اثر الخصائص المكانية والتركيب الفضائي للفناء الرئيسي (الداخلي) في وضوحية المنظومة الفضائية لأبنية القصور الإسلامية

د . حفصة رمزي العمري / أستاذ
جامعة الموصل \قسم الهندسة المعمارية
Email : Hafsa alaumari@yahoo.com

رائد سالم احمد النعمان / مدرس
جامعة الموصل \قسم الهندسة المعمارية
Email : Raeedalnumman@yahoo.com

ملخص

إن الموروث الحضاري المعماري لأية امة هو من أهم المقومات الأساسية التي تعبر عن أصالة وعمق حضارة تلك الأمة وما وصلت إلية من رقي وتقدم . فالعمارة غالبا ما تكون مرآة تعكس جميع جوانب الحياة المختلفة (اجتماعية ، اقتصادية ، فنية ، بيئية ، سياسية) التي وصلت إليها الأمة في أي عصر من العصور . وقد ركزت العديد من الدراسات على البحث في المفردات التاريخية والمحلية للامه وصولا إلى بلورة مفردات تحدد الخصوصية المعمارية (التخطيطية ، التصميمية) لتلك ألامه. إن العديد من الدراسات التي تناولت تحليل الأبنية الإسلامية في المدينة العربية أشارت إلى إن الفناء الوسطي يعد من العناصر الرئيسية سواء في العمارة الدينية آو المدنية وغالبا ما استخدم في المناطق الحارة برغم من اختلاف المؤثرات الاجتماعية والثقافية والدينية بما يؤشر نجاحه في تحقيق الاحتياجات الوظيفية المختلفة كحل معماري ، إن فكرة الفناء الوسطي سيطرت على الأفكار التصميمية في مختلف المباني حيث اعتبر الفناء محددا للعملية التصميمية كونه محددا للاحتياجات الوظيفية المختلفة وارتبط ارتباطا مباشرا بالتشكيل المعماري التقليدي. وقد تميزت أبنية القصور الإسلامية بأنها مثلت مختلف نواحي الحياة فهي غالبا ما كانت تمثل انعكاسا للحياة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية عبر الفترات الزمنية المختلفة التي مرت فيها الأمة من جهة وطبيعة الظروف المناخية و العادات والتقاليد للأقاليم المختلفة التي انشات فيها من جهة أخرى .

ومن مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت عنصر الفناء الوسطي على مستوى البيئة المعمارية عامة و أبنية القصور الإسلامية خاصة تبين قصورا واضحا في تحديد اثر الخصائص المكانية وخصائص التركيب الفضائي للفناء الداخلي لأبنية القصور الإسلامية في وضوحية النظام الفضائي لهذه الأبنية في الأقاليم الإسلامية المختلفة . وهو ما سيهدف البحث إلى تحديده من خلال اتخاذه هذه الفجوة المعرفية كمشكله بحثية تستوجب حلها من خلال تحليل مجموعة منتخبة من القصور الإسلامية المختلفة النمط الوظيفي .(قصور الحكم ، قصور الصيد ، قصور العامة) وفي الأقاليم الإسلامية المتعددة . باعتماد منهجية قواعد تركيب الفضاء كونها الأكثر دقة وموضوعية وملائمة في تحديد الخصائص التركيبية للأبنية .

الكلمات الدالة : العمارة الإسلامية ، الوضوحية ، القصور ، التركيب الفضائي

The Impact of Spatial Configuration Properties of The Courtyard on Special System Intelligibility of Islamic palaces

D. Hafsa Ramzi Alomri
Mosul University

Raeed S. Ahmed Alnumman
Mosul University

Abstract

The architectural cultural heritage of any nation is one of the most important basic components that reflect the authenticity and depth civilization of that nations. Architecture as a mirror that reflects all aspects of life (social, economic, technical, environmental, political) of the nation in any age of the ages. many studies focused on research in the local historical properties of the nation to define the architectural privacy (planning, design) to those of the nation. Many of the studies that analysis of Islamic buildings in Arab city are indicated that courtyard is one of the most important elements in both religious, civil architecture and often is used in the hot regions despite differing effects of social, cultural and religious aspects indicator a success architect solution for the different functional needs. The idea of courtyard is dominated the design ideas in a different buildings where it was restrict the design process as it a restriction to the different functional needs and reflected to the traditional architectural composition. Islamic palaces buildings are represented various aspects of life, there are a reflection of social and economic life and political across of different time periods that have passed the nation , and the nature of the climatic conditions .

From the previous studies that focused on the courtyard in architectural environment specially in Islamic palaces buildings appears that of the Intelligibility of the Special System of these buildings is insufficiency and unclearness in this studies. this paper has taken this as a research case , and will aims to be determined by Analysis a select group of various and different functional type of Islamic palaces ..

Keyword : Islamic architecture , palaces , Intelligibility ,spatial configuration .

أستلم: 14-4-2013 **قبل: 16-6-2013**

1 . الفناء لغة

و الفِناء: سَعةٌ أَمامَ الدار، يعني بالسعة الاسم لا المصدر، والجمع أَفْنيةٌ، وتبدل الثاء من الفاء وهو مذكور في موضعه؛ وقال ابن جني: هما أَصلان، وليس أَحدهما بدلاً من صاحبه ، لأَن الفِناء من فَنِيَ يَفْنَى، وذلك أَن الدار هنا تَفْنى لأَنك إذا تناهيت إِلى أَقصى حدودها فَنِيَتْ، وأَما ثِناؤها فمن ثَنى يَثْنِي لأَنها هناك أَيضاً تنثني عن الانبساط لمجيء آخرها واسْتِقْصاء حدودها؛ قال ابن سيده: وهمزتها بدل من ياء لأَن إِبدال الهمز من الياء إذا كانت لاماً أَكثر من إِبدالها من الواو، وإِن كان بعض البغداديين قد قال: يجوز أَن يكون أَلفه واواً لقولهم شجرة فَنْواء أَي واسِعة فِناء الظل، قال: وهذا القول ليس بقوي لأَنا لم نسمع أَحداً يقول إِن الفَنْواء من الفِناء، إِنما قالوا إِنها ذات الأَفنان أَو الطويلة الأَفنان. و الأَفْنية: السَّاحات على أَبواب الدور. (ابن منظور ، ص ، 197، 1985).

2 . الفناء تاريخيا ومعماريا

يمثل الفناء الداخلي عنصرا معماريا واكب العمارة الإنسانية منذ بدايتها حتى وقتنا الحاضر حيث اتخذ الفناء الداخلي أشكالا ومعالجات وأسماء عديدة من عصر إلى عصر ، ففي عمارة وادي الرافدين والعمارة المصرية اتخذ تسمية (court) وفي العمارة الإغريقية والرومانية كان يسمى (atrium_pristule) ويسمى في العمارة الغوطية (copositer) وأطلق علية اسم (patio) في العمارة الاسبانية أما في العمارة الحديثة فاتخذ العديد من الأسماء مثل فناء داخلي(courtyard) أو حديقة داخلية أو حوش داخلي . (محمد ، ص 187، 2000) . إن الفناء الداخلي يعد احد العناصر الرئيسية الهامة سواء في العمارة الدينية أو المدنية على مر العصور واستمر استعماله في كافة المناطق الحارة برغم من اختلاف المؤثرات الاجتماعية والدينية والثقافية مما يدل على نجاحه كحل معماري يحقق الاحتياجات الوظيفية المختلفة حيث مثل الفناء بتوسطه البناء والتفاف عناصر المبنى حوله كمنظومة وظيفية بيئية اجتماعية .(عيد ، يوسف ، ص3 ، 2005)

3 . دور الفناء الداخلي في العملية التصميمية

لعبت عوامل المناخ إضافة إلى التقاليد وللأحكام الفقهية دورا أساسيا في انتخاب هذا النمط في أبنية العمارة الإسلامية المختلفة و توجيه فكر المصمم لتحقيق الخصوصية لمختلف أنواع المباني . ففي المدينة العربية القديمة لجا المعمار للموازنة بين ضيق الشوارع والأزقة وما يترتب علية من صعوبة فتح النوافذ عليها وفي نفس الوقت الحاجة إلى تلك النوافذ لتحقيق متطلبات التهوية والإضاءة فتمثل الحل في الإبقاء على الشارع كعنصر اتصال واللجوء إلى الفناء الداخلي لتحقيق (ابن الرامي ، ص76، 1983) متطلبات الإضاءة والتهوية والترفية وساد الفناء كعنصر أساسي في تصميم المساكن والمباني العامة الأخرى .

ونتيجة لما سبق فقد سيطر الفناء الداخلي في العمارة الإسلامية على تصميم الأبنية المختلفة وللعديد من الطرز . لقد استخدم النمط المفتوح نحو الداخل (الفناء) كنمط أساسي في جميع مباني العمارة الإسلامية الدينية منها (مساجد) والتعليمية (المدارس) والصحية (المستشفيات) وأبنية الحكم (القصور) وأبنية السكن الخاصة (المساكن) . فاستخدم في بعضها فناءا مركزيا واحدا وفي البعض الأخر استخدم فناءا مركزيا واحدا وأفنية ثانوية وبنظم متنوعة ، ففي الأبنية السكنية ذات الطرازين الطولوني والفاطمي اشتركت بوجود الفناء الداخلي الرئيسي الأوسط إذ تنتظم حوله عناصر و فضاءات المسكن مع وجود أفنية ثانوية تطل على عناصر الخدمات وملحقات السكن في بعض النماذج وقد تراوح شكل الفناء الرئيسي بين المربع والمستطيل بينما لم يكن للأفنية الثانوية شكل محدد (شافعي ، ص 55 ، 1994) ، أما مساكن الطراز المملوكي فقد انتظمت عناصر المسكن حول الفناء الداخلي مع استخدام المدخل المنكسر للدخول من الشارع إلى الفناء وكذلك الوصول للفضاءات المختلفة واخذ بنظر الاعتبار التدرج في الفضاءات من الفراغ الخارجي الزقاق عبر المدخل المنكسر والدهليز إلى الفناء الداخلي ومن فراغ الغرفة ذات الارتفاع العالي إلى فراغ القاعة بارتفاع طابقين إلى المقعد المفتوح على الفناء الداخلي (منظمة العواصم والمدن الإسلامية ، ص 204 ، 1990) .

فيما امتازت مساكن الطراز العثماني بالتوجه إلى الداخل والفصل بين الرجال والنساء سواء المباني السكنية المتعددة الأدوار أو ذات الدور الواحد ، ففي المساكن الكبيرة التفت معظم عناصر المنزل حول الفناء الداخلي ذات شكل مربع أو مستطيل تتوزع منة الحركة راسيا وأفقيا على مختلف العناصر والأنشطة ، كما استخدم المدخل المنكسر للانتقال من فضاء الشارع إلى الفناء الداخلي وعمل للمساكن مداخل ثانوية لاستخدام الساكنين وتعددت المداخل من الفناء إلى الطوابق العليا وتعددت مواقعها إذ ينتهي كل منها في طابق مختلف كما وجدت سلالم بين الطوابق ولاتصل إلى الفناء وكذلك وجدت ممرات بديلة وذلك لتوفير الخصوصية للساكنين (منظمة العواصم والمدن الإسلامية ، ص، 233 ،1990) .

4 . وضوحية النظام الفضائي في الأبنية

وهي السهولة في تحديد أجزاء البيئة المبنية وتمييزها وإدراكها ومن ثم تنظيمها وبذلك تكون فضاءاتها وقطاعاتها وأجزاءها واضحة المعالم ويسيرة التجميع في نموذج كلي وهو ما يقود إلى سهولة التوجيه الفضائي في البيئة المبنية الذي يؤشر إلى مقدرة الفرد على تحديد موقعة والوصول إلى المكان المقصود ضمن الفضاء المشغول . (إذ إن التوجه القضائي يتضمن

عنصرين أساسين الأول تحديد موقع فضاء ما في البيئة المبنية والأخر يعنى بكيفية الوصول إلى الفضاء المحدد، وان فقد أي من هذين العنصرين سيودى إلى التخبط في البيئة المبنية . (Passini,1992,p.114)

يشير Hiller إلى إمكانية دراسة الوضوحية من منطلقا اجتماعيا من خلال الترابط بين البنية الفضائية والبنية الاجتماعية باعتبارها أحداث محتواة ضمن الأنظمة الفضائية وان الفضاء يكون واضحا إن أمكن فهمه بوصفه وجودا محددا بنوعين من العلاقات الأولى بين الشاغلين أنفسهم والأخرى بين الشاغلين والغرباء وان كلا هاتين العلاقتين ضروريا لتحديد الفضاء . إن تحليل الفضاءات الداخلية للمباني يتمثل بتحليل علاقات هذه الفضاءات وكيفية ارتباطها بعضها مع بعضها الأخر (Hiller,1996,p133) . كما عرف Hiller الوضوحية بأنها تعني ما يمكن رؤيته من خلال الفضاءات المكونة للنظام وهي عدد الفضاءات المرتبطة به بوصفه مؤشرا لما لا يمكن رؤيته وهو تكامل كل فضاء نسبة إلى النظام ككل وخلص إلى أن النظام الذي يتميز بالوضوحية هو الذي يملك فضاءات ذات التكامل العالي تملك اتصالية عالية مع بقية الفضاءات الأخرى بينما النظام الغير واضح يملك فضاءات ذات عزل عالي تملك اتصالية عالية (Hiller,1996,p.165) . وهذا يعني أن Hiller استند إلى علاقة الارتباط بين خصائص موضعية وخصائص شمولية للفضاء بعلاقته مع بقية الفضاءات الأخرى دون الأخذ بالخصائص المورفولوجية و خصائص عناصر الفضاء أي استند إلى الخصائص التركيبية للفضاء فقط للقياس الموضوعي لوضوحية التنظيم الفضائي .

5 . الدراسات السابقة

لقد تناولت دراسات عديدة نمط المباني ذات الأفنية الداخلية (الوسطية)، سواء تلك التي تناولت الفناء الداخلي بشكل خاص، أو تلك التي أشارت إليه ضمن سياق الدراسة؛ مثل الدراسات التي تناولت النواحي البيئية والاجتماعية في التصميم المعماري، ويمكن القول أن الغالبية العظمى منها قد ركزت وبشكل رئيسي على تطور نمط مباني الأفنية الداخلية عبر العصور المختلفة، وظائف الفناء الداخلي البيئية والنفعية والاجتماعية والتشكيلية ومن خلال التركيز على دور الفناء الداخلي في معالجة الظروف المناخية والاجتماعية للبيئة الداخلية للمبنى سواء كان سكنيا أو غير ذلك كدراسة (كريم ، 2009) التي تناولت تأثير الفناء الداخلي في معالجة الظروف المناخية والاجتماعية للوحدات السكنية العربية التي هدفت إلى محاولة استقراء دور الفناء الداخلي للوحدة السكنية في مدى معالجته للظروف المناخية ، فقد خلصت إلى اعتبار الفناء الداخلي أفضل معالج مناخي حيث يوفر (التهوية الطبيعية ، الإنارة الطبيعية) كما أنة يوفر حلا وظيفيا ناجحا من خلال تجمع معظم فضاءات الوحدة السكنية حوله ، إضافة إلى دورة في توفير الطاقة الاصطناعية .(كريم، ص- ص453-454، 2009) . وهو ما تبنته دراسة (الزبيدي ،2001) إذ أشارت إلى استناد الفكر التصميم ي للمسكن التقليدي على استخدام الفناء الوسطي كنقطة مركزية لتحقيق مبدأ التوجه نحو الداخل ، أي انطوائي (Introvert). إن استخدام الفناء الوسطي كان أحد أهم المبادئ التصميمية في عمارة مختلف الحضا رات في العالم رغم التباين في البيئات الحضارية و الطبيعية، و هذا نابع من قدرة البناء ذي الفناء الوسطي على التكيف مع مختلف الظروف من حيث تحقيق الكثير من المتطلبات البيئية و الحضارية و الجمالية و الاجتماعية مثل الخصوصية و التوجه نحو الداخل و الحماية سواء من الأخطار الخارجية أو البيئة القاسية خاصة في مناطق المناخ الحار كون الأداء الحراري للفناء الوسطي يعتمد على كونه يعمل كمنظم حراري مستفيدا من الفرق الكبير في درجات الحرارة ما بين الليل و النهار و تكوين أماكن ضغط متباينة ما بين الشوارع الضيقة المظللة .(الزبيدي ، ص 15، 2001).

أما دراسة مصطفى فقد افترضت قدرة استيعاب المعماري المسلم فكرة الفناء الداخلي من العمارة المصرية القديمة وقام بتطويره ليتلاءم مع استخدامه في العمارة الإسلامية باعتباره احد أهم ركائز الفكر المعماري الذي يهدف لربط العمارة بالبيئة وهدفت الدراسة إلى تأصيل فكرة الفناء في العمارة الإسلامية وكيفية تطويره. ليتلاءم مع عمارة القرن الواحد والعشرين (العمارة الذكية) ،(مصطفى ، 2009) .

فيما ركزت دراسات أخرى على مبادئ التصميم المعماري لنمط المباني ذات الأفنية الداخلية ، والأساليب الممكنة نحو كيفية إعادة هذا النموذج من البناء في ظل الظروف والمستجدات الحالية كدراسة (النوبي) التي حاولت إثبات أن التصميم المعماري لنمط المباني ذات الأفنية الداخلية يعتمد على مجموعة من المبادئ التي تميز هذا النمط – بشكل عام - عن غيره من أنماط البناء الأخرى، بغض النظر عن وظيفة المبنى وحجمه وموقعه وارتفاعه. والتي خلص فيها إلى أن نمط المباني ذات الأفنية الداخلية هو نمط تصميمي لنوع من المباني ، تحكم عملية تصميمه مجموعة من المبادئ التي تجعل هذا النمط يتميز عن غيره من الأنماط. كما أن هذه المبادئ تخدم الأغراض المختلفة لعملية التصميم المعماري؛ مما يزيد من فاعليتها في تحديد الأطر العامة لنمط المباني ذات الأفنية الداخلية. و أن الفهم الصحيح لمبادئ التصميم المعماري لنمط المباني ذات الأفنية الداخلية بشكل متكامل؛ بإمكانه أن يحقق رؤى جديدة لتطوير الفكر التصميمي الخاص بهذا النمط في العصر الحديث، بغض النظر عن المشكلات التي قد تعترض تطبيق هذا النمط في البيئات والمجتمعات المختلفة (النوبي ، ص 66، 2003).

أما الدراسات التي تناولت خصائص التنظيم الفضائي فمنها ما تطرقت إلى مفاهيم مرتبطة بجوانب التنظيم الفضائي كالاتجاهية والمحورية كدراسة (Michell) التي خلصت الدراسة إلى تميز العمارة الإسلامية بغياب المؤشر على

المحورية والاتجاهية (Michell, 1978 ,p10) فيما حاولت دراسات أخرى تحديد خصوصية التنظيم الفضائي لأنماط محددة من الأبنية الإسلامية كدراسة (الجميل) التي حددت خصوصية التنظيم الفضائي لأبنية المساجد الإسلامية من خلال المقارنة مع التنظيم الفضائي لأبنية المعابد والأبنية الدينية من خارج العمارة الإسلامية . (الجميل ، 2006) ، أو دراسة (النعمان) ، التي حاولت بلورة مؤشرات تحدد خصوصية التنظيم الفضائي لأبنية القصور الإسلامية من خلال مقارنة تركيبها الفضائي مع التركيب الفضائي لمثيلاتها من عمارة البلدان المجاورة للأقاليم الإسلامية (النعمان ، 2009) . فيما تناولت دراسات أخرى مفهوم التوجه الفضائي في أنماط محددة من الأبنية كدراسة (الجمعة) التي اعتمدت الأسلوب التحليلي لمفهوم التوجيه الفضائي في أبنية المستشفيات العامة والمتخصصة وخلصت إلى وجوب دراسة أولية لخصائص التصميم الذي يحقق درجة مقبولة من الوضوحية بالاستناد إلى نظام فضائي واضح يعتمد التنوع في بعض خصائص الفضاءات ومنها تكامل الفضاء نسبة إلى بقية الفضاءات وإمكانية قياس درجة وضوحية هيكل النظام وفق منهج تركيب الفضاء (الجمعة ، 138 ، 2002) .

6. الفجوة المعرفية

مما سبق تبين إن هنالك قصورا واضحا في تحديد اثر الخصائص المكانية وخصائص التركيب الفضائي للفناء الرئيسي الداخلي لأبنية القصور الإسلامية في وضوحية النظام الفضائي لهذه الأبنية في الأقاليم الإسلامية المختلفة . وهو ما سيهدف البحث إلى تحديده من خلال اتخاذه هذه الفجوة المعرفية كمشكله بحثية تستوجب حلها من خلال تحليل مجموعة منتخبة من القصور الإسلامية المختلفة النمط الوظيفي .

7. مشكلة البحث

عدم وجود تحديد واضح ودقيق لاثر الخصائص المكانية وخصائص التركيب الفضائي للفناء الرئيسي الداخلي لأبنية القصور الإسلامية في وضوحية النظام الفضائي لهذه الأبنية .

8 . هدف البحث

يهدف البحث إلى استكشاف اثر الخصائص المكانية وخصائص التنظيم الفضائي للفناء الرئيسي الداخلي في قياس درجة وضوحية النظام الفضائي للأبنية ذات الفناء . وقد تم اختيار أبنية القصور الإسلامية كميدان لتحقيق هذا الهدف.

9 . فرضية البحث ومستلزمات الدراسة العملية

لتحقيق هدف البحث فقد تم وضع الفرضية التالية (**هنالك تأثير واضح لأثر الخصائص المكانية وخصائص التركيب الفضائي للفناء الرئيسي الداخلي على وضوحية النظام الفضائي لأبنية القصور الإسلامية) .**

10 . الدراسة العملية (المقياس)

10. 1 الخصائص المكانية

إن تحليل المخطط الهندسي هي مهمة أسهل بكثير من إبداعه وتكوينية كما إن تحليل عمارة المبنى الذي يتناول فضاءات المبنى الواحد بذاته من خلال تحليل المفهوم الفضائي والهندسي هو احد المستويات التي طرحها (zevi) كأحد النماذج لتحليل الأعمال المعمارية الفردية (المالكي ، ص 305 ، 2002) والتي سيتم اللجوء إليه لتحديد الخصائص المكانية الفناء الداخلي لأبنية عينة البحث فلعل التوجه نحو الداخل أول ما يتبادر إلى ذهننا من خصائص العمارة الإسلامية والتي ارتبطت بجوانب متعددة أثرت بالحصيلة على الشكل المدرك للعمارة فوجود الفناء أو عدم وجودة وكذلك موقع الفناء ومركزيته كما إن تعدد الأفنية وتباين حجموها كلها جوانب تقتضي الدراسة (المالكي ، ص 309 ، 2002) وبتالي تطرح المالكي مجموعة من المتغيرات الفيزياوية نوعية غير كمية لها أثرها في تحديد خصائص مكانية وشكلية للعمارة الإسلامية ومنها .

- ♦ وجود الفناء وعدم وجودة
- ♦ موقع الفناء (مركزي لا مركزي) (المالكي ، ص 311 ، 2002) وتم إضافة متغيرات أخرى مرتبطة بها
- ♦ بتموضع أفنية ثانوية واحد أو أكثر .
- ♦ متناظرة وغير متناظرة .

10. 2 . الخصائص التركيبية

يستثمر البحث منهجية قواعد تركيب الفضاء باعتبارها الأسلوب الأكثر ملائمة و موضوعية ودقة لأغراض التحليل الفضائي ، كما يستثمر البرنامج الحاسوبي (SPSS) لغرض التحليل الإحصائي .

10 .2. 1 دراسة قواعد تركيب الفضاء

اعتمدت دراسة قواعد تركيب الفضاء على الأفكار التي طرحت حول العلاقة بين التنظيم الفضائي والمجتمع باعتبارهما متأثرين مع بعضهما البعض . فللفضاء عنصر مكون اجتماعي وللمجتمع عنصر فضائي .إن قواعد تركيب الفضاء هي مجموعة من التقنيات تستخدم لتمثيل وقياس وتفسير النظم الفضائية للمستوطنات والأبنية (Hillier,1996, p.363) . فوفق هذه المنهجية فان الفضاءات في الأبنية تكون منتظمة من خلال نوعين من الخصائص ، حدود تخضع الفضاء الخارجي لنوع من السيطرة وهي حدود خارجية مستمرة ، ومنفذيه للفضاء الداخلي تنتقل بين أجزاء البناية دون الخروج عن حدودها . وتستند هذه الدراسة إلى فكرة أن العمليات والعلاقات الاجتماعية تعبر عن نفسها من خلال العلاقات بين أجزاء البناية وحدودها والفضاء الخارجي حيث يشير Hiller إلى أن السلوك الإنساني يمتلك أشكاله الفضائية الخاصة ففعاليات مثل السكن والالتقاء والتفاعل ليست فعاليات تحدث في الفضاء فحسب بل أن هذه الفعاليات تشكل أنماطا فضائية خاصة ولهذا فان التنظيم الفضائي في البيئة المبنية أصبح احد الطرق التي تتمثل بواسطتها الحضارة كحقيقة واقعة ، أي أن الفضاء ينتظم وفق صورة خاصة بعملية اجتماعية من نوع ما (Hillier,1996, p.29). وتوصلت دراسة قواعد تركيب الفضاء إلى أن تنظيم أي فضاء ناتج من اثنين من الخصائص التركيبية وهي (التناظر وعدم التناظر) و (الانتشار وعدم الانتشار) حيث تعبر الخاصية الأولى عن العمق الحركي والبصري لمختلف الفضاءات ضمن النظام الفضائي نسبة بعضها للبعض الأخر ، فكلما كان الفضاء اقل عمقا ازداد تناظره . أما الخاصية الثانية فتعبر عن الخيارات في الطرق المتوفرة خلال النظام للوصول إلى كافة فضاءاته فكلما زاد عدد الطرق المودية إلى فضاء معين زاد انتشاره في النظام Hillier, 1996, p.35,) . ويذلك ومن خلال منهجية قواعد تركيب الفضاء يمكن تفسير خصائص التنظيم الفضائي المختلفة ، ويمكن تحليل النظم الفضائية المختلفة والمقارنة بينها لمعرفة الاختلافات الفردية في صياغة هذه النظم .

10 . 2 . 2 الخصائص التركيبية للفضاءات

تتسم المنظومات الفضائية بنوعين من الخصائص الفضائية والتي يمكن قياسها بعد أنشاء مخطط المحاذاة (Justified graph) لتلك المنظومات وهي :

10 . 2 . 1.2الخصائص الموضعية

هي الخصائص المرتبطة بطبيعة علاقة الفضاء مع الفضاءات المجاورة له بشكل مباشر ضمن المنظومة الفضائية وتعتبر خاصية الاتصالية من أوضح الخصائص التركيبية الموضعية ، إذ تقاس اتصالية الفضاء من حاصل جمع عدد الفضاءات التي تتصل به أو تتقاطع معه أي تبعد عنة خطوة واحدة وهي بذلك تمثل درجة الخيار المتوفرة للحركة من الفضاء إلى مجاوراته(Hillier, &Hanson, 1984 ,p103,) .

10 . 2 .2.2 الخصائص الشمولية

هي الخصائص التي تحدد طبيعة علاقة الفضاء مع مجمل فضاءات النظام الأخرى وتعتبر خاصية التكامل من أهم الخصائص الشمولية ، إذ إنها تمثل مقياسا لمدى عدم تناظره النسبي ضمن النظام الفضائي إذ يتحقق عدم التناظر النسبي من خلال العمق في علاقات النظام مع فضاءات النظام الأخرى .

إن ما يهم في هذا البحث هو قياس الخصائص التركيبية لهيكل الفضاءات الداخلية للمبنى موضوع البحث . حيث يمثل قياس هذه الخصائص في أي مبنى أسلوبا للتعبير عن هيكل علاقات فضاءاته الذي يعرف بتحليل كاما (Gama analysis) إذ تعرف خصائص التنظيم الفضائي من خلال محددين أساسين .

الأول حدود المبنى واعتبار مدخل المبنى فضاءها الأساس والثاني فضاء داخلي مستمر ينفذ فيه كل فضاء إلى الفضاءات الأخرى .

يتم تعريف الفضاءات الداخلية للنظام الفضائي في أبنية القصور بالفضاءات المحدبة (Convex space) وهي الفضاءات التي تتضمن اتصالاً بصرياً وحركياً بين جميع نقاط الفضاء فيها . كما أن المماس المرسوم من أية نقطة على محيط الفضاء لا يخترق أي جزء منه . وفيما يأتي طريقة قياس خصائص التنظيم الفضائي المتعلقة بنمط الحركة (Hillier, &Hanson, 1984,p128),.

10. 2. 3 قياس خاصية العمق الفضائي Space Depth

يعتمد تمثيل عمق فضاءات النظام بالأساس على بناء مخطط المحاذاة (Justified graph) والذي يتم من خلاله ترتيب جميع فضاءات المبنى بمستويات عمق مختلفة وتبعاً لعدد الفضاءات التي يتوجب المرور خلالها للوصول إلى جميع فضاءات النظام من الفضاء الأساس . فالفضاء الذي يحمل قيمة عمق 1 يعني أن الفضاء مرتبط مباشرة بالفضاء الأساسي . والفضاء الذي يحمل قيمة عمق مقدارها 2 يعني وجود فضاء وسطي بينه وبين الفضاء الأساسي . آما الفضاء الذي قيمة عمقه 3 فيعني ذلك وجود فضاءين وسطين بين هذا الفضاء والفضاء الأساسي وهكذا (Hillier,1996, p. 33) .

وكما يشير (Monteiro) إن العمق يشير إلى عدد الخطوات البصرية - الحركية التي تفصل فضاءين عن الفضاء الأساسي (Amorim and Luiz,1997, p.2) .

ولمعرفة عمق الفضاء حسب منهجية قواعد تركيب الفضاء Space syntax يتم بناء مخطط المحاذاة Justified graph ثم يتم ترقيم الفضاءات حيث يعطي الفضاء الأساس رقماً أو يحدد مستوى عمقه صفر ثم يستمر ترقيم الفضاءات فوق الفضاء الأساس ويتم تحديد عمقها على وفق المنهج المذكور آنفاً .

10. 2. 4 قياس خاصية تكامل الفضاءات (عدم التناظر النسبي المعدل) Real Relative Asymmetry (RRA)

إن هذا المؤشر مرتبط بخاصية (التناظر - عدم التناظر) حيث يشير إلى العمق النسبي للفضاء أو ضحالته نسبة إلى بقية فضاءات المبنى ويعتبر هذا المؤشر (مقياساً شمولياً) وفيما يأتي طريقة حساب هذا المؤشر .

أولا: حساب معدل عمق الفضاء حسب الخطوات آلاتية:

- إنشاء مخطط المحاذاة بوضع الفضاء المراد قياس عمقه النسبي إلى قاعدة المخطط بوصفه فضاءاً أساسيا ثم إكمال المخطط بوضع بقية فضاءات النظام في مستويات فوق الفضاء الأساسي حسب ارتباطها في ذلك الفضاء .
- يتم حساب عمق كل فضاء في المخطط عن الفضاء الأساسي . إن عمق كل فضاء يساوي عدد الفضاءات التي يجب المرور من خلالها للانتقال من ذلك الفضاء إلى الفضاء الأساسي .
- استخراج معدل عمق

$$MD = \sum D / K-1$$

حيث إن MD : معدل عمق الفضاء
ΣD : مجموع مقادير العمق لجميع فضاءات النظام
K : عدد فضاءات النظام

ثانيا : حساب قيمة تكامل الفضاء (عدم التناظر النسبي)

يتم حساب قيمة التكامل النسبي للفضاء عن جميع الفضاءات الأخرى في النظام بوساطة المعادلة آلاتية (Hillier, 1984, p. 108) :

$$RA = 2(MD - 1) / K - 2$$ إذ إن .

RA : عدم التناظر النسبي للفضاء
MD : معدل عمق الفضاء
K : عدد فضاءات النظام

حيث تتراوح قيم عدم التناظر النسبي بين (0-1) إذ يكون الفضاء في أعلى تكامل عندما تكون قيمة عدم التناظر النسبي مساوية لـ (0) أما عندما تكون قيمة عدم التناظر النسبي للفضاء مساوية (1) فان الفضاء يكون في أعلى عزل .

- **حساب قيم عدم التناظر النسبي المعدل**

يتم تعديل القيم الناتجة من المعادلة السابقة من اجل الموازنة الرقمية بين فضاءات الأنظمة التي تتباين في أعداد فضاءاتها بشكل كبير . حيث يتم تعديل قيمة R.A لكل فضاء في النظام مع قيمتها من مخطط العمق جوهري الشكل (Diamond Shaped) حيث يمثل عمق الشكل الجوهري حالة وسطية بين أقصى معدل للعمق الفضائي عندما تنتظم الفضاءات في تتابع خطي نسبة إلى الفضاء الأساسي واقل معدل عندما ترتبط جميع الفضاءات ارتباطاً مباشراً مع الفضاء الأساسي .

يتم حساب قيمة عدم التناظر النسبي المعدل والتي تمثل القيمة النهائية لمؤشر درجة التكامل الفضاءات من المعادلة الآتية :

$$RAA = RA / DK$$ إذ أن

RAA : درجة عدم التناظر النسبي المعدل (درجة التكامل)
RA : درجة عدم التناظر النسبي
DK : درجة عدم التناظر النسبي للفضاء الأساسي من مخطط العمق الجوهري الشكل .

تمتاز الفضاءات التي تكون قيم R.A.A الخاصة بها اقل من (1) بالتكامل ضمن النظام وتكون في أعلى تكامل عندما تكون قيمة RAA قريبة من (0) بينما الفضاءات التي تكون R.A.A الخاصة بها (1) فأكثر فإنها تمتاز بعزله ضمن النظام (Hillier&Hanson, 1984, p. 113).

3 .10 قياس درجة وضوحية النظام

يعبر هذا المؤشر عن الترابط بين قيم الاتصالية الموضعية مع قيم خاصية التكامل الشمولية لفضاءات النظام وتقاس الوضوحية بواسطة معامل بيرسن للعلاقة المتبادلة (r) وتتراوح قيمتها بين (-1، +1) ، إذ تشير القيم القريبة من (1) إلى درجة عالية من الوضوحية ، والقيم القريبة من (0) إلى درجة واطئة من الوضوحية وسيتم اعتماد هذا المقياس في تحديد درجة وضوحية النظام الفضائي للأبنية عينة الدراسة نظرا للثبوت كفائتة في تقييس درجة وضوحية الأنظمة الفضائية في دراسات سابقة .

4 .10 انتخاب العينة

لغرض اختبار هذه الفرضية استوجب اختيار و تحليل مجموعة منتخبة من أبنية القصور الإسلامية واستخلاص الخصائص المكانية وخصائص التنظيم الفضائي لأفنيتها الداخلية ومن ثم قياس درجة وضوحية النظام الفضائي لهذه الأبنية ، بعد ذلك يصار إلى اختبار فرضية البحث عن طريق معالجة البيانات التي تم التوصل لعا إحصائيا بواسطة البرنامج الإحصائي SPSS. ، وقد روعي في الاختيار ما يلي .

1. درجة دقة توثيق النماذج المعمارية المنتخبة ، وهو عامل مهم جدا إذ تم انتخاب نماذج أبنية القصور التي تملك درجة عالية من دقة التوثيق الوصفي ومرفقة بمخططات قياسية دقيقة .

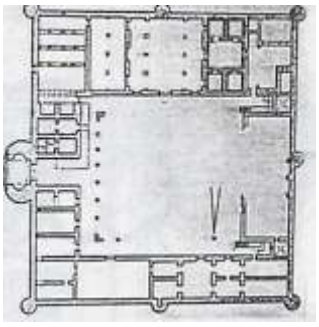
2. انتخاب نماذج أبنية القصور الإسلامية في أقاليم إسلامية مختلفة وفي فترات امتازت بالتركيز على الجوانب العمرانية بشكل واضح وكبير وهي الفترة الممتدة بين الخلافتين الأموية والعباسية إضافة إلى الخلافة العثمانية .

على هذا الأساس فقد تم انتخاب نماذج أبنية القصور التالية كعينة الدراسة العملية وكما موضح في الجدول رقم (1) ، والشكل رقم (1) يبين المخططات الأفقية لهذه الأبنية .

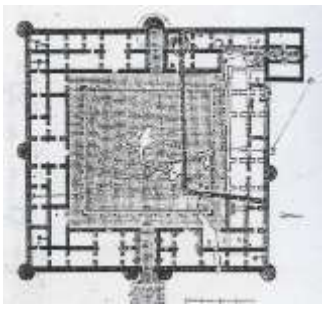
جدول رقم (1) النماذج المعمارية المنتخبة للدراسة العملية

العدد	اسم المبنى	الموقع	الطراز	المصدر
1	القصر الأموي	عمان	أموي	Hillenbrand ,1994,p527
2	قصر خربة المنيا	الأردن	أموي	Hillenbrand ,1994,p596
3	قصر الحير الشرقي	سوريا	أموي	Hillenbrand ,1994,p569
4	قصر الحير الغربي	سوريا	أموي	Michell, G , 1978, p234
5	قصر الكوفة	العراق	أموي	Michell, G , 1978, p249
6	قصر القسطل	سوريا	أموي	Hillenbrand ,1994,p596
7	قصر الكارنا	سوريا	أموي	Hillenbrand ,1994,p568
8	قصر الاخيضر	العراق	عباسي	Michell, G , 1978, p251
9	قصر تلول الشيبة	الجزيرة العربية	عباسي	Hillenbrand ,1994,p577
10	قصر علي اكبر	إيران	ساساني	Hillenbrand ,1994,p585
11	فصر فيروز آباد	إيران	ساساني	Hillenbrand ,1994,p573
12	قصر موريسيا	اسبانيا	أندلسي / مدجن	Hillenbrand ,1994,p595
13	قصر اشبير	المغرب	أندلسي / مدجن	Hillenbrand ,1994,p590
14	قصر اجدابيا	ليبيا	مغربي / موحدي	Hillenbrand ,1994,p592
15	قصر فافارا	تونس	مغربي / موحدي	Hillenbrand ,1994,p592
16	قصر الكزار	اسبانيا سيفيلي	ملوك الطوائف	Michell, G , 1978, p215
17	قصر الجفيرة	اسبانيا ساراكوزا	ملوك الطوائف	Michell, G , 1978, p214
18	قصر زيزا	تونس	مغربي / أندلسي	Hillenbrand ,1994,p592
19	قصر الحمراء	اسبانيا	مغربي / أندلسي	Michell, G , 1978, p.213
20	أيشق باشا	تركيا	عثماني	Hillenbrand ,1994,p597

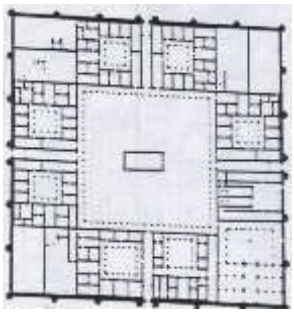
القصر الأموي



قصر خربة المنيا

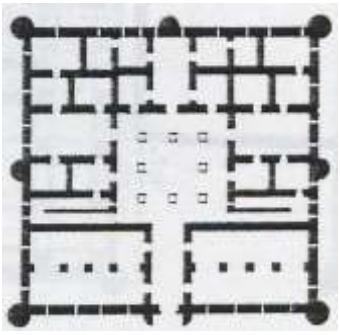


الحير الغربي

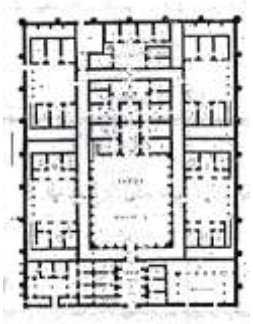


الحير الشرقي

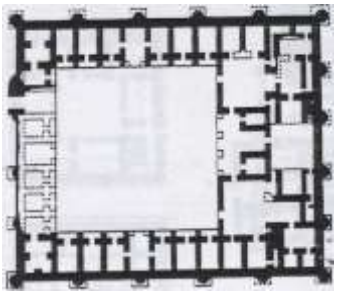
قصر الكوفة



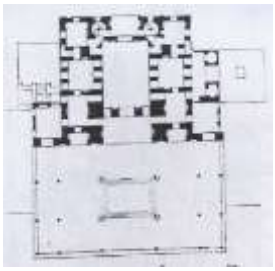
قصر كارنا



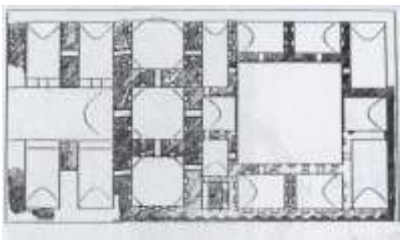
قصر الاخيضر



قصر تلول الشيبة

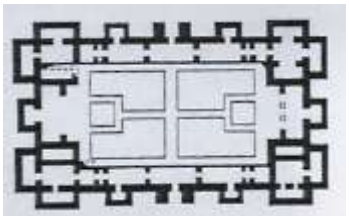


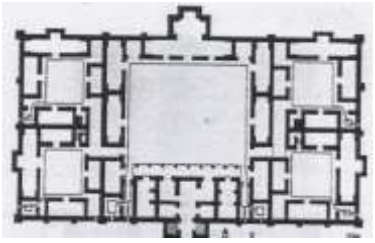
قصر علي اكبر

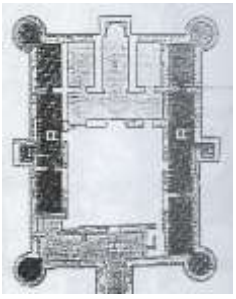


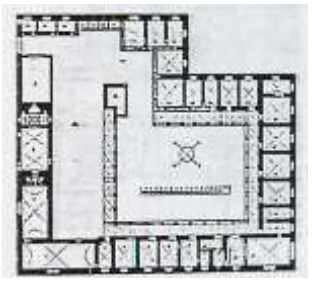
قصر فيروز آباد

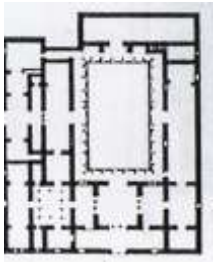
شكل رقم (1) المخططات الأفقية للأبنية المنتخبة للدراسة العملية


قصر موريسيا

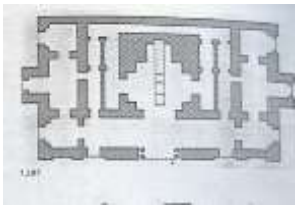

قصر اشيير

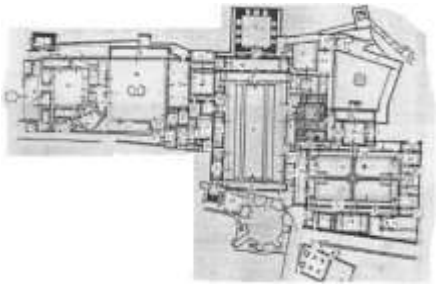

قصر اجدابيا

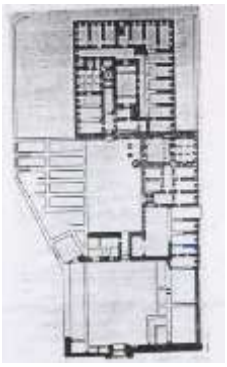

قصر فافرا


قصر الكازار

قصر الجفيرة


قصر زيزا


قصر الحمراء


قصر أيشق باشا

شكل رقم (1) المخططات الأفقية للأبنية المنتخبة للدراسة العملية / تابع

11 . النتائج

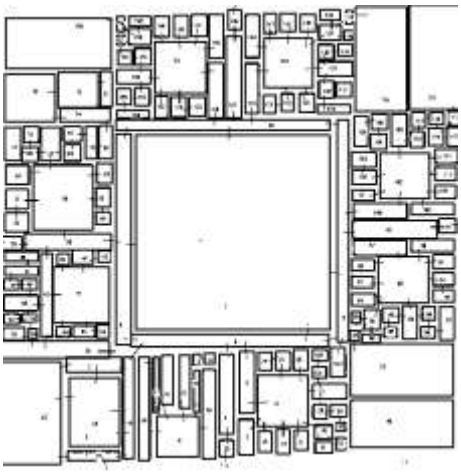
بعد تحليل الخصائص المكانية للفناء الداخلي و وضع المخططات التحدبية ومخططات المحاذاة الفضائية لجميع حالات عينة الدراسة المبينة في الجدول رقم (1) مع الأخذ بنظر الاعتبار (وضع الفضاء الخارجي فضاءا أساسيا فيها) كما موضح لعينتين فقط كمثال في الشكل رقم (2) برزت النتائج التالية .

11 . 1 . مناقشة نتائج الخصائص المكانية للفناء الداخلي ضمن النظام لأبنية عينة البحث.

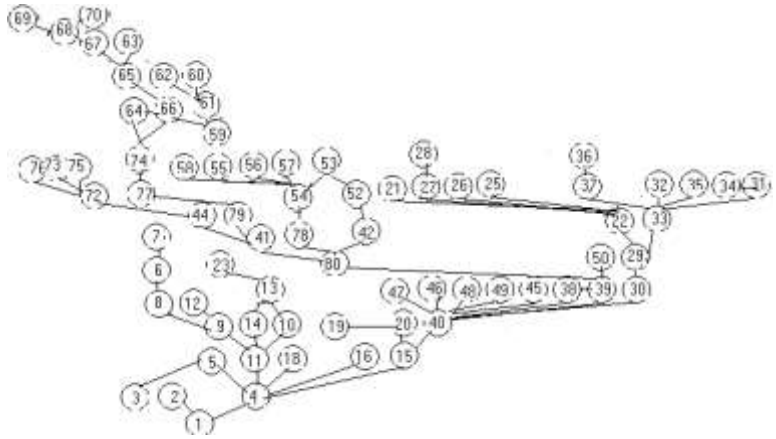
الجدول رقم (2) يوضح النتائج التالية

1. عدد الحالات التي تموضع فيها فناءا رئيسيا واحدا كان 16 حالة مشكلا نسبة مقدارها 80% .
2. عدد الحالات التي تموضع فيها فنائيين رئيسيين كان 3 حالة مشكلا نسبة مقدارها 15 % .
3. عدد الحالات التي فقد فيها الفناء الرئيسي كان 1 حالة وهي قصر زيزا مشكلا نسبة مقدارها 5 % .
4. عدد الحالات التي تموضع فيها فناءا رئيسيا واحدا متبوعا بأكثر من فناء ثانوي 8 حالات ، فكان المتناظر منها 5 حالات فيما كانت الحالات المتبقية لأفنية ثانوية غير متناظرة .
5. كانت جميع الحالات التي تضمنت أكثر من فناءا رئيسيا متبوعة بأكثر من فناءا ثانويا حالتين متناظرة بينما الثالثة غير متناظرة وهي قصر الحمراء.

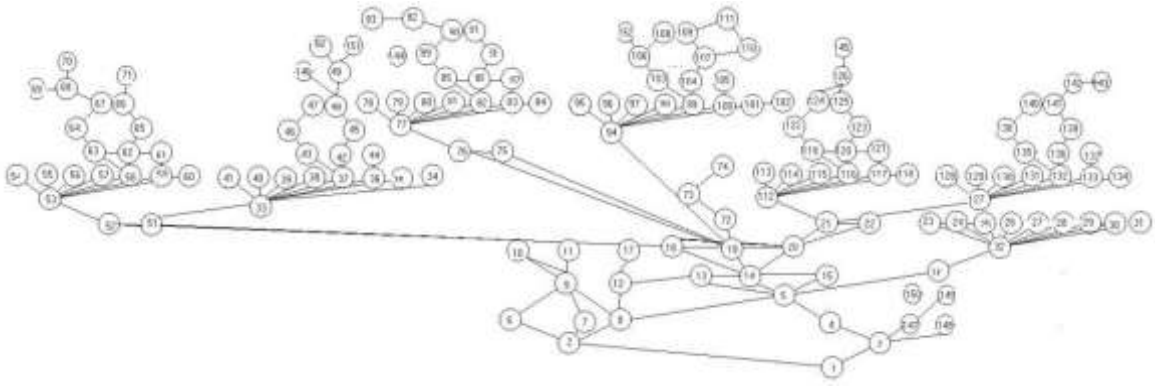
المخطط التحدبي قصرايشق باشا



المخطط التحدبي قصر الحير الشرقي



مخطط العمق قصرايشق باشا



مخطط العمق قصر الحير الشرقي

شكل رقم (2) المخططات التحدبية ومخططات العمق لبعض ابنية العينة

الجدول رقم (2) نتائج الخصائص المكانية للفناء الداخلي ضمن النظام لأبنية عينة البحث

العدد	اسم المبنى	عدد الفضاءات	عدد الأفنية المركزية الرئيسية	عدد الافينة المركزية الثانوية	
				متناظرة	غير متناظرة
1	القصر الأموي	199	2	10	0
2	قصر خربة المنيا	44	1	2	0
3	قصر الحير الشرقي	152	1	7	0
4	قصر الحير الغربي	66	1	0	0
5	قصر الكوفة	102	1	6	0
6	قصر القسطل	53	1	0	0
7	قصر الكارنا	28	1	0	0
8	قصر الاخيضر	104	1	4	0
9	قصر تلول الشيبة	74	1	2	0
10	قصر علي اكبر	28	1	2	0
11	قصر موريسيا	42	1	0	0
12	فصر فيروز أباد	18	1	0	0
13	قصر اشبير	63	1	4	0
14	قصر اجدابيا	27	1	0	0
15	قصر فافارا	49	1	0	0
16	قصر الكزار	33	1	0	2
17	قصر الجفيرة	49	1	0	0
18	قصر زيزا	22	0	0	0
19	قصر الحمراء	95	2	0	2
20	أيشق باشا	80	1	0	3

11 .2 مناقشة نتائج خصائص التنظيم الفضائي للفناء الرئيسي الداخلي لأبنية عينة البحث.

بعد وضع المخططات التحدبية ومخططات المحاذاة الفضائية لجميع حالات عينة الدراسة المبينة في الجدول رقم (1) مع الأخذ بنظر الاعتبار (وضع الفضاء الخارجي فضاءا أساسيا فيها) كما في الشكل رقم (2) برزت الخصائص التالية وكما موضح في الجدول رقم (3) .

11. 2. 1 النتائج المرتبطة بخاصية التناظر – عدم التناظر (التكامل الفضائي)

1 . حققت 10 حالات درجة تكامل عالية مشكلة نسبة ومقدارها 50% من مجموع العينة ، كانت أعلاها لقصري تلول الشيبة واجدابيا .

2 . حققت 4 حالات درجة تكامل متوسطة مشكلة نسبة ومقدارها 20% من مجموع العينة .

3 . حققت 6 حالات درجة تكامل ضعيفة مشكلة نسبة ومقدارها 30% من مجموع العينة ، كان اقلها لقصري خربة المنيا واشبير .

4 . امتاز النظام الفضائي بدرجة عالية من الوضوحية للحالات التي حققت فناءها لرئيسي درجة تكامل عالية باستثناء حالة واحدة تمثلت بقصر الحمراء فكانت درجة تكامل الفناء عالية ووضوحية منظومته الفضائية ضعيفة .

5 . توزعت الحالات التي امتازت أفنيتها الرئيسية بدرجة تكامل متوسطة بدرجات متفاوتة من الوضوحية لنظامها الفضائي ففي حين كانت درجة الوضوحية ضعيفة لحالتين هما قصر الكوفة والقصر الأموي كانت درجة الوضوحية عالية لقصر الكزار بينما كانت درجة الوضوحية متوسطة لقصر الجفيرة .

6 . امتاز النظام الفضائي بدرجة وضوحية ضعيفة لأغلب الحالات التي حققت أفنيتها الرئيسية درجة عزل عالية باستثناء حالتين إحداهما تمثلت بقصر علي اكبر والأخرى بقصر.موريسيا حيث حقق النظام الفضائي لهما درجة وضوحية متوسطة .

11. 2. 2 النتائج المرتبطة بخاصية العمق الفضائي

1 . انتظمت معظم حالات العينة بمستوى عمق لفناءها الرئيسي يتراوح بين (3 – 5) على الرغم من اختلاف درجة الوضوحية لكل حالة باستثناء حالة واحدة وهي قصر الحمراء فكان الفناء الرئيس بمستوى عمق (11) وبدرجة وضوحية ضعيفة للمنظومة الفضائية .

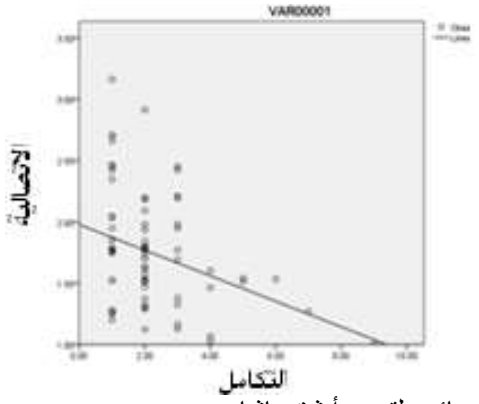
2. من الملاحظ تطابق اغلب الحالات التي حققت الأفنية الرئيسية الخاصة لها اقل مستوى عمق ، وأعلى قيمة تكامل واكبر درجة من الوضوحية في منظومتها الفضائية باستثناء قصر الحمراء .

الجدول رقم (3) خصائص التنظيم الفضائي للفناء الداخلي لأبنية عينة البحث

العدد	اسم المبنى	عدد الأفنية المركزية الرئيسية	درجة تكامل الفناء	مستوى العمق	الاتصالية الموضعية	درجة الوضوحية النظام	توصيف الوضوحية
1	القصر الأموي	2	0.54	3	6	0.382	ضعيفة
2	قصر خربة المنيا	1	1.54	3	8	0.484	ضعيفة
3	قصر الحير الشرقي	1	0.98	3	4	0.398	ضعيفة
4	قصر الحير الغربي	1	0.44	3	4	0.619	عالية
5	قصر الكوفة	1	0.89	5	7	0.345	ضعيفة
6	قصر القسطل	1	0.45	3	19	0.776	عالية
7	قصر الاخيضر	1	0.92	6	4	0.462	ضعيفة
8	قصر تلول الشيبة	1	0.29	3	24	0.525	متوسطة
9	قصر علي اكبر	1	0.96	2	5	0.565	متوسطة
10	قصر فيروز آباد	1	0.434	4	8	0.765	عالية
11	قصر موريسيا	1	0.92	3	4	0.787	عالية
12	قصر اشيير	1	1.21	4	10	0.449	ضعيفة
13	قصر اجدابيا	1	0.27	3	8	0.788	عالية
14	قصر الكارنا	1	0.456	3	10	0.715	عالية
15	قصر فافارا	1	0.523	5	5	0.704	عالية
16	قصر الكزار	1	0.67	4	4	0.773	عالية
17	قصر الجفيرة	1	0.81	5	6	0.577	متوسطة
18	قصر زيزا	0	0.6	2	6	0.692	عالية
19	قصر الحمراء	2	0.41	11	10	0.254	ضعيفة
20	أيشق باشا	2	1.0	4	9	0.327	ضعيفة

11. 3 . النتائج المرتبطة بقياس درجة وضوحية النظام الفضائي .

بعد تحليل المنظومة الفضائية لجميع الأبنية بواسطة برنامج **SPACE SYNTAX** تم معالجة البيانات التي تم الحصول عليها بواسطة برنامج **SPSS** للحصول على درجة وضوحية النظام الفضائي لهذه الأبنية وقد برزت النتائج التالية وكما مبين في الجدول رقم (4) ، والشكل (3) يوضح بعض من هذه النتائج .

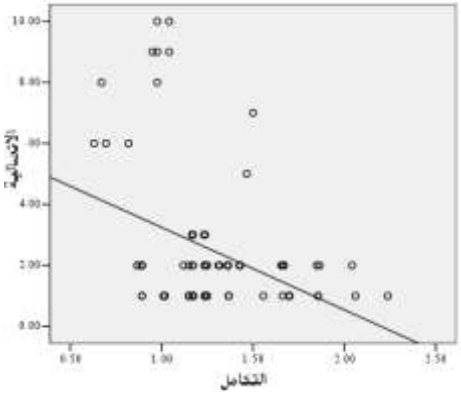


Correlations

		التكامل	الاتصالية
التكامل	Pearson Correlation	1	-.327-**
	Sig. (2-tailed)		.003
	N	80	80
الاتصالية	Pearson Correlation	-.327-**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	
	N	80	80

درجة وضوحية النظام الفضائي لقصر أيشق باشا

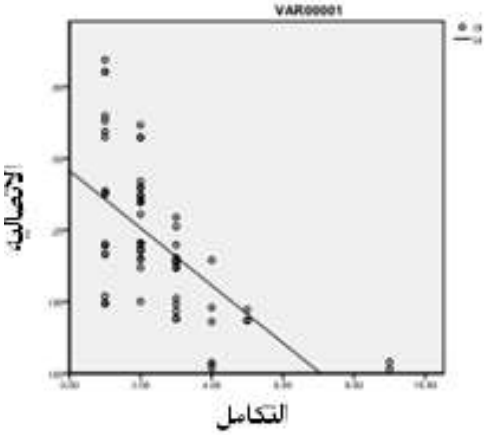
شكل رقم (3) درجة وضوحية النظام الفضائي لبعض أبنية العينة



Correlations

		VAR00001	VAR00002
VAR00001	Pearson Correlation	1	-.382-**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	100	100
VAR00002	Pearson Correlation	-.382-**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	100	100

درجة وضوحية النظام الفضائي للقصر الأموي (عمان)



Correlations

		VAR00002	VAR00001
VAR00002	Pearson Correlation	1	-.619-**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	66	66
VAR00001	Pearson Correlation	-.619-**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	66	66

درجة وضوحية النظام الفضائي لقصر الحير الغربي

شكل رقم (3) درجة وضوحية النظام الفضائي لبعض أبنية العينة / تابع

1. حققت 9 حالات درجة وضوحية عالية بمقدار لا يقل عن 0.616 مشكلة نسبة 45 %.

2. حققت 3 حالة درجة وضوحية متوسطة بمقدار لا يقل عن 0.527 مشكلة نسبة 15 % .

3 . حققت 8 حالات درجة وضوحية ضعيفة بمقدار لا يزيد عن 0.484 مشكلة نسبة 40 %.

4 . امتازت اغلب الحالات التي حققت درجة عالية من الوضوحية بتموضع فناءا وسطيا واحدا غير متبوعا بأفنية ثانوية فكانت سبعة حالات محققة نسبة 78% ، وحالة واحدة مثلت فناءا مركزيا متبوعا بفناء ين غير متناظرين (قصر الكزار) بينما امتازت الحالة الأخرى بعدم وجود الفناء الرئيسي في النظام الفضائي وهي قصر زيزا .

5 . امتازت الحالات التي حققت درجة متوسطة من الوضوحية بتموضع فناءا وسطيا واحدا متبوعا بأفنية ثانوية غير متناظرة (قصر الجفيرة) في احدها ومتبوعا بفناءين متناظرين في الحالة الأخرى (قصر علي اكبر) ، (قصر تلول الشيبة).

6 . امتازت جميع الحالات التي حققت درجة ضعيفة من الوضوحية إما بتموضع فناءا وسطيا واحدا متبوعا بأفنية ثانوية (متناظرة أو غير متناظرة) فكانت ستة حالات محققة نسبة 75 % ، أو بتموضع أكثر من فناءا رئيسيا متبوعا بأفنية ثانوية (متناظرة أو غير متناظرة) فكانت حالتين هما القصر الأموي وقصر الحمراء محققة نسبة 25% .

جدول رقم (4) درجة وضوحية النظام الفضائي لأبنية عينة البحث .

العدد	اسم المبنى	عدد الفضاءات	عدد الأفنية المركزية الرئيسية	عدد الأفنية المركزية الثانوية		درجة الوضوحية	توصيف الوضوحية
				متناظرة	غير متناظرة		
1	القصر الأموي	199	2	10	0	0.382	ضعيفة
2	قصر خربة المنيا	44	1	2	0	0.484	ضعيفة
3	قصر الحير الشرقي	152	1	7	0	0.398	ضعيفة
4	قصر الحير الغربي	66	1	0	0	0.619	عالية
5	قصر الكوفة	102	1	6	0	0.345	ضعيفة
6	قصر القسطل	53	1	0	0	0.776	عالية
7	قصر الاخيضر	28	1	0	0	0.462	ضعيفة
8	قصر تلول الشيبة	104	1	4	0	0.525	متوسطة
9	قصر علي اكبر	74	1	2	0	0.565	متوسطة
10	قصر فيروز آباد	28	1	2	0	0.765	عالية
11	قصر موريسيا	42	1	0	0	0.787	عالية
12	قصر اشيير	18	1	0	0	0.449	ضعيفة
13	قصر اجدابيا	63	1	4	0	0.788	عالية
14	قصر الكارنا	27	1	0	0	0.715	عالية
15	قصر فافارا	49	1	0	0	0.704	عالية
16	قصر الكزار	33	1	0	2	0.773	عالية
17	قصر الجفيرة	49	1	0	0	0.577	متوسطة
18	قصر زيزا	22	0	0	0	0.692	عالية
19	قصر الحمراء	95	2	0	2	0.254	ضعيفة
20	أيشق باشا	80	1	0	3	0.327	ضعيفة

12. الاستنتاجات .

12 . 1 . الاستنتاجات المرتبطة بالخصائص المكانية للفناء الداخلي ضمن النظام لأبنية عينة البحث.

توصل البحث إلى تصنيف أنواع القصور الإسلامية ذات الأفنية تبعا لموضع الفناء (الخصائص المكانية)إلى ما يلي :

1 . القصور ذات الفناء الرئيسي الداخلي المنفرد .
2 . القصور ذات الفناء الرئيسي الداخلي المنفرد المتبوع بأفنية ثانوية متناظرة على جانبي الفناء الرئيسي .
3 . القصور ذات الفناء الرئيسي الداخلي المنفرد المتبوع بأفنية ثانوية غير متناظرة على جانبي الفناء الرئيسي الداخلي .
4 . القصور ذات الفناء ين الرئيسين المتبوعين بأفنية ثانوية.

12 .2 الاستنتاجات المرتبطة بخصائص التنظيم الفضائي للفناء الرئيسي الداخلي لأبنية عينة البحث

12. 2. 1 الاستنتاجات المرتبطة بخاصية التناظر – عدم التناظر (التكامل الفضائي) .

1. امتازت الأفنية الداخلية المنفردة والغير متبوعة بأفنية ثانوية بدرجة تكامل عالية لجميع عينة البحث .
2. تقل درجة تكامل الفناء بإضافة أفنيه ثانوية سواء كانت متناظرة أو غير متناظرة على جانبي الفناء .
3. يلاحظ وبشكل واضح التشابه الفضائي لمخططات القصور التي حققت أعلى درجة تكامل وبنفس الوضوح للقصور التي حققت اقل درجة تكامل .
4. إذا احتوت المنظومة الفضائية أكثر من فناءا رئيسيا واحدا تميل هذه الأفنية إلى درجة تكامل متوسطة وشذ عن ذلك القصر الأموي و قصر الحمراء فعلى الرغم من وجود أكثر من فناءا داخليا واحدا إلا انه امتاز بدرجة تكامل عالية وهو ما يؤشر قدرة تصمميه متميزة .
5.

12. 2. 2 الاستنتاجات المرتبطة بخاصية العمق الفضائي .

1. كلما امتاز الفناء الداخلي بضحالة عمقه كلما ازداد درجة تكامله أي اشر تناسبا عكسيا بين عمق الفناء الداخلي ودرجة تكامله.

2 . شذ عن ذلك قصر الحمراء إذ على الرغم من الفناء الداخلي الرئيسي امتاز بمستوى عمق عالي إلا أنة حقق درجة تكامل عالية جدا وهو ما يؤكد قدرة تصميمه متميزة **كما ذكر سابقا .**

12. 3 . الاستنتاجات المرتبطة بقياس درجة وضوحية النظام الفضائي .

1 . برز تأثير الخصائص المكانية للفناء الداخلي في وضوحية النظام الفضائي لأبنية القصور الإسلامية بقوة فالأبنية التي تموضع فيها فناءا رئيسيا منفردا وغير متبوع بأفنية ثانوية حققت درجة وضوحية عالية جدا للنظام وتقل هذه الوضوحية بدرجة بسيطة في حالة إضافة أفنية ثانوية شريطة إن تكون غير متناظرة .

2 . إن إضافة أفنية ثانوية متناظرة على جانبي الفناء الرئيسي يؤدي إلى إضعاف درجة وضوحية النظام وتقل هذه الوضوحية كلما ازداد عدد الأفنية الثانوية . كما تقل وضوحية النظام الفضائي للمبنى إذا تموضع أكثر من فناء رئيسي في المبنى .

3. برز تأثير تكامل الفناء الداخلي في وضوحية النظام الفضائي لأبنية القصور الإسلامية بقوة فالأبنية التي حققت أفنيتها الداخلية الرئيسية درجة تكامل عالي امتازت منظومتها الفضائية بدرجة وضوحية عالية بينما قلت وضوحية النظام لهذه الأبنية كلما اتجهت أفنيتها إلى تحقيق درجة عزل عالية . و يستثنى حالتين الأولى القصر الأموي الذي حقق الفناء الرئيسي فيه درجة تكامل عالية إلا أن بموازاة ذلك تضمن مخططة فناءا رئيسيا آخر وتبع الفناءين بعشرة أفنية ثانوية ومتناظرة وهو ما يتفق مع الاستنتاجات في الفقرتين 1 ،2 . أما الحالة الثانية وهي الأهم تمثلت بقصر الحمراء الذي امتاز بدرجة تكامل عالية للفناء الداخلي إلا أن وضوحية نظامه الفضائي كانت ضعيفة لتموضع أكثر من فناءا رئيسيا واحد في مخططة وهو ما يتطابق مع الاستنتاج الأول .

4 . لم يبرز تأثير عمق الفناء الداخلي في وضوحية النظام الفضائي لأبنية القصور الإسلامية بوضوح فالأبنية التي امتازت أفنيتها الداخلية الرئيسية بضحالة عمقها الفضائي امتازت منظومتها الفضائية بدرجة وضوحية عالية ومتوسطة وضعيفة بالاعتماد بشكل واضح على تموضع الفناء الداخلي ودرجة تكامله باستثناء قصر الحمراء كما ذكر سابقا .

12. 4 . الاستنتاجات النهائية

1 . وفر البحث إيجاد تصنيف خاص بالخصائص المكانية للفناء الرئيسي الداخلي في القصور الإسلامية كما ذكر في الفقرة (11 . 1) .

2 . وفر البحث محددات وقيود تساعد المصمم المختص بالعمارة الإسلامية من وضع مخططات أفقية لقصور تتضمن خصائص القصور الإسلامية وهي كالأتي :

ا . إيجاد نظام فضائي يمتاز بوضوحية عالية عن طرق تضمين المخطط الأفقي فناءا داخليا منفردا غير متبوع بأفنية ثانوية على أن يمتاز هذا الفناء بدرجة تكامل عالية .

ب . إيجاد نظام فضائي يمتاز بوضوحية ضعيفة عن طرق تضمين المخطط الأفقي فناءا داخليا منفردا متبوعا بأفنية ثانوية على أن تكون متناظرة على جانبي الفناء أما درجة تكامل الفناء الرئيسي تكون بدرجة تكامل متوسطة أو ضعيفة .

ج. إيجاد نظام فضائي يمتاز بوضوحية ضعيفة عن طرق تضمين المخطط الأفقي أكثر من فناءا رئيسيا واحدا متبوعا بأكثر من فناءا ثانويا متناظرا أو غير متناظر ويدرجه عزل عالية للفناء الرئيسي .

3 . خلص البحث إلى إثبات الفرضية التي وضعها وهي (**هنالك تأثير واضح لأثر الخصائص المكانية وخصائص التركيب الفضائي للفناء الرئيسي الداخلي على وضوحية المنظومة الفضائية لأبنية القصور الإسلامية) .**

13 . التوصيات

1 . برز قصر الحمراء كحالة شذت عن بقية حالات العينة ربما للجمع بين الهندسية والعضوية في مخططاته الأفقية بما يستدعي إفراد هذا المبنى بدراسة منفردة تتناول اثر المزج بين النسيجين العضوي والهندسي في مخططاته وأثرها في وضوحية النظام الفضائي للقصر .

2 . أفراد بحوث مستقبلية تركز على اثر الخصائص التي تم دراستها في هذا البحث على وضوحية المنظومة الفضائية لأبنية ذات أنماط وظيفية مختلفة (مدارس ، خانات ، حمامات) ضمن طراز إسلامي معين ، ومن ثم تحديد خصوصية ذلك الطراز بالمقارنة مع طرز إسلامية أخرى من جهة أو المقارنة مع أبنية من خارج نطاق العمارة الإسلامية من جهة أخرى ، أو دراسة اثر الخصائص المكانية على وضوحية المنظومة الفضائية للنماذج المختلفة والمتقاربة في عدد فضاءاتها للنمط الواحد ..

14 . المصادر

1 . ابن منظور ،**" لسان العرب "** تقديم جمال الدين الأنصاري ، المؤسسة المصرية للتأليف والنشر ، الجزء 15، 1985 .

2 . ابن الرامي **" الإعلان بأحكام البنيان "** رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الإمام محمد بن سعود ، الرياض ، 1983 .

3 . الجميل ، علي حيدر سعد **" خصوصية التنظيم الفضائي للأبنية الدينية "** بحث منشور في المجلة العراقية للهندسة المعمارية ، (2006) .

4 . الجمعة ، غادة محمد يونس **" المباني الصحية في الواقع المحلي دراسة تحليلية مقارنة لمفهوم التوجيه الفضائي في أبنية المستشفيات العامة والمتخصصة"** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة الموصل ، (2002).

5 . الزبيدي، مها صباح، **"استخدام الطاقات الذاتية في المدن الجديدة و أثرها في الحفاظ على البيئة "**، مؤتمر المعايير التخطيطية للمدن العربية ، هيئة المعماريين العرب، ليبي، (2001) .

6. المالكي ، د. قبيلة فارس **" الهندسة والرياضيات في العمارة "**دراسة في التناسب والمنظمات والمنظومات التناسبية ، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، عمان ، الأردن ، 2002.

7. النعمان ، رائد سالم " **خصائص التنظيم الفضائي لأبنية القصور الإسلامية** (دراسة مقارنة لخصائص التنظيم الفضائي لأبنية القصور في العمارة الإسلامية و عمارة وادي الرافدين وعمارة البلدان المجاورة) ، بحث منشور في مجلة هندسة الرافدين المجلد 17 ، العدد 5(2009) .

8 . النوبي ، محمد حسن **" مبادئ التصميم المعماري لنمط المباني ذات الأفنية الداخلية "** ، مجلة جامعة الملك سعود فرع العمارة والتخطيط ، المجلد الخامس عشر ، الرياض ، المملكة العربية السعودية ، 2003.

9 . شافعي ، فريد **" العمارة العربية في مصر الإسلامية (عصر الولاة)"** المجلد الأول ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، 1994.

10. عيد، محمد عبد السميع. عثمان، محمد عبد الستار. يوسف، وائل حسين*" .إعادة توظيف فكرة المسكن ذو الفناء في العمارة المعاصرة ."* المؤتمر الدولي (مسكن الفناء الداخلي بالمدينة العربية، توجهات القرن 21). 11-13 نوفمبر 2000م. سوريا: حمص

11. . كريم ، إخلاص**" دراسة تأثير الفناء الداخلي في معالجة الظروف المناخية والاجتماعية للوحدات السكنية العربية "**، مجلة جامعة بابل ، العلوم الصرفة والتطبيقية ، العدد 1، المجلد 17 ، 2009

12 . محمد ،عبد الستار عثمان **"نظرية الوظيفية بالعمائر الدينية المملوكية بمدينة القاهرة "** ، دار الوفاء للطباعة والنشر ، الإسكندرية ، 2000 .

13 . مصطفى ، علا سمير . **" العمارة الإسلامية بين التأصيل والتحديث "** دراسة مقارنة بين الفناء في العمارة الإسلامية والفناء في كل من العمارة المصرية القديمة والعمارة الذكية ، بحث منشور في الموقع www. Academia .edu.

14 . منظمة العواصم والمدن الإسلامية **" أسس التصميم المعماري والتخطيط الحضري في العصور الإسلامية المختلفة بالعاصمة القاهرة "**, المملكة العربية السعودية ، 1990.

15 . Amorim and Luiz, "**The sector program in space syntax**", University College London, space syntax, First International Symposium. Volume II. The Bartlett School of Graduate Studies. London, (1997) .

16 . Hillenbrand , Robert ,**" Islamic Architecture form ,function ,meaning "** Edinburgh university press ,(1994) .

17 Hillier, B. and Hanson, "**Social Logic of Space**", Cambridge university press, Cambridge(1984) .

18. Hillier, B, "**Space Is the Machine**". Cambridge university press, Cambridge(1996)

19 . Michell, G, "**Architecture of the Islamic world , 1ts History and Social Meaning**" ,Tom and Hudson ,(1978) .

20. Passini , Romedi , " **Way finding in architecture** " , 1st Edition Van Nostrand Reihold company , New York , 1992 .

تم اجراء البحث في كلية ألهندسة = جامعة ألموصل