١.٢. أهداف البحث:

يهدف البحث إلى ربط مشكلة كوارث وفيضانات سيول الأمطار ومعالجتها مستقبلًا، من خلال عمل استراتيجية شاملة بعيدة المدى لتخطيط وإعادة التخطيط العمراني لتلك الحضرية مع ضواحيها وأقاليمها، وفقًا لدراسات متكاملة تأخذ بالاعتبار كل نتائج ودراسات المختصين المتعلقة بهذا الخصوص، بهدف معالجة مشاكل الوضع الراهن وتوقعات توسعات تلك المراكز مستقبلًا، خاصة وإن معظم كوارث سيول الأمطار التي حدثت كانت في مستويات الأمطار العادية، وبعضها ناتجة عن قصور بفهم العلاقة بين سرعة التغير وبين مدى معرفة انعكاساته والتكيف معه تخطيطًا وعمراناً، وكنتيجة لتوسع عمراني سريع نظامي وعشوائي رافقه خلل تخطيطي عمراني غير متوازن مع سرعة التحضر والعمران، وهو ما يسعى البحث لمناقشته ووضع بعض المقترحات لمعالجتها.

١.٣. فرضية البحث:

افترض البحث بأن التخطيط العمراني السليم القائم على الدراسات المتكاملة، يمكن أن يجنب مناطق المملكة وخاصة محافظات الساحل الغربي لتقارب خصائصها الطبوغرافية المحاذية للبحر الأحمر الكثير من كوارث الأمطار والسيول، المشابهة لما حدث، وفي أسوء الأحوال يقلل من مخاطر الأمطار الغزيرة النادرة إلى أدنى مستوى، ويحقق مستويات عالية من الأمن والأمان والسلامة ويوفر ثروة قومية كبيرة.

١.٤. منهجية البحث:

اتبع البحث المنهج العلمي التحليلي الوصفي وذلك بتتبع الظواهر الطبيعة التاريخية المستخلصة من نتائج العلوم ذات العلاقة بموضوع البحث وتحليلها واستخلاص المفيد منها، وأيضًا إتباع المنهج العلمي لأسس التخطيط الحضري المعاصر وتوقعات التطور المتوازن مع التوسع العمراني الراهن خاصة المراكز سريعة التوسع والتطور العمراني، وتحليلها واستنتاج محددات وعناصر يمكن اتباعها والاستفادة منها عند إجراء التخطيط وإعادة التخطيط العمراني العام للمناطق القائمة.

٢. أسباب حدوث كوارث وفيضانات الأمطار والسيول

عادة ما تحدث فيضانات الأمطار والسيول إما كظاهرة طبيعية مفاجئة وغير متوقعة وهي خارجة عن قدرات الإنسان وتنبؤاته البعيدة المدى، أو تكون بفعل الإنسان نفسه سواء كان الفعل إرادي أو غير ارادي(الذهبي ٢٠١٦م)، والملاحظ أن كثير من كوارث الأمطار والسيول في بعض محافظات الساحل الغربي للمملكة، هي ناتجة عن قصور في التخطيط والتنفيذ والإدارة، وأيضًا افتقاد التوازن بين التخطيط العمراني أو التنمية الشاملة مسبقة التخطيط وبين سرعة النمو العمراني والحضري وما يتصل بهما من ارهاصات وتحولات اجتماعية وحضرية، ويمكن تلخيص أهم أسباب كوارث الأمطار والسيول بالتالي.

- هطول أمطار غزيرة زيادة عن مستواها الطبيعي المعتاد، خاصة في المناطق الحضرية والتي لم تأخذ بالاعتبار توقعاتها المستقبلية عند إعداد مخططاتها العامة وتفاصيلها وطرق تنفيذها وإدارتها.
- تشبع التربة والنباتات والأراضي الطبيعية الغير مسفلتة والغير مرصوفة بالمياه (مطلك ٢٠١٨) وتكون غير قادرة على امتصاصه، مما يؤدي إلى تراكمها وتجمعها واتجاهها نحو المنخفضات الطبيعية المتاحة أمامها، وفي حالة القصور في تخطيط المدينة وتنفيذ شوارعها وتحديد مسارات اتجاه المياه الفائضة من تصريف سطحي وتحتي تكون الكوارث اكثر حدة.
- قلة نسب المسطحات الخضراء من حدائق ومساحات خضراء متفرقة.
- زيادة المسطحات المسفلتة والمرصوفة والمبلطة، خاصة في الأراضي والمناطق المحدد بالتخطيط كمسطحات خضراء (حدائق، جزر بين الشوارع وبجانب ارصفة المشاة.. الخ) وهو ما يقلل من نسبتها الفعلية ويزيد من كمية تراكم مياه الأمطار.
- عدم صيانة مجاري السيول وقنوات التصريف وامتلاءها بالطمى ومخلفات القُمام والأتربة وانسدادها الطاري.
- عدم تحقيق أهم المتطلبات التخطيطية لنسب المسطحات الخضراء والذي يُحدد بيئيًا وتخطيطيًا بحسب بعض المعايير بنسبة لا تقل عن٣٠٪ من إجمالي مساحة المدينة(TaoSong ling٢٠١١) .

والملاحظ أن أغلب هذه الأسباب مرتبطة بمحددات إعداد المخطط العمراني العام للمدن وتفاصيل تنفيذه وإدارته، لذا عند إعداد التخطيط العمراني العام للمدينة أو إعادة تخطيطها يجب دراستها بشكل وافي ومتكامل وعمل الحلول والمعالجات الممكنة لها، كما يمكن معالجتها أيضًا وبكفاءة أكثر عند دمج النوعين أعلاه من التخطيط وإعادة التخطيط لأي مدينة قائمة، وهي طرق معاصرة أكثر تطوراً انتشارًا واتباعًا في كل مدن العالم المتقدم.

٣. أسباب حدوث فيضانات الأمطار والسيول في محافظات الساحل الغربي للمملكة

أولاً: أسباب عامة

في العادة تحدث فيضانات الأمطار والسيول كنتيجة لأمطار غزيرة تتجاوز حدود المعدل الطبيعي المعتاد لهطولها، أو التوقعات الدورية المحتملة الحدوث والتي تؤخذ بالاعتبار عند إعداد المخطط العمراني العام للمراكز الحضرية لاستيعابها في تغذية المسطحات الخضراء وتصريف الفائض منها إلى المجاري المخصصة لذلك، سواء كانت السطحية أو شبكات البنية التحتية لتصريف مياه الأمطار، وعندما تتجاوز غزارة الأمطار والسيول الناتجة عنها كل هذه الحدود المخطط لها، تحدث كوارث سيول الامطار وهي نادرة جدًا.

وفي مناطق الساحل الغربي للمملكة في الاغلب يُعتقد أن مستوى غزارة الأمطار لم يصل إلى تلك المستويات العالية الغير متوقعة، وهي في حالة التخطيط العمراني السليم في المستوى الاعتيادي المتوقع الممكن مواجهتها ومعالجتها تخطيطًا وإدارة.

ولا يعني ذلك نقد لقصور في المخططات العمرانية السابقة، بل أن سرعة

التحضر والنمو العمراني تجاوزت حدود توقعات مخططات تلك المرحلة، هذا إضافة إلى أن قلة الأمطار خلال مرحلة النمو العمراني السريع كانت محدودة، وهو ما أعطى رسائل للعامة وخاصة لمهندسي ومخططي المرحلة من الشباب بأن مستوى الأمطار وتصريفها مازال تحت السيطرة، وهو ما انعكس في المخططات التفصيلية وإدارتها، إلى أن جاءت سيول وفيضانات محافظة جدة في ٢٧ -١١-٢٠٠٩م (٧-١٢-١٤٣٠هـ) وما تلاها كرسالة يمكن استيعابها لإعادة النظر والأخذ بالاعتبار ليس فقط معالجة وإعادة تخطيط تصريف مياه الأمطار للمراكز الحالية التي حصلت بها الكوارث، بل رسالة أكثر شمولية لتخطيط وإعادة التخطيط العمراني لتلك المراكز الحضرية وكل المناطق الساحلية بل وكل مناطق المملكة، وفي مراكز الساحل الغربي للمملكة يمكن تلخيص أسباب كوارث الأمطار والسيول بثلاثة أنواع رئيسية وهي:

النوع الأول: الأمطار المباشرة على المراكز والمناطق المحيطة القريبة منها، وهي الامطار التي تسقط على المناطق المختلفة للمحافظات والمفترض تخطيطيًا أخذها بالاعتبار عند التخطيط، كأن تمتص جزء منها الأراضي المخصصة للحدائق والمسطحات الخضراء باختلاف أنواعها وتصريف الفائض منها بسهولة ويسر إلا في الحالات النادرة جدًا، وعندما تزداد غزارة الأمطار عن الحدود المعتادة يمكن أن تعيق الحركة موقتًا، ونظريًا لن تصل إلى مرحلة الكوارث إلا إذا كان هناك خلل تخطيطي وإداري من نوع ما.

النوع الثاني: وهي الأمطار التي تحدث بالسهول والجبال الشرقية البعيدة عن المراكز الحضرية للمحافظات وتتجمع مياها مكونة سيول كبيرة وتتجه من خلال الفجوات والوديان بين الجبال لتلتقي وتتجمع بالوديان الرئيسية عند بداية الهضبة الغربية مكونة سيول كبيرة متجهة نحو الغرب (إلى سواحل البحر الأحمر)، وفي المناطق الطبيعية الغير مأهولة بالسكان من النادر حدوث كوارث السيول لأن الوديان مازالت على طبيعتها منذ الأزل، إلا أنها عندما تتجه نحو المراكز الادارية للمحافظات والذي غيّر العمران مجاريها الرئيسية التاريخية (من وديان وترع ومجاري) نتيجة النمو العمراني الغير منضبط أحيانًا، وانتشار العشوائيات أو قصور في التخطيط والإدارة والتنفيذ، تَحدث كوارث السيول والفيضانات.

النوع الثالث: والأكثر خطورة وهو عندما تحدث الأمطار الغزيرة السريعة أو لفترات زمنية طويلة في كل من المناطق الحضرية (المدن وضواحيها) أو في السهول التهامية والسلاسل الجبيلية الشرقية لساحل البحر الأحمر، وعندما تتجمع تلك الأمطار وتتدفق بسرعة نحو المراكز الحضرية الغربية، حيث تربة الأرض تكون مشبعة بمياه الأمطار المتساقطة عليها، عند ذلك تحدث كوارث السيول والأمطار الغزيرة مجتمعة مسببة خسائر كبيرة بالأرواح والممتلكات والبنية التحتية والفوقية.

وتعتبر أمطار وسيول هذه المرحلة بأنها أهم المراحل التي يجب دراسة تفاصيلها من كل التخصصات ذات العلاقة على المدى الزمني البعيد واعتبارها المعيار الذي يجب أن يؤخذ بالاعتبار كمحدد لسعة مجاري سيول الأمطار وتصريفها عند إعداد المخطط العام الشامل للمدن أو إعادة تخطيطها.

وهو ما يعني أن التخطيط العمراني للمدن يجب أن يأخذ الوديان الطبيعية التاريخية المارة بالمناطق الحضرية بالاعتبار ويثبتها عند تخطيطها وإعادة تخطيطها، لتستوعب تلك السيول الاتية من خارج المدينة وفي نفس الوقت لتستوعب تصريف مياه الأمطار داخل مختلف مناطق المدينة لتتجه إليها، اضافة إلى تخطيط وسائل احتياطية أخرى لمعالجة توقعات زيادتها، ومن ثم عند عمل المخططات التفصيلية لها يتم تحسينها وتهذيبها وتجميل المسطحات الخضراء والفراغات العمرانية على ضفتها لتتوافق مع المتطلبات الحضرية الجديدة.

ثانيًا: أسباب تخطيطية

وتتمثل بالقصور في التخطيط العمراني للمدن وإدارة تنفيذه(ملك، جمال ٢٠٠٨) والذي يتضمن الاتي:

١. نقص في الدراسات المحددة لوديان مجاري ومسارات السيول الاتية من خارج المدن، وتوقعات تأثيراتها المستقبلية.

٢. قصور في المخططات التفصيلية(عفيفي، كمال ٢٠١٠) والتي يفترض أن تحدد مسارات السيول على مستوى المناطق وتوجيهها نحو المجاري العامة للمحافظات المحددة بالمخطط العام للمراكز الحضرية.

٣. قصور في تنفيذ وإدارة المخططات العامة وتفاصيلها.

٤. الزيادة السكانية السريعة داخل المحافظات والتنمية العمرانية الأكثر سرعة المرافقة لها والتي احيانًا تسبق محددات التخطيط وتوقعاته، وتتأثر بإلية السوق وتتصف بالعشوائية النسبية.

٥. الظروف الاقتصادية التي احيانًا تجبر البعض في البناء في المنخفضات ومجاري السيول اما لأنها أراضي فارغة غير مملوكة للأفراد أو لأنها رخيصة، خاصة في المناطق النادرة الأمطار التي لا يظهر تأثيرها إلا متأخرًا.

ثالثًا: أسباب موقعيه

كل المدن التقليدية في العالم تقريبًا تقع بجانب أنهار أو وديان جافة، أنشئت كنتيجة لخصوبة الأرض وتوفر المياه السطحية والجوفية التي يسهل الوصول إليها بسهولة، ولكن كان يختار مواقع تلك المدن على تباب أو مناطق مرتفعة من وديان مجاري سيول الأمطار(ملك، جمال ٢٠٠٨).

ومع النمو العمراني المعاصر وما تلاه في مرحلة التحضر السريع، وتدخل التخطيط العمراني بمفهومة الجديد، فمن المدن من أخذت كل تلك الاعتبارات بالحسبان وحددت خطط تطورها المستقبلي بوضوح، ومنها من أهملته أو تساهلت بالحلول وكان توسعها العمراني التدريجي والسريع بدون رؤية مستقبلية واضحة، وتم البناء على المنخفضات أو مجاري السيول مباشرة لأسباب معظمها اقتصادية استثمارية فردية، مما سبب لاحقًا تلك الكوارث.

ومواقع معظم التكوينات الحضرية للمدن والمحافظات في الساحل الغربي للمملكة وخاصة المدن التي رافقها نمو حضري وعمراني سريعين جدًا كانت من ضمن المدن التي تعرضت لكوارث الأمطار والسيول، كما أن بعض المحافظات الساحلية التي مازالت محدودة المساحة والنمو قد تسير بنفس الاتجاه إذا لم يؤخذ بالاعتبار التغذية الراجعة والدروس المستفادة من كل التجارب التخطيطية السابقة.

رابعًا: أسباب اقتصادية واجتماعية

وتتمثل بارتفاع مستوى الدخل والمعيشة للأفراد وسرعة النمو السكاني العام والحضري وما يرافقهما من نمو عمراني سريع احيانًا يتجاوز حدود النمو السنوي المتوقع وحدود التخطيط المفترض، والذي يرافقه الطلب المتزايد للسكن وقلة العرض أو أن السكن المعروض يكون خارج قدرات دخل الناس محدودي الدخل مما يضطر البعض إلى احتلال بعض الأراضي التابعة للدولة والأفراد أو شراء الأراضي في المناطق الخطرة نتيجة أسعارها المنخفضة ومن ثم البناء عليها سكنهم والاستقرار فيه.

٣. الأثار الناتجة عن كوارث سيول الأمطار في المناطق في المدن.

تعتبر فيضانات أمطار السيول من الكوارث الطبيعية التي تسبب خسائر كثيرة، في الأرواح والممتلكات وتلوث البيئة، وقد تكون طبيعية او بفعل الانسان، ويتطلب معالجتها جهود بحجم تلك الكوارث، وليس ببعيد حجم الكوارث التي حدثت في بعض مناطق المملكة وخاصة محافظات الساحل الغربي مثل محافظة جدة والليث، فقد خلفت كوارث سيول أمطار جدة في الأعوام ٢٠٠٩ و٢٠١١م، وفاة ١١٣ شخص وإصابة مئات الأخرين والإضرار بأكثر من ١٠٠٠٠ منزل و١٧٠٠٠ مركبة وغيرها من الممتلكات التجارية والصناعية شكل (١) (هيئة المساحة ٢٠١١م). كما تعرضت محافظة الليث خلال السنوات الماضية لكوارث مماثلة وإن كانت أقل تأثيرًا.

شكل (١): نماذج من سيول جدة

ونختصر أهم اثار كوارث سيول الأمطار بالآتي:

- تعريض حياة سكان تلك المراكز الحضرية للأخطار.
- الخوف المستمر لدى سكان المحافظات التي تتعرض دائما لأخطار السيول من تلك الكوارث.
- الاثار التدميرية في المباني والمرافق والمنشأة الحيوية والصناعية.
- تعدي منسوب المياه لحدوده الطبيعية وحدوث الفيضانات.
- يسبب العديد من الاضرار بالأرواح والممتلكات على الأراضي التي يقطنها الانسان نتيجة لصعوبة السيطرة عليها.
- الإضرار بالمنشآت ووسائل النقل والمباني والمنشأة الصناعية والزراعية.
- الإضرار بمرافق البنية التحتية.
- تكلف خزينة الدولة أموال كثيرة تؤثر على خطط التنمية المستقبلية.

٤. مراحل معالجة كوارث الفيضانات والسيول تخطيطًا

يعتبر التخطيط العمراني من أهم العلوم العمرانية لتنظيم المدن على اعتبار أنه الأداة الأساسية لتحقيق التوازن بين استعمالات الأراضي للاستخدامات المختلفة وبين التنمية الشاملة للمدينة، وتحديد تقسيمات واستعمالات الأراضي يجب أن يحقق متطلبات الأمن والأمان والسلامة وهو ما يعني تجنب الأماكن الخطرة، ومنها ما يتعرض لسيول الأمطار بمختلف التوقعات. كما يجب أن يحقق كل متطلبات الأمن والسلامة وفي نفس الوقت توفير البيئة المناسبة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، والكثير من مشاكل فيضانات الأمطار والسيول في مدن المملكة يمكن معالجتها من خلال المخططات العمرانية الشاملة لتلك المحافظات، والتي يمكن اختصارها بالآتي:

اولًا: التخطيط العمراني للمدن الجديدة أو لتوسعات المدن القائمة:

وهو تخطيط يتم من خلال الدراسات المتكاملة المعتادة في التخطيط العام الشامل للمدن والمحافظات والتكوينات الحضرية من قبل المخططين والمهندسين المختصين بالتخطيط وبمشاركة مختلف التخصصات ذات العلاقة بالتخطيط من جغرافيين وطبوغرافيين وجيولوجيين واقتصاديين.. الخ، وتتم دراسة كل ما يتعلق بالمدينة، ومنها معدل كميات سقوط الأمطار السنوي، والغزيرة النادرة الحدوث، ومن ثم الاستفادة من كل تلك المعلومات وعكسها في المخططات العمرانية، وهي في هذه الحالة أقل كلفة وأكثر جدوة اقتصادية على المدى المنظور والبعيد وتُحد من مخاطرها بالتخطيط العمراني.

وفي التخطيط العمراني الجديد يمكن دراستها والتنبؤ بمستواها وحجمها مسبقًا، قبل أن تقع أي كارثة مطرية متوقعة نتيجة لسيول الأمطار ويمكن مواجهتها وحلها في الوضع الطبيعي.

ثانيًا: إعادة التخطيط العمراني:

إعادة تخطيط وتحسين أو إصلاح المحافظات الحالية يتطلب توفير كل المعلومات اللازمة من المختصين من جغرافيين وجيولوجيين وغيرهم ومن ثم دمجها في عمليات إعادة التخطيط العمراني، الذي يتطلب إصلاح كثير من العوائق العمرانية المتراكمة زمنيًا ومن أهمها:

- إزالة الكثير من المباني التي أنشئت في الوديان ومجاري السيول.
- إعادة تهذيب وتعميق مسارات مياه الأمطار والسيول.
- تحويل مسار بعض مجاري الوديان الي أماكن بعيدة لتقليل تدفق تلك السيول إلى الاماكن المكتظة بالسكان او الأماكن المعمرة.
- عند إعادة رصف الشوارع يعاد توجيه ميول مسارات مياه الأمطار نحو المسارات الرئيسية داخل المدن برؤية أكثر شمولية ووفقًا لتخطيط متكامل لتصريف السيول السطحي أو شبكات التصريف تحت الأرض.
- رفع معيار مساحات المسطحات الخضراء بمختلف مستوياتها والمحددة بـ (حدائق عامة – منتزهات – جزر بجانب الشوارع وأرصفة المشاة والمساحات البينية المحيطة بالمنشآت والمساكن والتقليل من رصف وتبليط تلك المساحات.

ثالثًا: التخطيط وإعادة التخطيط العمراني للمدن القائمة:

تخطيط وإعادة التخطيط العمراني هو علم يجمع أُسس ومحددات التخطيطين، الجديد والإصلاح أو التحسين في عملية تخطيطية متكاملة، وهو المبدأ التخطيطي المتبع في تخطيط المدن القائمة المعاصرة، وذلك بدمج التخطيط الجديد لتوسع المدن الحالية بالأطراف والضواحي لتلبية توقعات النمو الحضري المتوقع واحتياجاته العمرانية المستقبلية، مع إعادة تخطيط المناطق القائمة ودمجهما كوحدة تخطيطية متكاملة، وهو ما تحتاجه كل المدن الحالية بالساحل الغربي للملكة (جدة – ينبع – الليث- القنفذة وغيرها) وهو تخطيط أكثر شمولية ويعالج المدينة ككل، ومنها معالجة تصريف مياه السيول والأمطار الغزيرة بمختلف مستوياتها في حدود التنبؤ المتوقع، وبذا يتم تجنيب المدينة من كورث سيول الأمطار الطبيعية -المشابهة لما حدث في بعض مدن المملكة.

٥. المعالجات التخطيطية لكوارث سيول الأمطار

توجد الكثير من المعالجات التخطيطية المعيارية لمواجهة الأمطار الغزيرة والسيول، منها ما هو بعيد المدى والمتمثل بالمخطط العمراني الشامل القائم على الدراسات المتكاملة، وفقًا لأسس ومبادي ومعايير تأخذ بالاعتبار كل الاحتمالات المتوقعة مستقبلاً، وهي من أهم محددات المخطط العام، وبعضها تعالج الوضع الراهن بالاستفادة من التغذية الراجعة للتخطيط بصفة عامة ولمعالجة تصريف مياه أمطار السيول داخل المدن وضواحيها بصفة خاصة، وهو عمل عادة ما يتم كمرافق لإعادة تخطيط المدن القائمة.

١.٥. المعالجات الجزئية لكوارث سيول الأمطار في المدن القائمة

تتلخص أهم المعالجات لكوارث سيول الأمطار في المدن القائمة من الناحية التخطيط بالآتي:

- إعادة تخطيط مجاري السيول وتنفيذها تدريجيًا وفقًا لخطط مستقبلية عامة وتفصيلية متكاملة.
- زيادة مساحات المسطحات الخضراء والأراضي الطبيعية المهيأة للزراعة.
- تقليل نسب تبليط ورصف الأراضي المخصصة للمسطحات الخضراء والحدائق.
- الاتجاه التدريجي نحو معالجتها وزيادة رقعة المسطحات الخضراء من خلال إعادة تخطيط المدن وفقا لرؤى وخطط متوسطة وبعيدة المدى.
- تنفيذ وسفلتت الشوارع بحسب الطرق الفنية الصحيحة وتوجيه الميول نحو المنحدرات ومناهل التصريف.
- عمل شبكة تصريف مياه الأمطار بحسب متطلبات التخطيط.

أي ان المعالجات المستقبلية الشاملة لتصريف مياه أمطار السيول وتجنت كوارثها، في المدن الساحلية تتم من خلال تخطيطها وإعادة تخطيطها العمراني مع التأكيد على الأخذ بالاعتبار نسبة الأمطار السنوية والموسمية والدورات المطرية النادرة، والتي تحدث خلال فترات زمنية متباعدة قد تتجاوز الـ ٥٠ سنة.

٢.٥. الاجراءات التخطيطية المستقبلية لمعالجة وإدارة أمطار السيول.

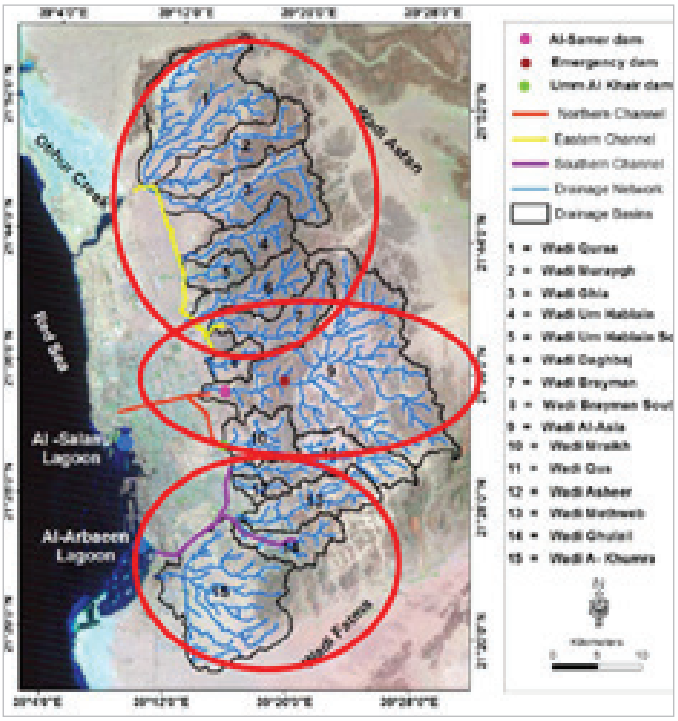
عند إعداد المخطط العام لأي مدينة هناك إجراءات فنية تخطيطية كثيرة تَتخذ لمعالجة تصريف مياه الأمطار ولمواجهة الكوارث المحتملة الناتجة عنها أو غيرها من الكوارث الاخرى، قائمة على دراسات تخصصية متكاملة، وهنا يشار باختصار جداً لبعضها وأهمها:

- الحفاظ على مجاري الوديان الطبيعية التاريخية المارة في المناطق الحضرية ومعالجتها وتهذيبها وتحسينها لتستوعب كمية سيول الأمطار في أشد دورة مطرية خلال فترة زمنية معينة بالاعتماد على نتائج الدراسات المتكاملة من المختصين والجهات ذات العلاقة.
- يتم الحجز المسبق لمجاري تلك الوديان مع حمى حولها وبمسافات معينة بجانبها بالاتجاهيين وبمسافة لا تقل عن ١٠٠متر من محور أو حافتي تلك الوديان كحماية لها، وبحسب اهمتها التخطيطية، وفي نفس الوقت تستغل كحدائق شريطية شريانية ومتنفسات للسكان تخترق المناطق الحضرية والمدن، وتعتبر كرئة ومتنفس للمدينة، ويمكن أن تحسب من ضمن

المسطحات والمناطق لخضراء المفتوحة العامة على مستوى المخطط العام للمدينة. وهي عملية متبعة في تخطيط كثير من مدن العالم.

- يجب أن يتضمن المخطط العام للمدن المعاصرة وخاصة المدن الكبيرة ومتجاوزة الكبر عند تقسيم استعمالات أراضيها على حدائق كبيرة متوافقة مع حجمها، كأن تحجز أراضي لحدائق اقليمية بمساحات كبيرة، قد تتجاوز مئات الهكتارات، وهو إحدى مقترحات أو توصيات الأمم المتحدة والتي حددت الحدائق على مستوى المدن بمساحة تتراوح بين ٢٠٠- ٤٠٠هكتار (العبسي،عبده ١٤٢٥)، بعضها تكون كحدائق شاملة تحتوى على كافة الفعاليات بما فيها بحيرات صناعية كبيرة ومناسبة الحجم، تتم صناعتها من خلال الحفر والردم (الحفر للبحيرات وتجميع الأتربة بطرق تصميمية هندسية وتشكيلها كجبال)، ومن ثم تحويل بعض مياه سيول الأمطار إليها بطرق فنية معينة، وستكون كحل مساعد للتخفيف من كوارث السيول وفي نفس الوقت الاستفادة منها لتلطيف الجو وتحسين البيئة والترفيه ومتنفس لسكان المدن، والأهم حجر الأرض لمنفعة مستقبل المدن وسكانها، وسوف يكون لها فوائد كثيرة لا تحصى اجتماعية واقتصادية وبيئية، وجمالية.
- رفع معيار المسطحات الخضراء والأراضي المخصصة للتشجير باختلاف أنواعها ومستوياتها بنسبة لا تقل عن ٣٠٪ من إجمالي مساحة المدينة، وهو معيار عالمي متبع بيئياً وتخطيطياً، وأهميته لا تكمن فقط بتجميل المدن وتحسين العلاقات الاجتماعية بين السكان ورفع الذوق العام، بل وأيضا له أهداف بيئية واجتماعية أخرى وأهمها: ١) مساهمته النسبية في فلترة وتنقية الهواء من الشوائب وعوادم السيارات. ٢) يساهم نسبيًا في امتصاص نسبة من مياه الأمطار. ٣) كمساحات مفتوحة للطواري لمختلف الكوارث المحتملة والغير متوقعة.

٣. ٥. عند التركيز على مواقع المراكز الحضرية لمحافظات الساحل الغربي للمملكة العربية لسعودية المطلة على البحر الأحمر، من خلال خرائط جوجل ارث وغيرها من الخرائط، يلاحظ الوديان الرئيسية الأتية من سهول تهامة ومن سلسلة الجبال الشرقية إليها والمتجهة نحو الغرب باتجاه ساحل البحر الأحمر، ويلاحظ أيضًا إن الأبعاد بين تلك الوديان الرئيسية متفاوتة وتتراوح بين ٥ و١٢ كيلو متر تقريبًا ونادرًا ما يزيد عن ذلك، ووفقًا لهذه الأبعاد أو المسافات التقديرية (والتي تحتاج إلى دراسات أعمق وأشمل، لأنه قد تستنتج منها قوانين معينة تفيد التخطيط العمراني للمدن الساحلية).



شكل (٢): الوديان والاحواض المائية المؤثرة على جدة

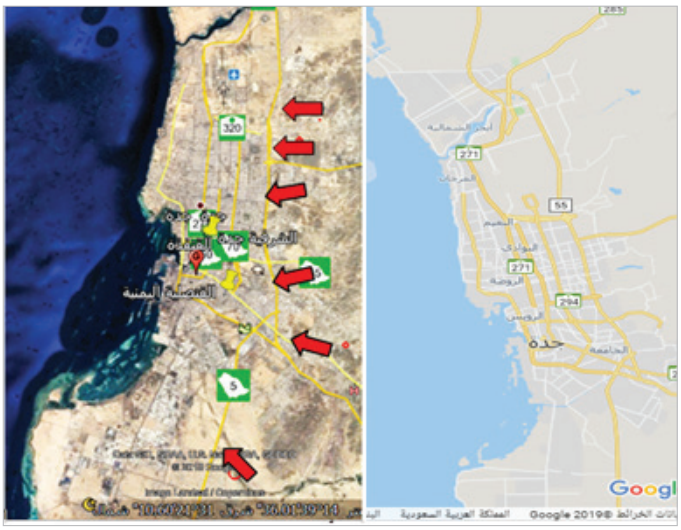
المصدر: احمد يوسف واخرون٢٠١٥- هيئة المساحة

والمفترض بحسب تلك الأبعاد بين الوديان الرئيسية الكبرى أن يتم ترك فجوات لتلك الوديان تخترق المناطق الحضرية والمحافظات، مع ضرورة عمل معالجات تخطيطية معينة لها وبجانبها، وتعتبر من ضمن محددات التخطيط العمراني العام لمحافظات الساحل الغربي للمملكة، ومن ثوابت إعداد تخطيطها العمراني، مثلها كمثل الجبال والأنهار تمامًا، وهو في الواقع نهر جاف في الأحوال العادية ومخصص لسيول الأمطار الموسمية والنادرة الحدوث.

وبحسب دراسة عن أحداث السيول التي وقعت في جدة (٢٠٠٩ -٢٠١١م) حددت الوديان الرئيسية التي تصل في المدينة بـ ١٥ وادي تبدا بوادي القرى والعسلا شمالاً وحتى وادي الخمراء جنوبًا، بعضها تلتقي لتشكل وادي رئيسي مخترق المراكز الحضرية للمحافظة، وتم تقسيم أحواض التصريف المؤثرة على المدينة بثلاث أقسام الشمالي والوسط والجنوبي شكل (٢) (يوسف واخرون ٢٠١٢م).

وعند تحليل مدينة جدة كنموذج لهذه الظاهرة الطبيعية، على اعتبار أنها مدينة كبيرة مليونيه وأكبر مدن المملكة على ساحلها الغربي، ويلاحظ أن أخذ تلك الوديان بالاعتبار في تخطيطها بحسب وضعها الراهن غير واضح تخطيطياً، برغم ان المدينة تمتد طولياً محاذية للساحل من الشمال إلى الجنوب بمسافة مخططة ومعمرة حاليًا تتجاوز ٧٠ كيلو متر، وبعرض من الشرق إلى الغرب يتراوح بين ١٢كم وأكثر من ٢٥ كم.

وهو ما يعني نظريًا بناء على المسافات المحددة الطبيعة بين الوديان الرئيسية على طول المدينة، أن يخترق المدينة من الشرق إلى الغرب بما لا يقل عن خمسة وديان رئيسية جافة على أقل تقدير مخصصة لسيول الأمطار المباشرة والمنقولة (شكل٣)، ومحددات تفاصيل ودقة ذلك تتم بالاشتراك مع ذوي الاختصاص، وتخطيطيا فان تلك الوديان يمكن اعتبارها كمحددات للتخطيط العمراني للمدينة، وفجوات تخترق المدينة من الشرق إلى الغرب محاطة بجانبها بمسطحات خضراء شريطية، وفقا لرؤى التخطيط المستقبلي المعاصر، يتم تنسيقها كمتنفسات للمدينة ومنتزهات للسكان وكرئة تتنفس المدينة من خلالها، كما سيكون لها فوائد تخطيطية اخرى في عمليات تطور المدينة مستقبلا .



شكل (٣): مواقع واتجاه الوديان الرئيسية من شرق إلى غرب مدينة جدة - الخريطة تقريبية - ويمكن الحصول على خرائط أكثر دقة - بواسطة برامج أخرى.

المصدر: جوجل ارث.

وإذا كان تطبيق ذلك في الوقت الراهن في المناطق المعمرة من المستحيلات لما يحتاجه من امكانيات كبيرة، الا أن الدروس المستفادة منها تبقى في غاية الأهمية، ليس فقط لإعادة تخطيطها العمراني واصلاحها وإعادة النظر بتخطيط مناطق امتدادها العمراني المستقبلي في كل من شمال المدينة وجنوبها، بل والأكثر أهمية الاستفادة منها وأخذها بالاعتبار عند تخطيط وإعادة التخطيط العمراني للمراكز الادارية الصغيرة سريعة النمو مثل مركز محافظة الليث والقنفذة وغيرها من محافظات الساحل الغربي.

وعند المقارنة التحليلية الدقيقة، كيف كانت جدة قبل ٥٠ سنة وكيف أصبحت الآن، يمكن استنتاج توقعات تطور محافظة جدة وباقي محافظات

الساحل الغربي بعد ٥٠ سنة من الأن، خاصة وكل المؤشرات تبين أن مستقبل التنمية المتوقع مستقبلًا، سوف يكون أكثر جذبًا ونجاحًا بالمناطق الساحلية، وهو ما تشير إليه كثير من الدراسات المستقبلية بتنمية المدن.

٦. محافظة الليث وكوارث سيول الأمطار المتكررة

تعتبر محافظة الليث احدى المحافظات التابعة لأمارة منطقة مكة المكرمة واحد التكونات الحضرية الصغيرة نسبياً و المطلة على البحر الأحمر وتقع جنوب محافظة الطائف و جدة وتبعد عنها مراكز مدينة جدة ٢٠٠ كيلو متر تقريبا، وتبلغ مساحة المدينة المعمرة ٢,٨ كيلو متر مربع[١]، وعدد سكانها ٨٠٨١٨ نسمة منهم ١٦٪ غير سعوديين (الهيئة العامة للإحصاء – دليل الخدمات السادس عشر٢٠١٧م).

وتم اختيارها كنموذج لمراكز المحافظات الصغيرة المتوقع نموها مستقبلاً بحكم موقعها على ساحل البحر الأحمر، وأيضاً بحسب خطط التنمية الشاملة المستقبلية للمملكة التي تركز على تنمية المدن الساحلية وتوازن التنمية الحضرية. كما أنها دائما ما تتعرض لكوارث سيول الأمطار، واتبعت المقارنة من خلال تحليل تخطيطها العمراني المستقبلي قريب المدى، بحسب ما هو منفذ على الواقع، والتي تمت قراءته وتحليله وحسابه من واقع الخرائط الجوية لجوجل ارث لعام ٢٠١٨م كواقع، ومن ثم تحليل مدى تحقيقه لاشتراطات الأمن والسلامة خاصة فيما يتعلق بكوارث سيول الأمطار، سواء المباشرة أو المنقولة التي تتجه إليها من الوديان الرئيسية القادمة من سهل تهامة وسلسلة الجبال الشرقية للمحافظة.

٦.١. تخطيطها العمراني وكوارث سيول الأمطار

أعتمد تحليل تخطيطها العمراني بصورة أساسية على خرائط جوجل ارث (لعام٢٠١٨م) كواقع مرئي راهن مشاهد ومعاش من خلال الشوارع المنفذة وتقسيمات الأراضي، وأيضا من خلال الزيارة الميدانية الاستطلاعية المباشرة للمحافظة. ومن التحليل يتضح أن مساحتها المعمرة ٢,٨ كيلو متر مربع تقريبا، بينما المساحة المخططة تتجاوز ٧,٥ كيلو متر مربع، وهو ما يعني أن مساحة الأرض المعمرة لا تشكل سوى ٣٧٪ فقط من إجمالي المساحة المخططة، شكل (٤).

شكل (٤): الوديان الرئيسية - محافظة الليث

وعند تحليل طبيعة تخطيطها العمراني ونمو المدينة يتضح أن طول المساحة المخططة المحاذية للساحل من الشمال إلى الجنوب ٧,٢ كم بينما متوسط عرضها يقل عن ١,٥كم، ومن ذلك يتضح أن تخطيطها العمراني يتشابه مع غيرها من تخطيط المدن الساحلية، فامتداد نموها الرئيسي يتم بمحاذات البحر بينما العرض يبقي محدوداً، وتم التركز على مناقشة مدى كفاءة تخطيطها العمراني في معالجة تصريف مياه سيول الأمطار المباشرة على المراكز الحضرية وضواحيها، وكوارث أمطار السيول المنقولة الآتية من سهول تهامة وسلسلة الجبال الشرقية للمدينة، والملاحظ من المخطط العمراني العام للمحافظة أنه تم الحفاظ «تخطيطاً» على استمرارية مجرين للوديان الرئيسية المخترقة للمحافظة والمتجه انسيابها من الشرق إلى الغرب، وبعرض ١٠٠ متر تقريبا اضافة إلى شوارع رئيسية مختلفة العرض بجانبي المجرين وهو ما يعني أن تخطيطها العمراني أخذها بالاعتبار وحددها وثبتها تخطيطيًا، ونظريًا هي قادرة على استيعاب السيول المتوقعة.

شكل (٥): نماذج من كوارث السيول في المدن الساحلية
المصدر: صحيفة سبق ٢٥-١١-٢٠١٨

ولكن مدى سلامة تنفيذها وربطها بشبكة شرايين مجاري السيول الرئيسية والفرعية وإدارتها، مقارنة بالسيول الجارفة التي يتكرر حدوثها على المدى المتوسط والبعيد، تجعل من الصعب الحكم عليها وعلى كفاءتها لاستيعاب تلك السيول، خاصة وأنه خلال العقود الأربعة الماضية حدثت كثير من كوارث سيول الأمطار على مركز المحافظة وخاصة سيول الأمطار المنقولة من السهول والجبال الشرقية للمحافظة، والتي أدت إلى كوارث كبيرة في الأرواح والممتلكات شكل (٥)، كانت اخرها في منتصف ربيع الأول لعام ١٤٤٠هـ (٢٣ -١٢-٢٠١٨م). وهو ما يعني أن تخطيطها العمراني المتكامل أو تنفيذه وإدارته مازال يحتاج إلى تحديث ومراجعة، من خلال التحليل والتقييم وإعادة التخطيط، خاصة وأن نسبة عالية من الأرض غير منفذة، وحجم المراكز الحضرية للمحافظة ما زال تحت السيطرة، ويجب التخطيط والإصلاح والمعالجة قبل أن تتوسع هذه التجمعات الحضرية وتتراكم وتتعقد مشاكلها، وذلك بالاستفادة ليس فقط من كوارث السيول التي حدثت بها، والمحافظات المشابهة على الساحل الغربي للمملكة وهي كثيرة، ولكن أيضا من التجارب العالمية في معالجة كوارث الأمطار والسيول، وطبيعي ما يقال عن محافظتي الليث و جدة ينطبق أيضا على باقي محافظات المملكة الساحلية وخاصة المطلة منها على البحر الاحمر. وحتى تتضح أكثر صورة كوارث سيول محافظة الليث وضواحيها في التاريخ القريب نستعرض نماذج منها.

٦.٢. محافظة الليث وتكرار كوارث سيول الأمطار

من تتبع كوارث سيول الأمطار في محافظة الليث وضواحيها في التاريخ الحديث خلال الأربعة عقود الماضية تقريباً، يتضح أن تلك السيول (تعتبر ضيفاً ثقيلاً على المنطقة غير مرحب به)، تتكرر باستمرار مؤدية إلى كوارث كبيرة في الأرواح والممتلكات وأهمها (البجالي ٢٠١٨):

- في عام ١٣٩٨هـ د اهمت المحافظة سيول كبيرة قادمة من وادي الليث تركز خطرها بتدمير قرية «عميقه» بالكامل وخلفت ضحايا بشرية وعلى أثرها تم تغيير موقع القرية إلى مكان أخر.
- في عام ١٤١٠هـ اجتاحت السيول مدينة الليث إلا أن أثرها كان محدودًا.
- في عام ١٤١٢هـ وفي عام ١٤١٣هـ داهمت سيول كبيرة وضخمة محافظة الليث منقولة قادمة من حوض وادي الليث، وأدت إلى حدوث كوارث في الأرواح والممتلكات على أثرها أغلقت الشوارع والمساكن ودمرت كثير من ممتلكات السكان وبقيت أثارها المؤلمة في ذاكرة الناس حتى الوقت الراهن.

١. تم حسابها من خريطة جوجل ارث ٢٠١٨ وغيرها من الخرائط.

- ثم في منتصف ربيع الاول ١٤٤٠هـ جات سيول من المناطق الشرقية للمحافظة وبرغم اتجاه الجزء الأكبر منها إلى قناتي تصريف المياه الجنوب والشمالي للمنطقة إلا أنها فاضت، وبعضها دخلت مركز المحافظة وعطلت الحركة وبعثت الرعب لدى السكان وإن بقي أثرها محدودًا.

من دراسة تكرار كوارث السيول للمراكز الحضرية للمحافظة وضواحيها، يتضح الأهمية القصوى لدراسات هذه الظاهرة بصورة أكثر تفصيلًا من قبل المختصين بهذا المجال، ومن ثم عكس كل النتائج والمعالجات المفترضة لتلك الظواهر والدراسات المختلفة المتعلقة بها بالتخطيط العمراني للمحافظة، وتعميم المتشابه منها مع غيرها من المحافظات، بهدف الوصول إلى الحلول النهائية لتوقعات حدوثها على الأقل بمستوياتها المدروسة خلال الفترات الزمنية المحددة بـ ٥٠ عامًا تقريبًا او أكثر.

٧. الخلاصة والاستنتاجات:

٧.١. الخلاصة:

مما تقدم يتضح أن مشكلة كوارث سيول الأمطار مرتبطة جذورها بالتخطيط العمراني، على اعتبار أن معالجتها أحد أهم متطلباته، والتي يجب الاهتمام بها ودراستها من كل النواحي عند اعداد المخطط العمراني الشامل للمناطق، ولهذا يجب إعادة النظر كليًا بمحددات إعداد المخططات العمرانية الشاملة للمحافظات والمراكز الادارية التابعة لها، والتي يجب أن تتضمن دمج كل من التخطيط وإعادة التخطيط العمراني في مخطط عمراني حضري متكامل للمحافظات وفقًا لرؤية شاملة بعيدة المدى تأخذ بالاعتبار كل مستجدات الخبرات المتراكمة محلياً وعالمياً المتعلقة به، ومنها المراكز الإدارية على الساحل الغربي سريعة النمو والتي يجب أن تكون إحدى أهدافها الرئيسية هو توفير الأمن والأمان والسلامة من خطر الأمطار والكوارث الناتجة عنها سواءً الأمطار المباشرة أو المحتملة المنقولة والآتية إليها من سهل تهامة والجبال الشرقية للمحافظة أو من مناطق أخرى بحكم موقعها.

٧,٢. التوصيات:

تتلخص نتائج البحث بعمل معالجات شاملة بعيدة المدى لتصريف مياه الأمطار باختلاف مستوياتها وفقاً لتوقعات الأمطار الدورية الأكثر غزارة، خلال فترة زمنية طويلة نسبياً، ودمج معالجتها من خلال تخطيط وإعادة التخطيط العمراني الشامل للمناطق الحضرية المنفردة أو الملتحمة ككل متكامل وفقا لمحددات وأسس التخطيط العمراني ومعاييره وأهمها:

- يجب ترك ما لا يقل عن ٣٠٪ من مساحة المناطق الحضرية كمسطحات الخضراء باختلاف أنوعها ومستوياتها، وهو متطلب معياري بيئي وتخطيطي عالمي، وهي مساحة قادرة على امتصاص نسبة كبيرة من مياه الأمطار النازلة المباشرة على المناطق الحضرية، والتحليل التفصيلي لمعايير التخطيط العمراني في المملكة في الواقع يتضمن اكثر من هذه النسبة.
- يجب الحفاظ على مجاري الوديان الطبيعية التي حددت السيول مجراها منذ آلاف السنين بما يتناسب مع حجمها والمتطلبات التخطيطية والتصميمية المتعلقة بها.
- التخطيط وإعادة التخطيط العمراني بإمكانياته الكامنة في ذاته، قادر ليس فقط على معالجة تصريف سيول الأمطار في مناطق التوسعات الجديدة بل وقادر على معالجة حتى المناطق القديمة التي لم تطبق معايير أسس التخطيط العمراني المعاصر، ويجب ان يتم من خلال اتباع خطط وتشريعات عمرانية بعيدة المدى.
- تخطيط وتصميم حدائق على مستوى المراكز الحضرية الكبرى ثم المحافظات والاقاليم بمساحات كبيرة تشمل ضواحيها، وفقا للمعايير المعتمدة يستحسن ان تحتوي على بحيرات ومتنزهات وأماكن ترفيه للسكان يتم توفير مياهها بتحويل تدفق بعض السيول الموسمية إليها بطرق هندسية تصميمية.
- يجب اتباع الطرق العلمية الصحيحة بتنفيذ شبكة الشوارع الرئيسية والفرعية، بما يتناسب مع تصريف مياه الأمطار والسيول الناتجة عنها، وباختلاف مستوياتها.
- تفعيل كل قوانين التخطيط العمراني المعتمدة، المتعلقة بالأمن والامان والسلامة بمفهومها الشامل والتفصيلي، والعمل على دراسة ومعالجة الثغرات التي من خلالها تحدث كثير من الاختلالات التخطيطية الامنية.

المراجع:

[١] الهيئة العامة للإحصاء – «دليل الخدمات السادس عشر٢٠١٧ منطقة مكة المكرمة».

[٢] الذهبي، جعفر المنصور – «معيار قياس توفر متطلبات التخطيط العمراني لإدارة الكوارث في المدن القائمة - حالة دراسية مدينة دمشق»- رسالة دكتوراه غير منشورة. – جامعة دمشق ٢٠١٦م. http://mohe. gov.sy/Masters/Message/PH/jaafar%20aldahabi.pdf ( )

[٣] عفيفي. احمد كمال والغامدي. يحي –»لتخطيط العمراني واثرة في برامج الدفاع المدني» – جامعة نائف العربية للعلوم -الرياض طبعة اولي ٢٠١٠.

[٤] العبسي، عبده – «تخطيط المساحات الخضراء في المدن اليمنية وانعكاساتها البيئية» - مجلة العلوم الهندسية – جامعة اسيوط- ١٤٢٥

[٥] ملك، جمال باقر، « ادارة كوارث الفيضانات والسيول» – مجلة البحوث الجغرافية – المجلد الثاني - العدد (٢٧) التاريخ ٢٠١٨م.

[٦] عبد الرزاق البجالي – صحيفة سبق التاريخ ٢٥نوفمبر ٢٠١٨- ١٧ ربيع ١٤٤٠هـ

[٧] هيئة المساحة والجيولوجيا السعودية. «لمحة عامة عن احداث السيول التي وقعت في مدينة جدة، المملكة العربية السعودية» (٢٠٠٩ و٢٠١١)

[٨] عبد الرزاق البجالي – صحيفة سبق التاريخ ٢٥نوفمبر ٢٠١٨- ١٧ ربيع ١٤٤٠هـ

[9] Tao Song ling, "Town Planning Theory", Shang Hai University. jun2011

[10] https://www.wstagcc.org/.../2_Youssef-et-al-An-Overview-of-Flash-Floods-in-Jiddah(2009)

[11] https://www.google.com/intl/ar/earth)

مجلة جامعة أم القرى
للهندسة والعمارة

الموقع الإلكتروني: https://uqu.edu.sa/jea

التطوير والتحسين الحضري للمناطق العشوائية بحي البخارية بمحافظة الطائف

جواد بن علي آل سليمان [أ،*]

[أ] قسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة - جامعة الأعمال والتكنولوجيا – جدة – المملكة العربية السعودية

Urban Development and Improvement of the Slums in Al-Bukharia District in the Province of Taif

Jawad A. Al-Sulaiman[a,*]

[a] *Architectural Engineering Department, College of Engineering, University of Business and Technology.*

معلومات عن البحث

تاريخ الإستلام: ٢٠١٩/١١/٠٨
تاريخ القبول: ٢٠١٩/١٢/ ٢٥

الكلمات المفتاحية:

المناطق العشوائية – التحسين الحضري – حي البخارية – استراتيجيات وأليات التطوير

ملخص البحث

شهدت مدينة الطائف في العقود الخمس المنقضية طفرة اقتصادية جعلتها مقصداً للعديد من الأيدي العاملة على مختلف مستوياتها الاقتصادية والاجتماعية. وصاحب هذه الطفرة نمواً عمرانياً على نطاق واسع. إلا أن نسبة من هذا النمو تمت خارج نطاق الإطار الرسمي والقوانين والأطر الحاكمة للعمران والمباني فيما يعرف بالمناطق العشوائية. وتنتشر بمدينة الطائف العديد من هذه المناطق والتي بلغ عددها عشرون منطقة. وتعاني هذه المناطق نوعيات مختلفة من المشاكل التي تمتد لتغطي المجالات العمرانية والاجتماعية والاقتصادية ما بين الانفصال عن المدينة وتردي حالة الطرق والفراغات والمرافق والخدمات العامة وسوء حالة المباني واختلال التركيب الأسري وتركز العمالة الفقيرة وغير القانونية وانتشار الجريمة بمختلف أنماطها بالإضافة إلى تدني المستوى الاقتصادي وفرص العمل.

وقد استند الإطار العام لاستراتيجيات تطوير المناطق العشوائية في منطقة مكة المكرمة على عدد من الأسس التي تتحدد في معالجة الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية لسكان المناطق العشوائية والخلل السكاني المسيطر عليها، وتحفيز الجانب الاستثماري والتحسين الحضري لزيادة المردود الاقتصادي لهذه العشوائية، واقتراح أنظمة بناء متطورة في المناطق العشوائية بما يتوافق مع طبيعتها العمرانية لضمان استثمارها بالشكل الأمثل خاصة من قبل القطاع الخاص كمحفز لإشراكه في عملية التطوير والتحسين الحضري.

ومن خلال دراسات الوضع الراهن لحي البخارية التي اعتمد الباحث في رصد وتوثيق الوضع الراهن للحي على كل من: الملاحظة، والاستبيان، والمقابلات الشخصية لعينة من السكان يتضح أن الحي له مقومات استثمارية لتشجيع مشاركة القطاع الخاص في تطويره عن طريق الشراكة مع الأمانة وذلك لوجود العديد من المقومات المحفزة والتي تتحدد في أهمية الموقع، والقرب من مناطق الجذب وتوفر الخدمات، وتوقع المردود المالي المرتفع من عملية التطوير إضافة إلى عدة مقومات أخرى اقتصادية وبصرية. ويحاول البحث الاستفادة من هذه الآليات لاقتراح خطة تنموية لحي البخارية العشوائي بمدينة الطائف وتطوير وتحسين مستوى الحي وللتكامل بصورة فعالة مع النطاق المحيط ومع الإطار الأشمل للمدينة ككل.

Keywords:

Slums–Urban Improvement–Al-Bukharia District–Development Strategies and Mechanisms

Abstract:

In the previous five decades, Taif City witnessed an Economic Boom that made it a destination to several manpower at the various economic and social levels. Such Boom was accompanied by urban growth on a large scale. Nevertheless, a ratio of such growth was made outside the scope of the official framework, laws and frameworks governing the urbanization and buildings in what is known as slums. There are spreads in Taif City in a number of areas that amounted to twenty. Such areas suffer from different types of problems which extend to cover the urban, social and economic fields, and ranging from the separation from City and deterioration of the roads, spaces, facilities and public services conditions, the bad conditions of the buildings, disruption of the family structure to the concentration on the poor and illegal labor force and spread of crime, in its different patterns, in addition to the low level of economy and employment opportunities.

The general framework of the strategies for development of the slums in Makkah Region relied on a number of the fundamentals which are determined in addressing the social and economic situations of the population of the slums and the dominant deficiency, motivating the investment aspect and the urban improvement to maximize the economic return for such Squatter Areas and proposing advanced building systems in the slums as to be in parallel with the urban nature to ensure its investment optimally, specifically, by the Private Sector as an incentive to get it engaged in the Urban Development and Improvement Process.

Through the studies of the current position of Al-Bukharia District, it is evident that the district has investment elements to encourage the participation of the private sector in developing it with the Municipality. That is due to the presence of a number of motivating elements to the private sector which are determined in the location of the site, proximity to the attraction areas, availability of the services and anticipation of the high financial return from the development process, besides many other economic and visual components. The research aims to benefit from such mechanisms to propose a development plan to Al-Bukharia District in Taif City as well as the development and improvement of the district level and to integrate effectively with the surrounding areas.

١. مقدمة

بدأت المناطق العشوائية تكثر عدداً وتزداد حجماً في بعض مدن المملكة العربية السعودية كمحصلة لمجموعة من الظروف الاجتماعية والاقتصادية والثقافية وغيرها، وأصبحت تشكل جزءاً لا يمكن إغفاله من الرصيد السكني لهذه المدن، ويغلب على هذه المناطق طابعها العمراني المتدهور كما تفتقر إلى تحقيق المعدلات المطلوبة تخطيطياً للمرافق والخدمات مما يسبب ضغطاً على خدمات ومرافق المدن التي تحتويها وتؤدى إلى تدهورها.

وتعد منطقة مكة المكرمة من أكثر مناطق المملكة التي تشهد تخلفاً للوافدين بها جراء قدومهم لأداء العمرة أو الحج وانتشار هؤلاء الوافدين غير النظاميين في المناطق العشوائية بالمدن الرئيسية بمنطقة مكة (مكة - جدة - الطائف). ويقدر عدد الأحياء العشوائية بمنطقة مكة المكرمة بنحو ١٥٠ حي منها ٧٠ حي في مكة المكرمة، و٦٠ حي في جدة إضافة إلى نحو ٢٠ حي عشوائي في الطائف.

*بيانات التواصل:
قسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة - جامعة الأعمال والتكنولوجيا - جدة - المملكة العربية السعودية
البريد الإلكتروني: (jawad@ubt.edu.sa)

جميع الحقوق محفوظة لجامعة أم القرى ٢٠٢٠ © ١٦٨٥-٤٧٣٢ / ١٦٨٥-٤٧٤٠

ومعظم هذه الأحياء تعاني من التدهور العمراني ونقص الخدمات وسوء حالة المرافق العامة وقلة النفاذية وضعف طرق الربط بالنسيج العمراني بالمدن الرئيسية. وتمثل المناطق أو الأحياء العشوائية ٢٥٪ من مساحة الكتلة العمرانية بالعاصمة المقدسة، وتمثل ٦٪ من الكتلة العمرانية لمحافظة جدة بما يعادل نحو ٥٣كم٢ في حين تبلغ مساحة عشوائيات الطائف نحو ٤٠٠كم٢ موزعة على قرى جنوب شرقي وشمال غربي مدينة الطائف والعشوائيات داخل المدينة (برهمين وآخرين، ٢٠١٥) ، وعليه فقد أصبح من الضروري التصدي لظاهرة المناطق العشوائية والحد من نموها بمنطقة مكة المكرمة ووضع الحلول الكفيلة لمعالجتها والحد من انتشارها.

وتكمن المشكلة البحثية في تزايد المشاكل الناتجة عن وجود المناطق العشوائية بمدينة الطائف وتأثيرها السلبي على المجتمع حيث تعاني هذه المناطق العديد من السلبيات العمرانية والاجتماعية والاقتصادية التي لا يقتصر مجال تأثيرها على المناطق العشوائية فقط ولكن يمتد على مستوى المدينة ككل. فتمثل هذه المناطق بؤر منعزلة لا تتكامل مع مناطق المدينة، كما أنها تمثل بيئة عمرانية غير مناسبة للسكنى نتيجة تردى حالة الكتلة المبنية والفراغات والطرق والمرافق والخدمات. كما تتسم هذه المناطق باختلال التركيب السكاني وتركز العمالة الفقيرة وغير القانونية (خاصة المخالفين لنظام الإقامة والعمل بالمملكة العربية السعودية) وانتشار الجريمة بمختلف أنماطها مما جعلها ملجأ للخارجين عن القانون بالإضافة إلى تدني المستوى الاقتصادي وفرص العمل.

ويهدف البحث إلى دراسة التوجهات المختلفة للتعامل مع المناطق العشوائية بغرض الارتقاء بها. مع رصد أهم الخصائص العمرانية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية لحي البخارية العشوائي بمحافظة الطائف وتحليل بياناته وخصائصه لتحديد المشاكل والمعوقات ومحددات وإمكانيات التنمية بالحي وتقديم إرشادات عملية لتطوير وتحسين الحي في ضوء آلية استراتيجيات تطوير المناط ق العشوائية في منطقة مكة المكرمة ليصبح جزءاً متكاملاً مع هيكل المدينة ويكون بيئة فعالة صالحة للسكن والعمل.

٢. تعريف المناطق العشوائية

المناطق العشوائية أو قطاع الإسكان غير الرسمي أو ما يسمى بالمستوطنات غير الشرعية هي في مجموعها مجتمعات عمرانية تنشأ باغتصاب الأراضي العامة أو الخاصة غير المستعملة عن طريق وضع اليد والاستيطان غير القانوني في أملاك الدولة أو أملاك الغير وإقامة مباني سكنية عليها دون الحصول على موافقة السلطات الرسمية، وتكون غير مخططة عمرانياً منذ نشأتها وتعانى نقصاً في الخدمات والمرافق الأساسية، كما تشمل العشوائيات العشش وبيوت الصفيح التي يلجأ عدد من فقراء الحضر إلى تشييدها باستخدام مخلفات المباني والمواد الرخيصة (رشوان ونور الدين، ٢٠٠٠). ويقصد بالمناطق العشوائية تلك المناطق التي تضم المباني السكنية التي يقوم الأفراد ببنائها بجهودهم الذاتية دون تخطيط مسبق أو ترخيص بما يتعارض مع النسيج العمراني المحيط. والمنطقة العشوائية هي منطقة لا يجوز البناء عليها لأسباب قانونية وهي الأراضي الزراعية، وأراضي الدولة، والأراضي غير المخططة وغير الخاضعة للتنظيم. وتعتبر من المناطق العشوائية تلك المناطق المتداعية والفقيرة (slum) بالمدن التي تأثرت بمتغيرات الحياة الاجتماعية والاقتصادية وعانت من ضعف الصيانة وغيبة قوانين البناء. كما توجد عدة مداخل أخرى لتعريف العشوائيات هي (نور الدين وآخرون، ٢٠٠٩):

١. مدخل قانوني/ إداري: ينظر للمنطقة العشوائية باعتبارها منطقة لا يجوز البناء عليها لأسباب قانونية.

٢. مدخل اقتصادي/ اجتماعي: ينظر للمنطقة العشوائية على أنها مرادف لجيوب الفقر من ناحية، ونتيجة للسيولة في اتجاه الحراك الاقتصادي/ الاجتماعي من ناحية أخرى.

٣. مدخل تخطيطي عمراني: يعتبر المنطقة العشوائية بمثابة تجمع عمراني بلا خطة نموذجية شاملة أو لتوقف تنفيذ الخطة إن وجدت أو عدم الالتزام بها.

والمناطق العشوائية ظاهرة عالمية تتميز بها غالبية مدن العالم الثالث، وقدرت إحدى الدراسات المدعومة من الأمم المتحدة أن عدد سكان الأحياء الفقيرة (العبارة التي اعتمدت لتعريف المستوطنات العشوائية) يقدر بـ ٩٢٤ مليون نسمة في عام ٢٠١١ (رولنيك، ٢٠١٢). ٥٦٪ من سكان هذه الأحياء الفقيرة من قارة أفريقيا، و٣٧٪ من سكان آسيا، و٢٦٪ من سكان أمريكا اللاتينية (الصرفندي،٢٠١١). ويعيش هؤلاء السكان في منازل وأحياء غير صحية بسبب الإسكان وظروف المعيشة الفقيرة جداً وقلة البند الكافي لوسائل الصحة العامة. وتظهر المناطق العشوائية الوجه الخفي للنواحي العمرانية والاقتصادية والاجتماعية في كل بلد حيث تتجمع فيه جميع مشاكل منخفضي الدخل.

وتتجاوز معدلات التحضر في العديد من البلدان قدرة الحكومات الوطنية والمحلية لتخطيط وتنظيم عملية التحضر، ونتيجة لذلك ظهرت الظروف السكنية المتدهورة والمتمثلة في الاستيلاء على الأراضي، والتشرد وانتشار الجريمة. وفى أكثر بلدان العالم الثالث في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية نجد أن مصادر التمويل للحكومات المحلية لا تكفي حتى لتوفير الحد الأدنى من الخدمات.

وهناك عدة عوامل ساعدت على انتشار وسرعة نمو المناطق العشوائية منها الهجرة من الريف إلى الحضر وغياب سلطة المدينة على مراجعة هذه الهجرة ومحاولة حل المشاكل المترتبة عليها ، وعدم توافر إسكان ملائم للفئات الوافدة للمدينة، وغياب التخطيط الشامل الذي يحوي التجمعات الحضرية والريفية وامتداداتها العمرانية، والتكدس السكاني في بعض المناطق بالمدن مع النقص في وحدات الإسكان التي تتلاءم مع القدرة الشرائية لمحدودي ومنخفضي الدخل مما ساعد على الامتدادات العشوائية في أطراف تلك المدن. كما ساعد غياب السلطة التنفيذية والتهاون مع منتهكي القانون ومغتصبي الأراضي إلى لجوء العديد من الأفراد وخاصة محدودي الدخل إلى الطرق والوسائل غير القانونية لبناء المساكن مما أدى إلى ظهور مناطق عشوائية ليس لها صفة قانونية (المداح، ٢٠٠٦).

٣. التوجهات العامة لتطوير وتحسين المناطق العشوائية

تركز التعامل مع المناطق العشوائية في فترة الخمسينات والستينات من القرن العشرين على مدخل يعتمد الإزالة والإحلال بالإسكان الحكومي. وكان من المتصور أن يتمكن الإسكان الحكومي من القضاء على ظاهرة المناطق العشوائية ولكن ما حدث في الواقع هو سرعة الانتشار العمراني لهذه المناطق. ومع ازدياد وتفاقم المشاكل المتعلقة بالمستوطنات البشرية في الدول النامية عامة وعجز الحكومات عن مواجهتها أدرك الساسة والمختصون بتنمية المستقرات السكنية في الدول النامية أن التنمية الشاملة المستدامة للمجتمعات تعد ركيزة أساسية لمعالجة مشاكل الحاضر والحد من مشاكل المستقبل. كما أدركت الحكومات أن البرامج المتكاملة للتنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لا يمكن تحقيقها إلا من خلال تضافر جهود جميع القطاعات المتواجدة في المجتمع سواء القطاع الحكومي أو القطاع الخاص أو القطاع الأهلي مما أعطى اهتماماً متزايداً نحو اشتراك القطاع الأهلي بكافة تنظيماته المجتمعية في إدارة وصيانة البيئة العمرانية، وفي برامج التنمية والتطوير والتحسين الحضري للمجتمعات العمرانية والارتقاء بها خاصة الفقيرة منها (نور الدين، ٢٠١٢).

ويعتبر التوجه نحو تطوير وتحسين المناطق العشوائية والارتقاء بها عمرانياً واقتصادياً واجتماعياً هو المطلب الرئيسي في كافة المنتديات العلمية والاجتماعية والحكومية. وأصبح من المعترف به على نطاق واسع أن مشاركة السكان أمر أساسي من أجل التنمية المستدامة والعادلة لهذه المناطق. ويعتبر إسهام المشاركة الشعبية في إحداث التنمية المحلية تطبيق عملي لمفهوم العمل الشعبي القائم على الرغبة والاختيار، والذي يمكن من خلاله الاستفادة من الجهود والإمكانيات الأهلية المادية والبشرية مما يؤدى إلى تخفيف الأعباء على الحكومات بالإضافة إلى تحقيق الأهداف الذاتية لعملية التنمية خاصة في المجتمعات المحلية التي تعمل على توسيع نطاق خدماتها، والاشتراك من خلال قياداتها المحلية في مختلف جوانب العمل الاجتماعي ودعم وتوثيق الصلات بين السكان وبين هذه المشروعات منمية الشعور بالمسئولية الجماعية، وموثقة

العلاقات الإنسانية بين الأفراد والجماعات (تارم و نور الدين،٢٠٠٧).

ولم يعد التخطيط المركزي يفي بتحقيق أهداف التنمية الشاملة بل إن العديد من مناهج التخطيط قد تطورت لتواجه التغير في مشاكل الحياة المعاصرة وتحدياتها، ومن أجل تحقيق هذه الأهداف اتجهت الحكومات إلى شركائها في التنمية (القطاع الخاص والقطاع الأهلي) للمساهمة في تحقيق أهداف التنمية، وظهر منهج التخطيط بالمشاركة كأسلوب تفرضه متغيرات العصر نتيجة للتغيرات التي حدثت في الاقتصاد والمجتمع والتي أثرت على عملية التخطيط سواء في الأسلوب أو في الأدوات حيث أدت التحولات الاجتماعية والاقتصادية إلى ضرورة التغير في أدوار شركاء عملية التنمية ولم تعد حكومات الدول وحدها هي المسئولة عن جهود التنمية. ويعتمد أسلوب التخطيط بالمشاركة على توسيع قاعدة الشركاء في النشاط الاقتصادي والاجتماعي (نور الدين، ٢٠١٢).

وفي إطار مناقشة التوجهات العامة للارتقاء بالمناطق العشوائية هناك محوران مختلفان لتطور مناهج الارتقاء الأول محور تجريبي والثاني محور نظري. ويعتمد المحور التجريبي على التطبيق والممارسة ومن ثم تقييم الخبرات وإجراء الدراسات بهدف التعرف على نقاط القوة والضعف، وكذلك تحديد الوسائل الأنسب للتنفيذ. وتعتبر هيئة المعونة البريطانية (DFID) مثالاً جيداً في هذا الصدد من خلال عملها على تطوير المرافق في المناطق العشوائية في الهند (Cotton & Franceys, 1991). وكذلك برنامج مركز الأمم المتحدة للمستقرات البشرية (UNCHS-Habitat). وتكمن مشكلة المنهج التجريبي في أنه لن يصبح مستدام إلا بوجود إطار منطقي يفسر الأعمال والخطوات التي يتضمنها. وقد تم توثيق المنهج التجريبي وتفسيره بنجاح في مجالين الأول نموذج التحسين المطرد للإمداد بالمرافق (Choguill, et al, 1994)، والمجال الثاني هو التخطيط بالمشاركة بمساهمة سكان العشوائيات أنفسهم في برامج الارتقاء عن طريق ما يعرف بالمشاركة الشعبية (Hamdi& Goethert, 1996). أما المحور النظري فيختلف عن سابقه بالرغم من أنه يتعامل أيضا مع المشروعات بواقعية. فهو يميل إلى إيجاد بناء نظري يفسر الأعمال أثناء حدوثها. وهو بدوره يوفر أسس للمشروعات التالية، وبهذه الطريقة تعمل النظرية والتطبيق معا بما يسمح لكل منهما بإفادة الآخر (نور الدين وبكر، ٢٠١١).

٤. الإطار العام لاستراتيجيات تطوير المناطق العشوائية في منطقة مكة المكرمة

حدد مشروع «لائحة تطوير المناطق العشوائية بمنطقة مكة المكرمة» والصادر من وزارة الشئون البلدية والقروية مجموعة من الأسس التي يتعين الاستناد عليها عند وضع استراتيجيات تطوير المناطق العشوائية بالمنطقة (مادة ٩)، وتتحدد هذه الأسس فيما يلي (وزارة الشئون البلدية والقروية، ٢٠٠٨).

١. معالجة الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية لسكان المناطق العشوائية والخلل السكاني المسيطر عليها خاصة فيما يتعلق بتكاثر المخالفين لأنظمة الإقامة والعمل، وتحديد هوية المقيمين وتصحيح أوضاعهم الاجتماعية والتعليمية والصحية... الخ.

٢. تحفيز الجانب الاستثماري والتحسين الحضري لزيادة المردود الاقتصادي للمناطق العشوائية وإدخالها في دائرة السوق العقارية الاستثمارية.

٣. اقتراح أنظمة بناء متطورة في المناطق العشوائية بما يتوافق مع طبيعتها العمرانية بما يضمن استثمارها بالشكل الأمثل خاصة من قبل القطاع الخاص كمحفز لإشراكه في عملية التطوير.

٤. تيسير حصول السكان من الملاك الراغبين في البقاء بالمنطقة العشوائية بعد تطويرها على صكوك (سياسة التمكين).

٥. تبني مبدأ التنمية المستدامة في تطوير المناطق العشوائية، وإيجاد الوسائل الكافية لعدم التوسع في المناطق القائمة والحد من ظهور مناطق عشوائية جديدة.

كما حدد مشروع «لائحة تطوير المناطق العشوائية بمنطقة مكة المكرمة» أن تقسم المناطق العشوائية إلى أربع مناطق على النحو التالي (الزهراني، ٢٠١٥) ، (وزارة الشئون البلدية والقروية، ٢٠٠٨):

١. ٤. مناطق عشوائية لها مقومات استثمارية لتشجيع مشاركة القطاع الخاص على تطويرها

هي المناطق العشوائية التي يتحفز القطاع الخاص على مشاركة الأمانة/ البلدية أو الشركة التابعة لها لتطويرها وذلك للقيمة المضافة للعقارات بعد التطوير والتي تتجاوز قيمة الأرض وتكاليف الإزالة والتطوير والتحسين. وتكمن المقومات المحفزة للقطاع الخاص في أهمية الموقع، والقرب من مناطق الجذب وتوفر الخدمات، وتوقع المردود المالي المرتفع من عملية التطوير إضافة إلى عدة مقومات أخرى اقتصادية. وتعتمد آلية تطوير هذه المناطق على مشاركة الأمانة/ البلدية أو الشركة التابعة لها (القطاع الحكومي) لمطورين من القطاع الخاص من خلال تكوين شركة لتطوير المنطقة المستهدفة.

٢. ٤. مناطق عشوائية ليس لها مقومات استثمارية لتشجيع مشاركة القطاع الخاص على تطويرها

هي مناطق عشوائية تكون فيها القيمة المضافة للعقارات بعد التطوير (طبقاً لاعتبارات السوق) لا تغطي تكاليف نزع الملكية والتعويض والتحسين العمراني المستهدف وتقوم آلية تطوير هذه المناطق على دعم الأمانة/ البلدية لاقتصاديات المنطقة المستهدفة لترتقي إلى مستوى المناطق التي لها مقومات استثمارية لتشجيع القطاع الخاص على المشاركة في تطويرها. ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال تفعيل دور (القطاع الحكومي) بأتباع ما يلي:

١. إعداد مخطط تطويري للمنطقة المستهدفة يهدف إلى توفير شبكة طرق ذات كفاءة تصميمية تتوافق مع المعدلات التخطيطية، ويوفر الخدمات البلدية المختلفة وتحديد مواقعها المناسبة داخل حدود المنطقة.

٢. إعداد ميزانية تقديرية لتنفيذ المخطط التطويري ليشمل تكاليف نزع الملكية والإزالة وتنفيذ وتطوير شبكات الطرق والمرافق والخدمات البلدية سواء الحالية أو المستحدثة.

٣. تعين وجود شراكة بين الأمانة/ البلدية أو الشركة التابعة لها (القطاع الحكومي) مع مطورين من القطاع الخاص تكون مسئوليتها تطوير وتحسين المنطقة المستهدفة.

٤. تقوم الأمانة/ البلدية بتنفيذ الخدمات البلدية المختلفة وشبكة الشوارع المقترح إيجادها أو توسعتها بالمنطقة وربطها بشبكة الطرق الرئيسية بالمدينة لدعم اقتصاديات مشاريع التنمية العقارية بالمنطقة موضوع التطوير.

٥. على الجهات الحكومية المعنية القيام بنزع ملكية مواقع الخدمات المخصصة لها ومن ثم تنفيذ الخدمات المحددة في المخطط التطويري.

٦. يتعين على الأمانة/ البلدية مراجعة أنظمة البناء بالمنطقة المستهدفة وتعديلها وفقاً للدراسات الفنية المختلفة الداعمة للهدف من إجراء التعديلات المطلوبة لهذه الأنظمة والمتمثل في تعزيز فرص التطوير العقاري بالمنطقة.

٣. ٤. مناطق عشوائية لها إمكانية ذاتية للتطوير والتحسين الحضري

هي مناطق عشوائية تم الاعتداء على أراضيها بوضع اليد وتقع على أطراف الكتلة العمرانية الحديثة للمدينة، وتتصف هذه المناطق بعدة خصائص هي:

١. موقع المنطقة جيد وقريب من الكتلة العمرانية القائمة.

٢. النسيج العمراني للمنطقة يشمل شبكة شوارع جيدة قابلة للربط مع شبكة الطرق الرئيسية للمدينة أو مع الطرق السريعة.

٣. تتوافر بهذه المناطق أراضي فضاء كبيرة غير مملوكة يمكن للأمانة/ البلدية أو الشركة التابعة لها استغلالها لتوفير الخدمات العامة والمرافق التي تحتاجها المنطقة، وتوفير مواقع لمشاريع عمرانية متكاملة (منها مشاريع الإسكان الميسر). كما تتوفر بالمنطقة أراضي صالة للتوسع العمراني للمدينة.

٤. التعديات الموجودة بهذه المناطق قابلة للاندماج ضمن مخطط تطويري تعده الأمانة/ البلدية.

وتتحدد آلية تطوير المناطق العشوائية التي لها إمكانية ذاتية للتحسين والتطوير في اتباع الخطوات التالية:

١. تحدد الأمانة/ البلدية حدود المنطقة العشوائية المشار إليها ضمن هذا التعريف واتخاذ الإجراءات اللازمة للحصول على صك ملكية لصالح الأمانة/ البلدية أو الشركة التابعة لها.

٢. تعد الأمانة/ البلدية مخطط تطويري عام للمنطقة المستهدفة مع مراعاة تخصيص مواقع الخدمات والمرافق العامة ومواقع مشاريع الإسكان الميسر التي تنفذها الأمانة/ البلدية أو الشركة التابعة لها.

٣. وضع إطار عام لتثمين الأراضي بالمنطقة المستهدفة مع الأخذ في الاعتبار تقسيم المنطقة إلى فئات حسب مواقعها وأهميتها.

٤. يعهد للأمانة/ البلدية تصحيح وضع الأراضي المقام عليها منازل وفق اشتراطات المنح البلدية الحكومية.

٥. يمكن للأمانة/ البلدية أو الشركة التابعة لها الدخول في مشاركة مع القطاع الخاص لعمل مشاريع عقارية استثمارية في المنطقة واستخدام العائد المالي في تطوير المنطقة بشكل خاص والمساهمة في تطوير المناطق العشوائية بشكل عام.

٤. ٤. مناطق عشوائية بحاجة إلى معالجة جزئية عاجلة

هي المناطق العشوائية التي تتفاقم بها المشكلات الأمنية والاجتماعية بشكل ينذر بخطورتها على ساكنيها وعلى ما جاورها من أحياء. ويتعين على الأمانة/ البلدية تحسين البيئة العمرانية بهذه المناطق على وجه السرعة لتقديم أقل ما يمكن لتوفير البيئة الآمنة لقاطنيها وما جاورهم ولتمكين الجهات الأمنية من السيطرة عليها والحد من مخاطرها. ويمكن تحديد وسائل التحسين في صيانة وتطوير الطرق وإنارتها، وتكثيف أعمال النظافة وحماية البيئة والتشجير، وتوفير شبكات البنية التحتية اللازمة والخدمات البلدية العاجلة. وأخيراً العمل على إزالة المباني المهجورة والآيلة للسقوط. وتتحدد آلية تطوير المناطق العشوائية التي بحاجة إلى معالجة جزئية عاجلة في اتباع الخطوات التالية:

١. تعد للأمانة/ البلدية المعايير اللازمة لوضع أولويات المعالجة الجزئية العاجلة للمناطق العشوائية. وتعطي الأولوية للمناطق التي تتردى فيها الحالة الأمنية أو التي تكون مصدراً للجريمة والعنف.

٢. تعد للأمانة/ البلدية دليل وبرنامج لأعمال المعالجة الجزئية العاجلة للمناطق العشوائية وفق الأولويات المحددة منها سابقاً وذلك ضمن مخطط تطويري للمنطقة مع التأكيد على وضع ميزانية تقديرية لبرنامج أعمال المراجعة الجزئية المطلوبة.

٥. حي البخارية بمحافظة الطائف

يعتبر حي البخارية الواقع في دائرة المنتصف بمدينة الطائف من أقدم ما تأسس فيها، وهو من أول الأحياء التي نشأت خارج سور الطائف القديم منذ حوالي ثمانين عاماً أو يزيد. ويعد الحي أحد محاور مركز المدينة وقلبها النابض بالحركة التجارية والسكنية. وتعود تسمية حي البخارية الذي كان يعرف بحي الشرقية قديماً إلى الجالية البخارية (التركستانية) التي استوطنت الحي لعقود عديدة قبل أن تهجره إلى المخططات الحديثة بأطراف المدينة، وفي المقابل شهد الحي هجرة عكسية كان من نتيجتها توافد العديد من الجنسيات من دول أسيوية وأفريقية حلت مكان السكان الأصليين واستوطنت الحي (عمران، ٢٠١٤).

ويتخذ حي البخارية موقعاً استراتيجيا إذ يتاخم المنطقة المركزية التاريخية بل يعد مركزياً ضمن التركيبة العمرانية لمدينة الطائف، ويحيط بالحي عدة طرق رئيسية هامة تربطه بالمناطق العمرانية المختلفة بالمدينة فيحده من الغرب طريق أبي بكر الصديق وجزء من طريق الملك سعود، ومن الشمال شارع خالد بن الوليد، ومن الجنوب شارع حسان بن ثابت، ومن الشرق طريق وادي وج وجميعها شرايين حركة رئيسية هامة في المدينة مما يعطي الحي طابعاً وموقعاً مميزاً (شكل ١).

وتهدف الدراسة إلى التعرف على الملامح العامة لحي البخارية العشوائي بمحافظة الطائف وتحليلها لتحديد استراتيجية تطوير وتحسين الحي بما يتوافق مع الإطار العام لاستراتيجيات تطوير المناطق العشوائية في منطقة مكة المكرمة. وتتضمن عناصر الدراسة كل من العناصر الآتية:

- دراسات الوضع الراهن وتشمل الكتلة المبنية، والخدمات العامة، وشبكات البنية الأساسية والطرق، والجوانب الاجتماعية والاقتصادية.
- تحديد المشكلات التخطيطية والعمرانية.
- لإمكانيات والطاقات الكامنة للتحسين والارتقاء.

١. ٥. الملامح العامة للوضع الراهن للحي

- تنتشر التكوينات العمرانية في صورة شريطية ذات طرق ضيقة في معظم مناطق الحي، وتتركز مجموعة من المباني في الجزء الشمالي الشرقي من الحي فوق مرتفع «جبل البازم» المطل طريق «وادي وج» حتى أن توجد منازل لا تستطيع السيارات الوصول إلى بابها بسبب أزقته الضيقة أو ميوله أحياناً رغم أنها مأهولة بالسكان. وتعطي التكوينات العمرانية للحي صورة عامة تتوافق مع التكوين الطبيعي للمنطقة لتكون نسيج عمراني متشابك وكتلة عمرانية كثيفة المباني.
- على مستوى الهيكل العمراني للحي نجد أن الاستعمال السكني هو الغالب يليه الاستعمال السكني التجاري، وتأتي باقي الاستعمالات في توزيع عشوائي يتركز في بعض المناطق دون الأخرى.
- تنوع حالات المباني بالحي ما بين الجيد والمتوسط والرديء، والحالة الغالبة للمباني أقل من المتوسط (أكثر ٥٠ ٪) مما يعكس نوعية المباني التي تتميز بها المناطق العشوائية، وغالبية المباني أقيمت على مساحات صغيرة أقل من ١٠٠م٢، ومعظم المباني مشيدة من الهياكل الخرسانية والجدران الحاملة.
- الارتفاع السائد في المنطقة للمباني المكونة من ٢-٣ أدوار مع وجود ارتفاعات تصل إلى ٥ أدوار أو أكثر خاصة المباني المطلة على محاور وشرايين الحركة الرئيسية المحيطة بالحي.
- تعاني نسبة غير قليلة من المباني من ضعف الصيانة ويظهر ذلك بوضوح من حالات واجهات المباني. وتنتشر حالات الامتدادات الرأسية للمباني بما لا يتوافق مع مواد البناء أو التشطيبات المشيدة بها المباني في حالتها الأصلية. كما يلاحظ عدم نهو الامتدادات الرأسية للمباني وكذلك الواجهات الجانبية لها.
- تتوافر بالحي مجموعة من مباني الخدمات المجتمعية المتنوعة حيث توجد عدة مساجد محلية موزعة بشكل عشوائي. كما يتصف الحي بسوء توزيع مباني المدارس بمستوياتها المختلفة بالمنطقة وهناك نقص واضح في الخدمات التعليمية. كما يفتقد الحي لمعظم الخدمات الصحية والثقافية والترفيهية والإدارية العامة. ويوجد بالحي العديد من مواقع الخدمات المعيشية الخاصة مثل المستوصفات والمطاعم والورش المتنوعة إضافة إلى بعض الساحات المفتوحة. ويعتمد الحي في تحقيق القصور في بعض الخدمات على الأحياء المجاورة مما يستلزم بحث طرق توفيرها وفق المعدلات التخطيطية.
- يتمتع الحي بوجود شبكات البنية التحتية للكهرباء والصرف الصحي وصرف مياه الأمطار إضافة لمساهمة سيارات نقل المياه في مد الحي بمياه التحلية عوضاً عن ضعف شبكات التغذية بالمياه. وهي مؤشر مرتفع للبنية التحتية يندر وجودها بالمناطق العشوائية. ولكن هذه الشبكات تحتاج إلى صيانة ورفع مستوى للتوافق مع المعدلات المطلوبة للمناطق السكنية على مستوى المدينة.
- يعتمد نظام تجميع القمامة والتخلص منها على وجود حاويات تجميع القمامة المنتشرة في نقاط عديدة بالحي والتي يتم التخلص من محتوياتها من خلال سيارات الأمانة بصورة دورية. ويسبب نظام التجميع مشكلة تناثر القمامة حول موضع الحاويات مسببة للتلوث البصري لموقعها مما يستلزم وضع

تصميم مناسب لشكل موضع الحاويات ومحيطها للتغلب على هذه المشكلة.

- يوجد في الحي شبكة من الشوارع المنتظمة المتعامدة في معظمها تخترق الحي من الشرق إلى الغرب أو من الشمال إلى الجنوب، وبشكل عام فأن شبكة طرق المرور الآلي بالحي ممهدة وجيدة الرصف، وتتصف بالتنوع في عروض المسارات مع عدم انتظام عروضها على مستوى الشارع الواحد نتيجة عدم ثبات خطوط البناء. ومن الملاحظ سوء حالة الأرصفة نتيجة التعديات التي يقوم بها السكان لإقامة درج خارجي أمام مداخل المباني لتعويض فارق المنسوب.
- لا تتوافر بالحي أماكن انتظار للسيارات أو مسارات للمشاة مما يؤدي لتداخل حركة المشاة مع حركة السيارات. وتمثل الطرق بتدرجاتها البديل الأول لانتظار السيارات بالحي كما تمثل الأراضي الفضاء والساحات البينية بديلاً آخر لانتظار السيارات، وبشكل عام يغلب على أماكن انتظار السيارات صفة العشوائية.
- يتمتع حي البخارية بتركيبة سكانية تجمع العديد من جنسيات دول أسيوية وأفريقية لها عادات وتقاليد وثقافات مختلفة ساعدت على زيادة الكثافة السكانية حتى وصل المستوى إلى درجة الازدحام غير المرغوب فيه.
- يوجد بالحي عدد من المباني المهجورة مما يفتح مجالاً لممارسة الجريمة بأنواعها (خاصة جرائم المخدرات والخمور)، وتزيد فرصة وقوع الجريمة في الحي مع وجود نسبة بين السكان من العزاب خاصة العمالة المخالفة.
- معظم السكان لا توجد لديهم مؤهلات علمية مرتفعة أو خبرات مهنية خاصة مما يجعلهم يلتحقون بأعمال هامشية ذات دخل منخفض نسبياً (يتراوح متوسط الدخل الشهري ما بين ٢٠٠٠- ٣٠٠٠ ريال سعودي) مما يفرض عليهم أسلوب معيشي خاص في الإنفاق والسكن.
- يعتمد الحي اقتصادياً على مدينة الطائف حيث لا يوجد به أي مقومات تجعله ذو طابع اقتصادي محدد يميزه عن غيره من الأحياء. وتتحدد فرص العمل داخل الحي في الأعمال التجارية وتمثل المحلات التجارية المتنوعة خاصة تجارة مستلزمات الأعمال الكهربائية والصحية، والمطاعم، ومحلات الخياطة ولوازمها نشاطاً اقتصادياً للحي.
- على الرغم من توافر شبكات البنية التحتية بالمنطقة إلا أن حالتها العامة تحتاج لتحسين لتتناسب مع الزيادة المستمرة لعدد السكان وارتفاع الكثافة السكانية ولتتوافق مع التطوير المستهدف للحي.
- هناك نقص واضح في الخدمات المجتمعية بشكل عام سواء على المستوى الكمي أو النوعي حيث تتوزع بشكل عشوائي وتتركز في منطقة دون أخرى.
- يتميز الحي بوجود شبكة طرق متدرجة ممهدة وجيدة الرصف، ولكن يلاحظ عدم انتظام عروضها على مستوى الشارع الواحد نتيجة عدم ثبات خطوط البناء. ولا تتوافر بالحي أماكن انتظار للسيارات أو مسارات للمشاة مما يؤدي لتداخل حركة المشاة مع حركة السيارات.

٥.٢. المشكلات التخطيطية والعمرانية بالحي

من خلال دراسات الوضع الراهن للحي يمكن تحديد أهم المشكلات التخطيطية والعمرانية فيما يلي:

- تتحدد المشكلات العمرانية في توزيع استعمالات الأراضي وتدهور البيئة العمرانية الممثلة في ضعف الصيانة وتأثيرها على حالة المباني، وضعف الاهتمام بالبيئة والتلوث البصري.
- يتصف الوضع الاجتماعي بين السكان بتجانسه وتفاعله مع البيئة الاجتماعية للجاليات القاطنة.
- يتصف المجتمع المحلي لحي البخارية بمحدودية معدل الدخل الشهري، وتوجد مشكلة عدم توافر فرص عمل جيدة ومحدودية المقومات الاقتصادية وعدم تعددها بالحي.

٥.٣. الإمكانات والطاقات الكامنة للتطوير والتحسين الحضري للحي

- توجد بعض الإمكانيات المشجعة لتطوير وتحسين حي البخارية، ومن المفيد تحديد الفرص المتاحة ومحددات التحسين والتطوير بالحي والتي يمكن إيجازها في الآتي:
- يتميز حي البخارية بموقع استراتيجي يجعله من أهم الأحياء المشجعة على الاستثمار بحكم قربه من المنطقة التاريخية وسهولة الوصول إليه عن طريق شرايين الحركة الرئيسية بمدينة الطائف. وتعتبر الأراضي المطلة على هذه المحاور هي الأكثر قابلية للتنمية وبخاصة في الأنشطة التجارية والخدمية المميزة للحي ومحيطه العمراني.
- إمكانية الاستفادة من تحقيق التكامل بين الحي والمناطق المحيطة به وظيفياً وخدمياً نظراً لقرب هذه المناطق من الحي وبالتالي إمكانية الاستفادة من الخدمات والمرافق المتوفرة بها.
- وجود العديد من المباني الرديئة التي يمكن إزالتها بتكاليف منخفضة واستغلال أراضيها في تحقيق التكامل بين استعمالات الأراضي وتوفير الاستعمالات المختلفة التي يفتقد إليها الحي، وكذلك توسيع مسارات الحركة.
- وجود العديد من المباني ذات الحالة المتوسطة والجيدة التي يمكن زيادة ارتفاعاتها لتوفير وحدات سكنية للأسر المتضررة من إزالة مبانيها بهدف التحسين والتطوير.
- توافر شبكات المياه والصرف الصحي والكهرباء بالحي بدرجة مقبولة يمكن تحسينها واستكمالها خلال مراحل زمنية محددة.

٦. الإطار العام لاستراتيجيات تطوير وتحسين حي البخارية

من خلال دراسة ملامح الوضع الراهن لحي البخارية ومقارنة النتائج بألية تطوير المناطق العشوائية كما حددها مشروع «لائحة تطوير المناطق العشوائية بمنطقة مكة المكرمة» نجد أن الحي يقع ضمن تقسيم المناطق العشوائية الي لها مقومات استثمارية لتشجيع مشاركة القطاع الخاص على تطويرها وبالتالي يمكن تحديد الإطار العام لاستراتيجيات تطوير وتحسين الحي في عدة محاور يمكن إيجازها كما هو موضح في جدول رقم (١) فيما يلي:

٦.١. استعمالات الأراضي

- توفير الأراضي اللازمة لبناء المساكن الجديدة لإحلال سكان الحي الذي يتطلب تحقيق أهداف برنامج التحسين المقترح هدم وإزالة مساكنهم ونزع ملكيتها للمنفعة العامة (لتوفير أماكن للخدمات بأنواعها، أو لفتح طرق ومحاور حركة جديدة أو تطويرها... الخ) وبما يساهم في تجنب المشاكل الاقتصادية والاجتماعية التي يمكن أن تحدث في حالة إهمال توفير مساكن الإحلال اللازمة لهؤلاء السكان. ويمكن توفير المساكن المطلوبة عن طريق أحد الوسائل الآتية:

١. البناء في الأراضي الفضاء التي يتم توفيرها في الحي بعد القيام بعمليات الهدم والإزالة وبعد مراجعة مخطط استعمالات الأراضي.

٢. التكثيف الرأسي للمباني عن طريق زيادة أدوار المباني ذات الحالات المتوسطة والجيدة بالمنطقة والتي تسمح حالتها الإنشائية بذلك وفي حدود أنظمة البناء المستهدفة تعديلها من قبل أمانة الطائف لتعزيز فرص التطوير العقاري بالحي والمحفزة للاستثمار به.

٣. القيام بأعمال الإصلاح والصيانة والتحسين التدريجي لجميع الأبنية التي يتم الإبقاء عليها بعد إجراء أعمال الهدم للمباني المطلوب إزالتها بما يحافظ على الرصيد السكني بحي البخارية.

- تشجيع القطاع الخاص الاستثماري لدعم وزيادة مشاركته في تطوير الحي، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق اقتراح إقامة منطقة سكنية تجارية استثمارية بطول واجهات الحي المطلة على الطرق الرئيسية وبأعماق متفاوتة حسب طبيعة المنطقة (شكل ٣).

- منح مميزات إضافية للمستثمرين والمتعاونين في إنجاح برنامج التطوير والتحسين الحضري بحي البخارية مثل زيادة ارتفاعات المباني، وتسهيل شروط تواجد المحلات التجارية ومسطحاتها... الخ. كما يمكن تقديم تسهيلات إضافية خاصة بمنح الموافقات والمواد الداعمة للاستثمار في الحي.
- المحافظة على معظم الاستعمالات التجارية الصغيرة المنتشرة داخل الحي حالياً في مواقعها لخدمة السكان وإمدادهم بحاجاتهم المعيشية اليومية والأسبوعية.

٦.٢. الخدمات المجتمعية

وفقاً للمعايير والمعدلات التخطيطية الخاصة بالخدمات المجتمعية يمكن تحديد الاحتياجات المستقبلية اللازمة لتطوير حي البخارية في النقاط التالية:

- لا يوجد عجز في الخدمات الدينية حيث تنتشر المساجد داخل الحي في توزيع مقبول على كامل مساحة الحي، وتعتبر كافية لعدد سكانه.
- لا يوجد عجز في الخدمات الصحية حيث تنتشر المستوصفات الخاصة بالحي وعلى حدوده الخارجية وفي الأحياء المجاورة.
- يراعى سد العجز الحالي للخدمات التعليمية بالحي مع دراسة توفير خدمات تجارية مركزية متكاملة.
- الاهتمام بتنسيق الفراغات والمناطق المفتوحة وممرات المشاة التي يمكن توفيرها داخل البلوكات السكنية وتوفير عناصر تنسيق الموقع المختلفة بهذه الفراغات. ومراعاة تزويد الساحات العامة المقترحة والتي يمكن تخصيصها للحدائق العامة والمناطق المفتوحة بمناطق للهو ولعب الأطفال.

٦.٣. شبكة الطرق

يمكن اقتراح عدة أسس وإجراءات تنفيذية لتطوير شبكة الطرق ومسارات الحركة (الآلية – المشاة) بحي البخارية تشمل الآتي (شكل ٣):

- تطوير المداخل والمخارج المؤدية إلى داخل الحي مع تعزيز ربط شبكات الطرق الداخلية (الحالية والمستقبلية) بالطرق الرئيسية المحيطة بالحي.
- تطوير شبكة الشوارع بالحي وربطها مع بعضها البعض عن طريق تطوير محاور رئيسية وطرق ثانوية خاصة المحاور المتمثلة في شارع أبي العتاهية وشارع إندونيسيا اللذان يمثلان محاور الربط بين شرق وغرب الحي. بينما يمثل محور شارع العباس بن عبد المطلب محور الربط بين شمال وجنوب الحي إضافة لتطوير مجموعة من المحاور الثانوية العرضية التي تقطع المحور الخدمي لزيادة الربط بين الجزء الشرقي والجزء الغربي للحي. كما يشمل التطوير رفع كفاءة شارع الكعبة كمحور خدمي أو شارع ثانوي خلفي للمحور الاستثماري الواقع على شارع حسان بن ثابت، وكذلك رفع كفاءة شارع زمزم كشارع خدمي خلفي للمحور الاستثماري الواقع على شارع أبي بكر الصديق الخدمة الآلية لهذا المحور).
- توفير شبكة من ممرات المشاة داخل البلوك السكني للوصول للوحدات الواقعة داخله. ومنع المرور الآلي داخل البلوكات إلا في حالة الطوارئ فقط.
- توفير أماكن انتظار للسيارات في الفراغات الغير منتظمة بالمنطقة.

٦.٤. المرافق العامة، ومشكلة جمع النفايات

- إن إعادة ترتيب استعمالات الأراضي واستغلال الأراضي الفضاء والاستفادة من أقصى عدد مسموح به من الطوابق بالإضافة إلى اقتراح إنشاء مباني سكنية تجارية جديدة على الطرق الرئيسية من شأنها التأثير على حالة شبكات المرافق بالحي والتي يجب تطويرها لتواكب أعمال التنمية والتطوير المقترحة بالمنطقة، ووضع برامج الصيانة الدورية لضمان الحفاظ على كفاءتها.
- لمعالجة مشكلة جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها يقترح دراسة الجدوى الاقتصادية لتطوير أسلوب جمع النفايات والتخلص منها مستقبلا على مستوى الحي والمدينة عن طريق إقامة مشاريع إعادة تدوير المخلفات الصلبة وإنتاج الأسمدة العضوية، ولتحقيق الكفاءة الاقتصادية لهذا المشروع يلزم تنظيم أعمال جمع المخلفات الصلبة لحي البخارية بالتنسيق مع أعمال الجمع بالمناطق العمرانية المحيط بها.

الاستراتيجيات - الأهداف - آليات تحقيق الأهداف

- تنشيط الموقع الحيوي للحي ودعم قوة اتصاله بالمناطق المحيطة.
- إيجاد قاعدة اقتصادية لتطوير الحي، وتهيئته للمستثمرين.
- تسهيل اتصال الحي بالمناطق المحيطة.
- تشجيع القطاع الخاص لتأمين الاستثمار في المناطق المطلة على محاور الحركة الرئيسية المحيطة.
- إنشاء شركة عقارية لتحويل قطع الأراضي الفضاء الحالية والمقترحة إلى مباني استثمارية تساهم في تطوير ورفع كفاءة المنطقة.
- الاهتمام بالطرق المؤدية للمنطقة والمناطق المجاورة.
- رصد الإمكانيات والطاقات الكامنة بالحي وتوثيقها.
- الاتجاه إلى الإزالة الجزئية للمباني الرديئة.
- تحسين المستوى المهني لسكان المنطقة.
- استكمال الأنشطة المجتمعية المختلفة في المنطقة.
- تجسيد دور السكان في المساهمة في التطوير المقترح وإيجاد مراكز مهنية وحرفية لتدريب السكان على أعمال الصيانة والتطوير.
- إشراك السكان في العملية التنفيذية عن طريق تعليمهم وتدريبهم للقيام بعملية التطوير والتحسين والاستفادة من القوي البشرية في الحي.
- إيجاد تنوع للخدمات المجتمعية المختلفة الداعمة لعملية التطوير والتحسين الحضري داخل الحي.
- تحسين البيئة العمرانية.
- الاهتمام بالجوانب العمرانية وتحديث وتفعيل أنظمة وقوانين البناء.
- * الاهتمام بمساكن الحي ووضع برامج لصيانتها وتحسينها.
- اقتراح مخطط إرشادي لتطوير المنطقة اجتماعياً واقتصادياً وعمرانياً.
- إيجاد التوازن بين استعمالات الأراضي ونسبة الخدمات العامة وشبكة الطرق.
- تحسين الوحدات السكنية، وإجراء أعمال الصيانة الدورية لها.
- تحسين وتوفير الخدمات.
- توفير الخدمات بأنواعها بالحي لتعادل أو تقترب من المعدلات التخطيطية المطلوبة لتجمع عمراني بهذا الحجم.
- تحسين الخدمات الحالية وزيادة فاعليتها.
- توفير المناطق المفتوحة والحدائق، وزيادة كثافة الأشجار خاصة على الطرق الرئيسية.
- توفير ورفع كفاءة الخدمات المختلفة (تجارية، وتعليمية، وصحية، وترفيهية... الخ).
- تحسين شبكة الطرق.
- تطوير وتحسين شبكة الطرق وربطها بالمناطق المجاورة.
- توفير محاور حركة رئيسية تربط المناطق المحلية بالحي بعضها ببعض، وكذلك ربطها بالمناطق المحيطة بالحي.

- رفع كفاءة الشوارع الرئيسية بالمنطقة ومداخلها، وإضافة مسارات للوصول لمساكن المنطقة.
- رفع كفاءة وتوسيع محاور حركة أو طرق خدمة للاستخدامات الاستثمارية المقترحة.
- وضع وتحديث وتقنين خطوط ونظام الارتدادات لتوسعة الشوارع الضيقة.
- توفير أماكن انتظار للسيارات في الفراغات الغير منتظمة بالمنطقة.
- تحسين البنية الأساسية.
- العمل على رفع مستوي أداء شبكات المرافق العامة والبنية الأساسية في الحي.
- رفع كفاءة طرق التخلص من النفايات الصلبة.
- تغيير الخطوط والأنابيب المتهالكة بالشبكات.
- وضع ضوابط لتسرب المياه من المساكن.
- زيادة كفاءة شبكة الكهرباء.
- إقامة مشاريع إعادة تدوير المخلفات الصلبة وإنتاج الأسمدة العضوية.

جدول (١) الإطار العام للتطوير والتحسين لحي البخارية بمحافظة الطائف (الباحث، ٢٠١٩)

٧. الخلاصة

تعد منطقة مكة المكرمة من أكثر مناطق المملكة العربية السعودية التي تشهد نمواً متزايداً في المناطق العشوائية بالمدن الرئيسية إذ يقدر عدد الأحياء العشوائية بالمنطقة بنحو ١٥٠ حي منها نحو ٢٠ حي عشوائي في الطائف، وأصبحت تشكل جزءاً لا يمكن إغفاله من الرصيد السكني للمدينة مما يستلزم التصدي لظاهرة المناطق العشوائية والحد من نموها ووضع الحلول الكفيلة لمعالجتها والحد من انتشارها.

يمثل حي البخارية بمدينة الطائف أحد أحياء مركز المدينة وقلبها النابض بالحركة التجارية والسكنية. وبفعل التطور العمراني للمدينة وهجرة السكان الأصليين إلى المناطق السكنية الحديثة وما تبعها من هجرة عكسية إلى الحي واستيطانه من قبل جاليات دول أسيوية وأفريقية تحول حي البخارية تدريجيا إلى منطقة عشوائية.

توجد بعض الإمكانيات المشجعة لتطوير وتحسين حي البخارية، ومن أهمها تميزه بموقع استراتيجي ضمن التركيبة العمرانية لمدينة الطائف يجعله من أهم الأحياء المشجعة على الاستثمار بحكم قربه من المنطقة التاريخية وسهولة الوصول إليه عن طريق شرايين الحركة الرئيسية بمدينة الطائف.

يقع حي البخارية ضمن تقسيم المناطق العشوائية التي لها مقومات استثمارية لتشجيع مشاركة القطاع الخاص على تطويرها وبالتالي يمكن تحديد الإطار العام لاستراتيجيات تطوير وتحسين الحي في عدة محاور يمكن إيجازها فيما يلي:

- توفير الأراضي اللازمة لبناء المساكن الجديدة لإحلال سكان الحي (سواء داخل الحي أو في المناطق المحيطة به) الذي يتطلب تحقيق أهداف برنامج التطوير والتحسين الحضري المقترح هدم وإزالة مساكنهم ونزع ملكيتها للمنفعة العامة.
- تشجيع القطاع الخاص الاستثماري لدعم وزيادة مشاركته في تطوير الحي عن طريق منح مميزات إضافية للمستثمرين والمتعاونين في إنجاح برنامج التطوير والتحسين الحضري بالحي. كما يمكن تقديم تسهيلات إضافية خاصة بمنح الموافقات والمواد الداعمة للاستثمار في الحي.
- لا يوجد عجز في الخدمات الدينية حيث تنتشر المساجد داخل الحي في توزيع مقبول على كامل مساحة الحي، وتعتبر كافية لعدد سكانه.
- يراعى تحسين وتطوير الخدمات الصحية والدينية بالحي وسد العجز الحالي للخدمات التعليمية مع دراسة توفير خدمات تجارية مركزية متكاملة.
- الاهتمام بتنسيق الفراغات والمناطق المفتوحة وممرات المشاة التي يمكن توفيرها بالحي في مخطط التطوير وتوفير عناصر تنسيق الموقع المختلفة بهذه الفراغات.
- تطوير المداخل والمخارج المؤدية إلى داخل الحي مع تعزيز ربط شبكات الطرق الداخلية بالطرق الرئيسية المحيطة بالحي. إضافة إلى تطوير شبكة الشوارع بالحي وربطها مع بعضها البعض عن طريق تطوير المحاور الرئيسية والطرق الثانوية بالحي ورفع كفاءة الشوارع الخدمية للمحاور الاستثمارية المقترحة في مخطط التطوير.
- توفير أماكن انتظار للسيارات في الفراغات الغير منتظمة بالمنطقة. وكذلك توفير شبكة من ممرات المشاة داخل البلوك السكني للوصول للوحدات الواقعة داخله. ومنع المرور الآلي قدر المستطاع داخل البلوكات واقتصارها على آليات الطوارئ.
- تطوير شبكات المرافق بالحي لتواكب أعمال التنمية والتطوير المقترحة بالمنطقة، ووضع البرامج والآليات المناسبة لصيانتها دورياً.
- دراسة الجدوى الاقتصادية لتطوير أسلوب جمع النفايات والتخلص منها مستقبلا على مستوى الحي والمدينة عن طريق إقامة مشاريع إعادة تدوير المخلفات الصلبة وإنتاج الأسمدة العضوية.

المراجع العربية:

[١] الزهراني، خالد بن صالح (٢٠١٥): «المناطق العشوائية بمكة المكرمة بين الواقع والمأمول، نحو بيئة آمنة ومستدامة»، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة والعمارة الإسلامية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية (١٤٣٥-١٤٣٦هـ).

[٢] الصرفندي، فرج مصطفى (٢٠١١): «استراتيجيات تطوير المناطق العشوائية في محافظات غزة (حالة دراسية- المغراقة)»، رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة لقسم العمارة بكلية الهندسة، الجامعة الإسلامية بغزة.

[٣] المداح، إيمان عبد الحكيم إبراهيم (٢٠٠٦): «دور المنظمات غير الحكومية في تنمية المناطق العشوائية»، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة بالمطرية، القاهرة، جامعة حلوان.

[٤] برهمين، سامي بن ياسين وآخرين (٢٠١٥): «التجربة السعودية للقضاء على الأحياء العشوائية"، https://aqartalk.com/ ٦June٢٠١٥

[٥] تارم، جاهد بن مقصود؛ نور الدين، محمد عماد (٢٠٠٧): «تنمية ورفع كفاءة مناطق الإسكان العشوائي باستخدام وسائل هندسة إدارة المدن، (منطقة الصحيفة بجدة – دراسة تطبيقية)»، دراسة بحثية مدعمة من عمادة البحث العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، جدة).

[٦] رشوان، وفاء محمد؛ ونور الدين، محمد عماد (٢٠٠٠)، «الدور المستهدف للمدن الجديدة نحو إسكان الفقراء في مصر، مدخل للحد من ظاهرة انتشار المناطق العشوائية»، مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي السادس، القاهرة.

[٧] رولنيك، راكيل (٢٠١٢): «تقرير المقررة الخاصة المعنية بالسكن اللائق كعنصر من عناصر الحق في مستوى معيشي مناسب وبالحق في عدم التمييز في هذا السياق»، مجلس حقوق الإنسان، الدورة الثانية والعشرون، الجمعية العامة، الأمم المتحدة، ٢٤ ديسمبر ٢٠١٢.

[٨] عمران، عائض (٢٠١٤): «حي البخارية: وجه الطائف العتيق غارق في العشوائية وغائب عن التطوير"، http://www.alhayat.com/article/ ٢٨ August٢٠١٤

[٩] نور الدين، محمد عماد؛ وبكر، حسام الدين محمد (٢٠١١): «الارتقاء الحضري للمناطق العشوائية»، دراسة تطبيقية لمنطقة البغدادية بمحافظة جدة»، بحث منشور بمجلة البحوث الهندسية، كلية الهندسة بالمطرية، جامعة حلوان، جمهورية مصر العربية (مجلد رقم ١٣٢، ديسمبر ٢٠١١).

[١٠] نور الدين، محمد عماد؛ وآخرون (٢٠٠٩): «توظيف تقنيات تحليل البناء الفراغي في تنمية المستقرات العشوائية، دراسة تطبيقية لمنطقة البغدادية العشوائية بجدة»، دراسة بحثية مدعمة من عمادة البحث العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، جدة.

[١١] نور الدين، محمد عماد (٢٠١٢): «تفعيل دور هندسة إدارة المدن في تنمية المناطق العشوائية، محافظة جدة كمثال»، بحث منشور في مؤتمر العمل البلدي السابع، مملكة البحرين.

[١٢] وزارة الشئون البلدية والقروية (٢٠٠٨): «مشروع لائحة تطوير المناطق العشوائية بمنطقة مكة المكرمة»، المملكة العربية السعودية.

المراجع الأجنبية:

[13] Choguill, C., Franceys, R., & Cotton, C. (1994), "Building Community Infrastructure in the 1990s – Overcoming Constraints", Habitat International, 18(1), 4.

[14] Cotton, A., & Franceys, R. (1991), "Services for Shelter", Liverpool Planning Manual 3, Liverpool University Press in Association with Fairstead Press, Liverpool.

[15] Hamdi, N. & Goethert, R. (1996), "Action Planning for Cities, A guide to Community Practice", Wiley, New York.

مجلة جامعة أم القرى
للهندسة والعمارة

الموقع الإلكتروني: https://uqu.edu.sa/jea

الاستثمار المكثف لأراضي مدينة مكة المكرمة للمرة الثانية وتأثيره على تخطيطها وتصميمها العمراني (حي العزيزية نموذج)

عبده ثابت العبسي [أ،*]، عبدالغني حسن منور [أ]

[أ] كلية الهندسة والعمارة الاسلامية – جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

Second Time Comprehensive Investment for the Land Plots in Makkah Al-Mukkaramh and its Influence on Planning and Urban Design (Al-Aziziah Neighborhood as a Case Study)

Abdo T. Al-Absi [a,*], Abdulghani H. Mmonawar [a].

[a] *College of Engineering & Islamic Architecture, Umm Al-Qura University.*

معلومات عن البحث

تاريخ الإستلام: ٢٠١٩/١١/٠٥
تاريخ القبول: ٢٠١٩/١١/١٩

الكلمات المفتاحية:

استثمار الارض المكثف، التخطيط العمراني- التجديد الحضري.

ملخص البحث

تطرق البحث لمشكلة تخطيطية معاصرة تتمحور حول اعادة استثمار الأراضي للمرة الثانية داخل المدن، كأحدى المشاكل العمرانية الراهنة، وتناول الظاهرة من خلال دراسة وتحليل النمو العمراني لحي العزيزية بمكة المكرمة كنموذج لباقي مناطق المدينة والمدن الاخرى المشابهة، متتبعاً مسار حركتها، منذ بداية تخطيطها العمراني للمرة الاولي، والمتغيرات اللاحقة التي رافقت تطورها، وحتى الوقت الراهن، ومن التحليل تم استخلاص ما يشبه القانون الموجه لمسار تطور عملية التنمية العمرانية من الماضي الى الحاضر، وكمؤشر لاتجاه النمو نحو المستقبل، ليس للمنطقة ومدينة مكة فقط، ولكن لكثير من المدن المشابهة ، وهي بحاجة اكثر الى دراسة واعادة توجيه. ويتلخص التغير بموجتين متتاليتين ومتتابعتين من التطور العمراني:

الموجة الاولي: وتتمثل بالتوسع الافقي للمدينة وبدأت في خمسينات القرن العشرين تقريبا، مرافقة للتحضر السريع، وبكثافه سكنية منخفضة وبنائية عالية، نظام فلل، متحركة من داخل المدينة نحو ضواحيها، ملاحقا لانخفاض اسعار الاراضي، لتلحقها بعد سنوات قليلة

الموجة الثانية: وهي موجة سكنية عمرانية، جات بعد سنوات من اشعاع الموجة الاولى، وملاحقة لها، منطلقة من مركز المدينة ومناطقها المزدهرة الاخرى، وتتصف بكثافة سكنية وبنائية تزداد تدريجيا بإضافة الادوار، وتغير نُظم السكن من مستقل الي عمارات سكنية نظام الشقق، ملاحقة لارتفاع اسعار الاراضي المتصاعد، ومع استمرار توسع اعادة استثمار الاراضي المكثف للمرة الثانية، ظهرت مشاكل تخطيطية تركزت بنقص مباني الخدمات والفراغات العمرانية.

وتوصل البحث الى ان اعادة استثمار الارض المكثف بالبناء الراسي، اخلّ بالاتزان التخطيطي للمناطق والمدينة، بالمفهوم الشامل، ولمعالجته من الناحية النظرية التخطيطية، يجب ان يستند تغير نظم البناء في المناطق المتوقع تحولها، من خلال اعادة تخطيط وتجديد حضري، تستند اسسه على نظرة تخطيطية ومعيارية وتشريعية متكاملة، تركز على معالجة المناطق الداخلية في المدينة ومناطق الضواحي المحيطة القريبة والبعيدة، المخططة والجديدة.

Abstract:

The research dealt with a contemporary planning problem centered on re-investing land for the second time within cities, such as one of the current urban problems. The research dealt with the phenomenon through the study and analysis of urban growth of the Aziziyah area in Mekkah, as a model for the rest of the city and other similar cities. Following the path of the development since the beginning of its urban planning for the first time and afterward the changes that accompanied their development until the present time. The analysis was shown a transform pattern rule that directed by the process of urban development from past to the present and also as an indicator of the trend of growth towards the future. This rule is not applicable only for the regions and the city of Makkah, but also for many similar cities in the Kingdom. The phenomena need more to study and reorient. The transforming change is summarized by two successive waves of urban development:

The first wave: is represented by the horizontal expansion of the city that began in the 15th of the 20th century as a result of rapid urbanization that was built in low density housing in high construction numbers , villas system, moving from within the city towards its suburbs following the decline of land prices.

The Second wave of construction started from center of the city and other thriving areas, but with rising densely and population that gradually increased by adding more floors and changing the construction system from low-rise residential system and other villas to apartment building. The change reaches its climax by an intensive removal of low rise buildings and substituted by high density in vertical high rise buildings by private sector who were chasing the rising land prices. These changes were based

Keywords:

intensive land investment, urban planning, urban renewal.

*بيانات التواصل:

كلية الهندسة والعمارة الاسلامية – جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية
البريد الإلكتروني: (abdoabsi2003@yahoo.com)

جميع الحقوق محفوظة لجامعة أم القرى ٢٠٢٠ © ١٦٨٥-٤٧٣٢ / ١٦٨٥-٤٧٤٠

on the same first wave land subdivision that were assigned to villa type construction. The phenomenon began limited to expand later to include the entire regions. With the continued expansion of extensive land reinvestment for the second time, planning and urban problems have emerged accordingly and start affecting development and the safety of balanced urban planning resulted in consequent excessive imbalance in the level of services.

The research concluded that the intensive reinvestment of land with vertical construction disrupted the planning balance of the region and the city according to the comprehensive concept. In order to resolve this point from planning theoretical approach, change in planning regulations should be formulated in the areas expected to be converted based on re-planning and urban renewal perspectives. This approach led the research to appreciate importance of experience gained from the study of growth path of urban expansion from the past to the present and reconsider the extent of its safety from the current perspective in order to change the former conditions according to the emergence of new determinants so that it can control or limit its impact and its continued spread and then reoriented the future of the new areas.

١. المقدمة:

اتسم التحضر المعاصر في المملكة العربية السعودي منذ خمسينات القرن العشرين بالسرعة، فقد كانت نسبة التحضر عام١٩٥٠م حوالي ١٥٪، لترتفع عام ١٩٧٠م الى ٤٨,٧٪، ثم ارتفعت عام١٩٩٠ الي ٧٧,٣٪ من اجمالي السكان(الجابري ٢٠٠٩م)، لتصل في السنوات الاخيرة الي ٨٥٪ (الهويش ٢٠١٥م)، وتركز اغلبهم بالمدن الكبيرة (الرياض، مكة المكرمة، المدينة المنورة ، جدة والدمام) والتي استحوذت على٥٠٪ من اجمالي سكان المدن حوالي (١٦,١٤٩,٦٣٦نسمة) (الزامل ٢٠١٨)، ورافق النمو الحضري السريع، في البداية توسع المدن افقيا نحو الضواحي بسبب انخفاض اسعار الاراضي، واتصف تخطيطها العمراني، بنظام تقسيم المناطق الى اراضي والسكن المستقل، وبكثافات سكنية منخفضة وخدمات محدودة متوازنة معها، وقد كان ذلك مناسبا في حينه بحكم صغر المدن، وقلة سكانها، وتحقيق رغبات استقلالية السكن.

ومع استمرار سرعة التحضر ازداد سكان المدن، وتوسعت مساحاتها، لتنتقل بعضها الى مدن متوسطة الحجم، رافق ذلك بعض التحولات الحضرية والمفاهيم السكنية، لدى شريحة من السكان ازدادت نسبتهم لاحقاً، ففي المجال الحضري بداء بعض السكان القبول التدريجي بالسكن المشترك نظام الشقق بمفهومه الواسع، ثم تحول المفهوم تدريجيا من سكن مؤقت الى دائم، وفي المجال العمراني السكني بدأت بعض الاراضي في المخططات القريبة التي نمت سريعا، تتحول الى البناء بنظام العمارات السكنية المتوسطة الارتفاع نظام الشقق، بدلاً من السكن المستقل، وهو ما يعني من الناحية التخطيطية، تضاعف الكثافات السكنية والبنائية، بدون اضافة خدمات متوازنة معها.

وفي الوقت الذي جرت به هذه التغيرات الجوهرية، من تغيير نسبي بالثقافة الحضرية والسكنية، وانظمة البناء السكني من مستقل الي عمارات نظام شقق، وتضاعف الكثافات، وتحول بعض المدن من صغيرة الي متوسطة وكبيرة الحجم، كان نظام التخطيط الافقي مستمر بتوسعه نحو الضواحي ملاحقاً انخفاض اسعار الاراضي، بنفس المعايير والاجراءات السابقة، التي كانت مناسبة في مرحلة ما من التطور، لتخطيط المدن الصغيرة.

ومع استمرار النمو الحضري والعمراني بمستجداته اللاحقة، تغيرت احجام بعض المدن لتصبح مليونيه ومتجاوزة الكِبر، ومعها ارتقى مستوى التحضر، وتوسع مفهوم السكن وملكيته اكثر، ليصبح شراء شقة سكنية حلم الكثير من السكان، بعد ان كان سابقا سكن غير مقبول، ورافق هذه التغيرات الحضرية مرحلة جديدة من التطور العمراني، خاصة في المناطق الاكثر ازدهاراً، تمثلت بإزالة المباني المنخفضة والمتوسطة الارتفاع التي حَلّت سابقا مكان الفلل، لتُبنى محلها مباني اكثر ارتفاعاً وابراج عالية وبكثافات سكنية وبنائية مرتفعة، وبأشكال معمارية اكثر حداثة، الا ان اراضي خدماتها الاساسية لم تتوازن مع الاحتياجات الجديدة، وبقيت كما تم تحديدها بمخططات المرحلة الاولي، قبل ٥٠ سنة تقريبا.

ومع كل هذه التغيرات العمرانية الهائلة، يلاحظ ان التوسع الافقي في بعض المدن الكبيرة، مازال يسير بنفس وتيرته السابقة تقريباً، ومما سبق يتضح ان الازالة واعادة استثمار الاراضي الراسي المكثف في اغلب المدن الكبيرة ومنها مدينة مكة ممثلة حي العزيزية كنموذج، مرتبط جذورها بمحددات التخطيط العمراني للمرحلة الاولي والتطورات اللاحقة لها، ومعالجتها المثالية نظريا مرتبطة بأعاد التخطيط والتصميم الحضري، وقد يصعب معالجتها المثالية بسبب العوائق المتصلة بها شديدة التعقيد، ولكن من الممكن السيطرة على بعضها والحد من توسعها ببعض الاجراءات، واهمها الاصلاحات التخطيطية بالضواحي المحيطة، وجعلها مناطق اكثر جاذبية لتستوعب عمليات التحديث والتنمية المتوقعة القادمة برؤية ٢٠٣٠.

١.١. المشكلة البحثية:

تتلخص المشكلة البحثية بان حي العزيزية نما سريعا خلال اقل من ٥٠ سنة من ارض بيضاء شبه فارغة، الا من بعض المباني السكنية المتناثرة في شمالها الغربي، الى منطقة مزدهرة اقتصاديا وتجارياً، وقد تم تخطيطها في ستينات القرن الـ٢٠ كضاحية سكنية من مباني منخفضة الارتفاع (نظام الفلل)، وبكثافة سكنية منخفضة، قابل ذلك تحديد اراضي الخدمات والمرافق العامة المتوازنة معها تخطيطاً، الا ان المتغيرات المتتالية بالسماح بزيادة الطوابق وتحويل مبانيها الى عمارات متوسطة الارتفاع نظام الشقق، ثم لاحقا الازالة واعادة بنائها للمرة الثانية راسياً، ادى الى تضاعف الكثافات السكانية والبنائية، واختلال توازن تخطيطها ونقص بالخدمات وكفاءتها. وهنا تكمن المشكلة البحثية، وهو استمرار انخفاض كفاءة الخدمات المفترض توفرها في المنطقة بمختلف مستوياتها وانواعها، نتيجة لزيادة الكثافات السكانية والبنائية، ويتضح ذلك النقص بتعويض بعضها باستئجار مباني سكنية وتحويلها الى خدمات عامة، والواقع ان التحولات المتسارعة في حي العزيزية دُرست كنموذج لمشكلة بدأت تتفاقم وتتشابه معها كثير من مناطق المدينة والمدن الاخرى.

٢.١. هدف البحث:

يهدف البحث الي تحليل ظاهرة اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية والمشاكل الحضرية والتخطيطية والتصميمية المرافق لها في مدينة مكة، واهم الاهداف تتلخص بالتالي:

١. تشخيص المشاكل التخطيطية العمرانية المرافقة لإعادة استثمار الارض للمرة الثانية. وتحليل اثرها على التخطيط والتصميم العمراني للمدينة ومناطقها المختلفة.
٢. استيعاب مسار التنمية العمرانية السريعة وتوقعات تأثيراتها المستقبلية عليها، وخاصة حي العزيزية كنموذج، والبحث عن حلول لمواجهتها.
٣. دفع الجهات ذات العلاقة بالتخطيط بالتفاعل مع المشكلة، والبحث عن اليه تخطيطية وادارية تساعد على استمرارية المواءمة النسبية بين سرعة التطور والتغير العمراني والاقتصادي وعمليات اعادة استثمار الارض المكثف، وبين التخطيط والتصميم الحضري المتوازن للمدينة والمناطق المتحولة.
٤. ضرورة متابعة واستيعاب حركة التغير، على اعتبار ان كثير من محددات التخطيط والتصميم العمراني الذي تم عمله واعتماده لمرحلة معينة من النمو الحضري، تَغير كليا في ظل التنمية السريعة، وبحاجة الى تغير ديالكتيكي مستمر الحركة والمراقبة، دائم التوازن والمواءمة، مواكب لسرعة التغيير والتحولات الحضرية والاقتصادية والعمرانية ومتطلباتها.
٥. اهمية عمل مخطط تجديد او تصميم حضري للمنطقة، يتصف بديناميكية الحركة والاستدامة موازي للتحولات، تنطلق اسسه

المستجدات ومن محددات المخطط العام للمدينة، ليوجه التنمية الحالية والمتوقعة.

٣.١. منهجية البحث:

اتبع البحث المنهج التحليلي الوصفي لمتابعة ظاهرة نمو المدن واعادة تخطيطها واستثمار اراضيها ومناقشتها واستنتاج خلاصة تجاربها، كما اتبع الملاحظة والمتابعة الميدانية المستمرة لعمليات النمو والازالة واعادة البناء المكثف لكثير من اراضي حي العزيزية وغيرها خلال السنوات القليلة الماضية، وكذا الاستقصاء واسئلة سكان المنطقة الاوائل الذين عاصروا نموها، منذ نشأتها كفلل وتحولها لعمارات، ومن ثم حاليا الازالة واعادة البناء، لذلك تتلخص منهجية البحث من خلال القراءة عن مسار الظاهرة، والمتابعة والسؤال والملاحظة والتصوير والتوثيق والتحليل والاستنتاج.

٤.١. مفهوم اعادة استثمار اراضي المدن للمرة الثانية:

كإجراء وقائي لمفهوم المصطلح في سياق البحث، فهو يشير الى ان المدينة قد نمت الى مرحلة معينة من التطور، تحت اسس تخطيط عمراني ارتبط بمحددات واهداف معينة، لمرحلة تاريخية من التطور، قد انتهت شروط استمراريتها، ثم ظهرت محددات تنموية وحضرية جديد تطلبت ازالة البناء السابق، ومن ثم اعادة البناء بكثافة استثمارية عالية، تتوافق مع ارتفاع اسعار الاراضي، واقتصاد السوق والنظم المتاحة ومتطلبات المرحلة.

٢. نظرة تاريخية لإعادة استثمار اراضي المدن.

تاريخ اعادة استثمار اراضي المدن قديم قدم الحضارات، ومعظم المدن القديمة ومنها بعض المدن الاسلامية، كانت تَزِيل بعض مبانيها المنخفضة الارتفاع وتعيد بنائها للمرة الثانية، والثالثة بمباني سكنية مرتفعة لتستوعب الاسر الجديدة للأسر الممتدة، مع الحفاظ على نسيجها العمراني، بسبب ازدياد السكان ومحدودية المساحة المحاطة بسور المدينة، وكان يتم ذلك في مدن صغيرة قليلة السكان وعبر اجيال، في مجتمع زراعي الاقتصاد. الا إن ظاهرة اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية في المدن المعاصرة المرافقة للاقتصاد الصناعي، وما تلاه، والتحول الاقتصادي والحضري المعاصر، والتغير المتسارع في كل مجالات الحياة المادية والروحية، يختلف عن سابقه كلياً، لأنه قائم على المعرفة والتخطيط العلمي المسبق بتوقعاته الموجهة لمسار التنمية والتطور.

لذا إنّ اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية مفهوماً وتطبيقاً، هي عملية تطورية جديدة للمدينة المعاصرة، التي وصل نموها الى مرحلة معينة من التطور، وخلال نموها اعيد استثمار بعض اراضيها، وتدريجياً انعكس ذلك على قصور في كفاءة خدمات تخطيطها، وفي خمسينات القرن العشرين تبلورت المشكلة في الدول الغربية، وبدأ ظهوره في جامعة هارفرد ما سمى في حينة «تصميم عمراني» وهو مجال يركز على احياء وتحسين المدن وبخاصة مراكزها ومناطقها الحيوية (وليام وأليكس ٢٠١٠م) ، وقد تبلور لاحقا هذا التخصص، واصبح علميا يخضع لآلية موجهة مسبقاً متسلسلة، تتمثل بإعادة التخطيط العام للمدينة، المحتوى على مناطق التوسعات الجديدة بالأطراف، والمناطق المأهولة للمدينة الحالية، ومنهما تتم وضع المخططات التفصيلية المسماة بالتصميم الحضري في المناطق الجديدة او التجديد الحضري في المناطق المأهولة، ومن تفاصيل التجديد الحضري، يتم تنظيم اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية لتتوافق مع متطلبات التنمية الاقتصادية والحضرية المستجدة.

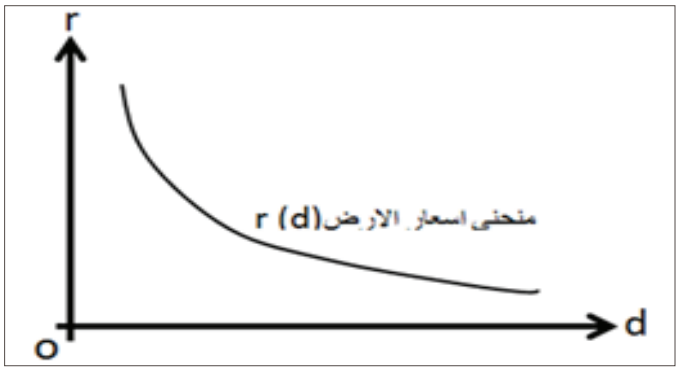
٣. دو افع اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية:

تتلخص دوافع اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية، بارتفاع اسعارها، والتغير الوظيفي لاستعمالات اراضي المنطقة، والحاجة لإعادة استثمارها للمرة الثانية بشكل امثل يتناسب مع موقعها وسعرها، والرغبة في اعادة تصميمها لتحقيق اشتراطات ومتطلبات معيارية ووظيفية جديدة، وكذا الرغبة في مجاراة العمارة المعاصرة (سلامة واخرون ٢٠٠٧م).

٤. خصائص مو اقع اراضي المدن

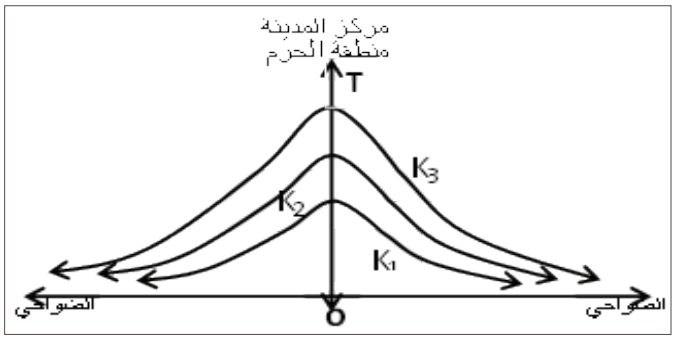
من اهم خصائص اراضي المدن هو اختلاف مواقعها، وبعدها النسبي من مركزها الرئيسي والمراكز الفرعية، والمناطق الحيوية، كما ان وظائف استعمالات مناطقها واراضيها تخطيطا، ونشاطها الاقتصادي، سواءً كانت مجتمعة او منفردة تعتبر من اهم المحددات لأسعارها وإيجاراتها، والتي تختلف من منطقة الي اخرى، وبين فترة زمنية واخرى، وتحددها الآلية الذاتية لسوق الاراضي وفقاً للفائدة والربح، الذي يحصل عليه المستثمر او المالك (العبسي ٢٠٠٩). واهم العوامل المحددة لأسعار اراضي المدن تتلخص بالتالي:

١. موقع الارض من المركز الرئيسي والمراكز الثانوية والشوارع الرئيسية والفرعية. مستوى توفر خدمات البنية التحتية والفوقية، ونوعية استعمال الارض او المبنى المحيطة بها.
٢. متطلبات قطع الاراضي او العقارات وعلاقتها بالمحيط الخارجي وبعدها عن شبكة الطرق والمواصلات العامة.
٣. الاحتياجات المطلوبة للأراضي من قبل مختلف الاستثمارات التجارية والخدمية والسكنية والصناعية والاشتراطات الفنية المتصلة بها.
٤. خاصية قطعة الارض شكلها، ملامحها، طوبوغرافيتها، محيطها اشتراطات بنائها.



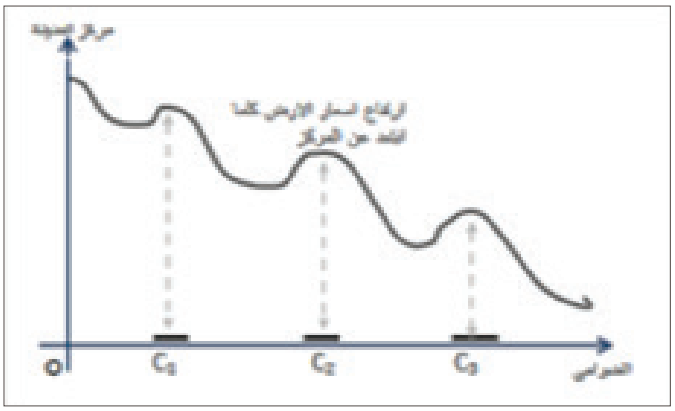
o - مركز المدينة (او المركز لثانوي)
r - استعار الارضي d- موقع الارض من المركز
شكل (١): يبين العلاقة بين سعر الارض وبعدها عن المركز
المصدر :العبسي٢٠٠٩

كما ان هناك بعض العوامل الاقتصادية والمنفعية الاخرى التي قد تؤثر على تحديد اسعار الارض، مثلا بعض المؤسسات التجارية كثيفة الاستثمار، قد تدفع عند الضرورة سعر عقار ما اكثر من سعرة السائد في المنطقة، اذا توافق مع احتياجاتها ووظيفة استثمارها، وايضاً نوعية السكن في المنطقة ومدى تجانس سكانها، والذي يتراوح بين السكن الشعبي بسعرة المنخفض نسبياً والسكن المميز ذات المواصفات الخاصة عالي التكلفة، وكل له خصائصه والشكل (١) يبين القانون العام التقريبي لكيفية تغيير اسعار الاراضي(Huang,٢٠١١)، فكلما ابتعدت من المركز الرئيسي او المراكز الثانوية، كلما انخفضت اسعارها, كما ان الشكل (٢) يوضح تموج اسعار الاراضي، كلما ابتعدت عن المركز الرئيسي والمراكز الثانوية وتغير اهمية الشوارع.



o - مركز المدينة
T- الزمن : كلما تقدم الزمن زادت اسعار الارض والكثافات
K١,K٢,K٣: يمثل ارتفاع اسعار الاراضي والكثافات بانواعها مع تقدم الزمن.
شكل (٣): يوضح العلاقة بين ارتفاع اسعار الاراض وازدياد الكثافات البنائية والسكانية كلما تقدم الزمن في المدن - خلال مرحلة التحضر السريع
المصدر : Wu Lang ٢٠٠٢

وتجدر الاشارة الى ان الاراضي في مدينة مكة لها استثناء خاص عن سائر اراضي مدن العالم، لما هباها الله من افضلية، ولمكانتها في نفوس المسلمين، فإضافة الى ما ذكر اعلاه فان اسعار اراضيها، يحدد بناء على بعدها وموقعها من الحرم ومن المشاعر المقدسة، وايضاً من الشوارع الرئيسية المتصلة بالحرم، وسهولة ورخص المواصلات والانتقال منها الى الحرم، وكذا موقعها من الحدود الشرعية للحرم. وبصفة عامة يعتبر موقع الارض من المدينة ووظيفتها من اهم العوامل المحددة لقيمتها وكثافة استثمارها، والشكل (٣) يلخص اهم المتغيرات المرافقة لأراضي المدن، سعرا وكثافة وتأثيرا، حيث يبين انه كلما كان موقع الارض قريب من مركز المدينة الرئيسي ومناطقها المزدهرة، كلما ارتفع سعرها اكثر، وزادت كثافة استثمارها، سواءً بالإزالة واعادة البناء او الاصلاح وتغيير الوظيفة، ومع تلك التغيرات تزداد الكثافات البنائية والسكنية، ويختل توازن مستوى الخدمات، كنتيجة لتجاوز الكثافة الحد المحدد لتخطيطها السابق، وما ترتب عليه من زيادة الحمل على مباني الخدمات وشبكات البنية الاساسية والطرق اكثر مما صممت لها (شفق الوكيل ٢٠٠٧م) ، وهو ما يشير الى ان النمو العمراني بالمنطقة قد انتقل الي مرحلة جديدة، تستلزم التدخل الرسمي بهدف التحسين، من خلال التجديد الحضري، واعادة الاستثمار المكثف لخدمات البنية التحتية والفوقية، مثل الشوارع متعددة المستويات. ويجب ان تكون تلك التدخلات خاضعة لرؤية شاملة مسبقة للمدينة والمنطقة.



C١-C٣-تمثل تدرج المراكز الثانوية او الشوارع

شكل (٢): يبن تغير اسعار الاراضي كلما ابتعدت عن المركز (المراكز الثانوية) ومستويات الشوارع

٥. العوامل المحدد لإعادة استثمار الارض للمرة الثانية

المدينة كائن عِضوي يسري عليها ما يسري على أي كائن حي، وثروة المدينة هي ارضها، وجمالها يكمن في سلامة ونجاح تخطيطها وتقسيم اراضيها وتحديد كتلها، ومستوى بيئتها، وسهولة اداء وظيفتها، ومدى تحقيقها للمعايير التخطيطية، وقدرتها على الاستدامة وامكانية تجديد نفسها مع سرعة التغير، واهم العوامل المحددة لإعادة استثمار اراضيها تتلخص بالتالي:

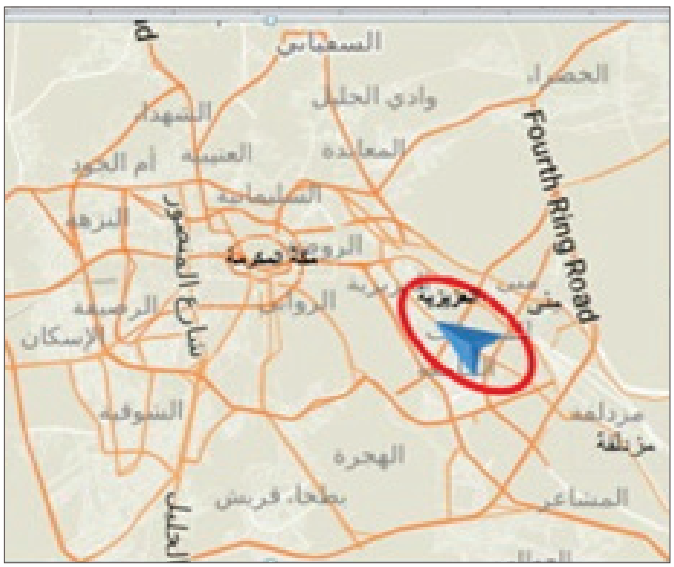
١. السياسة الحضرية: واستمرارية متابعة متغيرات خطط المدينة وتوجيهها اقتصاديا وعمرانيا وحضريا، ودقة الاحصائيات التي على ضوئها تتخذ قرارات التنمية.
٢. القوانين والتشريعات: وتعتبر من اهم الضمانات الأساسية لتنفيذ السياسة الحضرية للمدينة بمخططاتها العامة والتفصيلية، على اعتبار إنها من اهم وسائل الدولة وأدواتها لتوجيه وتنظيم ومراقبة مسار نمو المدينة واستثمار أراضيها.
٣. النمو السكاني المرتفع والنمو الحضري الاكثر سرعة وارتفاعاً.
٤. التقدم التقني السريع ومتطلبات الاستدامة والبيئة، والتحول الوظيفي لمناطقها ومبانيها.
٥. نُظم ملكية الاراضي، والنواحي الاقتصادية والتقاليد، والثقافة الحضرية لمجتمع المدينة.
٦. الرؤية المستقبلية الشاملة لتطور المدينة مستقبلا وامكانياتها الكامنة.

٥. الاستثمار المكثف لأراضي حي العزيزية وتأثيرها على خدماتها الاساسية

تم التركيز على دراسة الاستثمار المكثف لأراضي حي العزيزية للمرة الثانية نظرا لأهمية موقعها وسرعة نموها، كنموذج لأغلب احياء مكة، خاصة الاحياء الحيوية والقريبة من الحرم والمشاعر المقدسة. ومن الواضح في الوقت الراهن تميز المنطقة بحركة ونشاط اقتصادي وعمراني كبير، ويتم عن طريق البناء المتفرق من قبل الافراد، بغرض الاستثمار الامثل لمواقع عقاراتهم، الا ان المتتبع لسرعة الحركة العمرانية، وخاصة على شارع العزيزية العام والمناطق المجاورة له، يلاحظ ان ملامحها العمرانية العامة قد تغيرت كليا خلال السنوات الماضية.

٥.١. حي العزيزية – النشاءة والتسمية

حتى وقت قريب كان حي العزيزية يسمى بحوض البقر، وكان مكاناً للمزارع وتربية الماشية، ثم تغير اسمها الى العزيزية، نسبة الي مدرسة العزيزية التي تم بنائها كمدرسة حكومية في اوائل ستينات القرن العشرين، وكان في حينه سعر الهكتار بـ عشرة الف ريال(بادحدح، مقابلة)، وبعد تخطيط المنطقة وبناء المدرسة توافد السكان تدريجيا الى الحي وازداد سكانه، وجات الخدمات الاخرى، ولاحقاً بنيت بلدية العزيزية، ثم ازداد التطور العمراني للمنطقة شكل (٤).



شكل (٤): يوضح موقع العزيزية من مدينة مكة المكرمة

والملاحظ ان بعض العمارات السكنية في المنطقة تم بنائها في نهاية سبعينات وثمانينات القرن العشرين، كما يتضح من اللوحات المدونة على واجهات بعض عماراتها القديمة، وايضاً المقابلات مع سكان الحى الأوائل، قد اكد ذلك (بادحدح ٢٠١٨م).

١٣٨٥هـ- ١٩٦٥م ١٤٢٧هـ – ٢٠٠٧م

شكل (٥): التطور والتغير العمراني في منطقة العزيزية الشمالية خلال ٤٠ سنة – اعلاه موقع مدرسة العزيزية
المصدر: معراج مرزا واخرون– مكة من السماء٠- الماضي والحاضر

والصورة الجوية المبينة بالشكل (٥) تبين المنطقة المجاورة لمدرسة العزيزية، ومنها تتضح المقارنة، كيف كانت المنطقة عام١٩٦٥م، ثم كيف اصبحت عام ٢٠٠٧م، وكيف نمت المنطقة سريعا خلال الاربعة العقود التالية، وقد ازدادت

سرعة النمو بعد شق العديد من الانفاق المتصلة بها، والشكل (٦) يبين منطقة موقع محبس الجن، قبل وبعد شق نفق الملك عبد العزيز الرابط بين محبس الجن ومنطقة الحرم لنفس الفترة الزمنية، وكيف اثر شق النفق وغيره من الانفاق لاحقا على التنمية في المنطقة . وفي عام٢٠١٢ تم فتح النفق المتصل بالجمرات والذي ضاعف اكثر من نمو المنطقة، ونشّط اكثر اعادة استثمار اراضيها رأسيا للمرة الثانية، وضاعف استيعاب اسكان الحجاج والمعتمرين وكذا نمو سكانها الدائمين، كما ازداد نشاطها التجاري والاقتصادي، فشيدت الكثير من الفنادق والمباني السكنية العالية الارتفاع، لإسكان الحجاج والمعتمرين.

١٣٨٥ هـ- ١٩٦٥م ١٤٢٧هـ-٢٠٠٧م

شكل (٦): منطقة محبس الجن والشيشة (بن داوود) مقارنة كيف كانت عام١٩٦٥م وكيف اصبحت بعد شق النفق عام٢٠٠٧

المصدر: معراج مرزا واخرون – مكة من السماء٠٠ الماضي والحاضر

وخلالا فترة قصيرة تحولت العزيزية من حي سكني لا يتجاوز عدد سكانه ٢٠٠ الف نسمة، الي اكبر منطقة حاضنة لإسكان الحجاج، بل واكبر منطقة مزدحمة في العالم خلال فترة الحج، فقد احتضنت ١,١ مليون نسمة (وفقا لإحصاء ٢٠١٢) وبنسبة تفوق ٦٠٪ من حجاج الخارج (عكاظ ٢٣-١٠-٢٠١٢م)، وقد اكد ذلك مؤشرات توزيع تصاريح الحج على احياء مكة المكرمة، المتضمن الطاقة الاستيعابية لها والمحددة بـ ١٤١٤٥١ تصريح لحي العزيزية، بينما منطقة الحرم بـ ٧٨٣٢١ تصريح (المؤشرات الحضرية ١٤٣٢هـ)، ثم في عام ١٤٣٨هـ كانت الاحصائيات تشير الا ان عدد الغرف بالعزيزية ٣٥٩٠٨٤ غرفة تستوعب ١٧١١٠٤٦ حاج (عكاظ ٢٠١٧م)، وبناءً على هذه الارقام فان الكثافة السكنية الاجمالية للحي في موسم الحج تقدر ٢٣٠٠ نسمة/هكتار، كما تعتبر المنطقة الاولي ذات الكثافة السكانية الاعلى مقارنة بباقي احياء مكة، بما فيها المنطقة المركزية المجاورة للمسجد الحرم.

٦.٢. التخطيط العمراني لحي العزيزية

بالرجوع الى بعض المصادر المتاحة والمتوفرة لمعرفة تاريخ التخطيط المعاصر للمنطقة والبناء على اراضيها للمرة الاولي، يتوقع ان تخطيطها كان في بداية ستينات القرن الـ ٢٠ أي قبل ٥عقود تقريبا، وتبين الصور الجوية التي التقطت عام ١٣٨٥هـ (١٩٦٥م)، لبعض مناطق مكة ومنها منطقة العزيزية، بان منطقة العزيزية كانت تقريبا اراضي بيضاء الا من بعض المباني المتناثرة والمتباعدة هنا وهناك وبعض الاراضي المحجوزة (المسورة) خاصة في الشمال الغربي للمنطقة، والشكل (٧) عبارة عن مقارنة لخريطة جوية تبين التغيرات التي تمت خلال الفترة ١٩٦٥ – ٢٠٠٧م، لجزء من شارع العزيزية العام والمحدد بالمنطقة المحصورة بين شارع صدقي وما جاوره في الشمال الغربي للمنطقة وبين شمال شارع الملك خالد او سوق العزيزية في الجنوب الشرق لها، (وكمعلم مميز فيها موقع جامعة ام القرى)، وبين سفوح جبل مِنى شرقا وشارع الهدى غربا، والمقارنة توضح كيف كان عمران المنطقة في عام ١٩٦٥م، ثم كيف اصبح عام٢٠٠٧م، وتجدر الاشارة الى ان بعض المباني المطلة على الشارع العام، قد تم ازالتها واعيد استثمار اراضيها المكثف للمرة الثانية، خلال الـ١٠ السنوات الماضية. ومن الصور الجوية وواقع تخطيطها الراهن، وكذا الصور الجوية المتتالية لجوجل ارث منذ ١٤ سنة تقريبا, يتضح ان اسس تخطيطها العمراني واستثمار اراضيها للمرة الاولى، اتبع نفس الطرق التقليدية في تخطيط المناطق السكنية، الذي مازال متبع الى الان في بعض مناطق ضواحي المدينة، وهو تقسيم اراضي المجاورات بمساحات معينة، واسكان منخفض نظام الفلل.

١٣٨٥هـ- ١٩٦٥م ١٤٢٧هـ– ٢٠٠٧م

شكل (٧): التطور والتغير العمراني في منطقة العزيزية الشمالية خلال ٤٠ سنة – اعلاه موقع جامعة ام القرى بالعزيزية

موقع الخريطة: تقع على امتداد شارع العزيزية العام بين منطقة نوري والبيك شمال غرب وبين مجمع العزيزية جنوب شرق.

ويتضح وجود بعض الابنية المتفرقة واراضي محجوزة باسوار –يشبه الواقع الحالي لبعض ضواحي مكة عمرانا وتخطيطاً.

المصدر: معراج مرزا واخرون – مكة من السماء- الماضي والحاضر- مطابع مؤسسة بهادر للإعلام المتطور-جامعة ام الفرى

كما ان الشكل (٨) يوضح مقارنة للوضع السابق للمنطقة المحددة بين شارع العزيزية العام وشارع الهدى غرباً ويتوسطها شارع الشيخ عبد الله الخياط, ومنها يتضح انها كانت اراضي بيضاء عام ١٩٦٥م ولا يوجد بها أي اثر تخطيطي وعمراني، ماعدى شارع العزيزية العام بعرضه الصغير المسفلت، وهي لا تبعد عن جامعة ام القرى سوء ٨٠٠ متر تقريباً، ومن واقع المقارنة على يمين نفس الصورة يتضح وضع المنطقة عام ٢٠٠٧م وقد تغير كلياً.

والملاحظ ان تطور المنطقة واستثمار بعض اراضيها بالعمارات السكنية متعددة الادوار بعد السماح بزيادتها الى اربعة وستة طوابق, قد افرز نقص حاد بمستوى الخدمات وخاصة التعليمية والصحية، والفراغات العمرانية والمسطحات الخضراء ومواقف السيارات.

١٤٢٧هـ-٢٠٠٧م ١٣٨٥هـ-١٩٦٥

شكل (٨): مقارنة كيف كانت منطقة العزيزية عام١٩٦٥ وعام ٢٠٠٧م ، يتضح انها كانت منطقة بيضاء غير مخططة فقط وجود جزء بسيط من شارع العزيزية العام المتصل بالحرم وعرفات الصورة تبين المنطقة بين شارع العزيزية العام تقاطع بن دهيش وشارع الهدى غرباً كما بين بالصورة لعام ٢٠٠٧ شارع عبد الله الخياط وشارع الملك خالد و من الواضح ان المنطقة كانت اراضي بيضا وبدون تخطيط ولا وجود مباني او حتى اسوار لا راضي محجوزة. كما هو جوار جامعة ام القرى شكل (٧)

المصدر: معراج مرزا واخرون – مكة من السماء٠٠ الماضي والحاضر- مطابع مؤسسة بهادر للإعلام المتطور-جامعة ام الفرى

ومن المؤشرات السابقة والمستنتجة لتخطيط المنطقة للمرة الاولي، يتضح انه قد تم تحديدها وتخطيطها كضاحية ومناطق سكنية كبيرة، وتم تقسيمها الى مجاورات سكنية، وتم تقسيم مجاوراتها الى اراضي محدّدة المساحة، وقد تم قياس اسقاطات مساحات بعض اراضي المباني القائمة من جوجل ارث وتبين انها قسمت كأراضي بمساحة ٢٠×٢٠ او ٢٥×٢٥م والقليل التي تجاوزت تلك المساحات بالزيادة او النقصان، ولم تأخذ بالاعتبار مواقعها من التسلسل الهرمي لشبكات الطرق، ومن تحليل مساحات الخدمات الاساسية في المنطقة،

يبدو ان جوهر تخطيطها العمراني تضمن، بان كل ارضية حُددت لأسرة واحدة، وبالتالي أنعكس ذلك على الكثافات السكانية المنخفضة والكثافة البنائية المرتفعة، وعلى تحديد اراضي ومباني الخدمات والمرافق العامة، وهي طريقة مازالت تتبع عند تخطيط المناطق السكنية بضواحي المدينة. والتخطيط العمراني للمنطقة لتلك الفترة، يمكن تسميته بالمرحلة الاولى لاستثمار اراضي العزيزية.

وعند المقارنة بين تفاصيل الصور الجوية من الاشكال (٦ و٧ و٨) خلال تلك الفترة، يتضح انه كلما تم الابتعاد عن المنطقة المركزية وخاصة منطقة محبس الجن بالاتجاه نحو الجنوب الشرقي لمنطقة العزيزية، كلما قل العمران وأثر التخطيط فيها، الى ان يتلاشي او يُفتقد كليا لأي اثر تخطيطي او عمراني في المنطقة المحددة جنوب شارع الملك خالد، وبين كل من شارع العزيزية العام وشارع الهدا غربا.

كما ان المتتبع للنمو العمراني للمنطقة خلال العقود الماضية، يلاحظ ان الاستثمار المكثف للأراضي قد بدأ في وقت مبكر من نمو المنطقة وان كان بصورة محدودة ومتفرقة، وتأثير اقل على كفاءة الخدمات الموازية لها. الا انه مع تقدم الزمن وبروز اهميتها كمنطقة حيوية، وشق الانفاق والطرق الرابطة بينها وبين المناطق الاخرى وخاصة مشاعر منى، تزايدت عمليات اعادة استثمار اراضيها. وخلال العشر السنوات الماضية برزت اهميتها اكثر، واعيد استثمار الأراضي للمرة الثانية بل وبعضها للمرة الثالثة[ ]، واصبحت عمليات اعادة استثمار اراضيها هي الظاهرة المسيطرة والاكثر انتشاراً، فأزيل الكثير من المباني والتي كانت تعتبر حتى وقت قريب حديثة، وهنا اصبحت عمليات اعادة استثمار اراضيها الاكثر كثافة هي السائدة وخاصة على الشوارع الرئيسية، فارتفعت الابراج العالية لتتجاوز بعضها اكثر من ١٨ طابق، وكثرة المراكز التجارية الكبيرة.

٦.٣. اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية - نماذج و اقعية

شكل (١٠): فيلا سكنية قديمة محاطة بأبراج جديدة مختلفة الارتفاع من ثلاث جهات شارع فرعي - العزيزية الشمالية – الباحث – ابريل٢٠١٧
المصدر: عبد الغني منور ٢٠١٩

من الملاحظ ان كثير من مناطق واحياء مكة، تتميز في الوقت الحاضر بالتنمية العمرانية السريعة وخاصة إعادة الاستثمار المكثف لأراضيها للمرة الثانية، لأهداف منفعية وعائد مادي افضل للأرض والعقار، وبطرق قانونية نظامية، منتشرة تقريبا في كل مناطق واحياء مكة، وقد ابتكرت طرق استثمارية متنوعة بحسب المحيط المتاح، ولتوضيح الصورة اكثر نورد نماذج مختلفة لبعض الامثلة الحية لكيفية اعادة استثمار الارض للمرة الثانية، والشكل (٩) هو في منطقة ما قريبة من الحرم وعبارة عن فندق، تم تصميمه وبنائه سابقاً، على شكل U لأهداف بيئية وجمالية، ويتضح من الصورة ان الفراغ الامامي المتنفس للمبنى، تم البناء عليه مبنى صغير مكون من عدة طوابق، وتم ربطه كتابع للفندق لأغراض استثمارية واستغلال لموقع الارض، وهو استثمار يمكن تسميته بالإضافة، والشكل (١٠) يبين اعادة استثمار الارض للمرة الثانية من خلال الازالة واعادة البناء، ويتضح من الصورة ان هناك مبنى سكني قديم منخفض الارتفاع (فيلا سكنية) اصبحت محاصرة ومحاطة بأبراج جديدة عالية الارتفاع.

ومن المقارنة يتضح ان المبنى المنخفض تم بنائه بداية ثمانينات القرن ال٢٠ تقريبا، بناءً على التخطيط العمراني للمنطقة للمرحة الاولى، وتم وفقا لمحددات تخطيطية معينة اخذت بالاعتبار الكثافات ومستوى الخدمات، بينما الازالة واعادة البناء الجديد للمرة الثانية تمت للمبنيين الجنوبي والشمالي خلال الفترة ٢٠١٣ - ٢٠١٧م، وهو ما يعني تجاوز محددات التخطيط السابق، راسياً بزيادة الطوابق، وافقيا بإزالة الاحواش المحيطة بالسكن، ونظريا يفترض ان يكون وفقا لمحددات تخطيطية جديدة ومختلفة عن محددات التخطيط السابق، يعرف بالتجديد او التصميم الحضري.

٧. مؤشرات اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية

توجد عدة مؤشرات ودلائل تشير الى بداية اعادة استثمار الارض للمرة الثانية، والتي بدورها تُعجل بدفع الجهات ذات العلاقة لاتخاذ قرارات اعادة التخطيط الحضري للمدينة، ليتمكن من خلاله عمل تفاصيل التجديد الحضري للمناطق، لأنه بدون رؤية تخطيطية للتطوير مستندة على المستجدات والمحددات الاستثمارية والتنموية الجديدة المتوافقة مع كل مرحلة زمنية، لن يكتب لها النجاح المستقبلي.

٧.١. العلاقة بين سعر الارض وبين سعر المبنى واعادة الاستثمار

لفهم فكرة اعادة استثمار الارض للمرة الثانية، تجدر الاشارة باختصار الي تحليل العلاقة بين سعر الارض في منطقة ما، وبين سعر المبنى عليها، وفكرة اعادة استثمار الارض، وهي علاقة تبادلية فكلما تقدم الزمنX زاد سعر الارض Y ونقص سعر المبنىB، بحكم أقدميته وقصر عمره الافتراضي، الشكل (١١)، وعند تساوي سعر العقار بسعر الارض عند نقطة D يبدا التفكير بإعادة استثمارا الارض للمرة الثانية، أي ازالة المبنى القديم وبناء بموقعه مبنى جديد، عُبر عنه بمنحنىC، لتبدأ الدورة من جديد، وفي حالة ان يكون مبنى واحد او بضعة مباني فالتأثير يكون محدود، انما كلما كثرت الازالة وإعادة البناء في المنطقة، وكانت التوقعات تشير بان اتجاه تطور اراضي وعقارات المنطقة كلها تقريبا في هذا الاتجاه، هنا يختلف الأمر كليا، ويكون للتخطيط العمراني رؤيته الخاصة المتمثلة بإعادة التخطيط العمراني للمدينة والتجديد الحضري للمنطقة، لان استمرار تلك التنمية بدون ضوابط، سوف يرافقها قصور تراكمي في التخطيط ومستوى الخدمات، وتزداد المشاكل الحضرية المرافقة لها، لان المنطقة خططت في مرحلتها الاولي بمحدداتها وشوارعها وخدماتها وكثافاتها لذلك النوع من استثمار الارض، ولهذا عندما تتجه منطقة كاملة باتجاه التطور والحداثة والتحول الوظيفي كمنطقة تجارية واستثمارية عالية الكثافة، فالتأثير يكون كبير، بل قد يؤدي لاحقاً الى ما يعرف بالانهيار الحضري للمنطقة، وعلمياً قبل ان تتجه المنطقة الى ما يشبه ذلك، تكون توقعات الجهات ذات العلاقة بالتخطيط العمراني قد حسمت امرها، وبدأت الدراسات الخاصة بإعادة تخطيط المدينة والمنطقة واعادة استثمار اراضيها، وفقا للمحددات المستجدة، والخطط الاستراتيجية المستقبلية للدولة والمدينة والمنطقة، والتي تنطلق من تشريعات ومعايير واشتراطات مختلفة كليا عن تخطيطها في المرة السابقة، مع الاخذ بالاعتبار جدلية التناقضات بين التنمية الاقتصادية الشاملة وبين مصالح الاطراف المتعددة.

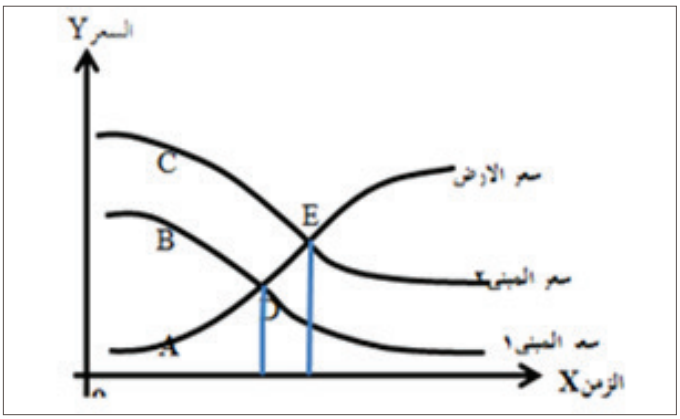
والواقع ان قانون التخطيط العمراني، ينطبق عليه نفس قانون اعادة استثمار الارض الموضح بالشكل اعلاه، على اعتبار ان منحى B يمثل التخطيط الاول للمدينة والمنطقة، وقبل ان تصل اسعار اراضي وعقارات المنطقة لنقطة D، وتحول المنطقة الي منطقة عالية الاستثمار، يتم التفكير بإعادة تخطيط وتجديد المدينة والمنطقة والمحدد بمنحنى C، ليتوازن مع المستجدات.

٧.٢. مؤشرات اعادة الاستثمار السريع لأراضي حي العزيزية للمرة الثانية.

تاريخيا كان يتم اعادة استثمار الاراضي بعد فترة زمنية طويلة نسبياً، الا ان التطور الاقتصادي والعمراني والحضري المتسارع لمدينة مكة، ادى الي تقليص الفترة الزمنية لإعادة استثمار اراضيها للمرة الثانية.

وفي منطقة العزيزية مثلا يمكن القول انها بدأت بعد فترة زمنية قصيرة جدا

من تخطيطها العمراني للمرة الاولي، ويتضح ذلك من خلال بعض المباني التي تم بنائها في ثمانينات القرن الماضي ومازال بعضها قائم ومنتشر بالمنطقة، وهي عبارة عن مباني سكنية منخفضة الارتفاع (فلل سكنية) محاطة بأسوار، ثم بعد السماح بزيادة الادوار الى اربعة، تحول نظام البناء ذاتياً، واتجه بعضه الى بناء عمارات سكنية متوسطة الارتفاع نظام شقق، بجانب الفلل، واستمر ذلك النظام ايضاً في بعض شوارعها بعد السماح مرة اخرى بزيادة الادوار الى سته، وبذا تداخل النظام السكني ذات الفلل المستقلة مع بالعمارات السكنية نظام الشقق، ثم مع سرعة التطور كان التغير الوظيفي لبعض مناطق ومباني العزيزية، رافقه الازالة واعادة الاستثمار المكثف للأراضي، وهو الوضع الراهن الاكثر انتشاراً في حي العزيزية.



A- ارتفاع اسعار الاراض مع تقدم الزمن

B- انخفاض سعر المبني مع تقدم الزمن – استثمار مرحلة١

C- انخفاض سعر المبني مع تقدم الزمن – استثمار مرحلة٢

D- نقطة تساوي سعر المبنى مع سعر الارض في مرحلة زمنية معينة - اعادة استثمار مرحلة ثانية.

E- نقطة تساوي سعر المبنى مع سعر الارض في مرحلة زمنية معينة - اعادة استثمار مرحلة ثانية.

شكل (١١): رسم بياني تحليلي يبين العلاقة بين سعر الارض وسعر المبنى عليها ومتى يتم ازالة المبنى الحضري واعادة البناء بموقعة مبنى اكثر فايدة

المصدر: العبسي٢٠٠٩

والشكل (١٢) يبين منطقة سكنية بعيدة عن الشارع العام بوضعها الراهن، وتحتوي على مباني سكنية تمثل اربع مراحل من تطور البناء في المنطقة (٢و٤ تمثل اول مرحلة بناء الفلل المحاطة بحدائق، و٣ يمثل مرحلة السماح بزيادة الادوار الى ٤(قديمة)، رقم ١عمارة خمسة طوابق جديدة، ورقم٥ عمارات فندقية عالية الارتفاع). (١و٥ يمثلان الازالة واعادة البناء)

١-مبنى جديد يعاد استثماره٦طابق،

٢- فيلا سكنية دورين قديمة

٣- عمارة سكنية قديمة،

٤-فيلا سكنية دورين قديمة محاطة بحديقة.

٥- مباني فندقية (حجاج)حديثة عالي الكثافة والاستثمار على الشارع العام

شكل (١٢): نموذج يوضح عمارات مختلفة النشاءة زمنيا – فلل سكنة عمارات سكنية قديمة –عمارة سكنية وفندقية اعيد بنائها–

٧.٣. انواع اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية في حي العزيزية

وجدت طرق كثيرة لإعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية في المدن الرئيسية ومنها منطقة العزيزية بمدينة مكة المكرمة، وتتم بحسب الانظمة واشتراطات البناء الحالية المعمول بها، والشكل (١٣) يبين الوضع العمراني العام لمنطقة العزيزية، والتي يمكن اختصارها بنوعيين رئيسيين وهما:

الشكل (١٣): منظور عام لمنطقة العزيزية ويتضح من خلاله الشارع العام بمبانيها العالية الارتفاع والشوارع الفرعية بمبانيها المتوسطة والعالية الى المتوسطة الارتفاع.

النوع الاول: وهو اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية على شارع العزيزية العام والشوارع الرئيسية الاخرى, ويتصف بسرعة النمو العمراني ذات الاستثمار الكثيف، ويتم من خلال ازالة المباني القائمة والتي تتراوح ارتفاعاتها بين ٢- ٤ ادوار واكثر، وبعضها بحالة جيدة، والبنا محلها عمارات عالية الارتفاع تتجاوز احيانا ١٨ طابق، ويتم بحسب اشتراطات بناء معينة، منها موقع الارض ومساحتها والشارع الذي تطل عليه.

وهي في الغالب تصمم كمحلات ومولات تجارية في الادوار السفلي، وفنادق لإسكان الحجاج والمعتمرين في الادوار العليا، وتتصف بكثافة استثمارية وبنائية عالية جدا، بعضها تستغل الارض شبه كاملة، وتفتقر حتى لمواقف باصات نقل نزلاء تلك الفنادق بحده الأدنى في موسم الحج.

والشكل (١٤) عبارة عن مخطط افقي لجزء من شارع العزيزية العام للمنطقة الواقعة بين تقاطع شارع الملك خالد (موقع سنتر بوينت)، وبين تقاطع شارع الملك عبد الله (هيبر بن داوود العزيزية) وهو كنموذج لشارع العزيزية الشمالية العام، والشوارع الاخرى المشابهة له. والاراضي المحددة هي التي تم اعادة استثمارها راسيا خلال الست سنوات الماضية فقط، ومنه يتضح سرعة الازالة واعادة البناء ومستوى الكثافة البنائية العالية.

- المربعات الملونة اعيد بنائها خلال الخمس السنوات الماضية (اللون الاحمر مكتمل ، واللون الازرق جاري تنفيذه)

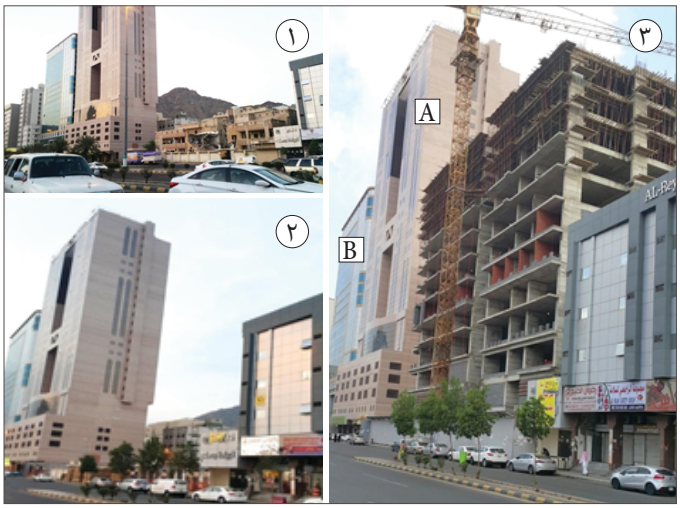
شكل (١٤): وهي المنطقة الواقعة بين شارعي الملك عبد الله (بن داودو العزيزية وشارع الملك خالد (سنتر باوبنت) ويبين الاراضي التي تم اعادة استثمارها للمرة الثانية بمباني برجية عالية - خلال الفترة ٢٠١٢ الي ٢٠١٧م فقط (*احمر منتهي - *ازرق جاري الانشاء)

شكل (١٥): شارع العزيزية العام – المنطقة الواقعة بين تقاطع شارع الملك خالد (سنتر باوبنت) وشارع الملك عبد الله بين (بن داود) العزيزية - الباحث٢٠١٧م

والشكل (١٥) عبارة عن صورة منظورية شبه كاملة لنفس المنطقة، يتضح من خلالها الوضع الراهن التقريبي للمنطقة، والازالة واعادة البناء لمعظم مباني

المنطقة، وكثافة وازدحام المباني.

والشكل (١٦) عبارة عن صور مقارنة لنموذج بنائي تفصيلي، تمت متابعة ازالته واعادة بنائه بنفس الموقع بعمارات استثمارية فندقية عالية الارتفاع لإسكان الحجاج والمعتمرين، ومن الصورة يتضح ان المنطقة كانت حتى عام ٢٠١٦ عبارة عن سكن مستقل منخفض الارتفاع- نظام الفلل- وتم ازالتهما ومن ثم تم تصميم وتنفيذ برج استثمار فندقي تجاري عالي الارتفاع.



اخذت الصور في

١-يناير ٢٠١٧ ٢-مارس ٢٠١٧ ٣- ابريل ٢٠١٨

A-تم بنائة ٢٠١٤ B-تم بنائة ٢٠١٤

شكل (١٦): نماذج بين سرعة اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية في حي العزيزية الشمالية قبل وبعد البناء الموقع : شمال نقطة تقاطع شارع العزيزية العام مع شارع بن دهيش - قبل وبعد البناء الجديد- امام مجمع القارات التجاري. المصدر: تصويرالباحثان

كما ان الشكل (١٧) يوضح نماذج مختلفة لسرعة الازالة واعادة البناء ذات الكثافة البنائية الاستثمارية العالية. الموقع على شارع العزيزية العام بالقرب من جامعة ام القرى بالعزيزية.

شكل (١٧): اعادة بناء متسارع في الشارع العام بالعزيزية

والنوع الثاني : وهي المناطق الداخلية بأراضيها ومبانيها المطلة على الشوارع الفرعية، والقريبة من الشوارع الرئيسية بالعزيزية، ولها اشتراطاتها الخاصة المرتبطة بوظيفتها وبنوعية وعرض الشوارع امامها وغيره.

وهي في الاغلب مباني تتراوح ارتفاعاتها بحسب تخطيطها للمرة الاولي وتعديلاته اللاحقة بين ٢-٦ طوابق، وحتى وقت قريب كانت اغلبها تستثمر لإسكان الحجاج والمعتمرين او اسكان مؤقت (خروج حج او خروج حج وعمرة)، وبسبب الاشتراطات الجديدة المتعلقة بالسلامة والامن والامان لنظم اسكان الحجاج منذ سنوات، تم استبعاد الكثير منها لعدم تحقيقها لتلك الاشتراطات، مما دفع مالكيها الي تحويلها الي التأجير السنوي للسكان الدائمين، وما ترتب عن ذلك من الحد من استثماراتها الموسمية، وايضاً من نقص وضغط على الخدمات العامة الموجودة بالمنطقة، والتي كانت في السابق اقل حدة.

الا ان اهمية مواقع تلك المباني وقربها من مشاعر مِنى، ادى الي دفع الكثير من مالكي تلك المباني والعقارات، الى اعادة استثمارها بما يتوافق مع الاشتراطات الجديدة، من خلال ازالتها واعادة بنائها، سواء بنفس الارتفاعات السابقة او بزيادة دور او دورين عن ارتفاعها السابق، لكنها بتصميم جديد شكلا ومضمونا، محققة بذلك اشتراطات البناء الجديد واشتراطات السلامة والامن والامان، وتحويلها الي سكني فندقي سواءً بنظام الغرف او الشقق، بحسب مساحتها واشتراطات موقعها، بهدف الحصول على عائد استثماري افضل. والشكل (١٨) نموذج يبين اعادة استثمار الارض على الشوارع الفرعية، وتضمن ازالة واعادة البناء بنفس الارتفاع السابق، ولكن بشكل حديث، مع تحويل وظيفته من سكني نظام الشقق الى سكني فندقي، وايضا تحقيقه لنظام اشتراطات البناء والسلامة والامن والامان. وهذه العملية تتم بنفس سرعة الازالة واعادة البناء للمرة الثانية، على الشوارع الرئيسية بالمنطقة.

١-مبنى اعيد بنائه وتحويل وظيفته الي فندقي

٢- مبنى قديم البناء والوظيفة – سكني عادي

شكل (١٨): نموذج لمبنى ازيل واعيد بنائه بنفس الارتفاع ولكن حولت وظيفته الى فندقي لإسكان الحجاج والمعتمرين. الصدر: منور ٢٠١٨

والشكل (١٩) صورة لمنطقة تقع على شارع فرعي كبير متصل مباشره بشارع العزيزية العام، وتبين كل مراحل اعادة استثمار الارض مجتمعة، الفيلا السكنية وتمثل المرحلة الاولى، والعمارة السكنية بجانبها تمثل مرحلة السماح بزيادة الطوابق الى اربعة، والعمارة السكنية الزجاجية رقم ٢ يمثل اعادة استثمار الاراضي على الشوارع الرئيسية الفرعية وهو فندق سبعة طوابق، تم

بنائه بدلا عن فيلا من دورين، تم ازالتها عام ٢٠١٣م، بينما البرج المرتفع رقم٣ ويمثل اعادة الاستثمار المكثف للأراض على الشارع العام، والبرج رقم ٤ يمثل ايضا مرحلة معينة سابقة من الاستثمار المكثف للأراضي على الشارع العام.

١-مبنى سكني منخفض الارتفاع(نظام فيلا مسورة)
٢- كان سكني منخفض وازيل واعيد بنائه كفندق٧طوابق.
٣ -مبنى فندقي عالي الارتفاع حديث اعيد استثمار الارض.
٤- مبني فندقي كان يعتبر من المباني العالية في الشارع
شكل (١٩): صورة تبين كل التغيرات التي تمت بحي العزيزية منذ تخطيطها للمرة الاولى وحتى٢٠١٨م.
الموقع: جنوب تقاطع شارع العزيزية العام مع شارع عبد الله بن دهيش. المصدر: الباحثان

٨. اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية والتجديد الحضري

لتحديد موقع اعادة استثمار الارض للمرة الثانية من التسلسل التخطيطي للمدينة، يجدر الاشارة لمحتوى التخطيط واعادة التخطيط العمراني للمدينة وملخصه التالي:

أولا: «التخطيط العمراني للمدينة»: ويتم اجرائه في الاغلب لتخطيط مدن جديدة على وارض بيضاء، ومحتواه يتلخص بان يتم عمل مخطط عمراني يرسم الصورة العامة لمستقبل المدينة، واعتباره كوعاء تتم فيه كل خطط التنمية المطلوب تحقيقها من المدينة خلال فترة زمنية معينة، يتم من خلاله تقسيم وتحديد استعمالات اراضي المدينة ووظائفها، وفقا لمحددات ومعايير تخطيطية وبيئية معينة، تأخذ بالاعتبار سكان واقتصاد المدينة، توقعات نموها المستقبلي، مع تحديد البعد الثالث، ثم يليه المخططات التفصيلية لمركز (مراكز) المدينة والمناطق والمجاورات السكنية، يليه التقسيم التفصيلي لاستعمالات ارض كل منطقة وكل ارضية فيها، واشتراطات بنائها، وبعدها تجري عمليات التنمية والتطوير يرافقها المتابعة والمراقبة والتقييم التعديلات، وعند نقطة زمنية معينة من التنمية والتطور، يتطلب اعادة تحديث او اصلاح المخطط العام السابق للمدينة، ليتوافق مع المحددات الجديدة، ويختصر بـ «اعادة التخطيط العمراني للمدينة».

ثانياً: «اعادة التخطيط العمراني للمدينة» اي المرحلة الثانية لتجديد تخطيطها العمراني، والذي يعني اعادة تخطيط مدينة قائمة معاصرة، تحتوي على نوعين من الارض المراد تخطيطها[ ] وملخصها التالي:

النوع الاول: وهو التخطيط العمراني لمناطق التوسعات على الاراضي البيضاء الجديدة بضواحي المدينة، وفيه يمكن تطبيق أسس ومحددات مبادي التخطيط المعاصر وفقا للمعايير والتشريعات التخطيطية الجديدة، كما يمكن مواجهة النمو والتوسع المستقبلي لمعالجة الواقع الراهن بتوجهات جديدة في التخطيط الحضري والاستدامة الحضرية والسكن ميسور الكلفة (ابراهيم يوسف ٢٠١٥م) وغيرها، وتكون العوائق في الاغلب امامها اقل بحكم جِدت الارض البيضاء بمناطق التوسعات بالأطراف، ورخص اسعارها قبل التخطيط، وكثيرا ما يتم تخطيطها وفقا للمعايير الحديثة، وفيه يتم تعويض أراضي الخدمات الناقصة او المفقودة في مناطق المدينة القائمة، بسبب ازدياد السكان، واعادة استثمار الاراضي، وتغير بعض وظائفها وغيرها، والتفاصيل التخطيطية لهذه الجزء يمكن تسميته بالتصميم الحضري، لأنه يتضمن ارض مفتوحة ويتصف بحرية الابداع.

والنوع الثاني: وهو اعادة التخطيط العمراني للمناطق القائمة المأهولة بالسكان، لربطها عضويا مع مناطق التوسعات الجديدة، وتفاصيله يسمى بالتجديد الحضري، ويتصف بصعوبة تطبيق حتى الحد الأدنى من المعايير العمرانية الجديدة واشتراطات البناء، لكثافة بنائها واستثمارها، وملكية اراضيها، وتَغير وظائفها، وعادة ما تواجه تعقيدات تخطيطية كبيرة في تحسين وضعها الراهن واهمها نقص الخدمات، وندرة الارض البيضاء، وتكاليف التعويضات وغيرها، وتحتاج الى خطط بعيدة المدى نسبيا، وميزانيات ضخمة وسياسات حضرية معينة. ولهذا قد تفرض المحددات الواقعية امام المخططين واصحاب القرار والمشرعين قيود كثيرة ومعقدة، لكن بالمقابل وفي كل الاحوال يجب دمج اعادة تخطيط المناطق القائمة مع تخطيط المناطق الجديدة، كوحدة متكاملة، وان يحقق اعادة تخطيط المناطق القائمة، المتطلبات المعاصرة للتخطيط بمعاييره البيئية والثقافية والاستدامة، مع التأكيد على تعويض نقص كل متطلبات خدمات المناطق المأهولة في مناطق التوسعات الجديدة.

لذا ومما تقدم يمكن التأكيد ان اعادة استثمار اراضي المدن للمرة الثانية، يشير الى ان المدينة قد نمت الى مرحلة معينة من التطور، تحت اسس تخطيط عمراني قديم ارتبط بمحددات واهداف معينة، لمرحلة زمنية من التطور، انتهت اغلب شروط استمراريتها، ومعظم ما تضمنه تخطيطها من تقسيمات استعمال اراضيها للوظائف المختلفة.

واعادة استثمار الاراضي يعني ان هناك تغييرات كلية لأسس ومحددات تخطيط المدينة والمنطقة للمرحلة الاولى، وبالتالي تطلب اعادة تخطيطها العمراني العام، وفقا لمحددات وتشريعات ومعايير تخطيطية جديدة، تتضح تفاصيله بما يعرف بالتجديد الحضري، ليتلاءم ويتوازن مع مستجدات المرحلة، خاصة انه سوف يركز على ما آل اليه اتجاه التطور الاقتصادي والاجتماعي والاستثمار المكثف لأراضي المنطقة راسياً وافقياً، والتغير الوظيفي لبعض المناطق والمباني، والذي يرافقه زيادة الكثافات المختلفة، ونقص بمستوى الخدمات، وهو ما يعني التغذية الراجعة للتطور، وحتمية اعادة التخطيط برؤى مختلفة، تأخذ بالاعتبار كل المحددات التخطيطية المستجدة والمتوقعة، للوصول لأهداف التنمية الشاملة المنشودة، خلال فترات زمنية معينة، يتم تنفيذها تدريجيا، لتتوافق مع معطيات اعادة استثمار الارض للمرة الثانية، مع التأكيد على مراقبة سلامة تنفيذها وانعكاساتها على البيئة والانسان.

وتفاصيل اعادة استثمار الارض بالمنطقة للمرة الثانية، تنطلق اسسه من مخططات التجديد الحضري لها، المُعتمد والمُحدد لجميع خدمات مرافق البنية التحتية والفوقية، ومباني الخدمات الاساسية، والفراغات العمرانية، والمسطحات الخضراء اللازمة للمنطقة المتوازنة مع اعادة التخطيط العمراني (سلامة واخرون ٢٠٠٧م). واسس التنمية، ومصالح الاطراف المختلفة الخاصة (المستثمرين) والعامة (الدولة والمجتمع)، كل ذلك يجب ان يحقق متطلبات المرحلة وتوقعات اعادة التخطيط والتجديد الحضري واعادة استثمار الارض.

٩.النتائج والتوصيات

من التحليل السابق المتتبع للمتغيرات العمرانية لحي العزيزية نستخلص النتائج والتوصيات التالية:

٩. ١. النتائج

من خلال دراسة اعادة استثمار الاراضي لحي العزيزية ومسار نموه العمراني

السريع كنموذج لباقي مناطق واحياء مكة يستنتج التالي:

١. ان الفترة الزمنية التي احتاجتها منطقة العزيزية بمكة المكرمة لاستثمار بعض اراضيها المرافق لتخطيطها العمراني بمرحلته الاولى، لا يتجاوز ٢٠ سنة، تلاها مباشرة التعديلات البنائية بزيادة الادوار الي اربعة ثم ستة، واخيراً كانت الازالة واعادة البناء الراسي التدريجي المكثف، والتحول الوظيفي لبعضها، وقد بدأ محدود، لتتوسع الظاهرة وتشمل المنطقة بكاملها، رافق ذلك اختلال في اتزانها التخطيطي، وانعكس تأثيره على مرافقها وكفاءة خدماتها، وقد حدث كل ذلك سريعاً وخلال فترة زمنية قصيرة جدا، ونظرياً يفترض انتقال العمران الى مرحلة التجديد الحضري للمنطقة، الذي هو جزء لا يتجزأ من اعادة التخطيط العمراني للمدينة.

٢. المقومات السابقة التي على ضوئها تمت عملية النمو الاقتصادي والحضري والعمراني المعاصر للمدينة، والمتمثل بالإضافات والازالة واعادة البناء المكثف لمباني المنطقة، والمشاكل المرافقة لها، مازالت قائمة بل وأضيفت اليها عوامل تنموية اخرى اكثر حيوية، منها توسعة الحرم وزيادة طاقته الاستيعابية، والخطط المرافقة لرؤية ٢٠٣٠ ، ويتوقع ان النمو العمراني خلال السنوات القادمة سيكون اكثر سرعة، ليس فقط في المناطق المأهولة الحالية، بل سوف يمتد الى الضواحي، وهو ما يعني رفع درجة الاستعداد، وتهيئة البيئة التخطيطية المناسبة لاستيعاب احتياجات التنمية المستقبلية.

٣. الدراسة بينت ان وضع الشمال الغربي لمنطقة العزيزية كانت في عام ١٩٦٥م، تحتوي على القليل من المباني السكنية المنخفضة المتباعدة، بينما الجنوب الشرقي لها والذي لا يبعد عنها سوى بضعة مئات الامتار، كانت اراضي بيضاء شبة صحراوية، ولا يوجد بها اي اثر عمراني، ماعدا طريق العزيزية العام بعرضها المحدود، وهي بهذا تشبه كثيرا مناطق الضواحي المحيطة بالمدينة في الوقت الراهن، فكرا وتخطيطا وعمراناً، ويحتاج الى مراجعة، خاصة وان مدينة مكة اضافة الى عالميتها، فقد تحولت من مدينة صغيرة الي متوسطة ثم الى مدينة كبيرة مليونية ، وكل له تخطيطه العمراني الخاص.

٤. الدراسة بينت ان النمو العمراني للمدينة بشكلة الممتد افقيا وراسيا يتصف بالتوسع العمراني من الداخل نحو ضواحي واطراف المدينة منذ بداية النمو العمراني المعاصر في خمسينات القرن الماضي، ويتصف بموجتين متتاليتين :

٥. الموجة الاولى وتتمثل بتخطيط ضواحي المدينة كمناطق سكنية منخفضة الارتفاع (فلل) وتتجه حركة اشعاعها افقيا نحو الضواحي واطراف المدينة ملاحقة لانخفاض اسعار الاراضي، وتتصف بتخطيط تقسيمات الاراضي كفلل سكنية، بخدماتها المحدودة، وطبيعة الموجه انها بعد استقرارها نسبياً تتحرك افقياً لتغزو الاراضي البيضاء التالية لها، تاركة موقعها لِتَحل محلها الحركة الاولى للموجة الثانية، وهو اضافة طوابق.

٦. والموجة الثانية وهي موجة تشع ملاحقة للموجة الاولى، اتجاه وحركة وسرعة وقوة، وتزيح الموجة الاولى تدريجيا لتحل محلها بزيادة الكثافات السكنية والبنائية، وتختلف شدتها وحركتها زمنيا، فتبدا بإزالة احواش المباني وزيادة الادوار، وتغير نظام البناء من فلل سكنية الي عمارات نظام الشقق، لتنتهي في مرحلتها الاخيرة الي الازالة واعادة البناء الرأسي والاستثمار المكثف، وتغيرات هذه الموجة تتم من قبل ملاك الاراضي - القطاع الخاص-، بينما تبقى المرافق واراضي الخدمات الاساسية العامة بنفس وضع تخطيطها للمرحلة الاولى. وهو ما يعني تجاوز الكثافة للحدود المخطط لها سابقا، وزيادة الحمل للخدمات المحدودة، استمرار اختلال التوازن التخطيطي وما يترتب على ذلك من اضرار بالمرافق والخدمات.

٧. وضع العزيزية العمراني الراهن بمميزاتها الجغرافية، وقربها من المشاعر المقدسة بمساحاتها المفتوحة، والجبال المحيطة به، قد لا تكون بحجم المشاكل المستقبلية للمناطق الاخرى بمكة التي تفتقد هذه الميزة . الا ان لتلك المميزات حدود معينة.

٨. تجارب التخطيط العمراني التفصيلي لمدينة مكة، ومنها منطقة العزيزية في مرحلتها الاولي، وما تلاها من نمو اقتصادي وحضري وعمراني، وما افرز من مشاكل تخطيطية، يجب الاستفادة منها في تخطيط المناطق والمجاورات السكنية الجديدة بالأطراف، وفقا لطرق ونُظم معيارية مختلفة، ومنها مثلا اعتماد الكثافة السكنية المستقبلية المستنتجة من التجارب المتراكمة الماضية لمختلف مناطق مكة، كأساس لتحديد معيار الخدمات الرئيسية والفراغات العمرانية لتخطيطها.

٩. عالمية مدينة مكة وخصوصيتها، والحدود الشرعية للحرم ووضعها الراهن كمدينة مليونية سريعة التغيير والتحول، ونتائج دراسات تطور عمارات مناطقها المختلفة، ومنها منطقة العزيزية، جميعها تشير الى عدم فاعلية تخطيط تقسيم الارضي كفلل داخل حدود الحرم في المستقبل القريب المنظور، واذا وجدت تحدد لها اشتراطات تخطيطية معينة تأخذ بالاعتبار امكانية تحولها، او ترحل الى خارج الحدود الشرعية للحرم.

٩.٢. التوصيات:

١. خطط اعادة استثمار الارض للمرة الثانية، بحاجة الى تشريعات معينة ترتبط بالمستجدات والمحددات الجديدة المرافقة للمرحلة، وتتضمن دفع عمليات التنمية وإيجاد نوع من التوازن التنموي بين الحق العام المتمثل بالتخطيط ومتطلباته المعيارية البيئية والتنموية والاستدامة، والخاص المتعلق بمصالح المستثمرين والاستثمار والنشاط الاقتصادي.

٢. البحث عن آلية تخطيطية معينة تعكس المفاهيم المتجددة المعاصرة للتخطيط والتجديد الحضري، تستند للتجارب الماضية، لتعالج الحاضر وتوجه المستقبل، بمتطلباتهما التخطيطية والبيئية والاستدامة.

٣. اعادة استثمار الاراضي للمرة الثانية يجب ان يقابله بالتوازي اعادة استثمار البنية التحتية وتوفير الاراضي اللازمة للخدمات العامة المقابلة لعدد السكان الدائمين.

٤. ربط التخطيط العمراني العام وتفاصيله بالكثافات السكنية المتوقعة مستقبلاً، استنادا للتجارب الماضية المتراكمة.

٥. يقترح رفع معيار الكثافات السكنية بالمخططات السكنية الجديدة، استنادا للتجارب السابقة، وربطها بنوعية السكن والكثافات وعدد السكان، والمعايير المعتمدة، بغرض رفع المساحات المحجوزة للخدمات الاساسية، خاصة ان كثير من المخططات السابقة قد تحولت الي مباني نظام الشقق بكثافتها العالية، وافتقدت للخدمات حتى بحدها الأدنى.

٦. اعادة استثمار الارض للمرة الثانية مرتبط بالمحددات التفصيلية للتجديد الحضري، الذي بدورة يرتبط بإعادة التخطيط العمراني العام للمدينة، وهو ما يجب اتباعه والانتباه والاستعداد له، عند تخطيط مناطق التوسعات الجديدة بموجتها المتتاليتين الافقية والرأسية.

٧. خطط اعادة استثمار الاراضي لبعض المناطق الحالية، يستحسن ان يحتوي على طرق ارشادية لتوجيه تخطيط المناطق الاخرى مستقبلاً.

١٠. المراجع:

[١] وليام ساندرز وأليكس كريجر، ترجمة صالح بن علي الهذلول، نشأت وتطور التصميم العمراني ١٩٥٦- ٢٠٠٦، سلسلة علوم العمران، (١٤٣١/٢٠١٠م) .

[٢] سلامة طايع العساسفة واخرون ، التجديد الحضري كاسلوب لمعالجة مشاكل مراكز المدن، حالة مدينة الكرك القديمة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثالث والعشرون، العدد الثاني- ٢٠٠٧.

[٣] الجابري، نزهة يقضان، التحضر في المملكة العربية السعودية، المجلد٢٠،مجلة جامعة ام القرى للعلوم التربوية والنفسية، العدد الثاني، رجب ١٤٢٩هـ- يوليو٢٠٠٨م

[٤] الهويش، عبد الكريم بن خلف، تقويم مدى تحقيق الاستراتيجية الوطنية للتنمية العمرانية المتوازنة، مجلة العمارة والتخطيط م٢٧(١)، الرياض ٢٠١٥م/١٤٣٦هـ

[٥] الزامل، وليد سعيد، خصائص الأحياء العشوائية القريبة من الحرم الشريف في مكة المكرمة: قوز النكاسة حالة دراسية، مجلة العمارة والتخطيط ٣٠ (٢) الرياض (٢٠١٨م/١٤٣٩هـ).

[٦] الوكيل، شفق العوضي، التخطيط العمراني (الاسكان- الخدمات – الحركة)- الجزء الثاني- الطبعة الاولي- الناشر؛ ايكو – القاهرة ٢٠٠٧م

[٧] العبسي، عبده، مجلة علوم الهندسة، جامعة اسيوط اعادة استثمار اراضي المدن وتأثيرها على تخطيطها العمراني العدد٣٧، التاريخ مارس ٢٠٠٩م.

[٨] معراج مرزا واخرون، مكة من السماء، الماضي والحاضر، مطابع مؤسسة بهادر للإعلام المتطور، جامعة ام القرى.

[٩] نتائج المؤشرات الحضرية للحج، الدورة الثانية، موسم حج ١٤٣٢هـ

[10] .Jiang Ren-rong, Study on Several Important Problem about Urban Land Redevelopment, city planning review 20133/.

[11] Hall, P. (2014). Cities of Tomorrow: An Intellectual History of Urban Planning and Design Since 1880 (4th Ed.). Malden, MA: Wiley-Blackwell.

[12] Huang Xiaoyan, Cao Xiaoshu, Mode and Mechanism of Land Redevelopment in Urban Regeneration during China's Transitional Period, URBAN RENEWAL, No. 2, 2011.

[13] Wo Lang Chen, Urban planning, theory, method, practice, China – Beijing, Tsinghua University2002.

الصحف واخرى:

[١] صحيفة عكاظ الثلاثاء ١٤٥٣٣/١٢/٧ (٢٠١٢/١٠/٢٣)

[٢] صحيفة عكاظ الاحد ٢١ ذو القعدة ١٤٣٨هـ الموافق ١٣ اغسطس ٢٠١٧،

[٣] مقابلات خاصة من بعض سكان المنطقة القدماء- استاذ عبد العزيز بادحدح.