

منهج فعال لتوفير الإسكان الملائم في المملكة العربية السعودية

علي بن سالم بن عمر باهمام

أستاذ، قسم العمارة وعلوم البناء، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود،

الرياض، المملكة العربية السعودية.

bahammam@ksu.edu.sa, alibahammam@yahoo.com

ملخص البحث. يعد توفير الإسكان الملائم وتمكين المواطنين من الحصول عليه وامتلاكه مطلباً اجتماعياً واقتصادياً؛ لضمان استقرار المجتمعات ورفاه أفرادها. وقد ظهرت مؤخراً مشكلة نقص المعروض من المساكن وارتفاع تكلفة الحصول عليها وصعوبة امتلاكها بصفقتها واحدة من المشكلات التي تواجه كثيراً من أفراد المجتمع السعودي، وهو ما حدا بالحكومة في السنوات القليلة الماضية إلى إصدار عدد من الأوامر التنظيمية، وتخصيص دعم يفوق ثلاثمائة مليار ريال للإسكان، واستحداث وزارة للإسكان وتكليفها ببناء خمسمائة ألف وحدة سكنية؛ ومع هذا لم تتمكن الوزارة إلا من طرح نسبة ضئيلة من حجم العدد المستهدف للتنفيذ، بسبب انتهاجها الأسلوب "التقليدي" المطبق في السوق، والمعتمد على نماذج الوحدات السكنية الكبيرة ونظام البناء بالخرسانة الهيكلية والذي يتطلب عدداً كبيراً من العمالة الحرفية والوقت الطويل.

وتهدف هذه الورقة إلى صياغة منهج لمعالجة مشكلة توفير الأعداد المطلوبة من المساكن التي تلبي رغبات الأسر السعودية في فترة قياسية بتكلفة منخفضة وجودة عالية، وبما يعمل كذلك على توجيه الموارد المخصصة لقطاع الإسكان السعودي لتحقيق أفضل النتائج، وإحداث نقلة نوعية في صناعة الإسكان في المملكة.

الكلمات المفتاحية. إسكان، التصميم المخفض للتكلفة، الطلب على المساكن، السعودية.

يتقدم الباحث بالشكر لمركز بحوث كلية العمارة والتخطيط بجامعة الملك سعود على دعم البحث.

المقدمة

تعد التركيبة العمرية الشابة أحد أهم الملامح الراهنة والمستقبلية للسكان السعوديين؛ لأن نسبة السكان السعوديين دون سن الخامسة والعشرين يشكلون قرابة ثلاثة أخماس العدد الإجمالي للسكان (٥٨,٥%) (الهيئة العامة للإحصاء، ٢٠١٦)، وسوف تؤدي هذه التركيبة إلى تكوين أسر بمعدلات مرتفعة، وهو ما سيؤدي إلى ازدياد الطلب على الوحدات السكنية بمعدلات كبيرة. وقد وزير الإسكان الطلبات التي ستصل الوزارة خلال الخمسة عشر سنة بـ (٢,٦ مليون طلب) (العربية نت، ٢٠١٦). ويتركز (٧٠%) من الطلب على الوحدات السكنية في المدن والمراكز الحضرية الكبرى. فأزمة الإسكان القائمة في المملكة ترتبط بشكل أكبر بالمراكز الحضرية منها بالمدن الصغرى والأرياف. فقد أظهر التعداد السكاني للمملكة للعام ٢٠١٠م أن إجمالي سكان

(٢٣ مدينة) من المدن السعودية الكبرى التي تمثل عواصم المناطق الثلاث عشرة في المملكة بالإضافة إلى عشر مدن أخرى؛ يتجاوز حجم سكان كل منها (٢٠٠ ألف نسمة)، بنسبة (٦٣%) من إجمالي سكان المملكة، وهو الأمر الذي يعني أن هذه المدن الثلاث والعشرين تحتضن ثلثي سكان المملكة تقريباً. كما ظهر أن حجم المساكن المستأجرة في هذه المدن قد بلغ (١,٦٤٣,١١٧) مسكناً، بنسبة (٧٨%) من إجمالي المساكن المستأجرة في المملكة. ويعدُّ هذا المؤشر دليلاً على تدني مستوى التملك؛ علماً بأن غالبية المواطنين يعدّون استئجارهم للمساكن التي يقيمون فيها أمراً مؤقتاً لحين تمكنهم من امتلاك مساكن خاصة بهم (الخليفة، ٢٠١٠).

يظهر العرض السابق مدى حجم الطلب على الإسكان، والحاجة إلى توفير أعداد كبيرة من الوحدات السكنية في أقصر وقت ممكن وتمكين الأسر من امتلاكها، وهو ما يتوافق مع أهداف الخطة الاستراتيجية طويلة المدى للاقتصاد السعودي برفع معدل ملكية المساكن لدى المواطنين إلى نحو (٨٠%) بحلول عام ٢٠٢٥م (وزارة الاقتصاد والتخطيط، ٢٠١٠م).

مشكلة البحث: إن المتغيرات الديموغرافية والاقتصادية في المملكة العربية السعودية تستدعي بذل الجهد لتوفير حوالي مائتين وخمسين ألف وحدة سكنية سنوياً، وتتركز الغالبية العظمى من الطلب عليها في المدن والمراكز الحضرية الكبرى. وعلى الرغم من الدعم الحكومي المادي الكبير إلا أن نماذج الوحدات السكنية المطبقة في السوق وطرق التنفيذ السائدة للمباني السكنية (التي تبنتها وزارة الإسكان أيضاً في مشاريعها) قد عجزت عن تحقيق الطلب؛ لذا يلزم البحث عن بدائل أخرى لتوفير العدد المطلوب من الوحدات السكنية ذات الجودة التي تفي بمتطلبات الأسر السعودية واحتياجاتها في زمن أقصر وبتكلفة أقل.

هدف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى صياغة تصور وتحديد منهج أو أسلوب لمعالجة مشكلة توفير العدد الكافي من المساكن التي تلبي احتياجات الأسر السعودية ورغبتهم بجودة عالية وفي فترة قياسية، وبما يتوافق مع رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠^١ من تمكين الأسر من الحصول على الأساسيات ومن ضمنها المسكن، وبما يعمل كذلك على توجيه الموارد المخصصة لقطاع الإسكان لتحقيق أفضل النتائج وإحداث نقلة نوعية في قطاع الإسكان السعودي؛ خصوصاً أن نشاطه تأثيراً مهماً ومباشراً على حركة الاقتصاد الوطني، من خلال صناعة البناء ومجموعة الصناعات المرتبطة بها، وكذلك على التنمية بجانبها الاجتماعي والاقتصادي.

منهجية البحث: من أجل العمل على تحديد الأسلوب الأمثل لمعالجة أزمة الإسكان، وتقديم منهج فعال لتوفير الحجم المطلوب من المساكن في المملكة العربية السعودية؛ ستقسم

^١ <http://vision2030.gov.sa>

المنهجية المقترحة لإنجاز الدراسة البحثية إلى مرحلتين؛ سيعتمد في "المرحلة الأولى" منهجية استكشاف مكامن الخلل المتسببة في عدم القدرة على توفير الأعداد المطلوبة من المساكن في المملكة العربية السعودية، وخلفياتها؛ بهدف التوصل إلى مجموعة من الموجهات لمعالجة المشكلة، من خلال الخطوات البحثية التالية:

- استعراض ملامح الإسكان في المملكة للتعرف إلى مسيرة قطاع الإسكان والبرامج المؤثرة عليه.
 - رصد الدعم الحكومي المخصص لقطاع الإسكان خلال السنوات القليلة الماضية، ومناقشة مدى فاعليته في تحقيق النتائج المستهدفة لحل أزمة الإسكان.
 - تحديد أهم خصائص الإسكان السعودي المعاصر، وتعريف العوامل الأساسية المساهمة في ظهور أزمة الإسكان القائمة.
 - مناقشة العوامل المؤدية إلى ظهور أزمة الإسكان (المشتملة على: نماذج الوحدات السكنية المطبقة وأنظمة البناء المستخدمة).
 - صياغة مجموعة من الموجهات لمعالجة المشكلة، والتي ستعد الركيزة الأساسية لإنجاز المرحلة الثانية من الدراسة البحثية.
- أما في "المرحلة الثانية" من البحث فسيُعمل على النظر في مجموعة من التجارب والتطبيقات العالمية واستعراضها ومناقشتها وتحليلها بهدف الاستفادة منها لاستخلاص حلول ومعالجات لتلافي أسباب الخلل في توفير الأعداد المطلوبة من الوحدات السكنية في المملكة العربية السعودية، كما هو موضح فيما يلي:
- تحديد منهجية لأسلوب تصميم نماذج الوحدات السكنية ولأختيار أنظمة البناء المناسبة من خلال مجموعة من الموجهات السابقة التي تضمن الاستفادة من الدعم الحكومي وتوظيفه بما يضمن إحداث نقلة نوعية في الإسكان السعودي، وتوفير الأعداد الكافية من الوحدات السكنية - الملبية لرغبات المستفيدين - بسرعة قياسية وجودة ملائمة وتكلفة منخفضة.
- ويختتم البحث بالخلاصة والتوصيات.

ملامح الإسكان السعودي

كانت المساكن قبل ستة عقود تُبنى في المملكة العربية السعودية من المواد الطبيعية المتوفرة في محيط المسكن، وبخبرات معلمي البناء أو "الأساتذة" المحليين مع مشاركة الأهالي في البناء، وحسب احتياج الأسرة الحقيقي وعلى قدر مقدرتها المالية. فكانت تتميز بانخفاض تلفتها، وصغر مساحتها بما يتوافق مع الاحتياج الحقيقي للأسرة، مع مرونتها وقابليتها للنمو المستمر (باهمام، ٢٠٠٠). وقد ظهرت تقنية الخرسانة المسلحة والطوب الإسمنتي (المعروف محلياً باسم المسلّح) مع بناء الناصرية في عهد جلالة الملك سعود بن عبد العزيز (AI-

Hathloul, 1981)، وانتشر استخدامها بعد مشروع الملز السكني في العام ١٩٥٣م لإسكان موظفي الوزارات على مساحة (٥٠٠ هكتار)، والذي بدأ التنفيذ به بعد قرار نقل الوزارات من مكة المكرمة إلى الرياض (Fadan, 1983). ويعد مشروع الملز أول تدخل حكومي للإسكان يقدم نماذج إسكانية جديدة تتمثل في الفيلات والشقق السكنية.

وفي نهاية ستينيات القرن الماضي ظهرت ملامح أول أزمة إسكانية نتيجة لمعدلات النمو السكاني في المملكة ومعدلات الهجرة الداخلية والخارجية على المدن الرئيسية، وهو ما أدى إلى النظر إلى قضية الإسكان والاهتمام بها منذ الخطة الخمسية الأولى (١٩٧٠ - ١٩٧٥م). وقد اقترحت الخطة الأولى إنشاء مؤسسة تعمل على تعبئة الأموال الخاصة وتوجيهها نحو مشاريع الإسكان. ونتيجة لهذا التوجه فقد أنشئت الإدارة العامة للإسكان في العام (١٩٧١م) تحت إشراف وزارة المالية والاقتصاد الوطني، كما أنشئ صندوق التنمية العقارية في العام (١٩٧٤م)؛ لتقديم قروض لبناء المساكن. ولكن آليات التطبيق لم تكن جاهزة حتى عام (١٩٧٥)، وكان رأس مال الصندوق عند إنشائه (٢٥٠) مليون ريال. وأوصت الخطة الخمسية الثانية (١٩٧٥-١٩٨٠م) بتطوير (٤٤,٣ ألف قطعة أرض) مزودة بالمرافق وتوزيعها على ذوي الدخل المحدود؛ لمساعدتهم في إنشاء المساكن والتي كانت الأساس لما عرف فيما بعد ببرنامج منح الأراضي البلدية الذي نفذ من قبل وزارة الشؤون البلدية والقروية. كما تقرر إقامة مؤسسة جديدة للإسكان تضم مصلحة الإسكان العامة وترتبط بصندوق التنمية العقارية؛ وذلك لتنفيذ برنامج الإسكان (بشقيه العام والعاجل)، والتي أصبحت لاحقاً وكالة الإسكان في وزارة الأشغال العامة والإسكان، وذلك قبل إلغاء الوزارة في العام ٢٠٠٣م.

ونفذت خلال خطة التنمية الخمسية الثالثة (١٩٨٠-١٩٨٥م) العديد من برامج الإسكان، ونتج عن ذلك توازن جيد بين الطلب والعرض على المساكن في غالبية مناطق المملكة، وبفائض من المساكن ذات النوعية الجيدة في المدن الرئيسية. ونتيجة لذلك تراوح نسبة الإنفاق على الإيجار والخدمات من الدخل (٢٦-٣٠%)، وكان معدل ملكية المساكن في المملكة ما بين (٥٥-٦٥%) من خطة التنمية الرابعة حتى السابعة. ولكن خطة الخمسية الثامنة (٢٠٠٥-٢٠١٠م) نبهت إلى عجز موارد صندوق التنمية العقارية عن مواكبة الطلب المتزايد على القروض، فقد أصبحت الفجوة بين الطلبات المقدّمة ومعدل استجابة الصندوق لها تزداد اتساعاً. واليوم تقدّر طلبات التمويل التي تنتظر الاستجابة بأكثر من (٦٢٠ ألف طلب)^٢.

يظهر العرض السابق أن ملامح الإسكان السعودية قد تشكلت بفعل ثلاثة برامج حكومية، ألا وهي: منح الأراض البلدية، وقروض صندوق التنمية العقارية، وبشكل أقل من برامج

^٢ بلغ عدد المتقدمين بطلبات للحصول على الدعم حتى ٦/٧/١٤٣٥ هـ (٩٦٠٣٩٧ مواطن)، وبلغ عدد المستحقين للدعم (٦٢٠٨٨٩ مواطن). www.Eskan.gov.sa/eskan.

الإسكان الحكومي. وقد مكن برنامجا (المنح والقروض) كثيراً من الأسر من امتلاك المسكن، كما عملاً أيضاً على ترجيح كفة العرض في سوق الإسكان. إلا أن برنامج المنح وقروض صندوق التنمية العقارية قد دفع بالمستفيدين إلى التطوير الإفرادي، وما يصاحبه في الغالب من زيادة التكلفة وطول فترة التنفيذ والهدر في المواد المستخدمة. ولكن التأثير الأقوى والمستمر لبرنامج المنح والقروض يتمثل في كونها جعلت المساكن المستقلة والكبيرة (من الفيلات أو الدبلكسات المنفذة بنظام الخرسانة الهيكلية) النموذج المسيطر على الذهنية السعودية ضمن ما يمكن تسميته بـ "ثقافة المسكن السعودية".

ولكن في السنوات العشر الماضية، عندما طالت سنوات الانتظار للحصول على قرض الصندوق، وعندما أصبح كثير من أراضي المنح يقع خارج النطاق العمراني أو لا تتوفر فيه خدمات البنية التحتية؛ طفت أزمة الإسكان (المتماثلة في قلة المعروض من المساكن الميسرة) على السطح، وهو ما جعل نسبة الإنفاق على السكن تزيد لدى كثير من الأسر السعودية عن المعدلات العالمية^٣، وتتضح أيضاً في زيادة أعداد المستأجرين من المواطنين، وتناقص معدلات الملكية بينهم، وهو ما استدعى التدخل الحكومي بمجموعة من الأوامر والتنظيمات والدعم المالي لقطاع الإسكان.

الدعم الحكومي للإسكان

لقد انتظمت بين عامي (٢٠٠٦-٢٠١٥م) مجموعة من الأوامر الحكومية التنظيمية والمالية الداعمة لقطاع الإسكان، يلخصها الجدول رقم (١).

الجدول رقم (١): الأوامر الحكومية التنظيمية والمالية بين (٢٠٠٦-٢٠١٥م) لدعم قطاع الإسكان.

م	الأمر	العام
١	دعم رأس مال صندوق التنمية العقارية بمبلغ (٩ مليار) ريال.	٢٠٠٦م
٢	إنشاء الهيئة العامة للإسكان، ودعمها بـ (١٥ مليار) ريال.	٢٠٠٧م
٣	إلغاء شرط تملك الأرض عند التقديم لطلب قرض من صندوق التنمية العقارية.	٢٠٠٩م
٤	دعم رأس مال صندوق التنمية العقارية بمبلغ (٢٥ مليار) ريال.	٢٠٠٩م
٥	توحيد مبلغ قرض صندوق التنمية العقارية في مختلف المناطق.	٢٠٠٩م
٦	ربط برامج المنح ببرامج إسكان تضمن حصول المواطن على مسكن.	٢٠١٠م
٧	دعم رأس مال صندوق التنمية العقارية بمبلغ (٤٠ مليار) ريال.	٢٠١١م
٨	دعم ميزانية الهيئة العامة للإسكان بمبلغ (خمسة عشر مليار ريال).	٢٠١١م
٩	رفع قيمة الحد الأعلى للقرض من (٣٠٠ ألف) ريال إلى (٥٠٠ ألف) ريال.	٢٠١١م
١٠	إعادة تشكيل مجلس إدارة صندوق التنمية العقارية لتعديل نظام الصندوق.	٢٠١١م
١١	تخصيص (٢٥٠ مليار) ريال بغرض تأمين (٥٠٠ ألف) وحدة سكنية.	٢٠١١م
١٢	إنشاء وزارة للإسكان.	٢٠١١م

^٣ تصل نسبة الإنفاق على السكن في المعدلات العالمية المقبولة قرابة (٣٠%) من إجمالي دخل الأسرة.

١٣	تخصيص (٢٠ مليار ريال) لتنفيذ خدمات الكهرباء والمياه لمخططات المنح.	٢٠١٥م
----	--	-------

ويظهر من حزمة الدعم الحكومي السابقة أن إنشاء وزارة الإسكان وتخصيص (٢٥٠ مليار) ريال في عام ٢٠١١م لتأمين (٥٠٠ ألف) وحدة سكنية يعد الخطوة الأهم ضمن مجمل الدعم الحكومي لقطاع الإسكان. ومع هذا لم تتمكن الوزارة من تقديم أي وحدات سكنية بعد^٤، وتعد نسبة الوحدات المطروحة أو التي تحت التنفيذ نسبة ضئيلة جداً من حجم الطلب (الجدول رقم ٢). ويؤكد عجز الوزارة عن تحقيق الطلب ما صرح به وزير الإسكان: "بأن ردم الهوة بين مستوى الطلب العالي والمتنامي والمعرض القليل ... سيتم ... بالخطوة التي تعمل الوزارة على تنفيذها لدعم المطورين مباشرة ...، فدعم المطورين العقاريين مطلب ضروري وهو توجه للوزارة لخلق مدن وأحياء سكنية عصرية ومتكاملة".^٥ وجاءت الأهداف العامة لخطة التنمية العاشرة (١٤٣٦ / ١٤٣٧ هـ - ١٤٤٠ / ١٤٤١ هـ) لتأكيد أهمية تيسير حصول المواطنين على السكن الملائم وفق برامج وخيارات متنوعة تلبي الطلب (وكالة الأنباء السعودية)^٦، وأكدت (رؤية المملكة ٢٠٣٠) على تمكين الأسر من الحصول على المسكن المناسب^٧.

الجدول رقم (٢): إحصائيات عدد مشاريع وزارة الإسكان والوحدات السكنية في ابريل ٢٠١٥م

	تحت التصميم	تحت الطرح	تحت التنفيذ
عدد المشاريع	٩٥	٢٥	٦٥
عدد الوحدات	١٤١٥٦٧	٢١٣٦٠	٧٤٥١٨

المراجع: استرجع من الموقع الرسمي لوزارة الإسكان في ٢٠١٥/٤/٦م <http://housing.gov.sa/ar/Pages/default.aspx>

وعند مقارنة حجم الدعم الحكومي المقدم بحجم الإنجاز يظهر أن مشكلة الإسكان في المملكة لم تعد مشكلة نقص في الموارد. وإذا لم تكن المشكلة عائدة إلى نقص الموارد المالية، فما الأسباب وراء عجز الوزارة عن توفير الأعداد المطلوبة من المساكن؟ إن ذلك ربما يعود إلى عدم رعاية ودعم برامج التمكين التي تنشط سوق الإسكان وتمكن المواطن من الحصول على المسكن، أو إلى نقص الكوادر مقارنة بحجم العمل، ولكنه بالتأكيد عائد إلى تبني الوزارة للأسلوب الشائع والمتبع في السوق، والمتمثل في اعتماد تصاميم معمارية لنماذج إسكانية مستقلة وكبيرة، والتنفيذ بالنظام الهيكلي للخرسانة المسلحة. ويتبادر مما سبق السؤال التالي: كيف يمكن استثمار الموارد المتاحة لتوفير الأعداد المطلوبة من المساكن بالجودة المطلوبة وفي مدة قياسية، مع إحداث نقلة نوعية في قطاع الإسكان؟

^٤ حتى تاريخ إرسال هذا البحث للنشر.

^٥ صحيفة اليوم (١٢ أكتوبر ٢٠١٠م).

^٦ من الأهداف العامة لخطة التنمية العاشرة التي وافق عليها مجلس الوزراء في جلسة يوم الاثنين ١١/٢٠/١٤٣٥هـ

http://www.spa.gov.sa/minister_of_concil.php?cid=29 (17/11/2014)

^٧ رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. (2/2/2017) <http://vision2030.gov.sa>

خصائص المساكن السعودية المعاصرة

ساهم عدد من ضوابط التخطيط واشتراطات البناء في ظهور ثلاثة نماذج رئيسية من الوحدات السكنية المعاصرة في المملكة (الفيلات والدبلكسات والشقق)، وقد ظهر كثير من هذه التنظيمات وطبق بعد مشروع الملز، واستمر تطبيقه بعد ذلك باستحسان المواطنين وترحيبهم خصوصاً خلال سنوات الوفرة الاقتصادي^٨، حين كان الحصول على منح الأراضي السكنية وقروض صندوق التنمية العقارية سهلاً وميسراً؛ إلا أن تطبيقها استمر حتى الوقت الراهن، على الرغم من التغيرات الاقتصادية وسنوات الانتظار للحصول على الدعم الحكومي سواء كان بمنحة الأرض أو بالقرض.

وقد أثرت تلك الضوابط والاشتراطات - بشكل واضح - في توجيه التطوير الإسكاني في المملكة. ونتيجة لاستمرار تطبيقها استمر تكرار النماذج الإسكانية نفسها على الرغم من المتغيرات الديموغرافية والاقتصادية التي يشهدها المجتمع السعودي. فعلى سبيل المثال: تُشكل الفيلات "villas" (الوحدات السكنية المستقلة) مع الوحدات السكنية من نوع الدوبلكس "duplex" (الوحدتان السكنيتان المتلاصقتان في مبنى واحد)؛ غالبية الوحدات السكنية السائدة (٥٥%) في النسيج العمراني للأحياء السكنية في مدينة الرياض (الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ٢٠٠٩م)، ويُعدُّ كلا النموذجين من الوحدات السكنية ذات المساحات الكبيرة، وذات العناصر الكثيرة، التي تدفع بتكلفتها إلى أن تفوق المقدرة المالية لغالبية الأسر، وهو ما يجعل الحصول على هذه النماذج من الوحدات السكنية وامتلاكها غير ميسر لعدد كبير من الأسر (باهمام، ٢٠١١).

لقد أظهرت دراسة في العام (٢٠١٠م) لسكان مدينة الرياض أن متوسط قيمة الوحدة السكنية المستقلة أو ذات المدخل المستقل بحسب ضوابط تقسيمات الأراضي السكنية وبناء الوحدات السكنية؛ يساوي وسيط دخل الأسرة السعودية المستأجرة السنوي لمدة (٣، ٧ سنة)، بينما تشكل قيمة تسديد الأقساط الشهرية لامتلاكها (٥٠%) من وسيط دخل الأسرة السعودية المستأجرة، وهذه النسبة تفوق النسب العالمية للإنفاق على السكن. أما متوسط قيمة الوحدة السكنية الاستثمارية المعروضة للبيع في السوق فتزيد عن ذلك بكثير، حيث تشكل قيمتها أكثر من وسيط دخل الأسرة السعودية المستأجرة لمدة عشر سنوات، ويصل مبلغ القسط الشهري لها إلى (٧٥%) من وسيط دخل الأسرة السعودية المستأجرة، وهذه نسبة غير ممكن تخصيصها على الإطلاق للإنفاق على المسكن (باهمام، ٢٠١١).

^٨ في العام ١٩٦٠م تبنت بلدية الرياض والمكاتب البلدية الأخرى في المملكة تطبيق تنظيمات بناء المساكن والارتدادات، المصدر: (Al-Hathloul, 1981). وأكد - بعد ذلك - المخطط النهائي العام لمدينة الرياض الذي قدمته شركة دوكسيادس في العام ١٩٧١ على الاستمرار في تطبيق تلك الضوابط والتنظيمات.

بينما تُعدُّ الشقق السكنية ثالث الأنواع السائدة من الوحدات السكنية المعاصرة، وهي التي لا يسمح بإقامة مبانيها إلا على الأراضي الواقعة على - ما يسمى بـ "الشوارع التجارية" - الشوارع التي يبلغ عرضها (٣٠م) أو أكثر. وعلى الرغم من انخفاض تكلفة الشقق السكنية مقارنة بنموذجي الوحدات المستقلة (الفيلات والدوبلكسات)، إلا أنه غير مرغوب فيها من قبل الأسر السعودية؛ لكونها وحدات سكنية في مبنى واحد، يتشارك سكانها - نتيجة لطريقة تصميمها - في استخدام المدخل الخارجي وبهو المبنى وفراغات الحركة الأفقية والرأسية، وهو ما يجعلها غير مستحبة من قبل الأسر السعودية (Bahammam, 2002).

وقد أظهرت نتائج تحليل المساحات للوحدات السكنية المستقلة أو ذات المدخل المستقل بحسب الضوابط والاشتراطات المطبقة في تقسيمات الأراضي السكنية وفي بناء الوحدات السكنية في المملكة؛ أن متوسط المساحة المخصصة للفرد من مساحة المسكن السعودي الذي يمكن تملكه يبلغ نحو (٧٤,٤م^٢) (باهمام، ٢٠١١). ولكن من خلال واقع السوق فإن نتائج دراسة أخرى قد أظهرت أن متوسط المساحة المخصصة للفرد من المساكن الاستثمارية المستقلة المعروضة للبيع في السوق يصل إلى (٩١,٥م^٢)^٩، وهذه النسبة تفوق متوسط المساحة المخصصة للفرد بحسب تنظيمات واشتراطات تقسيمات الأراضي السكنية وبنائها.

كما يعد كبر مساحة قطع الأراضي السكنية أحد أهم الأسباب المؤدية إلى كبر حجم المساكن المستقلة، وارتفاع تكلفة الحصول عليها وامتلاكها (أبو سليمان، ٢٠٠٦م والجوير، ٢٠٠٢م). وعلى الرغم من أن كبر حجم قطع الأراضي السكنية يعود إلى ضوابط تقسيمات الأراضي السكنية واشتراطاتها؛ إلا أن لمساحة قطع منح الأراضي السكنية (٢٥ × ٢٥ = ٢٥٠٠م^٢)^{١٠} انعكاساً واضحاً على مساحات تقسيمات الأراضي السكنية في المخططات. ومع أن برنامج منح الأراضي السكنية يعد من الوسائل التي مكنت العديد من المواطنين من الحصول على المسكن وامتلاكه^{١١}؛ إلا أن هذا البرنامج قد أثر بشكل مباشر على كبر مساحة قطع الأراضي السكنية في مخططات تقسيمات الأراضي.

ونتيجة لتنظيمات البناء واشتراطات الصندوق أصبح نظام الخرسانة الهيكلية مع الطوب الإسمنتي أيضاً النظام السائد لتنفيذ المساكن في مناطق المملكة جميعها. واتسعت نتيجة لذلك

^٩ تم في تلك الدراسة تحليل المساحات المعمارية والتوزيع الفراغي (للتطبيقين الأرضي والأول فقط) لعينة تتكون من خمسة وستين نموذجاً من الوحدات السكنية التي نفذت من قبل ١٨ شركة تطوير إسكاني في ٢٩ مشروعاً استثمارياً وتم عرضها للبيع بمدينة الرياض. المصدر: (باهمام وآخرون، ١٤٢٦هـ).

^{١٠} صدر قرار مجلس الوزراء رقم ١٥٣ في ١٤٠٧/٧/٩هـ لتصبح مساحة القطعة الممنوحة لذوي الدخل المحدود (٢٥ × ٢٥ = ٢٥٠٠م^٢) بدلاً من (٤٠٠م^٢).

^{١١} أسند قرار مجلس الوزراء رقم (٤٣٧) بتاريخ ١٣٩٨/٦/١هـ مهام توفير أراضٍ سكنية للمواطنين ليتمكنوا من إقامة مساكن عليها إلى وزارة الشؤون البلدية والقروية.

الصناعات الخاصة بهذا النظام، وظهرت أعداد كبيرة من المقاولين المتخصصين في التنفيذ به، واستقدمت أعداد كبيرة من العمالة ودربت عليه. ولكن "المسلح" أو نظام الخرسانة الهيكلية مرتفع التكلفة، ويعاني كثير من المساكن المنفذة به من تدني مستوى الجودة، ويتطلب بناؤها مدة زمنية طويلة للتنفيذ، وأعداداً كبيرة من العمالة ذات الأجور المرتفعة، كما ينتج عنه هدر كبير في مواد البناء؛ وهو ما حدّ من إنتاج الأعداد المطلوبة من الوحدات السكنية، وأخلّ بميزان العرض والطلب في سوق الإسكان، ورفع كذلك من التكلفة. ويمكن تلخيص أهم نتائج العرض السابق فيما يلي:

- إن حجم الطلب السنوي على الوحدات السكنية في المملكة يبلغ تقريباً (٢٥٠ ألف) وحدة سنوياً، ويتركز (٧٠%) منه في المناطق الحضرية (بالتحديد ٢٣ مدينة).
- إن مشكلة الإسكان في المملكة أصبحت مشكلة إدارية تنظيمية وفنية ولا تعود إلى نقص في الموارد المالية.
- إن ضوابط البناء واشتراطاته المطبقة حالياً تعيق إنشاء مساكن صغيرة ومستقلة تتوافق تكلفتها مع مقدرة الأسر المالية.
- إن النماذج الإسكانية المعروضة في السوق (الفيلات والدوبلكسات والشقق) إما تفوق تكلفتها متوسط المقدرة المالية للأسرة السعودية أو أنها لا توافق رغباتهم.
- إن نظام البناء الهيكلي بالخرسانة المسلحة يعيق عملية توفير مساكن ميسرة ذات جودة وفي وقت قصير.

ومن النتائج السابقة يمكن حصر أسباب مشكلة الإسكان القائمة (والمتمثلة في زيادة الطلب على المساكن، وصعوبة حصول الأسر السعودية عليها وامتلاكها)، في سببين أساسيين هما: كبر حجم المساكن المعروضة في السوق وتقنية البناء المستخدمة في تنفيذها. والسببان يعدان نتيجة حتمية لمجموعة الخلفيات الثقافية والتنظيمية والفنية والتقنية المطبقة (الشكل رقم ١).



الشكل رقم (١): أسباب مشكلة الإسكان القائمة.

معالجة المشكلة

لصياغة تصور يؤدي إلى معالجة مشكلة توفير العدد الكافي من المساكن ذات الجودة العالية (التي تلبي احتياجات الأسر السعودية ضمن حدود رغباتها لتجنب الاستنزاف الدائم للموارد في أعمال التعديل والصيانة)، ويحقق تنفيذ المساكن في فترة قياسية، بمعالجات وآليات طويلة الأمد (لضمان توفير الإسكان بشكل دائم ومستمر)، ويعمل على توجيه الموارد المخصصة لقطاع الإسكان لإحداث نقلة نوعية (تمنع ظهور أزمات إسكانية في المستقبل)، يمكن الاستناد إلى الموجهات الأساسية التالية:

١. استحداث نماذج إسكانية مستقلة وميسرة ملائمة للمناطق الحضرية، وتكون تكلفتها في حدود (٥٠٠ ألف ريال)^{١٢}.

٢. تبني أنظمة بناء تنتج مساكن تحقق رغبات الأسر السعودية بجودة عالية، وتكلفة أقل، وبسرعة تنفيذ في فترة أقصر.

النماذج الإسكانية

إن المرحلة المقبلة تتطلب تقديم بدائل تصميمية لنماذج متعددة من الوحدات السكنية التي لا تزيد مساحتها على (٢٤٤ م^٢)؛ لضمان أن تتوافق تكلفتها مع متوسط مقدرة الأسر المالية، وعليه ستكون المساحة المخصصة لكل فرد من أفراد الأسرة السعودية في حدود (٨٠،٤ م^٢)، وهي مساحة تقترب من متوسط المساحة العالمية المخصصة لكل فرد من أفراد الأسرة والبالغة نحو (٣٩،٥ م^٢) (باهمام، ٢٠١١). وتعد الوحدات السكنية المصفوفة row house (المتلاصقة من الجانبين) - على سبيل المثال - من البدائل الحضرية المناسبة لتوفير مساكن مستقلة تلبي متطلبات الأسرة السعودية من العناصر والفراغات. وتستطيع الأسر السعودية المستأجرة في مدينة الرياض - على سبيل المثال - امتلاك هذه الوحدة السكنية المصفوفة بأقساط شهرية تتراوح بين (٣٠ - ٣٣%) من وسيط دخلها بحسب التمويل المقدم من برنامج "مساكن"^{١٣}، ومن دون أن يؤثر ذلك على ميزانية الأسرة، أو جوانب الإنفاق الضرورية الأخرى.

أما في حالة الحاجة إلى توفير المساكن متعددة الأسر (الشقق السكنية)، خصوصاً في المدن والمراكز الحضرية؛ فإنه يلزم تقادي السلبات الناتجة من الفراغات المشتركة، والإزعاج الصادر من الجيران (Bahammam, 2002). وعليه فإن الشقق السكنية الحداثكية garden apartment ذات الكثافة المنخفضة، والمتجمعة عادة حول فناء مفتوح، والمقامة على دور واحد

^{١٢} يشكل مبلغ (٥٠٠ ألف ريال) قيمة الدعم الذي تقدمه وزارة الإسكان.

^{١٣} "برنامج مساكن" برنامج مقدم من قبل المؤسسة العامة للتقاعد، وطريقة احتساب التمويل فيه يتم بدفع (١٠%) من قيمة المسكن مقدماً، وأن يشكل القسط الشهري (٣٣%) من دخل الأسرة لمدة خمس وعشرين سنة لقرض يعادل (٩٠%) من قيمة الوحدة السكنية. المصدر: (المؤسسة العامة للتقاعد، بدون تاريخ).

أو دورين، والتميزة بمدخل مستقلة على الشارع لكل شقة (Van Vliet, 1998) تعد البديل الأمثل.

ولضمان أن يتوافق تصميم الوحدة السكنية مع المبادئ التي تعمل على خفض التكلفة يتعين العناية الفائقة بترشيد المساحة، والحد من التعقيد المعماري، ولكن مع الحفاظ على الجودة وتوفير الاحتياجات الأساسية للأسرة. لذا فإن جعل المسكن ميسراً يستلزم مراعاة العوامل التالية (باهمام، ٢٠٠١م):

١. تقليل مساحة الأرض والاستعمال الفعال لها.
٢. إلغاء جميع المساحات غير المستغلة والاستفادة منها.
٣. الأخذ بمبدأ المرونة في التصميم.
٤. تعدد وظائف المسكن وفراغاته.
٥. جعل توسيع المسكن وقابلية نموه وإعادة تشكيله ممكنة وسهلة.
٦. العناية بتطبيق التنسيق المديولي في التصميم والتوحيد القياسي لعناصر المسكن ومكوناته.
٧. العمل على توحيد الأنظمة الهندسية وتكاملها مع بعضها.
٨. تقديم نماذج لتصاميم أساسية ومبسطة للوحدات السكنية مع توفير كثير من البدائل التكميلية التي تلبي الرغبات المختلفة للمستفيدين.

أنظمة بناء المساكن

وُجد كثير من أنظمة بناء المساكن المبتكرة والحديثة في المملكة من بداية ثمانينيات القرن الميلادي الماضي؛ ففي دراسة نشرت في العام ١٩٨٩م توثق لطرق إنشاء المباني التي استوردت إلى المملكة مع نهاية السبعينيات وبداية الثمانينيات واستخدمت لإقامة المشروعات الكبيرة التي يتطلب إنشاءها فترات زمنية قصيرة؛ أحصى بين عامي (١٩٨٢ - ١٩٨٥م) ستة وسبعون شركة أو مؤسسة تنتج منتجات بناء ضمن عشرة أنظمة رئيسة تشمل الأنظمة متعددة الأجزاء أو الوحدات الحجمية ذات الأحجام الكبيرة الموحدة modules، وكذلك مكونات المباني ذات الأحجام الكبيرة (Berkoze et al., 1989). ولكن باستثناء مشاريع الإسكان العامة وبعض مشاريع الإسكان الخاصة بموظفي الجهات الحكومية؛ فإن أساليب تنفيذ مباني الوحدات السكنية محصورة في النظام الهيكلي للخرسانة المسلحة الذي طبق منذ (٦٠ عاماً) تقريباً. ولكن الوضع الراهن يحتم على المعنيين بقطاع الإسكان في المملكة تبني أنظمة بناء جديدة بهدف تحقيق:

- خفض تكلفة المسكن الأولية وتكلفة الصيانة والتشغيل (شاملة التدفئة والتبريد)، لتمكين كثير من الأسر من امتلاك المسكن في حدود إمكانياتها المالية.

- تحسين مستوى جودة تنفيذ المساكن، والحد من الهدر في استهلاك المواد.
- سرعة الإنتاج لتوفير الأعداد المطلوبة من المساكن، وتعديل ميزان العرض والطلب في سوق الإسكان.
- الحد من تدفق الأعداد الكبيرة من العمالة المستقدمة لتنفيذ المساكن في الموقع بالنظام الهيكلي للخرسانة المسلحة.
- تطوير معرفة المجتمع وقناعاته بأنظمة البناء الحديثة ومميزاتها وخصائصها ومدى ملاءمتها وجدوى استخدامها لضمان انتشارها وتوفرها في السوق على نطاق واسع.

وقد سبق أن طُبّق بعض الدول أنظمة البناء المصنعة لحل مشكلة الإسكان، ففي تجربة للحكومة الماليزية بهدف مساعدة الأسر الماليزية ذات الدخل المنخفض على امتلاك مساكن ميسرة ذات جودة ملائمة؛ تم تطوير برنامج "المساكن الصديقة للناس"، الذي تشرف عليه الهيئة الوطنية للسكان المحدودة، وقد اعتمد منذ البداية على استخدام أنظمة البناء المصنعة لضمان الجودة والفعالية ولدعم كفاءة قطاع الإنشاءات الماليزي. ولضمان نجاح البرنامج فقد عمل على دعوة جميع الشركات المصنعة لأنظمة البناء منذ المراحل الأولى وإشراكهم في عملية النقاش والتطوير، وبعد تحديد البرنامج الفراغي للمساكن المطلوب توفيرها؛ منحت كل شركة مساحة كافية للمشاركة في أعمال تصميم نماذج المساكن وبشكل أكبر تصميم مكونات المسكن الخاصة بنظامها الإنشائي؛ بهدف ضمان الجودة وخفض التكلفة وسرعة الإنجاز (Salleh, 2012).

لذا فإن نجاح التوجه إلى تنفيذ المساكن بأنظمة البناء المصنعة على أسس سليمة؛ يتطلب التعاون الوثيق بين وزارة الإسكان وشركات أنظمة البناء والمراكز البحثية في الجامعات السعودية لتحديد الأنظمة المحققة - بشكل أكبر - لمجموعة المعايير التالية:

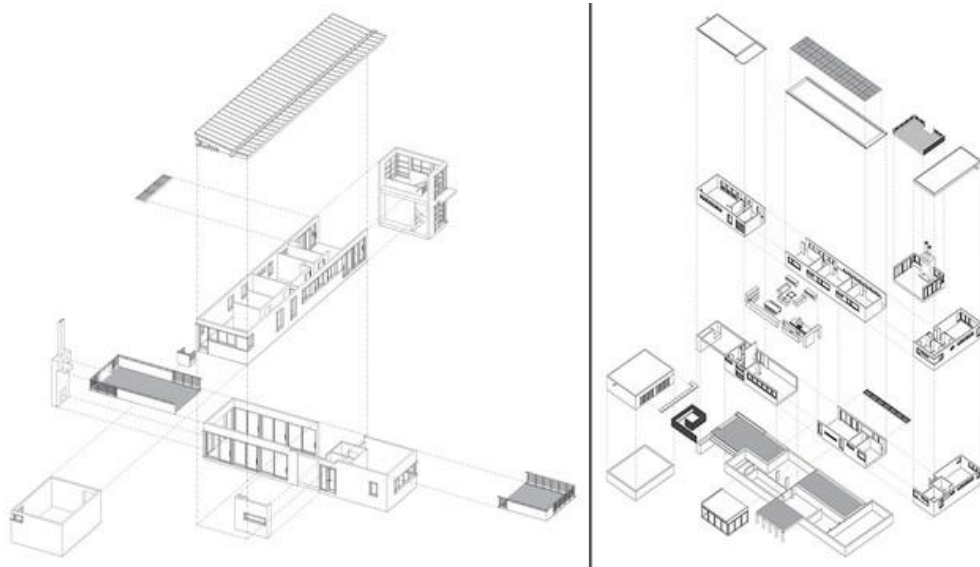
- التوافق مع إمكانيات السوق السعودية والمواد الخام المتوفرة بها.
- مراعاة الخصائص البيئية والمناخية المحلية.
- تقليص أعداد العمالة اللازمة للإنتاج أو التنفيذ.
- الحد من الهدر أو التلف في المواد المستخدمة.
- خفض تكلفة الإنتاج والتجميع والصيانة والتشغيل.
- خفض الوقت اللازم للإنتاج لتوفير الأعداد المطلوبة من المساكن.
- ضمان التنوع في المنتجات لتلبية الاختلاف في رغبات المستفيدين.

ولتحقيق المعايير السابقة يتعين العمل على تصنيع أنظمة بناء المساكن، وذلك إما بمكنة التنفيذ في الموقع أو بنقل الأعمال إلى المصنع، بوصف ذلك جزءاً من عملية الإنتاج بالجملة؛ لأن أسلوب الإنتاج بالجملة يعمل على خفض تكلفة إنتاج السلع؛ نظراً لقلة العمالة اللازمة للإنتاج،

ولمحدودية المهارات المطلوب توفرها لديهم، ولسرعة عمليات الإنتاج، ولانخفاض الهدر أو التالف في المواد الأولية مقارنة بنظم الإنتاج الإفرادية. ويمكن تطبيق أسلوب إنتاج مكونات البناء المعيارية بالجملة لتوفير المساكن بأسعار ميسرة، وجعلها في متناول كثير من الأسر. ويتطلب خفض تكاليف تنفيذ أعداد كبيرة من المساكن تبني مخططات بناء معيارية للوحدات السكنية، بحيث يمكن تصنيع مكوناتها المعيارية وتجميعها في فترات قصيرة. ولكن عند اللجوء إلى أسلوب التصنيع لتوفير المساكن يلزم التنبيه إلى الفرق بين التوحيد القياسي لكامل الوحدة السكنية، والتوحيد القياسي لأجزائها وعناصرها ومكوناتها؛ لأن إنتاج مساكن متشابهة ومكررة في المشروع الواحد أمر غير مقبول، بل قد يؤدي إلى فشل المشروع، وتحوله إلى بيئة سكنية رديئة (باهمام وآخرون، ٢٠٠٨). وعليه يتعين إنتاج المساكن بالجملة حسب الطلب.

إنتاج المساكن بالجملة حسب الطلب

إن طول الوقت اللازم لتنفيذ المساكن وارتفاع التكلفة يعدان مشكلتين شائعتين في صناعة التطوير الإسكاني (Bildsten, 2011). وتزداد المشكلة مع التنوع الكبير في المساكن لتلبية رغبات المستفيدين. لذا فإن تحقيق سرعة إنتاج المساكن وتوفير التنوع المرغوب فيه يستلزم استخدام مفهوم إنتاج المساكن بالجملة حسب الطلب mass customization houses production لأنه يحقق رغبات المستفيدين بجودة عالية وتكلفة أقل وبسرعة أكبر (الشكل رقم ٢)، كما أنه يمكن المطورين من تقديم حلول ونماذج متنوعة ولكن بأسعار منافسة ومحددة وثابتة. ويهدف مفهوم الإنتاج بالجملة حسب الطلب إلى المزاوجة بين خفض التكلفة وتحقيق المتطلبات الفردية للمستخدمين (Davis, 1989). ويمكن توفير خيارات متعددة من خلال العناية بإدارة الإنتاج والموازنة بين استخدام المركبات القياسية ومرونة التجميع (Chen, 2004).



الشكل رقم (٢): نموذج لمركبات المسكن المنتجة بالجملة قبل تجميعها حسب الطلب في الموقع.

المرجع: Joseph Tanney and Robert Luntz (2013). *Modern Modular: The Prefab Houses of Resolution: 4 Architecture*. Princeton Architectural Press, P. 31.

ويلزم لإنجاح عملية التصميم القياسية لإنتاج مركبات المسكن حسب الطلب بالجملة؛ العمل على تطوير مركبات تمكن المصمم من تجميعها بتكوينات وتشكيلات متعددة لإنتاج نماذج متنوعة من الوحدات السكنية عند التنفيذ (باهام وأخرون، ٢٠٠٨)، والعمل أيضاً على إيجاد التوازن بين الحد من التنوع في المركبات (خصوصاً غير الضروري منها) ومرونة المركب وقابلية تكيفه لوظائف متنوعة (Gilmore & Pine 2000). كما تلزم العناية بالحد من تنوع المكونات وبخفض درجة التعقيد في إنتاجها وتجميعها (Bertelsen, 2004). وللحد من التعقيد يتعين مراعاة ما يلي (Bildsten, 2011 and Pine et al., 1993):

- خفض عدد الأجزاء المستخدمة وأساليب الترابط بينها في العملية.
- تسهيل درجة الصعوبة لفهم المهمة وتنفيذها.
- جعل بيئة العمل مألوفة وواضحة.
- تقليل التنوع في مهام العملية، مع العناية بموضوع التكامل بين التسويق والإنتاج.

ويتعين لخفض التكلفة إلى أبعد مدى العمل أيضاً بمبدأ الإنشاء المضمر lean construction، وقد ظهر هذا المبدأ في العام ١٩٩٢م، واستلهم من مفهوم الإنتاج المضمر الذي أدخل في صناعة السيارات في اليابان في خمسينيات القرن الماضي بهدف الحصول على (١٠٠%) من القيمة المضافة للمستخدم مع صفر (أو أقل ما يمكن من الهدر) (Koskela, 1992). وتعتمد فكرة الإنشاء المضمر على أن يكون نظام الإنتاج وتنظيمه بسيطاً مع تجنب الهدر (Marhani, 2013 & Melles, 1997)، وتقوم فلسفته على إدارة الإنتاج مع العناية بتصميم جميع خطواته بهدف تجنب الهدر في الإنتاج (المواد، والوقت، والجهد، والعمليات، وغيرها) من خلال تحسين الأداء في جميع المراحل حتى السابقة منها لمرحلة التصنيع والبناء. ويمكن تلخيص المبادئ الموجهة لتحقيق الإنشاءات المضمرة في ما يلي (Koskela, 1992):

- تخفيض نسبة الأنشطة التي لا تضيف قيمة.
- زيادة قيمة المخرجات من خلال العناية المنظمة بمتطلبات المستخدمين.
- تقليل التنوع في المركبات.
- تقصير زمن دورة الإنتاج.
- التبسيط من خلال خفض عدد الخطوات والأجزاء والوصلات.
- زيادة مرونة المركبات.

- التحكم بتركيز في كامل العمليات.
- بناء تحسين ضمني ومستمر في العمليات.
- اعتماد مرجعية معيارية (قياسية) موحدة.

وتعد دورات المياه سابقة الصنع مثلاً جيداً للمركبات التي يمكن إنتاجها في المصنع بمبدأ الإنتاج المضمّر؛ لأنها تصنع من أجزاء وقطع كثيرة في زمن قياسي وبجودة ودقة عالية وبدون هدر في المواد، وتسلم جاهزة لربطها بسهولة بشبكات الكهرباء والماء والصرف، لذلك يكون سعرها محدداً وثابتاً على عكس دورات المياه التي يتم تنفيذها في الموقع من قبل المقاولين من الباطن والتي يصعب تحديد تكلفتها والتحكم في جودتها والزمن اللازم لتنفيذها (الشكل رقم ٣).



الشكل رقم (٣): نموذج لدورات المياه المنتجة في المصنع بمبدأ الإنتاج المضمّر.

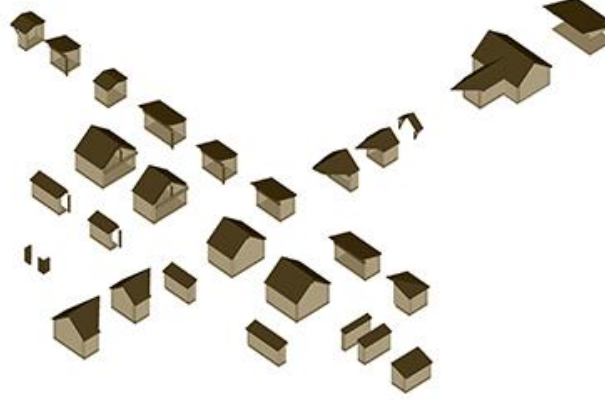
المرجع: http://www.bridgat.com/bathroom_pod_prefabricated_bathroom_washroom-o61279.html و
<http://swamplot.com/reducing-bathroom-waste-rices-prefabricated-pods/2008-07-28>

المزاوجة بين التصميم والتنفيذ

يتطلب نجاح عملية المرونة والتنوع في الوحدات السكنية المنفذة بأسلوب الإنتاج بالجملة حسب الطلب المزاوجة بين تصميم الوحدات السكنية وتصميم مركبات بنائها. ويعد البناء بأسلوب المسكن المفتوح نهجاً مبتكراً للمزاوجة بين التصميم والبناء بهدف تعزيز كفاءة عمليات البناء، مع زيادة تنوع المنتجات ومرونتها وجودتها. وينظر إلى المسكن من وجهة نظر البناء المفتوح على أنه توليفة منظمة بشكل جيد من النظم الأساسية والفرعية، ويمكن تنسيقها بعناية لضمان تحسين عمليات الإنتاج، وجودة المسكن النهائية للمستفيدين، مع تحقيق نتائج إيجابية موازية للعاملين في قطاع التشييد والبناء. وتشتمل النظم على: موقع البناء، والغلاف الهيكلي للمسكن، وتقسيم الفراغات داخل المسكن، وأعمال السباكة، والشبكة الكهربائية، وأعمال التدفئة والتبريد، والخزائن،

والأثاث، وغيرها من الأشياء التي تمكن المستخدمين من العيش داخل المبنى. وينتج عن فصل النظم الأساسية من الفرعية زيادة الفرصة للحصول على تنظيم أفضل، وزيادة الاتساق والجودة، والمزيد من السيطرة والمرونة لمستخدمي المسكن المفتوح (Bensonwood, 2003). كما تهدف نظرية بناء المسكن المفتوح إلى تطبيق مبدأ المرونة لتحقيق حاجات المستخدمين الحاليين وكذلك المستقبلين، مع جعل أعمال تصميم المسكن وبنائه أسهل وأكثر جاذبية للمطورين والمقاولين. وتوجد العديد من التجارب العالمية في مجال توفير المساكن بنظام البناء المفتوح residential open building يتفق جميعها على تمكين الأسرة من تحقيق رغبتها في التفرّد في تصميم وحدتها السكنية، وتحديد عناصرها، وتوزيع فراغاتها الداخلية ومظهرها العام؛ ولم تنحصر هذه التجارب في إنشاء الوحدات السكنية الأساسية المستقلة مع العناصر التكميلية فقط، ولكنها أيضاً طبقت في إنشاء المباني السكنية متعددة الأسر، حيث ينشئ المطور المبنى بشكل كامل ولكن "فارغ" empty من الداخل، ويمنح السكان بعد ذلك الفرصة كاملة لتحقيق رغباتهم والتعبير عن تفرّدهم من خلال مرونة التوزيع الداخلي للوحدة. ففي بعض التجارب العالمية ينجز المعماري التصميم المعمارية التي توضح تفاصيل جميع مساقط الأدوار، وبعد الحصول على رخصة البناء يلغي تفاصيل التوزيع الداخلي للفراغات من المخططات قبل تسليمها لشركة الإنشاءات لتنفيذ المبنى، وتسمى هذه المرحلة بالأساسية base stage، وعند الانتهاء من إنجاز المبنى الأساس، تُكَلّف كل أسرة معمارها الخاص ومقاولها الخاص بإنهاء الوحدة السكنية بالأسلوب الذي يلائمها، وتسمى بمرحلة التجهيز fit-out stage أو التعبئة infill stage. وعليه نجد أن المرحلة الأساسية تمثل الجزء الاجتماعي أو المجتمعي في المشروع، أما مرحلة التجهيز أو التعبئة فتُمثّل الجزء الفردي، ولذا يسمى هذا النوع من التطوير في اليابان بإسكان المرحلتين أو الخطوتين. ويرى العديد من المطورين أن هذا الأسلوب يوفر أفضل استثمار لأنه يحقق رضى المستفيدين من خلال منحهم الحرية الكاملة لتصميم فراغات مسكنهم في المساحة المخصصة لهم وتجهيزها بالأسلوب الذي يلائمهم، ولكن في الغالب من دون السماح بتغيير غلاف المباني السكنية متعددة الأسر وواجهاتها الخارجية. وفي تجارب أخرى تم تطوير آلية معتمدة على الإنترنت تساعد المستفيدين على الاختيار من قائمة متعددة من البدائل والإمكانيات. ويتحسن هذا الأسلوب إذا روعي فيه قابلية التكيف والمرونة للتغيير والتعديل المستقبلي، وهو ما يسمى بنظام البناء المفتوح غير النهائي residential open-ended building (Kendall, 2010). ويعد مسكن بينسون الخشبي Benssonwood، الذي تم تطويره مع معهد ماسيتشوت للتقنية MIT في الولايات المتحدة الأمريكية (الشكل رقم ٤)؛ من تجارب إنتاج المكونات المحدودة والمرنة

للمساكن والتي تجعلها قابلة للتكيف، حيث يمكن للمستخدمين وبسهولة إجراء التبادل بين الوحدات النمطية للبناء إما لاستبدال جزء أو لتكييف المسكن لاستيعاب الاحتياجات المتغيرة^{١٤}.



الشكل رقم (٤): باستخدام هذه المصفوفة تذكر الشركة المصنعة أنه يمكن إنتاج مساكن

متنوعة تتراوح مساحتها (من ٧٢ إلى ٢٢٥ م^٢).

المصدر: <http://bensonwood.com/lifestyle/matrix3.cfm>

النتائج

ويستنتج من العرض والمناقشة السابقة أن توفير العدد الكبير من الوحدات السكنية التي تلبي التنوع في رغبات الأسر السعودية بجودة عالية وتكلفة ميسرة وفي وقت قصير؛ يحتم على وزارة الإسكان انتهاز أسلوب إنتاج المساكن بالجملة حسب الطلب. ويتعين لتحقيق ذلك أن تدعو الوزارة كل الشركات المنتجة لأنظمة البناء المصنعة إلى المشاركة في تقديم تصاميم لمجموعة متنوعة من نماذج الوحدات السكنية حسب البرنامج المعماري المعتمد من الوزارة، على أن يراعي في التصاميم المقدمة أن تحقق المكونات سهولة تنفيذ الوحدة السكنية وسرعته ومرونته. وأن ينفذ بعد ذلك عدد من نماذج الوحدات السكنية بكل نظام في مواقع مشاريع الوزارة، على أن تؤثّق عمليات التصميم والتنفيذ بشكل جيد ودقيق للاستفادة منها في تقييم نظام البناء المستخدم، ومدى ملاءمته، وتحديد سلبياته وأساليبه وتلافيه، وإمكانياته وأسلوب تطويره، مع العناية بضمان استمرار توفر مركباتها وقطع غيارها في السوق المحلية. إن ظهور أنظمة بناء المساكن بالجملة وتوفر مركباتها المصنعة في السوق باستمرار سيساهم بشكل فاعل في الخروج من أزمة نقص الوحدات السكنية.

إن تبني وزارة الإسكان بناء وحدات سكنية بأنظمة البناء حسب الطلب بالجملة سوف يكون رافداً من روافد تطوير المعرفة المجتمعية بالأنظمة المصنعة وتقنياتها والمركبات

^{١٤} <http://bensonwood.com/innovation/openbuilt.cfm>

المستخدمة فيها، وإظهار خصائصها (مثل: سرعة تنفيذ المسكن، وخفض تكلفته، وتكلفة صيانته أو تكلفة استهلاك طاقة تدفئته وتبريده)، فتكون وسيلة فاعلة لإقناع المجتمع بملاءمة هذه الأنظمة وجدوى استخدامها، وتشجيع المطورين في القطاع الخاص - من ثم - على استخدامها في مشاريعهم الإسكانية؛ لأن الوحدات السكنية المنفذة بأنظمة البناء المصنعة ستصبح معرضاً مفتوحاً لخصائص تلك الأنظمة ومميزاتها. كما أنها ستمثل مختبراً للباحثين والدارسين لإجراء الدراسات والأبحاث التطويرية لتحسين جودة المساكن المنفذة بتلك الأنظمة، وخفض تكلفة تنفيذها وتشغيلها وصيانتها، والرفع من كفاءتها بما يتوافق مع الخصائص البيئية والمناخية المحلية، وتطوير الجانب الإنتاجي بما يحقق رفع الجودة وسرعة الإنتاج بالجملة وخفض التكلفة.

لخاتمة والتوصيات

تخلص هذه الورقة إلى أن الأسلوب "التقليدي" المطبق في سوق الإسكان والذي تتبعه وزارة الإسكان في تصميم المشاريع وتنفيذها؛ غير مناسب لتوفير العدد المطلوب من الوحدات السكنية التي تلبي رغبات الأسر المستفيدة، بجودة عالية، وتكلفة ميسرة، وفي فترة قصيرة. وعليه توصي باستحداث نماذج إسكانية مستقلة وميسرة بأسلوب المساكن المفتوحة، وأن تلائم المناطق الحضرية، وتتسم بالمرونة، وتكون تكلفتها في حدود (٥٠٠ ألف ريال)، وتطويرها بوصفها بديلاً للفيلات والدوبلكسات والشقق في العمائر السكنية ذات المدخل الواحد والفراغات المشتركة. بالإضافة إلى تبني تنفيذها بأنظمة بناء المساكن المصنعة بمفهوم الإنتاج بالجملة حسب الطلب mass customization houses production مع اعتماد مبدأ الإنشاء المضمّن lean construction في تصميم مركبات المسكن وتنفيذها.

وفي الختام فإن هذه الورقة لم تهدف إلى تقديم تصميم معماري محدد للوحدات أو المشاريع السكنية، أو اقتراح نظام بناء بعينه لتنفيذها، أو تحديد تطبيقات محددة لتنفيذ المساكن في المملكة العربية السعودية، وإنما قدمت منهجاً لتوفير الحجم المطلوب من المساكن الملائمة في فترة قياسية لتجاوز أزمة الإسكان القائمة في المملكة. وعليه فإنني أقدم الدعوة إلى جميع المعنيين بموضوع توفير الإسكان في المملكة للعمل بجد على دعم إجراء أبحاث تطبيقية مستقبلية تنطلق من الرؤية التي تقدمها هذه الدراسة لتطوير نماذج إسكانية متعددة تتراوح بين تصميم الوحدات السكنية وتصميم مركبات بنائها بأنظمة مختلفة لبناء المساكن المصنعة، مع العناية بالتعاون مع مصنعي تلك الأنظمة، والاستمرار بعد ذلك في اختبارها وتحسينها، واختيار الأفضل منها وتعزيز تطبيقها على نطاق واسع.

المراجع

المراجع العربية:

- أبو سليمان، عبدالعزيز وآخرون. دراسة إعداد تنظييمات تقسيمات الأراضي السكنية بمدينة الرياض تحدد مساحة القطع وأبعادها. الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، الرياض، ص ٤٠، (١٤٣٦هـ).
- باهمام، علي. "الخصائص المعمارية والعمرانية للمساكن التقليدية في المملكة العربية السعودية". المؤتمر العلمي الأول (العمارة الطينية على بوابة القرن الحادي والعشرين). جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا، سيئون، الجمهورية اليمنية، (٢٠٠٠).
- باهمام، علي. "الإسكان الميسر: تطوير معايير لأنموذج مستقبلي من الإسكان في المملكة العربية السعودية". مجلة جامعة الملك سعود - العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، م ٢٥، (٢٠٠١).
- باهمام، علي. الإسكان في المملكة العربية السعودية: عشرون عاماً من الإنجازات. جامعة الملك سعود، الرياض، (٢٠٠٢).
- باهمام، علي. "نماذج إسكانية تتوافق مع المتغيرات السكانية السعودية: حالة دراسية لمدينة الرياض". مجلة جامعة الملك سعود - العمارة والتخطيط، م ٢٣ - ٢، الرياض، ص ١٦١-١٨٤، ٢٠١١.
- باهمام، علي. "صعوبة الحصول على المسكن وامتلاكه في ظل المتغيرات الراهنة في المملكة العربية السعودية". المجلة الاجتماعية، جامعة الأمام، الرياض، ٢٠١٥.
- باهمام، علي ومحمود إدريس ومحمد باحبيب. تصميم وبناء المساكن بالمكونات المعيارية. مركز بحوث كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، الرياض، (٢٠٠٨).
- باهمام، علي. وعما الدين أوطه باشي. ورائد الدخيل. "تطوير تصاميم معمارية نموذجية لوحدات سكنية ميسرة للأسر السعودية (بحث وطني تطبيقي)". عمادة البحث العلمي، جامعة الملك سعود، الرياض، ص ١٢٢، (١٤٢٦هـ).
- الجوير، إبراهيم. "دور الممارسات التصميمية والتنفيذية المكلفة في رفع القيمة النهائية لبناء المساكن بمدينة الرياض". السجل العلمي لندوة الإسكان (٢). الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، الرياض، ص ٥٣١ - ٥٦٠، (٢٠٠٢).
- الخليفة، عبد الله بن حسين. الحاجة للسكن بالمملكة العربية السعودية، ١٣ جزءاً، الرياض: مؤسسة الملك عبد الله بن عبدالعزيز لوالديه للإسكان التنموي، دار العربية للطباعة والنشر، (٢٠١٠).
- المؤسسة العامة للتقاعد. الدليل الإرشادي لبرنامج تمويل موظفي الدولة للإسكان. (بدون تاريخ). <http://www.riyadhbak.com/masakin/>
- الهيئة العامة للإحصاء. السكان السعوديون. استرجع في ٢٠١٧/٢/٢ من <http://www.stats.gov.sa/ar/>
- العربية نت. منتدى صناعة العقار. (٢٠١٦). استرجع في ٢٠١٧/٢/٢ من <http://www.alarabiya.net/ar/aswaq/realstate/2016/11/24.html>
- الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض. دراسة التطور العمراني - استعمالات الأراضي لمدينة الرياض عام ١٤٣٠هـ باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد (ملخص تنفيذي). الإدارة العامة للدراسات والمعلومات، ١٤٣٠هـ،

١٦ ص، (٢٠٠٩). [http://www.arriyadh.com/ar/cgi-](http://www.arriyadh.com/ar/cgi-bin/localuser/publications/researches/istamalaat-aradi-1430/index.html)

[bin/localuser/publications/researches/istamalaat-aradi-1430/index.html](http://www.arriyadh.com/ar/cgi-bin/localuser/publications/researches/istamalaat-aradi-1430/index.html)

الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض. واقع ومستقبل الإسكان في مدينة الرياض (١٤٣١هـ). مركز المشاريع

والتخطيط، الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ٩٢ ص، (٢٠١٠).

[http://www.arriyadh.com/ar/cgi-](http://www.arriyadh.com/ar/cgi-bin/localuser/publications/researches/housing_future_and_reality_in_1430h/index.html)

[bin/localuser/publications/researches/housing_future_and_reality_in_1430h/index.html](http://www.arriyadh.com/ar/cgi-bin/localuser/publications/researches/housing_future_and_reality_in_1430h/index.html)

وزارة الاقتصاد والتخطيط. الاستراتيجية بعيدة المدى للاقتصاد الوطني. المملكة العربية السعودية، (٢٠١٠).

Arabic References:

Abusulayman, Abdulaziz. *A regulations study of residential land subdivisions in Riyadh to identify plots' dimensions and size*. ADA-Arriyadh Development Authority, (2006).

Al-Arabiya Net. *Real Estate Industry Forum*. (2016). Retrieved at 2/2/2017 from <http://www.alarabiya.net/ar/aswaq/realestate/2016/11/24/.html>

AlJowair, Ibrahim. "The impact of costly design and building practices on raising the final houses costs in Riyadh". *Housing Symposium 2 (Affordable Housing) in Riyadh*, (ADA). (2002).

Alkhalifah, Abdullah. *The need for housing in Saudi Arabia*, Vol. 13 parts, Riyadh: King Abdullah Bin Abdulaziz Foundation for Developmental Housing, Dar AlArabia for printing and publishing. (2010).

Arriyadh Development Authority (ADA). *The study of urban development – Riyadh land use (in 1430), using remote sensing technology (Executive Summary)*. Public Administration and Information Studies. (2009). <http://www.arriyadh.com/ar/cgi-bin/localuser/publications/researches/istamalaat-aradi-1430/index.html>

Arriyadh Development Authority (ADA). *The reality and the future of housing in urban Riyadh (1431)*. Project Center Planning. (2010). http://www.arriyadh.com/ar/cgi-bin/localuser/publications/researches/housing_future_and_reality_in_1430h/index.html

Bahammam, Ali. "The Architecture and Urban Characteristics of Traditional Dwellings in Saudi Arabia". *The first scientific conference, (The Adobe Architecture at the Twenty First Century)*. Hadramaut Technical University. Sawaon- The Republic of Yemen. (2000).

Bahammam, Ali. "Affordable Housing: Developing Criteria for Future Model of Housing in Saudi Arabia". *Journal of King Saud University – Architecture and Planning*. King Saud University Vol. 25. (2001).

Bahammam, Ali. *Housing in Saudi Arabia: Twenty Years of Accomplishments*. King Saud University, Riyadh. (2002).

Bahammam, Ali. Dwelling Prototypes to Meet the Saudi Demographic Changes: Case Study of Riyadh. *Journal of King Saud University – Architecture and Planning*, Vol. 23-2, pp.161-184. (2011).

Bahammam, Ali. "The Difficulty of Obtaining and Possessing a Dwelling in Light of the Recent Circumstances in Saudi Arabia". *The Social Journal, Saudi Association for Sociology & Social Work*. Al Imam Muhammad Ibn Saud Islamic University, Vol. 9. Feb. (2015).

Bahammam, Ali, Emad Otabashi and Raid Aldakhel. "Developing Affordable Dwelling Units' Designs for Saudi's households". A National Research Project, published by *Deanship of Scientific Research, King Saud University*. (2005).

Bahammam, Ali, Mahmood Idris and Mohamed Bahobel. *Designing and Building Houses with Standardization Elements*. King Saud University, Riyadh. 2008.

General Authority for Statistic. *Saudis' Population*. (2016). Retrieved at 2/2/2017 from <http://www.stats.gov.sa/ar>.

Ministry of Economy and Planning. *Long-term Strategy of the National Economy*. Kingdom of Saudi Arabia. (2010).

Public Pension Agency. *Funding program guidelines for housing for government employees*. (N. D.) <http://www.riyadhbanks.com/masakin/>

English References:

- Al-Hathloul, Saleh A. *Tradition, Continuity, and Change in the Physical Environment: the Arab-Muslim City*. Ph.D. Dissertation, MIT, Department of Architecture, USA, (1981).
- Bahammam, Ali S. "Saudi Households' Experience and Satisfaction with Apartment Dwellings: A Case Study of Al-Mather Housing Project, Riyadh, Saudi Arabia. " *Dirasat Journal*, University of Jordan, Vol. 29, Issue (2), 109-125. (2002).
- Berkoz, S., Saeed, S. and Al-Hussayen, M. *An Analytical Study of the Building Production Systems Recently Introduced in Saudi Arabia*. King Abdul Aziz City for Science & Technology, Riyadh. (1989).
- Bertelsen, S. (2004). "Lean construction: Where are we and how to proceed?" *Lean Construction Journal*. October.
- Bildsten, L. "Exploring the Opportunities and Barriers of Using Prefabricated House Components." *Proceeding of the 19th Annual Conference of the International Group for Lean construction IGLC 19, Lima, Peru, July 13-15, (2011)*.
- Chen, Q., Wakefield, R.R., and O'Brien, M. "Lean Applications on Residential Construction Site," in *Proc. of ASCE Specialty Conference on Leadership and Management in Construction*, March 24-26, Hilton Head, SC, 145-157, (2004).
- Davis, S. "From future perfect: Mass customization." *Planning Review*, 17 (2), 16-21. (1989).
- Fadan, Yousef M. *The Development of Contemporary Housing in Saudi Arabia (1950-1983): A Study of Cross-Cultural Influence under Conditions of Rapid Change*. Ph.D. Dissertation, MIT, Department of Architecture, USA. (1983).
- Gilmore, J. & Joe Pine, J. edited. *Markets of One: Creating Customer-Unique Value through Mass Customization*. Harvard Business School Press. (2000).
- Kendall, Stephen. "Taking stock of emerging patterns of control in the making of built environment." *THE 16th INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE CIB W104 OPEN BUILDING IMPLEMENTATION ON "OPEN AND SUSTAINABLE BUILDING"*, ed. by Chica, Elguezal, Meno & Amundarain. Bilbao, Spain. (2010).
- Koskela, L. *Application of the New Production Philosophy to Construction*. Technical report No. 72. Center for Integrated Facility Engineering. Dept. of Civil Engineering, Stanford University. (1992).
- Marhani, M., Aini Jaapar, Nor Azmi and Marhiah Zawawi. *Sustainability Through Lean Construction Approach: A Literature Review*. International Conference on Quality of Life, Malaysia. (2016).
- Melles, B. "What Do We Mean by Lean Production in Construction?" *Lean Construction*, ed. by Alarcon, L., 11-16. Rotterdam, Netherlands: A.A. Balkema. (1997).
- Pine, J., Victor, B. and Boyton, A. "Making mass customization work." *Harvard Business Review*, 71 (5), 108-111. (1993).
- Salleh, K. R. "Addressing the specific challenges of EWS segment and social housing through innovative cross-subsidization schemes, extensive subsidies and suitable credit delivery mechanisms." *Third Annual Affordable Housing Project*, Kuala Lumpur. (2012).
- Tanney, Joseph and Robert Luntz. *Modern Modular: The Prefab Houses of Resolution: 4 Architecture*. Princeton Architectural Press, New York, USA, p 31. (2013).
- Van Vliet, Willem (ed.). *The Encyclopedia of Housing*. Sage Publications, Inc. California, USA, 712 p. (1998).

مواقع من شبكة المعلومات:

<http://benensonwood.com/innovation/whitepaper2003.pdf>

<http://benensonwood.com/lifestyle/matrix3.cfm>

<http://housing.gov.sa/ar/Projects/Pages/default.aspx> (6/4/2015)

<http://swamplot.com/reducing-bathroom-waste-rices-prefabricated-pods/2008-07-28/>

<http://vision2030.gov.sa> (2/2/2017)

<http://www.alarabiya.net/ar/aswaq/realestate/2016/11/24/.html> (2/2/2017)

http://www.bridgat.com/bathroom_pod_prefabricated_bathroom_washroom-o61279.html

<http://www.Eskan.gov.sa/eskan>

http://www.spa.gov.sa/minister_of_concil.php?cid=29 (17/11/2014)

An Approach to Provide Adequate Housing in Saudi Arabia

Ali S. O. Bahammam

Professor of Architecture and Housing, King Saud University,
Riyadh, Saudi Arabia.

bahammam@ksu.edu.sa, alibahammam@yahoo.com

Abstract. Providing adequate housing and enabling citizens to obtain shelter is a requirement for ensuring the stability of any society and the well-being of its members. Lack of housing supply, the high cost of dwelling units and the difficulty to obtain and own housing have appeared recently as one of the problems facing many members of Saudi society, which has prompted the government to issue a number of regulatory orders in the past few years, allocate over three hundred billion Saudi riyals (eighty billion US dollars) as funding for housing, establish and commission the Ministry of Housing to build five hundred thousand dwelling units. However, due to pursuing the “traditional” method applied in the market, based on models of large dwelling units and concrete frame structural system, which require a large number of craftsmanship labors and longer time; the ministry managed to deal only with a small fraction of the target number of units for implementation.

This paper aims to formulate a methodology to tackle the difficulty of providing the required numbers of housing to meet the requirements of Saudi households with high-quality, low-cost solutions in a short period, and to make allocated resources for the Saudi housing sector to achieve the best results in order to generate a quantum leap in Saudi’s housing industry.

Keywords: Housing, Cost Effective Design, Housing Demand, Saudi Arabia.