رصد وتحليل المنظومة الذكية لعمارة الروضة الشريفة

د/ شيماء عبد المجيد عبد المجيد إبراهيم

مدرس بقسم الهندسة المعمارية– كلية الهندسة – معهد الجزيرة العالي للهندسة والتكنولوجيا – المقطم – مصر

E-mail : Shimaa.allam@ymail.com +02 01069433796 - +966 507503800

الملخص:

يمثل المسجد النبوي الشريف علامة بارزة في تاريخ الحضارة والعمارة الإسلامية عامة وعمارة المساجد والمسجد النبوي خاصه، ويعد المسجد النبوي ثاني المساجد الثلاثة التي تشد إليها الرحال والصلاة فيه أفضل من ألف صلاة فيما سواه إلا المسجد الحرام صدق الرسول صلى الله عليه وسلم، فهو محط آمال تهفو إليه قلوب المسلمين وتتجه إليه أفئدتهم من كل حدب وصوب رغبه في الأجر وطمعا في الثواب .

ومن هنا صارت الحاجه ماسة لإنشاء دراسة تختص بهذا التراث لتجمعه وتدرسه وتقدمه للأجيال الحاضرة والقادمة خدمه لمدينة رسول الله صلى الله عليه وسلم خاصة والتراث والثقافة عامه، وربط النتاج المعماري المعاصر للمسجد النبوي بالقيم الجمالية والمعمارية والعمرانية التراثية .

ويشهد المسجد النبوي الشريف خلال المواسم كثافة عالية من المصلين ويمتلئ المسجد والساحات المحيطة به بالمصلين ويلاحظ أنه في أوقات الذروة تشهد مصليات النساء وخاصة القسم الواقع في الجهة الشمالية الشرقية للمسجد كثافة عالية تزيد عن استيعابيته المحددة لتميزه بإمكانية الزيارة والصلاة في الروضة النبوية الشريفة من خلاله في الأوقات المخصصة لذلك، مما يسبب الزحام الشديد ويؤثر على أمن وسلامة المصليات والزائرات من النساء .

ومن خلال الدراسة البحثية والتطبيقية حول العملية التصميمية لدخول الروضة الشريفة في ظل رؤية عام 2030م، والتي يصل عدد المعتمرين والحجاج والزوار إلى ما يزيد عن 30 مليون شخص.

ظهرت الحاجه إلى تطوير حلول ومقترحات تلبي احتياجات العصر المتزايدة يوما بعد يوم ويلبي جميع المتطلبات والتوقعات المستقبلية، ولا تؤثر على الهوية التراثية التي ارتسمت في وجدان الزوار، وذلك بتنظيم الحشود والحركة في الروضة الشريفة من خلال استخدام التقنيات والتطبيقات الحديثة، لتسهيل الوصول للروضة الشريفة وسهولة أداء الزيارة النبوية فى أمان و طمأنينة في العبادة.

الكلمات المفتاحية :

العمارة الإسلامية – الهوية التراثية – العمارة المعاصرة – التراث الإسلامي– التكنولوجيا الحديثة

المشكلة البحثية:

تشهد الروضة الشريفة ومنطقة الزيارة في كل الأوقات وخاصه أوقات الذروة كثافة عالية من الناس مما يسبب الحرج ويؤثرعلى أمن وسلامة المصلين والزوار، ويمثل إنخفاض الطاقة الإستيعابية للمسجد مقارنة مع حجم الطلب من الزوار المشكلة الأساسية لحدوث الازحام.

ونظرا لما يعانيه الزوار في الدخول للروضة الشريفة من تكدس وتدافع وانطلاق للحشد النسائي على وجه الخصوص كالسيل الجارف، يستوجب عمل دراسات علمية لتنظيم دخول الحشود النسائية، فقد أصبحت عصية على الطمأنينة التي تتطلبها العبادة وهذا خلاف ما يتطلبه المكان من استشعار عظمته ..

فكيف يكون في الجنه وهو يلهث من التعب والنصب للوصول إلى هذه المنطقة المباركة الطيبة ؟

أهداف البحث:

1- تطوير حلول هندسية وادارية وتقنية لتلافى الزحام والتكدس عند الأبواب وأداء زوار المسجد النبوى الشريف للعبادة فى أمان وسهولة ويسر.

2- زيادة الطاقة الاستيعابية للروضة الشريفة من خلال تنظيم الحركة لأداء الصلاة فيها فى أزمنة مناسبة لزيادة معدل عدد المصلين بدون الحاجة الى زيادة المساحة.

منهجية البحث:

إعتمدت منهجية البحث على محورين أساسين وهما:

أ- المنهج النظري

- التعرف على الأصول التاريخية لعمارة العصور الإسلامية لتاريخ الحضارة البشرية للمسجد النبوي الشريف .
- رصد وتحليل التخطيط المعماري للمسجد النبوي ذات الطراز الإسلامي الأصيل والروضة الشريفة على وجه الخصوص.
- رصد العناصر الأساسية والإنشائية و المعمارية والجمالية التراثية لعمارة الروضة الشريفة.

ب- المنهج العملي

- تحليل معلومات المنهج النظري من خلال وضع منهجية واستراتيجيات المنظومة الذكية لتيسير دخول النساء للروضة والصلاة فيها .
- إدخال التكنولوجيا المعاصرة لتلبية إحتياجات العصر المتزايدة ولا تؤثر على الهوية التراثية ولا يغير معالمها و الصورة الذهنية التي ارتسمت في وجدان الزوار.
- تطوير حلول ومقترحات لتسهيل الوصول والصلاة في الروضة الشريفة وزيارة الحجرة النبوية الشريفة بالمسجد النبوي.
- استخلاص النتائج من الدراسة النظرية، وكذلك النتائج من الدراسة التحليلية.
- استخلاص عدد من التوصيات التي تساهم في تحسين وتسهيل الصلاة والزيارة في الروضة الشريفة, ثم رفع تلك التوصيات الى الجهات المعنية لدراسة إمكانية تنفيذها والاستفادة منها.

المقدمة

من حق الأمة أن تعتز بتاريخها، وأن تحيط المعالم التي ترتبط بها التاريخ بأسوار من المآبة والتقديس سيما إذا كانت تتصل بعقائدها وقيمها.

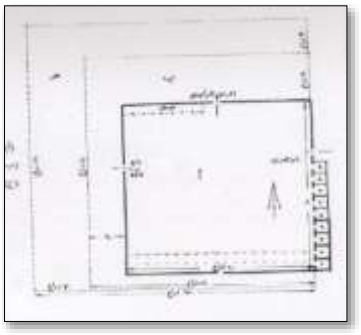
وللمدينة المنورة مكانة متميزة في القلوب فهي عاصمة الإسلام الأولى ومنطلق الدعوة والفتوحات إلى أقطار الأرض، وموطن ثاني الحرمين الشريفين المسجد النبوي، ومثوى خاتم الأنبياء والرسل سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة وأتم التسليم.والروضة الشريفة واحدة من أهم المعالم فهي قطعة من الجنة وجزء من تاريخ جليل، ومفتاح لخزائن من الروحانيات الدافقة والعاطفة الجياشة، ويبقى بحرها زاخرا بكل الأسرار، حافلا بكل المبادئ والقيم الجمالية.

1- التعرف على الأصول التاريخية لعمارة العصور الإسلامية لتاريخ الحضارة البشرية لتوسعة المسجد النبوي الشريف

جاء التخطيط المعماري بسيط يتفق مع روح العقيدة الإسلامية في البساطة، فهو عبارة عن مسجد مستطيل من جزوع النخل والحجر والطوب اللبن ومظلل بجريدة النخل و محاط بسور1، ليمتد من الشرق إلى الغرب بمقدار 63 ذراعا ومن الشمال إلى الجنوب بمقدار 45 ذراعا وثلث الذراع تحدها أربعة جدران بإرتفاع قامة الإنسان[2]، و له ثلاثة أبواب وهما: باب أبي بكر- باب الرحمه- باب بيت المقدس، ثم جاءت التوسعات التالية:

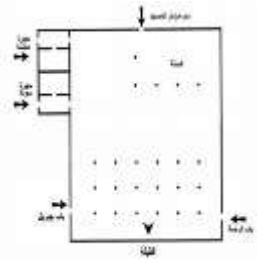
شكل (1): مراحل التطور الفراغي للمسجد

توسعة الخلفاء الراشدين في عهد النبي صلى الله عليه وسلم:



تم تغيير القبلة على المسجد الحرام وفتح باب في الحائط الشمالي ثم زودة النبي في حجم المسجد ليصبح مسقط أفقي مربع تقريبا طول ضلعة 1100 ذراع.

توسعه عهد عمر بن الخطاب: أضاف ثلاثة أبواب جديدة إلى الأبواب التي كانت في حوائط المسجد في عهد النبي، وهما: أضيف باب مستجد بالحائط الشمالي- باب جبريل أو عثمان وإستحدث باب النساء – باب الرحمة أو باب عاتكة وإستحدث باب السلام، وكما زيدت مساحة المسجد النبوي فصار طولة 140 ذراعا وعرضة 120 ذراعا ، وإرتفع سقفه 21 ذراع وجعل أعمدته من الخشب[3] .



شكل(2): يوضح الثلاث أبواب للمسجد النبوي الشريف في عهد عمر بن الخطاب

توسعه عثمان بن عفان : تم بناء المسجد بالحجارة المنقوشة والجص والسقف من خشب الصاج، وزيدت مساحة المسجد النبوي فاصبح طول المسجد من الشمال إلى الجنوب 170 ذراع (85م) ومن الشرق إلى الغرب 130 ذراع (65م)[4].

توسعة عهد الوليد بن عبد الملك : وسع المسجد النبوي فصار طولة وعرضة 200 ذراعا، وزخرفت الجدران من الداخل بالزخارف والرخام والفسيفساء والذهب، وتركز في أركان المسجد أربع مآذن وأصبح للمسجد عشرون باب وبناء القبة والمحراب المجوف بالمسجد، وأحدثت المآذن والمشربيات، وأدخل حجرات أمهات المؤمنين وقبر الرسول وصاحبية وسميت (بالحجرة النبوية)[4].

توسعة عهد الخليفة المهدي العباسي: تم الحفاظ على المظهر الجمالي للمسجد النبوي وعمارته، فقاموا باصلاحات شاملة وترميم وتجديد بعض الجدران المنقوشة و الأقواس المعقودة بالفسيفساء مع ألواح الرخام والسقوف وبلاط الارض والأعمدة من الرخام على قواعد مربعة رؤوسها مذهبه[4].

توسعة عهد قايتباي: بعد أن احترق المسجد مرتان، قام السلطان الأشرف قايتباي بترميم وإصلاحات وإعادته لتشمل بئر زمزم وحجر إسماعيل ومقام إبراهيم وإصلاحات أخرى[5]، واحدثت زيادة في مساحة المسجد مقدارها: 120م2، وأصبحت المساحة الكلية للمسجد: 9010م2[6].

توسعة عهد السلطان العثماني عبد المجيد: تم عمارة المسجد بشكل عام وإجراء بعض الاصلاحات والترميمات وأرسل الصناع المهرة والأموال اللازمة واستمرت أعمال البناء والزخرفة ، وزودت عمارة المسجد 1293م2.

وقد توالت التوسعات السعودية في عهد الملك عبد العزيز آل سعود ، وفي عهد الملك فيصل بن عبد العزيز ، وفي عهد الملك خالد ، وفي عهد الملك فهد بن عبد العزيز آل سعود(التوسعة الكبرى)، وفي عهد الملك عبد الله بن عبد العزيزآل سعود سلمه الله: فأصبحت عدد المداخل الرئيسية أربعة، وعدد المداخل الفرعية أربعة وخمسون بالإضافة إلى ستة مداخل للبدروم، والمداخل العلوية للطابق الثاني والسلالم الكهربائية وبلغت مساحة الزياده 76000 م2، هذا وقد أضيفت مساحات شرقية للمصلين تعرف: بالساحه الشرقيه تبلغ مساحتها 40.000متر مربع.

شكل (3): توسعات المسجد النبوي على مر العصور

2-رصد وتحليل التخطيط المعماري للمسجد النبوي الشريف ذات الطراز الإسلامي الأصيل والروضة الشريفة على وجه الخصوص

مسجد الحبيب صلى الله عليه وسلم كله مبارك وشريف (المسجد النبوي في المدينة المنورة بالسعودية) هو أكبر المساجد في العالم ويحتل المركز الثاني قداسيه موقعه في الإسلام بعد المسجد الحرام بمكة المكرمه، ويضم بين جنباته أشرف وأعظم بقعة (الروضة الشريفة)، هي روضة من رياض الجنة، كما قال المصطفى صلى الله عليه وسلم (ما بين بيتي ومنبري روضة من رياض الجنة).

والمكان الواقع للروضة الشريفة بين حجرة السيدة عائشة رضي الله عنها والمنبر النبوي الشريف، مساحتها 397.5م2، طولها من الشرق إلى الغرب 26.5م2 ، وعرضها من الجنوب إلى

الشمال 15م2 ، وتضم مفردات وعناصر و معالم تاريخية وهي : المنبر و المحراب والإسطوانات، والمقصورة والقبة والمداخل، وهو كالتالي:

أ- **المنبر:**

كان المنبر في عهد الرسول صلى الله عليه وسلم من الطين بجانب السارية التي في قبلة المسجد، ليخب ويعلم به الناس، ثم تطور المنبر شفقة لرسول الله ليصبح من الخشب الأثل أو الطرفاء ووضع في الجانب الغربي من مصلى النبي صلى الله عليه وسلم، يتالف في بادئ الأمر من درجتين غير المجلس وارتفاعه متر واحد، وعرضه نصف متر تقريبا.

شكل (4): المنبر في عهد رسول الله

وفي خلافة معاوية وبعد وفاة رسول الله زاد للمنبر ستة درجات بأسفه، ووضعه فوق دكة من المرمر مرتفعه نصف متر تقريبا، وفي جوانبة 18 كوه مستديرة.

ولما شب الحريق بالمسجد النبوي عام654هـ احترق المنبر، وعندما خمد الحريق أخذوا ما تبقى منه ووضعوها بالدكة التي كانت أسفله، وبنوا فوقها بالآجر(الطوب الأحمر).

ثم تسابقت الملوك والأمراء لترسل المنابر لوضعها في الروضة الشريفة بعد حريق عام 656هـ، ليصبح منبر جميل 12 درجة تعلوه قبه مصنوع من المرمر، ومدهون باللون الروزي، وله باب خارجه 3 درجات مزخرف بزخارف هندسية اسلامية، وداخله 9 درجات، وهو باقي إلى الآن وتقوم حكومة المملكة العربية السعودية بطلاءه بماء الذهب كلما دعت الحاجه لذلك.

شكل

(5): المنبر في خلافه معاوية

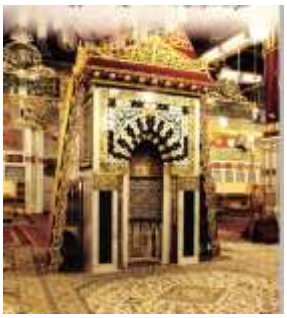
ب- المحراب النبوي:

هو المكان المجوف بالروضة الشريفة الذي كان يداوم فيه رسول الله الصلاة، وكان له ثلاث محاريب وهما :

المحراب الذي كان يؤم المسلمين فيه وهو قبلة الى بيت المقدس، ثم توجه نحو الكعبة، ومقابل باب جبريل وليس له بناء يخصه.

المحراب الذي انتقل إليه الرسول بعد تحويل القبلة الى الكعبه، يقع عند اسطوانة السيدة عائشة رضي الله عنها.

المحراب النبوي الموجود الآن: كان رسول الله وأبو بكر يؤمان المسلمين من هذا المكان ويجعلان جدار المسجد الجنوبي سترة لهما.



شكل (7): المحراب في جدار المسجد الجنوبي

وعلى مر عهود الخلفاء توسع الحرم النبوي في الجهة الغربية والشمالية والجنوبية، وهدم جدار المسجد الجنوبي و تقدم المحراب الى جهة القبلة ، وصلى الإمام في التوسعة الجنوبية الجنوبية متقدما على المحراب الشريف جهه القبلة وهو محراب الإمام الآن.

شكل(8): المحراب في جهة القبلة (محراب الإمام)

وهو من الداخل خرسانة مسلحة ومن الخارج رخام وعمودان رخام بواجهة المحراب .

شكل (9) المحراب من **الخلف ومن الداخل**

ت- الإسطوانات (الأعمدة):

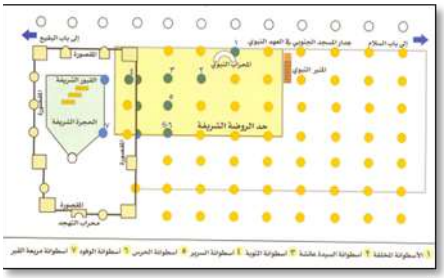
كان في عهد رسول الله بالقبلة 27 إسطوانة كلها من جذوع النخل، ثم استبدلت بالحجارة المنقوشة في عهد عثمان بن العفان ثم الى الرخام الأبيض في التوسعات السعودية الجديدة، ومن أشهر الإسطوانات السبعة هي[7]:

1. إسطوانة المخلقة: هي علم على مكان المصلى، و تقع في قبلة رسول الله ملاصقة لتجويفه في الجهة اليمنى.
2. إسطوانة السيدة عائشة (إسطوانة المهاجرين): هي الثالثة مكانا من القبلة والمنبر وقبر الشريف .
3. إسطوانة التوبة (إسطوانة أبي لبابة): نسبه لاسم الصحابي، وتقع بمحاذاة اسطوانة السيدة عائشة رضي الله عنها من الشرق.
4. إسطوانة السرير: تقع داخل المقصورة النبوية شرق اسطوانة التوبة لاصقة بشباك حجرة السيدة عائشة ، ونسبت إلى رسول الله فقد كان سريره يوضع في هذا المكان اثناء اعتكافة في المسجد.
5. إسطوانة الحرس (إسطوانة علي بن ابي طالب): تقع خلف إسطوانة التوبة من الشمال، ومقابل باب حجرة عائشة، ونسبت إلى علي بن ابي طالب لجلوسه في هذا المكان يحرس رسول الله.

6- إسطوانة الوفود: تقع خلف إسطوانة الحرس من الشمال، وسميت بذلك لان كان رسول الله وكبار الصحابة يجلسون يستقبلون الوفود القادة لمقابلته.

7-إسطوانة مربعة القبر (إسطوانة مقام جبريل عليه السلام): تقع في صف إسطوانة الوفود من الشرق داخل المقصورة، ومكان باب بيت السيدة فاطمة رضي الله عنها.

شكل (10): أماكن الإسطوانات حول القبور الشريفة



شكل (11): يوضح أماكن الإسطوانات بالروضة الشريفة

ث- المقصورة النبوية:

تطلق على الحجرة النبوية الشريفة وهي بيت أم المؤمنين السيدة عائشة رضي الله عنها، تقع في زاوية المسجد الجنوبية الشرقية، تبلغ مساحتها 40م2، محاطة بسور من الحديد والنحاس، ولها بابان أحدهما يفتح في الشمال والآخر يفتح غربا إلى الروضة الشريفة، وهي تضم القبور الثلاثة (رسول الله – أبو بكر الصديق– عمر بن الخطاب)، وهي الآن موقف للزائرين للسلام على رسول الله صلى الله عليه وسلم وصاحبيه[8] .

شكل (12): واجهة الحجرة النبوية الشريفة

هـ – القبة النبوية :

بنيت على الحجرة الشريفة قبتان: منهم القبة الكبيرة الظاهرة المحاذاة للحجرة أعلى سطح المسجد ارتفاعها 0.9م بنيت من ألواح الخشب والرصاص ثم تطور بناؤها الى الجبس الأبيض مصبوغة باللون الأخضر، أما القبة الصغيرة الفضية على الحجرة النبوية تحت سقف المسجد بدلا من السقف الخشبي للحجرة النبوية ارتفاع 9 م ، وبيضت الجدران من الخارج من الجص، ومعقودة بأحجار منحوتة من الحجر الأسود والأبيض، وتصب بأعلاها هلالا من النحاس[9].

شكل (13): القبة الخضراء والقبة الصغيرة بالمسجد النبوي

هـ –

يضم المسجد النبوي 41 باب رئيسي بعضها يتكون من باب او بابين متلاصقين و ثلاثة و خمس ابواب متلاصقة ليصبح العدد الإجمالي 81 باب، منهم أربعة أبواب خصصت لمداخل النساء للروضة الشريفة وهم: (باب السلطان عبد المجيد رقم 15 – باب عمر بن الخطاب رقم 17 – باب عثمان بن عفان رقم 25– باب علي بن ابي طالب رقم 29)[10] ، وبابان لمداخل

الرجال للروضة الشريف (باب السلام رقم 1 – باب بقيع رقم 41).

شكل(14): المداخل النسائية للمسجد النبوي

2- المخطط الشامل لتوسعات المسجد النبوي الشريف وطاقاته الإستيعابية :

يكشف المخطط الشامل تفاصيل التوسعة الكبرى للساحات الشرقية والغربية مع مراعاة استيعات تدفق حركة المشاة وتتطلب توسعات أخرى، لتستوعب التوسعة المقترحة إجمالا ما يقرب 1.2 مليون شخص بحلول عام 2040م (1462هـ

الموقع	المساحة	عدد المصليين
الطابق السفلي (مساحة البدروم)	79000 م^2	28.000 مصل
الطابق الارضي	82.000 م^2	137.000 مصل

المساحة المخصصة للصلاة في سطح التوسعة الجديدة 67.000 م2 أي تستوعب 90.000 مصلي ليصبح مجموع المصليين 255.000 مصلي[12].

والساحات المحيطة بالمسجد 235.000م2 أي تستوعب 450.000 مصلي[12].

ليصل المجموع:400.500م2 أي 707.000 مصلي

والطاقة الإستيعابية في أوقات الذروة : مليون مصلي

شكل (15): يوضح التوسعات المقترحة المسجد النبوي

4-استراتيجيات و مراحل تطبيق منهجية الأنظمة الذكية لتيسير زيارة الروضة الشريفة:

المرحلة الأولى — **تحديد المشكلة**

- تحديد أوقات إستخدام المسجد النبوي للصلاة والزيارة وتحديد فترات تشغيله وإزدحامه.
- تحديد الطاقة الإستيعابية للمصليين بداخل الحرم النبوي ومساحة الروضة الشريفة.
- تحديد خطوات الزيارة ومسارات الحركة للروضة الشريفة

المرحلة الثانية — **مرحلة مكونات التصميم**

- تطوير البنية الأساسية لتقنية المعل
- بناء القدرات لدى المواطنين وتأهيلهم لإستخدام التكنولوجيا وتطبيقاتها.
- وضع الإستراتيجيات العامه من خلال تحليل الوضع الراهن لمصليات النساء والخصائص الهندسية لها.

المرحلة الثالثة | **صياغة المعالجات والحلول**

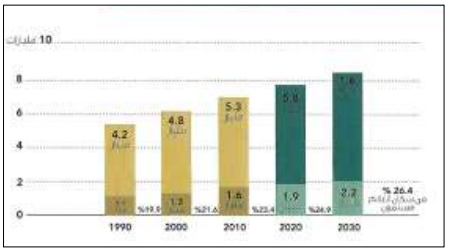
- رفع مستوى الاداء والاستفادة بقاعدة البيانات الإلكترونية في تطبيق الأنظمة التكنولوجية .
- تقديم آليات لتطبيق مقترح للأنظمة الذكية لوضع تصورات تساهم في تنظيم زيارة النساء للروضة الشريفة

المرحلة الأولى : تحديد المشكلة

من خلال تحديد الطاقة الإستيعابية للمصليين بداخل الحرم النبوي الشريف.

يلاحظ إزدياد عدد الزوار للمسجد النبوي الشريف تبعا للنمو المطر لسكان العالم الإسلامي، مما أدى لزيادة حجم القطاع الخاص لتوقعات مؤكدة لحجم الطلب المستقبلي للإستثمار في المرافق والخدمات والمنشآت بالحرم النبوي .

ويمثل إنخفاض الطاقة الإستيعابية لمساحة الروضة الشريفة وأوقات الزيارة مقارنة مع حجم الطلب والإقبال من الزوار المشكلة الأساسية لحدوث الازحام، والصور التالية توضح الزيادة المس[redacted] 13



شكل(16): الزيادة المستقبلية حتى عام 2030م

يشهد المسجد النبوي الشريف وساحاته وسطحه الذي يستوعب في اوقات الذروة نحو مليون مصلي .

وقدرت المساحة المخصصة للنساء في الجزء الشمالي الشرقي والشمالي الغربي تستوعب 40.000 مصلية، وفي الساحات الخارجية الموزعة على الجانب الشرقي والغربي من الجهة الشمالية تستوعب 21.500 مصلية [14].

وتكدس الروضة الشريفة (منطقة الزيارة) بالنساء، في مساحة صغيرة محددة للنساء 195م2، من إجمالي مساحة الروضة (330م2) بطول 22 م وعرض 15م.

وتحدد أوقات ومواعيد مخصصة للنساء للزيارة النبوية: ليكون الموعد الأول: (من وقت الإشراق إلى قبل صلاة الظهر)، والموعد الثاني: (من بعد صلاة العشاء حتى منتصف الليل)، وهما ذات كثافة عالية على مداخل النساء الخاصه للزيارة النبوية (باب رقم 25– باب رقم 29) ، وهذه الأوقات المحدودة فقط للزيارة النبوية الشريفة، مما يتسبب بمشكلات مرتبطة بمصليات النساء ومنها:

- الحرج ويؤثر على أمن وسلامة المصلين والزوار والتدافع الشديد
- ارتفاع أصوات بعض النساء بالدعاء والرجاء
- البقاء في المصليات لأوقات وساعات طويلة
- كثرة إزعاج الأطفال المقبلين بصحبة أمهاتهم
- اكتظاظ المسارات الخاصة للنساء للسير للوصول .
- لا يسمح لتمكين عدد أكبر من النساء للزيارة
- تحديد خطوات الزيارة ومسارات الحركة للروضة الشريفة وذلك كالتالي:

أ– بتقسيم النساء إلى مجموعات حسب جنسياتهن، يتعين على كل مجموعة الانتظار أمام البوابة المخصصة للزيارة.

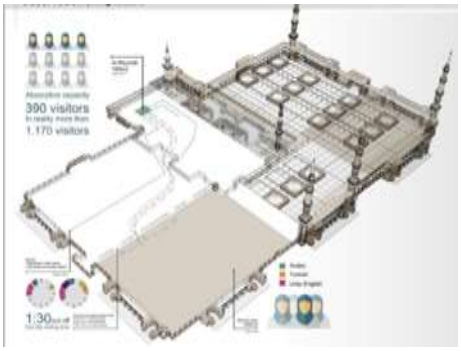
ب– يتم تركيب ستائر قماشية بمسافة 1000 متر لفصل منطقة الصلاة بين الرجال والنساء، ويستغرق التثبيت

حوالي 44 دقيقة وكذلك تستغرق عملية إزالة الستائر حوالي الوقت نفسه .

ت- يتم فتح البوابات المخصصة للزيارة بالمواعيد المخصصة ، مما يؤدي إلى حشد كبير من النساء لأن الجميع يريد أن يكون أول من يخرج، ويكون المشي من بوابة الدخول إلى الروضة الشريفة حوالي 250 متر، والتي تستغرق 3 دقائق للنساء الأصغر سنا، و 3.5 دقيقة للسيدات الأكبر سنا.

ث- يكون الوصول إلى الروضة في مثل هذه الحالة من الحشود حيث يوجد أكثر من 1.170 امرأة ، في حين أن المساحة للروضة الشريفة عادة تستوعب 390 امرأة في المساحة المخصصة لزيارة النساء.

ويوضح الصورة رقم (17) الأماكن الغامقة المخصصة للصلاة للنساء، وكذلك مسار الحركة بدءا من بوابة رقم 25 أو 29 إلى نهاية الوصول للروضة الشريفة .



شكل (17): يوضح المساحات المخصصة لصلاة النساء بالجزئين (الشمالي الشرقي والشمالي الغربي)

في حين يتمتع الرجال بكامل مساحة الروضة الشريفة طوال الوقت ، بينما يتم فصل الجزء الغربي عن الجزء الشرقي لفصل حركة مرور النساء عن الرجال فصلا تام بسواتر قماشية كما بالشكل (18) ، ليتم السماح لهم بالمرور من المصلى الشرقي المخصص لهن للوصول إلى الجزء المخصص للروضة الشريفة والمسجد القديم مع ضيق مصلى النساء وبعدهن عن المسجد القديم والروضة الشريفة.

شكل (18): يوضح كيفية الفصل بين النساء والرجال بستائر قماشية

المرحلة الثانية : مرحلة مكونات التصميم

- **تطوير البنية الأساسية لتقنية المعلومات والإتصالات:**

أ- توافر البنية الأساسية: وتشمل (الحوسبة السحابية، الإنترنت فائق السرعة، الكابلات الهوائية).

ب- توافر البنية المعلوماتية للمسجد النبوي والمحتوى الرقمي على مواقع التواصل الإجتماعي .

ت- تطوير البوابات (المواقع) الإلكترونية لخدمة ضيوف الرحمن لطلبات الحجز من خلال المنصة والتأكد من حالة الحجز وإصدار التأشيرات الإلكترونية .

ث- تطوير الإعلام الرقمي وتزويده بمراكز إعلامية و تزويد الإعلاميون من خدمات صحافية وشبكات اتصالات وأجهزة حاسوب واستديوهات وآليات لتيسير مهمتهم في نقل الصورة الحقيقية للمملكة إلى جميع أنحاء العالم.

- **بناء القدرات والمعرفة لدى المواطنين والزوار والحجاج.**

أ- توافر وسائل المعرفة من خلال وسائل التواصل الإجتماعي و مراكز الخدمة والمكتبات الصوتية الملتفة حول المسجد النبوي الشريف.

ب- توافر دورات تدريبية و خدمات الحكومة الالكترونية لتنمية الخبرات وإكساب المهارات.

ت- توافر الأجهزة اللوحية الإلكترونية بمداخل المكتبات النسائية، كما بالصورة رقم (19) .

ث- توافر المكتبات النسائية بداخل الحرم النبوي ويختص المدخل النسائية باب رقم 16 وباب رقم 25، كما بالصورة رقم (20)

ج- توافر معرض عمارة المسجد النبوي الشريف لتوعية المواطنين بتاريخ وكل ما يخص المسجد النبوي.

ح- تطوير منظومة رقمية متكاملة مؤمنة على المستوى القومي للوصول إلى المعرفة والخدمات بطرق بسيطة وتكلفة ملائمة في أي وقت و مكان للمواطنين .

شكل (19): يوضح مخطط مواقع الخدمات بالمسجد النبوي

شكل(20): يوضح مخطط مواقع الخدمات بالمسجد النبوي

<u>المرحلة الثالثة : صياغة المعالجات والحلول</u>

- رفع مستوى الاداء والاستفادة بقاعدة البيانات الإلكترونية في تطبيق الأنظمة التكنولوجية .
- تجهيزات لتسهيل جدولة وتنفيذ زيارة القبر الشريف والروضة الشريفة

شكل (21): يوضح خطوات التسجيل على الإنترنت لحجز موعد الزيارة للمسجد النبوي

- دراسة طرق التفويج بطريقة أدق مما هو عليه الآن ، بحيث تصبح حسب العدد أوحسب الحملة، بحجز الأفراد عن طريق التسجيل من البوابات الإلكترونية عن طريق الإنترنت كما بالشكل (21)، بالخطوات التالية:

1- تحديد الجهة المسئولة الأوقات المتاحة لزيارة المجموعات وعدد المجموعات وتدخلها على الموقع الإلكتروني المخصص لذلك .

2- اعطاء الشركة الموعد المحدد من الموقع الإلكتروني.

3- تحصل على تأكيد الحجز على الهاتف المحمول ويمكن طبع النسخة ومعها الباركود (الرمز) المخصص

4- يتم ادخال الباركود (الرمز) المخصص بالهاتف المحمول ومسحه على برنامج مسجل على الأجهزة ليعطي اشارة لتوافق الموعد فيسمح المجموعه بدخول الروضة الشريفة بكل يسر وسهولة وأمان.

أو من خلال البصمة الذكية المزودة بمستشعرات (إصبع اليد أو الوجه) على الأجهزة الخاصة من الفنادق أو الساحات الخارجية لأسوار الحرم النبوي وتصلهم رساله بالرمز المخصص و كل التفاصيل الخاصه على الهاتف المحمول الخاص بهم، كما بالاشكال التالية:

شكل(22): يوضح أجهزة البصمة الخاصة لحجز موعد الزيارة باسوار الساحات الخارجية بالمسجد النبوي

شكل (23): يوضح وحدة مكبرة من جهاز البصمة الخاص بتحديد موعد زيارة الروضة

يتم ذلك لتحديد عدد الزيارات للزائرة والزائر في اليوم الواحد أو كل يومين، وتنظيم الدخول حسب أولوية الوصول، وتحديد كل

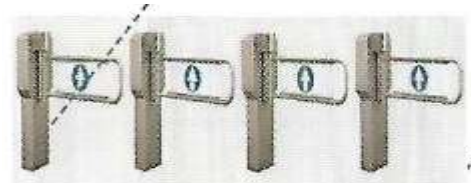
فوج حسب العدد المناسب للروضة، تحديد فترة ومساحة خاصه لكبار السن، ضبط الإلتزام بالدخول من مكان والخروج من مكان آخر، والتخلص من فكره الفصل بالستائر القماشية واستبدالها بستائر الكترونية تختفي عند عدم الحاجه لها، وتنصب بسرعه عن وقت زيارة النساء للفصل بينها وبين الرجال لاستغلال الوقت الأكبر للزيارة والتسليم على رسول الله صلى الله عليه وسلم.

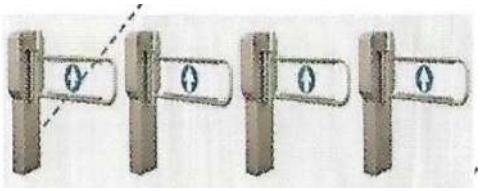
- **تقديم آليات لتطبيق مقترح للأنظمة الذكية لوضع تصورات تساهم في تنظيم زيارة النساء للروضة الشريفة**

أ- مسارت زيارة القبر الشريف والروضة الشريفة

يتم تيسير وتسهيل مسارات الحركة للزيارة النبوية من خلال: وضع ماكينات لتنظيم حشود الدخول إلى الروضة الشريفة بحيث يمر من الماكينات المسجل سابقا على النظام الإلكتروني بالإنترنت أو البصمة الذكية من خلال الباركود أو الرمز المخصص لذلك، والصورة توضح الدخول الغير منتظم من المدخل على اليسار والمدخل المنتظم مرورا على ماكينات في المدخل على اليمين، كما بالشكل (24،25)

شكل (24): الماكينات المنظمة لحركة الدخول للروضة الشريفة يمين المدخل





شكل (25): صورة مكبرة من أجهزة تنظيم الدخول

ب- تقنيات حديثة لزيارة القبر الشريف والروضة الشريفة

1- وحدة النقل الذكية

تقنية العربة الذكية بدون سائق مدعمة بشاشات ذكية لتحديد التنقل من البوابات الخارجية للحرم النبوي إلى موقع الروضة، وتمتاز بخفة وزنها 15.4 طن من المعدن، وصغر حجمها، وقد تم تخصيص مسارات الحركة مدعمة على مجال مغناطيسي

محدد بأرضية الحرم النبوي الشريف ، وهي خاصة لكبار السن ولذوي الإحتياجات الخاصة والنساء الغير قادرات، كما بالشكل (26)

شكل (26): العجلة الذكية لتيسير مسارات الحركة لذوي الإحتياجات الخاصه وكبار السن

شكل (27): وحدة العربة الذكية

وهي ذاتية التحكم مزودة بكاميرات وأجهزة استشعار ورادارات لتوفير قيادة ذاتية آمنة ومنظمة .

ويتم شحن العربة بمنطقة المواقف المخصصة لها عبر بطاريات طاقة كهربائية مخصصة في أماكن تخزينها.

وتكون أماكن تخزين وحدة النقل الذكية بخارج مدخل بوابة رقم 26 الخاص للنساء، بحيث يمكن طي وحدة النقل بكل سهولة وتوفير في الحيز المكاني بدولايب خاصه للتخزين، كما بالشكل (28) .

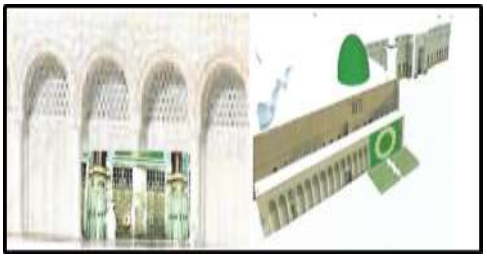
شكل (28): أماكن تخزين العجلة الذكية بخارج بوابات مدخل الزيارة

2- وحدة الشاشة المتفاعلة

تقنيات التصوير والشاشات الحديثة عالية الدقة تعطي الإنطباع بأن الجدار شفاف فيمكن للزوار السلام وفق المكان والتسلسل الصحيح، توضع الشاشة المرئية بحجم كبير على الجدار الخارجي في محاذاة المواجهة الشريفة لتنقل مشهد الروضة حيا على الهواء مباشرة ، كما بالشكل (29،30) .

بحيث يمكن للناس الزيارة في الخارج خلال فترات الذروة، وهذا يقلل من التكدس بداخل الروضة الشريفة وإنتظار المواعيد والأوقات الغير مزدحمة بناء على أسبقية الحجز الإلكتروني أو بالأجهزة الخاصه.

شكل (29): وحدة مكبرة من الشاشات الحديثة بمحاذاة القبة الشريفة



شكل (30): يوضح تقنيات الشاشات الحديثة تنقل مشهد الروضة الشريفة

5- الخاتمة

ناقش البحث دراسة التطور التاريخي للقيم الموروثة لتصميم المسجد النبوي خلال العصور الإسلامية، والتعرف على دور وتأثير التكنولوجيا الحديثة في تطوير أساليب ومفاهيم لعمارة المسجد النبوي الشريف والروضة الشريفة على وجه الخصوص، من خلال وضع إطار تصميمي لتحليل وتقييم عمارة الروضة الشريفة استنادا على المفاهيم و القيم الموروثة ، كذلك التعرف على إمكانيات التكنولوجيا الحديثة ومساهمتها في تطوير وإدخال بعض العناصر والمفردات والتقنيات الحديثة لتحقيق الراحة للمستخدمين أثناء زيارة الروضة الشريفة لتلافى الزحام والتكدس عند الأبواب وأداء زوار المسجد النبوى الشريف للعبادة فى أمان وسهولة ويسر.

6- النتائج

من خلال الدراسة النظرية والتحليلية والتطبيقية تم التوصل إلى مجموعة من النتائج وهي كالتالي:

<u>ما يخص الجماعة :</u>

وجب تعريف المسلمين بتراث وتعاليم دينهم الإسلامي الحنيف، وذلك عن طريق ربط المنشأ الديني بالمجتمع من حوله من خلال إحتياجات تلك المجتمع المتطورة والمتزايدة يوما بعد يوم، وهذا لضمان سمو المجتمع بالتعاليم والروحانيات الدينية .

<u>ما يخص الفرد :</u>

يجب على كل فرد معرفته الواعية بالتشريعات والمعايير الوظيفية والجمالية والمعمارية بالمسجد النبوي، والإلتزام والإلمام الشخصي الواعي بكامل المسؤولية نحو الحفاظ على التراث المعماري للآثار الإسلامية للمسجد النبوي ، فإن الإحساس بالهوية التراثية المتأصلة هو شعور فردي لكل إنسان باختلاف ثقافته وتعليمه وغيره.

<u>ما يخص المسجد النبوي:</u>

أ- تمكين أكبر عدد من النساء وكبار السن وأصحاب الاحتياجات الخاصة لأداء الصلاة فى الروضة النبوية الشريفة وزيارة الحجرة النبوية الشريفة بكل يسر وسهولة وأمان .

ب- تحديد الفرص المتاحة لزيادة الطاقة الإستيعابية لمصلى النساء الشمالي الشرقي لتمكين المصليات والزائرات للمسجد النبوى الشريف من النساء أدائهن للعبادة فى أمان وسهولة ويسر.

ت- عدم تعارض حركة الدخول والخروج من المسجد النبوي لأداء الصلاة فى الروضة الشريفة وزيارة الحجرة النبوية الشريفة مع حركة الدخول والخروج للمصلين فى المسجد النبوى الشريف وخاصة فى المواسم الرئيسية وأوقات الذروة.

ث- اتاحة الوقت الكافى لعمليات الصيانة والنظافة الدورية اللازمة للمسجد النبوي وعناصره المختلفة بكفاءة عالية تتلائم مع مكانة وقدسية مسجد رسول الله صلى الله عليه وسلم.

ج- الوصول إلى حلول ومقترحات لتسهيل الوصول والصلاة في الروضة الشريفة وزيارة الحجرة النبوية الشريفة بالمسجد النبوي من خلال تحديد الوظائف المختلفة والأنشطة المطلوبة، ومن أبرزها وأهمها:

ح- ارتفاع نسبة المتعلمين بين الزوار يساعد على إستخدام الجدولة والتقنية .

خ- توفير وحدة تنقل ذكية تصل مباشرة إلى الروضة الشريفة.

د- توافر وسائل المعرفة من خلال وسائل التواصل الإجتماعي وشاشات تفاعلية خارجية على محاذاة واجهة المسجد النبوي الشريف.

ذ-

7- التوصيات

أ- العمل على ربط الهوية المعمارية الإسلامية المعاصرة مع الهوية المعمارية الإسلامية القديمة، دون تجاهل مفردات عناصر العمارة الإسلامية للمسجد النبوي الشريف من المفردات والعناصر المعمارية والجمالية من أشكال وقباب ومآذن وطرز الأعمدة و الآرشات والتقنيات الجديدة المقتبسة من الموروث التاريخي الأصيل.

ب- لتطوير النظرية الحديثة لعمارة المسجد يجب الأخذ في الاعتبار المحددات الوظيفية والجمالية والروحية بشكل متوازن من خلال فهم القيم والعناصر الأساسية لتصميم المسجد بدلا من النسخ أو الابتعاد عنها.

ت- يتم وضع كافة الخدمات والأنشطة (الاجتماعية والثقافية والصحية والتعليمية وغيرها) بالمسجد دون ما يخالف الشرائع الإسلامية.

ث- يجب الإستفادة من التكنولوجيا الحديثة للحصول على حلول معمارية مبتكرة تخدم الأفكار التصميمية وتحقق راحة المستخدمين .

8- المراجع

1- محمد إلياس عبد الغني،"تاريخ المسجد النبوي الشريف"، رسالة ماجستير في الأدب الإسلامي، 1416هـ.

2- عاطف بكري حسانين،" الثوابت والمتغيرات للمساجد في الدول الغير إسلامية في ظل التكنولوجيا"،رسالة ماجستير، كليه الهندسه، جامعه عين شمس،2008م

3- محمد إلياس عبد الغني،"تاريخ المسجد النبوي الشريف "، رسالة ماجستير في الأدب الإسلامي، 1416هـ

4- عبد الملك بن عبد الله بن دهيش،"عمارة الصفا والمروة- التوسعه الحديثه-دراسة تاريخية فقهية"،الطبعه الأولى، مكتبة الأسدي،مكة المكرمة،1429هـ

5- محمد بن عبد الرحمن الحصين،" خصائص وسمات العمارة المجيدية للمسجد النبوي الشريف" ، أبحاث ندوة عمارة المساجد (المجلد الأول عمارة الحرمين الشريفين)،1999م

6- **1** محمد إلياس عبد الغني، تاريخ المسجد النبوي الشريف، فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية ، طبعة أولى، 1996هـ

7- محمد علي يحي فتح الله ، المدينة المنورة مأزر الإيمان، فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية، مركز بحوث وراسات المدينة المنورة، المدينة المنورة، 1434هـ.

8- محمد إلياس عبد الغني، تاريخ المسجد النبوي الشريف، فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية ، طبعة أولى، 1996هـ

9- https://ar.wikipedia.org/wiki

10- www.madina.com/arcicle/164347

11- علي سنوسي أحمد، كتاب (المسجد النبوي تاريخه فضائلة وأحكامه)، الرئاسة العامة لشؤون المسجد الحرام والمسجد النبوي مركز البحث العلمي وإحياء التراث الإسلامي، سلسة أبحاث الحرمين العلمية، الطبعة الثانية،1434هـ .

12- أحمد ياسين الخياري الحسيني، كتاب(تاريخ معالم المدينة المنورة قديما وحديثا)، الأمانة الأمانة للاحتفال على مرورة مائة عام على المملكة العربية السعودية، فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية، 1419هـ .

13- ريم سعود أورفلي، " فكرة مقترحة لتوظيف التطبيقات ووسائل التواصل الإجتماعي لخدة الحجاج والمعتمرين، الملتقى العلمي التاسع عشر لأبحاث الحج والعمرة والزيارة، معهد خادم الحرمين الشريفين لابحاث الحج والعمرة 1440هـ- 2019م.

13- https://www.al-madina.com/article/427540

Monitoring and analyzing the smart system of al-Rawda Al-Sharifa building

The Prophet's Mosque represents a milestone in the history of civilization and Islamic architecture in general and the architecture of mosques and the Prophet's Mosque in particular, and the Prophet's Mosque is the second of the three mosques to which travellers and prayers are best than a thousand prayers, other than the Grand Mosque, the sincerity of the Prophet. The hopes of the Muslims will be filled with hopes and their hearts will go to him from all sides and towards his desire to pay and covet reward.

Hence the urgent need to establish a study specialized in this heritage to collect, study and provide to present and future generations a service to the city of The Messenger of God, especially heritage and culture in general, and to link the contemporary architectural output of the Prophet's Mosque to the aesthetic, architectural and architectural heritage values

.

During the seasons, the Prophet's Mosque witnessed a high density of worshippers and the mosque and the surrounding squares are filled with worshippers. Visiting and praying in the Prophet's Kindergarten through it at the allotted times, which causes heavy traffic and affects the security and safety of women worshippers and visitors.

Through the research and applied study on the design process to enter the holy kindergarten under the vision of 2030, which reaches the number of pilgrims, pilgrims and visitors to more than 30 million people

The need to develop solutions and proposals that meet the needs of the era is increasing day by day and meets all the requirements and expectations of the future, and does not affect the heritage identity that has been established in the conscience of visitors, by organizing the crowds and movement in the holy kindergarten through the use of technologies and applications Modern, to facilitate access to the holy kindergarten and to facilitate the performance of the prophetic visit in safety and tranquility in worshi