مجلة العلوم الإنسانية
SUST Journal of Humanities
Available at:
http://scientific-journal.sustech.edu/

أثر أنظمة الإنتاج بالجملة في التصميم الداخلي على البيت العربي الإسلامي في الأردن

محمد الحسن علي محمد عثمان وأنس عاطف الشمايلة
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – كلية الفنون الجميلة والتطبيقية

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر أنظمة الإنتاج بالجملة في التصميم الداخلي على البيت العربي الإسلامي في الأردن؛ واستندت إلى المنهج الوصفي من أجل الوقوف على طبيعة تأثيرات أنظمة الإنتاج بالجملة على التصاميم الداخلية للبيوت العربية الإسلامية بعناصرها المختلفة. واعتمدت الدراسة على الملاحظة كأداة لجمع البيانات من نماذج الدراسة التي تم اختاريها بطريقة قصديّة بما يتوافق مع أهداف الدراسة. وخلصت الدراسة إلى عدد من النتائج أبرزها وجود أثر واضح لأنظمة الإنتاج بالجملة في التصميم الداخلي للبيت العربي الإسلامي في الأردن. وقدّمت الدراسة عددا من التوصيات أبرزها ضرورة الربط بين التكنولوجيا والتصميم بصورة تكاملية وإيجابية، ومنح الاعتبار الملائم للمصمم الداخلي بإشرافه المباشر على عملية التصميم.

الكلمات المفتاحية: الفراغ الداخلي، المسقط الأفقي، الحلول التقنية، المساكن

Abstract

This study aimed at investigating the effect of mass production systems on the interior design of the Arabic Islamic house in Jordan. The study relied on the descriptive approach so as to identify the nature of the mass production systems' effects on the interior design of the Arabic Islamic houses including its components. The study adopted the observation as an instrument to gather data from the study samples that were chosen intentionally in consistent with the study goals. The study revealed an obvious effect of mass production systems on the interior design of the Arabic Islamic house in Jordan. A number of recommendations were introduced in the light of the findings.

Keywords: Inner Space, Layout, Technical solutions, residences**.**

المقدمة

طرأت خلال العقود الأخيرة تغييرات كبيرة على التصاميم الداخلية للمباني السكنية في جميع أرجاء المعمورة بما فيها البيوت العربية الإسلامية وهو ما يُعزى إلى التطورات الصناعية والتكنولوجية المستجدة وما يرتبط بها من أنظمة للإنتاج. تتسم عملية التصميم الداخلي بالجمع بين الإبداع والحلول التقنية من أجل تحقيق البيئة الملائمة للفراغ داخلي، وتتسم تلك الحلول بالجمالية والجاذبية والوظيفية لتحسين نوعية الحياة لشاغلي هذا الفراغ (زيت ومعاد، 2008م، 2). ونتيجة للمستجدات التكنولوجية، أصبحت كثيرا من عناصر التصميم الداخلي للبيوت متوافرة بشكل مسبق وعلى نطاق واسع، وهو ما قد يؤثر في التصاميم الداخلية للبيوت العربية الإسلامية التي تميزت عبر التاريخ بطابع خاص مكنها من مواكبة التغييرات المختلفة مع محافظتها على خصوصيتها الموروثة.

مشكلة الدراسة

لا شك أنّ التأثيرات المختلفة لأنظمة بالجملة في التصاميم الداخلية على البيت العربي الإسلامي في الأردن موضوع مستجد وبحاجة إلى مزيد من البحث والاستقصاء للوقوف على طبيعة تلك التأثيرات ودرجتها في العناصر المختلفة للتصاميم الداخلية للبيوت.

واستناداً إلى ما سبق، فإنّ الباحث يصيغ مشكلة الدراسة في التساؤل الآتي:

- ما أثر أنظمة الإنتاج بالجملة في التصميم الداخلي على البيت العربي الإسلامي في الأردن.

ويتولد من هذا التساؤل الاستفهامات الآتية:

أ) ما مدى تأثر العناصر المختلفة في التصميم الداخلي للبيت العربي الإسلامي في الأردن بأنظمة الإنتاج بالجملة.

ب) ما مزايا ومآخذ أنظمة الإنتاج بالجملة في التصميم الداخلي للبيت العربي الإسلامي في الأردن.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى:

أ) استقصاء أثر أنظمة الإنتاج بالجملة في التصميم الداخلي على البيت العربي الإسلامي في الأردن.

ب) استقصاء مدى تأثر العناصر المختلفة للتصميم الداخلي في البيت العربي الإسلامي في الأردن بأنظمة الإنتاج بالجملة.

ج) التعرف على مزايا ومآخذ أنظمة الإنتاج بالجملة في التصميم الداخلي للبيت العربي الإسلامي في الأردن.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة من حيث:

أ) استقصاؤها لأثر أنظمة الإنتاج بالجملة في التصميم الداخلي للبيت العربي الإسلامي في الأردن.

ب) كشفها عن درجات تأثر العناصر المختلفة في التصميم الداخلي للبيت العربي الإسلامي في الأردن بأثر أنظمة الإنتاج بالجملة مع بيان مزاياها ومآخذها.

منهج الدراسة

يُعبّرُ المنهج عن الطريقة التي يستخدمها الباحث لدراسة موضوع محدّد للوصول إلى الحقائق والإجابة عن التساؤلات المثارة حول دراسته. ويعرّف (بدوي، 1963م، 8) منهج الدراسة بأنّه مجموعة الإجراءات والخطوات التي يتبعها الباحث في الدراسة. وينتهج الباحث في دراسته هذه المنهج الوصفي لملاءمته لأغراض الدراسة. ويمثل المنهج الوصفي طريقة منظمة لدراسة الحقائق المرتبطة بظاهرة معيّنة من أجل اكتشاف حقائق جديدة أو التأكد من صحة حقائق قديمة، ومعرفة تأثيراتها والعلاقات المنبثقة عنها، ومحاولة تفسيرها وكشف الجوانب التي تحكمها (شفيق، 1985م، 84). وقد لجأ الباحث إلى استخدام المنهج الوصفي من أجل جمع البيانات والحقائق المرتبطة بموضوع الدراسة – تأثيرات أنظمة الإنتاج بالجملة في التصميم الداخلي على للبيت العربي الإسلامي في الأردن– لتوضيح خصائص الموضوع وحقائقه وبياناته، ومن ثم تصنيفها وتحليلها وتفسيرها بما يتيح استخلاص دلالاتها للوصول إلى نتائج نهائية.

نماذج/ عينة وأداة الدراسة

أ) نماذج/ عينة الدراسة

تتضمن نماذج الدراسة ستة بيوت عربية إسلامية تقع في مدينة عمّان، عاصمة المملكة الأردنية الهاشمية، تم اختيارها بشكل قصدي بما يتوافق مع أهداف الدراسة.

ب) أداة الدراسة

يرتبط المفهوم العام لأداة الدراسة بالوسائل والأساليب التي يتبعها الباحث لجمع البيانات اللازمة للتوصل إلى النتائج المستهدفة في دراسته (الكيلاني والشريفين، 2007م، 83). ويعتمد الباحث في هذه الدراسة الملاحظة كأداة لجمع البيانات من النماذج قيد الدراسة والتحليل.

مصطلحات الدراسة

انسجاماً مع أغراض هذه الدراسة، سيعتمد الباحث المعنى المبيّن أمام كل مصطلح من مصطلحات الدراسة الحالية:

التصميم الداخلي

يعّرف (زيت ومعاد، 2008م، 1) التصميم الداخلي بأنه عملية تجمع بين الإبداع والحلول التقنية بهدف تحقيق بيئة لفراغ داخلي، وتتميز تلك الحلول بالجمالية والجاذبية والوظيفة من أجل تحسين نوعية الحياة والثقافة لشاغلي ذلك الفراغ.

البيت العربي الإسلامي

يعرف الشوربجي (El-Shorbagy, 2010, 15) البيت العربي الإسلامي بأنه المأوى العربي الإسلامي الذي يتم تشييده استجابة للعوامل الدينية والثقافية والتقليدية المتوارثة إضافة إلى خصوصية بيئة البناء المحليّة. ويمثل من وجهة نظر الباحث البيت السكني المستقل الذي يحتفظ بخصائصه المعمارية والتصميمية العربية الإسلامية.

أنظمة الإنتاج بالجملة

يرتبط مفهوم أنظمة الإنتاج بالجملة بالوحدات الصناعية التي تصنع أعداداً كبيرة من المنتجات وعلى مدى زمني طويل باستخدام خطوط إنتاج تقليدية تحقق أكبر قدر ممكن من الكفاءة الاقتصادية (Kotha, 1996, 444).

<u>الإطار النظري:</u>

1/1 التصميم الداخلي

أ) مفهوم التصميم الداخلي وتطوّره

يتسمُ مجال التصميم الداخلي بالحداثة النسبية على الرغم من ارتباطه الوثيق بالعمارة، كما يتميز بارتباطه المتبادل بجانبي الوظيفة والجمال. ويمثل التصميم الداخلي في جوهره فنا لمعالجة الفضاء المعماري بأبعاده المختلفة جميعها بطريقة يجري من خلالها استغلال عناصر التصميم جميعها مع الأخذ بالحسبان الاعتبارين الجمالي والوظيفي، كما يعكس التصميم الداخلي الإدراك الواسع لكافة العناصر المعمارية وتفاصيلها الداخلية بشكل خاص (أبو زعرور، 2013م، 54).

ينظر إلى التصميم الداخلي كعملية تتضمن التخطيط والابتكار استنادا إلى معطيات معمارية محدّدة بحيث يتم إخراج التخطيط إلى أرض الواقع وتطبيقه في جميع الفراغات الداخلية للمبنى وغيرها من المواقع وفقا لوظيفتها، باستخدام ما يلزم من مواد مختلفة وألوان ملائمة مع مراعاة التكلفة المناسبة (خنفر، 1983م، 9). ومن هنا، فإنّ التصميم الداخلي لا يرتبط بالمشكلات المعمارية فحسب وإنما تتعدى وظيفته لتشمل حل تلك المشكلات لا سيما الداخلية منها؛ بدء من الخطوط العريضة وانتهاء بالتفاصيل الدقيقة؛ فهو معنيٌّ بمعالجة كثير من المشكلات وإيجاد الحلول لأي معيقات تعترض سهولة الحركة داخل المبنى، وسهولة استخدام محتوياته، وإضفاء الراحة والهدوء إلى جوّه الداخلي بما يحقق كافة المتطلبات الجمالية وأساليب المتعة.

ويشير (أحمد، 2001م، 17) إلى مفهوم التصميم الداخلي على أنه عملية تتضمن تهيئة المكان من الداخل بشكل يتفق مع أسلوب الحياة المعاصرة، أو حتى إضفاء جو تقليدي معيّن، فكما أنّ العمارة في شكلها الخارجي تخضع لضوابط معينة كبناء

بيت وفقا لطراز معيّن – على سبيل المثال إسلامي أو غربي – كذلك يمكن للمصمم الداخلي إضفاء الإحساس نفسه بالربط بين الطراز المعماري والبيئة الداخلية للبيت أو على النقيض من ذلك يمكنه عمل تصميم داخلي مغاير للنمط المعماري.

إنّ تطوّر التصميم الداخلي مرتبط بشكل وثيق بتطوّر الفكر الإنساني عينه في مجالات الحياة جميعها، وقد مرت عملية التطوّر هذه بمراحل تاريخية عديدة أسهم كل منها في بلورة وتميز خصائص التصميم الداخلي، ويشير (خلف، 2005م، 27– 29) إلى أبرز العوامل المؤثرة في تطوّر التصاميم الداخلية للمباني من خلال الآتي:

* العوامل الفكرية والثقافية والدينية وما يرتبط بها من طرز وتيارات.
* العوامل التكنولوجية وما يرتبط بها من تطورات علمية وصناعية وأنظمة خدمية.
* العوامل الاجتماعية وما يرتبط بها من متغيرات تؤثر في طريقة التعامل مع أنشطة الحياة المختلفة.
* رواد العمارة والتصميم الداخلي وتأثيرهم الواضح في تطوير تصميم الفضاءات الداخلية بعناصرها المختلفة.
* المعارض الفنية والصناعية المحلية والعالمية ودورها الكبير في نشر وإبراز الطرز التصميمية الداخلية المستجدة.

ويبيّن (حسن، 2009م، 22–26) مجموعة أخرى من العوامل المؤثرة في تصميم البيوت وهي تتضمن تفسيرا واضحا لأسباب اختلاف تصاميم البيوت عن بعضها بصرف النظر عن اختلاف المنطقة أو الحي أو حتى المجمع السكني الواحد، ومن أبرز تلك العوامل ما يلي:

* **الموقع:** يؤثر شكل موقع البيت ومساحته وإطلالاته على الطرق الرئيسة والفرعية وغيرها في بشكل كبير في تصميم البيوت.
* **المالك:** يعبر تصميم البيت عن ذاتية مالكي البيت ومكانتهم الاجتماعية فضلا عن ارتباطه بالجوانب النفسية لهم وتفضيلاتهم الحسية والجمالية. كما أنّ تصميم البيت يتأثر بشكل كبير بمستوى دخل مالكيه.
* **المعماري:** للمعماري دور بارز من خلال أفكاره التصميمية في توفير أكبر قدر ممكن من حاجات ومطالب ساكني البيت ضمن الإمكانات المتوفرة.
* **المجتمع:** يظهر تأثير هذا العامل في تصميم البيوت عبر التاريخ من مجتمع لآخر. فتصميم البيت الإسلامي، على سبيل المثال، يتأثر بشكل واضح بالعادات والتقاليد الإسلامية للمجتمع وخصوصا في ما يتعلق بحماية حرمات البيت وتحقيق الخصوصية كالمدخل المنكسر والمشربيات وتقسيم فراغات البيت بين الرجال والنساء.
* **البيئة:** بما تتضمنه من ظروف مناخية كالرياح ودرجات الحرارة والرطوبة إضافة إلى البنية الجيولوجية للأرض المقام عليها البيت كلها تؤثر في شكل معالجات العناصر التصميمية للبيت وتوجيهاتها كالفتحات والحوائط والأسقف.
* **القواعد التنظيمية:** وهي مجموعة الضوابط التي تضعها الجهات المنظمة للعمارة، فقد تكون هذه الضوابط ثابتة في المنطقة الواحدة أو مختلفة من منطقة لأخرى. وغالبا ما تتضمن هذه الضوابط نصوصا واضحة لأبعاد كتل المباني واتجاهاتها الأفقية والرأسية مع تحديد البروزات وبعض المعالجات في الواجهات الخارجية.

ب) أهمية التصميم الداخلي

تكمن أهمية التصميم الداخلي للفراغات الداخلية للمبنى في جانبين يرتبطان بشكل وثيق بالإنسان الذي يشغل تلك الفراغات وهما: الجانب الوظيفي والجانب الجمالي.

في ما يتعلق بالجانب الوظيفي، فلا شك أنّ التصميم الداخلي للفراغ يهدف إلى خدمة الإنسان وتلبية حاجاته المختلفة، فلكل فراغ وظيفته المختلفة التي يحددها مستخدم الفراغ – أي الإنسان– وتستند أي وظيفة إلى مجموعة من العوامل أبرزها

الفسيولوجية والنفسية والاقتصادية والاجتماعية، ولا تكون هذه العوامل بمعزل عن بعضها، وإنما غالبا ما تتداخل لتكوّن ما يمكن تسميته الاعتبارات الوظيفية للتصميم (دبس وزيت، 2009م، 35).

أما في ما يتعلق بالجانب الجمالي، فالإنسان يتفاعل بطبيعته مع الفراغات الداخلية للمبنى الذي يقطنه، ويتحقق الجمال هنا من خلال المتعة التي يشعر بها شاغل الفراغ من خلال التعرف على وظائف الفراغ ومدى ملاءمتها لحاجاته المختلفة. ويمكن تقسيم الجمال المرتبط بالتصميم الداخلي للفراغ إلى ثلاثة أقسام رئيسة هي (أبو زعرور، 2013م، 61).

* الجمال الحسي: وهو النوع المرتبط بالحواس المادية الخمسة للإنسان، فكل فرد يتأثر بالجوانب المادية لعناصر التصميم الداخلي كالألوان والإضاءة والأشكال.
* الجمال العاطفي: وهو النوع المرتبط بالإدراك العاطفي، وبما يرتبط به من رموز ودلالات.
* الجمال الفكري: وهو النوع الناتج عن تفكير شاغل الفراغ بشكل الفراغ دون اعتبار لوظيفته، وعن فهمه وإدراكه للغاية النفعية من ذلك الفراغ.

وهنا، ولا بد من الإشارة إلى أنّ الجانب الجمالي، أو الحاجة الجمالية، للفراغ قد تنطوي على مشكلة جدية تبرز من خلال عدم التوافق بين خصائص المصمم والمستخدِم، فكثيرا ما قد يحوز تصميم الفراغ الداخلي على أعجاب المصمم بخلاف المستخدم. لذلك لا بد من إيجاد أكبر قدر من التوافق بين مصمم الفراغ ومستخدمه من خلال فهم المصمم لحاجات المستخدم ومفهومه للجمال.

كما تنبثق أهمية التصميم الداخلي من كونه من المراحل التصميمية التي تضفي الحيوية والجمالية على التصاميم المعمارية للمباني جميعها، فهو واحد من سائر العلوم التي تُدّرسُ إذ له مصادره الخاصة، النظرية منها والتطبيقية. ولا شك أنّ التصميم الداخلي مرتبط ارتباطا وثيقا بالتصميم المعماري ومكمّل له، ويتعيّن أن يسبقه تصميم معماري ناجح ومدروس وبغير ذلك يغيب عنصر التكامل بينهما.

ج) عناصر التصميم الداخلي ومبادئه

ترتكز عملية التصميم الداخلي على التعامل مع مجموعة واسعة ومتنوعة من العناصر ومعالجتها لتحقيق الجوانب الوظيفية والجمالية للفراغ الداخلي الذي يشغله الإنسان، وتعدُّ العناصر الآتية (أبو زعرور، 2013م، 54) من أبرز العناصر المرتبطة بعملية التصميم الداخلي:

* الجدران والأسقف والأرضيات: بما تتضمنه من مواد إكساء مختلفة.
* الأبواب والشبابيك: أشكالها ومقاييسها وإطلالتها.
* الخامات: ماهيتها وكيفية استخدامها.
* الأثاث: أنواعه ومقاييسه وكيفية توزيعه في الفضاءات الداخلية وفقا لأغراضه.
* المكوّنات التكميلية: الإضاءة والألوان والإكسسوارات المختلفة.

ولكي تكتمل عملية التصميم الداخلي لأي مبنى لا بد أن ترتكز تلك العملية على عدد من المرتكزات التصميمية التي يوضحها (أحمد، 2014م، 60-61) من خلال ما يلي:

* النقطة: وهي من العناصر ذات البعدين التي يجري تحديدها على سطح الورقة بأي أداة كالقلم، فهي الموضع في فراغ ما أو حيّز من دون أبعاد هندسية وليس لها طول أو عرض أو عمق.

* الخطوط: وهي أثر النقطة المتحركة من دون أبعاد وإنما لها مكان واتجاه، فقد تكون مستقيمة أو منحنية أو متعرجة ... ألخ، ولها طول وليس لها عرض أو عمق.
* المساحات: وتمثل أشكالا محددة بخطوط مختلفة كالمستقيمة والمنحية، ولها لها طول وعرض وليس لها عمق. وتعد المساحات من أبرز عناصر التصميم أهمية وإمتاعا. وتحدد المساحات من خلال خطوطها الخارجية التي تمنحها شكلا معينا فقد تكون أشكالا هندسية منتظمة أو غير منتظمة، وقد تكون أشكالا طبيعية وغير ذلك من الأشكال.
* التدرج: ويقصد به التحول أثناء التصميم من خط معين إلى آخر، أو من لون إلى آخر مع الإبقاء على وحدته. ويمكن أن يحدث الانتقال بين جدار وآخر، أو بين سطح أرضية غرفة ما وأسطح أرضيات الغرف المجاورة.
* الملمس: ويعكس الخصائص السطحية للمواد، ويتم التعرف عليه من خلال البصر بينما يتم التحقق منه باللمس. ويصنف الملمس من حيث درجته إما إلى ناعم أو خشن أو منتظم بناء على درجته كما يصنف من حيث نوعه إلى حقيقي أو طبيعي أو صناعي أو إيهامي.

وللتصميم الداخلي عدد من المبادئ الأساسية التي يتعيّن مراعاتها حتى تتحقق الغاية من التصميم والتي يوضحها (أحمد، 2014م، 59) من خلال النقاط الآتية:

* التوازن: ويرتبط بتحقيق التماثل والتناغم في توزيع المساحات والأشكال والخطوط والألوان والضوء والظل.
* الهيمنة: وترتبط بلفت الأنظار إلى نقطة محورية أو منطقة معينة من خلال استعمال الألوان والأنسجة والخطوط.
* الوحدة: وترتبط بالتعبير عن جمالية التصميم بحيث يظهر الفراغ الداخلي كوحدة متكاملة وليس كأجزاء ملحقة أو أفكار مضافة إلى التصميم الأصلي.
* النسبة والتناسب: وترتبط بتناسب الفراغ الداخلي مع عناصره (كالأثاث) حيث أنّ بعض أنماط التناسب أكثر جمالية وأناقة من غيرها، فأبعاد بعض الأشكال أكثر ملاءمة لبعضها عن غيرها من الأبعاد المتناسبة للأشكال ذاتها فعلى سبيل المثال لا بد من عمل التناسب الصحيح بين غرف البيوت وأثاثها وتجنب وضع قطع أثاث كبيرة داخل الغرف الصغيرة.

1/2 البيت العربي الإسلامي:

أ) مفهوم البيت العربي الإسلامي

ارتبطت حياة الإنسان منذ وجد على الأرض باتخاذ مأوى له يقيه حر الصيف وبرد الشتاء، ويحميه من الأخطار التي تحيط به مهما اختلفت البيئة التي يعيش فيها، صحراوية كانت أم جبلية أم سهلية. والبيت بمفهومه الشامل لا يمثل مأوى للإنسان ذو منفعة مادية فحسب، بل غالبا ما اتسعت وظائفه متأثرة بعوامل ثقافية ومعتقدات دينية.

ويمثلُ البيت بمفهومه العام فراغات تتشكل من جدران وأسقف، يأوي إليه الإنسان طلبا للراحة والطعام والمبيت؛ وتلبية للحاجات النفسية والاجتماعية والثقافية التي تكوّن مع الحاجات الجسدية تآلفا متكاملاً يعزّز العلاقة بين جسد الإنسان وإنسانيته ويُوحّدهما (طه، 2010م، 32).

ب) مراحل تطوّر البيت العربي الإسلامي

غالبا ما يصطدم الباحثون عن تطور البيوت السكنية بعوائق كبيرة أبرزها قلة أو حتى ندرة الشواهد المعمارية المتبقية. وبمقارنة الشواهد المعمارية التاريخية يتبين لنا أنّ الأبنية الدينية هي الآثار المعمارية الأكثر انتشارا مقارنة بالأبنية السكنية. ولعل هذا يرجع إلى نظرة الإنسان القديم للسكن على أنه مكان مؤقت في الحياة، فاستخدم في بنائه مواد قليلة الديمومة كالخشب والطين

في حين استخدم مواد أكثر ديمومة كالحجر لبناء الأبنية الدينية كالمعابد والأضرحة (عبود، 2006م، 313). وبدأت مسيرة تطور البيوت السكنية حين اتخذ الإنسان في العصور القديمة من الكهوف سكنا له مع البحث عن مزيد من الاستقرار السكني عبر بناء بيوت من الحجر التي كانت على شكل أكواخ دائرية إلا أن تطلعه المستمر للرفاهية والترف جعله ينشئ بيوتا تتوافق مع إمكاناته وبيئته وزمنه فالبيت كان ولازال يعبر عن المظهر الثقافي والحضاري للإنسان ومجتمعه (الريحاوي، 2000م، 214).

من المؤكد أنّ الوقوف على الملامح الدقيقة للبيوت القديمة ليس بالأمر اليسير نظرا لندرة الشواهد الحية التي لا تزال قائمة لغاية هذا الوقت. فنجد مثلا أنّ أنماط البيوت التقليدية في مدينة دمشق قديمة جدا إذ تطورت على مر العصور حتى أتخذت أشكالا معمارية مميزة. أما البيوت القديمة والتي ما تزال نماذج منها قائمة حتى الآن فتعود إلى الحقبة الأيوبية وبعضها إلى الحقبة المملوكية إلا أن أغلبها يرجع بتاريخه إلى العصر العثماني. وقد بدأت البيوت تتخذ مخطط الفناء المستطيل المحاط بوحدات فراغية كالأروقة والغرف متعددة الاستعمالات والإيوان كما هو الحال في الطراز العام للبيوت الدمشقية في العهد الأموي الذي كان النمط الدارج لدى فئة الميسورين باستثناء بعض البيوت الفخمة التي كان ينشئها الأغنياء والتي تشبه القصور والتي غالبا ما كانت تتكون من طابقين؛ أما بيوت العامة فغالبا ما كانت تنشأ وفق الأصول التقليدية من دون إشراف معماري باستخدام مواد ترابية مضافا إليها بعض المواد الملاطية مع استخدام الهياكل الخشبية (بهنسي، 1980م، 165).

ج) عناصر التصميم الداخلي للبيت العربي الإسلامي

تميّز التصميم الداخلي للبيت العربي الإسلامي بمواصفات فنية وهندسية جعلته أكثر ملائمة لحاجات الناس على مر العصور بمواكبته للعلاقات الاجتماعية والبيئية والثقافية. ويضمُ البيت العربي الإسلامي مجموعة من العناصر التصميمية الداخلية التي يمكن تقسيمها إلى قسمين رئيسيْن هما (الروسان وسمارة، 2009م، 10-14):

القسم الأول: الفراغات المعمارية كالممرات والدهاليز، وساحة الدار (الفناء)، والحُجر والغُرف، والإيوان، والأرْوقة والسقائف، والسراديب، والمطبخ، والحمامات.

القسم الثاني: عناصر مكملة كالنوافذ والكوّاء والمشربيات، والأقواس، والأبواب، والأدراج، والأثاث، والفسقية، والخزائن الجدارية.

نجد من خلال العناصر السابقة أنّ القسم الأول منها ذو علاقة مباشرة بالخصائص المعمارية للبيت العربي الإسلامي أما عناصر القسم الثاني فهي الاكثر ارتباطا بعملية التصميم الداخلي ويتعيّن على المصمم الداخلي إدراكها بشكل جيد أثناء التخطيط والتنفيذ من أجل التعرف على نواحي القوة والضعف ومن ثم معالجتها لتحتفظ بالناحيتين الوظيفية والجمالية أكبر قدر ممكن والتأكد من تفاعلها إيجابيا مع بقية العناصر الأخرى.

ويشير (خلف، 2005م، 18-20) إلى عناصر التصميم الداخلي للبيوت من خلال تقسيمها إلى قسمين هما:

عناصر رئيسة للبيئة الداخلية: وتشمل الأثاث، والتهوية، والإضاءة، وتكسية الأسقف والحوائط والأرضيات الداخلية.

عناصر التزيين والتشطيب: وتشمل اختيار الألوان، والزخارف، والمفروشات، والإكسسوارات، والطرز، ومواد التشطيب.

وللوصول إلى تصميم داخلي متكامل لفراغات البيت الداخلية لا بد من اتباع قواعد وأصول تحكم عملية ترتيب عناصر التصميم الداخلية وإعدادها للحصول على أفضل النتائج ومن أبرز هذه العناصر الأسلوب أو الطراز، والألوان، والمواد، والاكسسوارات (الخالدي، 2013م، 40).

1/3 أنظمة الإنتاج بالجملة:

أ) مفهوم أنظمة الإنتاج بالجملة

يعود مفهوم أنظمة الإنتاج بالجملة إلى استخدام خطوط إنتاج تراعي بساطة المنتجات وسهولة استخدامها وعدم التقيّد بخصائص معينة في سبيل الحصول على إنتاج كمي (Mass production) يخفض من تكاليف الإنتاج (أحمد، 2001م، 147). ويرتبط مفهوم أنظمة الإنتاج بالجملة بالمواد مسبقة الصنع التي تطرحها المصانع في الأسواق بكميات كبيرة من أجل استخدامها على نطاق واسع من قبل كافة الأفراد بغض النظر عن خلفياتهم المهنية (Davies, 2005, 9). ومن هذه الوجهة نجد أنّ مثل تلك المنتجات، وخصوصا ما يتعلق منها بالعمارة والتصميم الداخلي للمباني، قد تستخدم من قبل أي جهة تقوم بشرائها واستخدامها من دون إشراف متخصص أو اتخاذ أي اعتبارات لمبادئ الحقل التي تنتمي إليه.

ب) تطوّر أنظمة الإنتاج بالجملة

يرتبط تاريخ أنظمة الإنتاج بالجملة مع بداية الثورة الصناعية في العالم وخصوصا أوروبا عندما بدأت المصانع بالتركيز على خفض تكاليف الإنتاج من خلال استحداث خطوط تصنيع سريعة ومستمرة (Chen and He, 2013, 323). ومع مطلع القرن العشرين، وفي ألمانيا تحديدا، لجأ العاملون في مجالي الفنون والصناعة، وبشكل خاص المهتمين بالتصميم الداخلي، إلى استخدام آلات إنتاج ذات مستوى مرتفع من الكفاءة الإنتاجية حرصا منهم على الربط بين الصناعة والفن والتأكيد على أهمية تطوير التكنولوجيا الحديثة والخامات المتوفرة. ومن أبرز الداعين إلى هذا التوجه المصمم البلجيكي "هنري فان دي فيلد" مؤسس مدرسة الفنون والحرف ثم تبعه على ذلك النهج "فالتير جروبيوس" الذي أطلق على تلك المدرسة اسم "باوهاوس" عام 1919م (أحمد، 2001م، 29).

لقد أحدث عصر الثورة الصناعية تغييرا عميقا في مفاهيم العمارة الداخلية والتصميم الداخلي نظرا للتطورات العديدة والمختلفة التي طالت مجالات أخرى غير الصناعية كالمجالات الثقافية والاجتماعية أوجدت معها حاجات جديدة للمباني كرد فعل طبيعي لمواكبة المستجدات البيئية والثقافية والاجتماعية. لقد أوجدت تلك المستجدات؛ على الصعيدين الكمي والنوعي؛ تقنيات ومواد جديدة تلبي متطلبات التصميم الداخلي للمباني الجديدة ومتوافقة مع هيئاتها الفراغية (عينبوسي، 2012م، 31).

ج) أنظمة الإنتاج بالجملة المرتبطة بالتصميم الداخلي للبيوت

شهد العصر الحديث تطورا في مفهوم التصميم الداخلي بسبب التقدم التكنولوجي وما رافقه من حاجات جديدة طالت مجالات الحياة المختلفة؛ فعلى سبيل المثال، ابتكرت قطع جديدة من الأثاث لم تكن مألوفة من ذي قبل كي تواكب التوجهات المعمارية الحديثة، كما تنوعت وحدات الإضاءة الاصطناعية بمختلف أحجامها وأشكالها وخصائصها. فضلا عن ذلك، ظهرت معالجات متعددة للأسقف والحوائط والأرضيات كما استحدثت خامات كالبلاستيك والألمنيوم وغيرها الكثير مما وضع أمام المصمم الداخلي العديد من الخيارات والبدائل.

لقد طرحت كثير من أنظمة الإنتاج بالجملة مواد مخصصة للتصاميم الداخلية للمباني منها ما هو تقليدي كالمنتجات الخشبية والمعدنية والزجاجية ومنها ما هو حديث كمنتجات الفيبر كلاس والأخشاب المصنعة واللدائن. وقدمّت تلك الأنظمة منتجات ذات قياسات وأشكال وألوان وسطوح مختلفة أتاحت للمصمم تقديم خيارات واسعة من الحلول الوظيفية والتشكيلية (علي ومحفوض، 2009م، 26).

تنوعت مخرجات أنظمة الإنتاج بالجملة لتطال كثيرا من الحاجات التصميمية الداخلية للبيوت ومنها البيت العربي الإسلامي في الأردن أسوة بغيره من دول العالم. ومن أبرز العناصر التصميمية للبيوت التي ارتبطت بأنظمة الإنتاج بالجملة ما يلي:

* الأبواب والشبابيك
* وحدات الإضاءة والتهوية الاصطناعية
* الأثاث والمفروشات
* تكسية الأرضيات والجدران والأسقف

وستركز الدراسة الحالية على فراغ داخلي واحد وهو غرفة استقبال الضيوف أو ما يعرف بالصالون لكونه مكان تردد الزوار والضيوف مما يجعله أكثر اهتماما من حيث التنظيم والفرش والراحة، كما ستركز على دراسة اثنين من محتوياته التصميمية الداخلية وهما تكسية الأرضية والكنب.

ب) مزايا ومآخذ تأثيرات أنظمة الإنتاج بالجملة في التصاميم الداخلي للبيوت

من الواضح أنّ لأنظمة إنتاج بالجملة التي رافقت عصر الثورة الصناعية تأثيرات مختلفة طالت كثيرا من نواحي الحياة ومنها العمارة والتصميم الداخلي للبيوت السكنية، إذ جرى إحلال الآلات محل الحرفيين المهرة بشكل تدريجي. من ناحية ثانية، أدى خفض تكاليف الإنتاج اعتمادا على تلك الأنظمة إلى تقليص المعايير الجمالية لتصاميم البيوت (Whitford,1984, 47).

لقد اعتاد الحرفي التقليدي في السابق على صناعة منتجات البيت وفقا لتصميم يلبي الحاجات الاجتماعية لذلك العصر إلا أنّ ما فظهر جليا أنّ فناني عصر الثورة الصناعية انصب تركيزهم بشكل أكبر على السلعة مما أحدث تناقضا بين الفن والتكنولوجيا وهو ما أدى إلى استبعاد المصمم الداخلي واستبداله بالآلة. فضلا عن ذلك، عندما يتم إنتاج منتجات نمطية صناعية بمعزل عن حس المصمم والفنان فإن ذلك يحدث قصورا في تلبية الحاجات الاجتماعية لساكني البيت (Chen and He, 2013, 323).

دفعت عملية الدمج بين التصميم الداخلي والتكنولوجيا المصممين المعاصرين ليس فقط إلى التخلص من المآخذ المرتبطة بالحرفة بل إلى تلبية حاجات عصرهم المتنوعة و المتسارعة (Chen and He, 2013, 324). كما انتقل التركيز من عملية التصميم إلى عملية الصناعة. ومع دخول أنظمة الإنتاج بالجملة إلى حيز الواقع، بدأت عملية تصنيع أجزاء البيوت ولوازمها بالطريقة نفسها، كما استخدمت مخطط واحد لبيوت سكنية متعددة سعيا لتحقيق أكبر قدر من الكفاءة الإنتاجية (Mumford, 1930, 110). وفي ظل أنظمة الإنتاج بالجملة جرى إنتاج مواد ولوازم التصميم الداخلي من قبل وحدات إنتاج تحت إشراف أفراد ليس لديهم خبرة في التصميم الداخلي (مسعود، 2016م، 93). ويشير (بهنسي، 2005م، 31) إلى أبرز مآخذ تكنولوجيا الإنتاج الحديثة على تصاميم المباني بما وصف بالتكرار أو التوحيد وهو ما يعني استخدام وحدات بناء وتصاميم مسبقة الإعداد وعلى نطاق ضخم إلا أنّ هذا الأسلوب قد لبى حاجات التوسع السريعة في المدن الرئيسة التي شهدت تزايدا مضطردا في أعداد السكان. ولا شك أنّ هذا النمط من البناء يؤثر في معالجة التصاميم المختلفة بطريقة متكررة ومتشابهة. لقد ظلت مخاوف التكلفة مهيمنة على تصميم البيوت السكنية منذ بداية عصر الثورة الصناعية ولغاية يومنا هذا فقد أكّد مامفورد (Mumford, 1930, 111) على هذه الفكرة وبيّن أنّه من غير الممكن تشييد البيت السكني المستقل بشكل يلبي معايير الجودة والجمال والوظيفة من دون تحمل تكاليف باهظة.

إجراءات الدراسة

نقد مصدر النماذج (العينات)

تتضمن النماذج قيد الدراسة ستة من النماذج المتاحة على اثنين من مواقع الانترنت المتخصصة في تسويق العقارات (www.aqarcircle.com /www.jo.opensooq.com) وتمثل النماذج غرف الضيافة (الصالونات) الواقعة ضمن بيوت مستقلة في الأردن، وقد استخدمها الباحث هنا لأغراض البحث العلمي.

وصف النماذج(العينات)

نموذج 1:

الوصف العام	غرفة ضيافة واسعة مستطيلة الشكل
نوع الكنب	مصنوع من الخشب المخفي المنجد بالقماش
لون الكنب	البيج الخالص وقطع من البيج الموشحة باللونين الأحمر والأزرق
نوع تكسية الأرضية	السيراميك المربع ذو الوجه المصقول
لون تكسية الأرضية	البيج الموشح بعروق بنية فاتحة اللون

نموذج 2:

الوصف العام	غرفة ضيافة واسعة مستطيلة الشكل
نوع الكنب	مصنوع من الخشب الظاهر المنجد بالقماش
لون الكنب	البيج الداكن الموشح باللون البني الفاتح
نوع تكسية الأرضية	السيراميك المستطيل ذو الوجه المصقول
لون تكسية الأرضية	البيج الموشح بعروق رمادية فاتحة اللون

نموذج 3:

الوصف العام	غرفة ضيافة واسعة مستطيلة الشكل
نوع الكنب	مصنوع من الخشب المخفي المنجد بالقماش
لون الكنب	البيج الفاتح
نوع تكسية الأرضية	السيراميك المربع ذو الوجه المصقول
لون تكسية الأرضية	البيج الموشح بعروق بنية فاتحة اللون

نموذج 4:

الوصف العام	غرفة ضيافة صغيرة مربعة الشكل
نوع الكنب	مصنوع من الخشب الظاهر المنجد بالقماش
لون الكنب	قماش أسود موشح بعروق رمادية داكنة والخشب البني الداكن
نوع تكسية الأرضية	السيراميك المربع ذو الوجه المصقول
لون تكسية الأرضية	البيج الموشح بعروق بنية داكنة اللون

نموذج 5:

الوصف العام	غرفة ضيافة واسعة مستطيلة الشكل
نوع الكنب	مصنوع من الخشب الظاهر المنجد بالقماش
لون الكنب	قماش بيج فاتح موشح باشكال بنية داكنة والخشب البني الداكن
نوع تكسية الأرضية	السيراميك المربع ذو الوجه المصقول
لون تكسية الأرضية	البيج الفاتح الموشح بعروق بنية فاتحة اللون

نموذج 6:

الوصف العام	غرفة ضيافة متوسطة مستطيلة الشكل
نوع الكنب	مصنوع من الخشب المخفي المنجد بالقماش
لون الكنب	قماش بني داكن وقماش بني داكن موشح بمربعات بيضاء اللون
نوع تكسية الأرضية	السيراميك المستطيل ذو الوجه المصقول
لون تكسية الأرضية	الرمادي الفاتح الموشح بعروق رمادية داكنة بدرجة أكبر قليلا

المناقشة والتحليل

يتبيّن من ملاحظة النموذج (1) أنّ تصميم غرفة الضيافة تضمن إلى حد كبير توافقا وتدرجا بين لون الأرضية ولون الكنب مع تحقيق بعض التنافر بين اللونين بإدخال قطع من القماش الموشحة بألوان مختلفة. واستخدم في التصميم تكسية أرضية من السيراميك الذي يمتاز بالصلابة ومقامة التآكل وسهولة التنظيف. ويتضح كذلك أنّ كلا العنصرين من المنتجات مسبقة الصنع.

ويتبين من ملاحظة النموذج (2) أنّ تصميم غرفة الضيافة تضمن كذلك تدرجا بين لون الأرضية ولون الكنب مع غياب سمة التنافر. واستخدم في التصميم تكسية أرضية مشابهه حيث النوع والسطح مع تكسية النموذج (1) مع اختلاف درجات اللون. ويتضح كذلك أنّ كلا العنصرين من المنتجات مسبقة الصنع.

أما في النموذج (3) فيتضح كذلك أنّ تصميم الغرفة تضمن تدرجا بسيطا بين لون الأرضية ولون الكنب مع استخدام تكسية أرضية متشابهة من حيث النوع والسطح مع تكسية النموذجين (1) و (2).

ويتبيّن من ملاحظة النموذج (4) وجود تشابه كبير في تصميم الكنب مع النموذج (2) من حيث الشكل مع اختلاف كبير من حيث اللون إذ أنّ لون الكنب في النموذج (4) أسود داكن في حين أنّ لونه في النموذج (4) بيج موشح بالبني. واستخدم في كلا النموذجين تكسية متشابهة من حيث النوع والشكل مع اختلاف من حيث اللون.

ويتضح من ملاحظة النموذج (5) احتواء التصميم على كثير من التوافق والتدرج بين لون الأرضية ولون الكنب مع تحقيق بعض التنافر بين اللونين بإدخال قطع من الخشب البني الداكن أسفل الكنب وأعلاه. واستخدم في هذا النموذج تكسية متشابهة من حيث النوع والشكل واللون مع النماذج (1) و (2) و(3).

ويظهر من ملاحظة النموذج (6) وجود تشابه في تصميم الكنب مع النماذج (1) و(3) و(5) مع اختلاف في اللون. ويظهر عنصر التباين واضحا في ألوان الكنب والأرضية مع وجود توافق بين لون الأرضية وخطوط الكنب. واستخدم في هذا النموذج تكسية متشابهة من حيث النوع والشكل واللون مع النموذجين (2) و(5).

واستنادا إلى ملاحظة النماذج السابقة وتحليلها يمكن القول أنّ تصميم غرف الضيافة تضمن تشابها كبيرا في تكسية الأرضيات من حيث النوع مع اختلاف بسيط من حيث اللون والشكل، أما الكنب فقد كان أما من الخشب المخفي المنجد بقماش أو من الكنب المنجد بقماش ويتضمن الخشب الظاهر في أجزاء معينة. ويتبن من خلال ملاحظة النماذج السابقة أنّ تكسية الأرضيات أكثر تأثرا بأنظمة ومهما بلغت درجة التوافق أو التباين بين عناصر تصميم الغرفة فقد استخدم فيها مواد مسبقة الصنع.

الخلاصة وأهم النتائج

استناداً إلى ما تقدم من إجراءات، خرجت الدراسة بعدة نقاط تجيب عن استفهاماتها يكمن إيجادها من خلال الآتي:

1) لأنظمة الإنتاج بالجملة أثر واضح على التصميم الداخلي للبيت العربي الإسلامي في الأردن.
2) تأثرت العناصر قيد الدراسة للتصميم الداخلي للبيت العربي الإسلامي في الأردن بأنظمة الإنتاج بالجملة وبدرجات متفاوتة.
3) لأنظمة الإنتاج بالجملة مزايا ومآخذ متعلقة بالتصميم الداخلي للبيت العربي الإسلامي في الأردن.
4) تتمثل أبرز مزايا أنظمة الإنتاج بالجملة في خفض تكلفة بناء البيت وتجهيزه وكذلك في تقديمها تنوعا كبيرا في الحلول الوظيفية والتشكيلية.
5) تتمثل أبرز مآخذ أنظمة الإنتاج بالجملة في تركيزها على البعد الاقتصادي للبناء وتقليص دور المصمم الداخلي.

ومن خلال أدبيات الدراسة يستخلص الباحث مزايا ومآخذ أنظمة إنتاج بالجملة بالنسبة للتصاميم الداخلية للبيوت السكنية في الجدول أدناه:

مزايا ومآخذ تأثيرات أنظمة إنتاج بالجملة في التصاميم الداخلية للبيوت السكنية

المزايا	المآخذ
• خفض تكاليف بناء البيت • التنوع الكبير في الحلول الوظيفية والتشكيلية • الحد من مشكلات الإسكان • تلبية متطلبات التصاميم الداخلية للبيوت الجديدة بشكل يتوافق مع هيئاتها الفراغية الداخلية • التماشي مع الحاجات الجديدة والسريعة للعصر	• انتقال التركيز من البناء إلى التصنيع • تقليص دور العمارة والتصميم • إلغاء خصوصية التصميم ودور المصمم الداخلي • الابتعاد عن الأشكال التقليدية من التصاميم المعمارية • تقليص المعايير الجمالية • استبدال الحرفيين المهرة بالآلات الصناعية

التوصيات

استناداً إلى ما تقدم من إجراءات، توصي الدراسة بالآتي:

1) الربط بين التكنولوجيا والتصميم بصورة تكاملية وإيجابية.
2) منح الاعتبار الملائم للمصمم الداخلي بإشرافه المباشر على عملية التصميم.
3) فهم خصائص المواد الحديثة وإمكاناتها بشكل أكبر بما يحقق المعايير الثقافية والبيئية.

4) إجراء دراسات متخصصة عن تخصيص أنظمة الإنتاج بالجملة كي تصبح أكثر توافقا مع المعايير الثقافية والاجتماعية لبيوت البلد الواحد.

قائمة المراجع

1. أحمد، مصطفى (2001) تاريخ التصميم الداخلي. القاهرة: دار الفكر العربي.
2. بدوي، عبد الرحمن (1963) مناهج البحث العلمي. القاهرة: دار النهضة العربية.
3. بهنسي، عفيف (1980) الشام: لمحات آثارية وفنية. بغداد: دار الرشيد.
4. حسن، نوبي (2009) تصميم البيت الحديث. الرياض: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.
5. الخالدي، رغده (2013) موسوعة ديكور المنزل. عمّان: دار جهينة.
6. خلف، نمير (2005) ألف باء التصميم الداخلي. بغداد: جامعة ديالى.
7. خلف، نمير (2005) ألف باء التصميم. بغداد: جامعة ديالى.
8. خنفر، يونس (1983) أسس التصميم الداخلي وتنسيق الديكور. عمّان: دار مجدلاوي.
9. الروسان، عاطف وسماره، جودت (2009) التفاصيل المعمارية والإنشائية في البيت العربي. عمّان: المؤلفان.
10. الريحاوي، عبد القادر (2000) قمم عالية في تراث الحضارة العربية والإسلامية الفني والمعماري. دمشق: وزارة الثقافة.
11. شفيق، محمد (1985) البحث العلمي: الخطوات المنهجية لإعداد البحوث الاجتماعية. القاهرة: المكتب الجامعي الحديث.
12. الكيلاني، عبد الله، والشريفين، نضال (2007) مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية. عمّان: دار المسيرة ط2.

المجلات والدوريات

13. زيت، حسام، ومعاد، عبد الرزاق (2008) البعد الوظيفي والجمالي للألوان في التصميم الداخلي المعاصر. مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، مجلد 24 (2)، 1-23.
14. عبود، غسان (2006) البيت العربي ذو الفناء في العصر البيزنطي بجنوب سورية كعمارة محلية فريدة: مثال منزل فلافيوس سيوس في قرية الهيات – جبل العرب. مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، مجلد 22 (1)، 313- 338.
15. علي، أسعد ومحفوض، جورج (2009) المواد الحديثة في الإكساءات الداخلية: واقع وآفاق. مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، مجلد 25 (1)، 1-34.

الرسائل الجامعية

16. أبو زعرور، روند (2013) أثر التصميم الداخلي في إنجاح محتوى الفضاءات المعمارية الداخلية والخارجية "المباني السكنية المنفصلة (الفلل) في نابلس نموذجا". رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، نابلس.
17. أحمد، طه (2014) العلاقة الارتباطية بين تصميم الفراغ الداخلي والتصميم المعماري والمصنوعات في البيت العربي والإسلامي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم.
18. دبس وزيت، حسام (2009) الديكور المسرحي والعمارة الداخلية في القرن العشرين. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق، دمشق.
19. طه، رانية (2010). التأثير المتبادل بين الواقع العمراني للمساكن والهوية الثقافية الاجتماعية للسكان: حالة دراسية البلدة القديمة بنابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، نابلس.

20. عينبوسي، عمر (2012) التصميم المعماري الداخلي بين تعددية المفاهيم الفكرية في القرن العشرين: حالة مقارنة بين عمارة الحداثة وعمارة ما بعد الحداثة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، نابلس.

المراجع الأجنبية

21. Chen and He (2013). The Analysis of the Influence and Inspiration of the Bauhaus on Contemporary Design and Education. Engineering, 5, 323- 328.

22. Davies, C. (2005). The Prefabricated Home. London: Reaktion Books.

23. El-Shorbagy, Abdel-moniem (2010). Traditional Islamic-Arab House: Vocabulary and Syntax. International Journal of Civil & Environmental Engineering, 10 (4), 15-20.

24. Kotha, Suresh (1996). From Mass Production to Mass Customization: The Case of the National Industrial Bicycle Company of Japan. European Management Journal, vol. 14 (5), 442-450.

25. Mumford, L. (1930). Mass Production and the Modern House (Part Two). The Architectural Record, vol. 67, 110-116.

26. Whitford, F. (1984). Bauhaus. London: Thames & Hudson Ltd.

النماذج/ العينات قيد الدراسة

نموذج 1

نموذج 2

نموذج 3

نموذج 4

نموذج 5

نموذج 6