

مدخل الهندسة القيمة كأحد الحلول لمشكلة إسكان محدودي الدخل
بجمهورية مصر العربية

رسالة مقدمة للحصول على درجة الدكتوراه في الهندسة المعمارية

مقدمة من

مهندسة / إيمان عمر عسكر

مدرس مساعد – معهد العمارة والإسكان

المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء

تحت إشراف

أ.د/ محمد محمد البرملجي

أستاذ العمارة والتخطيط العمراني

كلية الهندسة- جامعة القاهرة

أ.د/ أشرف محمد كمال

أستاذ العمارة والتخطيط

المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء

أ.د/ سوسن يعقوب بكر

أستاذ مساعد العمارة والتخطيط

كلية الهندسة- جامعة القاهرة

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

الجيزة – جمهورية مصر العربية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَالَّذِينَ إِذَا أَنْفَقُوا لَمْ يُسْرِفُوا وَلَمْ يَقْتُرُوا وَكَانَ بَيْنَ ذَلِكَ قَوَامًا

صدق الله العظيم

سورة الفرقان، الآية رقم (٦٧)

مدخل الهندسة القيمة كأحد الحلول لمشكلة إسكان محدودي

الدخل

بجمهورية مصر العربية

رسالة مقدمة للحصول على درجة الدكتوراه في الهندسة المعمارية

مقدمة من

مهندسة / إيمان عمر عسكر

مدرس مساعد – معهد العمارة والإسكان

المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء

يعتمد من لجنة الممتحنين

الأستاذ الدكتور / محمد محمد البرملجي

الأستاذ الدكتور / محمد سامح كمال الدين سامح

الأستاذ الدكتور / محسن ابو بكر بياض

الأستاذ الدكتور / سوسن السيد يعقوب بكر

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

الجيزة – جمهورية مصر العربية

٢٠١١

لجنة الحكم والمناقشة

الأستاذ الدكتور / محمد محمد البرملجي :

رئيساً ومشرفاً

أستاذ الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني -

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

الأستاذ الدكتور / محمد سامح كمال الدين سامح

عضوًا

أستاذ الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

الأستاذ الدكتور / محسن ابو بكر بياض

عضوًا

أستاذ الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني

كلية الهندسة - جامعة الاسكندرية

الأستاذ الدكتور / سوسن يعقوب بكر

عضوًا ومشرفاً

أستاذ الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني المساعد

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

قرار لجنة المناقشة والحكم :

المخلص

Abstract

الهدف الأساسي من هذا العمل البحثي يتمثل في تحويل صناعة البناء والتشييد لطبقة محدودى الدخل إلى نشاط أو صناعة أكثر كفاءة للقطاعين العام والخاص على السواء، وذلك عند استبعاد نقاط وأسباب ارتفاع تكلفة إنشاء هذه المشاريع من خلال حلول ابتكارية تنتج من مفهوم الهندسة القيمة Value Engineering، مع ترشيد استخدام الموارد المتاحة لهذا النوع من الإسكان. وفي سبيل تحقيق هذا الهدف، عُرِضت الباحثة المشكلة البحثية من خلال دراسة نظرية، ودراسة تطبيقية. الدراسة النظرية تناولت الباحثة فيها مشكلات الإسكان في مصر وطبقة محدودى الدخل، ومدخل الهندسة القيمة من حيث الخلفية التاريخية والمفهوم، ومدخل تطبيقي لمشاريع إسكان محدودى الدخل، وأخيراً تناولت الدراسة النظرية مراحل تطبيق أسلوب هندسة القيمة في مشروعات إسكان محدودى الدخل، مواد البناء ونظم الإنشاء وتأثيرهما على مفهوم الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودى الدخل كمدخل تطبيقي لبعض آليات الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودى الدخل.

وتناولت الدراسة التطبيقية مجموعة من التجارب الفعلية السابقة فى عدد من الدول العربية والدول الأجنبية على اعتبارها ممثلة للدراسات السابقة Literature Review فى البحوث الفعلية لنظرية لتحديد الإيجابيات والسلبيات التي تميزت بها كل تجربة من التجارب السابقة، بهدف وضع مجموعة من المؤشرات أو المقاييس التي يمكن صياغتها في شكل مصفوفة أطلق عليها " مصفوفة التقييم " Evaluation Matrix . الهدف الأساسي من الدراسة التطبيقية تمثل في محاولة تحديد مجموعة من العلاقات الارتباطية بين مدخل الهندسة القيمة والمؤشرات الإيجابية والسلبية لمشروعات إسكان محدودى الدخل، بهدف منع السلبيات التي تعمل على زيادة تكلفة مشروعات إسكان محدودى الدخل، وتعمل في نفس الوقت على زيادة الإيجابيات التي تؤدي إلى تحقيق وفورات في تنفيذ وتشغيل مشروعات إسكان محدودى الدخل. صياغة مصفوفة التقييم جاء من خلال مدخل مقترح من قبل الباحثة يدمج بين الدراسات الهندسية، متمثلة في مدخل الهندسة القيمة، وبين الدراسات الإدارية والمحاسبية، متمثلة في مدخل الإدارة الإستراتيجية Strategic Management وبطاقة الأداء المتوازن Balanced Scorecard ذات الجوانب الأربعة التقييمية: الجانب المالي، جانب العملاء (طبقة محدودى الدخل)، جانب النواحي الداخلية، جانب التعلم والابتكار.

التحليل الإحصائي لبيانات مصفوفة التقييم، وما تضمنته من مؤشرات ايجابية ومؤشرات سلبية، جاء من خلال الاستعانة بحزمة البرامج الإحصائية للعلوم التجارية SPSS، وقد تم التوصل من خلال

الإحصاءات الوصفية والعلاقات الارتباطية وتحليل التباين إلى مجموعة من النتائج منها: وجود علاقة ارتباطية معنوية قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين التكلفة المباشرة التي يؤديها محدودي الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، وجود علاقة ارتباطية معنوية ضعيفة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين التكلفة غير المباشرة التي يؤديها محدودي الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، وجود علاقة ارتباطية عكسية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين نسبة استعمال أو استغلال الوحدات السكنية التي يوفرها المشروع، وجود علاقة ارتباطية طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين نسبة الوحدات السكنية المؤجرة للغير إلى اجمالي الوحدات السكنية التي يوفرها المشروع، وجود علاقة ارتباطية قوية ومؤثرة جدا بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين توفير الرعاية الاجتماعية التي يوفرها المشروع، وجود علاقة ارتباطية طردية قوية ومؤثرة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين توفير فرص العمل وتشجيع إقامة المشروعات الصغيرة داخل المشروع السكنى أو بالقرب منه، وجود علاقة عكسية قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين توفير مسافات بين الوحدات السكنية التي يشمل عليها الموقع، وجود علاقة طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين الاستغلال الأمثل للمساحات الأفقية والراسية، وجود علاقة طردية قوية ومؤثرة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين تناسب الوحدة السكنية من حيث تصميمها أو مساحتها أو موقعها مع احتياجات الأسرة، وجود علاقة غير طردية أى عكسية وغير مؤثرة بالمرّة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مرونة تصميم الوحدة السكنية، وجود علاقة قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مراعاة كود الزلازل عند التصميم الإنشائي، وجود علاقة طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى توافر المرافق الأساسية بموقع الوحدات السكنية، عدم وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى توافر الخدمات الأساسية بالقرب من موقع المشروع الإسكاني، علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى توافر مستلزمات ومواد البناء بالموقع، وجود تباين بين تجارب الدول المختلفة في الاهتمام بمحاور التقييم الأربعة، اعلي معدلات التباين تظهر في أهم محاور التقييم (المحور القائد) والمتمثل في محور الابتكار والنمو، وجود علاقة معنوية بين محور الابتكار والنمو وبين محور النواحي الداخلية (التصميمات المعمارية والإنشائية).

كلمات الفهرسة: إسكان محدودي الدخل؛ مدخل الهندسة القيمة؛ مواد ونظم البناء؛ الإدارة الإستراتيجية كمدخل لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل؛ بطاقة الأداء المتوازن.

إهداء

إلى ذكرى روح أبي الطاهرة؛
إلى أمي داعية لها بالصحة وطول العمر؛
إلى أسرتي: زوجي وأولادي

شكر وتقدير

تسجد الباحثة لله شكراً على أن وفقها وهداها لإتمام هذا البحث، وفي مستهل هذا البحث أجدني مدفوعةً لتقديم أسى آيات الشكر والوفاء والعرفان بالجميل إلى الأستاذ الدكتور / محمد محمد البرملجي أستاذ العمارة، بجامعة القاهرة، الذي علم فأفاض، ونصح فأصاب، وأطال فأحسن، وتلك كلمة حق لا بد وأن تقال، وليس مجرد عبارات تتردد في مثل هذه البدايات.

وتقدم الباحثة جزيل شكرها للأستاذة الدكتورة / سوسن السيد يعقوب بكر أستاذ العمارة والتخطيط العمراني بهندسة القاهرة، لأنه لولا ما قدمته لي من وقت وجهد لما أمكنتني التغلب على الصعوبات التي واجهتني خلال فترة إعداد البحث.

كما تتقدم الباحثة بجزيل شكرها للوالد الفاضل السيد الأستاذ الدكتور / محمد سامح كمال الدين سامح على حسن مراجعته للعمل البحثي وتقديمه لي لوقتة الثمين ونصائحه الغالية.

وتتقدم الباحثة باسمى آيات الشكر والعرفان للأستاذ الدكتور / محسن بياض على توجيهاته ومراجعة العمل البحثي للخروج به في صورة لائقة.

وتوجه الباحثة اسمى آيات الشكر والعرفان لزوجها الأستاذ الدكتور / سعيد يحيى ضو - الأستاذ بكلية التجارة جامعة القاهرة لما قدمه لها من دعم معنوى قوى خلال فترة اعداد البحث.

ولا تنسى الباحثة تقديم الشكر للسيد المهندس / جاسر عز الدين رفعت - عضو الجمعية الدولية لمهندسى القيمة لدعم الباحثة بالدوريات والنشرات الحديثة الخاصة بالهندسة القيمة وكذلك النصائح الرشيدة لخبرة الطويلة فى هذا المجال

ولا يفوت الباحثة أن تتقدم بشكرها العميق إلى كل من السادة الاساتذة بمعهد بحوث العمارة والاسكان بالمركز القومى لبحوث الاسكان والبناء : الأستاذة الدكتورة / سحر سليمان عبد الله، الأستاذة الدكتورة / سلوى توفيق رمضان، الأستاذة الدكتورة / ماجدة متولي و الأستاذة الدكتورة / سوزيت ميشيل، كما لا يفوت الباحثة تقديم الشكر للأستاذ / منصور محمد منصور القائم على اخراج هذا العمل البحثي.

الباحثة

الصفحة
Xxvii
xxviii
xxxi
xxxi
xxxii
xxxii
xxxiii
xxxiv
xxxv

المحتويات

الموضوع

مقدمة البحث

تمهيد

الإشكالية البحثية

أهمية ودوافع البحث

هدف البحث

مجال (نطاق) البحث

الفرض الرئيس للبحث

منهجية البحث

مكونات البحث

١	الباب الأول: مشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية وطبقة محدودى الدخل
٤	١/١ التعريف بماهية طبقة محدودى الدخل والبعد التاريخى لمشكلات الإسكان فى جمهورية مصر العربية
٤	١/١/١ طبقة محدودى الدخل: التعريف والخصائص
٤	١/١/١/١ تعريف محدودى الدخل / المجتمعات الحضرية الفقيرة
٦	٢/١/١/١ خصائص واحتياجات طبقة محدودى الدخل
٨	٢/١/١ التعريف بمشكلات الإسكان فى جمهورية مصر العربية
٩	١/٢/١/١ البعد التاريخى لمشكلات الإسكان فى جمهورية مصر العربية
١٠	٢/٢/١/١ تباين مشكلات الإسكان فى جمهورية مصر العربية فى الوقت المعاصر
١٣	٢/١ الخصائص العمرانية والمعمارية الوضعية لإسكان طبقة محدودى الدخل
١٣	٣/١ التحديات الحالية التى تواجه مشكلات الإسكان فى جمهورية مصر العربية
١٥	١/٣/١ الزيادة السكانية التى تشهدها مصر
١٧	٢/٣/١ مساحة الأراضى الصالحة والملائمة لإقامة تجمعات سكانية
١٨	٣/٣/١ الإسكان غير الرسمى وارتفاع أسعار الأراضى والمرافق
١٩	٤/٣/١ صعوبة توفير التمويل اللازم
١٩	٤/١ بدائل التعامل مع التحديات الحالية التى تواجه مشكلات الإسكان فى جمهورية مصر العربية
١٩	١/٤/١ دور وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية فى حل مشكلات إسكان محدودى الدخل
٢٨	٢/٤/١ دور وزارة التضامن الاجتماعى ووزارة الأوقاف بجمهورية مصر العربية فى المساهمة فى حل مشكلات إسكان ذوي الدخل المنخفض
٢٩	٣/٤/١ دور القطاع الخاص فى إسكان محدودى الدخل من الشباب
٣١	٤/٤/١ الإسكان العشوائى كأحد البدائل الفعلية غير المشروعة لحل مشكلات إسكان محدودى الدخل
٣٢	٥/٤/١ الإيجار كأحد حلول مشكلات إسكان محدودى الدخل
٣٢	٥/١ أسباب تدنى قيمة المنتج السكنى فى المشاريع الإسكانية لمحدودى الدخل
٣٥	٦/١ الحلقة المفرغة لمشكلة الإسكان الخاصة بطبقة محدودى الدخل
٣٦	٧/١ استخدام إدارة القيمة والتكلفة كأحد الحلول لمشكلات الإسكان لطبقة محدودى الدخل
٣٨	خلاصة الباب الأول
	٢. الباب الثانى الهندسة القيمية: الخلفية التاريخية والمفهوم- المدخل التطبيقي لمشاريع إسكان ذوي الدخل المحدود
٤١	١/٢ الهندسة القيمية: النشأة والمفهوم
٤٤	١/١/٢ نشأة الهندسة القيمية
٤٤	٢/١/٢ الهندسة القيمية: نظرة عامة حول مصطلحاتها الأساسية
٥٠	٣/١/٢ تعريف الهندسة القيمية
٥٠	١/٣/١/٢ تعريف الهندسة القيمية من وجهة النظر الإدارية والمحاسبية

٥١	٢/٣/١/٢	تعريف الهندسة القيمة من وجهة النظر الهندسية	
٥٢	٢/٢	الهندسة القيمة في مواجهة الأساليب الأخرى البديلة: نظرة عامة لمدخل مقارنة	
٥٢	١/٢/٢	أسلوب التكلفة المعيارية والموازنة التخطيطية	
٥٣	٢/٢/٢	أسلوب إدارة الجودة الشاملة	
٥٤	٣/٢/٢	أسلوب المراجعة الفنية	
٥٤	٤/٢/٢	أسلوب إعادة الهندسة	
٥٧	٣/٢	توقيت إجراء الدراسات القيمة في مشروعات الإسكان	
٥٧	١/٣/٢	سلسلة القيمة للمنتج السكني: مدخل مقارنة	
٦١	٢/٣/٢	التوقيت المرحلي للهندسة القيمة من منظور سلسلة القيمة في مشروعات الإسكان	
٦٣	٤/٢	جدوى تطبيق الهندسة القيمة على مشروعات إسكان محدودي الدخل: نظرة عامة	
٦٤	١/٤/٢	الإطار والمرجع العام لمفهوم الهندسة القيمة في مشروعات إسكان محدودي الدخل	
٦٥	٢/٤/٢	تدعيم المراحل المختلفة لتصميم وإنشاء وتشغيل المنتج السكني الاقتصادي بمدخل الهندسة القيمة	
٦٥	٥/٢	من هو متخذ قرار إعداد دراسة الهندسة القيمة لمشاريع إسكان محدودي الدخل؟ حالة جمهورية مصر العربية	
٦٥	١/٥/٢	وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، والبنوك الإسكانية، والجمعيات التعاونية للإسكان والبناء كمتخذ لقرار أو كعميل لإعداد دراسة الهندسة القيمة.	
٦٦	٢/٥/٢	شركات البناء والتنفيذ والمقاولين	
٦٦	٣/٥/٢	بند الهندسة القيمة في عقد مقولة إسكان محدودي الدخل	
٦٧	٦/٢	صعوبات تطبيق الهندسة القيمة	
٦٨		خلاصة الباب الثاني	
٦٩	٣.	الباب الثالث: مراحل تطبيق أسلوب الهندسة القيمة في مشروعات إسكان محدودي الدخل	
٧٢	١/٣	مقومات نجاح أسلوب الهندسة القيمة في مشروعات الإسكان: نظرة عامة	
٧٢	١/١/٣	تحديد مجال العمل	
٧٢	٢/١/٣	اختيار فريق العمل	
٧٤	٣/١/٣	خطة العمل	
٧٥	٢/٣	مراحل دراسة مدخل الهندسة القيمة لمشاريع إسكان محدودي الدخل: نظرة عامة	
٧٦	٣/٣	مراحل دراسة مدخل الهندسة القيمة لمشاريع إسكان محدودي الدخل: نظرة تحليلية	
٧٧	١/٣/٣	مرحلة جمع المعلومات	
٧٧	١/١/٣/٣	مصادر الحصول على المعلومات	
٧٩	٢/١/٣/٣	النماذج المستخدمة في الحصول على المعلومات	
٨٨	٢/٣/٣	التحليل الوظيفي	
٨٩	١/٢/٣/٣	مفهوم الوظيفة	
٨٩	٢/٢/٣/٣	تصنيف الوظائف	
٩٠	٣/٢/٣/٣	تكلفة الوظيفة	
٩١	٤/٢/٣/٣	التمثيل البياني لوظائف المشروع السكني	
٩٣	٤/٣	مرحلة التفكير الإبداعي	
٩٦	٥/٣	مرحلة التقييم والاختيار	
٩٦	١/٥/٣	خطوات إتمام مرحلة التقييم والاختيار	
٩٧	٢/٥/٣	أساليب التقييم والاختيار	
١٠٠	٦/٣	مرحلة تقويم وتطوير المقترحات	
١٠٠	١/٦/٣	أنواع مقترحات الهندسة القيمة	
١٠١	٢/٦/٣	خطوات التطوير	
١٠٢	٣/٦/٣	إعداد التقرير النهائي للدراسة	
١٠٣	٧/٣	مرحلة العرض والتقديم	

١٠٥	٨/٣	مصفوفة تقييم مراحل إعداد دراسة الهندسة القيمية من منظور إسكان محدودي الدخل: نظرة أولية
١٠٥	٩/٣	تطبيق مفهوم الهندسة القيمية في المراحل المختلفة للمشروع السكنى لمحدودي الدخل
١٠٩		خلاصة الباب الثالث
١١١	٤	الباب الرابع: مدخل تطبيقي لبعض آليات الهندسة القيمية في مشاريع إسكان محدودي الدخل
١١٣	١/٤	علاقة مفهوم الهندسة القيمية بمواد البناء المحلية المتوفرة بموقع المشروع السكنى وكذلك طرق الإنشاء
١١٤	١/١/٤	مواد البناء المتوفرة في جمهورية مصر العربية
١١٥	٢/١/٤	مواد البناء وتأثيرها على مفهوم الهندسة القيمية في مشاريع إسكان محدودي الدخل.
	٢/٤	اقتصاديات اختيار مواد البناء لمشاريع الإسكان لمحدودي الدخل في عدة مناطق بجمهورية مصر العربية: مدخل الهندسة القيمية
١١٧		
١١٧	١/٢/٤	دراسة قطاعي شمال سيناء وجنوب سيناء:
١١٨	٢/٢/٤	دراسة قطاع وادي النيل والمناطق القريبة منه
١١٩	٣/٢/٤	دراسة قطاع الساحل الشمالي وغرب الدلتا
	٤/٢/٤	الاستفادة من مواد البناء الموجودة بموقع المشروع السكنى لمحدودي الدخل: دعامة من دعامات مفهوم الهندسة القيمية
١٢٠		
١٢١	٣/٤	طوب البناء
١٢٢	١/٣/٤	الطوب الأحمر الفخاري
١٢٣	٢/٣/٤	الطوب الأسمنتي (الخرساني):
١٢٤	٣/٣/٤	الطوب الرملي
١٢٦	٤/٤	الخرسانة The Concrete
١٢٧	٥/٤	الأخشاب
١٢٨	٦/٤	البناء بالطين
١٣٠	١/٦/٤	تطوير البناء بالطين
١٣٢	٧/٤	منهجية عمل المشروعات الإنشائية من منظور مدخل الهندسة القيمية في مشاريع إسكان محدودي الدخل
١٣٣	١/٧/٤	الدورة الإنشائية والتشغيلية لمشاريع إسكان محدودي الدخل من منظور الهندسة القيمية
	٢/٧/٤	العوامل التي يتوقف عليها اختيار الأسلوب الإنشائي الأمثل لمفهوم الهندسة القيمية في مشاريع إسكان محدودي الدخل
١٣٥		
١٣٦	٨/٤	نظم الإنشاء التقليدية بجمهورية مصر العربية
١٣٦	١/٨/٤	نظام البلاطة والكمرة
١٣٧	٢/٨/٤	نظام البلاطات اللاكمرية التقليدية
١٣٨	٣/٨/٤	نظام البلاطات اللاكمرية سابقة الإجهاد Pre-Stressed hollow Core slab
١٣٩	٩/٤	بدائل الأنظمة الإنشائية المتماشية مع مفهوم الهندسة القيمية
	١/٩/٤	الطرق التقليدية لبدائل الأنظمة الإنشائية المتماشية مع مفهوم الهندسة القيمية في مشاريع إسكان محدودي الدخل
١٣٩		
١٤٤	٢/٩/٤	انعكاس النظام الإنشائي على التصميم
	١٠/٤	نظم الإنشاء الحديثة كبدايل الأنظمة الإنشائية المتناغمة مع مفهوم الهندسة القيمية في مشاريع إسكان محدودي الدخل
١٤٦		
١٤٧	١/١٠/٤	البناء بألواح الجبس Gibson Board
	١/١٠/٤	الجبسون كمادة بديلة للبناء Gipson: An Alternative Building Material
١٤٧	١	
١٥٠	٢/١٠/٤	الأسلوب الإنشائي إينبويل Enbuil Building System
	٢/١٠/٤	تجربة الأسلوب الإنشائي إينبويل بمدينة ٦ أكتوبر في مايو عام ٢٠١٠
١٥٣	١	
١٥٤	٣/١٠/٤	الأسلوب الإنشائي إنوفيدا للبناء في الموقع (حوائط حاملة ثلاثية الاستخدام)

١٥٧	٤/١٠/٤	نظام بلاست باو.. رؤية جديدة لأساليب الإنشاء السريعة ذات جودة وقيمة عالية
١٥٨	٥/١٠/٤	نظام كوفور الإنشائي
١٦٠	٦/١٠/٤	الأسلوب الإنشائي المعدني (معدن خفيف الوزن- معالج ضد الصدأ- ذو قوة وصلابة عالية) المسمى التجاري للأسلوب : باهامز Bahamas Steel Building System
١٦١	١١/٤	نظم الإنشاء الحديثة:
١٦٣	١/١١/٤	الجدوى الاقتصادية لنظم الإنشاء الحديثة :
١٦٣	٢/١١/٤	تحقيق نقطة التعادل للنشاط (Breakeven Point) لتفعيل مفهوم الهندسة القيمة تحليل التعادل:
١٦٥	١٢/٤	أسلوب كايزن Kaizen
١٦٦	١/١٢/٤	العناصر الأساسية لمفهوم كايزن من خلال زيادة إنتاجية مفردات الأسلوب الإنشائي المراد تميمه :
١٦٦	٢/١٢/٤	التصنيع المرن Manufacturing / Lean production
١٦٨		خلاصة الباب الرابع
١٦٩	٥	الباب الخامس: التجارب السابقة: مدخل تحليلي انتقادي بهدف تحديد متغيرات مصفوفة التقييم
١٧٢	١/٥	تجربة جمهورية مصر العربية
١٧٥	١/١/٥	مشروع إسكان العمال بمحافظة حلوان
١٨٢	٢/١/٥	مشروع : مساكن الزاوية الحمراء
١٨٧	٣/١/٥	مشروع : مدينة السادات – المنطقة الرابعة
١٩٣	٤/١/٥	مشروع شركة أوراسكوم للإسكان التعاوني
١٩٨	٢/٥	تجربة الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
٢٠٧	٣/٥	تجربة المملكة العربية السعودية
٢١٧	٤/٥	تجربة جمهورية الهند
٢٢٣	٥/٥	تجربة مملكة تايلاند
٢٣٣	٦/٥	تجربة ألمانيا الاتحادية
٢٤١	٧/٥	تجربة الولايات المتحدة الأمريكية
٢٥٧		خلاصة الباب الخامس
٢٥٩	٦	الباب السادس: تدعيم أسلوب الهندسة القيمة ببطاقة تقييم الأداء المتوازن لإعداد مصفوفة التقييم
٢٦٢	١/٦	الاستراتيجي لنماذج إسكان محدودي الدخل: مدخل هندسي إداري
٢٦٢	١/١/٦	التعريف بماهية التقييم الاستراتيجي لنماذج إسكان محدودي الدخل: حالة جمهورية مصر العربية
٢٦٣	١/١/١/٦	الإدارة الاستراتيجية: المفهوم، الخصائص، الأهمية
٢٦٤	١/١/١/٦	مفهوم الاستراتيجية
٢٦٦	٢/١/١/٦	تعريف الإدارة الاستراتيجية
٢٦٧	٣/١/١/٦	أهمية الإدارة الاستراتيجية
٢٧١	٢/١/٦	الاستراتيجية العمرانية لجمهورية مصر العربية: المفهوم والأهداف
٢٧٢	٢/٦	تقييم وضع المشكلة الإسكانية لمحدودي الدخل من منظور تحليل نقاط القوة، نقاط الضعف، الفرص، التهديدات (SWOT): نظرة تحليلية
٢٧٢	١/٢/٦	أوجه الإيجابيات (القوة) التي أسفرت عنها التجارب السابقة لمشروعات إسكان محدودي الدخل
٢٧٢	١/١/٢/٦	المجموعة الأولى: مدى توافر خدمات البنية الأساسية المتكاملة في المشروع السكني
٢٧٢	٢/١/٢/٦	المجموعة الثانية: حسن اختيار موقع المشروع السكني
٢٧٣	٣/١/٢/٦	المجموعة الثالثة: جودة التصميم المعماري والإنشائي
٢٧٤	٤/١/٢/٦	المجموعة الرابعة: مراعاة الاعتبارات الاقتصادية
٢٧٥	٥/١/٢/٦	المجموعة الخامسة: مراعاة اعتبارات العمارة الخضراء
٢٧٦	٦/١/٢/٦	المجموعة السادسة: مراعاة اعتبارات التنمية المستدامة

٢٧٦	٢/٢/٦	أوجه السلبيات (الضعف) التي أسفرت عنها التجارب السابقة لمشروعات إسكان محدودي الدخل	
٢٧٨	٣/٢/٦	أوجه الفرص التي يمكن أن تتاح لمشروعات إسكان محدودي الدخل	
٢٧٩	٤/٢/٦	أوجه التهديدات التي يمكن أن تعترض حل مشكلات إسكان محدودي الدخل	
٢٨٠	٣/٦	التقييم المتكامل والمتوازن للأداء تجاه حل مشكلة إسكان محدودي الدخل: مدخل إداري مقترح	
٢٨٤	٤/٦	تدعيم التقييم المتكامل والمتوازن للأداء بمدخل الهندسة القيمة لتفعيل حلول مشكلة إسكان محدودي الدخل: مدخل هندسي إداري مقترح	
٢٨٥	١/٤/٦	صياغة بطاقة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء من منظور مدخل الهندسة القيمة كخطوة أولية لإعداد مصفوفة التقييم	
٢٨٦	٢/٤/٦	مؤشرات مصفوفة التقييم والمستمدة من التحليل الاستراتيجي لنقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات والمستمدة أيضا من مفاهيم الهندسة القيمة: مدخل بطاقة الأداء المتكامل والمتوازن	
٢٨٨	٣/٤/٦	مصفوفة تقييم نماذج من مشروعات محدودي الدخل من منظور الهندسة القيمة: دراسة مقارنة باستخدام بطاقة الأداء المتكامل والمتوازن	
٢٩٠	١/٣/٤/٦	المتجه الرأسي لمصفوفة التقييم: مؤشرات أو معايير التقييم لمشروعات إسكان محدودي الدخل	
٢٩٢	٢/٣/٤/٦	المتجه الأفقي لمصفوفة التقييم: التجارب السابقة لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل	
٢٩٥	٥/٦	منهجية تقييم التجارب السابقة في حل مشكلات إسكان محدودي الدخل: منهج مقترح	
٢٩٥	١/٥/٦	تحديد الوزن النسبي لكل محور من محاور التقييم الأربعة	
٢٩٦	٢/٥/٦	تحديد الوزن النسبي لكل مؤشر من مؤشرات تقييم كل محور من محاور التقييم الأربعة	
٢٩٧	٣/٥/٦	التقييم الفعلي لكل مؤشر من مؤشرات تقييم كل محور من محاور التقييم الأربعة	
٣٠٣	٤/٥/٦	إيجاد القيمة المتوقعة لكل مؤشر من مؤشرات تقييم بكل محور من محاور التقييم الأربعة	
٣٠٦	٥/٥/٦	التقييم النهائي لكل تجربة من تجارب حلول مشكلات إسكان محدودي الدخل	
٣٠٦	١/٥/٥/٦	التقييم على أساس تقييم كل محور من محاور التقييم	
٣١٢	٢/٥/٥/٦	التقييم الكلي لمشروعات إسكان محدودي الدخل	
٣١٥	٦/٦	التحليل الإحصائي لبيانات مصفوفة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء: نظرة تحليلية	
٣١٥	١/٦/٦	التحليل الإحصائي الوصفي لمؤشرات مصفوفة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء	
٣١٦	١/١/٦/٦	مدلول الإحصاء الوصفي لمؤشرات تقييم أداء حلول مشكلات إسكان محدودي الدخل	
٣١٧	٢/١/٦/٦	مدلول الإحصاء الاستدلالي لمؤشرات تقييم أداء حلول مشكلات إسكان محدودي الدخل	
٣٢٥	٧/٦	التحليل الإحصائي لمحاور مصفوفة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء: نظرة شمولية	
٣٢٥	١/٧/٦	التحليل الإحصائي الوصفي للمحاور الأربعة لمصفوفة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء: نظرة شمولية	
٣٢٥	٢/٧/٦	مدلول الإحصاء الاستدلالي لمحاور تقييم أداء حلول مشكلات إسكان محدودي الدخل	
٣٢٩		خلاصة الباب السادس	
٣٣٧		الخلاصة والنتائج والتوصيات	
٣٥٥		مراجع البحث	
		ملاحق البحث	

بيان الجداول

رقم الجدول	الصفحة
١/١	٥
٢/١	٧
٣/١	٨
٤/١	١٤
٥/١	١٦
٦/١	١٦
٧/١	٢٦
٨/١	٢٨
٦/١	٢٥
٧/١	٢٦
٨/١	٢٧
١/٢	٥٦
١/٣	٧٧
٢/٣	١٠٦
١/٤	١٢٢
٢/٤	١٢٤
٣/٤	١٢٦
٤/٤	١٤٥
٥/٤	١٦٢
١/٥	١٧٩
٢/٥	١٩٠
٣/٥	٢٠٩
١/٦	٢٧٠
٢/٦	٢٧٢
٣/٦	٢٨٦
٤/٦	٢٨٩
٥/٦	٢٩١
٦/٦	٢٩٥
٧/٦	٢٩٧
٨/٦	٢٩٩
٩/٦	٣٠٠
١٠/٦	٣٠٢
١١/٦	٣٠٣
١٢/٦	٣٠٦
١٣/٦	٣٠٦
١٤/٦	٣٠٨

٣١٢	المعاملات الارتباطية بين مؤشرات تقييم التجارب الإسكانية	١٥/٦
٣١٧	بعض الإحصاءات الوصفية المرتبطة بكل محور من محاور التقييم الأربعة	١٦/٦
٣١٨	مصفوفة العلاقات الارتباطية بين محاور التقييم الأربعة	١٧/٦
٣١٩	تحليل التباين للعلاقة بين محور الابتكار والنمو والمحور المالي	١٨/٦
٣٢٠	تحليل التباين للعلاقة بين محور الابتكار والنمو وبين محور النواحي الداخلية	١٩/٦

بيان الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
	مكونات البحث الحالي.	(أ)
٦	المشكلات الأساسية التي تواجه الأسر في إقليم القاهرة الكبرى	(١/١)
١٧	تطور عدد السكان في جمهورية مصر العربية خلال الفترة من ١٩٩٤ إلى ٢٠١٠ بالمليون.	(٢/١)
١٧	المساحة المأهولة في مواجهة المساحة غير المأهولة.	(٣/١)
١٨	إسكان المقابر بمنطقة القاهرة.	(٤/١)
١٨	العشوائيات و سكن العشش.	(٥/١)
١٨	التعدي على الأراضي الزراعية ومواد البناء من الطوب الأحمر والخرسانة	(٦/١)
١٨	احد أنماط الإسكان العشوائي بمصر.	(٧/١)
٢٢	خريطة جمهورية مصر العربية عام ٢٠١٧.	(٨/١)
٢٣	صور توضح نماذج إسكان محودي الدخل بالظهير الصحراوي بنظام التمليك بالمحافظات المختلفة.	(٩/١)
٢٥	صور لمشروع بيت العائلة بمدينة ٦ أكتوبر.	(١٠/١)
٢٥	صور لنماذج وحدات سكنية بنظام الإيجار.	(١١/١)
٢٧	صور لنماذج وحدات سكنية ٦٣ م.	(١٢/١)
٢٧	صور لنموذج البيت الريفي (محافظة أسوان - ٧٠ نموذجاً - بالمنصورة).	(١٣/١)
٢٧	مجموعة صور توضح نماذج إسكان بنظام التمليك بالمحافظات المختلفة.	(١٤/١)
٢٩	إسكان الدويقة المطور (٢٠٠٩).	(١٥/١)
٢٩	الوحدة السكنية شاملة التأثيث بالدويقة.	(١٦/١)
٣٠	الموقع العام للمشروع.	(١٧/١)
٣٠	المخطط العام للمشروع.	(١٨/١)
٣٠	نماذج وحدات سكنية بالمشروع.	(١٩/١)
٣١	المسقط الأفقي لوحدات سكنية.	(٢٠/١)
٣٢	عدد العشوائيات بمصر.	(٢١/١)
٥٢	العناصر الأساسية المكونة للهندسة القيمية.	(١/٢)
٥٧	الوظائف التي تتكون منها سلسلة القيمة.	(٢/٢)
٦١	الوفورات الناتجة من تطبيق دراسات القيمة في المراحل المختلفة من تطور المشروع.	(٣/٢)
٦٢	مدى تأثير العناصر المختلفة على تكلفة المشروع.	(٤/٢)
٦٤	منظومة الإسكان الاقتصادي (إسكان ذوي الدخل المنخفض) ومفهوم الهندسة القيمية.	(٥/٢)
٦٥	مراحل المشروع السكنى لذوي الدخل المنخفض وموقع مفهوم الهندسة القيمية من كل مرحلة.	(٦/٢)
٧٥	الإطار العام أو المراحل الأساسية التي يتكون منها مدخل الدراسة القيمية.	(١/٣)
٧٦	المراحل التفصيلية التي يتكون منها مدخل الهندسة القيمية.	(٢/٣)
٧٩	نموذج المعلومات.	(٣/٣)
٧٩	نموذج المساحة.	(٤/٣)
٨٢	نموذج التكلفة.	(٥/٣)
٨٧	نموذج الطاقة - الكهرباء - الغاز.	(٦/٣)
٨٨	نموذج الجودة.	(٧/٣)
٩١	نموذج تحليل الوظيفة.	(٨/٣)
٩٣	نموذج مخطط تحليل الوظيفة - فاست.	(٩/٣)
٩٤	نموذج تدوين الأفكار والتقييم بالمقارنة.	(١٠/٣)

٩٥	نموذج الإبداع والتقييم.	(١١/٣)
٩٧	جدول تقييم الجدوى.	(١٢/٣)
٩٨	مصفوفة التقييم الوزني.	(١٣/٣)
١٠٣	ملخص الاقتراحات القيمة.	(١٤/٣)
١٠٥	مصفوفة التقييم الأولية التفصيلية	(١٥/٣)
١١٤	إدخال مفهوم الهندسة القيمة في إختيار الأسلوب الإنشائي ومواد البناء	(١/٤)
١١٤	التكلفة الإجمالية لمشروع إنشائي	(٢/٤)
١١٤	الجهات المتحكمة في التكاليف	(٣/٤)
١١٥	يوضح خريطة صناعات مواد البناء في جمهورية مصر العربية حتى نهاية عام ٢٠٠٠.	(٤/٤)
١٢١	بعض أنواع الطوب المنتجة في جمهورية مصر العربية.	(٥/٤)
١٢٢	نسب توزيع أنواع الطوب	(٦/٤)
١٢٢	نماذج طوب ذو هيكل بسمك ٢٥ سم للحوائط الحاملة.	(٧/٤)
١٢٢	أكتاف من الطوب الأحمر الفخاري	(٨/٤)
١٢٣	بدائل أبعاد الطوب الإسمنتي وبعض النماذج المتاحة	(٩/٤)
١٢٥	طوب أصفر من الرمل الأصفر وطوب أبيض من الرمل الأبيض	(١٠/٤)
١٢٥	استخدامات الطوب الرملي في الحوائط والأرضيات.	(١١/٤)
١٢٦	مكونات الخرسانة العادية والوزن النسبي لكل مكون من مكوناتها.	(١٢/٤)
١٢٧	عمليات إستخراج، تقطيع، تخزين، وتصنيع الأخشاب	(١٣/٤)
١٢٨	مبنى خشبي دور واحد	(١٤/٤)
١٢٨	مبنى خشبي من ٣ طوابق بالسويد	(١٥/٤)
١٢٩	انتشار أسلوب البناء بالطين في العالم.	(١٦/٤)
١٢٩	أمثلة نهو الطين	(١٧/٤)
١٣٠	الطين كمادة بناء، اللياسة الطينية في الواجهات – التسقيف بالألواح الخشبية غير المصنعة.	(١٨/٤)
١٣١	تطوير البناء بالطين.	(١٩/٤)
١٣١	بعض الإستخدامات والنمكاذج المشيدة بالطين	(٢٠/٤)
١٣٢	من عيوب البناء بالطين.	(٢١/٤)
١٣٣	"كروكي" لدورة عمل المشروعات الإنشائية من خلال مفهوم الهندسة القيمة.	(٢٢/٤)
١٣٤	الإجراءات التي يتم من خلالها التوصل إلى قرار قابلية المشروع للتنفيذ والإنشاء.	(٢٣/٤)
١٣٧	نظام البلاطة والكمرة كأحد نظم الإنشاء المتبعة في جمهورية مصر العربية.	(٢٤/٤)
١٣٧	نظام البلاطات اللاكمرية كأحد نظم الإنشاء المتبعة في جمهورية مصر العربية.	(٢٥/٤)
١٣٨	نظام البلاطات اللاكمرية سابقة الإجهاد قبل الصب مباشرة.	(٢٦/٤)
١٤٢	مراحل البناء وفقا لأسلوب الحوائط الحاملة	(٢٧/٤)
١٤٣	بعض نماذج البناء بأسلوب الحوائط الحاملة في البحر الأحمر.	(٢٨/٤)
١٤٤	الحوائط الحاملة باستخدام بلوكات من الطوب الأسمنتي بنظام العاشق والمعشوق.	(٢٩/٤)
١٤٤	تدعيم الحوائط الحاملة بحديد تسليح.	(٣٠/٤)
١٤٧	المسكن الهندي لمحدودي الدخل بمساحة ٢٠م ^٢ ومكون من ٦ ألواح ضد الاشتعال.	(٣١/٤)
١٤٧	ألواح الجبسوت وتحميلها إلى الموقع.	(٣٢/٤)
١٤٩	مراحل بناء منتج سكني بنظام الجبسوت.	(٣٣/٤)
١٥٠	نماذج مختلفة لمنتج سكني بنظام الجبسوت.	(٣٤/٤)
١٥٢	منهجية ونماذج إسكان بأسلوب إينبويل الإنشائي أو البنائي.	(٣٥/٤)
١٥٢	واحد من التصميمات الإنشائية وواحد من التصميمات المعمارية التي استخدم فيها نظام إينبويل الإنشائي.	(٣٦/٤)

١٥٢	تفصيلات للأساس من الخرسانة العادية والطوب الأحمر.	(٣٧/٤)
١٥٣	تقوية الفتحات والجوانب بأسياخ من الحديد أو شبكات من الصاج.	(٣٨/٤)
١٥٣	التسليح المساعد لبلاطات السقف والشدات المعدنية اللازمة.	(٣٩/٤)
١٥٣	بعض التشطيبات المعمارية المستخدمة في الأسلوب الإنشائي.	(٤٠/٤)
١٥٤	خطوات العملية البنائية التي تمت في مدينة ٦ أكتوبر وفقا لهذا النظام البنائي.	(٤١/٤)
١٥٥	المادة الخام التي تصنع بها الوحدات السكنية وفقا للأسلوب الإنشائي إنوفيدا للبناء.	(٤٢/٤)
١٥٥	وحدات بنائية كبيرة الأبعاد يمكن قصها وتوفير وحدات أصغر للبناء.	(٤٣/٤)
١٥٦	الطريقة التي يتم بها تنفيذ الوحدات السكنية وفقا لأسلوب إنوفيدا.	(٤٤/٤)
١٥٧	بعض من المراحل الإنشائية لنظام نظام بلاست باو.	(٤٥/٤)
١٥٨	نموذج للشدة المعدنية وفقا لنظام كوفور.	(٤٦/٤)
١٥٩	شدات كوفور المعدنية الدائمة المستخدمة في تشكيل العناصر الخرسانية.	(٤٧/٤)
١٦٠	الكمرات المعدنية والتشطيبات التقليدية والواجهات الخارجية للمبني	(٤٨/٤)
١٦٤	تحليل العلاقة بين الحجم (المبيعات) والتكاليف والأرباح	(٤٩/٤)
١٦٥	علاقة أسلوب الهندسة القيمية بالمفاهيم الإنتاجية الإقتصادية	(٥٠/٤)
١٧٢	موقع جمهورية مصر العربية على خريطة العالم.	(١/٥)
١٧٣	مشروع إسكان عين الصيرة (١٩٥٤).	(٢/٥)
١٧٤	مشروع إسكان عمال حلوان (١٩٦٠).	(٣/٥)
١٧٤	إسكان اقتصادي بمدينة السادات ١٩٧٨.	(٤/٥)
١٧٤	نماذج إسكان اقتصادي بمحافظة السادس من أكتوبر.	(٥/٥)
١٧٤	نماذج إسكان اقتصادي بمحافظة سوهاج.	(٦/٥)
١٨١-١٧٥	أشكال مختلفة لمشروع إسكان العمال بحلوان.	(٢٦-٧/٥)
١٨٦-١٨٢	أشكال مختلفة لمشروع مساكن الزاوية الحمراء.	(٣٨-٢٧/٥)
١٩٢-١٨٧	أشكال مختلفة لمشروع إسكان مدينة السادات.	(٥٩-٣٩/٥)
١٩٧-١٩٣	أشكال مختلفة لمشروع شركة أوراسكوم للإسكان التعاوني.	(٧٢-٦٠/٥)
٢٠٦-١٩٨	أشكال مختلفة لتجربة جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية.	(٩٠-٧٣/٥)
٢١٥-٢٠٧	أشكال مختلفة لتجربة المملكة العربية السعودية.	(١١٠-٩١/٥)
٢٢١-٢١٧	أشكال مختلفة لتجربة دولة الهند.	(١٣٦-١١١/٥)
٢٣٢-٢٢٣	أشكال مختلفة لتجربة مملكة تايلاند.	(١٧٥-١٣٧/٥)
٢٤٠-٢٣٣	أشكال مختلفة لتجربة ألمانيا الاتحادية.	(٢١٠-١٧٦/٥)
٢٥٥-٢٤١	أشكال مختلفة لتجربة الولايات المتحدة الأمريكية.	(٢٦٠-٢١١/٥)
٢٥٦	نموذج الإدارة الإستراتيجية	(١/٦)
٢٦٧	إسهامات الهندسة القيمية في مجال العمارة الخضراء	(٢/٦)
٢٧٥	العلاقة بين المؤشرات التابعة والمؤشرات القائدة	(٣/٦)
٢٧٧	العلاقة الإندماجية بين بطاقة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء وبين أسلوب الهندسة القيمية	(٤/٦)
٢٨١	العلاقة بين المؤشرات التابعة والمؤشرات القائدة لتقييم مشروعات إسكان محدودى الدخل	(٥/٦)
٢٩٩	نتائج التقييم المالي لتجارب الدول محل الدراسة	(٦/٦)
٣٠٠	نتائج تقييم درجة رضا العملاء لتجارب الدول محل الدراسة	(٧/٦)
٣٠٢	نتائج تقييم مدى كفاءة النواحي الداخلية لمشروعات إسكان محدودى الدخل في الدول محل الدراسة	(٨/٦)
٣٠٣	نتائج تقييم النواحي الإبتكارية والنمو إسكان محدودى الدخل في الدول محل الدراسة	(٩/٦)

مقدمة البحث

تمهيد:

تعانى مصر حالياً من مشكلة الإسكان، وقضية توفير المأوى الصحي الملائم لكافة فئات المجتمع، وخاصة فئة محدودى الدخل. ويعتبر الاحتياج لمسكن صحي مطلباً إنسانياً أساسياً يقف في سبيل تحقيقه العديد من العقبات التي تمثل الأبعاد الحقيقية لمشكلة الإسكان. ويمكن تصنيف العوامل أو المتغيرات الأساسية المسببة لمشكلة الإسكان في أربع مجموعات، تحمل كل منها بين طياتها العديد من العوامل أو المتغيرات الفرعية: المجموعة الأولى، تتمثل في العوامل أو المتغيرات الاقتصادية؛ المجموعة الثانية، تتمثل في العوامل أو المتغيرات السياسية والتشريعية؛ المجموعة الثالثة، تتمثل في العوامل أو المتغيرات الاجتماعية والفئات المستهدفة؛ المجموعة الرابعة، تتمثل في العوامل أو المتغيرات الهندسية المرتبطة بمشاريع الإسكان.

ارتباطاً بالمجموعة الأولى، المتعلقة بالعوامل أو المتغيرات الاقتصادية، والتي يمكن تحديدها في مجموعة من المتغيرات أهمها اتجاه أسعار مواد البناء إلى الارتفاع، سواء بالنسبة للأراضي موضع الاستثمار العقاري، أو الارتفاع أو التذبذب بالنسبة إلى مستلزمات التشييد الأخرى. هذا، ومع نهاية السبعينيات وبداية الثمانينيات من القرن الماضي بدأت مشكلة الإسكان بمصر تدخل منعطفاً جديداً، لتضيف بعداً إضافياً لمشكلة إسكان محدودى الدخل. هذا البعد الإضافي يتمثل في حجم الاستثمار العقاري على المناطق الساحلية التي لا تزال تستخدم خلال أفق زمني محدود للغاية وارتباطاً بموسم معين. الأمثلة على هذه النوعية من الاستثمارات متعددة ومتباينة، وإن اتفقت على هدف واحد تمثل في أن العميل المستهدف من هذا الاستثمار العقاري ليس هو عميل طبقة محدودى الدخل، وإنما يلاحظ أن العملاء أو المستفيدين من هذا الاستثمار العقاري إما عملاء طبقة الدخل المتوسط، أو عملاء طبقة الدخل المرتفع. وتأكيداً لعدم كفاءة توزيع الموارد الاقتصادية المتاحة للنشاط الإسكاني، تشير البيانات والأرقام المنشورة من قبل الجهات الحكومية في مصر (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠٠٩؛ وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، ٢٠٠٩) إلى عدم كفاءة توزيع الموارد الاقتصادية المتاحة للدولة والمخصصة للاستثمار العقاري على مستويات الإسكان المختلفة، وذلك سواء كان إسكاناً فاخراً أو متوسطاً أو إسكاناً اقتصادياً؛ الأمر الذي يؤدي، مع مرور الزمن، إلى اتساع الفجوات الإسكانية، حيث يزداد جانب العرض على جانب الطلب بالنسبة للإسكان الفاخر والمتوسط، وفي المقابل يزداد جانب الطلب على جانب العرض بالنسبة للإسكان الاقتصادي أو الشعبي .

ارتباطاً بالمجموعة الثانية، المتعلقة بالعوامل أو المتغيرات السياسية والتشريعية، يشير الواقع العملي إلى ضعف أو انعدام تأثير متغيرات هذه المجموعة على حل مشكلة إسكان محدودى الدخل، فلم تقم القوى التشريعية بمصر بتعزيز وتحجيم نشاط الاستثمار العقاري لطبقة الدخل المرتفع والمتوسط خلال مدى زمني يتم تحديده في ضوء حجم المشكلة الإسكانية، والعمل على توجيه استثمارات النشاط العقاري إلى الاستثمار العقاري الاقتصادي. وقد تباينت سياسة الإسكان في مصر خلال العقود الماضية بين زيادة

الدعم المعلن الموجه للإسكان وبين التقليل الفعلي لهذا الدعم طبقاً للخطة الخمسية، وإن كانت التصريحات السياسية قد أشارت إلى أن السياسة الإسكانية خلال السنوات الماضية وجهت بصورة أساسية لإسكان الفئات ذات الدخل المنخفض أو الإسكان منخفض التكاليف. هذا، وقد انعكست سياسة الدولة - وفقاً لإصدارات الحكومة- لصالح محدودي الدخل في حجم الاستثمارات الكبيرة التي وجهتها الدولة لإنشاء الكثير والكثير من الوحدات السكنية لهذه الطبقة، سواء داخل المدن القائمة أو في التجمعات العمرانية الجديدة. وبالرغم من الجهود المبذولة من الدولة، فإنه من منطلق الحرص الكبير على حق المواطنين من محدودي الدخل في الحصول على مسكن مناسب يتفق مع إمكانياتهم المادية واحتياجاتهم الإنسانية، فإن هناك ضرورة ملحة نحو تفعيل دور قطاع الإسكان لضمان تحقيق الهدف المأمول، وذلك من خلال تبني سياسة واضحة تعتمد في الأساس على تفعيل وتأكيد دور الدولة وإدخال المفاهيم الجديدة في حل مشاكل الإسكان، وتوضيح نقاط القصور والخلل في مشاريع الإسكان المقامة، وكذلك استغلال الطاقات الكامنة لطبقة محدودي الدخل من الأفراد والأهالي وتوطيد العلاقة بينهم وبين الجهات التي تستطيع المشاركة الإيجابية مثل: الشركات الخاصة بالتمثيلية العقارية، الجمعيات الأهلية، الجمعيات التعاونية الإسكانية، البنوك، مؤسسات التمويل العقاري، بالإضافة إلى الأجهزة الحكومية المعنية، مما قد يساعد على تحقيق ودعم التوازن بين العرض والطلب في السوق العقاري على اختلاف مستوياته.

ارتباطاً بالمجموعة الثالثة، المتعلقة بالعوامل أو المتغيرات الاجتماعية والفئات المستهدفة، يلاحظ أنها تساعد على تقاوم حجم المشكلة الإسكانية بمصر - خاصة بالنسبة لطبقة محدودي الدخل - من حيث وجود انعدام لفكرة تغيير المسكن ومحاولة التعدي على النماذج المطروحة في صورة تعديلات مع إضافة مساحات أفقية ورأسية للمباني وذلك عند حدوث زيادة في عدد أفراد الأسر، ارتباطاً بالإمكانيات المادية المتاحة والقدرة على توفير المسكن الملائم لكل فرد من أفراد الأسرة مستقبلاً. ارتباطاً بالمجموعة الرابعة، المتعلقة بالعوامل أو المتغيرات الهندسية، فإنه يقصد بها الأبعاد التصميمية والإنشائية لمشاريع الإسكان وكيفية الاستفادة من مجالات تشخيص خفض التكلفة، ولا شك في أن للهندسة القيمية أو الهندسة القيمية دوراً أساسياً في تشخيص مجالات خفض التكلفة، بما يحقق وفورات في تكلفة الاستثمار العقاري قد تساعد بطريقة مباشرة أو بطريقة غير مباشرة في حل مشكلات الإسكان بمصر.

يستدل على خطورة المشكلة من ظهور الفجوات الإسكانية وتزايد حجم هذه الفجوات مع مرور الزمن، بما يتطلب ضرورة إيقاف اتساع هذه الفجوات الإسكانية، بل ومحاولة تقويض حجمها وتقليلها، وذلك من خلال إعادة توزيع الموارد المخصصة على مستويات الإسكان، وإيجاد حلول غير تقليدية تعمل على رفع كفاءة استخدام موازنة الإسكان للوصول إلى الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لبرنامج الإسكان وبما يحقق التوازن بين طبقات المجتمع المختلفة: طبقة الدخل المرتفعة، طبقة الدخل المتوسطة، طبقة محدودي الدخل. ومع تزايد الفجوة في مستويات الدخل بين طبقة محدودي الدخل وبين طبقة الأغنياء، وبسبب ازدياد العائد اتجاهه

المعروض من الإسكان الفاخر الى الزيادة العددية والنوعية على حساب مثيله من نوعيات الإسكان الخاص بمحدودي الدخل، فأصبح المعروض لهذه الطبقة السكنية غير كافٍ لسد الطلب على الوحدات الإسكانية الاقتصادية منخفضة التكلفة، خاصة في ظل اتجاه التزايد المستمر في أعداد هذه الطبقة.

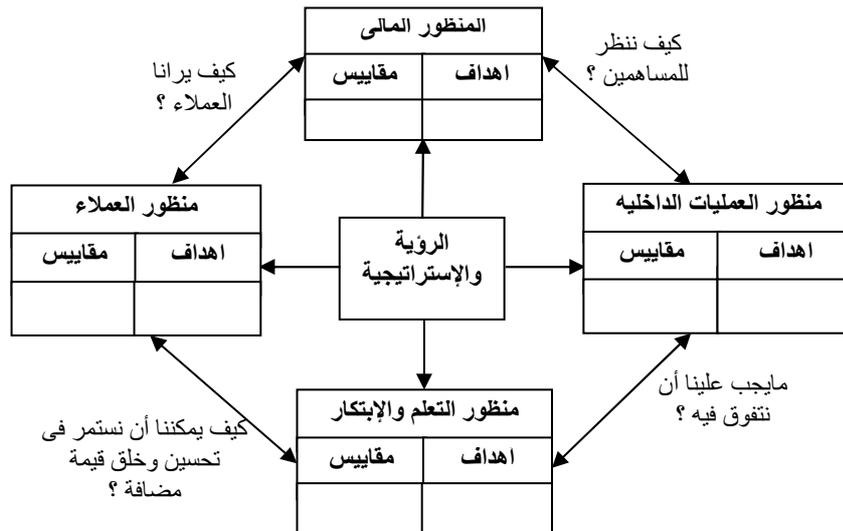
من المداخل التي يمكن أن تساعد في تقويض أو تقليل حجم الفجوات الإسكانية "مدخل الهندسة القيمة" "Value Engineering" الذي يقصد به الدراسة التحليلية الانتقادية لجميع المراحل والأنشطة التي تضيف قيمة للنشاط البنائي وللمستعمل في آن واحد، بداية من اختيار الأرض موقع الإنشاء، ومرورا بمرحلة التصميم المعماري والإنشائي والعمراني للمنتج البنائي، ثم مرحلة التنفيذ، فمرحلة التسويق وانتقال الملكية أو الحيابة للوحدة السكنية، ووصولاً إلى مرحلة التشغيل والصيانة على مدى دورة حياة المنتج البنائي الإسكاني المتمثل في الوحدة السكنية للفئة المستهدفة؛ وهي فئات محدودي الدخل في المجتمع المصري. وهذا البحث يعبر عن محاولة إدخال منهج "الهندسة القيمة" ضمن إطار ومقترحات سياسة وزارة الإسكان، في محاولة لتخفيض تكلفة الاستثمار العقاري ورفع كفاءة موازنة الاستثمار العقاري لطبقة محدودي الدخل، وذلك مع تحقيق وتلبية رغبات العميل في الحصول على السكن الملائم وبالتكلفة الملائمة.

الأنشطة التي تؤديها الشركة المنفذة لمشروعات الإسكان من أجل الحصول على منتج سكني، يمكن تصنيفها في نوعين من الأنشطة: أولاً، الأنشطة التي تضيف قيمة Value Added Activities للمنتج السكني، وهي تلك الأنشطة التي تؤدي إلى زيادة في قيمة المستخلص المقدم من المقاول إلى الشركة المالكة. من أمثلة الأنشطة التي تضيف قيمة للمنتج السكني: التصميمات الهندسية المعتمدة، أعمال الحفر وأعمال الأساسات، أعمال الخرسانات المعتمدة، أعمال الصحي والكهرباء. ثانياً، الأنشطة التي لا تضيف قيمة Non Value Added Activities للمنتج أو المشروع السكني، وهي تلك الأنشطة التي لا تؤدي إلى زيادة في قيمة المستخلص المقدم من المقاول إلى الشركة المالكة. من أمثلة الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج السكني: أنشطة التشوين، أنشطة التخزين، أنشطة المناولة، أنشطة الحراسة، فاقد الخامات، وتكلفة إعادة التشغيل للبنود غير المعتمدة. تحديد الأنشطة التي تضيف قيمة وتلك التي لا تضيف قيمة، يحتاج إلى مدخل مبنى على العمل الجماعي للتعرف على هذه الأنشطة، والعمل على التخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة مضافة للمنتج السكني، وقد يتم ذلك من خلال التحسين المستمر، والذي يحققه مدخل الهندسة القيمة.

التخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة للعميل يؤدي إلى تقليل الوقت اللازم لإنهاء المشروع السكني والحصول على وحدة سكنية، الأمر الذي يعني تقليل الوقت بين التوقيت الزمني لاسناد المشروع السكني للشركة المنفذة وبين التوقيت الزمني لاستلام المشروع أو المنتج السكني المتعاقد عليه، نتيجة التخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة مضافة للمنتج السكني. يهدف التخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة مضافة للمنتج السكني في كل مراحل إنتاج المشروع السكني (العلاقات مع العملاء - تصميم المنتج السكني - شبكة الموردين - وإدارة التنفيذ بموقع المشروع السكني) إلى تقليل الجهد البشري وخفض المخزون من مستلزمات التشغيل والبناء، الأمر الذي يؤدي في نهاية الأمر إلى تخفيض تكلفة تنفيذ المشروع السكني.

أن الطلب على الوحدات السكنية الاقتصادية التي تلائم طبقات محدودي الدخل يمكن أن يوصف بكونه طلبا غير فعال، حيث إن هناك رغبة حقيقية وملحة من جانب طبقات محدودي الدخل في الحصول على مسكن ملائم اقتصاديا وإنسانيا، إلا أن هذه الرغبة لا يصاحبها قدرة على تنفيذ هذا الطلب. أما بالنسبة لجانب العرض من الوحدات السكنية الشعبية أو الاقتصادية، فالواقع العملي يشير إلى عدم اتجاه رجال الأعمال والمستثمرين إلى هذا الجانب من الاستثمار العقاري الخاص بطبقة محدودي الدخل، وهذه الهجرة دوافعها متعددة منها انخفاض العائد الناتج عن الاستثمار في الوحدات السكنية الاقتصادية، علاوة على تخوف المستثمرين من عدم قدرة طبقة محدودي الدخل على سداد الالتزامات الخاصة بالوحدات السكنية المعروضة للبيع، وعدم إمكانية استرداد المستثمرين لهذه الوحدات السكنية حالة تعذر سداد التزاماتها، وأخيرا محدودية الدور الذي تقوم به الدولة لحل مشكلات الإسكان الخاصة بطبقات محدودي الدخل. المشكلة الإسكانية على هذا النحو تتطلب مدخل غير تقليدي لتقييم الحلول التي قدمت لحل هذه المشكلة

قدم Kaplan and Norton (1992) بطاقة قياس الأداء المتوازن كمحاولة للتقييم الشامل والمتوازن للأداء لمنشآت الأعمال على احتلاف أنشطتها. وقد عرف الكاتبان بطاقة الأداء المتوازن بأنها "مجموعة من المقاييس المالية وغير المالية تقدم للإدارة العليا صورة موجزة ولكنها واضحة وشاملة لأداء المنظمة". ولأغراض قياس الأداء في بيئة الأعمال الحديثة، فقد اقترح الكاتبان أربعة جوانب أو اتجاهات رئيسية لقياس الأداء في ظل مدخل نموذج الأداء المتوازن. الجوانب الأربعة التي يمكن أن تشتمل عليها بطاقة الأداء المتوازن على النحو الذي قدمه كل من Kaplan and Norton (1992) تتمثل في: الجانب المالي، جانب العملاء، جانب النواحي الداخلية، جانب الابتكار والتعلم. ويوضح الشكل رقم (أ/1) الجوانب الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن التي قدمها Kaplan and Norton.



الشكل رقم (أ/1): الجوانب الأربعة لبطاقة الأداء المتوازن

Source: Kaplan, R. and Norton, D. (1992) The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance, *Harvard Business Review*, January- February, p.72.

ارتباطا بمشروعات الإسكان يمكن للباحثة إعادة صياغة الجوانب الأربعة التي تشتمل عليها بطاقة الأداء المتوازن للأداء على النحو التالي:

١. الجانب المالي Financial Perspective

يركز هذا الجانب في مشروعات الإسكان- خاصة مشروعات إسكان محدودي الدخل- على قياس نتائج الأداء من منظور أو جانب التكلفة التي يتحملها المشروع السكني خلال جميع مراحل بناء المشروع السكني، بداية من مرحلة التفكير في إنشاء المشروع السكني الخاص بمحدودي الدخل، ومرورا بمرحلة اختيار موقع المشروع السكني، ثم مرحلة التصميم والإنشاء، وأخيرا مرحلة تشغيل المشروع السكني. أهمية المؤشرات أو المقاييس المالية تكمن في اعتبارها تعبرا عن ترجمة الأنشطة والعمليات غير المالية بالمنشأة.

٢. جانب العملاء أو المستخدمين Customer or User Perspective

تهتم سياسات وزارة الإسكان بالتركز على إسكان محدودي الدخل ومحاولة إرضاء العملاء أو المستخدمين لوحدات المشروع السكني الخاص بمحدودي الدخل والوفاء باحتياجاتهم واكتساب ثقتهم، وذلك تحقيقا لأهداف خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية التي تتبناها الدولة وتحقيقا للعدالة الاجتماعية بين أفراد المجتمع. ويمكن تصنيف إهتمامات العملاء أو المستخدمين لوحدات المشروع السكني الخاص بمحدودي الدخل في أربعة اهتمامات: (Kaplan and Norton, 1992)

- التكلفة Cost: تقاس أما من وجهة نظر العميل أو المستخدم للوحدة السكنية، وأما أن تقاس من وجهة نظر الشركة المالكة لمشروع إسكان محدودي الدخل. بالنسبة لوجهة نظر العميل أو مستخدم الوحدة السكنية لمحدودي الدخل فتقاس التكلفة بما يتحملة ذلك العميل أو المستخدم من أعباء مالية حالية ومستقبلية نظير الحصول على وحدة سكنية بمشروع إسكان محدودي الدخل. بالنسبة لوجهة نظر الشركة المالكة لمشروع إسكان محدودي الدخل فتقاس التكلفة بما تتحملة من أعباء مالية حالية ومستقبلية نظير الحصول على مشروع إسكان محدودي الدخل. ومن الطبيعي أن تتخفف التكلفة التي يتحملها العميل أو المستخدم مع انخفاض التكلفة التي تتحملها الشركة المالكة للمشروع السكني، وهمت يمكن أن يقدم مدخل الهندسة القيمة مساهماته في تخفيض تكلفة الإنشاء لمشروعات إسكان محدودي الدخل، بما ينعكس على ما يتحملة العميل من أعباء مقابل حصوله على وحدة سكنية ملائمة.
- الوقت Time: يقاس بالوقت الذي يتطلبه تنفيذ المشروع السكني لمقابلة احتياجات العملاء، فبالنسبة للمنتج السكني يمكن أن تقاس بالمدة بين استلام الشركة المنفذة أمر الأسناد وبين وقت تسليم المشروع السكني.

• **الجودة Quality:** تقاس بمدى وجود عيوب فى المنتج السكني، ومدى مقابلة الوحدة السكنية من حيث مواصفاتها مع توقعات العميل أو المستخدم، وذلك وفقاً لما يراه العميل أو المستخدم لوحدة المشروع السكني الخاص بمحدودي الدخل.

• **الخدمة والأداء Performance and Service:** وتقاس بمدى توافر خدمات البنية الأساسية للمشروع السكني، ومدى مساهمة الوحدة السكنية فى خلق قيمة لمستخدميها.

٣. جانب العمليات الداخلية Internal Business Perspective

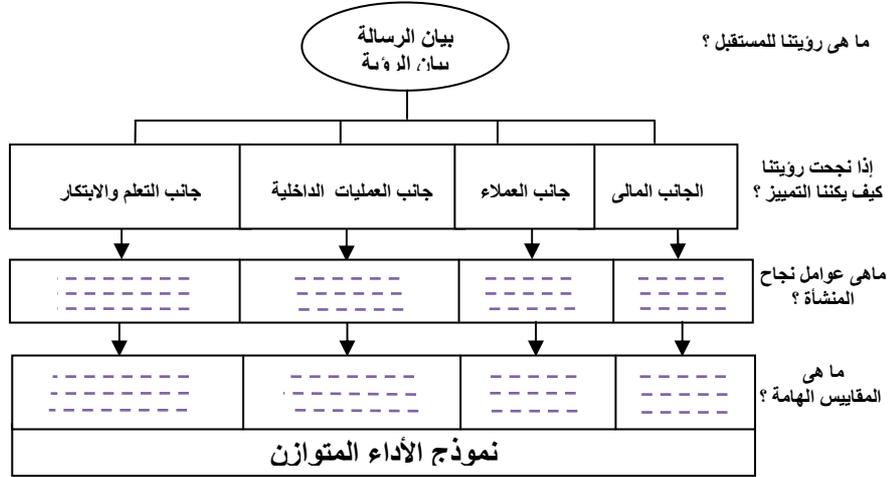
وينظر هذا الجانب إلى المقاييس المهمة للمستخدمين أو العملاء والتي يجب ترجمتها إلى المقاييس الخاصة بما يجب أن تفعله الجهة المالكة داخلياً لمواجهة توقعات العملاء، وتتمثل عمليات التشغيل الداخلية فى تشغيل المدخلات والموارد المتاحة للمشروع السكني بغرض تحويلها إلى منتجات وخدمات ذات قيمة بالنسبة للعملاء أو المستخدمين.

ويتطلب بناء العمليات التشغيلية الداخلية بشكل كفاء وفعال، إعادة النظر فى جميع الأنشطة التى تؤدى من أجل تنفيذ المشروع السكني لمحدودي الدخل، وتقييم أهميتها ومدى الحاجة إليها والمقارنة بين تكلفة أداء هذه الأنشطة والقيمة الناتجة عنها، حيث يترتب على ذلك تنمية وتطوير وتحديث الأنشطة التى تضيف قيمة للمنتج واستبعاد الأنشطة التى لا تضيف قيمة للمنتج. ويؤدى التخلص من الأنشطة غير الضرورية إلى تخفيض تكاليف الإنتاج دون التأثير على نظرة وتقييم العميل أو المستخدم للمنتج السكني. وفي هذا الإطار تجدر الإشارة إلى أهمية الدور الذى يمكن أن يقدمه مدخل الهندسة القيمة فى تحقيق المقاييس أو المؤشرات الخاصة بجانب النواحي الداخلية.

جانب التعلم والابتكار Innovation and Learning Perspective

أن قدرة الشركة المنفذة أو المالكة للمشروع السكني- أو الجهات التابعة لها- على الابتكار، والتحسين، والتعلم له علاقة مباشرة بقيمة الوحدة السكنية المقدمة، سواء من حيث تكلفة الأبناء أو من حيث قيمة الوحدة السكنية للعميل من محدودى الدخل والتي تقاس بقيمة المنافع المكتسبة من حيازته للوحدة السكنية. القدرة على الابتكار يمكن أن تأتي من خلال طرح منتج ملاءم، خلق المزيد من القيمة للعملاء أو المستخدمين، التحسين المستمر لكفاءة العمليات التشغيلية للمشروع السكني والذى تمكن الشركات المالكة أو المنفذة من تقديم طرق ابتكارية جديدة من شأنها رفع كفاءة المنتج السكني وتخفيض تكلفته. الهندسة القيمة تقدم دوراً إيجابياً فى تحقيق جوانب الابتكار والتعلم على اعتبار أن جوهر الهندسة القيمة يتمثل فى تقديم الحلول الابتكارية التى من شأنها تعظيم الموارد المتاحة بهدف الحصول على منتج سكني عال الكفاءة من خلال البحث والتقييم والابتكار فى جميع مراحل إنشاء المشروع السكني.

ولقد أوضح Kaplan and Norton (1993) كيفية وضع نموذج الأداء المتوازن موضع التطبيق من خلال تجارب عملية لبعض الشركات التي استخدمت هذا النموذج لدعم إستراتيجيتها، ويوضح الشكل (٢/أ) كيفية ربط المقاييس بالإستراتيجية.



الشكل رقم (أ/٢): ربط المقاييس بالإستراتيجية

Source: Kaplan, R. and Norton, D. (1993) Butting the Balanced Scorecard to Work, Harvard Business Review, September- October, p.139.

الإشكالية البحثية:

قد تشتمل عناصر ومكونات تكلفة المشروع السكني على العديد من بنود التكلفة غير الضرورية، والتي يمكن تجنبها أو استبدالها بعناصر أخرى تؤدي نفس الوظائف، ذلك مع مراعاة متطلبات فئة محدود الدخل. وقد تمثل هذه البنود غير الضرورية وزناً نسبياً مؤثراً في هيكل التكلفة الإجمالية لمشاريع إسكان هذه الطبقة. فعند الوصول إلى إمكانية إحداث بعض الوفورات في الموازنة المالية المخصصة لإسكان طبقة محدود الدخل، فإنه يمكن توجيه هذه الوفورات إلى إنشاء عدد أكبر من الوحدات، وبالتالي مساعدة قدر أكبر من أفراد وأسر هذه الطبقة.

تظهر أهمية استخدام وإدخال منهج القيمة في مجال الإسكان في إمكانية تصنيف الأنشطة التشغيلية والبنائية في مجموعتين: أنشطة تضيف قيمة Value Added Activities للمشروع السكني ومستعمليه من طبقة محدود الدخل، وأنشطة لا تضيف قيمة Non Value Added Activities للوحدة السكنية أو الوحدة البنائية للمشروع السكني والعميل؛ الأمر الذي يمكن معه التعرف على طبيعة الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمشروع السكني وللمستعمل في آن واحد، والعمل على تجنبها أو إلغائها. ويعزى سبب ظهور عناصر التكلفة غير الضرورية إلى إغفال بعض العوامل المهمة في مراحل التخطيط والتصميم والتشييد والاستخدام، مع عدم الوعي الكافي بالخطوات السليمة التي يجب اتباعها للحصول على مشروع سكني ووحدات بنائية تفي بالاحتياجات الحقيقية للمستعملين من طبقة محدود الدخل.

أهمية ودوافع البحث:



إن إدخال مفهوم الهندسة القيمة في مشاريع إسكان ذوي الدخل المنخفضة، ضمن سياسات وزارة الإسكان قد يبرره مجموعة الأسباب والدوافع التي يمكن إيجازها في النقاط التالية:

- الارتفاع في التقديرات المالية لتنفيذ مشاريع إسكان ذوي الدخل المنخفضة؛ حيث إنه في معظم الحالات يكون الاعتماد (الموازنة) المخصص لتلك المشاريع من قبل الموازنة العامة للدولة أقل من التقديرات اللازمة للتنفيذ والتشغيل والصيانة معاً.
 - الرغبة الدائمة من جانب وزارة الإسكان بتحديث بيانات وعناصر تلك المشاريع لكي تستطيع مواكبة المتطلبات الوظيفية للسكن الخاص بفئات محدودى الدخل.
 - تمتع مشاريع إسكان محدودى الدخل بصفة التكرار في التنفيذ، الأمر الذي يعني أن الوفورات النقدية المستقبلية الناتجة عن خفض تكلفة مشروع سكني جاري، يمكن أن تساهم بصورة ملحوظة في زيادة عدد المعروض من وحدات إسكان محدودى الدخل مستقبلاً.
 - قد تحتاج مشاريع إسكان طبقة محدودى الدخل إلى طلب إجراء المزيد من الدراسات القيمة، بسبب الحاجة إلى صدور أوامر تغيير جذرية Change Orders، لبعض الحالات في المدن والمواقع الجديدة؛ كتغيير في الموقع مثلاً أو نحو ذلك، أو بسبب من المقاولين التنفيذيين الذين يحتاجون إلى أمور تغيير في بعض الجزئيات قد تؤثر بشكل حيوي في عملية إخراج الصورة النهائية للمشروع السكني، فتجرى دراسات القيمة على أمر التغيير نفسه في هذه الحالة.
- اختصاراً، يمكن القول: إن استخدام الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودى الدخل قد يساعد في الحصول على مشروع سكني ومنتج بنائي ذي قيمة عالية دون المساس بالمتطلبات الأساسية للمستخدم أو العميل من طبقة محدودى الدخل، نتيجة حسن توزيع الموارد المتاحة والكفاءة في استغلال هذه الموارد المخصصة لمشاريع إسكان طبقة محدودى الدخل.

هدف البحث:

استنادا على طبيعة المشكلة التي يعالجها البحث المقترح، فإنه يمكن تحديد هدف البحث الرئيسي في تحويل صناعة البناء والتشييد لطبقة محدودى الدخل من نشاط أو صناعة نافرة إلى نشاط أو صناعة جاذبة للقطاعين العام والخاص على السواء، وذلك عند استبعاد نقاط وأسباب ارتفاع تكلفة إنشاء هذه المشاريع من خلال حلول ابتكارية وغير تقليدية تنتج من مفهوم الهندسة القيمة، مع ترشيد استخدام الموارد المتاحة لهذا النوع من الإسكان، من خلال دراسة بعض المفاهيم التصنيعية الإنتاجية الداعمة لمفهوم الهندسة القيمة فى حال اختيار اسلوب انشائى حديث حيث محاولة تخطى صعوبات انتاجة على نطاق قومى كبير ومحاولة تقليل تكاليف انتاج المنتج السكنى وربطه بالحجم المطلوب لسد الفجوة الإسكانية لمحدودى الدخل. وقد تستخدم الوفورات المتوقعة عند استخدام مفهوم الهندسة القيمة فى إنشاء المزيد من الوحدات لتقليل مسئولية توفير الدعم من قبل الدولة.

هذا، وقد يساعد التطبيق السليم لمفهوم الهندسة القيمة فى مشروعات إسكان محدودى الدخل على تشجيع القطاع الخاص وتصحيح مفهوم الاستثمار الأمن فى مشاريع إسكان محدودى الدخل، ويساعد على تشجيع القطاع الخاص للاستثمار فى مشاريع إسكان محدودى الدخل صدور تشريعات تساند نظام الإيجار فى صورة جديدة تفي بقدرات واحتياجات المستعمل من محدودى الدخل، وتساند المالك من مستثمري القطاع الخاص فى نفس الوقت، حيث إنه بتشجيع القطاع الخاص قد تظهر رؤى جديدة لحل المشكلة الإسكانية.

مجال (نطاق) البحث:

يتمثل المجال الأساسى لهذا البحث فى محاولة حل مشكلة إسكان محدودى الدخل بجمهورية مصر العربية من خلال التطبيق السليم لمفهوم الهندسة القيمة باعتباره مدخلا جامعاً ووسطاً (متوازناً) فى آن واحد يجمع بين المجموعات الأربع لمشكلة الإسكان؛ الأولى: العوامل أو المتغيرات الاقتصادية؛ الثانية: العوامل أو المتغيرات السياسية والتشريعية؛ الثالثة: العوامل أو المتغيرات الاجتماعية والفئات المستهدفة؛ الرابعة: العوامل أو المتغيرات الهندسية المرتبطة بمشاريع الإسكان. فالتعامل مع مدخل الهندسة القيمة باعتباره وسيلة فعالة لحل مشكلات المشروعات السكنية، يمكن أن يؤدي إلى الارتقاء النوعى بعملية الإسكان فى إطار الموارد المتاحة لطبقة محدودى الدخل، من خلال الاستغلال الأمثل للموارد البيئية فى موقع المشروع السكنى، ودمجها بأساليب الإنشاء المتطورة من أجل الحصول على حلول ابتكارية غير تقليدية للمشروع السكنى، قد يعد من أهم الاهداف التى يؤكد هذا العمل البحثى، لذا تتضح أهمية تركيز البحث الحالى على:

- **المنتج السكني** بوجه خاص بما يمثله من احتياج إنساني ملح وقوي وصحي (نفسيا واجتماعيا) يفي بالاحتياجات للمستعمل من طبقة محدودى الدخل.
- **مفهوم ودور الهندسة القيمة** في الحصول على منتج بنائي ذي جودة عالية مع الحفاظ على التكلفة أو تخفيضها.

استنادا على ما سبق؛ تتضح أهمية الموازنة بين التكلفة وبين الاحتياجات الفعلية لمستعملي المشروع السكني، وذلك في ظل أعلى أداء وظيفي يمكن الحصول عليه، وهو ما يطرحه مفهوم أو مدخل الهندسة القيمة كمحاولة لوضع الوحدة السكنية- التي هي المنتج البنائي- في الإطار الصحيح من التكلفة، مع عدم الإخلال بالأداء الوظيفي المفترض، وبما يلبي احتياجات المستعمل الحقيقية.

اختصاراً، يمكن القول إنه في ضوء كل من مشكلة البحث والهدف منه تحدد مجال (نطاق) البحث الحالي فيما يلي:

- يقتصر البحث على محاولة معالجة مشكلة إسكان طبقة محدودى الدخل، الأمر الذي يعنى خروج مشكلات الإسكان المرتبطة بالإسكان الفاخر أو الإسكان المتوسط عن نطاق هذا البحث.
- تقتصر الدراسة في إطار هذا البحث على دور مدخل الهندسة القيمة كأحد المداخل لحلول مشاكل إسكان طبقة محدودى الدخل عن طريق دراسة مواطن التكلفة المرتفعة للمشروعات الإسكانية، ومحاولة الوصول إلى حلول ابتكارية للمشروع السكني عن طريق التزاوج بين الموارد المتاحة والنظم الإنشائية.

الفرض الرئيس للبحث:

يقوم البحث على فرض رئيس يتعلّق بإدخال مفهوم ومبدأ الهندسة القيمة- كمدخل أساسي- قد يساعد على تقويض الأنشطة الإنشائية التي لا تضيف قيمة للمشروع السكني، مما يترتب عليه تخفيض التكلفة، وبالتالي تقليل حجم فجوة الإسكان المرتبطة بطبقة محدودى الدخل، حيث إن محاولة طرح الحلول باستخدام مدخل الهندسة القيمة قد يؤدي إلى إمكانية إحداث وفورات في الموارد المخصصة بقطاع الإسكان (وبالأخص الموارد المخصصة لطبقة محدودى الدخل)، وبالتالي الحصول على مزيد من المنتج البنائي. ويتطرق البحث إلى بعض الافتراضات التي تتعلّق بالفرض الرئيس، والتي يمكن إيجازها فيما يلي:

- ضرورة التفاعل بين أسلوب الإنشاء المتبع ومواد البناء المستخدمة من خلال مكونات المنتج البنائي في البدائل المطروحة ومن منظور مدخل الهندسة القيمة.
- للتكنولوجيا الحديثة دور في تطوير الأساليب التقليدية للبناء، مع ضرورة الاحتفاظ بالهوية والاستغلال الأمثل للموارد المحلية.

- هناك حلول غير تقليدية تعمل على رفع كفاءة استخدام الاعتمادات المخصصة لموازنة إسكان محدودى الدخل.
- الادارة الاستراتيجية قد تمثل احد الحلول لمشكلة اسكان طبقة محدودى الدخل من خلال الاربعة جوانب : الجانب الاقتصادى – السياسى والتشريعى – الهندسى والتنفيذى – الجوانب الاجتماعية .
- تدعيم اسلوب الهندسة القيمة ببطاقة تقييم الاداء المتوازن (B.S.C) (Balanced Scorecard) وذلك فى محاولة لاعداد مصفوفة التقييم الاستراتيجى لمشاريع اسكان محدودى الدخل .
- اعتبار مصفوفة التقييم الاستراتيجى لنماذج اسكان محدودى الدخل من خلال مفهوم الهندسة القيمة بمثابة مدخل هندسى ادارى فى محاولة لحل مشكلة اسكان محدودى الدخل.

منهجية البحث:

تحقيقا لأهداف البحث، ارتكزت المنهجية المتبعة على الفكر النظري وتأكيدهِ بالواقع العملي والأمثلة الميدانية، وذلك من خلال الجمع بين المنهج الوصفي Descriptive Approach الاستقرائي، ومنهج دراسة الحالة Case Study.

الفكر النظري اعتمد على دراسة وتحليل مفهوم الهندسة القيمة كأحد مداخل الحلول لمشكلة إسكان محدودى الدخل بجمهورية مصر العربية، وهو ما يظهر من خلال حرص مفهوم الهندسة القيمة على خفض تكلفة المشروع السكني دون المساس بمستوى الجودة وبالاحتياجات الحقيقية لطبقة محدودى الدخل.

المنهج الوصفي الاستقرائي للتعرف على مشكلة الإسكان في مصر بالنسبة لفئة محدودى الدخل والوقوف على أهم مسيبتها، مع التعرف على مستلزمات وتقنيات البناء المحلية والعالمية لتوظيفها بما يلائم البيئة المصرية.

منهج دراسة الحالة لدراسة وتحليل التجارب العالمية بالدول النامية والمتقدمة فى مجال إسكان محدودى الدخل للوقوف على نقاط القوة و الضعف لهذه الحلول، ومحاولة الاستفادة من الإيجابيات والأساليب المناسبة لمجال إسكان محدودى الدخل بمصر.

مكونات البحث:

يشتمل البحث على عرض لمشكلة الإسكان الخاصة بطبقة محدودى الدخل فى مصر، مع التعرض لدور القطاع العام متمثلاً في وزارة الإسكان والمرافق، ودور القطاع الخاص فى محاولة لمشاركة القطاعين معاً لسد الفجوة الإسكانية لطبقة محدودى الدخل. يشتمل البحث- كذلك- على التعريف بمفهوم وفلسفة الهندسة القيمة كأحد مداخل الحلول لمشكلة إسكان محدودى الدخل بجمهورية مصر العربية.

يتناول العمل البحثي الحالي أسباب ارتفاع تكلفة إنشاء مشاريع إسكان محدودي الدخل، من خلال دراسة مواطن الزيادة في تكلفة الإنشاء والبناء بالطرق التقليدية لمحاولة تطويرها للخروج من دائرة النظم التقليدية التي قد ينتج عنها هدر في استخدام مواد البناء، وذلك للوقوف أمام مشكلة الارتفاع المفاجئ في أسعار مواد البناء التي تمثل موارد اقتصادية ذات مخزون بيئي قابل للنضوب.

يتعرض البحث- كذلك- لمفهوم الهندسة القيمة كأحد مداخل الارتقاء بعملية الإسكان، والذي يعتمد على الترشيد والاستخدام الأمثل لمواد البناء (من الموارد المتاحة محليا) والتي هي بدورها أساس للنظم الإنشائية، ويتأتى ذلك من خلال توظيف التقنيات الحديثة للهندسة القيمة للأخذ بالمستجدات التقنية وملاحقة التطورات العلمية، بهدف تطوير المتاح، مع إمكانية إضافة الجديد لتحقيق التنمية الشاملة والمستهدفة.

هذا، ويستعرض البحث بعض مشاريع الإسكان العالمية والمحلية الخاصة بطبقة محدودي الدخل بالدول النامية والمتقدمة، وتحليلها بغرض الاستفادة من بعض النظم وأساليب وطرق الحلول لمشاريع الإسكان لهذه الطبقة، مع الوقوف على نقاط القوة والضعف لهذه الحلول، للاستفادة من نقاط القوة وتجنب نقاط الضعف، بما يتناسب مع البيئة المصرية، لحل مشكلة إسكان طبقة محدودي الدخل. وفيما يلي عرض لمكونات الدراسة البحثية الحالية.

الباب الأول. مشاكل الإسكان في جمهورية مصر العربية وطبقة محدودي الدخل

يتناول هذا الباب لنقاط التالية: التعريف بماهية مشكلة الإسكان في مصر والبعد التاريخي لتطورها عبر الفترات المختلفة من القرن العشرين وصولاً للوقت الحاضر، مع سردٍ لأبعاد المشكلة الإسكانية من النواحي الاقتصادية والسياسية والتشريعية والاجتماعية، وذكر التحديات الحالية التي تواجه المشكلة في جمهورية مصر العربية والمتغيرات الخاضعة لها. أخيراً، يتناول هذا الفصل محاور الخطة المستقبلية لوزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، وآليات تنفيذها لمواجهة تحديات مشكلة الإسكان في مصر، مع عرض بعض النماذج المصرية من مشروعات قائمة على الشراكة بين الأجهزة الحكومية والقطاع الخاص وأفراد المجتمع بهدف حل مشكلات الإسكان لطبقة محدودي الدخل.

الباب الثاني. الهندسة القيمة: الخلفية التاريخية والمفهوم – المدخل التطبيقي لمشاريع إسكان ذوي

الدخل المحدود

يتم من خلال هذا الباب التعريف بالخلفية التاريخية للهندسة القيمة ونشأة المفهوم في أثناء الحرب العالمية الثانية ونشأتها ومؤسستها. اشتمل هذا الجزء أيضاً على سرد مسميات أخرى قد تكون متداخلة مع مفهوم الهندسة القيمة أو المصطلحات المتعلقة به، وأسلوب فكر الدراسات القيمة. ويتم التعرض في هذا الفصل إلى عوامل ظهور التكلفة التي لا تضيف قيمة للمنتج البنائي في مشاريع الإسكان، وكذلك أسباب

تدنى القيمة لتلك المشاريع مع التعرض لاستخدام تقنية الهندسة القيمة وإدارة التكلفة في هذا المجال خلال مراحل المشروع السكني. يتناول- كذلك- هذا الفصل التوقيت المناسب لإجراء الدراسات القيمة وحساب كميات الوفورات المتوقعة باستخدام أسلوب الهندسة القيمة في المراحل الأولية للتصميم.

الباب الثالث. مراحل تطبيق أسلوب الهندسة القيمة في مشروعات إسكان ذوي الدخل المحدود

يتم من خلال هذا الباب تناول دراسة طبيعة الأداء التطبيقي أو التنفيذي لمفهوم الهندسة القيمة من خلال التعريف بخطة العمل والمراحل المختلفة المتبعة والمتمثلة فيما يلي:

المرحلة الأولى : مرحلة جمع البيانات وتحليلها

يتم فيها التعريف بأساليب جمع البيانات ومصادرها وما قد يعترض عملية جمع البيانات من مشاكل بحثية، واختلاف التحليلات والمتمثلة في دراسات التحليل الوظيفي، الجدوى، تحليل التكلفة وتحليل الاحتياجات.

المرحلة الثانية : مرحلة الإبداع

يتم من خلالها التعريف بالأساليب المتبعة في عملية التصميم للحصول على وحدة سكنية تراعي ما تم التوصل إليه من تحليلات.

المرحلة الثالثة : مرحلة التقييم

يتم من خلالها دراسة القيم الاستاتيكية والديناميكية، وكيفية قياس كل منها، والمعادلات المستخدمة، وتقنيات التقييم المختلفة بهدف الوصول إلى البديل الأمثل.

الباب الرابع. مدخل تطبيقي لبعض آليات الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودي الدخل

يتناول هذا الباب مواد البناء وتأثيرها على مفهوم الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودي الدخل، بالإضافة إلى نظم الإنشاء المواكبة لمفهوم الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودي الدخل. يتناول- كذلك- هذا الفصل بعض أهم مواد البناء التقليدية والحديثة التي لها من الميزات ما يمكن من استخدامها مع بعضها البعض على حد سواء في نفس المشروع السكني، وذلك من منظور فكرة النظام متعدد الوظائف في إنتاج المنتج السكني، حيث يستخدم في تنفيذ المنتج السكني- الوحدة السكنية- أكثر من مادة تتكامل وتتفاعل في خواصها الفيزيائية والكيميائية، لتحقيق غرض وظيفي (إسكان محدودي الدخل) من خلال آليات تنظيمية ونظم إنشائية.

ويتناول هذا الفصل- أيضا- دراسة العوامل التي يتوقف عليها اختيار الأسلوب الإنشائي الأمثل لمفهوم الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودي الدخل، ويتناول- كذلك- بدائل الأنظمة الإنشائية المختلفة والمتناغمة مع هذا المفهوم، وميزات وعيوب كل بديل من بدائل هذه الأنظمة الإنشائية المختلفة. وأخيرا،

يتناول هذا الفصل عرض موجز لبعض النظريات التصنيعية الإنتاجية الداعمة لمفهوم الهندسة القيمة في حال اختيار أسلوب من الأساليب الإنشائية الحديثة وتحويله إلى أسلوب يمكن تداوله مع الحصول على جودة مرتفعة للمنتج السكنى وتكلفة اقل .

الباب الخامس. التجارب السابقة: مدخل تحليلي انتقادي بهدف تحديد متغيرات مصفوفة التقييم

يتناول الباب الخامس النتاج البنائى المتوافق مع احتياجات طبقة محدودى الدخل بجمهورية مصر العربية، ودراسة التجارب المحلية فى الإسكان لذوى الدخل المنخفض على مدار عدة عقود سابقة، ويتناول الفصل دراسة بعض النماذج للتجارب العربية والعالمية.

يتعرض هذا الفصل للقيم الحاكمة للنتاج البنائى وأهمها الحالة الاقتصادية، والتراث، والثقافة والدين، والتقدم التكنولوجى، والزمن، والتشريعات، والوضع البيئى، مع ذكر الاحتياجات الاجتماعية والمعيشية. كما يتناول هذا الفصل تعريف احتياجات المستعملين من فئة محدودى الدخل ونطاق المقدرة الاقتصادية لهذه الفئة، بما يستوجب تحديد تكلفة الوحدة السكنية ضمن إطار واضح يقوم بحذف كل عناصر التكلفة غير الضرورية مع عدم الإخلال بالقيم المستهدفة والمرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالمستعمل من طبقة محدودى الدخل، وذلك مع الأخذ فى الاعتبار العوامل المؤثرة على الهندسة القيمة والمتمثلة فى: التنوع فى القيمة، التغيرات الحادثة فى التكلفة، قوى التنافر والتجاذب، العوامل الأخرى المؤثرة فى التكلفة النهائية للمنتج البنائى (المشروع السكنى)، وذلك لما يمثله المنتج البنائى من طبيعة خاصة تتعامل مع الإنسان مباشرة.

يتناول هذا الباب - كذلك- دراسة تأثير العوامل البيئية على كفاءة تحقيق مفهوم أو مدخل الهندسة القيمة، وأيضاً دراسة أسباب تدنى القيمة، مع دراسة لأساليب التقييم والاختيار التى سوف يتم من خلالها مقارنة التجارب المحلية والعالمية باستخدام أسلوب التقييم بالمقارنة Evaluation by Comparison وأسلوب التقييم النسبى Weighted Evaluation من خلال المعايير التصميمية والتخطيطية النابعة من مفهوم الهندسة القيمة فى إسكان محدودى الدخل. وقد تم استنباط واستنتاج معايير المقارنة من خلال ميزات كل مشروع سكنى، واختيار أفضل الميزات التى يمكن أن تتواكب وتتماشى مع البيئة والإمكانات المتاحة فى جمهورية مصر العربية.

ويعرض هذا الباب دراسة لبعض التجارب المصرية فى الإسكان لذوى الدخل المنخفض منذ الستينيات ومروراً بالسبعينيات والثمانينيات وحتى الوضع الحالى الذى شمل تجربة حديثة للقطاع الخاص. ومن هذه التجارب المحلية: مساكن حلوان - مساكن الزاوية الحمراء - مساكن مدينة السادات - شركة أوراسكوم للإسكان التعاونى بالسادس من أكتوبر.

نماذج التجارب السابقة شملت بعض التجارب العربية والعالمية. التجارب العربية شملت تجربة المملكة العربية السعودية، تجربة جمهورية الجزائر. أما التجارب العالمية فقد شملت تجربة دولة ألمانيا، تجربة

الولايات المتحدة الأمريكية، تجربة جمهورية الهند، تجربة تايلاند. وتجدر الإشارة إلى أن هذا الفصل من الباب الثالث قد تناول دراسة مقارنة للنقاط الإيجابية والسلبية للتجارب السابقة في محاولة لتدعيم مشاريع إسكان محدودي الدخل بجمهورية مصر العربية بهذه الإيجابيات بعد إدخالها وفقا لأسلوب أو مدخل الهندسة القيمة، مع استبعاد التي لا تتماشى مع البيئة المصرية والاستفادة من ما هية المميزات مع تجنب حدوث اسباب السلبيات .

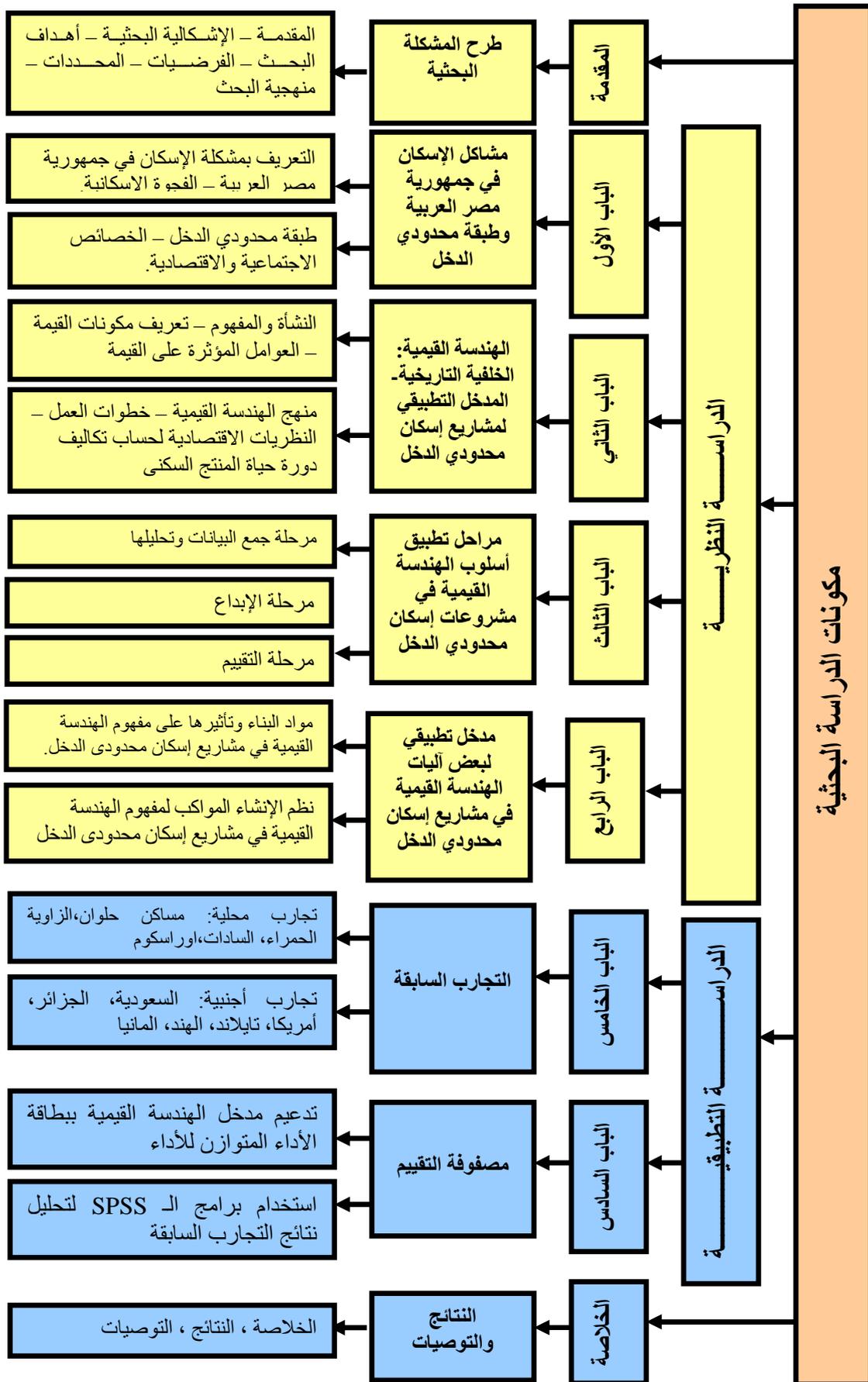
الباب السادس. تدعيم أسلوب الهندسة القيمة ببطاقة الأداء المتوازن لإعداد مصفوفة التقييم الاستراتيجي لنماذج إسكان محدودي الدخل: مدخل هندسي إداري

في هذا الباب تم تقديم مدخل مقترح يجمع بين الفكر الهندسي والفكر الإداري لحل مشكلة إسكان محدودي الدخل، الفكر الهندسي متمثلا في مدخل الهندسة القيمة، والفكر الإداري متمثلا في مدخل التقييم المتوازن للأداء. وقد تم استحداث هذا المدخل لتدعيم مدخل الهندسة القيمة ببطاقة الأداء المتكامل والمتوازن للأداء (BSC)، ذلك التقييم الذي يركز على أربعة محاور أساسية: المحور المالي، محور العملاء، محور النواحي الداخلية، محور التعلم والنمو. استنادا على مؤشرات تقييم الأداء ومدخل الهندسة القيمة، تم صياغة مصفوفة التقييم للتجارب السابقة في مختلف الدول التي شملتها التجارب السابقة، استنادًا على أوجه القوة، وأوجه الضعف، التي كشفت عنها دراسة التجارب السابقة. هذا بالإضافة إلى مجموعة الفرص التي يمكن استغلالها والاستفادة منها، والتهديدات التي يمكن تجنبها في مشاريع إسكان محدودي الدخل. وتمثل الجوانب الأربعة: أوجه القوة، أوجه الضعف، الفرص، والتهديدات، في مجموعها التحليل الاستراتيجي لمشكلة البحث. وأخيرا تناول الفصل التحليل الإحصائي لبيانات مصفوفة التقييم سواء كان هذا التحليل اعتمادا على الإحصاء الوصفي أو الإحصاء الاستدلالي من خلال حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). وبناء على هذين التحليلين خلصت الباحثة إلى وجود بعض العلاقات الارتباطية بين الهندسة القيمة وبين بعض مؤشرات التقييم، تلك العلاقات التي قد تقدم حولا لمشكلة إسكان محدودي الدخل.

الشكل رقم (أ) يوضح مكونات البحث الحالي، وفيه يتضح أن العمل البحثي الحالي ينقسم إلى جزئين: **الجزء الأول** تمثل في الدراسة النظرية، وجاءت هذه الدراسة النظرية في المقدمة والباب الأول، **الجزء الثاني**، الباب الثالث، الباب الرابع، **الجزء الثاني** من العمل البحثي تمثل في الدراسة التطبيقية، وجاءت هذه الدراسة التطبيقية من خلال الباب الخامس والباب السادس .

الخلاصة والإضافة العلمية والنتائج والتوصيات

يتم في هذا الجزء اختبار فرضيات البحث ومناقشة النتائج Results التي تم التوصل إليها من خلال الدراسة البحثية على المستوى النظري والعملي والوصول إلى معايير للمقارنة في نطاق مفهوم الهندسة القيمة، هذا بالإضافة إلى استعراض النتائج العامة للدراسة Conclusions والخروج بمجموعة من التوصيات Recommendations التي قد تفتح الأفاق لمجال أوسع لمزيد من الدراسات البحثية المستقبلية بجانب التوصية بإدخال مفهوم الهندسة القيمة في مشاريع الإسكان لذوي الدخل المنخفض خاصة ومشاريع الإسكان عامة، لما سوف تحصل عليه الدولة أو مالك تلك المشاريع من وفورات نتيجة لخفض تكلفة البناء بما يساعد في إنشاء عدد أكثر من مشاريع الإسكان، وبالتالي محاولة لسد الفجوة بين العرض والطلب لفئات المجتمع المصري. ولمحاولة إدخال مفهوم جديد ضمن سياسات وزارة الإسكان في محاولة لحل مشاكل الإسكان لطبقة محدودي الدخل، مع محاولة لالقاء الضوء على معوقات إدخال مفهوم الهندسة القيمة، وكيفية التغلب عليها في مقابل الوفورات المنتظرة.



الشكل رقم (أ) يوضح مكونات البحث الحالي

الباب الأول

مشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية وطبقة محدودي الدخل

١. الباب الأول

يتعلق إسكان طبقة محدودى الدخل بقاعدة عريضة من السكان، ويتعين أن يُنظر إليه كأحد مكونات القطاع الإسكاني في مجموعه، ولا يجب أن يتم التعامل مع مشكلات الإسكان لطبقة محدودى الدخل باعتبارها مشكلة هامشية، وذلك من منطلق أن طبقة محدودى الدخل تمثل جزءاً مهماً وجوهرياً من قطاعات المجتمع، وعلى ذلك فإن أية توجهات اقتصادية أو اجتماعية أو سياسية في إطار مشكلات الإسكان يتعين أن لا تكون مقصورة على تحري الدلالات الاقتصادية والاجتماعية الحالية أو الجارية، وإنما من الأهمية البالغة أن يُؤخذ في الحسبان التطورات الاقتصادية والاجتماعية المنتظرة، سواء على مستوى الأجل الطويل، أو على مستوى الأجل المتوسط.

ارتباطاً بحدود البحث ونطاقه، اقتصر البحث على دراسة مشكلات الإسكان لطبقة محدودى الدخل دون غيرها من طبقات المجتمع؛ سواء كانت طبقة الدخل المتوسطة أو طبقة الدخل المرتفعة، لهذا فإن الأمر يتطلب التحديد الواضح لطبقة محدودى الدخل، باعتبار أن إسكان طبقة محدودى الدخل يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمجالات التعمير والإسكان، لذا فقد جاءت بداية هذا الفصل للتعريف بماهية طبقة محدودى الدخل، ثم تناول الباب البعد التاريخي لمشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية.

يتم في هذا الباب تناول أبعاد مشكلة الإسكان من النواحي السياسية (التشريعية)، الاقتصادية، وكذلك الاجتماعية والثقافية، مع تناول التحديات الحالية التي تواجه المشكلة في جمهورية مصر العربية، والمتغيرات المحيطة بها والمؤثرة عليها. يتم- أيضاً- من خلال هذا الفصل دراسة احتياجات طبقة محدودى الدخل من المنتج السكني (جانب الطلب)، مع عرض موجز لمداخل الحلول المقترحة لعلاج الفجوة الاسكانية بين إسكان طبقة الدخل المرتفعة والمتوسطة من ناحية وبين أسكان طبقة محدودى الدخل من ناحية أخرى. ومن ثم حل جانب من جوانب مشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية. وأخيراً يتناول هذا الفصل محاور الخطة المستقبلية لوزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، وآليات تنفيذها لمواجهة تحديات مشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية، مع عرض موجز لبعض النماذج المصرية من مشروعات قائمة على الشراكة بين الأجهزة الحكومية والقطاع الخاص وأفراد المجتمع، بهدف حل مشكلات الإسكان لطبقة محدودى الدخل، وفي نهاية هذا الباب تتطرق الباحثة لمجموعة من الحلول لحل مشكلات الإسكان لطبقة محدودى الدخل، ومن بين هذه الحلول فكرة العودة الى نظام الإيجار كأحد حلول مشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية.

١/١. التعريف بماهية طبقة محدودى الدخل والبعد التاريخى لمشكلات الإسكان فى جمهورية مصر العربية

تعنى مشكلات الإسكان فى أبسط معنى لها: عدم التوازن بين جانب الطلب على الوحدات السكنية وبين جانب العرض من هذه الوحدات السكنية. فعدم التوازن بين جانبي العرض والطلب قد يأخذ اتجاهين مختلفين. الاتجاه الأول: أن العرض يفوق الطلب، الاتجاه الثانى: أن الطلب يفوق العرض. خطورة الاتجاه الأول، حيث العرض يفوق الطلب، فى حالة الاستثمار العقارى المعطل للمستثمرين فى مجال بناء العقارات، الأمر الذى يدفع هؤلاء المستثمرين إلى رفع أسعار بيع الوحدات السكنية لتغطية تكلفة هذا الاستثمار المعطل. خطورة الاتجاه الثانى، حيث الطلب يفوق العرض، ويؤدى إلى ارتفاع اعداد الوحدات الغير شاغرة وتدنى جودة الوحدات السكنية مع ارتفاع التكلفة وبالتالي السعر، مما قد يؤدى إلى عجز الاداء الحكومى عن حل مشكلة الاسكان .

يشير الواقع العملي فى مصر خلال العقود القليلة السابقة إلى أن مشكلات الإسكان فى مصر ثنائية الاتجاه؛ بمعنى أن العرض يفوق الطلب فى اتجاه طبقة الدخل المتوسطة والمرتفعة، فى نفس الوقت الذى فيه يفوق الطلب العرض بالنسبة لطبقة محدودى الدخل.

ووفقا لما جاء فى حدود البحث، فإنه تجدر الإشارة بصورة قاطعة، إلى أن العمل البحثى الحالى يركز فقط على الاتجاه الثانى لمشكلات الإسكان؛ حيث الطلب من جانب محدودى الدخل يفوق الوحدات السكنية المعروضة لهذه الطبقة، لهذا فإن الأمر يتطلب التحديد الواضح لطبقة محدودى الدخل باعتبار أن إسكان طبقة محدودى الدخل يرتبط ارتباطا وثيقا بمجالات التعمير والإسكان.

١/١/١. طبقة محدودى الدخل: التعريف والخصائص

يتعلق إسكان طبقة محدودى الدخل بقاعدة عريضة من السكان، ويتعين أن يُنظر إليه كأحد مكونات القطاع الإسكانى فى مجموعه، ولا يجب أن يتعامل مع مشكلات الإسكان لطبقة محدودى الدخل باعتبارها مشكلة هامشية. وذلك من منطلق أن طبقة محدودى الدخل تمثل جزءا هاما وجوهريا من قطاعات المجتمع.

١/١/١/١. تعريف محدودى الدخل / المجتمعات الحضرية الفقيرة

يمكن تعريف طبقة محدودى الدخل- أو طبقة الفئات المستهدفة للدراسة الحالية- بأنها: فئات الدخل المنخفض التى لا يتناسب دخلها مع متطلباتها المعيشية، ولا يوجد لديها إمكانيات الحصول على السكن الملائم من خلال آليات السوق الرسمية للإسكان (وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، ١٩٩٨).

للفقر أبعاد متعددة : التعليم – الصحة – التنمية وأيا كانت أبعاده، فإن الفقر يعد عقبة رئيسية أمام الاستثمار فى البشر ورفع معدلات النمو الاقتصادى والاجتماعى التى تهدف إلى تحقيقها خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدولة، وغالبا ما يشكل الفقر تهديدا للاستقرار السياسى والاجتماعى، سواء فى

مصر أو غيرها من الدول النامية، فضلا عن كونه يمثل مصدرا رئيسيا لعدم اطمئنان الفرد على حاضره ومستقبله، الأمر الذي ينعكس في النهاية على مستوى الأداء الاقتصادي للدولة.

طبقا لتقرير التنمية البشرية لعام ٢٠١٠ عن السنة المالية الحكومية ٢٠٠٨/٢٠٠٩، فإن الفقر يؤثر في حياة ما يزيد على نسبة ٢١.٦٪ من سكان مصر، حيث يعانون من حالة الفقر، وبناء عليه يعجز ٢١.٦٪ من سكان مصر؛ أي حوالي ١٣.٧ مليون نسمة عن الحصول على احتياجاتهم الأساسية (بما فيها الحاجة إلى السكن الملائم والصحي)، وذلك على الرغم من التزام الحكومة بالحد من الفقر الشديد في استهدافها المعلن بتخفيض نسبة الفقر إلى ١٥٪ في الخطة الخمسية السادسة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية ٢٠١٠/٢٠٠٧، وذلك بحلول عام ٢٠١١/٢٠١٢ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠١٠).

وهناك مخاوف من أن تزداد نسبة طبقة محدودي الدخل (الفقراء) إلى إجمالي عدد السكان مع المضي قدما في برنامج الإصلاح الاقتصادي والتكيف الهيكلي، خاصة مع اتجاه سياسة الدولة إلى تخفيض الدعم كمرحلة أولية تمهيدية لإلغائه. وتشير الدراسات المسحية لدخل الأسرة المصرية وإنفاقها إلى أن هناك توزيعا جغرافيا للفقر في مصر؛ بما يعني أن للرفاهية بعدا مكائيا فيما بين الأقاليم وداخلها، الأمر الذي يمكن معه القول إن هناك توزيعا جغرافيا للفقر في مصر. ويُظهر الجدول رقم (١/١) معدلات الفقر وفقاً للمناطق والفئة العمرية.

معدل الفقر		نسبة الأفراد في الفئة العمرية	
المناطق	العمرية ٢٩-١٨ سنة	لكافة الأفراد	٢٩-١٨ سنة
المحافظات الحضرية	٨,٢	٦,٩	٢٣,٣
المناطق الحضرية في الوجه البحري	٨,٨	٧,٣	٢٢,٤
المناطق الريفية في الوجه البحري	١٩,٣	١٦,٧	٢٣,٤
المناطق الحضرية في الوجه القبلي	٢٢,٧	٢١,٣	٢٣,٥
المناطق الريفية في الوجه البحري	٤٤,٣	٤٣,٧	٢٣,٤
مصر	٢٣,٢	٢١,٦	٢٣,٣

الجدول رقم (١/١): معدلات الفقر وفقاً للمناطق والفئة العمرية (%).

المصدر : مسح دخل وانفاق واستهلاك الاسرة ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ – مصر تقرير التنمية البشرية ٢٠١٠

أن أهمية تحديد توزيعات الفقر على مستوى الحضر والريف تكمن في تحديد أولويات مساهمة الدولة في حل المشكلة السكانية، وعلى ذلك قد يتطلب الأمر من الدولة توجيه قدر أكبر من مواردها المخصصة لحل مشكلات إسكان طبقة محدودي الدخل إلى المناطق التي تنخفض فيها معدلات الدخل، حيث إن هذه الطبقة هي الأولى برعاية الدولة ، و يعتبر متوسط دخل الفرد محدود الدخل شهريا ٧٠٠ جنيه مصري لعام ٢٠١١ والحد الأدنى للدخل الشهري ٢٧٥ جنيه مصري . ويمثل من لا يزيد دخلهم عن ١٢ جنيه يوميا (٢ دولار) نسبة ٢٢ % من السكان في جمهورية مصر العربية .

(http://en.wikipedia.org) .

٢/١/١/١. خصائص واحتياجات طبقة محدودى الدخل

ارتباطا بخصائص طبقة محدودى الدخل، فإنه من الممكن تتناول هذه الخصائص من زاويتين: الزاوية الأولى: اختلافات الخصائص بين طبقة محدودى الدخل، الزاوية الثانية: أوجه التشابه في الخصائص بين طبقة محدودى الدخل. فعلى الرغم من أن طبقة محدودى الدخل كإحدى طبقات أو فئات المجتمع لها من الخصائص الاقتصادية والاجتماعية والثقافية ما يميزها عن غيرها من بقية فئات أو طبقات المجتمع، إلا أنها تختلف (طبقة محدودى الدخل) داخليا فيما بينها، الأمر الذي يصعب معه التعامل مع شرائح هذه الطبقة باعتبارها شرائح تجمعها خصائص مشتركة، إذ إن هناك بعض الشرائح داخل طبقة محدودى الدخل تتفاوت في مستوى الدخل، ولكنها تتفق أو تتجانس من الناحية الاجتماعية والثقافية، والعكس قد يكون صحيحا، حيث تتقارب دخول شرائح طبقة محدودى الدخل في نفس الوقت الذي يظهر فيه التباين في الخصائص الثقافية والاجتماعية بين مكونات هذه الطبقة، ويظهر الشكل رقم (١/١) المشكلات الأساسية التى تواجه الأسر فى إقليم القاهرة الكبرى .



الشكل رقم (١/١): يوضح المشكلات الأساسية التى تواجه الأسر فى إقليم القاهرة الكبرى

المصدر : الهيئة العامة للتخطيط العمرانى، ٢٠٠٩ .

هذا، وتتعدد أوجه الاتفاق في الخصائص بين شرائح طبقة محدودى الدخل، ومن بين هذه الخصائص المشتركة :

أولا- عدم وجود المسكن الملائم

باعتبار أن تكلفة الحصول على المسكن تمثل جانبا مهماً في ميزانية الأسرة التي تتصف بكونها ضمن طبقة محدودى الدخل، فمشكلة توفير المسكن الملائم لطبقة محدودى الدخل تعد القاسم المشترك أو الخاصية المشتركة التي تتجمع عليها طبقة محدودى الدخل. الموقف يزداد وضوحا وخطورة إذا صحت الإحصاءات التي تفصح عن أن هناك حوالي ٨٣٣٧١٠ أسر على مستوى الجمهورية يعيشون في مساكن عبارة عن غرفة واحدة مشتركة المنافع (وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية،

(٢٠٠٨). الأمر يزداد خطورة مع الأخذ في الاعتبار أن متوسط عدد أفراد الأسرة الواحدة لطبقة محدودى الدخل يزيد على خمسة أفراد. (البنك الدولى - تقرير التنمية البشرية - جمهورية مصر العربية ٢٠٠٩)

ثانيا- انخفاض مستوى المعيشة وعدم كفاية الدخل

من الطبيعي أن تتفق شرائح طبقة محدودى الدخل بانخفاض مستوى المعيشة، ويقصد بانخفاض مستوى المعيشة: عدم قدرة الدخل على تلبية الاحتياجات الأساسية للمعيشة من طعام وملبس وسكن. وبصفة عامة يمكن القول إن الدراسات والبحوث الميدانية في كثير منها تشير إلى أن نسبة الإنفاق على الغذاء في طبقة محدودى الدخل تصل إلى ما يزيد على ٥٥٪ من دخل الأسرة. (البنك الدولى - تقرير التنمية البشرية - جمهورية مصر العربية ٢٠٠٩)

ثالثا- ارتفاع الميل إلى الاقتراض

نتيجة لعدم كفاية الدخل في تلبية الاحتياجات الأساسية، يتجه الفرد إلى الاقتراض لسد العجز بين ما يحصل عليه من دخل وبين تكلفة تلبية احتياجاته الأساسية. وتزداد خطورة الموقف في حالة عدم إمكانية طبقة محدودى الدخل الحصول على العجز في الدخل من الاقتراض، حيث يتجه الفرد في هذه الحالة إلى أكثر من عمل (عمل صباحى - عمل مسائى) مما يؤثر على جوانب اجتماعية وصحية ونفسية. (البنك الدولى - مصر تقرير التنمية البشرية - جمهورية مصر العربية ٢٠١٠).

رابعا- انخفاض مستوى التعليم

تتميز طبقة محدودى الدخل بانخفاض مستوى التعليم بين أفرادها، وتظهر خاصية انخفاض مستوى التعليم كنتيجة لانخفاض مستوى الدخل، حيث يوجه الدخل أولاً إلى الغذاء، ثم يوجه باقى الدخل إلى الملبس، وقد يأتي التعليم في أواخر الاحتياجات الأساسية لطبقة محدودى الدخل وذلك لاضطرار بعض الابناء بالاسرة الى ترك التعليم مبكرا والتوجه للعمل لمساعدة الأباء. (البنك الدولى - مصر تقرير التنمية البشرية - جمهورية مصر العربية ٢٠١٠) كما هو موضح بالجدول رقم (٢/١):

وضع الشباب	تعليم ثانوي	تعليم فوق الثانوي	تعليم جامعي أو تعليم عالٍ
فقراء	١٦.١	٢٨.٧	٢٩.٤
غير فقراء	١٤.٣	٢١.٣	٢٥.٣
كل الشباب	١٤.٧	٢٢.٣	٢٥.٦

الجدول رقم (٢/١): معدل البطالة بين الشباب حسب مستوى التعليم ووضع الشباب بالنسبة للفقر ٢٠٠٨/٢٠٠٩

خامسا- كثرة عدد الأطفال وتشغيلهم

تظهر هذه الخاصية نتيجة اعتبارات متعددة منها: عدم الوعي لدى هذه الفئة من السكان، انخفاض مستوى التعليم لدى أفراد هذه الطبقة، وأخيرا أن تشغيل الأطفال قد يكون المصدر الرئيسي لسد العجز بين دخل الفرد وبين متطلبات توفير الاحتياجات الأساسية لأفراد الأسرة.

سادسا – عدم وجود عمل مستقر فى الألب

يضطر شباب الفقراء إلى قبول أي وظائف متاحة، ومعظمها وظائف غير مستقرة وموسمية، وفي نفس الوقت منخفضة الأجر نتيجة انتشار البطالة . وبهذه الطريقة لا يستطيع الشباب تنظيم حياتهم، حيث أن وضعهم غير مستقر ومعرضون لكل أنواع التغييرات الخارجية سواء كانت سياسية أو اقتصادية أو عالمية (مركز الأبحاث الدولي لجودة البيئة، ٢٠٠٧).

١٠٢٤٦,١	٢٠٠٨/٢٠٠٧	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (بالجنيه)
٢٢,٣	٢٠٠٩/٢٠٠٨	نصيب ما يحصل عليه ٤٠٪ الأدنى من الأشخاص من الدخل إجمالي
٢٦,٠	٢٠٠٩/٢٠٠٨	ريف
٤,٤	٢٠٠٩/٢٠٠٨	إجمالي نسبة أعلى ٢٠٪ إلى أدنى ٢٠٪
٣,١	٢٠٠٩/٢٠٠٨	ريف
٠,٣١	٢٠٠٩/٢٠٠٨	إجمالي معامل جيني
٠,٢٢	٢٠٠٩/٢٠٠٨	ريف
٢١,٦	٢٠٠٩/٢٠٠٨	إجمالي الفقراء إلى إجمالي السكان
٦,١	٢٠٠٩/٢٠٠٨	المدقعون
٤١,٣	٢٠٠٩/٢٠٠٨	أجور الأسر الفقيرة كنسبة مئوية من دخولهم
١٥,٢	٢٠٠٩/٢٠٠٨	كنسبة مئوية من إجمالي الأجور
١١,٩	٢٠٠٨/٢٠٠٧	ختامى التعليم نسبة الإنفاق العام على
٤,٧	٢٠٠٨/٢٠٠٧	ختامى الصحة
١,٧	٢٠٠٨/٢٠٠٧	ختامى الضمان الإجتماعي*
١٠,٣	٢٠٠٨/٢٠٠٧	ختامى الدفاع والأمن والعدالة
٣,٨	٢٠٠٨/٢٠٠٧	نسبة الإنفاق العام على التعليم (من الناتج المحلي الإجمالي)
١,٥	٢٠٠٨/٢٠٠٧	نسبة الإنفاق العام على الصحة (من الناتج المحلي الإجمالي)
٠,٥	٢٠٠٨/٢٠٠٧	نسبة إستحقاقات الضمان الاجتاعي (من الناتج المحلي الإجمالي)
٣,٢	٢٠٠٨/٢٠٠٧	نسبة الإنفاق العام على الدفاع والأمن والعدالة (من الناتج المحلي الإجمالي) ما يخص وزارة التضامن الاجتاعي من الإنفاق العام

الجدول رقم (٣/١): توزيع الدخل والفقير والاستثمار الاجتماعى

المصدر : تقرير التنمية البشرية – جمهورية مصر العربية، ٢٠١٠

٢/١/١. التعريف بمشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية

إن سوء توزيع السكان على كافة محافظات جمهورية مصر العربية قد يعد من الأسباب الرئيسية لمشكلات الإسكان بها، حيث يبلغ متوسط الكثافة السكانية في وادي النيل ودلتاه نحو ٩٠٠ نسمة/كم^٢؛ (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء – تقرير تعداد الاسكان والمنشآت – ٢٠٠٦) تعد الأمر الذي يعني أن ٩٨٪ من مجموع السكان يعيشون في وادي النيل ودلتاه الذي تقدر مساحتهما بما لا يزيد على

٤٪ من مساحة جمهورية مصر العربية الكلية، ولقد بلغ عدد سكان جمهورية مصر العربية ٧٨.٧ مليون نسمة وفقاً لآخر إحصائية تم إعدادها لتعداد السكان، وتعد القاهرة التي بلغ عدد سكانها ٢٠ مليون نسمة (Capmas.gov.eg) هي أكثر محافظات جمهورية مصر العربية من حيث الكثافة السكانية، بينما تعد محافظات الحدود؛ كشمال وجنوب سيناء، مطروح، البحر الأحمر، الوادي الجديد أقل محافظات جمهورية مصر العربية كثافة سكانية .

١/٢/١/١. البعد التاريخي لمشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية

ترجع نشأة مشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية منذ بداية القرن العشرين وحتى الوقت الحاضر، حيث بدأ نزوح العديد من سكان الأقاليم (القرى) في جمهورية مصر العربية إلى المدن الكبرى وعواصم المحافظات، خاصة التي تقع على وادي النيل ودلتاه. ويعتبر ظهور دور القطاع الخاص واضحاً في عملية الإسكان من أهم السمات المميزة لتلك الحقبة، وبدا وضوح تطابق وجهات نظر كل من المستعمل والمصمم (المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية، ١٩٧٦)، إلا أن مشكلات الإسكان باتت أكثر تعقيداً نظراً لتشابك أطرافها بقوة منذ بداية الستينيات من القرن العشرين، ومن ثم فقد يمكن للباحثة تقسيم مراحل تطور المشكلة الإسكانية في جمهورية مصر العربية إلى المراحل التالية :

المرحلة الأولى : من ١٩٥٢ إلى ١٩٦٢ بداية الثورة

من ١٩٦٠ إلى ١٩٦٧ التأميم

من ١٩٦٧ إلى ١٩٧٣ الاستعداد للحرب

المرحلة الثانية : من ١٩٧٣ مرحلة الانفتاح وحتى الآن.

المرحلة الأولى- المرحلة الاشتراكية

تمثلت هذه المرحلة في فترة الستينيات بعد جلاء الإنجليز وشعور الحكومة بالسيطرة والمسئولية تجاه الشعب، واعتقادها بأنها الوحيدة القادرة على حل جميع المشكلات بدون وجود رؤية Vision حقيقية لمتطلبات الشعب من طبقة محدودى الدخل، وبدون استراتيجية Strategy لعلاج المشكلات الإسكانية لطبقة محدودى الدخل. ففي عام ١٩٦٠ بدأت هذه المرحلة التي أطلق عليها "مرحلة التخطيط الشامل"، واستمرت حتى عام ١٩٦٦، وكانت أهم ملامحها التخطيط الاقتصادي القومي الشامل والتطبيق الاشتراكي، وتم البدء بأول خطة خمسية شاملة ٦٠ - ١٩٦٥ يركز تنفيذها على قطاع اقتصادي قائد تسنده عدة سياسات أهمها القوانين الاشتراكية وتحديد ساعات العمل والأجور وتنظيم العلاقة بين المالك والمستأجر والتدخل في تحديد الأسعار. وتميزت هذه المرحلة أو هذه الفترة الاشتراكية بالسمات الآتية:

- تغيير نظام الحكم من نظام الحكم الملكي إلى النظام الجمهوري / الملكية ١٩٥٢ .

- تعظيم دور القطاع العام.

- تفويض (تعميم) دور القطاع الخاص. ← النظام الاقتصادي

- صدور قانون الإيجارات وتحديد القيمة الإيجارية مما أدى إلى الانصراف عن مجال الاستثمار العقاري.

- ظهور المراكز الصناعية الكبرى مثل حلوان - شبرا.
- بداية ظهور الخطط الخمسية منذ عام ١٩٦٠ م.
- سيطرة سياسة نمط موحد من نماذج الإسكان الاقتصادي.

المرحلة الثانية- مرحلة الانفتاح وحتى الآن

في عام ١٩٦٧ بدأت مرحلة ثانية من التطور الاقتصادي المصري هي مرحلة اقتصاد الحرب، حيث عانى الاقتصاد من مشكلة تمويل الخطة، وكانت السياسات تخدم الاستعداد لتحرير الأرض المصرية المحتلة، وزاد الإنفاق العسكري من ٥.٥٪ من الناتج المحلي عام ١٩٦٢ إلى ١٠٪ عام ١٩٦٧، ثم إلى ٢٠٪ عام ١٩٧٣، ثم بدأ الأخذ بالانفتاح الاقتصادي عام ١٩٧٤، وتم إحداث تحول جذري في النظم والسياسات الاقتصادية، وكان أبرز ملامح هذه المرحلة التحول عن نظام التخطيط الشامل، واستبداله ببرامج سنوية في شكل خطط متحركة، والاستعانة برأس المال العربي والأجنبي في التنمية من خلال قوانين الانفتاح الاقتصادي . ويمكن إيجاز أهم سمات هذه المرحلة على النحو التالي:

- البدء في الخطة الخمسية الثانية .
- ظهور آثار الحروب المتوالية ١٩٦٧ - ١٩٧٣ م - صعوبات ماليه
- إعادة توزيع الأدوار بين القطاعين العام والخاص.
- انتعاش في السوق العقاري للإسكان المتميز والعرض أكثر من الطلب لهذا النوع من الإسكان.
- ظهور الفجوات الإسكانية لطبقات المجتمع واضحا.
- ارتفاع في الأسعار أربعة أمثال من عام ١٩٧٠ وحتى ١٩٧٩ مع ثبات في مستوى الدخل.
- بدء إنشاء المدن الجديدة مع بداية عام ١٩٧٨.
- إنشاء بنك التمويل والإسكان لمساعدة محدودى الدخل عام ١٩٧٩.
- ظهور سياسة المسكن غير التام تشطيا بداية من النصف الثاني للثمانينيات من القرن الماضي.
- مع أواخر التسعينيات بدأت الدولة في إقامة مشاريع مبارك لإسكان الشباب ومشاريع الشباب، إلا أن الأعداد السكانية في تزايد والمشاريع محدودة مقارنة بالعدد المطلوب لطبقة محدودى الدخل.

٢/٢/١/١. تباين مشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية في الوقت المعاصر

يعد الإسكان أحد المتغيرات الجوهرية المحددة لطبيعة التشكيل العمراني، حيث يعكس الإسكان بصورة صادقة وواضحة قدرات المجتمع: السياسية (التشريعية)، الاقتصادية، وكذلك الاجتماعية والثقافية. وتنعكس القدرات السياسية (التشريعية) من خلال مدى التزام الوحدات السكنية بالقوانين الخاصة بالإسكان. أما القدرات الثقافية والاجتماعية للمجتمع فغالبا ما تعكسها مشكلات الإسكان من خلال تعبير الوحدات السكنية عن العادات والتقاليد الموروثة في إقامة الوحدات السكنية. أما قدرات المجتمع الاقتصادية فغالبا ما يعكسها الإسكان من خلال المستوى المنفذ به الوحدات السكنية، وكذلك مناطق إقامة التجمعات السكانية، نظرا لتباين أسعار الأراضي في التجمعات العمرانية المختلفة .

أولاً- مشكلات الإسكان من المنظور السياسي

يقصد بمشكلات الإسكان من المنظور السياسي: انعكاسات القوانين والقرارات السيادية الحكومية (التشريعات) على مشكلة الإسكان. ومن ثم يمكن إيجاز مشكلات الإسكان وفقاً لهذا المنظور في النقاط التالية:

١. صدور مجموعة من التشريعات- انطلق معظمها من منظور سياسي مرحلي- أدت إلى إعاقة حركة البناء بصفة عامة بالنسبة للطبقة المتوسطة التي تمثل عصب الاستثمار في مجال الإسكان الاقتصادي والمتوسط. وتشمل هذه التشريعات ما يأتي:

أ - سلسلة من قوانين تخفيض الإيجارات، وتضم:

- القانون رقم ٦٥٧ لسنة ١٩٥٣.
- القانون رقم ٥٦٤ لسنة ١٩٥٥.
- القانون رقم ١٦٨ لسنة ١٩٦١.
- القانون رقم ٧ لسنة ١٩٦٥.

ب - التشريعات الخاصة بلجان تحديد الإيجارات.

ج - تقييد حرية العلاقة بين المالك والمستأجر.

د - رفع الرسوم المقررة على استخراج رخص المباني مع صعوبة وتعقيد إجراءات استخراج تصاريح البناء.

٢. التناقص المستمر في مساحات الأراضي الصالحة للبناء نتيجة لتوطن السكان على مساحة لا تتجاوز ٦٪ من المساحة الكلية للجمهورية، مما أدى إلى زيادة كبيرة في أسعار أراضي البناء في جميع المحافظات، والزحف على الرقعة الزراعية بمعدل وصل إلى حوالي ٦٠٠٠٠ فدان سنوياً خلال الثلاثة عقود الأخيرة من القرن الماضي.

٣. الارتفاع النسبي في تكلفة بناء الوحدات السكنية قياساً على القدرة الاقتصادية لغالبية أبناء الشعب ذوي الدخل المتوسطة والمحدودة. وقد ترتب على هذه الأسباب مجتمعة، وفي ظل التزايد المستمر في عدد السكان (أكثر من مليون نسمة سنوياً) تحمل القطاع الحكومي العبء الأكبر.

ثانياً- مشكلات الإسكان الناتجة عن الخلفية الثقافية والاجتماعية لمحدودي الدخل

تقوم الخلفية الثقافية والاجتماعية لأفراد المجتمع بدور مهم في التأثير على حجم مشكلة الإسكان؛ سواء من حيث تضخيم أو تقليل حجم المشكلة الإسكانية. وتتمثل أحد العوامل أو المسببات للمشكلة الإسكانية في الهجرة المستمرة من الريف إلى الحضر، حيث يلاحظ أن هذه النسبة تنمو بمعدلات متزايدة، ومن الطبيعي أن تؤدي مشكلة الهجرة المستمرة من الريف إلى الحضر إلى تفاقم المشكلة الإسكانية، مما يؤدي إلى تصاعد الكثافات السكانية بشكل غير صحيح، حيث تصاعدت الكثافة السكانية للمساحة المأهولة من ٥٤٦ نسمة/ كم^٢ في عام

١٩٤٧ إلى أكثر من ١٤٧٠ نسمة / كيلو متر مربع في عام ٢٠٠١ (وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية الجديدة، ٢٠٠٠)

العلاقة الارتباطية بين مشكلات الإسكان العشوائي وبين الخلفية الثقافية والاجتماعية لأفراد المجتمع تظهرها أماكن تجمعات الإسكان العشوائي، فالواقع العملي وما تفصح عنه خرائط المسح العمراني يشير إلى وجود مناطق الإسكان العشوائي في المناطق الريفية والمناطق ذات المستوى الثقافي والاجتماعي والمادي المنخفض، وذلك مقارنة بمناطق الإسكان العشوائي في المناطق الحضرية والمناطق ذات المستوى الثقافي والاجتماعي والمادي المرتفع، الأمر الذي يعني أيضا أن للخلفية الثقافية والاجتماعية دورا مهما في حجم المشكلة الإسكانية.

ثالثا- مشكلات الإسكان من المنظور الاقتصادي

يقصد بالمشكلة الاقتصادية العامة: دور الدولة في توفير مشروعات البنية الأساسية المرتبطة بمشكلة الإسكان؛ ومنها مياه الشرب، الصرف الصحي، المواصلات وغيرها من العوامل أو المؤشرات المحددة لمشكلات الإسكان والسكن. وتتلخص المشكلة الاقتصادية للأفراد في محدودية قدرات هؤلاء الأفراد على حيازة واستغلال الوحدات السكنية. وتعني مشكلة حيازة الوحدات السكنية: عدم قدرة الفرد أو الأسرة على توفير قيمة الوحدة السكنية سواء بدفع قيمة الوحدة السكنية عن طريق الحيازة بالامتلاك، أو بدفع القيمة الإيجارية المنصوص عليها عن طريق الحيازة بالإيجار. وتتلخص مشكلة استغلال الوحدات السكنية في مدى قدرة الفرد على توفير مقابل اختياره لوحدة سكنية معينة؛ كذلك النفقات المتعلقة بالصيانة الشهرية للعقار أو الضرائب العقارية المفروضة، وتكلفة الانتقال من مكان الوحدة السكنية إلى مكان عمله المعتاد له ولأفراد أسرته والعكس.

ارتباطا بالمشكلة الاقتصادية للفرد يمكن للباحثة القول بأن اقتصاديات الفرد في علاقتها بمشكلات الإسكان تعد مشكلة ثنائية الأبعاد. البعد الأول تمثله التكلفة الرأسمالية (حالة الامتلاك) التي يتحملها الفرد نتيجة اختيار الوحدة السكنية، البعد الثاني تمثله التكلفة الجارية التي يتحملها الفرد نتيجة اختياره الاستراتيجي باختيار وحدة سكنية معينة، والتي غالبا ما تتمثل في تكلفة المواصلات وتكلفة الصيانة الشهرية للوحدة العقارية، والضريبة العقارية التي يتحملها مالك الوحدة السكنية. ولعل تكلفة المواصلات تمثل أهم بنود التكلفة الجارية التي يتحملها الفرد حالة اختياره لوحدة سكنية تخرج عن نطاق الحيز العمراني المزدحم.

اختصارا، تتلخص مظاهر انعكاس الحالة الاقتصادية على الإسكان من خلال:

١. نوعية الأرضية المستخدمة في السكن.
٢. مدى اتصال السكن بالشبكة العامة للمياه.
٣. مدى اتصال السكن بالشبكة العامة للصرف الصحي.
٤. مدى وجود مكان للطهي.
٥. مساحة المسكن وعدد الغرف المكونة له.

٢/١. الخصائص العمرانية والمعمارية الوضعية لإسكان طبقة محدودي الدخل

يقصد بالخصائص العمرانية والمعمارية الوضعية: حقيقة الوضع الحالي والقائم للخصائص العمرانية والمعمارية. ارتباطا بالخصائص العمرانية تقيم طبقة محدودي الدخل في مناطق عشوائية أو في أحياء قديمة متدهورة، أو في مساكن الإيواء والعشش والمشروعات التجريبية بالمدن الجديدة، حيث يميز كل منطقة نسيج عمراني مختلف ويتفق في احتياجاته الفراغية في أحيان كثيرة.

ارتباطا بالخصائص المعمارية لإسكان طبقة محدودي الدخل، يشير الواقع العملي في مصر إلى مجموعتين من الاحتياجات التي يتضمنها الشكل المعماري لإسكان طبقة محدودي الدخل تتمثلان في:

يميز طبقة محدودي الدخل عن غيرها من طبقات المجتمع أنماط معينة من القيم والعادات والتقاليد التي ربما تكون أقرب إلى البيئات الريفية والشعبية، وهي بذلك قد تؤثر بصورة غير مباشرة على الاحتياجات الوظيفية، فيميز مساكن طبقة محدودي الدخل في كافة الأنماط العمرانية تكوينات وعلاقات فراغية تعبر عن احتياجات وعادات وتقاليد معينة.

الاحتياجات
الوظيفية

الاحتياج إلى الخصوصية من الاحتياجات المهمة لطبقة محدودي الدخل، خاصة القادمين من البيئات الريفية، ويظهر هذا الاحتياج في إنشاء الأبنية داخل المساكن للانفتاح إلى الداخل مثل العمارة التقليدية، وتقبل البلكنات والمطابخ، وجعل جلسات الشبايك على الواجهة مرتفعة حتى لا يتمكن المارة في الشوارع من رؤية من داخل المنزل.

الاحتياج إلى
الخصوصية

هذا، وإذا صح تصنيف طبقة محدودي الدخل إلى ثلاث طبقات فرعية: طبقة الفقراء المدقعين، طبقة الفقراء، طبقة المعتدلين، فإنه تبعاً لذلك يوضح الجدول رقم (٤/١) أهم المؤشرات والخصائص التي تميز كل طبقة من طبقات محدودي الدخل (البنك الدولي، ٢٠١٠).

٣/١. التحديات الحالية التي تواجه مشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية

مشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية مشكلة متعددة الأبعاد والمتغيرات، وحتى يمكن القضاء على مشكلات الإسكان لا بد من الأخذ في الاعتبار جميع المتغيرات أو المؤثرات ذات الصلة بالمشكلة الإسكانية، وعلى ذلك ترى الباحثة أن أول التحديات التي تواجه حل مشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية يتمثل في صياغة الدالة الوصفية التي يمكن من خلالها تحديد متغيرات أو مؤثرات المشكلة الإسكانية. في صياغة أخرى، يمكن القول إنه كلما أمكن تحديد متغيرات أو مؤثرات المشكلة الإسكانية بدقة وموضوعية وبصورة شمولية أمكن تحديد حل أو بدائل حلول تعمل إما على القضاء على المشكلة الإسكانية، أو تخفيف آثار المشكلة الإسكانية، وهذا التخفيف لآثار المشكلة الإسكانية يجب أن يكون في إطار منظومة متكاملة طويلة الأجل تؤدي خلال فترات زمنية متلاحقة إلى حل المشكلة الإسكانية.

بالرغم من الجهود الهائلة المبذولة- سواء من قبل قطاع الأعمال الخاص أو قطاع الأعمال العام أو القطاع الحكومي- في توفير الوحدات السكنية الملائمة لجميع أفراد المجتمع؛ خاصة طبقة محدودى الدخل، إلا أن هناك العديد من المتغيرات أو العوامل أو المؤثرات التي تعمل على تقويض حل هذه المشكلة الإسكانية.

المحافظة	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالجنيه	النسبة الدخلية		معامل جيني	الفقراء (% من السكان)		أجور الأسر الفقيرة (%)	
		نسبة أعلى ٢٠% إلى أدنى ٢٠%	نسبة أدنى ٤٠% من الأشخاص من الدخل		إجمالي الفقراء	الفقراء المدقعون	من إجمالي دخولهم	من إجمالي الأجور
القاهرة	٧٧٢٦,٤	٦,١	١٨,٨	-٠,٣٨	٧,٦	١,٧	٤,٩	٤٣,٢
الاسكندرية	٨٩٧٨,٣	٤,٢	٢٢,٦	-٠,٣٠	٦,٤	١,٢	٤,٥	٤٤,٤
بورسعيد	١٠٥٤٩,٧	٥,٢	٢٠,١	-٠,٣٤	٤,٤	١,٧	٢,٤	٣٧,٠
السويس	٨٧٤٥,٨	٤,٢	٢٢,٦	-٠,٢٩	١,٩	٠,٣	١,٥	٤٣,٨
المحافظات الحضرية	..	٥,٤	٢٠,١	-٠,٣٥	٦,٩	١,٥	٤,٦	٤٣,٥
دمياط	٧٨٨٣,٥	٢,٨	٢٧,٢	-٠,٢١	١,١	٠,٢	١,٢	٣١,٨
الدقهلية	٩١١١,٥	٣,٠	٢٦,٦	-٠,٢٢	٩,٣	١,٠	٦,٤	٤٠,١
الشرقية	٨٧٠٠,٤	٢,٦	٢٨,٠	-٠,١٩	١٩,٢	١,٩	١٣,٠	٣٧,٣
القليوبية	٨١٣٤,٤	٣,١	٢٥,٨	-٠,٢٣	١١,٣	١,٨	٩,٣	٥٢,٦
كفر الشيخ	٨٩٢٧,٩	٢,٨	٢٧,١	-٠,٢١	١١,٢	٢,١	٦,٩	٣٩,٧
الغربية	٨٧٩٩,٦	٣,٢	٢٥,٩	-٠,٢٤	٧,٦	٠,٨	٦,٩	٥٢,٧
المنوفية	٩٨٥٤,٠	٣,١	٢٦,٤	-٠,٢٣	١٧,٩	٣,١	١٤,٢	٣٩,٠
البحيرة	٩٤٥١,٦	٢,٦	٢٨,٢	-٠,١٩	٢٣,٥	٣,٨	١٧,٨	٣٩,٠
الإسكندرية	٨١٧٠,٢	٢,٧	٢٤,١	-٠,٢٧	١٨,٨	٤,٣	١٣,٧	٤٠,٢
الوجه البحري	..	٣,٠	٢٦,٣	-٠,٢٣	١٤,٢	٢,٠	١٠,٣	٤١,٠
حضر	..	٨,٠	١٥,١	-٠,٢٧	٧,٣	٠,٨	٤,٩	٣٨,٤
ريف	..	١,٨	٣٢,٣	-٠,٢٠	١٦,٧	٢,٥	١٢,٥	٤١,٤
الجيزة	٨٢٤٢,٨	٥,٢	٢٠,٢	-٠,٢٤	٢٣,٠	٧,٦	١٦,٥	٤٣,٢
بنى سويف	٨٨٥٧,٤	٢,٨	٢٧,٠	-٠,٢١	٤١,٥	١١,٥	٣٣,١	٤٤,٨
الفيوم	٨٤٣٣,٧	٢,٨	٢٧,٥	-٠,٢١	٢٨,٧	٥,٩	١٩,٨	٣٦,٠
المنيا	٨٦٥٥,٩	٣,٢	٢٥,٦	-٠,٢٤	٣٠,٩	٧,٠	٢٣,٧	٣٩,٤
أسيوط	٨٠١٩,٦	٣,٧	٢٣,٨	-٠,٢٧	٦١,٠	٣١,٤	٤٨,٣	٤٠,٤
سوهاج	٧٣٢٩,٧	٣,١	٢٥,٨	-٠,٢٣	٤٧,٥	١٨,٥	٣٦,٣	٤١,٢
قنا	٦٣٨٧,٥	٣,١	٢٥,٨	-٠,٢٣	٣٩,٠	١١,٥	٢٨,٥	٤٠,٢
الأقصر	٩١٠٥,٦	٣,٢	٢٥,٤	-٠,٢٤	٤٠,٩	١٤,٣	٣٠,٨	٤٢,٣
اسوان	٧٠٥٧,٤	٣,٦	٢٣,٦	-٠,٢٧	١٨,٤	٤,٠	١٣,٩	٤٠,٣
الوجه القبلي	..	٤,٠	٢٣,٤	-٠,٢٨	٣٦,٩	١٢,٨	٢٧,٧	٤١,٠
حضر	..	١١,٠	١٢,٨	-٠,٣٣	٢١,٣	٦,٣	١٤,٧	٤١,٦
ريف	..	١,٩	٣١,٦	-٠,٢٣	٤٣,٧	١٥,٦	٣٤,٦	٤٠,٩
البحر الأحمر	٨٤٦٠,٧	..	..	..	..	..	..	..
الوادى الجديد	١٢١٨٢,٢	..	..	..	..	..	..	..
مطروح	١٠٣٤٦,١	..	..	..	..	..	..	..
شمال سيناء	٨٨٨٤,٠	..	..	..	..	..	..	..
جنوب سيناء	١٢٤٥٤,٦	..	..	..	..	..	..	..
مافظات الحدود	..	٤,٣	٢٢,٨	-٠,٣٠	١١,١	٣,٨	٩,٢	٤٦,١
حضر	..	٧,٨	١٧,٠	-٠,٣٠	٤,٨	١,٢	٢,٥	٣١,٣
ريف	..	٠,٧	٤٨,٢	-٠,٢٣	٢٣,٢	٨,٧	٢٣,٤	٥١,٩
مصر	١٠٢٤٦,١	٤,٤	٢٢,٣	-٠,٣١	٢١,٦	٦,١	١٥,٢	٤١,٣
حضر	..	٥,١	٢٠,٧	-٠,٣٤	١١,٠	٢,٦	٧,٢	٤١,٤
ريف	..	٣,١	٢٦,٠	-٠,٢٢	٢٨,٩	٨,٥	٢١,٨	٤١,٢

الجدول رقم (٤/١): توزيع الدخل والفقير على مستوى جمهورية مصر العربية

المصدر: (البنك الدولي - مصر تقرير التنمية البشرية - جمهورية مصر العربية، ٢٠١٠)

إن المتغيرات أو العوامل أو المؤثرات التي تعمل على تقويض حل هذه المشكلة الإسكانية يمكن النظر باعتبارها التحديات التي يجب مواجهتها في مجال الإسكان. من هذه التحديات: الزيادة في الأعداد السكانية، مساحة الأراضي الصالحة والملائمة لإقامة تجمعات سكانية لطبقات المجتمع المختلفة؛ خاصة طبقة محدودي الدخل، كمية الإسكان والمساكن غير الرسمية كأحد الحلول غير المقبولة لعلاج مشكلة الإسكان، عدد الوحدات السكنية التي انتهى عمرها الافتراضي، عدد الوحدات السكنية المغلقة. وعلى ذلك يمكن صياغة المتغيرات أو العوامل أو المؤثرات أو التحديات التي تواجه مشكلات الإسكان في صورة دالة رمزية تحدها العلاقة التالية (إيمان عسكر؛ سعيد ضو، ٢٠٠٥).

$$Y = f (x_1, x_2, x_3, e)$$

حيث:

Y	: المشكلة الإسكانية.
f	: التعبير الرمزي المعبر عن الدالة <i>Function</i> .
x_1	: الزيادة السكانية التي تشهدها مصر.
x_2	: مساحة الأراضي الصالحة والملائمة لإقامة تجمعات سكانية.
x_3	: عدد الوحدات السكنية أو المساكن غير الرسمية.
e	: متغيرات أو محددات أخرى عشوائية.

١/٣/١. الزيادة السكانية التي تشهدها مصر

تزداد أهمية مشكلة الزيادة السكانية في علاقاتها بمشكلات الإسكان في حالة الأخذ في الاعتبار أن الزيادة السكانية غالباً ما يكون مصدرها طبقة محدودي الدخل، وتعتبر معدلات الزيادة السكانية في جمهورية مصر العربية والتي تقدر بنحو ١.٩٩٪ من أعلى المعدلات العالمية للزيادة السكانية، ومن المتوقع أن يصل عدد سكان جمهورية مصر العربية عام ٢٠٢٠ نحو ٩٦ مليون نسمة، مما يؤدي إلى تفاقم مشكلة الامتداد العمراني والزحف على الأراضي الزراعية.

وفقاً لإحصاءات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء في مقارنة تعداد عام (٢٠٠٧) والذي بلغ ٧٥٤٨٠٤٢٦، بتعداد ١٩٩٦ والذي بلغ ٥٨٧٥٥٠٠٠، وفقاً للجدول رقم (٤/١) فإن الزيادة تقدر بنحو ٢٤.٢٧٪. هذا، وقد بينت التقارير الصادرة عن البنك الدولي أنه في حال استمرار المتغيرات الديموجرافية على مستواها الحالي، فإن جمهورية مصر العربية ستضيف إلى سكانها نحو ٢٣ مليون نسمة بحلول العام ٢٠٢٥، ونحو ٤٥ مليون نسمة بحلول عام ٢٠٥٠ (المؤتمر القومي للسكان، ٢٠٠٩)، الأمر الذي سوف ينعكس بالقطع على المشكلة الإسكانية.

يظهر الجدول رقم (٥/١) إجمالي عدد السكان في عينة من السنوات وكذلك المساحة المزروعة خلال كل سنة من سنوات العينة، وأخيراً نصيب الفرد خلال كل سنة من سنوات هذه العينة.

السنة	إجمالي عدد السكان بالمليون نسمة	المساحة المزروعة بالمليون فدان	نصيب الشخص من الأرض بالفدان
١٨٠٠	٣	٣	١.٠٠
١٩٠٠	١١.٢	٤.٧	٠.٤٠
١٩٥٠	١٩	٥.٢	٠.٣٠
١٩٩٦	٦٢	٧.٨	٠.١٣
٢٠١٧	٨٢	١٠.٧	٠.١٣
٢٠٥٠	١٢٠	١٢	٠.١٠

الجدول رقم (٥/١): يوضح عدد السكان مقارنة بمساحة الأراضي المزروعة ونصيب الفرد منها في الفترة ٢٠٥٠ - ١٨٠٠

المصدر: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والأحصاء، ٢٠١٠.

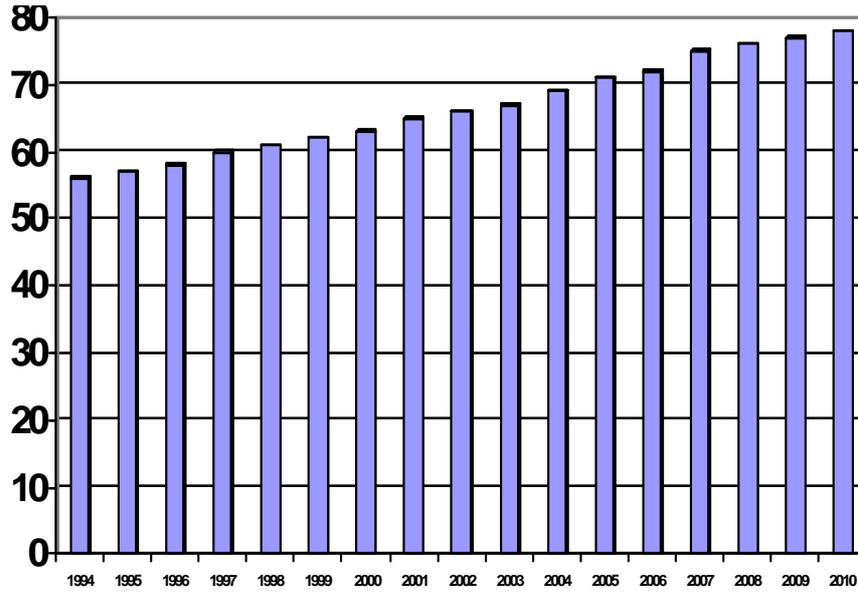
الجدول رقم (٦/١) وكذلك الشكل رقم (٢/١) يشيران إلى عدد السكان وكذلك الزيادة السكانية خلال الفترة من ١٩٩٤ وحتى عام ٢٠٠٩، وتظهر بيانات هذا الجدول أن أعداد السكان تسير بشكل تصاعدي، الأمر الذي ينعكس على مشكلات الإسكان في مصر، وتتعاظم المشكلة الإسكانية في مصر إذا ما تم الإفصاح عن حقيقة أن معظم الزيادة السكانية في مصر مصدرها طبقة محدودى الدخل.

السنة	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	البيان
عدد السكان	٥٦٣٤٤	٥٧٥١٠	٥٨٧٥٥	٦٠٠٨٠	٦١٣٤١	٦٢٦٣٩	٦٣٩٧٦	٦٥٣٩٢	
الزيادة السكانية	-	١١٦٦	١٢٤٥	١٣٢٥	١٢٦١	١٢٩٨	١٣٣٧	١٣١٦	

السنة	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	البيان
عدد السكان	٦٦٦٢٨	٦٧٩٧٦	٦٩٨٣٢	٧١٠٢٤	٧٢٣٢٢	٧٥٤٨٠	٧٦٦٢٠	٧٧٩٢٠	
الزيادة السكانية	١٣٣٦	١٣٤٨	١٣٢٤	١٣٣٥	١٢٩٨	٣١٥٨	١١٤٠	١٣٠٠	

الجدول رقم (٦/١): عدد السكان والزيادة السكانية خلال الفترة من عام ١٩٩٤ وحتى عام ٢٠١٠

المصدر: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والأحصاء، ٢٠١٠.



الشكل رقم (٢/١): تطور عدد السكان في جمهورية مصر العربية خلال الفترة من ١٩٩٤ إلى ٢٠١٠ بالمليون

٢/٣/١. مساحة الأراضي الصالحة والملائمة لإقامة تجمعات سكانية

تستوعب الصحراء حوالي ٩٤٪ من إجمالي مساحة الجمهورية، الأمر الذي أدى بدوره إلى تركيز الأنشطة البشرية وما صاحبها من أنشطة اقتصادية في باقي الرقعة الضيقة، حيث السهل الفيضي على جانبي النيل والدلتا، واللذان تبلغ مساحتهما ٦٪ فقط (Salah, 2009). ويظهر الشكل رقم (٣/١) المساحة المأهولة في مواجهة المساحة غير المأهولة في جمهورية مصر العربية.

المساحة المأهولة



شكل (٣/١): المساحة المأهولة في مواجهة المساحة غير المأهولة

٣/٣/١. الإسكان غير الرسمي وارتفاع أسعار الأراضي والمرافق

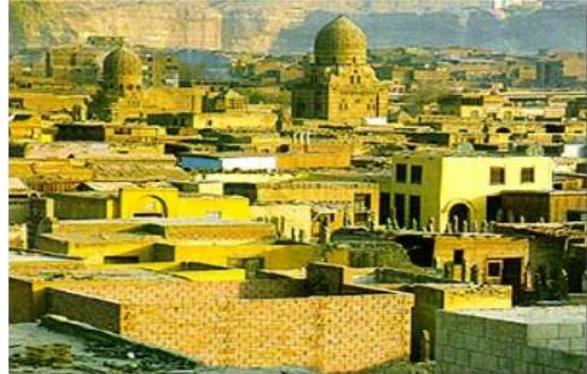
يعيش الشعب المصري على حوالي ٦٪ من مساحة جمهورية مصر العربية مما أدى إلى ارتفاع أسعار الأراضي فضلا عن ارتفاع أسعار المرافق ومواد البناء، الأمر الذي نتج عنه ارتفاع تكلفة إنشاء الوحدات. حيث هناك عدد كبير من الأسر محدودة الدخل تقيم في العشش والخيام والمقابر، ووفقا لتعداد عام ١٩٨٦ فهناك حوالي ٣٦٥٠ أسرة يعيشون في العشش والخيام، وهناك أيضا حوالي ٣٢١٠ أسر يعيشون في أحواش المقابر (معهد التخطيط القومي، ٢٠٠٤). ويعد إسكان العشش نوعا متقدرا من أنماط الإسكان يقع في أدنى المراتب، فهو عبارة عن أكواخ من الخشب أو الصفيح أو الكرتون أو الصاج أو الطين، وهي - إن جاز وصفها بوحدات سكنية - وحدات مقامة في الشوارع.

تشير الشواهد الواقعية والعملية في جمهورية مصر العربية إلى أن هناك مجموعة من المتغيرات على رأسها المشكلة السكانية والمشكلة الاقتصادية المرتبطة بها أدت إلى ظهور أحد الحلول غير المرغوب فيها كبديل لحل مشكلة الإسكان، ألا وهي المساكن غير الرسمية (مساكن القبور، مساكن العشش).

تشير الأشكال (٤/١)، (٥/١)، (٦/١)، (٧/١) إلى أنماط مختلفة من الإسكان العشوائي في جمهورية مصر العربية سواء كانت إسكان مقابر، أو إسكان عشش، أو إسكان وسط الزراعات.



شكل رقم (٥/١): يوضح العشوائيات و سكن العشش



شكل رقم (٤/١): يوضح إسكان المقابر بمنطقة القاهرة



شكل (٧/١): احد أنماط الإسكان العشوائي بمصر



شكل (٦/١): التعدي على الأراضي الزراعية ومواد البناء من الطوب الأحمر والخرسانة

٤/٣/١. صعوبة توفير التمويل اللازم

إن عدم توافق أسعار الوحدات المعروضة مع دخل المواطن من شريحة محدودي الدخل نتيجة ارتفاع أسعار الأراضي والمرافق ومواد البناء من جانب، وانخفاض دخل هذه الشريحة من جانب آخر، أدى إلى ظهور خلل بين جانب العرض وجانب الطلب للوحدات السكنية مما زاد العبء على الدولة في توفير التمويل اللازم عن طريق الدعم والقروض الميسرة.

٤/١. بدائل التعامل مع التحديات الحالية التي تواجه مشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية

إيماننا من الدولة (بصفة عامة) ووزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية (بصفة خاصة) بالدور الأساسي والجوهري لهما في تحقيق أهداف التنمية الحضرية المستدامة، وتفعيل الآليات التنفيذية، يتطلب الأمر تحديد عنصرين أساسيين: العنصر الأول: المحاور التي تتبناها وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية من خلال خطط مستقبلية لمواجهة تحديات مشكلات الإسكان. العنصر الثاني: الاستراتيجية القومية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية خلال الأجل الطويل، وذلك بالنسبة للشراكة بين الدولة من ناحية وبين القطاع الخاص والجمعيات الأهلية من ناحية أخرى (وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، ٢٠٠٨).

يمثل توفير السكن الصحي الملائم لأفراد طبقة محدودي الدخل المشكلة الأساسية التي يحاول هذا العمل البحثي تقويضها. تتمثل أولى خطوات حل المشكلة- كما تشير الكتابات المحاسبية والإدارية- في تحديد مجموعة البدائل المتاحة والممكنة والتي يمكن أن تسهم في حل المشكلة، وكلما تعددت المشكلة ندرت بدائل الحلول التي يمكن تنفيذها، والعكس صحيح. ارتباطا بمشكلات إسكان محدودي الدخل، يعرض البند التالي مجموعة من المحاور أو البدائل التي يمكن أن تساهم في حل الإشكالية البحثية الحالية.

١/٤/١. دور وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية في حل مشكلات إسكان محدودي الدخل

تسعى جمهورية مصر العربية من خلال الخطط الخمسية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المتوافقة بينيا، إلى رفع مستوى معيشة طبقة ذوي الدخل المحدود، ومحاولة زيادة الدخل مع تنمية وتطوير الوضع المادي والثقافي لهذه الطبقة. وتعتمد استراتيجية التنمية العمرانية في جمهورية مصر العربية على استغلال جميع الموارد المحلية المتاحة مع حصر لجميع الإمكانيات التي يلزم توافرها، وذلك في مناطق التجمعات السكانية القائمة أو الأراضي الصحراوية، وما قد يشمل عليها من موارد طبيعية ومواد بناء خام.

محاور الخطة المستقبلية لوزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية لمواجهة مشكلات الإسكان

لمواجهة مشكلات الإسكان بجمهورية مصر العربية يمكن للباحثة تحديد أربعة محاور أساسية تهدف إلى تحقيق خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، يتم من خلالها توفير السكن الصحي الملائم لطبقة محدودي

الدخل. في صياغة أخرى، تظهر خطة وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية المستقبلية لمواجهة تحديات مشكلات الإسكان من خلال مجموعة من المحاور الأساسية هي: توفير نصوص تشريعية تعمل على حل مشكلات الإسكان، إعادة تخطيط وتنمية العمران القائم، تخطيط وتنمية المحاور الصحراوية الجديدة، المشروع القومي للإسكان الذي يعد أهم هذه المحاور ارتباطا بمشكلة إسكان محدودى الدخل.

المحور الأول- توفير نصوص تشريعية تعمل على حل مشكلات الإسكان.

قامت وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية بتطوير الجوانب المتعلقة بمشكلات الإسكان، من خلال إصدار مجموعة من التشريعات والقوانين من أهمها:

٦. القانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٦ الخاص بتنظيم العلاقة بين المالك والمستأجر (قانون الإيجار الجديد).
٧. القانون رقم (٦) لسنة ١٩٩٧ بشأن زيادة القيمة الإيجارية للأماكن غير السكنية، بمعدلات سنوية.
٨. القانون رقم (١٤٨) لسنة ٢٠٠١ الخاص بالرهن العقاري، الذي يختص بتوفير آليات تمويل جديدة لتنشيط السوق العقاري.
٩. قانون البناء الموحد الذي يعمل على تلافى كافة الفجوات والتضارب الموجود في القوانين المختلفة.
١٠. تقوم وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية حاليا بوضع اللمسات الأخيرة لقانون التعاون الإسكاني.

المحور الثاني- إعادة تخطيط وتنمية العمران القائم

- ١- إعداد المخططات الاستراتيجية العامة للقرى لاستيعاب الزيادة السكانية بتلك القرى حتى عام ٢٠٢٢، وتقدر هذه الزيادة السكانية بنحو ٥ ملايين نسمة.
- ٢- إعداد المخططات الاستراتيجية للمدن مع تطوير العمران القائم من خلال "أحوزة" عمرانية جديدة لعدد ٢٢٧ مدينة، بحيث تسمح لتلك المدن باستيعاب زيادة سكانية تقدر بنحو ٥ ملايين نسمة حتى عام ٢٠٢٧.
- ٣- إعداد استراتيجيات التنمية الشاملة للمحافظات بما يواكب المتغيرات الدولية والإقليمية، وما يجري تحقيقه محليا وفق المخططات العمرانية المعتمدة.
- ٤- تحزيم أو تفويض العشوائيات حول القاهرة الكبرى والإسكندرية بهدف الحد من نموها، مع توفير أراض ذات مرافق ومخططة حول المناطق العشوائية، قد تسمح بامتدادها بشكل مخطط في المستقبل وتصلح لإقامة مشروعات إسكان محدودى الدخل بصورة حضارية.

المحور الثالث- الامتداد العمراني وتخطيط وتنمية المحاور الصحراوية الجديدة

تعتبر المدن الجديدة *New Town, New Communities, New Cities* إحدى سياسات التنمية العمرانية التي تنتهجها كثير من الدول لحل مشكلاتها العمرانية وأيضا لحل مشكلات الإسكان، ولقد ظهرت المدن الجديدة كرد فعل للازدحام والكثافات السكانية العالية في المدن الكبيرة القائمة، ونقص الخدمات وانخفاض درجة جودة خدمات البنية الأساسية. وتتمثل أهم أهداف إنشاء المدن العمرانية الجديدة في السيطرة على الاتساع غير المنظم للمناطق الحضرية، فضلا عن تقليل الكثافات السكانية وتوفير خدمات البنية الأساسية بشكل مقبول، وجذب الأنشطة الاقتصادية المتركزة في المدن الحضرية الكبيرة (الدري، ٢٠٠٤).

يمكن تصنيف المدن الجديدة من الناحية الاقتصادية إلى نوعين من المدن: المدن المستقلة والمدن التابعة. ارتباطا بالمدن المستقلة يلاحظ أن هذه المدن تتصف بكونها ذات كيان اقتصادي مستقل، ولا تعتمد على مجتمع موجود ولكن لديها مقومات الاستمرار، حيث إنها تخطط وتنمي للوصول إلى أهداف محددة ومختلفة بجانب الإسكان.

من أكثر الاتجاهات ظهورا في الاستراتيجيات المستهدفة طويلة الأجل التركيز على الامتداد العمراني خارج الحيز المعمور، وقد أشارت الدراسات التي تناولت التخطيط العمراني إلى ضيق الحيز المكاني للحيز المأهول من البلاد، واستنفاد الطاقات العمرانية للمراكز الحضرية، مما أدى إلى أن يصبح الخروج من الوادي القديم إلى الصحراء أحد المتطلبات أو المستلزمات الأساسية الحيوية التي لا بديل لها للتنمية الاقتصادية والاجتماعية. وقد أشارت الاستراتيجية القومية إلى أنه على الرغم من الامتداد العمراني على حساب الحيز غير المأهول اعتبر من الأهداف الرئيسية طوال الخمسة عشر عاما الماضية (١٩٨٢ - ١٩٩٧)، إلا أن تلك التوسعات لم تود إلى خلخلة التركيز السكاني في المراكز الحضرية، الأمر الذي انتهى إلى تناقص نصيب الفرد من الأراضي المأهولة تناقصا كبيرا.

في ضوء الوضعيات الجارية والمستهدفة فإن الامتداد العمراني تحكمه مجموعة من السياسات التعميرية المحددة التي تستهدف تحقيق التوازن في معدلات التعمير على مستوى البلاد في مجموعها، ويتأتى ذلك من خلال مجموعتين من التوجهات الرئيسية (وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، ٢٠٠٠):

المجموعة الأولى:

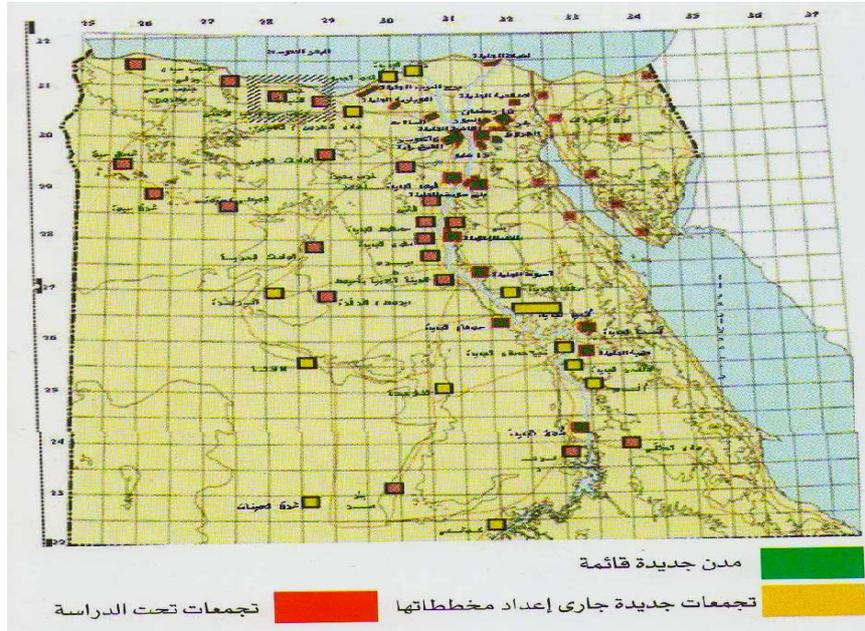
مشاريع تعميرية تحقق دفعات من التنمية الاقتصادية والاجتماعية موزعة على مناطق مختلفة يمثل كل منها نواة تعميرية متمثلة في جنوب الوادي / الصعيد (توشكي، الواحات) وشرق بورسعيد، وجنوب السويس، وسيناء. بالإضافة إلى ما تقدم فإن امتداد التنمية السياحية إلى البحر الأحمر والساحل الشمالي يعتبر بدوره من العوامل التي لها فعاليتها في رفع معدلات التنمية العمرانية.

المجموعة الثانية:

المجتمعات الجديدة والسياسة الإسكانية، حيث تعتبر هذه التجمعات من ركائز التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة وخاصة في بعدها المكاني والسكاني. وهذه المجتمعات في مجموعها لها أثر فعال في تحقيق أهداف الاستراتيجيات القومية التي تشير إلى أن الركيزة الأساسية في هذا الشأن تتمثل في: " تنمية محاور التعمير وإقامة المدن والمجتمعات الجديدة التي يصل عددها إلى ٦٠ مدينة وتجمعاً، بما يحقق استيعاب ١٣.٦ مليون نسمة بما تبلغ نسبته ٦٦.٧٪ من الزيادة المتوقعة للسكان حتى عام ٢٠١٦/٢٠١٧ بمناطق التعمير والمدن الجديدة. أما الجزء الباقي من الزيادات السكانية المتوقعة فمن المخطط أن يتم استيعابها بمناطق التعمير العمراني للمدن والمجتمعات القائمة وامتدادها. بالإضافة إلى بعض المناطق التي يتم إحلالها بالمدن الجديدة والبالغ عددها ١٢ مدينة، وبذلك يصبح عدد المدن الجديدة ١٨ مدينة، بالإضافة إلى بعض المدن القائمة بسيينا الشمالية والجنوبية والبالغ عددها ٢٠ مدينة.

استناداً إلى ما سبق، فقد اتجهت الاستراتيجية القومية إلى إعداد توجهات واضحة للقطاع الإسكاني خلال السنوات العشرين القادمة تركز في مجموعها على عدة محاور أساسية تتمثل في:

- توفير الأراضي اللازمة للبناء طبقاً لخريطة جمهورية مصر العربية عام ٢٠١٧، وفقاً لدراسات الأقاليم التخطيطية والمشروعات القومية، بحيث تركز هذه الدراسات على التوازن المكاني بين مختلف المناطق. ويظهر الشكل رقم (٨/١) خريطة جمهورية مصر العربية عام ٢٠١٧.



الشكل رقم (٨/١): خريطة جمهورية مصر العربية عام ٢٠١٧

- العمل على توفير الحوافز الاستثمارية للمستثمرين وشركات التأمين لإنشاء وتشبيد وحدات اقتصادية.
- تشجيع إنشاء شركات الصيانة العقارية.

تظهر الخريطة الموضحة بالشكل رقم (٨/١) استعمالات الأراضي حتى عام ٢٠١٧ في جمهورية مصر العربية، من حيث الأراضي المملوكة للدولة والمخصصة للمدن العمرانية الجديدة القائمة حالياً فعلاً (والتي تأخذ اللون الأخضر)، وكذلك الأراضي المقترحة للمدن العمرانية الجديدة وفقاً للتخطيط العمراني القائم (والتي تأخذ اللون الأصفر)، والأراضي المقترحة للمدن الجديدة، والتي ما زالت في طور الإنشاء (والتي تأخذ اللون الأحمر). ومن هذه الخريطة يتضح أن حجم المناطق المخصصة لإقامة المدن العمرانية الجديدة والمناطق المقترحة لها يمثل وزناً له أهميته النسبية من توزيع المساحات، والمهم في هذا الصدد أن يكون لطبقة محدودي الدخل نسبة من هذه الأراضي تخصص لحل مشكلات إسكان هذه الطبقة.

هذا، وتجدر الإشارة إلى أن أكثر الاتجاهات ظهوراً في استراتيجيات الإسكان حالياً، هو إعطاء حق الانتفاع بالأراضي (دون الملكية) بدون مقابل لمحدودي الدخل لبناء وحدات الإسكان الاقتصادي.

اختصاراً، يمكن للباحثة القول بأن المحور الثالث "الامتداد العمراني وتخطيط وتنمية المحاور الصحراوية الجديدة" يمكن إيجازه في بندين أساسيين؛ الأول: الإسراع بمعدلات التنمية في المدن الجديدة الحالية وإنشاء مدن جديدة أخرى. والثاني: المشروع القومي لقرى الظهير الصحراوي. ويظهر الشكل رقم (٩/١) بعض نماذج إسكان محدودي الدخل بالظهير الصحراوي.



الشكل رقم (٩/١): صور توضح نماذج إسكان محدودي الدخل بنظام الإيجار والتمليك بالمحافظات المختلفة

المحور الرابع- المشروع القومي للإسكان

يعد المشروع القومي للإسكان من أهم المشاريع المتاحة في الوقت الحالى للتغلب على مشكلة إسكان محدودى الدخل، ويتضمن توفير نصف مليون وحدة سكنية خلال فترة ٦ سنوات في المدن الجديدة والمحافظات بمعدل ٨٥ ألف وحدة سنويا، على أن يتم توفير ٥٠٪ منها في المحافظات، ٥٠٪ في المدن الجديدة. وقد تم توفير الأراضي المطلوبة في كل محافظة لتحقيق الوحدات المستهدفة للسنتين الأولى والثانية، وجارى حصر باقى الأراضي المطلوبة لتنفيذ الوحدات المستهدفة خلال الأربع سنوات التالية، هذا بالنسبة للمحافظات. أما بالنسبة للمدن الجديدة فقامت هيئة المجتمعات العمرانية بتوفير الأراضي، وقد قُدرت الميزانية التقديرية للمشروع بحوالى ٣٣ مليار جنيه وتم تحديد تاريخ بدء المشروع أول أكتوبر من ٢٠٠٥ وتم تقدير تاريخ الانتهاء فى غضون نهاية سبتمبر من عام ٢٠١١. وتعتبر وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية من خلال الجهاز التنفيذى للمشروع القومي للإسكان الاجتماعى هي الجهة المسؤولة عن التنفيذ (وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، ٢٠٠٩).

آليات تنفيذ المشروع القومي للإسكان

تسعى الدولة إلى تحقيق المستهدف من المشروع القومي للإسكان من خلال مجموعة من الآليات التي تساعد بصورة مباشرة عن طريق الدعم المادى لطبقة محدودى الدخل، أو بصورة غير مباشرة عن طريق دعم وتفعيل دور القطاع الخاص في حل مشكلات إسكان محدودى الدخل. وفيما يلي تناول آليات وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية في تحقيق هذه الأهداف.

الآلية الأولى : توفير قطع أراضى للأفراد بمساحات صغيرة بالمدن الجديدة "ابني بيتك". من خلال هذه الآلية يتمكن الفرد تملك ١٥٠م^٢ في المدن الجديدة (عدد ١٣ مدينة)، ويتم بناء دور أرضى مبدئيا ثم بناء وحدتين (دور أول وثانى) في أى وقت يشاء، ويشمل عدد ٩١٧٣٦ وحدة وبزيادة الأدوار يمكن إضافة ١٨٤ ألف وحدة سكنية في فترات لاحقة.

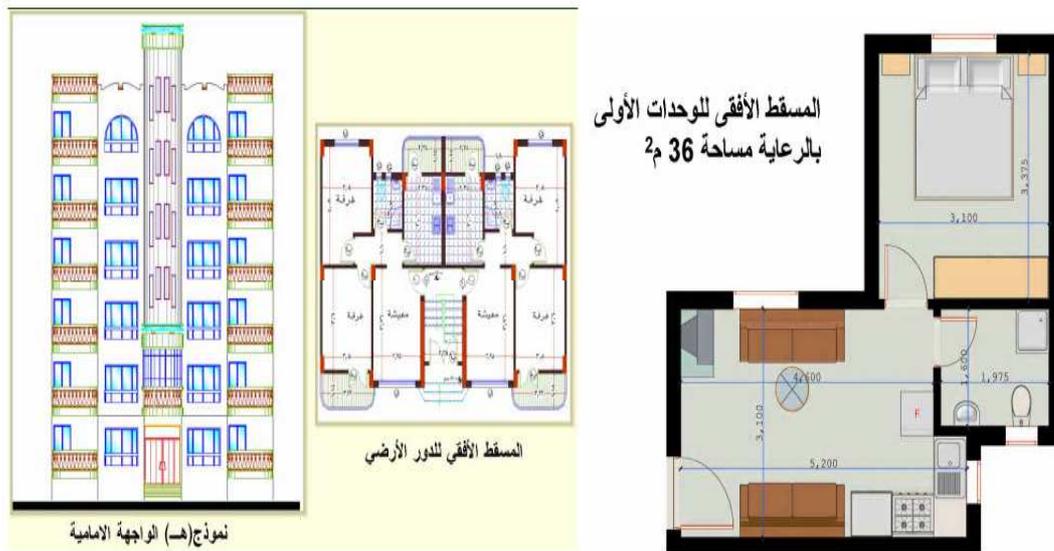
الآلية الثانية : توفير أراضى بالمدن الجديدة للمستثمرين لتوفير وحدات سكنية (٦٣م^٢). تم التصديق على تخصيص أراضى بالمدن الجديدة لعدد ٥٦ شركة بمساحة حوالى ٤١٩٥ فداناً توفر عدد ١٤٢٦٤٣ وحدة سكنية من إجمالى وحدات المشروع القومي للإسكان (نصف مليون وحدة خلال ٦ سنوات).

الآلية الثالثة : تمليك وحدات سكنية تحت مسمى "بيت العائلة" بالمدن الجديدة، على سبيل المثال مشروع تمليك بيت العائلة بمحافظة السادس من أكتوبر بإجمالى عدد وحدات سكنية تقدر بنحو ثلاثة آلاف بيت عائلة (٣٠٠٠ وحدة سكنية) ويظهر الشكل رقم (١/١) صور لمشروع بيت العائلة بمدينة ٦ أكتوبر.



الشكل رقم (١٠/١): صور لمشروع بيت العائلة بمدينة ٦ أكتوبر

الآلية الرابعة : توفير وحدات بمساحات صغيرة ٣٠ - ٤٠م^٢ بالإيجار للمواطنين محدودى الدخل بالمدن الصناعية الجديدة والمحافظات لتسكين عمال المصانع والشركات القائمة بهذه المدن (وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، ٢٠٠٧)، حيث المستهدف تنفيذ عدد ١٠٠ ألف وحدة منها ٦٠ ألفا بالمحافظات و ٤٠ ألفا بالمدن الجديدة ويظهر الشكل رقم (١١/١) صور لنماذج وحدات سكنية بنظام الإيجار.



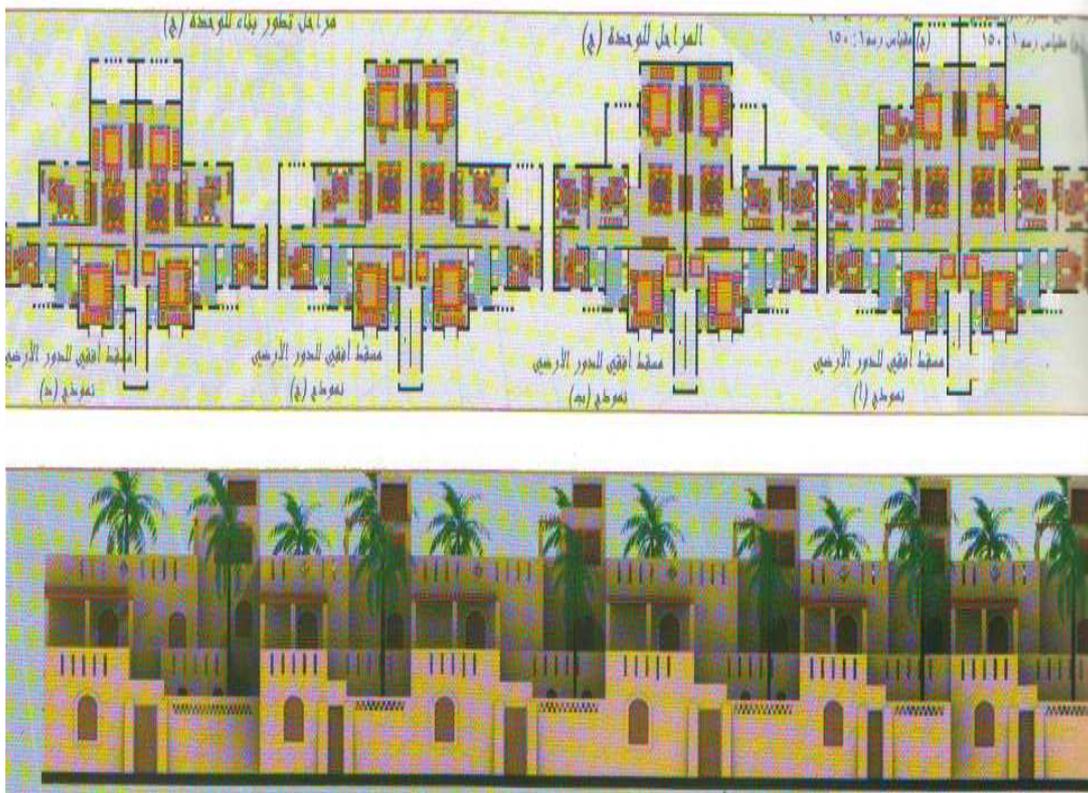
الشكل رقم (١١/١): صور لنماذج وحدات سكنية بنظام الإيجار

الآلية الخامسة: إنشاء وحدات مساحة ٦٣ م^٢ بالإيجار المنخفض بالمحافظات والمدن الجديدة على الأراضي المملوكة لهيئة الأوقاف بالمحافظات. يبلغ إجمالي المخطط إنشاؤه من هذه الوحدات عدد ١٣٤٤٢٥ وحدة سكنية مقسمة على محافظات الجمهورية على النحو الذي يظهره الجدول رقم (٧/١) (وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، ٢٠١٠). وجرى عقد بروتوكولات لتنفيذ المتبقي من الوحدات بالتعاون مع هيئة الأوقاف المصرية بالمحافظات.

عدد الوحدات	المحافظة
١٠٠٠٠ وحدة سكنية	القاهرة
٢٥١٠ وحدة سكنية	السويس
٦٠٠٠ وحدة سكنية	البحر الأحمر
٥٠٠ وحدة سكنية	الوادي الجديد
١٩٠١٠ وحدة سكنية	الإجمالي

الجدول رقم (٧/١): عدد ١٣٤٤٢٥ وحدة سكنية مساحة ٦٣ م^٢ مقسمة على محافظات الجمهورية

ويعرض الشكل رقم (١٢/١) صور لنماذج وحدات سكنية مساحة ٦٣ م^٢، سواء من حيث المسقط الأفقي لمجموعة من البدائل التصميمية، أو من حيث التصميم الخارجي لهذه الوحدات السكنية.



الشكل رقم (١٢/١): صور لنماذج وحدات سكنية ٦٣ م^٢



المرحلة الثانية



المرحلة الاولى

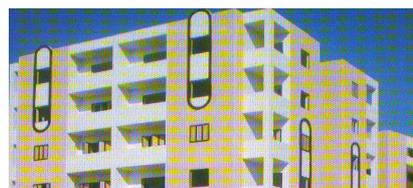
تابع الشكل رقم (١٢/١): صور لنماذج وحدات سكنية ٦٣م^٢

الآلية السادسة : إنشاء وحدات سكنية بنظام التمليك تحت مسمى "مشروع البيت الريفي"، يبلغ إجمالي الوحدات المخطط إنشاؤها عدد ٤٩٧٥ وحدة سكنية مقسمة على محافظات الجمهورية على النحو الذى يظهره الشكل رقم (١٣/١) .



الشكل رقم (١٣/١): صور لنموذج البيت الريفي (محافظه أسوان - ٧٠ نموذجاً - بالمنصورة)

الآلية السابعة : إنشاء وحدات سكنية بنظام التمليك بالمدن والمحافظات، يبلغ إجمالي الوحدات المخطط إنشاؤها عدد ٢٠٠٩٥٩ وحدة سكنية مقسمة على محافظات الجمهورية على النحو الذى يظهره الشكل رقم (١٤/١) .



الشكل رقم (١٤/١): مجموعة صور توضح نماذج إسكان بنظام التمليك بالمحافظات المختلفة

اختصاراً، يعرض الجدول رقم (٨/١) الآليات المتعددة التي تتبعها وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية للتغلب على مشكلة إسكان محدودى الدخل.

نسبة تحقيق المستهدف	انحراف عدم تنفيذ المستهدف	الفعلي	المستهدف	الآلية
٣٩.٣%	١٦٣١٦٩	١٠٥٥٨٧	٢٦٨٧٥٦	١- التمليك بالمدن الجديدة والمحافظات.
٨٦.٥%	١٢٠٣٧	٧٦٨٥٢	٨٨٨٨٩	٢- أراضى للأفراد بالمدن الجديدة "أبنى بيتك".
٤١.٣%	٢٠٨٢٧	١٤٦٤٢	٣٥٤٦٩	٣- أراضى للمستثمرين بالمدن الجديدة ٦٣ م ^٢ .
٢٩.٣%	٢١٣٦	٨٨٤	٣٠٢٠	٤- تمليك بيت العائلة بمدينة السادس من أكتوبر.
٤.٦%	٧١٥٠٩	٣٤٤٩	٧٤٩٥٨	٥- وحدات من ٣٠-٤٠ م ^٢ بالإيجار.
١٩.٠%	١٦٣٨٥	٣٨٣١	٢٠٢١٦	٦- وحدات ٦٣ م ^٢ بالإيجار بالمحافظات والمدن الجديدة.
٤٧.٥%	٤٥٦٤	٤١٢٨	٨٦٩٢	٧- تمليك البيت الريفي بالمحافظات والظهير الصحراوي.
٤١.٩%	٢٩٠٦٢٧	٢٠٩٣٧٣	٥٠٠٠٠٠	الإجمالي العام

الجدول رقم (٨/١): الآليات المتعددة التي تتبعها وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية للتغلب على مشكلة إسكان محدودى الدخل ٢٠١٠

من بيانات الجدول رقم (٨/١) يلاحظ أن المعلن من خلال التصريحات الحكومية لم يتحقق منه سوى ما يقرب من ٤٢% من الوحدات المستهدفة؛ أي إن نسبة عدم المحقق من المستهدف بناؤه من الوحدات السكنية الخاصة بمحدودى الدخل، يقدر بنحو ٥٨%.

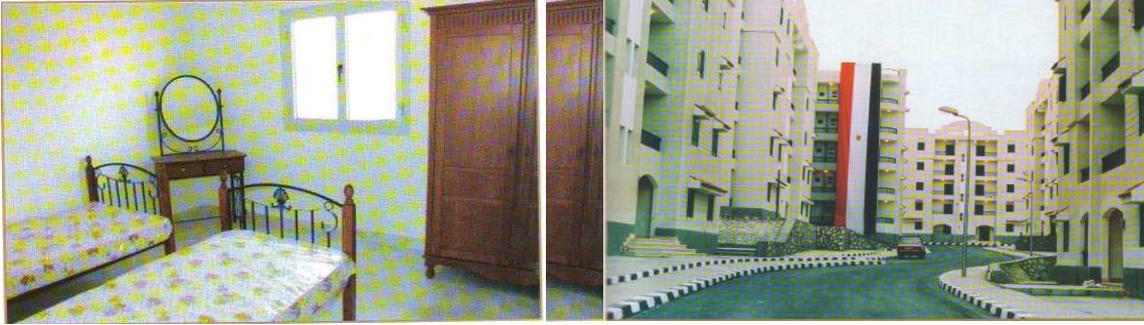
٢/٤/١. دور وزارة التضامن الاجتماعى ووزارة الأوقاف بجمهورية مصر العربية في المساهمة في

حل مشكلات إسكان ذوي الدخل المنخفض

تضامنا مع مفهوم التكامل بين الوزارات في حل مشكلات طبقة محدودى الدخل (الأسر الأولى بالرعاية) فقد أسهمت وزارة التضامن الاجتماعى مع وزارة الأوقاف بجمهورية مصر العربية بمحاولات واضحة لحل مشكلات الإسكان لهذه الطبقة تحت مسمى: حياتك أفضل "مستوي معيشة أفضل لمحدودى الدخل". من بين هذه المحاولات ما يلي:

- بالتنسيق مع وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية لبناء ٥٠.٠٠٠ وحدة قليلة التكاليف، وخاصة في المناطق المحرومة تستهدف الأسر محدودة الدخل (الأولى بالرعاية) بالتعاون مع بنك ناصر "عشرة آلاف جنيه قرض" وتقديم المساكن كاملة التشطيب الداخلي والخارجي مع التأثيث.
- قيام وزارة الأوقاف بالمساهمة بما يقرب ٥٠٠٠٠ ألف وحدة سكنية للشباب من محدودى الدخل بالمحافظات المختلفة، وذلك ضمن مشروع مبارك القومي للإسكان، كما يتم التبرع ببعض الأراضي لوزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية لبناء مساكن وخدمات لهذه الطبقة.

- المشاركة في حل مشاكل العشوائيات عن طريق مشاركة جمعيات تنمية المجتمع في وضع الخطط المتكاملة والتنسيق مع الجهات المانحة مع زيادة دور الوحدات الاجتماعية في التنمية. ويظهر الشكل رقم (١٥/١)، والشكل رقم (١٦/١) مشروع إسكان الدويقة المطور – مساحة الوحدة ٤٢ م^٢.



الشكل رقم (١٥/١): إسكان الدويقة المطور (٢٠٠٩) الشكل رقم (١٦/١): الوحدة السكنية شاملة التأسيس بالدويقة

٣/٤/١. دور القطاع الخاص في إسكان محدودي الدخل من الشباب

ومن أهم الآليات التي تتماشى مع الاتجاهات الاقتصادية والبيئية العالمية هو تفعيل الشراكة بين القطاعات الحكومية وغيرها من القطاعات الخاصة. ويعتبر مبدأ التوافق بين الانتشار المكاني للسكان والتوزيع الجغرافي للموارد الطبيعية بهدف رفع كفاءة استغلالها، من أهم أهداف سياسة التنمية العمرانية في جمهورية مصر العربية.

توفر وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية الأراضي كاملة المرافق بمسطحات مختلفة لشركات الاستثمار العقاري من القطاع الخاص، وذلك بأسعار مخفضة من أجل المساهمة في المشروع القومي للإسكان، ولكن تحت شروط أهمها: (١) طرح ٧٥٪ من وحدات المشروع بمساحة لا تزيد على ٦٣ م^٢. (٢) يخصص نسبة ١٢.٥٪ من عدد الوحدات للمسطحات التي تزيد عن ٦٣ م^٢ وحتى ١٠٠ م^٢. (٣) النسبة المتبقية من الوحدات وبالغلة ١٢.٥٪ يتم طرحها بمسطحات فوق ١٠٠ م^٢. ولا تتدخل الوزارة في سعر الوحدات أو التصميم العمراني للمنطقة ولكن تترك نسبة معينة للمسطحات الخضراء والخدمات.

الحي الإيطالي بمدينة ٦ أكتوبر كمثال لمشروع إسكان محدودي الدخل المقدم من القطاع الخاص

يقع مشروع الحي الإيطالي على مساحة ٥١ فدانا بمحافظة السادس من أكتوبر على بُعد ١٥ دقيقة عن ميدان الرماية. والمالك شركة جمهورية مصر العربية إيطاليا القابضة، والإدارة والصيانة لشركة إيطالية. الشكل رقم (١٧/١) يشير إلى الموقع العام للمشروع، والشكل رقم (١٨/١) يشير إلى المخطط العام للمشروع، والشكل رقم (١٩/١) يشير إلى نماذج وحدات سكنية بالمشروع.



الشكل رقم (١٧/١): الموقع العام للمشروع



الشكل رقم (١٩/١): نماذج وحدات سكنية بالمشروع



الشكل رقم (١٨/١): المخطط العام للمشروع

من أهم ميزات مشروع حي الإيطالي

- ١- النقاء والبعد عن التلوث والضوضاء وارتفاع نسبة المسطحات الخضراء التي تصل إلى ما يقرب من ٨٥٪ من إجمالي مسطح المشروع.
- ٢- انخفاض درجة الحرارة عن القاهرة وانخفاض النسبة البنائية ٤٦ عمارة / ٣٦ فدانا.
- ٣- تقابل منطقتي الأهرامات والمتحف المصري الكبير.
- ٤- قربها من المناطق التالية (المحاور الرئيسية بأكثوبر - منطقة الجامعات - المنطقة الترفيهية).

التصميم الداخلي للوحدات السكنية

التصميم الداخلي للوحدات مبني على نظرية استغلال المساحة بأسلوب كفاء، يعطى لكل الأبعاد اتساعاً، بالرغم من أن مساحة الوحدة السكنية تقدر بنحو ٦٣ م^٢، وتتكون الوحدة السكنية من غرفتين واستقبال على حجريتين وحمام ومطبخ، إلى جانب جمال المنظر المطل على المساحات الخضراء أو البحيرات. ويظهر الشكل رقم (٢٠/١) المسقط الأفقى لوحدات سكنية مساحة ٦٣ م^٢.



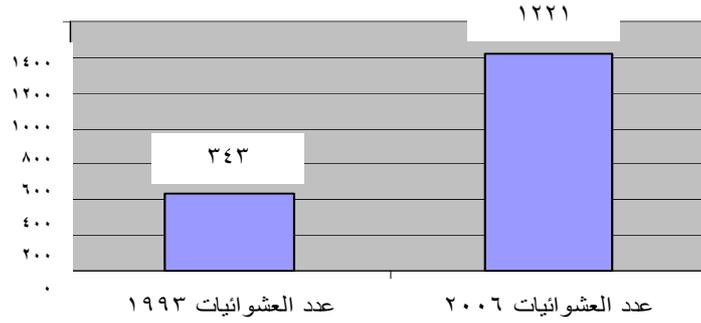
الشكل رقم (٢٠/١): المسقط الأفقي لوحدة سكنية

٤/٤/١. الإسكان العشوائي كأحد البدائل الفعلية غير المشروعة لحل مشكلات إسكان محدودى الدخل

تظهر كثير من المشكلات السكانية نتيجة غياب التشريعات الملزمة لتنظيم عمليات الإسكان، أو نتيجة ضعف أو قصور في التشريعات القائمة. أو عدم تنفيذ تلك التشريعات وقد أدى غياب التشريعات المنظمة لعمليات الإسكان أو قصور التشريعات القائمة إلى ظهور مشكلة الإسكان العشوائي. حيث ينطبق مصطلح الإسكان العشوائي على المساكن التي تشيد خارج الحدود المسموح بها، أو التي شيدت بالمخالفة للقانون. ويعني مصطلح الإسكان العشوائي- أيضا- احتلال واضعي اليد لمساحة من الأراضي، وتقسيم هذه الأراضي، وإقامة مساكن عليها دون موافقة السلطات التشريعية، ودون الحصول على التراخيص اللازمة (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠٠٤).

هذا، وتجدر الإشارة إلى اختلاف تعريف مفهوم الإسكان العشوائي في جمهورية مصر العربية عن المفهوم العالمي للعشوائيات، فعالمياً العشوائيات هي المساكن غير المخططة والمشيدة بمواد بناء هشة وضعيفة: كالقش والصاج والطين. أما في الواقع المصري فالعشوائيات هي مناطق تفتقر إلى التخطيط التنظيمي وليس التخطيط الأهلي، مع وجود نقص في الخدمات (الصرف الصحي- مدارس- مستشفيات - نقص في الأمن). وبالنسبة لمواد بناء الإسكان العشوائي فقد تم تشييد معظم العشوائيات في مصر بمواد بناء دائمة مثل الطوب الأحمر والخرسانة المسلحة مع وجود كثير من الكماليات في بعض هذه العشوائيات مثل ظهور الدش والمصاعد ومكيفات الهواء.

يشير الواقع العملي في مصر إلى أن ظاهرة الإسكان العشوائي تنتشر بشكل كبير وبسرعة مطردة، وقد كشفت دراسة احتوت على صور التقطتها الأقمار الصناعية عن أن المساحة التي غُطيت بواسطة الإسكان العشوائي في القاهرة الكبرى بين عامي ١٩٩١ - ١٩٩٨ زادت بنسبة ٣.٤٪ سنوياً، بينما زاد عدد السكان بالمناطق العشوائية بنسبة ٣.٢٪ سنوياً. وفي المقابل كانت الزيادة السكانية في مساكن القاهرة الرسمية وغير العشوائية هي ٠.٠٨٪ فقط (هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة، ٢٠٠٩). ويظهر الشكل رقم (٢١/١) عدد العشوائيات بمصر في عام ١٩٩٣ مقارنة بعام ٢٠٠٦، ومنه يلاحظ الزيادة المطردة السنوية في حجم اسكان العشوائيات بجمهورية مصر العربية.



الشكل رقم (٢١/١): عدد مناطق العشوائيات

تتعدد أسباب الإسكان العشوائي بمصر، ومن بين هذه الأسباب: الافتقار إلى التخطيط العمراني الجيد، سيطرة الحكومة المركزية على سوق الإسكان، عدم تكافؤ الإصلاحات الحكومية في مجال الإسكان، عدم الاتزان في أحجام وتوزيع المدن، التخوف من الإيجار أدى إلى غياب المستثمر الصغير في مجال الاستثمار العقاري.

٥/٤/١. الإيجار كأحد حلول مشكلات إسكان محدودى الدخل

بداية تجدر الإشارة إلى أن الإيجار في إطار هذا البديل لا يعني الإيجار المدعم الذي تقدمه الحكومة لمحدودي الدخل، وإنما يقصد به الإيجار الذي تتحدد قيمته الإيجارية وفقاً لقانون العرض والطلب. ويمكن الحصول على الوحدة السكنية إما عن طريق الإيجار أو عن طريق التملك، وفي إطار كلا البديلين يحق لحائز الوحدة السكنية التمتع بحرية الاستخدام للوحدة السكنية، وإن اختلف نطاق أو حدود الاستخدام في إطار كل بديل. ما يمكن لمالك الوحدة السكنية استخدامها في أي غرض - ما لم يخالف قوانين الإسكان - حيث يمكنه استخدامها كوحدة سكنية أو وحدة تجارية، وفي المقابل تُقوض حرية استخدام المستأجر للوحدة السكنية بالعرض من الاستعمال المنصوص عليه في عقد الإيجار.

عملية الإيجار تتم من خلال عقود إيجار يقوم بمقتضاها مالك الوحدة السكنية بمنح طرف آخر حق استخدامها خلال فترة زمنية معينة متفق عليها مقابل قيمة إيجارية محددة في عقد الإيجار. وإذا كان الأصل في عقود الإيجار للوحدات السكنية أو الأراضي (العقارات)، حيث شاع استخدام عقود الإيجار للوحدات السكنية والمحلات التجارية، إلا أن عقود الإيجار امتدت أخيراً لتشمل الأصول الثابتة الأخرى؛ كالآلات والمعدات ووسائل النقل وغيرها من الأصول الثابتة لمنشآت الأعمال.

٥/١. أسباب تدنى قيمة المنتج السكني في المشاريع الإسكانية لمحدودي الدخل

لكل منتج أداء وجوده، فكلما ارتفع الأداء ارتفعت الجودة وقلت التكلفة، ومن ثم يمكن الحصول على قيمة عالية للمنتج (السكني) والعكس بالعكس. ويرجع ارتفاع ثمن المنتج إلى وجود تكاليف زائدة يدفعها المستفيد دون أن يكون لها علاقة مباشرة بالوظيفة المؤداة (تكاليف تخزين مثلاً)، فهذه تكاليف غير مباشرة لا علاقة لها بالوظيفة، فهذه التكاليف تضعف من قيمة المنتج، وهناك أسباب تؤدي إلى زيادة

التكلفة ويلزم معرفتها حتى يمكن تجنبها بالتخطيط المسبق، بهدف رفع القيمة عن طريق تصنيف الوظائف المطلوبة من المنتج السكنى وتحقيقها بأقل تكلفة إجمالية، وعدم اللجوء إلى الحلول قصيرة المدى. ومن أهم أسباب تدنى القيمة ما يلي (صالح العشي، ١٩٩٧):

١- ضيق الوقت

قد يؤدي ضيق الوقت المتاح لمشاريع الإسكان على وجه الخصوص إلى قبول أفكار غير مناسبة نتجت عن عدم التروي في دراسة المشاريع الإسكانية وعدم الإحاطة الكاملة بجوانب الأمور من المنظور التمويلي والمنظور الإنساني والمنظور التصميمي والتنفيذي، فقد ينتج عن ذلك قصور في النتائج وحدث تدن في القيمة كنتيجة للاختصار ومحاولة اقتباس حلول سابقة لمشاريع إسكان سواء عالمية أو محلية قد لا تكون الأمثل في هذه الحالة.

٢- الظروف الطارئة

قد توجد بعض الظروف الاستثنائية أو غير الاعتيادية لبعض المواقع (الزلازل - التلوث البيئي- التربة الطفالية... إلخ) قد تستدعى مبالغة في الفرضيات وزيادة في الاحتياطات، وقد تستمر تدابير تلك الفرضيات والاحتياطات حتى مع عدم وجود تلك الظروف الطارئة أو زوالها، بحيث قد تصبح قاعدة من دون داع.

٣- التخوف من الجديد

عادة ما لا يثق البشر إلا بما اعتادوا عليه أو عرفوه، وقلما أعطيت الفرصة للسلوكيات والمفاهيم الجديدة، والخوف من الجديد قد يؤدي إلى ضياع فرصة الاستفادة من المستجدات والتقدم التكنولوجي في حينها، فمعظم الأساليب المتبعة في حل المشاكل إنما هي أساليب تقليدية تفتقد الانفتاح والإبداع في عصر العولمة.

٤- تدنى مستوى الدخول والأجور

إن تدنى مستوى الأعمال المقدمة وتواضعها من حيث التفاصيل والنوعية كدرجة في التوفير للتوفير، وعدم استقطاب الكفاءات العالية في المجال الإنشائي أدى إلى ظهور تكاليف ومصاريف وخسائر لاحقة غير منظورة في الوقت الحالي في المشاريع الإسكانية والعمرانية.

٥- الجديد في التقنية

إن التطور السريع في مجال البناء والعمران يحتم على القائمين بمهمة البناء متابعة التطورات العلمية والمستجدات التقنية لرفع كفاءة معلومات الفريق القائم على البناء والتشييد، وبالتالي توظيفها فيما يثرى الأعمال البنائية. لذا فإنه يجب التركيز على التدريب والتطوير وبناء قاعدة معلومات حديثة لفريق العمل.

٦- التحفظ على طلب المشورة

يتمتع عصرنا الحديث بأنه عصر التخصصات الدقيقة، مما يعنى الحاجة الملحة إلى تكامل التخصصات وتحديد الخبرات المتنوعة. وإن عملية التردد في طلب المشورة الصائبة قد يحرم المشاريع الإسكانية من الاستفادة من أصحاب الخبرات وأهل الاختصاص.

٧- العادات

العادات هي ما أعتاد عليه الناس فلا يستطيع أحد الخروج عن المتبع والمألوف تجنباً للإثارة، التي قد يخلقها التغيير، وتوفيراً للجهد الذي قد يتطلبه الإقناع مما يؤدي إلى حدوث ضيق في التفكير وضيق في هامش التجديد. إن للعادات والمواقف دوراً أساسياً في توجيه اهتمامات وسلوك الناس وتشكيل أفكارهم، مع عدم إنكار الجوانب الإيجابية للعادات وأهمها استقرار بعض مقاييس العمل مما قد يسمح بتراكم الخبرات وسرعة التعليم.

٨- قلة المعلومات

قد يكون تدنى قيمة نتائج الأعمال في المشاريع الإسكانية لمحدودى الدخل نتيجة مباشرة للنقص في المعلومات المتاحة عن الوظائف المطلوبة من المنتج السكنى. وقد تكون قلة المعلومات بسبب عدم معرفة المطلوب بدقة وعدم تحديد المشكلة. وقد يؤدي ذلك إلى طرح فرضيات قد لا تكون دقيقة وربما غير صحيحة لتعويض النقص في الخبرات اللازمة، وخصوصاً إذا كان الموضوع يمس التخصصات الإنسانية الدقيقة للمستخدمين.

٩- قلة الأفكار الابتكارية والإبداعية

إن التشجيع المعنوي والمادي وتوافر بيئة العمل الملائمة للإنتاج والإبداع من خلال أكبر عدد من المشاركين يعتبر شريطة للحصول على أفكار وفكر إبداعي جديد. فالإبداع والأفكار الجديدة هي حصيلة تراكمية لنتاج بشري وليس لمجهود فردي.

١٠- قلة التنسيق

إن من أهم أسباب قلة التنسيق وحدث عدم المشاركة بين المهتمين بالبناء يرجع إلى انعدام وجود بيئة وظيفية محفزة مع غياب الإدارة الفعالة؛ مما أدى إلى ضعف التنسيق الإداري وظهور عدم وضوح في الإجراءات مع الإهمال وعدم المحاسبة والمراجعة.

١١- القرارات:

يجب أن تتخذ القرارات في مجال مشاريع إسكان محدودى الدخل على اعتبارات فنية، وبعد الرجوع للمختصين الفنيين المتمثلين في الفريق الهندسي، والتأكد من تأثير تلك القرارات قبل اتخاذها

وصدورها بشكل قطعي حتى لا تكون النتائج باهظة ولا تكون عقبة بل تكون عوناً في تنفيذ تلك المشاريع الإسكانية من أجل مساعدة هذه الفئة المحتاجة من الشعب.

١٢ - المفاهيم والاعتقادات الخاطئة:

إن أي تصرف أو فكرة يبني عليها أي اعتقاد يجب أن تتم بعد بحث واحتكام إلى النتائج والمراجعة. ومن أهم المفاهيم الخاطئة مثلاً أن أسلوب الهندسة القيمة إنما هو أسلوب لخفض التكاليف فقط مع تجاهل أنه أسلوب شامل يؤدي إلى خفض التكاليف مع حدوث ارتفاع في مستوى الجودة والقيمة والأداء والحصول على منتج سكنى مبتكر.

٦/١. الحلقة المفرغة لمشكلة الإسكان الخاصة بطبقة محدودى الدخل :

الملاحظ أن مشكلات الإسكان تمثل في مجموعها مشكلة متعددة الأبعاد، فهي من ناحية يمكن النظر إليها باعتبارها مشكلة معوقات تشريعية، ومن ناحية أخرى يمكن النظر إليها باعتبارها مشكلة تمويلية، ومن ناحية ثالثة يمكن النظر إليها باعتبارها مشكلة سلوك اجتماعي وثقافي، ومن ناحية رابعة يمكن اعتبارها مشكلة تصميمية ألغى فيها الحوار بين المصمم والمستخدم.

السؤال الذي يمكن أن يثار في هذا الصدد يتمثل في الكيفية التي يمكن بها كسر هذه الحلقة المفرغة، وهل بالفعل هناك من الآليات أو الوسائل أو الإجراءات التي يمكن من خلالها كسر تقادم هذه الحلقة المفرغة؟ إن التغلب أو كسر الحلقة المفرغة لمشكلة الإسكان يقتضي توفير آليات أو منظومة عمل متكاملة تتمتع بقوة كبيرة تمكنها من العمل في اتجاهات متعددة، حيث يعجز على الدولة بمفردها - سواء بما لها من سياسات، أو بما يمكن أن تقدمه لطبقة محدودى الدخل من مساهمات مالية وغير مالية - كما يعجز على أي منشأة على اختلاف شكلها القانوني، أو أي عدد من المنشآت الخاصة بمفردها حل مشكلات الإسكان الخاصة بطبقة محدودى الدخل، وعلى ذلك فإن الأمر يتطلب منظومة عمل متكاملة تشتمل على:

- إنشاء شبكات - متكاملة - من المرافق العامة، والطرق ووسائل المواصلات الحديثة، بما يمكن من ضم مناطق التجمعات العمرانية الجديدة إلى مناطق أو مجالات النشاط الاقتصادي.
- إنشاء بعض المشروعات الإنتاجية والصناعية الأساسية وغيرها من المشروعات الحديثة التي من شأنها تشجيع الأفراد والمشروعات الخاصة، بفتح المجالات المربحة أمامها لإنشاء مشروعات أخرى مرتبطة بها أو مترتبة عليها.
- الارتكاز في تنفيذ البنود السابقة على المتطلبات التمويلية والاستثمارات الضخمة، والدولة هي وحدها القادرة على توفير هذه الاستثمارات التي يمكن أن تندرج تحت مسمى مشروعات البنية الأساسية. ولا شك أن عبء التمويل يعتبر من أبرز الصعاب التي يمكن أن تقوض برنامجاً طموحاً لحل مشكلة الإسكان لطبقة محدودى الدخل. ومما تجدر الإشارة إليه في هذا الصدد أن توفير آلية معينة يتم من خلالها توفير التمويل اللازم لا يعني أن الطريق قد أصبح ممهداً وسهلاً إلى وضع

برنامج شامل لحل مشكلة إسكان طبقة محدودى الدخل. فالعقبة الأساسية التي قد تعترض الحلول الجذرية لمشكلات الإسكان تتمثل في سلوك الأفراد الاجتماعي والاقتصادي والثقافي، بما يكسبهم صفات وميزات حافزة لتطوير المجتمع ونمو قدراته الإنتاجية.

● إدخال مفاهيم ونظم جديدة وطرق إدارية وحلول ابتكارية جديدة في سياسات الإسكان، ومحاولة تحديث نظم إدارة الفكر التصميمي الإسكاني. ويتأتى ذلك بإدخال مفهوم إدارة القيمة وإدارة التكلفة في المجال الإسكاني.

● بناء المستشفيات والمدارس والمعاهد ومراكز التدريب الفني والمهني، وما إلى ذلك من منشآت ثقافية واجتماعية تستهدف الارتقاء بالبيئة المحيطة بالأفراد، بما يؤدي إلى تحسين المستوى الاقتصادي والاجتماعي والفكري والإنساني للأفراد.

● وجود آليات مالية وتمويلية وتشريعية تجمع وتمزج بين دور القطاع الخاص - خاصة كبار المستثمرين - وبين دور الدولة في حل مشكلات الإسكان الخاصة بطبقة محدودى الدخل، وأن تتصف هذه الآليات بالمرونة المطلوبة لمواجهة التغيرات التي يمكن أن تحدث أثناء تنفيذ برنامج الإصلاح أو برنامج حل مشكلات إسكان طبقة محدودى الدخل.

● حل مشكلات كبار المستثمرين، حيث يتم فتح أنشطة ومجالات جديدة لمشاريع كبرى تستوعب أعداد كبيرة من طبقة محدودى الدخل، كعمالة مدربة أو غير مدربة، يتم تدريبها كمحاولة لرفع مستوى هذه الطبقات والاستفادة من الثروة البشرية للمجتمع.

٧/١. استخدام إدارة القيمة والتكلفة كأحد الحلول لمشكلات الإسكان لطبقة محدودى الدخل

يمكن استخدام مفهوم إدارة القيمة والتكلفة لتطوير وزيادة قيمة المشروع الإسكاني بهدف محاولة تعظيم القيمة البنائية. هذا التحليل يجب أن يحدث خلال مراحل المشروع المختلفة، على الأخص خلال مرحلة التصميم وخلال عملية التنفيذ والتشييد، في حالة إذا ما كان القائم على العملية البنائية والتشييدية لم يشترك في عملية التصميم، إن إدخال مفهوم إدارة القيمة وتطبيقه في المراحل المبكرة للتصميم والتخطيط للمشاريع الإسكانية، سوف يقلل من احتمال حدوث إعادة للأعمال، ويساعد في تخفيض التعارض والاختلافات في الأوامر مما يساعد على تحديد وتقليل حدة المخاطر والاختلاف المرتقب على المشروع السكنى، وبما يساعد على حدوث توفير أيضا في وقت إنجاز المشروع.

وتماشياً مع الاتجاهات الحديثة في إدارة الإنتاج والعمليات، فقد أكدت بعض البحوث والدراسات العلمية على أن المدن الجديدة ما هي إلا نظام إنتاجي تتدفق مخرجاته من الخدمات الإسكانية الممثلة في المزيح المتنوع من نماذج الإسكان والخدمات والتعليم والمصانع. وتأكيدا على ذلك فقد أشارت بعض البحوث والدراسات العلمية إلى أن مباني المشاريع الإسكانية على اختلافها ما هي إلا الخامات التي تقوم الدولة والممثلة في وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية والقطاع الخاص والعام بتشكيلها وإعدادها لتصبح منتجاً نهائياً يتمثل في المشاريع المميزة اللازمة لمواقع العمل المختلفة والمدن الجديدة.

حيث تقوم وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية والقطاع الخاص والعام بإجراء العملية التشييدية والبنائية على تلك المشاريع الإسكانية خلال تدفقهم بين عدد من الخطوات التخطيطية والهندسية والفنية، ويمكن اعتبار هذه الخطوات- ما يمر على المشاريع الإسكانية من عملية تصميم وتخطيط وتشيد وبناء وصيانة وتشغيل- بمثابة مراحل إنتاجية لصناعة المشاريع الإسكانية كناتج لنظام تعمير وتسكين المدن الجديدة.

يرجع عدم انتشار تطبيق مفهوم إدارة القيمة في مجال الإسكان في مصر إلى عدم الوعي والمعرفة بالمفهوم، وبالتالي وجود مخاوف لا أساس لها من الصحة مثل:

- الخوف من التقليل في المتطلبات أو الجودة.
- الخوف من نقد التصميم وإظهار العيوب.
- الخوف من تأخر إنجاز مرحلة التصميم في الوقت المحدد بسبب إنجاز الدراسة.

في حالة وجود هذه المخاوف على رئيس فريق الدراسة تبديد هذه المخاوف، وهي إحدى أهم مهام رئيس فريق العمل.

خلاصة الباب الأول

يشير الواقع العملي في مصر خلال العقود القليلة السابقة إلى أن مشكلات الإسكان في مصر ثنائية الاتجاه؛ بمعنى أن العرض يفوق الطلب في اتجاه طبقة الدخل المتوسطة والمرتفعة، في نفس الوقت الذي فيه يفوق الطلب العرض بالنسبة لطبقة محدودي الدخل.

ارتباطا بخصائص طبقة محدودي الدخل، فإن الباحثة تناولت هذه الخصائص من زاويتين: الزاوية الأولى: اختلافات الخصائص بين طبقة محدودي الدخل، الزاوية الثانية: أوجه التشابه في الخصائص بين طبقة محدودي الدخل. فعلى الرغم من أن طبقة محدودي الدخل كإحدى طبقات أو فئات المجتمع لها من الخصائص الاقتصادية والاجتماعية والثقافية ما يميزها عن غيرها من بقية فئات أو طبقات المجتمع، إلا أنها تختلف (طبقة محدودي الدخل) داخليا فيما بينها، الأمر الذي يصعب معه التعامل مع شرائح هذه الطبقة باعتبارها شرائح تجمعها خصائص مشتركة، إذ إن هناك بعض الشرائح داخل طبقة محدودي الدخل تتفاوت في مستوى الدخل، ولكنها تتفق أو تتجانس من الناحية الاجتماعية والثقافية، والعكس قد يكون صحيحا، حيث تتقارب دخول شرائح طبقة محدودي الدخل في نفس الوقت الذي يظهر فيه التباين في الخصائص الثقافية والاجتماعية بين مكونات هذه الطبقة.

وقد تعرض هذا الباب إلى مشكلات الإسكان في جمهورية مصر العربية من وجهات نظر متباينة. فمن ناحية تم تناول مشكلات الإسكان من المنظور السياسي، حيث التشريعات المتعددة والمتباينة. ومن ناحية أخرى تم تناول مشكلات الإسكان من منظور الخلفية الثقافية والاجتماعية لطبقة محدودي الدخل. ومن ناحية ثالثة وأخيرة تم تناول مشكلات الإسكان من المنظور الاقتصادي.

التحديات التي تواجه وجود حلول لمشكلات إسكان محدودي الدخل متعددة ومتنوعة. من بين هذه التحديات التي تم استعراضها في هذا الفصل: (١) الزيادة السكانية التي تشهدها مصر، وتزداد المشكلة موضوع البحث تعقيدا، إذا ما أخذ في الاعتبار أن معدلات الزيادة السكانية بالنسبة لطبقة محدودي الدخل تفوق معدلات الزيادة السكانية بالنسبة لطبقة الدخل المتوسط والدخل المرتفع. (٢) مساحة الأراضي الصالحة والملائمة لإقامة تجمعات سكانية، حيث تستوعب الصحراء- الخالية من الموارد الطبيعية، كالبترول ومناجم الثروة الطبيعية- في جمهورية مصر العربية الجانب الأعظم من مساحتها، الأمر الذي يزيد المشكلة تعقيدا. (٣) صعوبة توفير التمويل اللازم لتمويل إنشاء تجمعات إسكانية لطبقة محدودي الدخل.

وفي سبيل مواجهة مشكلات إسكان محدودي الدخل قامت وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية بمواجهة هذه المشكلات من خلال مجموعة من المحاور. المحور الأول: توفير نصوص تشريعية تعمل على حل مشكلات إسكان طبقة محدودي الدخل. المحور الثاني: إعادة تخطيط وتنمية العمران القائم. المحور الثالث: الامتداد العمراني وتخطيط وتنمية المحاور الصحراوية الجديدة.

اختصاراً، تشير الباحثة إلى إن مشكلات الإسكان تمثل في مجموعها مشكلة متعددة الأبعاد، فهي من ناحية يمكن النظر إليها باعتبارها مشكلة معوقات تشريعية، ومن ناحية أخرى يمكن النظر إليها باعتبارها مشكلة تمويلية، ومن ناحية ثالثة يمكن النظر إليها باعتبارها مشكلة سلوك اجتماعي وثقافي، ومن ناحية رابعة يمكن اعتبارها مشكلة تصميمية ألقى فيها الحوار بين المصمم والمستخدم والامكانيات المتاحة من موارد ومواد وتمويل .

السؤال الذي يمكن أن يستخلص من هذا الفصل البحثي يتمثل في البحث عن الكيفية التي يمكن بها كسر هذه الحلقة المفرغة، وهل بالفعل هناك من الآليات أو الوسائل أو الإجراءات التي يمكن من خلالها كسر تفاقم هذه الحلقة المفرغة؟ إن التغلب أو كسر الحلقة المفرغة لمشكلة الإسكان يقتضي توفير آليات أو منظومة عمل متكاملة تتمتع بقوة كبيرة تمكنها من العمل في اتجاهات متعددة، حيث يعجز على الدولة بمفردها – سواء بما لها من سياسات، أو بما يمكن أن تقدمه لطبقة محدودى الدخل من مساهمات مالية وغير مالية – كما يعجز على أي منشأة على اختلاف شكلها القانوني، أو أي عدد من المنشآت الخاصة بمفردها حل مشكلات الإسكان الخاصة بطبقة محدودى الدخل.

من بين الوسائل التي قد يكون من الملائم البحث في مدى إمكانية مساهمتها في حل مشكلات إسكان محدودى الدخل أسلوب إدارة القيمة والتكلفة، لتطوير وزيادة قيمة المشروع الإسكاني بهدف محاولة تعظيم القيمة البنائية. هذا التحليل يجب أن يحدث خلال مراحل المشروع المختلفة، على الأخص خلال مرحلة التصميم وخلال عملية التنفيذ والتشييد، في حالة إذا ما كان القائم على العملية البنائية والتشييدية لم يشترك في عملية التصميم، إن إدخال مفهوم إدارة القيمة وتطبيقه في المراحل المبكرة للتصميم والتخطيط للمشاريع الإسكانية، سوف يقلل من احتمال حدوث إعادة للأعمال، ويساعد في تخفيض التعارض والاختلافات في الأوامر مما يساعد على تحديد وتقليل حدة المخاطر والاختلاف المرتقب على المشروع السكنى، وبما يساعد على حدوث توفير أيضاً في وقت إنجاز المشروع. ويرجع عدم انتشار تطبيق مفهوم إدارة القيمة في مجال الإسكان في مصر إلى عدم الوعي والمعرفة بالمفهوم، وبالتالي وجود مخاوف لا أساس لها من الصحة مثل: الخوف من التقليل في المتطلبات أو الجودة، الخوف من نقد التصميم وإظهار العيوب، الخوف من تأخر إنجاز مرحلة التصميم في الوقت المحدد بسبب إنجاز الدراسة.

الباب الثاني

الهندسة القيمية: الخلفية التاريخية والمفهوم- المدخل التطبيقي لمشاريع
إسكان محدودى الدخل

٢. الهندسة القيمة: الخلفية التاريخية والمفهوم- المدخل التطبيقي لمشاريع إسكان محدودى الدخل

يتناول هذا الباب التعريف بالخلفية التاريخية للهندسة القيمة- كمفهوم وكمدخل- ونشأته أثناء الحرب العالمية الثانية، وسوف يتم تناول مكونات مجال القيمة والمتمثلة في: قيمة المنتج السكني (الوحدة السكنية)، التكلفة الفعلية، والمستعمل من فئة محدودى الدخل بما يمثله من احتياجات ومتطلبات، المقدره الاقتصادية للمستعمل من محدودى الدخل بما يستوجب تحديد تكلفة المنتج السكني ضمن إطار واضح يعمل على حذف كل عناصر التكلفة غير الضرورية مع عدم الإخلال بالقيم المستهدفة والمرتبطة ارتباطا وثيقا بالمستعمل من طبقة محدودى الدخل، وذلك مع الأخذ في الاعتبار العوامل المؤثرة على الهندسة القيمة والمتمثلة في: التنوع في القيمة والتغيرات الحادثة في التكلفة، العوامل الأخرى المؤثرة في التكلفة النهائية للمنتج السكني (الوحدة السكنية)، وذلك لما يمثله المنتج من طبيعة خاصة جدا تتعامل مع الإنسان بصورة مباشرة ويقضى فيه معظم وقته الذي هو جزء من العمر الافتراضي للإنسان (المستخدم)، مع دراسة تأثير ما سبق على كفاءة تحقيق مفهوم الهندسة القيمة.

وتجدر الإشارة إلى أن إدارة القيمة Value Management، شراء القيمة Value Buying، الشراء القيمي Value Purchasing، مقاييس القيمة Value Standards، تحليل القيمة Value Analysis، ضبط القيمة / التحكم القيمي Value Control، توكيد القيمة Value Assurance، بحث القيمة / البحث القيمي Value Research، تسويق القيمة Value Marketing، تحسين القيمة Value Improvement، كلها مترادفات للتعبير عن الهندسة القيمة Value Engineering، أو الهندسة القيمة The Value of Engineering .

كما يتناول هذا الباب دراسة طبيعة الأداء التطبيقي لمفهوم الهندسة القيمة من خلال التعريف بخطة العمل والمراحل المختلفة المتبعة والمتمثلة في ثلاث مراحل أساسية: المرحلة الأولى مرحلة جمع البيانات والمعلومات وتحليلها، ويتم خلال هذه المرحلة التعريف بأساليب جمع البيانات والمعلومات ومصادرها، وما قد يعترض من مشاكل بحثية، واختلاف التحليلات المختلفة والمتمثلة في دراسات التحليل الوظيفي، دراسات الجدوى، دراسات تحليل التكلفة وتحليل الاحتياجات. المرحلة الثانية مرحلة الإبداع، ويتم من خلالها التعريف بالأساليب المتبعة في عملية التصميم للحصول على وحدة سكنية تراعى ما تم التوصل إليه من تحليلات. المرحلة الثالثة مرحلة التقييم، ويتم من خلالها دراسة القيم الاستاتيكية والديناميكية، وكيفية قياس كل منها، والمعادلات المستخدمة، وتقنيات التقييم المختلفة بهدف الوصول للبديل الأمثل.

١/٢. الهندسة القيمة: النشأة والمفهوم

الهندسة القيمة The Value of Engineering - الهندسة القيمة Value Engineering - اسم مركب من كلمتين هما: الهندسة، والقيمة. الكلمة الأولى "الهندسة" وهي باللغة العربية تحمل معاني متعددة، ومن المتعارف عليه أن أصل كلمة "هندسة" كلمة فارسية (الإنذارة)، وتعني القدرة على حل المشكلات. الكلمة الثانية "القيمة" وهي تشكل محور ارتكاز في حياة الأفراد ومعاشهم على اختلاف أجناسهم وطباعتهم ومستوياتهم الثقافية والوظيفية والاجتماعية وتباين أعمارهم ومهنتهم، فهي تعتبر قوة محركة يمكن تحويلها إلى طاقات أخرى في اتجاه الارتقاء النوعي بمستوى الإنتاج الشمولي للبشر من صناعة بمفهومها الواسع وخدمات بمفهومها العام (www. value-eng.org).

١/١/٢. نشأة الهندسة القيمة

نشأ ما يعرف الآن بالهندسة القيمة لدى شركة جنرال إلكتريك General Electric خلال سنوات الحرب العالمية الثانية نتيجة لظروف تلك الحرب التي أدت إلى نقص كبير في المواد اللازمة للتصنيع التي كانت متاحة للشركات من قبل، حيث اعتبرت كثيراً من المواد الخام مثل النحاس والألومونيوم وغيرها مواد استراتيجية وتخصص للمجهود الحربي، يضاف إلى ذلك زيادة الطلب على المنتجات.

هذه الظروف الاستثنائية حدثت بالشركات- ومنها شركة جنرال إلكتريك- إلى البحث عن مواد بديلة وتصاميم مغايرة مع المحافظة على الوظائف التي تؤديها المنتجات لمواصلة الإنتاج والإيفاء بالالتزامات، في هذه الأثناء كان المهندس لورنس د. مايلز Lawrence D. Miles مكلفاً بالمشترى لدى شركة جنرال إلكتريك، وكان عليه تدبير المواد البديلة للتصنيع والإنتاج وبالكمية التي تتطلبها تلك الظروف مما أجبره على التفكير والتساؤل: إذا لم يتم الحصول على نوعية المواد التي يحتاجها الإنتاج، ولا بد من تشغيل خطوط الإنتاج بالمصانع، فكيف يمكن الحصول على الوظائف المطلوبة التي تؤديها تلك المواد باستخدام مواد بديلة متوفرة. (S.A.V.E International - Society of American Value Engineers International, 2008/2009)

نجح مايلز Miles في المهمة الموكلة إليه عن طريق التفكير في الوظيفة التي تؤديها المواد وليس بالمواد ذاتها، هذا التوجه المفروض للأخذ بالتصاميم والمواد البديلة الذي أثبت نجاحه مرة تلو الأخرى بتأدية الوظيفة بنفس المستوى، وفي أغلب الأحيان بمستوى أفضل من المواد الأصلية وبتكلفة أقل، لم يمر دون ملاحظة وتأمل نائب رئيس شركة جنرال إلكتريك لشئون المشتريات- هاري إيرلتشر Harry Erlcher- حيث طلب من المهندس مايلز Miles في عام ١٩٤٧، بعد زوال ظروف الحرب أن يطور الطريقة التي اتبعها أثناء الحرب، والتي جاءت بالصدفة للاستفادة منها في مرحلة السلم، وتكون نهجاً تتبعه الشركة في سياساتها الإنتاجية، وهذا بدوره أدى إلى طلب إحداهن قسم للبحوث والتطوير Research and Development يضم عدة مهندسين من ذوي الاختصاصات المختلفة والخبرات المتنوعة (صالح العشي، ١٩٩٧).

وخلال خمس سنوات- بين عامي ١٩٤٧ و ١٩٥٢- من العمل البحثي والعملي استطاع مايلز Miles ربط فكرة الوظيفة بالتكلفة، واستطاع تجاوز الطول التقليدية المعتادة التي أدت فيما سبق إلى حدوث الكثير من التالف أو الفاقد أو الضياع في الموارد الاقتصادية المتاحة للشركة والتي تتميز بالندرة، وبالتالي زيادة في التكلفة الإجمالية للأنشطة المختلفة التي تؤديها الشركة. ومنذ ذلك الحين بدأ إدخال مفهوم الهندسة القيمة في العمليات التصنيعية أو الإنتاجية لإحداث التحسين والتطوير بطريقة تحليل الوظيفة أو الأداء، وليس عن طريق دراسة المواد أو الأجزاء وأطلق عليه "التحليل الوظيفي" Functional Analysis.

يعد أسلوب التحليل الوظيفي بمثابة نقلة نوعية جديدة لتحسين وتطوير المنتجات مع خفض في التكاليف بدلاً من الأسلوب التقليدي لخفض التكاليف الذي يؤدي في الغالب إلى خفض في الجودة أو مستوى الأداء، وقد أقيمت أول حلقة دراسية (تدريبية) لتحليل القيمة عام ١٩٥٢ داخل شركة جنرال إلكتريك لموظفيها فقط. وفي عام ١٩٥٤ انتقل تطبيق مفهوم أو مدخل تحليل القيمة إلى خارج شركة جنرال إلكتريك وبالتحديد إلى البحرية الأمريكية، وكانت أول مصلحة حكومية تطبق هذا المفهوم، وأطلقوا على أسلوب "تحليل القيمة" اسم "الهندسة القيمة Value Engineering". وفي عام ١٩٥٨، وبعد مؤتمر الهندسة القيمة في واشنطن، بادرت جمعية الصناعات الإلكترونية (EIA) Electronic Industrial Association بتشكيل لجنة للهندسة القيمة أسند رئاستها للمهندس مايلز Miles، ثم تحولت اللجنة إلى الجمعية الأمريكية لمهندسي القيمة^١ Society of American Value Engineers (S.A.V.E).

وفي عام ١٩٦١، بدأ تطبيق الهندسة القيمة في جميع فروع وزارة الدفاع الأمريكية. وفي عام ١٩٦٣ دخلت الهندسة القيمة مجال التشييد والبناء، وفي عام ١٩٦٤ بدأ سلاح المهندسين الأمريكي بعقد الدورات التدريبية وورش العمل على تطبيقات الهندسة القيمة، الأمر الذي يعني أن سلاح المهندسين والبحرية الأمريكية هما الرواد في إدخال الهندسة القيمة إلى صناعة الإنشاءات.

كان لا بد لنجاح الهندسة القيمة في الصناعة والإنتاج أن يثير اهتمام القطاعات التنموية الأخرى لمحاولة الاستفادة منها، وكان من أوائل هذه القطاعات قطاع البناء والتشييد، حيث بدأ يطبقها في عام ١٩٦٣ من خلال إدخال بند تشجيعي لإجراء دراسات الهندسة القيمة ضمن الشروط العامة في العقود الإنشائية لوزارة الدفاع الأمريكية، ثم تلى ذلك في عام ١٩٦٤ إنشاء برنامج دائم لإجراء دراسات الهندسة القيمة والتدريب عليها في مجال البناء والتشييد لدى سلاح المهندسين الأمريكي (التابع لوزارة الدفاع).

على المستوى العالمي فقد أدخل اليابانيون أسلوب الهندسة القيمة أو تحليل القيمة إلى بلادهم عام ١٩٦٠، ففي عام ١٩٦٣ ترجم الكتاب التعريفي لـ "مايلز Miles" وغيره من الكتيبات الخاصة بتحليل القيمة إلى اللغة اليابانية. وقد أسس اليابانيون جمعيتهم الخاصة بهم عن الهندسة القيمة Society of Japanese Value Engineering (SJVE)، والتي ترعى وتنظم شؤون هذه المهنة في اليابان،

^١ - تقرر عام ١٩٩٥ تغيير اسم الجمعية إلى:

Society of American Value Engineers International (S.A.V.E International)

حيث أصبح عدد المنتسبين لهذه الجمعية يفوق بعدد كبير المنتسبين للجمعية الأمريكية، كما أن اليابانيين طبقوا دراسات القيمة بشكل واسع في مختلف مجالات التنمية لديهم وفي عام ١٩٧٨ طبقت الهندسة القيمة في إيطاليا ثم استراليا عام ١٩٧٩، وهى اليوم تطبق في عدد من البلدان المتقدمة وخاصة الصناعية منها. ومما تجدر الإشارة إليه، أن اليابانيين أدخلوا مفهوم أو مدخل الهندسة القيمة إلى بعض صناعاتهم بعد الولايات المتحدة الأمريكية بوقت طويل، إلا أنهم سلبوا زمام الريادة، فكان انتشارها لديهم أوسع، وكانت نتائجها لديهم مذهلة، حتى استطاعوا اكتساح الأسواق العالمية جودة وسعرا (www.sjve.org/en).

٢/١/٢. الهندسة القيمة: نظرة عامة حول مصطلحاتها الأساسية

قبل تناول تعريف الهندسة القيمة يحسن الإشارة إلى المفاهيم والمصطلحات ذات الارتباط بهذا المفهوم أو ذلك المدخل. من بين هذه المفاهيم أو المصطلحات: القيمة Value، الوظيفة Function، الثمن Price، الجودة Quality، المستعمل User، التكلفة Cost.

القيمة – Value : القيمة في كثير من الحالات تعرف على أنها المنفعة التي يحصل عليها العميل نتيجة استخدام منتج معين، وكلما زادت المنفعة التي يحصل عليها العميل نتيجة الاستخدام، زادت قيمة المنتج (Horngren et al., 2009). ارتباطا بمفهوم الهندسة القيمة، فإن مفهوم القيمة لا يختلف عن المفهوم السابق تحديده، في إطار الهندسة القيمة يمكن تعريف القيمة في علاقتها بالوظيفة على أنها علاقة الوظيفة أو الأداء من ناحية وبالثمن من ناحية أخرى، ويمكن أن تقاس أو تتحدد القيمة بالمعادلة التالية:

$$\frac{\text{الوظيفة (الأداء)}}{\text{الثمن (التكلفة)}} = \text{القيمة}$$

وكلما زاد عدد الوظائف أو أهميتها في المنتج أو الخدمة وانخفض الثمن زادت القيمة. ويمكن- أيضا- قياس القيمة من خلال دالة القيمة Value Function، والتي هي عبارة عن نسبة الثمن المدفوع إلى الثمن المستحق.

$$\text{دالة القيمة} = \frac{\text{الثمن المدفوع (التكلفة)}}{\text{الثمن المستحق}}$$

كلما اقتربت النتيجة من عدد الواحد الصحيح؛ أي اقترب البسط من المقام دل ذلك على قيمة عالية للمنتج، لأن ذلك يعني أن الثمن المدفوع في المنتج أو الخدمة والثمن الذي يستحقه ذلك المنتج بناء على الوظيفة أو الأداء الذي يؤديه قد اقتربا من بعضهما البعض. (Value Engineering Handbook 2007).

أنواع القيمة: يمكن تصنيف القيمة الاقتصادية أو المادية إلى أربعة أنواع من القيمة. الأنواع الأربعة للقيمة يمكن أن يكون بينهم علاقات تأثيرية، بمعنى أن يؤثر كل نوع على الآخر، علاوة على إمكانية وجود علاقات متداخلة بين هذه الأنواع الأربعة للقيمة.

- ١- القيمة على أساس الاستفادة أو الاستعمال **Use Value**: وهي المنفعة الآتية من استخدام وامتلاك الشيء واستخدامه من خلال الإمكانيات والخدمات التي يؤديها للمالك.
- ٢- القيمة على أساس التكلفة **Cost Value**: وهي إجمالي المبلغ المدفوع للحصول على سلعة أو خدمة، ويشمل جميع التكاليف المباشرة وغير المباشرة التي صرفت مقابل الامتلاك خلال العمر الاقتصادي أو العمر الإنتاجي للسلعة أو الخدمة.
- ٣- القيمة على أساس التمييز **Esteem Value**: وهي الميزة أو التمييز في السلعة أو الخدمة أو المنتج السكني. الصفات المميزة: كالندرة، الجمال، والخاصية التي تجعل من امتلاك السلعة أو المنتج السكني غاية لذاته وعنصر لجذب وإبهار الآخرين.
- ٤- القيمة على أساس الاستبدال أو المقايضة **Exchange Value**: وهي القيمة الناتجة عن احتواء المنتج على إمكانيات وخواص ووظائف تجعله ذا فائدة ومنفعة للآخرين، مما يجعله قابلاً للاستبدال أو المقايضة إما بالنقود أو بمنتج آخر، وتعتمد هذه القيمة على مدى فائدته للمقايض.

الوظيفة Function: تعنى الوظيفة الهدف المحدد من امتلاك الشيء، وهي تعنى أيضا الوظيفة التي يقوم بها الشيء والذي أوجد من أجله (Value Engineering Handbook 2007). ويعبر عن الوظيفة في مجال الهندسة القيمة بجملة مكونة من كلمتين: اسم وفعل. الاسم يكون قابلاً للقياس وبالتالي يسهل تحديد تكلفته ومقارنته بغيره من البدائل، والفعل يدل على الحركة والنشاط.

التكلفة Cost: التكلفة من وجهة النظر المحاسبية يمكن التعبير عنها بتضحية اقتصادية مقابل الحصول على عائد أو منفعة، وعلى ذلك فالتضحية الاقتصادية بموارد المنشأة دون حصول المنشأة على عائد أو منفعة تعد خسارة ولا تعد تكلفة (Horngren et al., 2009; Drury, 2004). والتكلفة في إطار الهندسة القيمة يقصد بها التكلفة الكلية التي تضم التكلفة المباشرة على المنتج (السكني) والتكلفة غير المباشرة.

ارتباطاً بأسلوب الهندسة القيمة في مجال الإسكان والتعمير، تعتبر التكلفة المحدد الأساسي لاختيار عناصر المشروع، وبالتالي فهي تعد مؤثراً فعالاً في العملية التصميمية، حيث تضع الحدود الفاصلة لاستيفاء القيمة وفقاً لمدى العلاقة مع المتطلبات والاحتياجات للمستعملين، في إطار المقدرة الاقتصادية. وتؤثر التكلفة بصورة مباشرة في عملية التسويق وبالتالي تحديد الأسعار (Ekistics, 2000).

تقسيمات التكلفة: يمكن تصنيف عناصر التكاليف الخاصة بمشروع إنشائي معين بأكثر من طريقة. فمن ناحية يمكن تصنيف تكلفة المشروع الإنشائي وظيفياً في (Horngren et al., 2009; Drury, 2004):

• تكلفة إنتاجية: هي جميع التضحيات التي يتم تحملها في سبيل الحصول على المنتج السكني بداية من مرحلة التصميم وحتى تقديم منتج سكني قابل للاستعمال. وهي تضم تكلفة الأرض موقع المشروع، تكلفة التصميم، تكلفة مستلزمات البناء، تكلفة مقاولي الباطن، وغيرها من عناصر التكاليف التي تحدث بالموقع محل حساب التكلفة.

• تكلفة تسويقية: هي جميع التضحيات التي يتم تحملها في سبيل الدعاية والترويج للمنتج السكني. وفي مجال الإسكان والتعمير قد تبدأ التكلفة التسويقية قبل البدء في النشاط الإنتاجي نفسه. ومما تجدر الإشارة إليه، أن هذه التكلفة تمثل وزنا له أهميته النسبية في قطاع البناء والتعمير، إلا أن هذه الأهمية النسبية للتكلفة تقتصر فقط على مشروعات الإسكان المخصصة لذوي الدخل المرتفع، أما بالنسبة لإسكان محدودي الدخل فمن الملاحظ انخفاض هذه النوعية من التكلفة.

• تكلفة إدارية: هي جميع التضحيات التي يتم تحملها نظير الحصول على الخدمات الإدارية من إدارة، شئون مالية، شئون قانونية، علاقات عامة، الأمن والحراسة.

• تكلفة تمويلية: هي جميع التضحيات التي يتم تحملها نظير الحصول على المال اللازم للتشغيل، وتعد الفوائد المصدر الأساسي لحدوث التكلفة التمويلية.

التوزيع النسبي لعناصر هذه التكاليف يختلف من نوعية إسكان إلى آخر، ففي حين ترتفع التكاليف التسويقية والتكاليف التمويلية بالنسبة لمشروعات الإسكان لذوي الدخل المرتفع، تكاد تنخفض بشده هذه النوعية من التكاليف بالنسبة لمشروعات الإسكان لذوي الدخل المحدود.

لأغراض تخفيض وخفض التكلفة وترشيدها، يمكن أن تقسم عناصر التكاليف حسب الأنشطة إلى نوعين من عناصر التكاليف (Kaplan and Cooper, 1998; Andreson et al., 2002; Liu and Pan, 2000; Mishra and Vaysman, 2001; Innes and Mitchell, 2000):

• النوع الأول: عناصر تكلفة تضيف قيمة للمنتج السكني (التكلفة الضرورية) وهي تتمثل في التضحيات التي يتم تحملها في سبيل زيادة مستوى إتمام المنتج السكني. الأمثلة لهذه النوعية من التكاليف متعددة ومتنوعة منها: تكلفة الرسومات الهندسية، تكلفة أعمال الحفر، تكلفة الأساسات، تكلفة البناء والتشطيب.

• النوع الثاني: عناصر تكلفة لا تضيف قيمة للمنتج السكني (التكلفة غير الضرورية) وهي تتمثل في التضحيات التي تتحملها المنشأة دون زيادة مستوى إتمام المنتج السكني، ومن ثم فهي لا تؤثر في زيادة كفاءة العناصر الأساسية للمنتج البنائي. الأمثلة لهذه النوعية من التكاليف متعددة ومتنوعة منها: تكلفة التخزين، تكلفة المناولة، تكلفة الترويج والإعلان.

أسباب حدوث التكلفة التي لا تضيف قيمة للمنتج السكني (التكلفة غير الضرورية) متعددة منها على سبيل المثال: نقص الوقت، قلة المعلومات والأفكار، ضعف مراجعة أسس التصميم، التشريعات والسياسات، عدم وجود التمويل الكافي.

الثلث المستحق – الاستحقاق Worth Cost : الثمن المستحق هو السعر أو الثمن الذي تستحقه السلعة أو الخدمة أو المنتج السكني من وجهة نظر المشتري لقاء الوظيفة التي يؤديها. والثلث المستحق هو أحد متغيرات دالة القيمة. ويتم تحديد الثمن المستحق من خلال المقارنة بسعر البديل الذي يمكن له أن يؤدي نفس الوظيفة والهدف، فأقل البدائل- والذي يحقق نفس الدرجة المطلوبة من الوظيفية وعلى نفس مستوى الجودة أو أعلى- يمثل الثمن المستحق لتلك الوظيفة.

الجودة Quality : وهى تحقيق المستوى المطلوب من الوظائف أو الأداء من خلال الخصائص والإمكانات التي توفرها السلعة أو الخدمة أو المنتج السكني طيلة مدة عمره الافتراضي بفعالية واقتصادية، إذا ما تم استخدام المنتج فيما أوجد من أجله وفقاً للأصول المتبعة في أصول التشغيل والصيانة. وللجودة الشاملة عدة معايير، منها تلبية المطلوب والوظائف المحددة مع قدر كاف من الفعالية والمتانة دون زيادة أو نقص مخل في التكلفة.

المستعمل User : وهو العنصر الفعال في مفهوم الهندسة القيمة ويرتبط مع القيمة من خلال مفهوم (القيمة عند المستعمل) والذي يتمثل في مصفوفة متطلبات المستعمل واحتياجاته المختلفة، وهى عملية مرتبطة بعلاقات تبادلية بين الجوانب الإنسانية والوظيفية ينتج عنها منتج بنائي يؤدي للإنسان متطلباته في صورة سليمة.

مدخلات المستعملين User's Inputs : تمثل مدخلات المستعملين حلقة الاتصال بين المستعمل والمصمم، وتتوقف قابلية المنتج السكني للتسويق على مدى تحقيق تلك المدخلات في الوحدة السكنية. ويعتبر الهدف الرئيسي من معرفة مدخلات المستعملين هو إبراز المجهود المبدع للمصمم وتركيزه على الوظائف التي يحتاجها المستعمل في المسكن.

متطلبات المستعملين User's Wants : ويمكن تحديد متطلبات المستخدم عن طريق Esteem Value من خلال مبدأ الهندسة القيمة وهو ما يتماشى مع الرغبات الخاصة للعميل أو المستخدم من طبقة محدودى الدخل.

احتياجات المستعملين User's Needs : يمكن تحديد مدى احتياجات المستعملين من الرغبات الإنسانية في ضوء مجموعة من الدراسات على فئات محدودى الدخل من أجل تحديد الاحتياجات الأساسية، ويمكن قياسها باستخدام المعادلات القياسية، ويطلق على احتياجات المستعملين بصفة عامة (use value) وهى تمثل الاحتياج لوجود فراغات معينة في المسكن (Fowler, 2001).

صياغة مدخلات المستعملين: وتعتبر مجموعة الخطوات التحليلية التي تهدف إلى تحويل متطلبات المستعملين إلى عناصر تصميمية وربطها ببند التكلفة بصورة مباشرة (Kelly, 1998).

٣/١/٢. تعريف الهندسة القيمة

لا يقتصر استخدام مصطلح "الهندسة القيمة Value Engineering" على المشروعات الهندسية، ولا يعني بالضرورة أن يكون تخصصاً هندسياً يعالج فيه فقط المشروعات الهندسية من أعمال مقاولات أو وتشييد، بل لقد شاع استخدامه في مجالات العلوم الإدارية والمحاسبية، على اعتباره أسلوباً إدارياً لحل المشكلات، مثله مثل باقي التقنيات أو المفاهيم الإدارية التي تهتم بالإدارة وخفض التكلفة. وعلى ذلك تتناول الباحثة تعريف مفهوم أو مدخل الهندسة القيمة من وجهة النظر الإدارية والمحاسبية أولاً، ثم تتناول تعريف مفهوم أو مدخل الهندسة القيمة من وجهة النظر الهندسية.

١/٣/١/٢. تعريف الهندسة القيمة من وجهة النظر الإدارية والمحاسبية

تناولت العديد من الكتابات الإدارية والمحاسبية تعريف مفهوم أو مدخل الهندسة القيمة، فمن ناحية عرفها كوبر Cooper (١٩٩٤) بأنها فحص منهجي لجميع العوامل المؤثرة على تكلفة المنتج، لتحديد وسائل خفض التكلفة بغرض الوصول إلى التكلفة المستهدفة.

عرفها- كذلك- زيمرمان Zimmerman (١٩٨٢) بأنها وسيلة إدارية مضمونه ومنظمة للبحث عن أفضل توازن بين التكلفة والكفاءة والأداء لمنتج أو مشروع.

وعرفها شاميلز وآخرون Schmelze et al. (١٩٩٦) بأنها مجموعة من الإجراءات التي يقوم بها فريق عمل جماعي، بهدف خفض التكاليف أثناء مراحل التصميم والإنتاج، دون الإخلال بالجودة أو الكفاءة الوظيفية للمنتج، عن طريق تحديد العمليات والخامات المثلى والآليات المطلوبة للإنتاج.

كما عرفها أتكينسون وآخرون Atkinson et al. بأنها "عملية فحص لمكونات المنتج لتحديد إمكانيات خفض التكلفة مع الحفاظ على جودة المنتج وأدائه الوظيفي".

الكتابات المحاسبية والإدارية في تناولها لتعريف الهندسة القيمة تكاد تجمع على قضيتين أساسيتين: التكلفة والجودة. القضية الأولى: التكلفة، تشير جميع تعاريف الهندسة القيمة إلى أن الهدف الأساسي من تطبيق مدخل الهندسة القيمة هو خفض التكلفة وتخفيضها. وفي هذا الصدد تشير الكتابات المحاسبية إلى الفرق بين خفض التكلفة وبين تخفيض التكلفة. خفض التكلفة يعني الانتقال بمستوى التكلفة المقدرة أو المخططة أو المعيارية إلى مستوى أقل من سابقه، وهي بذلك تتم خلال مراحل ما قبل الإنتاج؛ أي خلال مرحلة البحوث والتطوير ومرحلة تصميم المنتج على اختلاف أنواعه. تخفيض التكلفة يعني محاولة القضاء على الأنشطة غير الضرورية التي لا تضيف قيمة للمنتج، ومن ثم فهي لا تضيف قيمة للعميل، وتعني أيضاً العمل على منع نواحي الإسراف سواء ارتبط هذا الإسراف بمنع وتقليل مقدار الفاقد أو التالف أو الضياع سواء المسموح به أو غير المسموح به، الأمر الذي يعني أن تخفيض التكلفة

غالبًا ما يتم بعد مرحلة التصميم؛ أي خلال مرحلة الإنتاج، وغالبًا ما يطلق على تخفيض التكلفة خلال المراحل الإنتاجية مصطلح "التحسين المستمر Kaizen Costing".

هذا، وتجدر الإشارة إلى أن الهندسة القيمة لا يجب أن ينظر إليها باعتبارها أسلوبًا لخفض التكاليف وحسب، وإنما هي أسلوب لتحليل الوظائف المطلوب تأديتها (في المسكن)، ومحاولة تحقيق تلك الوظائف بطرق أكثر إبداعًا تؤدي في مجملها إلى خفض التكلفة دون المساس بالجودة المرجوة، فخفض التكلفة يحدث نتيجة للتطوير والاستخدام الأمثل للموارد.

القضية الثانية: الجودة، تركز جميع التعاريف التي أوردتها الباحثة للهندسة القيمة على ضرورة توافر الجودة المطلوبة في المنتج المقدم للعميل. وفي هذا الإطار تشير الباحثة إلى عدم وجود أية تعارض بين هدف المحافظة على مستوى الجودة المخطط وبين هدف تخفيض وخفض التكلفة، فليس معنى الاهتمام بالجودة الانتقال بمستوى التكلفة إلى مستوى أعلى من المستوى الحالي للتكلفة، بل على العكس، فإن تحقيق مستوى الجودة المخطط سوف يؤدي بالقطع إلى تخفيض وخفض التكلفة- على مستوى التكلفة الصريحة- نتيجة عدم وجود وحدات معينة تحتاج إلى إصلاح أو إعادة تشغيل.

٢/٣/١/٢. تعريف الهندسة القيمة من وجهة النظر الهندسية

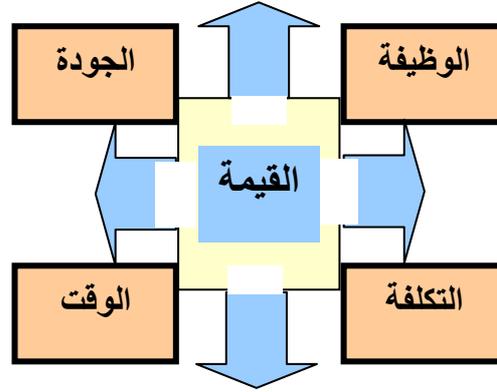
تشير الكتابات الهندسية في تعريفها للهندسة القيمة على أنها طريقة وأسلوب مهني مجرد لتحليل ودراسة وتقويم الوظائف التي يؤديها المشروع أو المنتج السكني. من ناحية عرف ديلاسولا Dell'Isola (١٩٨٢) الهندسة القيمة بتعريفات عدة منها تعريف عرفها بأنها: جهد إبداعي منظم يهدف إلى رفع كفاءة التكلفة والأداء للنظام أو للمنشأة.

عرف مايلز Miles (١٩٧٢) الهندسة القيمة على اعتبارها أسلوبًا إبداعيًا منظمًا غرضه تحديد التكاليف غير الضرورية، أي التكاليف التي لا تخدم غرضًا ولا غاية في الجودة ولا الاستخدام ولا العمر الافتراضي ولا المظهر ولا المستهلك. لذا قد يقال: إن المنتج أو الخدمة عادة ذو قيمة جيدة إذا كان له أداء مناسب وتكلفة مناسبة، وبمعنى آخر يعتبر العنصر أو المنتج ذا قيمة رديئة إذا فقد الأداء الجيد أو التكلفة المناسبة.

هذا، ويمكن القول إن التعريفات الهندسية والتعريفات الإدارية والمحاسبية لمفهوم الهندسة القيمة أو الهندسة القيمة قد جاءت متطابقة إلى حد كبير، فكلاهما يركز على جانبي التكلفة والجودة، ويمكن إرجاع هذا التطابق إلى أن الكتابات المحاسبية والإدارية حين تناولت مفهوم الهندسة القيمة تناولته اعتمادًا على الكتابات الهندسية، الأمر الذي يعني أن السبق في هذا المجال كان للجانب الهندسي. الاختلاف بين الكتابات المحاسبية والإدارية من ناحية وبين الكتابات الهندسية في تعريف الهندسة القيمة يتمثل بصورة أساسية في مجال تطبيق الهندسة القيمة، ففي حين تمثل مجال التطبيق في العلوم الإدارية والمحاسبية في الخدمة أو المنتج غير السكني، يلاحظ أن مجال التطبيق في الكتابات الهندسية قد جاء في معظمه مرتبطًا بصناعة المقاولات سواء من الناحية المعمارية أو من الناحية الإنشائية.

وباستعراض التعريفات السابقة وغيرها، يمكن للباحثة القول بأن الهندسة القيمة هي "دراسة تحليلية ذات منهج محدد، تجرى بواسطة فريق عمل متعدد التخصصات على منتج أو مشروع أو خدمة؛ لتحديد وتصنيف الوظائف التي يؤديها، لغرض تحقيق تلك الوظائف المطلوبة بطريقة أفضل أو بتكلفة إجمالية أقل أو بهما معاً من خلال مجموعة من البدائل الابتكارية دون المساس بالمتطلبات الأساسية".

يظهر الشكل رقم (١/٢) العناصر الأساسية المكونة للهندسة القيمة. وفي المجال الإسكاني والمعماري تتم هذه الدراسة من خلال فريق عمل مكون من عدد من المهندسين والمعماريين من ذوي التخصصات المختلفة، كما يشترك مع هذا الفريق متخصصون أو مستفيدون من المشروع في مرحلة جمع المعلومات واقتراح الأفكار.



الشكل رقم: (١/٢): العناصر الأساسية المكونة للهندسة القيمة

المصدر: Mandelbaum and Reed, October 2006.

٢/٢. الهندسة القيمة في مواجهة الأساليب الأخرى البديلة: نظرة عامة لمدخل مقارن

إذا ما صح القول بأن أحد الأهداف الرئيسية لمدخل الهندسة القيمة هو الوصول بتكلفة إنتاج الوحدة (السلعة، الخدمة، المنتج السكني) إلى أقل حد لها، فإن ذلك يشير بالقطع إلى وجود أساليب أخرى بديلة تعمل على تحقيق الهدف ذاته. من بين هذه الأساليب أسلوب التكلفة المعيارية / الموازنات التخطيطية Total Quality Management ، أسلوب إدارة الجودة الشاملة Budgeting / Standard Costing ، أسلوب المراجعة الفنية Technical Review ، أسلوب إعادة الهندسة Reengineering .

١/٢/٢. أسلوب التكلفة المعيارية والموازنة التخطيطية

يقصد بالتكلفة المعيارية: تلك التكلفة التي يتعين إنفاقها في سبيل إنتاج وحدة المنتج (السلعة، الخدمة، المنتج السكني)، والتي تحدد في ضوء الأسس العلمية. ولا يختلف مفهوم الموازنة التخطيطية- ارتباطاً بعناصر التكاليف- عن مفهوم التكلفة المعيارية إلا من حيث حجم الإنتاج فقط، ففي حين تقدر التكلفة المعيارية وتحسب على مستوى الوحدة الواحدة (الوحدة السكنية)، تقدر وتحسب الموازنة التخطيطية في

ضوء حجم الإنتاج المخطط، ولذا كثيراً ما يقال بأن التكلفة المعيارية ما هي إلا موازنة تخطيطية لمستوى إنتاجي قدره وحدة واحدة (سعيد ضو، ٢٠١٠)

يتم تحديد كل من التكلفة المعيارية والموازنة التخطيطية قبل بداية العملية الإنتاجية، وهي بذلك خطة أو موجه لما يجب أن يكون عليه الإنفاق الفعلي، الأمر الذي يعني أن التكلفة المعيارية والموازنة التخطيطية يتم تحديدهما خلال مرحلة البحوث والتطوير وخلال مرحلة التصميم النهائي للمنتج، ولا يمتد مفعول أو أثر التكلفة المعيارية أو الموازنة التخطيطية إلى ما بعد مرحلة التخطيط، وإنما يتطلب الأمر الانتظار حتى نهاية العملية الإنتاجية حتى يمكن تحديد الانحراف بين التكلفة الفعلية وبين التكلفة المعيارية أو الموازنة التخطيطية (Drury, 2004).

الهدف الأساسي إذن من تطبيق مفهوم التكلفة المعيارية أو الموازنة التخطيطية هو العمل على الانتقال بمستوى التكلفة المخططة أو المقدرة إلى مستوى أقل منه، بما يعمل على خفض تكلفة إنتاج الوحدة (المنتج السكني). ولعل ما تجدر الإشارة إليه في هذا الصدد أن كلا من التكلفة المعيارية والموازنة التخطيطية تتبع محاولتهما في خفض التكلفة من داخل المنشأة، الأمر الذي معه يمكن القول بأن مقدار الخفض في التكلفة لن يكون مؤثراً، وقد يتم في كثير من الأحيان التضحية بالجودة مقابل تحقيق خفض معين في التكلفة.

٢/٢/٢. أسلوب إدارة الجودة الشاملة

إدارة الجودة الشاملة بمثابة منظومة من المبادئ والأدوات والممارسات التي تهدف إلى تحقيق الرضا للعميل، وتساعد إدارة الجودة الشاملة على تحقيق هذا الهدف من خلال إلغاء العيوب والأخطاء التي قد تنطوي عليها السلعة أو الخدمة أو المنتج، وإضفاء طابع القوة على التصميم الذي يخرج به المنتج، وتسريع الخدمة، وتخفيض التكلفة وتطوير جودة العمل، كل ذلك من خلال تغيير ثقافة التنظيم.

لإدارة الجودة الشاملة ستة مبادئ أساسية؛ الأول: الالتزام الكامل؛ بحيث يجب أن يكون كل شخص داخل الشركة ابتداءً من أصغر موظف، وحتى رئيس مجلس الإدارة ملتزماً كلياً بالجودة الشاملة، وأن يجعلها جزءاً دائماً لا يتجزأ من ثقافة الشركة، فإدارة الجودة الشاملة لا يمكن أن تعمر طويلاً دون التزام ودعم حقيقي لها من قبل فريق التنظيم الإداري. الثاني: تفويض الموظف؛ فمن المتعارف عليه أن موظفي الخط الأمامي يعرفون احتياجات العملاء أكثر مما يعرفها المدبرون، وعندما يتوفر للموظفين ما يكفي من السلطة لإنجاز أعمالهم الموكلة إليهم تظهر النتائج بشكل أفضل وأسرع مما لو تدخل المدراء في عمليات الإنجاز. الثالث: صناعة القرار بناءً على حقائق؛ حيث تحتاج إدارة الجودة الشاملة إلى معلومات ملموسة لتتعامل معها وليس إلى أحاسيس وأفكار مجردة. مدخلات إدارة الجودة الشاملة غالباً ما تكون: معلومات إحصائية، جداول ورسومات بيانية وخرائط توضيحية، وأنواعاً أخرى من البيانات الحقيقية. الرابع: التطوير المستمر؛ حيث تشجع إدارة الجودة الشاملة الموظفين على التطلع إلى إجراء تحسينات على الأنظمة التنظيمية، العمليات والإجراءات، وعلى تقديم الاقتراحات واتخاذ المبادرات لتفعيل التغيير في

التنظيم. الخامس: التركيز على جميع العملاء؛ حيث تقوم إدارة الجودة الشاملة على أن العميل هو الذي يضع المعايير التي يجب أن تتوافر في المنتجات التي سيقنتيها، ولا يجب أن تقوم الشركة بذلك نيابة عنه، علاوة على ضرورة تطوير علاقات شراكة قوية وطويلة الأمد مع العملاء والموردين. السادس: تكامل المنتج والعملية؛ حيث يجب أن يواكب تطوير منتجات جديدة، تطور في عمليات وإجراءات العمل.

هذا، وقد جذبت إدارة الجودة الشاملة انتباه عدد من المديرين في أوائل الثمانينيات من القرن الماضي، ولكنها في نهاية المطاف شارفت على الموت، لماذا؟ لأن معظم التنظيمات طبقوا المبدأ الرئيسي لإدارة الجودة الشاملة بشكل متذبذب، حيث قاموا بتطبيقها على البنية الحالية للتنظيم عوضاً عن القيام بالتغيير الشامل والجذري للثقافة التنظيمية، والذي يعتبر ضرورياً لاستمراريتها. نتيجة لذلك فشل العديد من المديرين والموظفين في دعم إدارة الجودة الشاملة. إلا أن إدارة الجودة الشاملة عادت واستعادت عافيتها في السنوات الأخيرة عندما تعلمت الشركات كيف تطبقها بشكل فعال.

٣/٢/٢. أسلوب المراجعة الفنية

في إطار أسلوب المراجعة الفنية، يقوم كل مختص في هذا النظام (الشركة) بمراجعة ما يخصه من أعمال فقط من خلال قوائم المراجعة ومتطلبات المستخدم، ولا يستطيع كل مختص في مجال عمل غيره أن يقدم المشورة أو النصح؛ أي إن نظام العمل في إطار هذا الأسلوب قائم على أساس سياسة "الجزر المنعزلة". ويختلف أسلوب المراجعة الفنية عن أسلوب الهندسة القيمة التي تقوم على أساس المناقشة والتشاور في مراحل خطة العمل، ويستطيع كل مشارك إظهار أفكار جديدة حتى ولو في غير تخصصه.

استناداً على ما سبق، يتضح أن أسلوب المراجعة الفنية لا يتيح للمراجع اقتراح أسلوب غير الأسلوب المستخدم في أصل التصميم، بل إن عليه التأكد من أن الأسلوب المستخدم صحيح فنياً فقط في حين أن النظرة في الهندسة القيمة تكون للوظيفة وطرح البدائل المختلفة لأدائها ومناقشة تلك البدائل وتقييمها. أطلق على أسلوب المراجعة الفنية كأساس لعمليات المراجعة- في إطار كثير من الكتابات المحاسبية والإدارية- أسلوب تصيد الأخطاء Watch Dogs.

٤/٢/٢. أسلوب إعادة الهندسة Reengineering :

إعادة الهندسة أو الهندرة والأخيرة كلمة عربية مشتقة من دمج كلمتي (هندسة) و (إدارة)، وهي مفهوم إداري حديث انطلق في بداية التسعينيات من القرن الماضي (١٩٩٢)، وتعني البدء من جديد؛ أي البدء من نقطة الصفر، وليس إصلاح وترميم الوضع القائم، أو إجراء تغييرات تجميلية وترك البنية الأساسية كما كانت عليه، كما لا يعني علاج أوجه قصور النظام الحالي لكي يعمل بصورة أفضل، وإنما تعني التخلي التام عن إجراءات العمل القديمة الراسخة، والتفكير بصورة جديدة ومختلفة في كيفية تصنيع المنتجات أو تقديم الخدمات (www.khayma.com/madina/reengineering.htm). إعادة الهندسة أو الهندرة هي أيضاً إعادة التفكير المبدئي والأساسي، وإعادة تصميم العمليات الإدارية بصورة جذرية، بهدف تحقيق تحسينات جوهرية فائقة- وليست هامشية تدريجية- في المعايير الأربعة الأساسية للنجاح

Key Success Factor: التكلفة Cost، الجودة Quality، التوقيت Time، الابتكار Innovation. ويتضمن التعريف السابق لإعادة الهندسة أربعة عناصر أو مقومات أساسية لنجاح عملية إعادة الهندسة أو الهندرة، وهذه المقومات أو العناصر هي:

أساسيات إدارة الشركة Fundamental : عند تطبيق أسلوب إعادة الهندسة أو الهندرة يجب طرح الأسئلة الأساسية عن المنظمة وكيفية إدارتها وتشغيلها، مثل: لماذا نقوم بهذا العمل؟ أو لماذا نتبع أسلوباً معيناً في أدائه؟ إن طرح مثل هذه الأسئلة الأساسية يدفع المسؤولين إلى إعادة النظر في الأسس والفرضيات المحورية التي تحدد أساليب العمل المتبعة، والتي يثبت في كثير من الأحيان أنها مفاهيم خاطئة أو غير مواكبة للزمن.

إعادة التصميم الجذرية Radical : إعادة التصميم الجذرية تعني التغيير من الجذور، وليس مجرد تغييرات سطحية أو تجميليات ظاهرية للوضع القائم. وإنما هي التخلص من القديم تماماً. وبالنسبة للهندرة فإن ذلك يعني التخلي عن جميع الهياكل والإجراءات السابقة وابتكار أساليب جديدة ومستحدثة لأداء العمل.

تحقيق طفرات فائقة في معدلات الأداء Dramatic : الهندرة لا تتعلق بالتحسينات النسبية المطردة والشكلية، بل تهدف إلى تحقيق طفرات فائقة في معدلات الأداء. لذا فإن عملية الهندرة تعتبر ضرورة عند الحاجة إلى إجراء تغييرات كلية وجذرية في الأساليب ومستويات الأداء، حيث إن التحسينات البسيطة قد لا تحتاج إلى أكثر من ضبط بسيط لأوتار العمل.

العمليات Processes : بالرغم من أن هذه العبارة هي الأهم في تحديد مفهوم الهندرة، إلا أنها تمثل أكثر المفاهيم صعوبة، حيث يركز فريق العمل عادةً على الوظائف والهياكل التنظيمية بدلاً من العمليات. ومصطلح عملية يعني: مجموعة الأنشطة التي تستوعب واحداً أو أكثر من المدخلات لتقديم منتج ذي قيمة للعملاء. فمثلاً إذا اعتبر طلب الشراء مدخلاً، يكون تسليم البضائع المطلوبة إلى العميل هو المنتج الذي يرمز للقيمة الناتجة عن عملية الشراء. فالشركات تركز عادة على المهام الفردية في هذه العملية، وهي تسلم طلب الشراء وإخراج البضائع من المستودع... إلخ، بينما تتجاهل الهدف الأساسي لعملية الشراء وهو تسليم البضاعة للعميل. إن كل مهمة من هذه المهام الفردية تحظى بالأهمية، ولكنها لا تعني منفردة أية أهمية لدى العميل ما لم تؤد النتيجة النهائية لعملية الشراء تسلمه البضاعة.

هذا، ويوضح الجدول رقم (١/٢) تحليلاً مقارناً بين المفاهيم المتداخلة مع مفهوم الهندسة القيمة. المقارنة جاءت في خمس نقاط أساسية: المنهج، المرحلة، الهدف، الخطوات، النتيجة.

التحليل المقارن السابق قد يشير إلى أفضلية أسلوب الهندسة القيمة مقارنة بالأساليب الأخرى، الأمر الذي يعني ضرورة تحديد جدوى الاستعانة بهذا الأسلوب كأداة أو كمدخل لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل.

الهندسة القيمة	التكلفة المعيارية / الموازنات التخطيطية	المراجعة الفنية	الجودة النوعية والجودة الشاملة	الهندرة
المنهج	تحسين التصميم والإبداع مع الابتكار مع التحليل الوظيفي وصولاً إلى رفع مستوى القيمة للبدائل مع أداء أفضل في ظل ميزانية أقل أو ذاتها.	١- خفض الجودة بتخفيض مستوى المكونات. ٢- خفض نطاق العمل عن طريق إلغاء بعض الأجزاء.	التأكد من الجودة من خلال تدقيق المواصفات الفنية ومعامل الاحتياط لضمان سلامة التصميم دون مناقشة الوظائف المطلوبة أو تحليلها.	إعادة جذرية لنظم العمل مع قطع الصلة مع كل ما هو موجود من الهيكلة واللوائح حتى لا يكون لها تأثير قد يعوق تحقيق الطموحات.
المرحلة	تفضل في مرحلة التصميم ويمكن في مراحل التشغيل والصيانة.	لا تتم إلا بعد إنجاز ٣٥% فعلا من التصميم الأولى وتستمر حتى نهاية التصميم.	جميع مراحل المشروع: الدراسة - التصميم - التطوير - خدمة ما بعد البيع.	
الهدف	أعلى مستوى للقيمة وجودة للمنتج بأقل تكلفة مع التحليل الوظيفي للحصول على أفضل أداء.	خفض تكلفة المشروع.	التأكد من الجودة.	التغيير الشامل في الهيكل الإداري وجذرية نظام العمل.
الخطوات	سبع خطوات يقوم بها مجموعة من المتخصصين من ٥-١٠ أشخاص أو أكثر.	خطوة واحدة هي اتخاذ القرار.	تتم بشكل فردي حسب التخصص.	يمكن توظيف الهندسة القيمة في الهندرة بإخضاع التغيير المطلوب لدراسات الهندسة القيمة.
النتيجة	جودة وقيمة مرتفعة للمنتج في ظل أداء وظيفي أفضل.	التضحية بالجودة أو الكفاءة.	التأكد من سلامة التصميم ومطابقته للمعايير المعتمدة والوثائق والعقود.	التغيير الشامل للنظم، يمكن الاستفادة من هذا النظام مع أسلوب الهندسة القيمة لتحقيق الأهداف المرجوة.

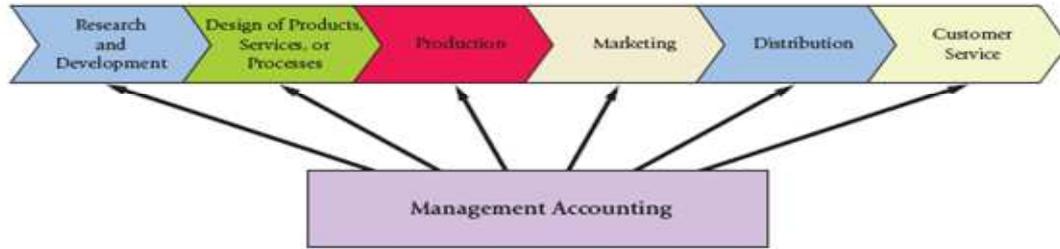
جدول رقم (١/٢): تحليل مقارن للمفاهيم المتداخلة مع مفهوم الهندسة القيمة

٣/٢. توقيت إجراء الدراسات القيمة في مشروعات الإسكان

تماشيًا مع الاتجاهات الحديثة في إدارة الإنتاج والعمليات، أكدت بعض البحوث والدراسات العلمية على أن المدن الجديدة ما هي إلا نظام إنتاجي تتدفق مخرجاته من خلال مجموعة من الوظائف أو الأنشطة التي تكون في مجموعها ما يسمى بسلسلة القيمة. ويمكن تطبيق دراسات الهندسة القيمة من الناحية النظرية في أي مرحلة من مراحل سلسلة القيمة لإنتاج المنتج السكني، بدءًا بمرحلة البحوث والتطوير ومرورا بمرحلة الإنتاج وانتهاءً بمرحلة خدمة العملاء. وحتى يمكن تحديد التوقيت الملائم لدراسات الهندسة القيمة، تشير الباحثة إلى أهمية تناول مفهوم سلسلة القيمة Value Chain. ولذا يعرض البند التالي سلسلة القيمة، والتي يمكن النظر إليها باعتبارها الوجه الآخر لدورة حياة تقديم المنتج السكني.

١/٣/٢. سلسلة القيمة للمنتج السكني: مدخل مقارنة

سلسلة القيمة يمكن تعريفها بأنها: مجموعة من الأنشطة أو الوظائف التي تؤديها المنشأة في سبيل تقديم منتج جيد للعميل صالح للاستخدام خلال فترة حياة العميل له. بصفة عامة، تشير الكتابات التي تناولت سلسلة القيمة إلى أن مجموعة الوظائف أو الأنشطة التي تتضمنها سلسلة القيمة غالبًا ما تنحصر في مجموعة الوظائف أو الأنشطة التي يحددها الشكل رقم (٢/٢).



الشكل رقم (٢/٢): الوظائف التي تتكون منها سلسلة القيمة

المصدر: Horngren et al., 2009, p.33.

استنادًا على الشكل رقم (٢/٢) تتحدد وظائف أو أنشطة سلسلة القيمة في ست وظائف أو أنشطة رئيسية، وهي:

- **وظيفة البحوث والتطوير:** تختص وظيفة البحوث والتطوير Research and Development بالبحث أولاً عن رغبات العملاء، ثم ترجمة هذه الرغبات إلى مجموعة من المواصفات الفنية التي يمكن أن يحققها المنتج، بينما تختص وظيفة التطوير بالبحث في مدى إمكانية تطوير المنتج، أو مستلزمات العملية الإنتاجية، أو أسلوب تسويق المنتج بما يضمن رضا هؤلاء العملاء.

ارتباطاً بصناعة الإنشاء والتعمير لمشروعات الإسكان، فإنه قد يقصد بوظيفة البحوث والتطوير: جميع الأنشطة التي تهدف إلى التعرف على رغبات العملاء- التي تختلف بالقطع

حسب الفئة التي ينتمي إليها هؤلاء العملاء: دخل مرتفع، دخل متوسط، محدود الدخل- ثم الترجمة الدقيقة لهذه الرغبات إلى مواصفات فنية أو هندسية محددة بدقة متناهية يحققها المنتج السكني، وتتضمن هذه الوظيفة أيضا البحث في كيفية تطوير وتحسين مستلزمات إنتاج المنتج السكني بهدف رفع كفاءة استخدامه وتخفيض تكلفته.

- **وظيفة التصميم الفني للمنتج :** تختص وظيفة التصميم الفني للمنتج Design of the Product بترجمة المواصفات التي يرغب العميل في توافرها بالمنتج إلى تصميم فني يمكن الاعتماد عليه في بدء العملية الإنتاجية. وتتضمن هذه الوظيفة دراسة مجموعة بدائل للتصميمات الفنية بهدف اختيار التصميم الذي يحقق الموازنة أو المواءمة بين التكلفة والجودة التي يقبلها العميل.

ارتباطا بصناعة الإنشاء والتعمير لمشروعات الإسكان، فإنه قد يقصد بوظيفة التصميم الفني للمنتج: جميع الأنشطة التي تهدف إلى ترجمة المواصفات الفنية أو الهندسية التي يرغب العميل في توافرها بالمنتج السكني إلى تصميم معماري وإنشائي يحقق هذه المواصفات. وتتضمن هذه الوظيفة أيضا تحديد مجموعة من البدائل للتصميمات المعمارية والإنشائية لاختيار أفضل هذه البدائل الذي يحقق معادلة الجودة والسعر والتوقيت مقابل التكلفة. تتضمن هذه الوظيفة- كذلك- البحث في بدائل المواد الخام المستخدمة استنادا على التحليل الوظيفي لمستلزمات الإنتاج بما يحقق التكلفة المخططة للمنتج السكني، وبما يتناسب مع قدرات العميل سواء كان من طبقة الدخل المرتفع أو المتوسط أم المحدود.

- **وظيفة الإنتاج :** تختص وظيفة الإنتاج Production بترجمة التصميم الفني للمنتج إلى منتج حقيقي يقدم إلى السوق، مع الأخذ في الاعتبار أن يتوافر في هذا المنتج الجودة العالية المقبولة من العميل، وكذلك السعر التنافسي الذي يقبله العميل. وحتى تتحقق الجودة والسعر التنافسي الذي يقبله العميل لا بد من أن تتصف العملية الإنتاجية بالكفاءة في الإنتاج (الجودة)، وفي استخدام مستلزمات الإنتاج (التكلفة ومن ثم السعر التنافسي).

ارتباطا بصناعة الإنشاء والتعمير لمشروعات الإسكان، فإنه قد يقصد بوظيفة الإنتاج: عملية ترجمة التصميم المعماري والإنشائي الذي يحقق المواصفات الفنية- التي تحقق بدورها رغبات العميل- إلى منتج سكني تتوافر فيه الجودة العالية المقبولة من العميل، وكذلك السعر التنافسي الذي يقبله العميل. وحتى تتحقق الجودة والسعر التنافسي الذي يقبله العميل لا بد من أن تتصف العملية الإنتاجية بالكفاءة بمفهومها الشامل وخلال الأجلين الطويل والقصير، الأمر الذي يعني عدم وجود أية نواحي إسراف، أو عدم حدوث أي نوع من أنواع البنود غير الضرورية، أو أي بند لم يكن محدد مسبقا.

- **وظيفة التسويق** : تختص وظيفة التسويق Marketing بالدعاية والترويج للمنتج الذي تقدمه المنشأة. الوظائف التسويقية متعددة ومتنوعة منها: الإعلان، الدعاية، التمييز، التعبئة، والتغليف، تنشيط المبيعات. كل الوظائف التسويقية تعمل على خلق طلب فعال على المنتج. ارتباطا بصناعة الإنشاء والتعمير لمشروعات الإسكان، فإنه يقصد بوظيفة التسويق: تعريف العميل بالمنتج السكني من خلال وسائل الإعلان المختلفة: كالإعلان في الصحف أو المجالات أو الوسائل السمعية أو البصرية. وتتوقف أهمية هذه الوظيفة ارتباطا بمشروعات الإسكان بدرجة كبيرة على الفئة أو القطاع الذي ينتمي إليه هذا العميل. وتقوم الوظيفة التسويقية لعملاء المنتج السكني المقدم لذوي الدخل المرتفع بدور حيوي في خلق الطلب على هذا المنتج السكني، وتكلفة التسويق تمثل بندا له أهميته النسبية في هيكل التكلفة الكلية لمشروع الإسكان، وعلى الجانب الآخر يلاحظ أن الوظيفة التسويقية لعملاء المنتج السكني المقدم لمحدودي الدخل لا تقوم بدور حيوي في خلق الطلب على هذا المنتج السكني، حيث إن الطلب على هذه الوحدات موجود بالفعل، بل إن الحالة هذه يمكن أن توصف باعتبارها "سوق مشتريين"؛ أي إن الطلب على المنتج السكني الاقتصادي أو الشعبي يفوق العرض، ولذا لا يجب أن تمثل تكلفة التسويق بندا له أهميته النسبية في هيكل التكلفة الكلية لمشروعات الإسكان لمحدودي الدخل.

- **وظيفة التوزيع** : تختص وظيفة التوزيع Distribution بتوفير المنتج الذي تقدمه المنشأة في المكان الذي يرغب فيه العميل وفي الزمان المناسب له، وتتضمن وظيفة التوزيع وظيفتين أساسيتين: الوظيفة الأولى: النقل؛ الوظيفة الثانية: التخزين. وتشير كثير من الكتابات الإدارية والهندسية إلى وظيفتي النقل والتخزين بمسمى النشاط اللوجستيكي Logistic Activity. ارتباطا بصناعة الإنشاء والتعمير لمشروعات الإسكان، فإن وظيفة التوزيع يصعب توافرها. وإن كان من الممكن وجودها في الدول المتقدمة، حيث تقوم الدولة والحكومات القائمة بدورها تجاه الأجيال القادمة من خلال بناء وحدات سكنية، أو توفير أراضٍ شاملة المرافق، لا يتم استخدامها حاليا وإنما يتم استخدامها مستقبلا، فالمحافظة على هذه الوحدات السكنية يعد بمثابة وظيفة تخزينية. (Mandelbaum , Danny L. Reed Value Engineering Handbook , 2007) .

- **خدمة العملاء** : تختص وظيفة خدمة العملاء Customer Service بتقديم خدمات ما بعد البيع للعميل، وتعد خدمات ما بعد البيع التي تقدمها المنشأة لعملائها أحد أهم معايير المفاضلة بين المنتجات المنافسة والبديلة. وتشمل خدمات ما بعد البيع عدة وظائف منها: وظيفة الضمان، ووظيفة الصيانة.

ارتباطا بصناعة الإنشاء والتعمير لمشروعات الإسكان، فإنه قد يقصد بوظيفة خدمة العملاء: جميع الخدمات التي تقدمها الشركة بعد تسلم العميل الوحدة السكنية الخاصة به. ويعد الضمان ضد

عيوب الإنشاء إحدى الوظائف الأساسية لخدمة العملاء- كما هو الحال في مشروع بالم هيلز بالسادس من أكتوبر. ومن الوظائف المهمة لخدمة العملاء في مشروعات الإسكان وظيفة الائتمان والتحصيل، حيث يغلب طابع البيع بالتقسيط في مشروعات الإسكان على اختلاف أنواعه.

هذا، ويمكن تجميع الوظائف أو الأنشطة التي تشتمل عليها سلسلة القيمة ارتباطا في علاقتها ببدء تنفيذ المشروع السكني في ثلاث مراحل متتابعة:

أ- مرحلة ما قبل التنفيذ

مرحلة ما قبل التنفيذ أو مرحلة ما قبل البناء تتضمن وظيفتين أساسيتين: الأولى: وظيفة البحوث والتطوير، الثانية: وظيفة التصميم النهائي للمشروع السكني ووحداته. وتتضمن هذه المرحلة أو هاتان الوظيفتان الأنشطة التالية:

- **نشاط التخطيط:** وفيه يتم تحديد مفهوم المنتج السكني، المواصفات الأساسية للمنتج السكني، جدولة تصميم المنتج، التكاليف المستهدفة. وفي إطار هذا النشاط يتحدد ما يقرب من ٦٦٪ من تكاليف المنتج (المشروع) السكني.
- **نشاط التصميم:** وفيها يتم اختيار التصميم النهائي للمشروع السكني، وما يتضمنه من تصميمات خاصة بكل منتج سكني يتضمنه المشروع. وفي إطار هذا النشاط يتحدد حوالي ١٩٪ من تكاليف المشروع السكني.
- **مرحلة الإعداد للإنتاج:** وفيها يتم تصميم العمليات الإنتاجية في ضوء التكاليف المستهدفة والمخططة السابق تحديدها في النشاطين السابقين، يتم- كذلك- إجراء التقديرات التفصيلية للتكلفة لتحديد ما إذا كان تنفيذ المشروع السكني سيتم تنفيذه في ضوء التكاليف المستهدفة. وفي إطار هذا النشاط يتحدد حوالي ١٠٪ من تكاليف دورة حياة المنتج.

ب- مرحلة التنفيذ

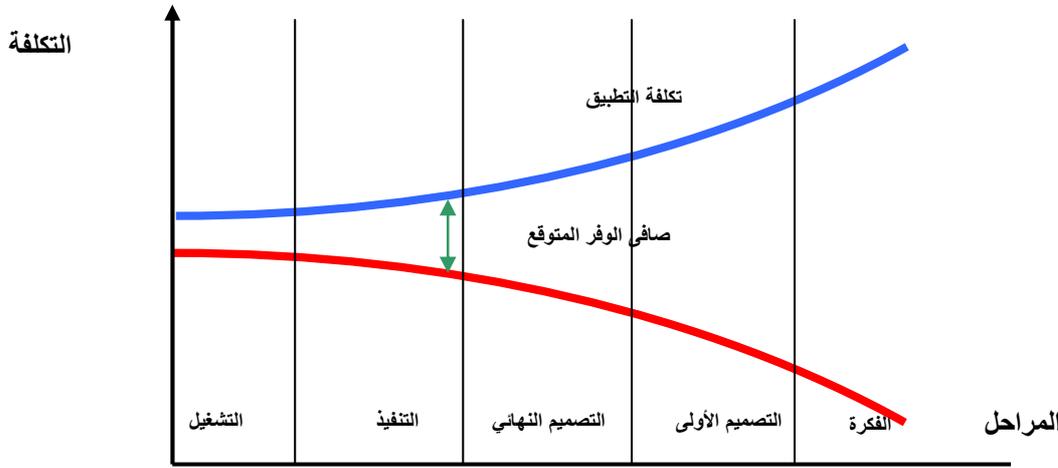
مرحلة التنفيذ أو مرحلة التشغيل أو مرحلة البناء تتضمن وظيفة أساسية واحدة إلا وهي التنفيذ الفعلي، وتحويل التصميمات الإنشائية والمعمارية إلى واقع وحقيقة.

ج- مرحلة ما بعد التنفيذ

مرحلة ما بعد التنفيذ والبيع تتضمن وظيفة أساسية واحدة تتمثل في خدمات ما بعد البيع. وتشتمل هذه الوظيفة الأساسية على مجموعة من الوظائف الفرعية منها: تشغيل وإدارة الوحدات السكنية، وظيفة التحصيل و سداد الائتمان المستحق على الوحدات السكنية.

٢/٣/٢. التوقيت المرحلي للهندسة القيمة من منظور سلسلة القيمة في مشروعات الإسكان

يمكن تطبيق دراسات الهندسة القيمة من الناحية النظرية في أي مرحلة من مراحل تطور المشروع السكني بدءًا بمرحلة التخطيط، ومرورًا بمرحلة إنتاج المنتج السكني، وحتى مرحلة تشغيل وصيانة المنتج. ويعتمد مفهوم الهندسة القيمة- بصورة أساسية- على تحليل الوظائف أو الأنشطة وتصنيفها ومحاولة تحقيق هذه الوظائف بأساليب أخرى مبتكرة تحقق التوازن المطلوب بين الوظيفة والجودة والتوقيت من ناحية، والتكلفة من ناحية أخرى، الأمر الذي قد يعني إمكانية حدوث تغييرات جذرية على التصميم، ويؤدي إلى الخروج بتصميم جديد بعيد كل البعد عن التصميم القديم وبأقل التكاليف الممكنة، ولذلك فإنه يفضل أن يتم تطبيق دراسات الهندسة القيمة في مراحل التصميم المبكرة. ويظهر الشكل رقم (٣/٢) الوفورات الناتجة من تطبيق دراسات القيمة في المراحل المختلفة من تطور المشروع .



الشكل رقم (٣/٢): الوفورات الناتجة من تطبيق دراسات القيمة في المراحل المختلفة من تطور المشروع

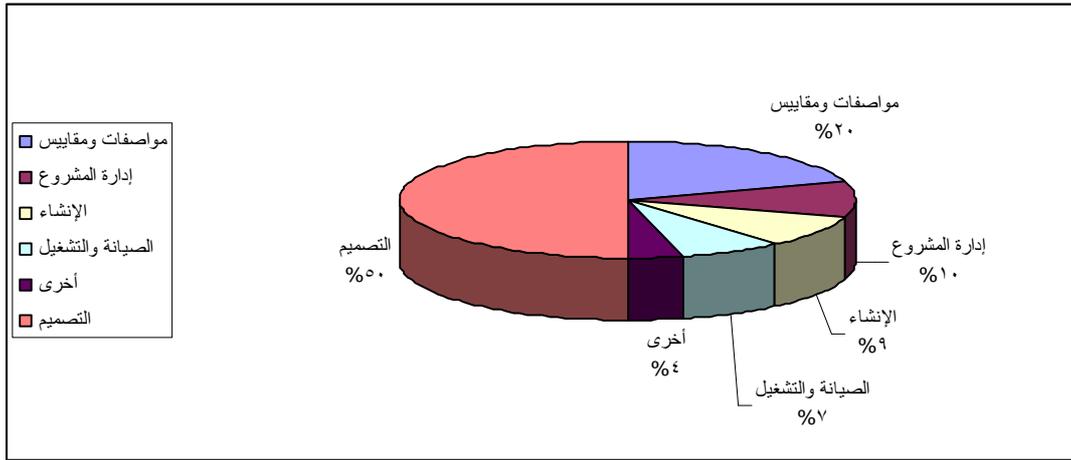
المصدر: Mandelbaum and Reed, 2007

يؤدي تطبيق دراسات الهندسة القيمة في مراحل التصميم المبكرة إلى حدوث الاستفادة القصوى أو المثالية، نظرا لإمكانية تجنب الأعباء التي يمكن أن تتحملها الشركة نتيجة إعادة بعض الأعمال أو التأخير أو إعادة التصميم بالكامل، حيث يمكن في مرحلة التصميم طرح المقترحات والبدائل بمرونة أكثر من أي مرحلة أخرى، وتطبيق نتائج دراسات الهندسة القيمة دون عوائق تذكر. وتجرى- أيضا- دراسات الهندسة القيمة على جميع مراحل المشروع السكني الأخرى بدءًا بحصر وتحديد احتياجات المشروع السكني من مستلزمات تنفيذه، وخلال مرحلة البناء أو الإنشاء، ويمكن أن تدخل الهندسة القيمة في مجالي التشغيل والصيانة للمشاريع الإسكانية. وأخيرا، يجدر تكرار الإشارة إلى أن تحقيق الحد الأقصى من التوفير والتطوير مع الحد الأدنى من بذل الجهد المادي والزمني، فإن هذه المعادلة لا تتحقق إلا إذا أجريت الدراسات القيمة بداية من المراحل الأولية، بل وعلى الأكثر من ذلك فإن الدراسات

القيمة يجب أداؤها مع المراحل الأولية؛ أي خلال مرحلة البحوث والتطوير، ومرحلة التصميم وذلك للأسباب الآتية:

- فرصة موافقة الإدارة العليا والمختصين بالتصميم والمشاريع الإسكانية على تطبيق مقترحات الدراسة القيمة تكون أكبر في مرحلة التصميم أكثر منها من المراحل اللاحقة وذلك لانعدام الخسائر في هذه المرحلة.
- تأثير زمن إجراء الدراسات القيمة في مراحل التصميم الأولى قد يكون غير محسوس وضئيلاً بالنسبة للجدول الزمني العام للمشروع الإسكاني.
- سهولة تطبيق مقترحات الهندسة القيمة في مراحل التصميم الأولى بما في ذلك إعادة التصميم إذا لزم الأمر.
- يكون الوقت المنقضي والجهد المبذول في مرحلة التخطيط في أقل حدود له، وبذلك يمكن الحصول على الحد الأقصى الممكن من التوفير في مرحلة التخطيط.

لذا فمن الأهمية العناية بمرحلة تصميم المشروع السكني من حيث الحرص على جودة التصميم وضبط التكاليف الكلية في تلك المرحلة، لأنه بالنظر إلى العناصر المؤثرة على تكلفة المشروع، فإنه يتضح أن تصميم المشروع السكني يعتبر أكثر عنصر يؤثر على تكاليف وجودة المشروع بنسبة تصل إلى ٥٠٪ بين تأثير العناصر الأخرى في الوقت الذي لا تتجاوز تكلفة التصميم ٣٪ من التكلفة الكلية للمشروع السكني (Value Methodology Standard, SAVE International, October 1998). ويظهر الشكل رقم (٤/٢) مدى تأثير العناصر المختلفة لتصميم وتنفيذ المشروع السكني على تكلفة المشروع.



الشكل رقم (٤/٢): مدى تأثير العناصر المختلفة على تكلفة المشروع

المصدر: علي الخويطر، ٢٠٠٤.

٤/٢. جدوى تطبيق الهندسة القيمة على مشروعات إسكان محدودى الدخل: نظرة عامة

الهندسة القيمة تمثل طريقة وأسلوباً مهنيًا مجردًا لتحليل ودراسة وتقويم الوظائف التي يؤديها المشروع أو المنتج السكنى، ويقوم هذا الأسلوب على منهج مخطط ومحدد بخطوات متسلسلة متتابعة، ويقوم بها فريق عمل مكون من عدد من المهندسين والمخططين والمعماريين من ذوي التخصصات المختلفة والخبرة المميزة التي سوف تناسب مجال وطبيعة مشاريع إسكان ذوي الدخل المنخفض، كما قد يشترك مع هؤلاء المهندسين تخصصات أخرى في بعض مراحل الدراسة المختلفة، وبالتحديد في مرحلتي جمع المعلومات وطرح الأفكار، ممن يعينهم المشروع السكنى كالمستفيدين والمستخدمين؛ وذلك لإثراء الدراسة القيمة بجميع الخبرات المناسبة والمتاحة.

يهدف مدخل الهندسة القيمة إلى رفع القيمة من خلال إيجاد التوازن الدقيق بين الوظيفة (الأداء) والجودة والتوقيت من ناحية، والتكلفة (السعر) من ناحية أخرى، فهي تركز على التحليل الوظيفي، وفهم شامل لعناصر المنتج السكنى، ومعرفة الأداء المطلوب منه، ومعرفة الهدف الذي وجد من أجله المنتج السكنى، حتى يمكن تحديد العناصر التي لا تضيف شيئاً للوظيفة المطلوبة، والتي لا تؤدي إلى زيادة في قدرات المنتج السكنى لكنها ترفع من التكلفة، حينئذ يمكن إلغاء هذه الوظائف أو الأنشطة أو تعديلها من خلال البدائل الابتكارية التي تؤدي الوظيفة بطريقة أفضل وفعالية أكثر، مما يؤدي إلى التوفير في الموارد والترشيد في الاستهلاك، وبالتالي الارتقاء في مستوى الإنتاج ونوعه وهذا الارتقاء لا يقتصر على التكلفة المبدئية فقط، بل قد يتعداها إلى تكلفة التشغيل والصيانة.

عندما تجرى دراسة قيمة على مشاريع إسكان وخاصة مشاريع إسكان محدودى الدخل، فإن الهدف الرئيسي لتلك المشاريع هو تحقيق القيمة المطلوبة منها لا غير، حيث يمثل السكن لمحدودي الدخل قيمة مرتفعة (كل ما يملك). عند تحسين القيمة يجب اتخاذ قرارات برفع جودة المنتج السكنى، مع الحفاظ على ذات التكلفة المتاحة، ويفضل الوصول إلى حل مثالي وهو جودة أعلى للمنتج السكنى مع تكلفة أقل.

قد يكمن الحل الأمثل في اتباع الخطوات المتتالية التي تحددها الهندسة القيمة، فالمستخدم حين يدفع الثمن للحصول على وحدة سكنية فيجب أن تحقق هذه الوحدة أربعة أهداف هي:

١- أن تكون ذات تكلفة مناسبة: التكلفة المناسبة تعني أن تكلفة المنتج السكنى لا تتضمن أية أنواع من البنود غير الضرورية والتي كان يمكن تجنبها، أو أية تضحيات اقتصادية لا يقابلها عائد أو منفعة؛ أي خسائر.

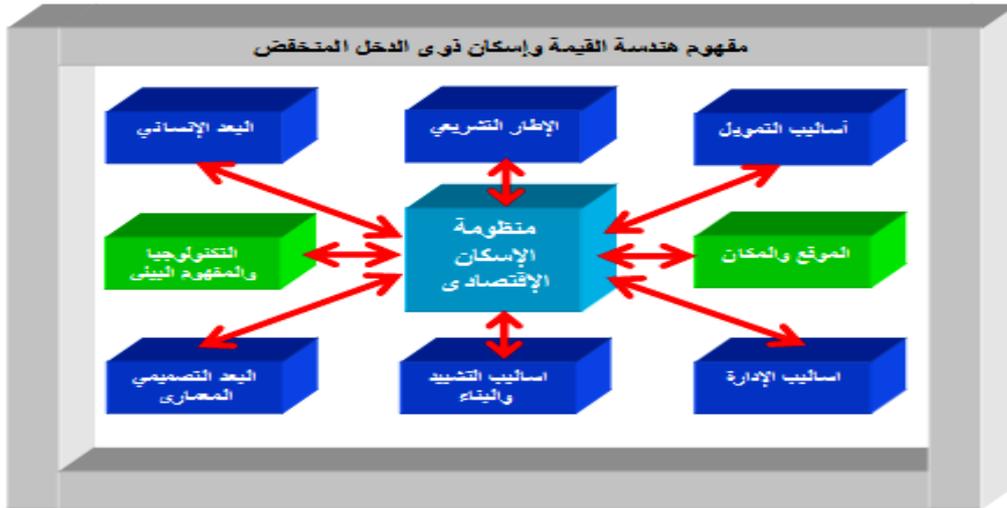
٢- إمكانية الاستخدام في الوقت والمكان المحددين: فإن أي منتج سكنى لا يستفاد منه في الموقع والمكان والوقت المناسب المحدد له بالنسبة للمستخدم، فإن ذلك يضعف قيمة المنتج السكنى بل ربما يصبح غير ذي قيمة (مدينة بدر - مدينة السادات).

٣- أن يحقق الهدف الذي صنع من أجله: الراحة والأمان للمستخدم في ظروف وشروط صحية ملائمة.

٤- أن يكون الأداء مرتفعاً: بحيث يسهل تشغيل الوحدات السكنية ويسهل تلبية رغبات القاطنين والمستفيدين مع سهولة حدوث عمليات صيانة دورية.

اختصاراً، تهدف الهندسة القيمة إلى رفع قيمة المنتج السكني (الوحدة السكنية) من خلال إيجاد التوازن الدقيق بين الوظيفة والجودة والتوقيت من ناحية والسعر (التكلفة) من ناحية أخرى، فهي تعتمد أساساً على التحليل الوظيفي لكل عنصر حول الهدف الذي وجد من أجله المنتج السكني (الوحدة السكنية) حتى يمكن تحديد العناصر أو الأنشطة التي لا تضيف شيئاً أو قيمة للأداء، لكنها قد ترفع التكلفة وبالتالي يمكن الاستغناء عنها أو تعديلها من خلال بدائل ابتكارية أكثر فعالية وأقل توفيراً، وبالتالي حدوث الترشيح في الاستهلاك مع الارتقاء في مستوى ونوعية المنتج. وهذا الارتقاء يشمل التكلفة الأولية وتكلفة التشغيل والصيانة.

ويظهر الشكل رقم (٥/٢) منظومة الإسكان الاقتصادي (إسكان ذوي الدخل المنخفض) ومفهوم الهندسة القيمة



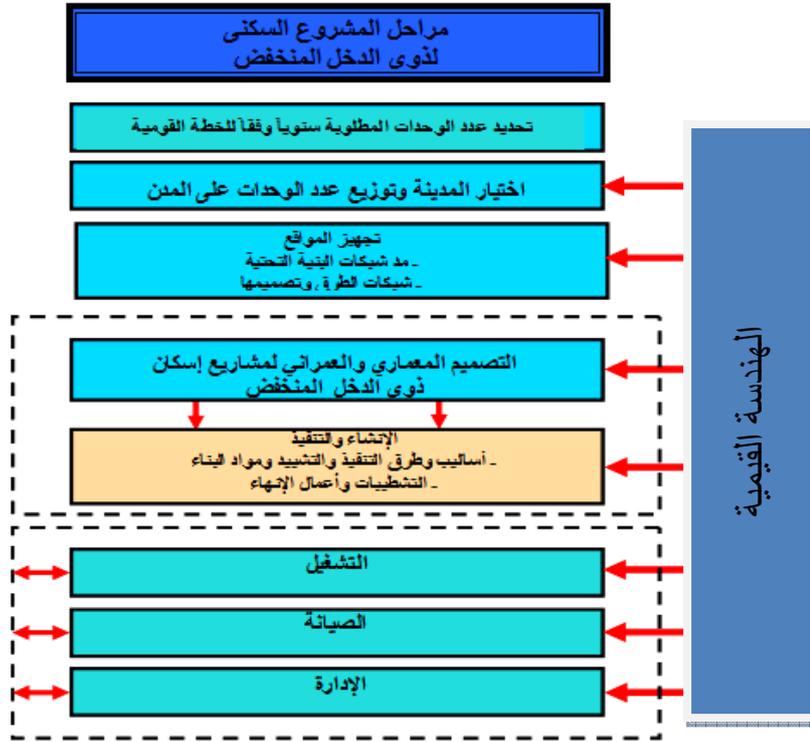
الشكل رقم: (٥/٢) : منظومة الإسكان الاقتصادي؛ إسكان ذوي الدخل المنخفض، ومفهوم الهندسة القيمة

١/٤/٢. الإطار والمرجع العام لمفهوم الهندسة القيمة في مشروعات إسكان ذوي الدخل المنخفض

يعد أسلوب أو مدخل الهندسة القيمة مدخلاً جديداً قابلاً للتطبيق على مشروعات الإسكان والتعمير في جمهورية مصر العربية، ويمكن أن يستخدم هذا المدخل لتطوير وزيادة قيمة المشروع الإسكاني من خلال تطبيق التحليل القيمي والوظيفي بهدف تعظيم القيمة البنائية لمشروعات الإسكان والتعمير. إن تحديد التوقيت الزمني لتطبيق أسلوب أو مدخل الهندسة القيمة، وما يشتمل عليه من أساليب كالتحليل القيمي أو الوظيفي، يتطلب التعرف على المراحل المختلفة التي تتضمنها دورة حياة المنتج السكني.

٢/٤/٢. تدعيم المراحل المختلفة لتصميم وإنشاء وتشغيل المنتج السكني الاقتصادي بمدخل الهندسة القيمة

يهدف أسلوب الهندسة القيمة إلى مساعدة الإدارة في خفض تكلفة المنتج، وكما هو معروف فإن المنتج يمر بعدة مراحل إنتاجية، وبالتالي فإن السؤال الآن هو: في أي مرحلة إنتاجية يتم تطبيق أسلوب الهندسة القيمة كوسيلة مساعدة لتحقيق الأهداف المستهدفة؟ الشكل رقم (٦/٢) يجيب على التساؤل الخاص بمراحل المشروع السكني لذوي الدخل المنخفض وموقع مفهوم الهندسة القيمة من كل مرحلة.



شكل (٦/٢): يوضح مراحل المشروع السكني لذوي الدخل المنخفض وموقع مفهوم الهندسة القيمة من كل مرحلة

٥/٢. من هو متخذ قرار إعداد دراسة الهندسة القيمة لمشاريع إسكان محدودي الدخل؟ حالة

جمهورية مصر العربية

إذا صح القول بأن إعداد دراسة الهندسة القيمة لمشروع معين تحقق جدوى اقتصادية مقبولة؛ بمعنى أن العائد نتيجة إعداد دراسة الهندسة القيمة يفوق تكلفة إعداد الدراسة، فمن الطبيعي إذن أن يكون هناك طلب فعال على هذه النوعية من الدراسات. السؤال الذي يمكن أن يطرح في هذا الإطار هو: من هو متخذ قرار إعداد دراسة الهندسة القيمة لمشاريع إسكان محدودي الدخل؟ في صياغة أخرى: ما هي مصادر طلب إجراء الدراسات القيمة لمشاريع إسكان محدودي الدخل؟

الطلب على إجراء دراسات الهندسة القيمة لمشاريع إسكان محدودي الدخل يتمثل في مصدرين أساسيين: المصدر الأول: المالك والذي غالباً ما يكون - بالنسبة لمشروعات إسكان محدودي الدخل -

ممثلاً في وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، والبنوك الإسكانية، والجمعيات التعاونية للإسكان والبناء. المصدر الثاني: شركات البناء والتنفيذ والمقاولين.

١/٥/٢. وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، والبنوك الإسكانية، والجمعيات التعاونية للإسكان والبناء كمتخذ لقرار أو كعميل لإعداد دراسة الهندسة القيمة

في حالة عدم توافر متخصصين مؤهلين في إعداد دراسات الهندسة القيمة بوزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، أو بالبنوك الإسكانية، أو بالجمعيات التعاونية للإسكان، يقوم ممثل لأي من هذه الجهات، وبرئاسة أحد مهندسي القيمة المتخصصين حاملي شهادة (CVS)، بالتعاقد مع أحد المكاتب الهندسية المتخصصة في هذا المجال. ويكون طلب الدراسة بواحد من الأسلوبين التاليين:

* إدخال بند وجوبي ينص صراحة على إدخال دراسات الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودي الدخل، لما له من مردود واضح في الحصول على جودة وقيمة أعلى للمنتج السكني مع الحفاظ على تكلفة المشروع، أو تخفيض التكلفة الكلية لمشروع إسكان محدودي الدخل في حدود ٣٠٪، إذا ما تم استخدام وسيلة الهندسة القيمة بطريقة سليمة. (Defining Value Engineering (VE) for Reporting Purposes,” 22 November 2000, USA)

* إصدار أوامر تغيير من قبل الجهات المسؤولة تستلزم إجراء هذا النوع من الدراسات على مشاريع إسكان محدودي الدخل.

٢/٥/٢. شركات البناء والتنفيذ والمقاولين

يقوم المسئول في شركات البناء والتنفيذ والمقاولين بالإصرار على إجراء دراسة الهندسة القيمة بواسطة مهندسين مؤهلين لإعداد مثل هذه الدراسة من داخل الشركة، أو بالتعاقد مع مكاتب الخبرات المتخصصة، حيث تؤدي عملية إجراء الدراسة إلى تمكين هذه الشركات من الحصول على عائد اقتصادي نتيجة تحسين وتطوير الأساليب. في إطار مشروعات إسكان محدودي الدخل، تتعاظم الاستفادة من النتائج أو العوائد أو الوفورات الناتجة عن دراسة الهندسة القيمة حالة تكرار المشروع، وتنفيذ آلاف المساكن في كافة محافظات الجمهورية، مما يساعد على تحسين أساليب وطرق التنفيذ مع استخدام مواد جديدة من شأنها إعطاء نتائج أفضل مع حدوث خفض في التكلفة. ولا يمكن لأي شركة من هذه الشركات أن تدرك فوائد دراسات الهندسة القيمة، إلا من خلال إدارة واعية متمكنة جيدة التأهيل واسعة الخبرة متمتعة بحسن التنظيم الإداري والفني ومواكبة لعصر العولمة والتقنيات العلمية الحديثة.

٣/٥/٢. بند الهندسة القيمة في عقد مقالة إسكان محدودي الدخل

تصاغ بنود إعداد دراسة الهندسة القيمة لمشاريع إسكان محدودي الدخل إما عن طريق النص ضمن بنود عقد المقولة على بند تطبيق الهندسة القيمة، أو عن طريق النص ضمن بنود عقد المقولة على بند تشجيعي لإعداد دراسة الهندسة القيمة.

بند تطبيق الهندسة القيمة

في إطار النص في عقد المقاوله على بند تطبيق دراسة الهندسة القيمة يلزم صانعو القرار الإسكاني لمحدودي الدخل المقاولين بتطبيق هذا النوع من الدراسات بصفة منتظمة في المراحل المختلفة للمشروع السكني من التصميم والتنفيذ والإنشاء إلى التشغيل والصيانة، بحيث تضمن وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، والبنوك الإسكانية، والجمعيات التعاونية للإسكان والبناء حصول المواطن من محدودي الدخل على منتج سكني ذي أداء مرتفع بأقل تكلفة ممكنة. وحتى تتأكد وتطمئن الدولة (المسئولة عن إسكان منخفض الدخل) إلى أنه تم بذل أقصى الجهود الممكنة للتطوير والارتقاء بتلك المشروعات.

بند تشجيعي لإعداد دراسة الهندسة القيمة

في إطار النص على بند تشجيعي لإعداد دراسة الهندسة القيمة في عقد المقاوله، فإن هذا البند يشجع المقاولين التنفيذيين على إعداد دراسة الهندسة القيمة على هذا النوع من مشاريع الإسكان، بحيث يحق للمقاولين المشاركة في صافي الوفورات الناتجة عن تطبيق النتائج والوفورات التي تتوصل إليها الدراسات بعد خصم تكلفة إعداد الدراسات والتطبيق والتطوير. ووفقا للنظام الأمريكي، تتحدد نسبة المشاركة بواقع ٥٥٪ للمقاول و ٤٥٪ للحكومة (FAR, 1987) من صافي الوفورات. مثل هذا البند يشكل حافزاً للمقاولين على إجراء دراسات الهندسة القيمة للارتقاء بمشروعات الإسكان لمحدودي الدخل، ويمكنهم من الاستفادة الناتجة عن انخفاض تكاليف العقد وبالتالي زيادة نسبة أرباحهم.

٦/٢. صعوبات تطبيق الهندسة القيمة

التطبيق هو الخطوة التي تمكن من الاستفادة من المقترحات والأفكار الناتجة عن إعداد دراسات الهندسة القيمة في مجال مشاريع إسكان محدودي الدخل من الناحية المالية أولاً، والأدائية والتشغيلية ثانياً. وقد يعترض هذا التطبيق بعض الصعوبات التي تلزم فريق الدراسة التفكير والتعمق فيها والعمل على تذليلها حتى لا تشكل مفاجآت لأصحاب القرار والمنفذين، وقد تؤدي إلى إعطاء فكرة خاطئة عن أسلوب الهندسة القيمة، وربما تؤثر على مستقبل دراسات قيمة قادمة لمشاريع أخرى مختلفة. من بين هذه الصعوبات ما يلي:

- ارتفاع تكلفة التطبيق.
- التباين الكبير بين الوفورات المتوقعة والفعلية بعد إجراء الدراسة والتطبيق.
- احتياج التطبيق لفترة زمنية طويلة نسبياً.
- الموقف السلبي الذي قد يتخذه القائمون على تنفيذ المقترحات.

خلاصة الفصل الثاني

تعرف الهندسة القيمة على أنها منهج علمي تطبيقي وتحليلي يساعد في حل مشكلة الإسكان لطبقة ذوي الدخل المنخفض، بداية بمناقشة متطلبات المستخدمين وتحليل الوظائف المطلوبة من المنتج السكني، مع تصنيفها وفقا لأهميتها وتحديد الضروريات، وحذف كل ما هو غير مؤثر على الجودة، مع التركيز على عناصر التكلفة، ومن ثم طرح الأفكار والبدائل التقليدية والجديدة لمشاريع الإسكان وكيفية تشغيلها وصيانتها على مدى عمرها الافتراضي مع توفير كل العناصر والمتطلبات الوظيفية من قبل المستخدمين من محدودى الدخل بأقل التكاليف وبجودة لائقة.

تحقيق بند الهندسة القيمة من قبل وزارة الإسكان والقائمين على عملية البناء لمحدودي الدخل يعتبر من أفضل الأساليب لتحقيق ترشيد الإنفاق على المشروعات السكنية دون التأثير على كفاءتها. ويعتبر عملية تقليل تكلفة المشروعات السكنية لذوى الدخل المنخفض- فيما لا يخل بجودتها- مطلباً وطنياً. وفي هذا الإطار، يجب توجيه الجهات المسؤولة عن القرارات بمختلف الوزارات بشأن تطبيق مبادئ الهندسة القيمة من أجل تحسين الخدمات والمنافع والمنتجات بصفة عامة، وليس بصفة خاصة على مجال الإسكان فقط.

هذا، وترتبط عملية ظهور التكلفة غير الضرورية بعدم وجود منهج منظم للتفاعل مع العملية التصميمية، وبالتالي تظهر هنا أهمية منهج دراسات الهندسة القيمة بإلقاء الضوء على مصادر التكلفة غير الضرورية، ومن ثم وضع التكلفة في موضعها السليم في إطار الاستحقاق الوظيفي الأمثل لطبقة محدودى الدخل.

تعتبر متطلبات المستعملين بمثابة حلقات الاتصال الأساسية بين المصمم والمستعمل في مفهوم الهندسة القيمة، وتظهر براعة المصمم في تركيزه على الوظائف التي يحتاجها المستعمل من محدودى الدخل في إطار مقدراته الاقتصادية. ويعتبر مفهوم الهندسة القيمة بمثابة لغة الحوار بين الأبعاد الأربعة المشكلة لمنظومة الإسكان والتشييد وهي: (البعد السياسي، البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي، والبعد البيئي)، وبالتالي فإنه من الجائز اعتبار مفهوم الهندسة القيمة على أنه أحد أهم مداخل الحلول رباعية الهدف.

أخيراً، تشير الدراسة إلى ضرورة إدخال دراسات الهندسة القيمة في مجال التنفيذ والتشغيل والصيانة للمشاريع السكنية على مدى عمرها الافتراضي.

الباب الثالث

منهج مقترح لمراحل تطبيق الهندسة القيمة فى مشروعات اسكان
محدودى الدخل

٣. الباب الثالث: مراحل تطبيق أسلوب الهندسة القيمة في مشروعات إسكان محدودى الدخل

يرتكز منهج الهندسة القيمة على ثلاثة مقومات أو محاور أساسية هي: تحديد مجال العمل، اختيار فريق العمل، اعتماد وتوثيق خطة العمل. ويقصد بمجال العمل في إطار مدخل الهندسة القيمة: مجموعة الإجراءات التي تحدد نطاق وحدود أسلوب الهندسة القيمة. وفريق العمل يتكون عادة من مجموعة أعضاء تضم: المهندسين، وأصحاب التخصصات التي لها علاقة بمجال الإسكان والعمارة والعمران، والقائمين على القرار بمشروع الإسكان محل الدراسة القيمة، وبعض المستخدمين، والمستفيدين من المشروع السكني. وتعني خطة العمل في إطار مدخل الهندسة القيمة تحديد مجموعة الإجراءات أو الخطوات التي تعمل على تحقيق أهداف أسلوب أو مدخل الدراسة القيمة.

يتناول هذا الباب دراسة طبيعة الأداء التطبيقي أو التنفيذي لمفهوم الهندسة القيمة من خلال التعريف بخطة العمل والمراحل المختلفة المتبعة والمتمثلة فيما يلي: المرحلة الأولى، مرحلة جمع البيانات وتحليلها، ويتم فيها التعريف بأساليب جمع البيانات ومصادرها وما قد يعترض عملية جمع البيانات من مشاكل بحثية، واختلاف التحليلات والمتمثلة في دراسات التحليل الوظيفي، الجدوى، تحليل التكلفة وتحليل الاحتياجات. المرحلة الثانية، مرحلة الإبداع، ويتم من خلالها التعريف بالأساليب المتبعة في عملية التصميم للحصول على وحدة سكنية تراعي ما تم التوصل إليه من تحليلات. المرحلة الثالثة، مرحلة التقييم، يتم من خلالها دراسة القيم الاستاتيكية والديناميكية، وكيفية قياس كل منها، والمعادلات المستخدمة، وتقنيات التقييم المختلفة بهدف الوصول إلى الحل الأمثل.

هذا، ويمكن النظر إلى مرحلة تقييم وتطوير المقترحات أو الإبداعات باعتبارها مرحلة إعداد التقرير والتخطيط للتنفيذ، وهي تعنى بعملية تطوير الأفكار التي تم اختيارها في المرحلة السابقة، وتتم صياغة التقرير بمقترحات عملية قابلة للتنفيذ، وبطريقة ملائمة للعرض على متخذي القرار في حالة مشاريع إسكان محدودى الدخل، وتوضيح قدر الوفورات والفوائد المتوقعة الناتجة عن الدراسة، وكيفية إعداد المخططات والأسس لتطبيقها وتنفيذها.

بعد مرحلة التقييم تأتي مرحلة العرض، وتكمن أهمية العرض الكافي والملائم لنتائج التقييم في تحويل دراسة الهندسة القيمة ومقترحاتها إلى واقع تطبيقي يحقق النتائج المتوقعة، ولتحقيق ذلك فإنه يجب إقناع صناع القرار بقبول المقترحات والتأكد من وضع الحقائق المقنعة للتغيير. ويجب أن يقوم القائم بالعرض بصياغة العرض بالطريقة التي تساعد الحضور ومتخذي القرار بالتمهيد لقبول مقترحات الدراسة ونتائجها. ويشير الواقع العملي إلى أن اهتمام الإدارة العليا (صاحب القرار) غالبا ما ينصب على نوعين من الاعتبارات المالية لهما دور كبير في اتخاذ القرار تجاه التغييرات وهما: معدل العائد على الاستثمار، و مقارنة التكاليف الكلية للمقترح الجديد بالإيرادات الكلية لتحديد الفترة الزمنية التي يصبح بعدها أحد البديلين الأنسب اقتصاديا.

١/٣. مقومات نجاح أسلوب الهندسة القيمة في مشروعات الإسكان: نظرة عامة

تتميز دراسة الهندسة القيمة عن غيرها من الدراسات بما يتوفر لديها من خطة عمل منهجية متسلسلة تحكم عمل الفريق ضمن نطاق ومجال عمل محدد وواضح. كما يعتمد نجاح أسلوب الهندسة القيمة في تحقيق أهدافه على مدى توافر المقومات الأساسية لنجاح الأسلوب. وبصفة عامة يركز منهج الهندسة القيمة على ثلاثة مقومات أو محاور أساسية هي : تحديد مجال العمل، اختيار فريق العمل، اعتماد وتوثيق خطة العمل.

١/١/٣. تحديد مجال العمل

يتمثل أول مقومات نجاح أسلوب الهندسة القيمة في تحقيق أهدافها في التحديد السليم والدقيق لمجال العمل. ويقصد بمجال العمل في إطار مدخل الهندسة القيمة: مجموعة الإجراءات التي تحدد نطاق وحدود أسلوب الهندسة القيمة. ومن بين هذه الإجراءات: وصف واضح لهدف المشروع، تحديد المعايير والأسس التي تقوم عليها الدراسة القيمة، معرفة الاحتياجات الأساسية للمستخدمين من محدودى الدخل والوظائف المطلوب من المنتج السكني أداؤها، تقدير تكاليف الدراسة والوفورات والفوائد المتوقعة من صناعة التشييد لمحدودي الدخل، ومن ثم إمكان تحديد العائد الاستثماري إن أمكن، وضع برنامج زمني لدراسة الهندسة القيمة وتحديد الوقت المتوقع لكل مرحلة وعرض النتائج، وأخيرا تسمية أعضاء فريق الدراسة ومؤهلاتهم وقدراتهم (مهندسين ومقاولين من تخصصات مختلفة).

٢/١/٣. اختيار فريق العمل

تقوم دراسة الهندسة القيمة بالارتكاز على فريق عمل جماعي متخصص ومؤهل، وتعتبر عملية اختيار الفريق من الأهمية بمكان، لنجاح الدراسة القيمة والوصول بها إلى النتائج المرجوة. يتكون فريق العمل- عادة- من مجموعة أعضاء تضم: المهندسين، وأصحاب التخصصات التي لها علاقة بمجال الإسكان والعمارة والعمران، والقائمين على القرار بمشروع الإسكان محل الدراسة القيمة، وبعض المستخدمين، والمستفيدين من المشروع السكني. ويراعى عند اختيار فريق العمل النقاط التالية :

- ١- توافر الخبرة والإلمام التام بكل تخصص.
- ٢- علاقة أفراد الفريق مع بعضهم البعض والرغبة في التعاون واحترام رأى الآخر.
- ٣- الصفات الشخصية لأعضاء الفريق مثل: المرونة، والصراحة، والقدرة على التفكير الإبداعي، وتقبل النقد، والاعتقاد بأهمية تقليل التكلفة، ورفع الجودة من أجل تحقيق أهداف الدراسة.
- ٤- التقارب في المسؤوليات بين أعضاء الفريق، ولا يفضل أن يشمل فريق العمل مدير مشروع الإسكان أو أيا من مرءوسيه.

تؤدي قنوات الاتصال وما يرتبط بها من علاقات إنسانية دورًا مهمًا في عمل الفريق، على سبيل المثال يكون من الضروري أن تكون قنوات الاتصال والعلاقات الإنسانية بين فريق العمل والمصممين محددة وواضحة، حيث يمثل المصممون أحد أهم مصادر المعلومات للدراسة القيمة.

تعتمد قدرة عمل الفريق على تحقيق الأهداف على مدى: تشجيع الأفكار الإبداعية، حسن التنسيق والتعاون بين أعضاء الفريق، القدرة على تحمل المسؤولية والالتزام التام بالمهام، حسن الاستماع والأخذ بالرأي والرأي الآخر، خلق بيئة وجو إيجابي يعمل من خلاله الفريق. ويظهر الشكل رقم (١/٣) استمارة أو نموذج تكوين فريق عمل الهندسة القيمة لمشروع إسكان.

اختيار رئيس فريق العمل :

يتم اختيار المسئول الأول في برنامج دراسة الهندسة القيمة لمشاريع إسكان محدودى الدخل من المهندسين المعماريين الدراسين لأصول وقواعد التخطيط وتصميم المواقع، وممن تتوافر لديهم السمات الشخصية والمهارات المكتسبة والخبرة والتخصص في إدارة القيمة، والرغبة الجادة في دراسة المشروع وإنجاحه، وحسن الإدارة والتوجيه وتحفيز الأعضاء. ويستلزم توافر الصفات التالية في قائد فريق الهندسة القيمة (SDCB 201, 2008): توافر الصفات القيادية كتحمل المسؤولية والمتابعة، القدرة على إعداد الهيكل التنظيمي للبرنامج واختيار الكفاءات المناسبة، الكفاءة العلمية والعملية الملائمة، القدرة على إدارة الموارد البشرية والمالية والوقت بفعالية وكفاءة، الرغبة في إجراء الدراسات وتحقيق النتائج، القدرة على التخطيط والتنظيم، الحماس لمبادئ الهندسة القيمة والإلمام بها والتعمق فيها، القدرة على قيادة فريق البرنامج ببراعة حتى مع وجود ظروف غير مواتية، وأخيرا القدرة على التعامل بحنكة مع الرؤساء وبحكمة مع المرءوسين.

مهام رئيس الفريق الدراسي للهندسة القيمة

- تحديد الشخص الموكل إليه تطوير الفكرة على أساس التخصص والخبرة والمهارة.
- تحديد الوقت اللازم للتطوير وصياغة البديل بشكله النهائي.
- جدولة الاجتماعات وتحديد اللقاءات باليوم والساعة بين أعضاء فريق الهندسة القيمة بهدف مراجعة عمل التطوير وتبادل المعلومات وتبادل الآراء، ويتم أحيانا إعادة توزيع بعض الأفكار لتحقيق التوازن في كمية العمل وتلافي التأخير.
- تذليل العقبات التي قد تطرأ أثناء عملية التطوير وإيجاد الآليات التي تساعد على التغلب على العقبات حتى يمكن الاستفادة الكاملة من هذه المرحلة.

أعضاء فريق الهندسة القيمة لمشاريع إسكان محدودى الدخل

إذا كان من الأهمية بمكان حسن اختيار رئيس فريق عمل الهندسة القيمة، فمن الأهمية بمكان أيضا التدقيق وحسن اختيار أعضاء فريق عمل الهندسة القيمة، لذا يجب أن يقوم بدراسة الهندسة القيمة فريق عمل متخصص ومؤهل. ويعتمد نجاح الدراسة القيمة ونتائجها المرجوة على عملية اختيار أعضاء الفريق، بحيث يراعى عند اختيار الفريق المقومات التالية: الرغبة في التعلم ومشاركة الآراء وتقبل النقد والاعتقاد بأهمية رفع الجودة مع تقليل أو تثبيت التكلفة والتفاعل الواضح مع الدراسة، توافر الصراحة والمرونة والقدرة على التفكير الإبداعي وإيجاد حلول جديدة تخدم المفهوم القيمي، الاستعداد والرغبة في العمل الجماعي

واحترام رأي الآخرين والتفاهم بين الأعضاء وبعضهم، المقدرة على التعامل والتنسيق بين الأعضاء مع توفير الجو الإيجابي لعمل الفريق.

فريق العمل التقليدى : تتعدد التخصصات لفريق العمل وفقا للمجال المطلوب تقديم دراسة قيمية فى محيطه.

وتفترح الدراسة أن يتكون أعضاء فريق عمل الهندسة القيمة فى مشاريع إسكان محدودى الدخل، ممن لا تقل خبرة كل منهم كل فى مجاله عن عشر سنوات مع الإلمام التام لكل عضو بتخصصه، وحينئذ يمكن أن تضم اللجنة التخصصات التالية:

- ١- مخطط (اختيار الموقع بالنسبة للمدينة).
- ٢- مصمم عمراني.
- ٣- مصمم مواقع.
- ٤- مهندس معماري (لتصميم النماذج السكنية).
- ٥- مهندس إنشائي- مدني (لاختيار أنسب طرق الإنشاء، الأكثر كفاءة، الأقل وقتاً).
- ٦- مهندس ميكانيكا التربة والأساسات.
- ٧- مهندس طاقة (كهرباء – اتصالات).
- ٨- مهندس صرف صحي وتغذية.
- ٩- مهندس مواد.
- ١٠- محاسب تكاليف.
- ١١- خبير مالي.
- ١٢- مهندس تشغيل وصيانة.
- ١٣- القائمين على عملية البناء والتشييد (مديري مشاريع، خبراء عقاريين، أهم ممثلي الحرف المعمارية، رئيس الفريق الميداني).
- ١٤- ممثلين عن وزارة الإسكان على دراية بالسياسات والقوانين الإسكانية لمشاركة أعضاء فريق الدراسة فى بعض المراحل كمستشارين لكونهم يملكون خبرات علمية أو عملية، مع الأخذ فى الاعتبار أن اختيار أعضاء فريق الهندسة القيمة ممن ليس لهم أدنى علاقة بالتصميم الأصلي، وذلك حتى لا يكون هناك تأثير عليهم من مرحلة التصميم السابقة، أو حدوث انحياز بسبب مشاركتهم فى التصميم.

٣/١/٣. خطة العمل

تعني خطة العمل فى إطار مدخل الهندسة القيمة تحديد مجموعة الإجراءات أو الخطوات التى تعمل على تحقيق أهداف أسلوب أو مدخل الدراسة القيمة. وبصفة عامة يجب أن تعمل الإجراءات التى تصف خطة العمل بالعمل على: أولاً: تحسين ورفع جودة المشروع وتطوير الأداء بأقل التكاليف

الممكنة. ثانيا: إجراء الدراسة القيمة على المشروع للحد قدر الإمكان من الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج السكني، والعمل- كذلك- على التخلص من التكاليف غير الضرورية الناتجة عن تصاميم مفرطة في تحقيق متطلبات المشروع. ثالثا: تقييم المشروع السكني وظيفيا وفنيا واقتصاديا وموازنة التكاليف مع الوظائف المطلوبة ومستوى الجودة والأداء.

٢/٣. مراحل دراسة مدخل الهندسة القيمة لمشاريع إسكان محدودى الدخل: نظرة عامة

يشير التقسيم الزمني لخطة العمل إلى إمكانية تقسيمها إلى ثلاث مراحل رئيسية: مرحلة ما قبل الدراسة، مرحلة الدراسة القيمة، مرحلة ما بعد الدراسة.

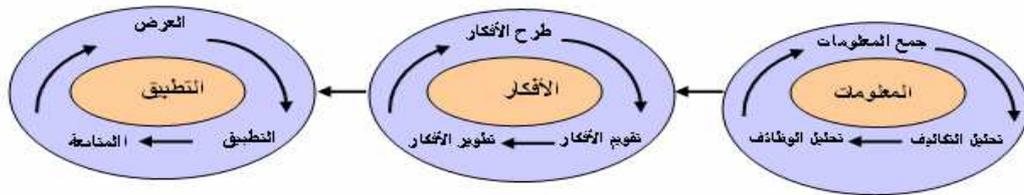
أولا- مرحلة ما قبل الدراسة

من خلال مرحلة ما قبل الدراسة القيمة يتم توفير المعلومات والمستندات الضرورية والإعداد الجيد للدراسة القيمة، ومن أهم الأعمال التي يتم إنجازها في هذه المرحلة:

- جمع المعلومات من مصادرها الأساسية.
- تحديد معايير التقييم وتحديد متطلبات المستخدم.
- وضع الجدول الزمني لمراحل ورشة عمل الدراسة القيمة.
- توظيف المعلومات وإعداد النماذج المطلوبة.
- التهيئة والاستعداد لعقد ورشة العمل.
- اختيار فريق العمل المناسب.
- التأكد من اكتمال المعلومات والمستندات والوثائق.

ثانيا- مرحلة الدراسة القيمة

في إطار مرحلة الدراسة القيمة يقوم فريق الدراسة بتطبيق المنهج العملي للهندسة القيمة على المشروع السكني من خلال ورشة العمل. وتتكون هذه المرحلة من عدة مراحل متسلسلة، اختلفت الآراء حول عدد هذه المراحل المتسلسلة، ويظهر الشكل رقم (١/٣) الإطار العام أو المراحل الأساسية التي يتكون منها مدخل الدراسة القيمة، وفيه يتضح أن هناك ثلاث مراحل أساسية لتطبيق مدخل الدراسة القيمة: مرحلة جمع المعلومات، مرحلة طرح الأفكار، مرحلة العرض.



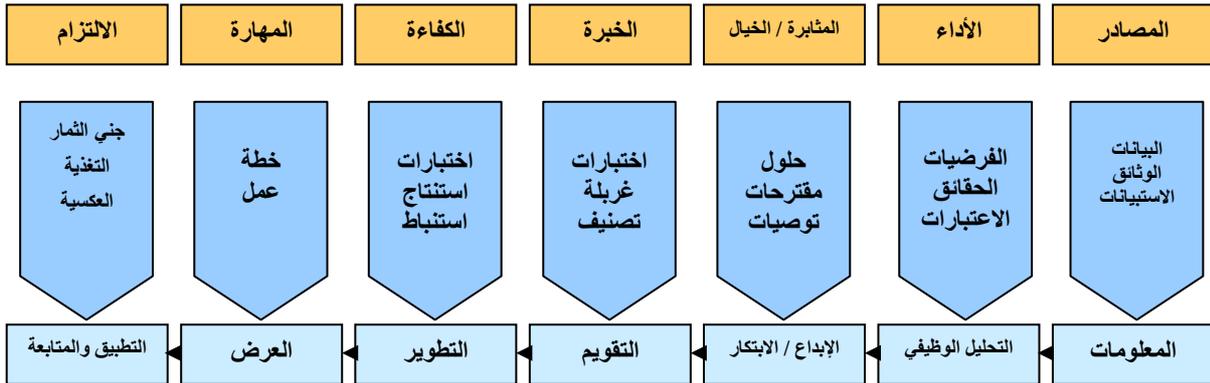
الشكل رقم (١/٣): الإطار العام أو المراحل الأساسية التي يتكون منها مدخل الدراسة القيمة

ثالثا- مرحلة ما بعد الدراسة

خلال مرحلة ما بعد الدراسة يتم تقديم التقرير النهائي الذي يشمل نتائج الدراسة، ويتم أيضا في هذه المرحلة تطبيق المقترحات بعد قبولها من جانب صناع القرار ومحاولة وجود حلول لأي مشكلات قد تستحدث أثناء التطبيق.

٣/٣. مراحل دراسة مدخل الهندسة القيمة لمشاريع إسكان محدودى الدخل: نظرة تحليلية

تشير الكتابات التي تناولت مراحل دراسة مدخل الهندسة القيمة لمشاريع إسكان محدودى الدخل إلى أن عدد المراحل التي يتكون منها مدخل الهندسة القيمة يتراوح ما بين خمس إلى تسع مراحل، حيث قد يتم تقسيم إحدى المراحل إلى مرحلتين، كما يمكن دمج مرحلتين في مرحلة واحدة. هذه الاختلافات ليست بجوهرية، حيث إن المنهج والأسلوب واحد. وفيما يلي سرد لبعض هذه المراحل: مرحلة جمع المعلومات Selection of Information، مرحلة التحليل الوظيفي Functional Analysis، مرحلة الابتكار والفكر الإبداعي Creativity and Creation، مرحلة التقويم والتقييم Judgment and Evaluation، مرحلة التحقيق والتطوير Investigation and Development، التوصيات والنتائج Recommendations. ويظهر الشكل رقم (٢/٣) المراحل التفصيلية لمدخل الهندسة القيمة.



الشكل رقم (٢/٣): المراحل التفصيلية التي يتكون منها مدخل الهندسة القيمة

المصدر: Norton, (1995).

في صياغة أخرى، يمكن القول باختلاف عدد المراحل التي تتكون منها دراسة الهندسة القيمة في عددها، وفقا لرأي فريق العمل، ويظهر الجدول رقم (١/٣) وجهات نظر متعددة للمراحل التي يجب أن تشمل عليها الدراسة القيمة والتي يختلف عدد المراحل ومسمياتها وفقا لمن ابتدعها من الرواد.

تشير بيانات الجدول رقم (١/٣) إلى عدم اتفاق رواد مدخل الهندسة القيمة على مسمى وعدد المراحل التي يتضمنها هذا المدخل أو المنهج، إلا أن هناك شبه اتفاق على مجموعة من المراحل التي تتضمنها الهندسة القيمة، من بين هذه المراحل: مرحلة جمع المعلومات أو البيانات Data Collection، مرحلة الإبداع Creativity، مرحلة التحليل Analysis، ومرحلة المتابعة والتقييم Follow Up.

المرحلة	مسمى المرحلة	لورانس مايلز	أرثر ميچ	كارلوس فاولن	الفونس ديلاسولا	دونالد باركر
الأولى	التعرف والتوجيه Orientation					√
الثانية	الاختيار Selection		√			
الثالثة	المعلومات Information	√		√	√	√
الرابعة	التأمل Speculation				√	
الخامسة	التحليل Analysis	√		√	√	
السادسة	الوظيفة Function		√			√
السابعة	الإبداع Creativity	√	√	√		√
الثامنة	التحكيم Judgment	√				√
التاسعة	التطوير Development	√				√
العاشر	العرض Presentation			√		√
الحادية عشرة	التطبيق Implementation			√		√
الثانية عشرة	المتابعة Follow Up		√	√		√
الثالثة عشرة	التحقق Investigation		√			
الرابعة عشرة	التوصيات Recommendations		√		√	

الجدول رقم (١/٣): وجهات نظر متعددة للمراحل الدراسة القيمة وفقا لمن ابتدعها من الرواد

١/٣/٣. مرحلة جمع المعلومات

يتم في هذه المرحلة جمع كافة البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشروع الإسكاني لمحدودي الدخل من كافة جوانبه، وذلك من جميع المصادر التي يمكن الحصول من خلالها على البيانات والمعلومات- سواء الأولية أو الثانوية- عن طريق قوائم الاستبيان، أو الملاحظة، أو المقابلات الشخصية (Sekaran,2003)، مع أطراف المشكلة للتعرف على المستخدمين وأنماطهم من أجل التعرف على كافة جوانب المشروع الإسكاني والإحاطة بجميع أبعاده من ناحية الموقع وأسباب أو أسس اختياره، والمناخ، ومواد البناء المحلية المتوفرة، ونظم التمويل، والتصميم، والتنفيذ، وأساليب الإنشاء، والتشغيل، والصيانة، وكذلك المناهج البديلة.

١/١/٣/٣. مصادر الحصول على المعلومات

خلال مرحلة جمع كافة البيانات والمعلومات يتعين على فريق العمل استيعاب كامل للمشروع الإسكاني واستيعاب مشاكل ومتطلبات طبقة محدودى الدخل. هذا الاستيعاب يمكن أن يتم من خلال تفريغ البيانات والمعلومات التي يمكن لأعضاء فريق الدراسة- كل في مجال تخصصه- الحصول عليها، ومن أهم تلك المصادر:

- تشمل وثائق التصميم على المخططات والمواصفات والتوصيات والمعايير والحسابات الخاصة بالتصميم لمحدودي الدخل، وتشتمل أيضا على تقديرات للتكاليف وجداول الكميات.
- الزيارات الميدانية لموقع المشروع الإسكاني وللشروعات الإسكانية المماثلة.
- الاطلاع على قواعد بيانات الموارد المحلية المتوفرة بالقرب من المشروع السكني المزمع إنشاؤه.

- الاطلاع على دراسات التربة والموقع والطبوغرافية، وكذلك المعدلات المناخية وحركة الرياح.
- المقابلات الشخصية، والاطلاع على القوانين والأنظمة، وخطوط الخدمات والمرافق للمنطقة، والمراجع والمعايير التصميمية القياسية للمستخدمين من محدودى الدخل، كلها تمثل مصادر أساسية للحصول على البيانات والمعلومات.
- الدراسات الاجتماعية والسكانية على المستخدمين للمشروع السكني، بهدف الوصول إلى الاحتياجات الأساسية والصحية في السكن لفئات محدودى الدخل.
- دراسة طرق التمويل وأساليب التمكين التي سوف يدار بها المشروع السكني؛ ومراعاة حالة ما إذا كان المشروع كله منحة أو هدية من الجهات المانحة أو المتبرعة، مع الأخذ في الاعتبار دراسة كيفية تقليل مصاريف التشغيل والصيانة للمشروع، وذلك باستحداث وابتكار الطرق التي تساعد على تطبيق هذا النهج.
- محاوله مراعاة أصول ومبادئ العمارة الخضراء في كل خطوات المشروع السكني، وذلك باختيار أنسب مواد البناء المتاحة محليا وأساليب الإنشاء التي تحقق معادلة التوافق مع البيئة، مع تقليل مصاريف الصيانة والتشغيل، ومن بين هذه الأصول ذات الارتباط بالمنتج السكني لمحدودي الدخل ما يلي:
 - التقليل في استخدام الطاقة داخل المبنى السكني؛ وذلك باختيار موقع المشروع السكني الأمثل، مع مراعاة حسن توجيه المباني السكنية وافقا لحركة الرياح.
 - محاوله توفير طاقة ذاتية وموفرة لكل مبنى (استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كبديل لاستهلاك الكهرباء والغاز).
 - توفير الإضاءة والتهوية الطبيعية لكل الوحدات السكنية.
 - الاستخدام الأمثل لأرض المشروع والموارد المتاحة.
 - التقليل من نفايات البناء مما يؤدي إلى تقليل تكلفة الإنشاء.
 - تدبير استخدام المياه وإعادة استخدام مياه الصرف في ري المناطق الخضراء بالمشروع.
 - تتميز المباني الخضراء بأنها ذات عمر افتراضي أطول مما يزيد من قيمتها.
 - التقليل من مصاريف تشغيل وصيانة المباني المستقبلية بحسن استخدام الموارد المتاحة.
 - الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة، وتوجيه المناطق الخضراء مع اختيار أنواع المزروعات والتشجير وفقا للموارد المتاحة والظروف المناخية والطبوغرافية للموقع، بهدف توجيه حركة الرياح وتوفير الظلال والحماية للمشروع السكني وفقا لمعايير المناخ المصرية.
 - توفير مسارات مشاة ودرجات آمنة، وتيسير الوصول إلى مناطق الخدمات ونقاط تجمع وسائل المواصلات بالمشروع السكني.
- ويتم- أيضا- في إطار هذه المرحلة عملية تنظيم للمعلومات وترجمة متطلبات المستخدمين وأفكارهم إلى خطة عمل، وتحديد الخطوات التي يجب تنفيذها لتحديد الأطر العامة للتصميم والتنفيذ والتمويل ووصول المشروع الإسكاني إلى مستحقيه من محدودى الدخل.

الأنشطة الأساسية والجزء الخاص بالخدمات. توضع هذه النماذج في نموذج خاص مسمى بنموذج الفراغات المساحية. إن عملية حصر الفراغات وفقا لوظائفها تحدد مكامن الزيادة والنقص في تصميم الفراغات، وتكون فكرة واضحة عن مدى نجاح المنتج السكني بأداء وظائفه. الشكل رقم (٥/٣) يوضح نموذج المساحة.

ثانياً- نموذج التكلفة Cost Model

تعتبر التكلفة إحدى الدعائم أو المكونات الأساسية والجوهرية في دراسات الهندسة القيمة، وتشكل أهم الأسس المتفق عليها للمقارنة بين البدائل، حيث إن من أهم أهداف دراسات الهندسة القيمة هو خفض تكاليف المشروع السكني وزيادة الوظائف التي يؤديها المشروع، مع حدوث تحسين في الأداء من دون حدوث خلل أو خفض في الجودة والنواحي الجمالية والإنسانية (SAVE- International, 2008).

يتم استخدام نموذج التكلفة في هذه المرحلة للحصول على التكلفة الكلية الصحيحة وتوزيعها على البنود المختلفة استناداً للتكاليف الواقعية في المجال العملي، وتعتبر جداول الكميات المسعرة في وقت إجراء الدراسة من أهم مصادر معلومات التكاليف، مع ضرورة الأخذ في الاعتبار معامل أو درجة الثقة في التقديرات المالية الموضوعية من قبل فريق الهندسة القيمة. بتحديد تكاليف مشروع إسكان محدودى الدخل في إطار دراسات الهندسة القيمة يتم تحقيق ثلاثة أهداف أساسية هي:

- تعميق وفهم لجميع جوانب المشروع باستيعاب التكاليف المباشرة وغير المباشرة وكيفية توزيعها على عناصر المشروع المختلفة.
- الحصول على عنصر أو أداة لقياس أجزاء المشروع والجهد المبذول لإنجاز كل بند.
- تعميق المفهوم الشمولي للدراسة القيمة والتركيز على إتمام الدراسة في الوقت المحدد لها طبقاً للأسعار المقررة في خلال هذا الوقت.

ويعتبر نموذج التكلفة أداة وصف بياني للمشروع السكني باستخدام عناصر التكلفة الوظيفية المتوافقة مع نظام التكلفة المعياري الموحد Uniformed Costing System، ويتم هذا الوصف البياني على شكل منظومة مربعات، بحيث يتم وضع التكلفة الأصلية والتكلفة المستحقة للوظيفة لكل عنصر حسب تقديرات الفريق الدراسي، ويعتبر وجود فرق وانحراف بين التكاليفتين مؤشراً لمزيد من الدراسة والتحليل لذلك العنصر. إن استخدام نموذج التكلفة يمكن الفريق الدراسي من الحصول على أفضل المعلومات عن التكاليف خلال فترة إنجاز الدراسة.

من بين الأهداف الأساسية لمدخل الهندسة القيمة هدف تحديد التكاليف الإجمالية والتكاليف التفصيلية لكل عنصر على مدار دورة حياة المنتج السكني، شاملة التكلفة الأولية وتكاليف الإنشاء وتكاليف الإدارة وتكاليف التشغيل والصيانة. ويمكن تدوين بيانات أو معلومات التكلفة في نموذج التكلفة الذي يظهره

الجدول رقم (٢/٣). ارتباطا بمشروعات إسكان محدودى الدخل، فإن تنظيم وتوزيع التكاليف يكون وفقا للعمليات الإنشائية التالية:

- أعمال الموقع.
- الهيكل الإنشائي.
- الجدران.
- التشطيبات المعمارية.
- الأعمال الكهربائية.
- الطاقة.
- الاتصالات.
- الأعمال الميكانيكية.
- التهوية.
- السباكة.
- أنظمة الأمن والدفاع المدني (مكافحة الحريق).

ومن خلال استخدام نموذج التكلفة للمشروع السكني لمحدودي الدخل فإنه يمكن تحديد مواطن التكلفة العليا وتركيز الدراسة عليها، مع الأخذ في الاعتبار ما يسمى بقانون باريتو Pareto's Law في تحديد مواطن التكلفة العليا، الأمر الذي يعني ضرورة التركيز عليها بغرض اختصار وقت الدراسة. وينص قانون باريتو- عالم الاقتصاد الإيطالي- لتوزيع الدخل على أنه: بغض النظر عن النظم أو النسق الاجتماعية والاقتصادية للمجتمعات، فإن معظم الدخل، أو ما يعادل ٨٠٪ من الدخل، يتركز في حوزة ٢٠٪ من أفراد المجتمع، في حين أن باقي الدخل والمتمثل في ٢٠٪ من الدخل يوزع على ٨٠٪ من أفراد المجتمع. اشتق من هذا القانون أن ٨٠٪ من تكلفة المشروع أو المنتج السكني تكمن في ٢٠٪ من عناصره أو أجزائه، في حين أن باقي عناصر تكلفة المشروع أو المنتج السكني تتمثل في ٨٠٪ من عناصره، ولهذا لا بد من التركيز بشدة على ٢٠٪ من العناصر أو الأجزاء في الدراسة والتحليل. ويعد نموذج التكلفة أداة أساسية لتطبيق قانون باريتو. ويظهر الشكل رقم (٥/٣) نموذج التكلفة. وفيما يلي بعض الطرق الأساسية لتقدير التكاليف للمشاريع الإسكانية:

تقدير التكاليف

تعتبر التكلفة مؤشرا للدلالة على الجودة أو ضعف القيمة. كما تعني التكاليف في إطار دراسات الهندسة القيمة دراسة كل التكاليف المالية اللازمة لتحويل فكرة المشروع السكني من حيز الفرضيات إلى الواقع بالتطبيق ومن بعده الاستخدام، ومن ثم فهي تشمل تطوير الفكرة وتنفيذها واختبارها واستخدامها، وما يترتب على ذلك خلال فترة العمر الافتراضي للمشروع السكني من وجهة نظر المستخدم من فئة محدودى الدخل. وترجع أهمية تقديرات التكاليف إلى أنها تتيح التحقق من جدوى فكرة تنفيذ المشروع السكني، وبالتالي فهي تشكل معيارًا مهمًا بالنسبة للتقييم والتقويم، وتعتبر تقديرات التكاليف إحدى الدعائم في مرحلة التطوير والتطبيق التي هي خطوة من خطوات الدراسة للهندسة القيمة، حيث تساعد على تقييم البدائل والمقترحات من منظور الجدوى الاقتصادية (صالح العشي، ١٩٩٦).

الشروع في أعمال التصميم. وتتحدد التكلفة الإجمالية للمشروع السكني في ضوء: مساحة الوحدة السكنية، عدد الوحدات المخطط تنفيذها من كل مساحة؛ أي تتحدد سعر الوحدة السكنية حسب المساحة المقررة (٢٣٢م^٢، ٢٦٠م^٢، ٢٧٠م^٢) كوحدة قياس، يتم ضربها في عدد الوحدات النهائية المخطط تنفيذها للحصول على التكلفة الإجمالية للمشروع السكني. فمثلا يستخدم سعر المتر المسطح للمباني بسعر اليوم ولمدة ٣ أشهر كوحدة للقياس، ويستخدم المتر المكعب لأعمال الحفر وأعمال الطرق وتصميم عمران المنطقة في حالة حساب الفراغات بين المساكن، وتكون التكلفة الإجمالية عبارة عن حاصل ضرب الوحدات السكنية بسعر الوحدة.

(ب) طريقة التقدير على أساس بنود الأعمال

تعتمد هذه الطريقة على تقسيم الأعمال المزمع القيام بها إلى أنظمة رئيسية وأخرى فرعية يتم تقسيمها إلى عناصر، وتعتمد هذه الطريقة على دقة تحديد بنود الأعمال وتقسيم هذه البنود والمستوى النهائي المطلوب في التقديرات والتفصيلات. فمثلا يتم تقسيم المشروع السكني إلى بنود (نسق) أعمال مثل:

- أعمال تجهيز الموقع.
- البنية التحتية.
- الطرق.
- الأعمال الإنشائية.
- الأعمال الكهربائية.
- الأعمال الصحية.
- الأعمال المعمارية.
- التشطيبات.

ويتم تقسيم كل بند من هذه البنود (النسق) إلى نظم فرعية وعناصر، ويتبع في هذا التقسيم طريقة النظام الموحد لبنود الأعمال (Kirk, 2004). وباستخدام هذه الطريقة فإنه يمكن توضيح مواطن التكلفة العالية للمشروع السكني مما يساعد على مراجعة أسلوب التصميم. ويظهر الشكل رقم (٦/٣) ملخص وصف مبنى لأعمال الموقع، والشكل رقم (٧/٣) ملخص وصف مبنى لأعمال معمارية.

(ج) نظام التكلفة المعياري الموحد Standard Uniformed Costing System

يعتمد نظام التكلفة المعياري الموحد في تقدير عناصر مشروع التكاليف السكني على تصنيف وتقسيم أعمال ومكونات المشروع السكني بغرض إعداد الموازنة وتقدير تكلفة التنفيذ والإنشاء، ويعتمد هذا النظام على تقسيم العناصر والمكونات إلى اثني عشر بندا طبقا للمجال الأدائي والوظيفي، ويتفرع من كل بند رئيسي بنود فرعية ثم جزئية. ويهدف هذا النظام إلى تنظيم بنود تكلفة المشروع الإسكاني من مشروع إلى آخر، الأمر الذي يوفر إطارا مرجعيا لكيفية تقدير وحساب التكاليف. وتتميز هذه الطريقة بالإفصاح عن بنود الأعمال وفقا للكميات والتكاليف، ويمكن حساب تكلفة كل بند بالنسبة إلى التكلفة الإجمالية.

٣. الباب الثالث- منهج مقترح لمراحل تطبيق الهندسة القيمة في مشروعات اسكان محدودى الدخل

Project/Location		Date
الموقع/المشروع		التاريخ
Architectural الاصول المعمارية	(04) Exterior/Chance الخط الخارجى	041 Exterior Walls: Brick | Concrete block | Cast-in-place conc | Pre-cast concrete | Stone | Metal panels | Wood siding | Other _____ U factor _____ parapet height
		042 Exterior doors & windows: Window | Curtain wall | Type _____ Frames - Alum | Wood | Plastic | Steel | Glazing-Shear | Float/plate | Solar | Other _____ Single | Double | clear | Reflective | Doors-Wood | Metal | Glass | Special entrance |
	(05) Roofing الاسطح	Type: flat | Pitched | Insulation Rigid | Lightweight | Thickness _____ U factor _____ Other _____ Roofing-Built-up | Fluid applied | Elastic sheet | Comp. Shingles Sheet metal | Other _____ Color Light | Dark | Accessories Skylights | Access Hatches |
	(06) Interior Construction الاطراف الداخلى	061 Partitions: Masonry | Stud | Glazed | Demountable-Door frames - wood | Metal Doors Wood | Metal | Glass | Other _____
		062 Interior Finishes: Floors: Resilient | Carpet | Tile & tile _____ % Concrete finish _____ % Wood _____ % Other _____ % Ceilings Suspended _____ % Applied _____ % Unfin _____ % Plaster _____ % Drywall _____ % Integrated _____ % Acoustical: Unrated _____ Rated _____ % Other _____ %
	(07) Core/Service البنية	063 specialities: Toilet partitions | type Washroom accessories | Type _____ other _____ Built-in-fittings (cabinet work, etc)
		Elevators Type _____ Number _____ Speed Cap _____ Type _____ Other _____ Escalators No. _____ Width _____ Capacity _____ Other _____
Note		

Project/Location		Date
الموقع/المشروع		التاريخ
Gen. Cond.OH&P, Equipment, Sitework البنية والمرافق والصهارف و ااصول الموقع	(01) Conditions	110 General Conditions: Roads: (type and %) _____
	(11) Equipment Sitework المعدات	111 Fixed Equipment: Equipment
		112 Furnishings: Artwork | type Window treatment | type Other _____
113 Special Construction: Type/size		
(12) Site work اصول الموقع	121 Site Preparation: Borrow | Quantity | Dispose: Quantity Demolition | Amount | Clearing | Amount	
	122 Site Improvements: Parking: kts | size/type | No.Cars Roads | size/type | Fences | length Retaining walls | length | Paved/plaza area | size Landscaping: Sading | area Trees | number | Planters | number Other _____	
	123 Site utilities: Water | size/length Irrigation | size/type Storm drainage | size/length Sanitary sewer | size/type Telephone | size/length Heating system | size/type Cooling system | size/type Gas system | size/length Overhead power | size/length Underground power | size/length Exterior lighting | type/areh Other _____	
Note		

الشكل ١، رقم (٧/٣) ملخص ، وصف منه -.

الشكل ١، رقم (٦/٣) ملخص ، أعمال ، المقع

هذا، ويوجد مسار آخر لحساب التكلفة المعيارية للمشروع السكني في إطار هذه الطريقة، ويطلق على هذا المسار (UNIFORMAT – II). يقوم هذا المسار في حساب التكلفة المعيارية على أساس تقسيم المشروع السكني إلى سبع مجموعات في المستوى الأول، يتفرع منها مجموعات في المستوى الثاني تتفرع إلى عناصر مستقلة في المستوى الثالث. ويتميز هذا النموذج بالمزايا التالية :

- ١- يفصل بين تصنيف عناصر المبنى وأعمال الموقع.
- ٢- وجود علاقة بين هذا النظام وبين أنظمة تصنيف التكاليف الأخرى.
- ٣- مرونة التطبيق.
- ٤- سهولة وضع التفاصيل المستخدمة في المشروع السكني.

ويعتبر نظام التكلفة المعيارية الموحد من أنسب الطرق المستخدمة لدى فريق الهندسة القيمة والمصممين لمشاريع محدودى الدخل في عمل تقديرات التكلفة للمشروع، وذلك قبل إجراء دراسة الهندسة القيمة وبعدها. ويسهل هذا النظام ويوضح عملية تقسيم تكاليف المشروع إلى عناصر ومجموعات وظيفية حتى تسهل مقارنتها بالتكاليف المحددة من قبل فريق الدراسة، وبالتالي إعطاء مؤشر واضح على مكونات المشروع السكني التي يمكن حدوث وفورات من خلالها عند طرح البدائل المناسبة.

(د) تقديرات التكلفة التفصيلية

تعتبر طريقة تقديرات التكلفة التفصيلية طريقة تقدير نهائية، تتم مقايستها من واقع وثائق التصميم والمخططات والمواصفات، وهو ما يطلق عليه جداول الكميات، حيث تكون الكميات محددة والعناصر معروفة. وقد يضطر فريق دراسة الهندسة القيمة إلى إعداد تقديرات التكلفة التفصيلية للمشروع السكني قبل الدراسة وبعدها، وذلك من أجل إجراء مقارنة دقيقة للتأكد من دقة أرقام الوفورات المتوقعة. وعند القيام بإجراء التقديرات لبدولين أو أكثر لا بد من مراعاة بعض الاعتبارات كما يلي:

- ١- توحيد مصادر المعلومات عن الأسعار.
 - ٢- استخدام نفس معدلات تحميل واحدة عند تحميل المصاريف العامة والإدارية والعمالة وغيرها من المصاريف غير المباشرة على الوحدات السكنية المختلفة المكونة لمشروع الإسكان.
 - ٣- توحيد الأسس والمعايير للاحتياجات من المواد المطلوب استخدامها لكل منتج سكني.
 - ٤- الاعتماد على نفس معامل الأمان ونفس مستوى ارتفاع الأسعار، أو ما يمكن التعبير عنه محاسبيا باحتياطي الطوارئ.
 - ٥- توحيد الطرق الحسابية لتحديد الكميات اللازمة لكل بند من بنود الأعمال الخاصة بالمشروع.
- تقديرات التكلفة التفصيلية يمكن أن تسير في اتجاهين: الاتجاه الأول على أساس المكونات التي يتكون منها المشروع السكني؛ أو ما يمكن أن يطلق عليه تحليل المكونات، الاتجاه الثاني على أساس العمليات التي يتم من خلالها المشروع السكني؛ أو ما يمكن أن يطلق عليه تحليل العمليات.

الاتجاه الأول- تحليل المكونات Component Analysis

يعتبر تحليل التكلفة على أساس المكونات ضروريا بصفة عامة في مختلف الصناعات- بما فيها صناعة الإنشاءات أو المقاولات- وبصفة خاصة في حالات الصناعات التجميعية التي تحتاج إلى عديد من المكونات الفرعية لإنتاج المنتج؛ أي إن أهمية تحليل التكلفة على أساس المكونات لا تقتصر على الصناعات التجميعية، ولكنها قد تقدم الكثير من المعلومات في صناعة الإنشاءات أو المقاولات. وترجع أهمية هذا التحليل لكونه يحدد أكثر المكونات تكلفة- خرسانة عادية، خرسانة مسلحة، صحي داخلي، صحي خارجي. علاوة على أنه يركز على العلاقات التكلفة بين المكونات المختلفة، والتحقق من أنه لم يتم استخدام مكونات غير ضرورية أو مكونات لا تضيف قيمة للمنتج السكني، أو مكونات قد انتهت الصلاحية الفنية لها. يساعد- كذلك- تحليل التكلفة على أساس المكونات في معرفة التأثير الإيجابي أو السلبي لإلغاء أحد المكونات على تكلفة المكونات الأخرى وعلى التكلفة الإجمالية للمنتج. وأخيرا، يفيد تحليل العلاقات التكلفة بين المكونات المختلفة للمنتج السكني في بيان مدى إمكانية الإحلال فيما بين عناصر التكاليف، أو ما يمكن تسميته بمرونة الإحلال، التي تمكن بدورها من العمل على استخدام أقل المكونات تكلفة مع الحفاظ على الخصائص الوظيفية للمنتج (SAVE-International, 2009).

الاتجاه الثاني: تحليل العمليات Process Analysis

في إطار هذا التحليل يتم تحليل التكلفة على أساس العمليات المختلفة اللازمة للمنتج السكني، حيث يقوم فريق العمل بدراسة وتحليل الأنشطة التي يتم أدائها خلال كل عملية أو نشاط، وتحديد الأنشطة التي تضيف قيمة وتلك التي لا تضيف قيمة للمنتج السكني، كما يتم تحليل محركات أو مسببات التكلفة، وتحليل أزمة دورات الإنتاج، وكل ذلك بهدف التوصل إلى سبل خفض تكلفة المنتج وفرص تحسين العمليات.

اختصارا وبصفة عامة، يتم التوصل للبدائل والطول المتاحة لخفض التكلفة من خلال التحليلات السابقة وفي ضوء الإجابة عن التساؤلات التالية التي تفرزها هذه التحليلات.

- هل يمكن تخفيض عدد الأجزاء المستخدمة في إنتاج المنتج السكني؛ كأن يتم تخفيض عدد الأجزاء في الواجهة الأمامية للوحدة البنائية (العمارة)؟
- هل يمكن استخدام أجزاء نمطية في إنتاج المنتج السكني؟
- هل يمكن استبدال بعضها بأخرى أقل تكلفة؟
- هل من الأفضل شراء أجزاء من السوق بدلا من تصنيعها داخليا أو العكس؛ كأن يتم المفاضلة بين الخرسانة المصنعة بالموقع أو الخرسانة المشتراة من خارج الموقع؟
- هل من السهل تنفيذ المنتج السكني بتصميمه الحالي؟
- هل من السهل إجراء صيانة وإصلاح للمنتج السكني في ظل التصميم الحالي؟
- هل من الممكن إجراء تعديل في تصميم المنتج؛ بحيث توفر له مجالات استخدام أكبر مما هو عليه في الظروف الحالية؟
- هل يمكن تغيير نوعية المدخلات بأخرى أقل تكلفة دون المساس بالجودة أو الأداء الوظيفي للوحدة السكنية؟
- هل يوجد سجل للموردين يمكن من اختيار موردين للحصول على المواد بتكلفة أقل دون التأثير على استقرار سياسات التوريد؟
- هل يمكن اختيار طريقة تنفيذ أو إجراءات تنفيذ أقل تكلفة من المتبع حاليا؟
- هل من السهل تحقيق مستوى دقة التنفيذ المطلوبة؟
- هل من الممكن تخفيض وقت التجهيز لكافة الأنشطة والعمليات الإنشائية؟
- هل معدلات التلف والفاقد والضياع في الحدود المسموح بها؟
- هل يمكن تخفيض معدلات التلف والفاقد والضياع عن المعدلات السابقة: الأمس، الشهر، السنة؟
- هل يمكن زيادة سرعة العمليات والتنفيذ؟
- هل معدلات جودة المواد غير المطابقة للمواصفات مرتفعة؟

كل هذه البدائل وغيرها تمثل جوهر عمليات هندسة القيمة، وتهدف إلى تحقيق خفض حقيقي في التكلفة، بغرض الوصول إلى التكلفة المستهدفة أو المخططة. يتضح مما سبق أن الهندسة القيمة تتبنى العديد من التحليلات التي تتناول جميع العوامل المتعلقة بالمنتج السكني (وظائفه، مكوناته، عملياته، العمالة، الآلات)، وذلك بهدف تحقيق التخفيض المنشود في تكلفة المنتج السكني والوصول إلى تكلفته المستهدفة.

ثالثاً- نموذج الطاقة (Energy Model)

من خلال هذا النموذج يمكن استهلاك الطاقة من الغاز الطبيعي والكهرباء والطاقة الشمسية للمشروع الإسكاني، والتي تعتبر أحد أهم مصادر الإنفاق الشهرية للمستخدمين من محدودى الدخل، الأمر الذي قد يتيح للمصممين فرصة التحكم بتلك المصاريف والتكاليف وتحقيق بعض الوفورات على مدى دورة حياة المشروع السكني (SAVE-International, 2009). ويظهر الشكل رقم (٦/٣) نموذج الطاقة - الكهرباء - الغاز.

Total Facility		Annual Operations Cost		Project Office Building		Phase:		Legend:	
				Location		Use Units:	kW/hr	KW Hrs/Yr	Target
				Building Type:	Office/school	Energy Cost:		KWH/ Yr	Estimated
				G.S.F		Energy Cost:			
				N.S.F		Target Energy Cost			
				Floors:	Multi	Estimated Energy cost:			
				Construction	Concrete				

Building	Offices	T.Center/Class	File/Store Room	W.Area/Toils	Circ/Staircase	Mech&Elec Rm	Lip/M.R.	Wait. Area	MPH-Mosq	Kit-Cafeteria	Basem.-Park
	Lights	Lights	Lights	Lights	Lights	Lights	Lights	Lights	Lights	Lights	Lights
	Power Out Let	Power Out Let	Power Out Let	Power Out Let	Power Out Let	Power Out Let	Power Out Let	Power Out Let	Power Out Let	Power Out Let	Power Out Let
	HVAS	HVAS	HVAS	HVAS	HVAS	HVAS	HVAS	HVAS	HVAS	HVAS	HVAS
	Fans	Fans	Fans	Fans	Fans	Fans	Fans	Fans	Fans	Fans	Fans

الشكل رقم (٦/٣): نموذج الطاقة - الكهرباء - الغاز

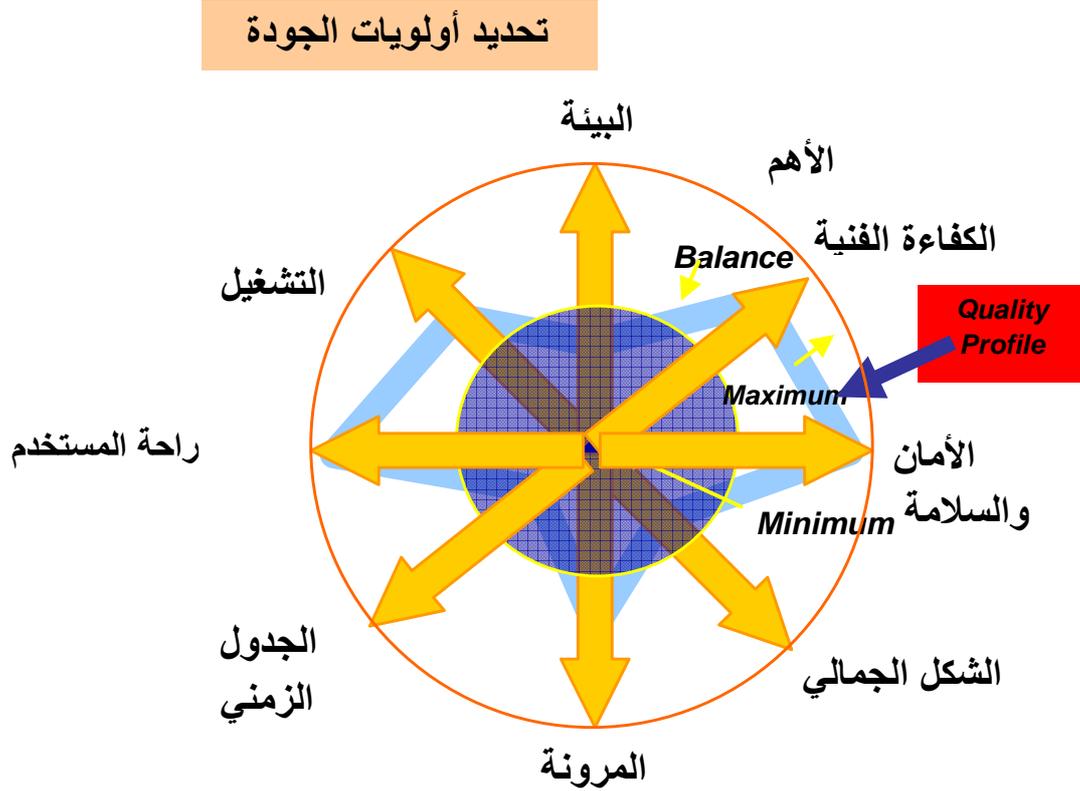
المصدر: Dell , Isola, Alphones,1988

ارتباطا بمشروعات إسكان محدودى الدخل تشير الباحثة إلى أهمية الأخذ في الاعتبار الوفر في الطاقة الذي يمكن أن تسفر عنه عملية تحليل تكلفة الطاقة عند دراسة جدوى مشروع إسكان محدودى الدخل على المستوى القومي، فمن المعلوم أن جانبًا كبيرًا جدًا من الموازنة العامة للدولة يوجه إلى دعم الطاقة على اختلاف أنواعها- كهرباء، غاز، فإن الوفر المحقق في الطاقة لمشروعات إسكان محدودى

الدخل، لا بد أن يقابله دعم حكومي لمشروعات إسكان محدودى الدخل، على اعتبار أن الدعم المقدم لمشروعات إسكان محدودى الدخل، ما هو إلا استثمار حكومي، على اعتبار أن الاستثمار ما هو إلا منافع مؤجلة متمثلة في الوفرة المتوقع تحقيقه خلال العمر الافتراضي للوحدات السكنية التي يشتمل عليها مشروع إسكان محدودى الدخل.

رابعاً- نموذج الجودة Quality Model

يقوم فريق العمل وفريق المصممين لمشروع إسكان محدودى الدخل باستخدام هذا النموذج كمعيار لمستويات الجودة المطلوبة، الأمر الذي يساعد في عملية تقييم البدائل المختلفة. ومن خلال نموذج الجودة فإن فريق العمل يستطيع تحديد أصناف الجودة المحددة، والحد الأدنى منها والمعتمدة من جانب متخذي القرار والقائمين بإنشاء تلك المشاريع الإسكانية، مع مراعاة النواحي الجمالية والإنسانية للمستخدمين (Schwieger et al., 2010). ويظهر الشكل رقم (٧/٣) نموذج الجودة.



الشكل رقم (٧/٣): نموذج الجودة

المصدر : www.alyousefi.com

٢.٣/٣. التحليل الوظيفي (FAST) Functional Analysis System Technique

يعتبر التحليل الوظيفي جوهر مدخل الهندسة القيمة، ويعتمد هذا التحليل على تحميل التكلفة طبقاً لوظائف المنتج من وجهة نظر المستهلك، فالهدف من التحليل الوظيفي التوصل إلى الوظائف المرغوبة

للمنتج السكني من وجهة نظر مستخدم الوحدة السكنية بالتكلفة المستهدفة المحددة مسبقا (Hirtz et al., 2002).

التحليل الوظيفي يمكن النظر إليه باعتباره أسلوبًا لإدارة التكلفة يستخدم بفعالية في مرحلة ما قبل الإنتاج، حيث يركز هذا التحليل على وظائف المنتج وتكاليف التصميم، ويساهم في إدارة التكلفة عن طريق المساعدة في تحديد إمكانيات تخفيض التكاليف. ويعتبر هذا التحليل من أكثر أساليب الهندسة القيمة شيوعا واستخداما، فمن خلاله يتم فحص تكاليف وأداء الوظائف الرئيسية للمنتج بهدف التوصل إلى تحقيق التوازن المنشود بين التكاليف المستهدفة أو المخططة من ناحية والأداء الوظيفي المرغوب فيه من الناحية الأخرى.

وفي نطاق التحليل الوظيفي، يقوم فريق عمل دراسة الهندسة القيمة بتحليل المنتج إلى مجموعة من الوظائف الرئيسية والثانوية، وتقييم وظائف المنتج بهدف تحديد قيمة لكل وظيفة، وهذه القيمة هي التي يكون مشتري الوحدة السكنية (العميل) مستعدا لدفعها مقابل الحصول على المنافع التي تقدمها هذه الوظيفة. ويتم تحديد قيمة الوظيفة من خلال البحث السوقي ودراسة اتجاهات المستهلكين وأرائهم، ثم يتم بعد ذلك تخصيص التكلفة المستهدفة للمنتج على وظائفه، اعتمادا على الأهمية النسبية لكل وظيفة من وجهة نظر مستخدم الوحدة السكنية. وبمقارنة تكلفة كل وظيفة بقيمتها تتضح مجالات التحسين الممكنة.

١/٢/٣/٣ . مفهوم الوظيفة

الوظيفة في أبسط معانيها- من وجهة نظر الباحثة- تشير إلى الهدف الذي أنشئ من أجله بند التكلفة، ويتم تحديد الوظائف في مجال دراسة الهندسة القيمة من خلال إرجاع المشروع السكني إلى مكوناته وعناصره، وتدوينها في جدول حسب أهمية الوظيفة التي يؤديها المشروع، ثم يلي ذلك تحديد عناصر أو مكونات كل وظيفة، وأخيرا تحديد وظيفة كل عنصر على حدة. إن الوظائف التي تؤديها مكونات المشروع السكني وعناصره تساعد على تحقيق الوظيفة الأساسية كوحدة كاملة (Hirtz et al., 2002).

الوظيفة في إطار الدراسات القيمة يجب أن يعبر عنها بجملة فعلية مكونه من فعل واسم: فعل نشط (مصدر) Active Verb، واسم يمكن قياسه Measurable Noun. الفعل يكون مدلوله النشاط، والاسم يدل على شئ يمكن قياسه واستنتاجه، ويكون استنتاجه بالسؤال التالي- على سبيل المثال: لمن يعمل؟ وارتباطا بالعمود الإنشائي، عند تحديد وظيفة العمود الإنشائي، فإن ذلك يعني ضرورة تحديد الفعل والاسم. الفعل في إطار العمود الإنشائي يعبر عنه بحمل العمود، والاسم يعبر عنه بنقل العمود. وارتباطا بوظيفة الباب في المنتج السكني، يمكن القول إن الفعل هو فصل، والاسم هو نشاط المعيشة، النوم. أخيرا وارتباطا بوظيفة الشباك في المنتج السكني، يمكن القول: إن الفعل هو تحريك، والاسم هو الهواء.

هذه الصيغة من الفعل والاسم للوظيفة تعمل على تحقيق الأهداف التالية: إعطاء إجابة واحدة وتعريف واحد للوظيفة، تحديد الإجابة بدقة، المساهمة في رحابة الأفق بالنظر إلى الوظيفة. إعطاء تعريف

للوظيفة يساعد في رسم علاقة واضحة بين الوظيفة و ثمن تحقيقها، وتعتبر هذه العلاقة من أهم العوامل عند البحث عن البدائل في مرحلة الابتكار أو طرق الأفكار من مراحل دراسة الهندسة القيمة. ومن المفضل ألا تدل الأفعال على عموميات؛ كتحسين، ترشيد، رفع، تدنية. يجب- كذلك- تجنب الأسماء غير القابلة للقياس مثل خدمات أو بيئة.

٢/٢/٣/٣. تصنيف الوظائف

يتم تصنيف الوظائف إلى نوعين: وظيفة أساسية، ووظيفة ثانوية.

وظيفة أساسية Basic Function

الوظيفة الأساسية هي تلك الوظيفة المحددة التي يمكن أن يؤديها المنتج السكني وهي السبب الأساسي من وراء أنشائه، فهي الوظيفة التي يجب أن يحققها المشروع السكني ككل، وهي سبب وجوده. وبالسؤال عن إمكانية إغائها فإن الجواب يكون لا، الأمر الذي يعنى أن تلك الوظيفة أساسية حتما، وليس بالشرط أن تستحوذ هذه الوظيفة على أكبر جزء من التكلفة، كما ليس شرطاً أن تكون هي الوظيفة الأهم بالنسبة للمستخدم.

وظيفة ثانوية Secondary Function

الوظيفة الثانوية هي الوظيفة المتفرعة من الوظيفة الأساسية وتنقسم إلى :

- وظيفة ثانوية مطلوبة (Required).
- وظيفة ثانوية غير ضرورية (Unnecessary).
- ثانوية مرغوبة (Wanted).
- ثانوية غير مرغوبة (Unwanted).
- وظيفة جمالية ترويجية وهذه الوظيفة تخاطب الذوق والنظر، عن طريق المظهر وشكل التصميم ولونه واللمسات الفنية، وقد تأخذ نصيباً ملموساً من التكلفة.

٣/٢/٣/٣. تكلفة الوظيفة

وهي عملية ربط الوظيفة بالتكلفة الفعلية والتكلفة المستحقة، ويتم تحديد التكلفة الفعلية للوظيفة من بيانات تكلفة المشروع السكني. أما تقدير التكلفة المستحقة اللازمة لتحقيق الوظيفة فيتم عن طريق دراسة البدائل الأولية الموضوعية من قبل الفريق الدراسي والتي تؤدي نفس وظائف عناصر المشروع، وبالتالي تعطى تصوراً أولياً للقيمة المستحقة (Worth) لتلك الوظائف، ويتم تقديرها عن طريق المقارنة باستخدام بيانات التكلفة فيتم الحصول على معامل القيمة (صالح العشي، ١٩٩٨).

$$\text{معامل القيمة} = \frac{\text{التكلفة الفعلية}}{\text{التكلفة المستحقة}}$$

اليمين مبررات اختيار المصمم للطريقة المناسبة لتحقيق الوظيفة، بينما القراءة من اليمين إلى اليسار توضح لماذا هذه الوظيفة مهمة بالنسبة للمستخدم من فئة محدودى الدخل.

اختصاراً، يمكن القول إن التمثيل البياني لوظائف المشروع السكني يعمل على ترجمة المهام والأهداف إلى علاقات منطقية بين الوظائف لتحقيق متطلبات المشروع السكني (Bythway, 1965). ومن أهم مزايا هذا الأسلوب:

- المساعدة في التعرف على بعض الوظائف المفقودة في المشروع.
- المساعدة في التعرف على بعض الوظائف الأساسية والثانوية.
- التفهم الوظيفي الواضح للمشروع من أجل تنظيم التفكير وتوجيه الإبداع في تصميم البدائل.
- توضيح تحليل مفسر للمشروع وتوضيح علاقة الوظائف ببعضها بطريقة منطقية.

وعند الإجابة عن الأسئلة المتكررة التي تستخدم لتحديد العلاقة بين الوظائف مثل: ما هو المطلوب؟ لماذا هذه الوظيفة؟ كيف يمكن تحقيقها؟ فإن ذلك يمكن متخذي القرار من الحصول على تصور عام للمشكلة وحلها من خلال تلك الإجابات.

كيفية إعداد التمثيل البياني لوظائف المشروع السكني "فاست Fast"

- يتم البدء برسم خط أفقي يسمى "المسار الحرج" "Critical Path"، ثم يرسم أقصى المسار الأفقي من اليمين واليسار خطان عموديان هما خطا مجال العمل، وكل ما هو واقع بينهما يعتبر مجال العمل للمشروع السكني.

- الوظيفة التي تقع خارج الخط العمودي الأيسر تعتبر الوظيفة العليا Higher Order Function (H.O.F) وتعنى الوظيفة ذات الهدف الأعلى الذي من أجله أوجد المشروع السكني، أما الوظيفة التي تعتبر خارج الخط العمودي الأيمن فهي الوظيفة الدنيا Lower Order Function (L.O.F) وتمثل الوظيفة الأولية التي يبدأ منها المشروع السكني.

- يتم تكوين الوظائف في الرسم البياني بوضع الوظيفة الأساسية للمشروع السكني إلى اليمين مباشرة من الخط العمودي الأيسر. وتمثل إجابة السؤال: كيف يتحقق الهدف الأعلى للمشروع؟ ثم يتم البدء إلى اليمين منها بتكوين الوظائف الأخرى للمشروع السكني بالإجابة السؤال المتكرر: كيف يمكن تحقيق هذه الوظيفة؟ وذلك حتى يتم الحصول على الوظيفة الدنيا في أقصى اليمين.

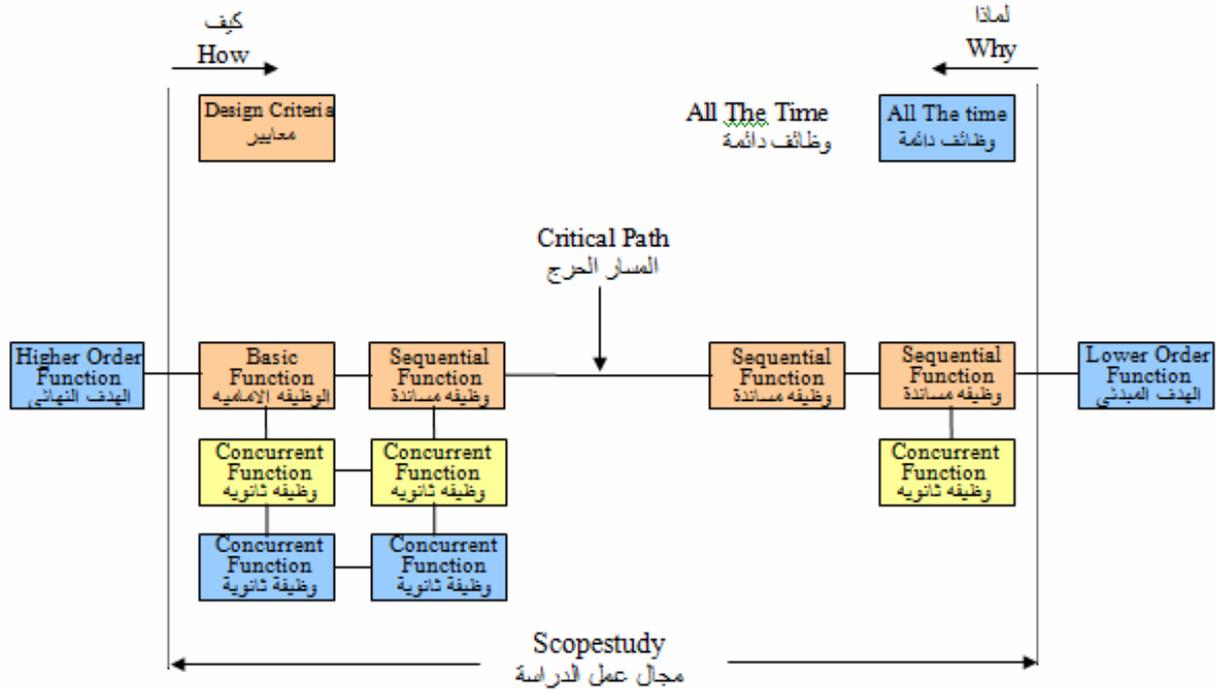
وللتأكد من صحة وترتيب الوظائف على المسار الحرج فإنه يمكن استمرار طرح أحد السؤالين:

- لماذا يتم أداء هذه الوظيفة؟ وتوضع الإجابة إلى اليسار من الوظيفة.
- كيف تتحقق هذه الوظيفة؟ وتوضع الإجابة إلى اليمين من الوظيفة. وتتكون الإجابة عن كل سؤال من كلمتين فقط (فعل واسم).

جميع الوظائف الموضوعه على المسار الحرج هي وظائف تربطها علاقة زمنية متعاقبة، أما الوظائف التي ليس لها علاقة زمنية متعاقبة فيتم وضعها عمودي (Al-Khuwaiter, 2004):

- إلى الأسفل كالوظائف الثانوية التي يكون حدوثها في نفس الوقت.
- إلى أعلى المسار الأفقي الأيمن للوظائف التي تحدث باستمرار، أما الوظائف التي تحدث مرة واحدة فتوضع وسط المخطط أعلى المسار الأفقي.
- إلى أعلى المسار الأفقي الأيسر، توضع أية أهداف ومعايير تصميمية.

ويعتبر إكمال رسم "مخطط فاست" وسيلة واضحة لفهم العلاقة بين الوظائف وتوضيح مجال الأداء الوظيفي أو مجال عمل الدراسة القيمة. ويظهر الشكل رقم (٩/٣) التمثيل البياني لوظائف المشروع السكني.



الشكل رقم: (٩/٣): نموذج مخطط تحليل الوظيفة - فاست

المصدر: Tsuchiya, Y. (1998).

٤/٣. مرحلة التفكير الإبداعي Creativity and Brainstorming Phase

الإبداع- كلفظ لغوي- هو ابتكار أمر جديد من خلال خطوات ذهنية يتم التفكير فيها بشكل مفتوح يتجاوز فيها الذهن النطاق المؤلف ليخرج أفكار جديدة لم تطرح من قبل. وتعنى مرحلة التفكير الإبداعي بخلق الأفكار الإبداعية بهدف إيجاد حلول وبدائل ومقترحات جديدة لتأدية الوظائف الأساسية الضرورية للمشروع السكني، وإلغاء وتقليل الوظائف غير المرغوبة. وتتطلب هذه المرحلة من أعضاء الفريق الدراسي تقديم أفكار جديدة مبتكرة لتأدية الوظائف الأساسية والضرورية بأسلوب إبداعي، مما يستلزم

إن تقنيات الإبداع والتفكير الذهني لحل مشكلات الإسكان؛ إنما هي أدوات وجدت لمساعدة أفراد الفريق الدراسي في استخدام قدراتهم الإبداعية وتخليصهم من معوقات التفكير الذهني في حدود الوقت والمكان المناسبين. وأخيراً تجدر الإشارة إلى ضرورة تأخير عملية التقويم وذلك بمنع الانتقاد والتقويم وتأجيل التفكير في صلاحية الفكرة إلى حينها، لكسر حاجز الخوف من النقد الذي يساهم في تقييد عملية التفكير والابتكار، وبما يساهم في تشجيع الاقتباس والأفكار الخيالية من أجل الحصول على المزيد من الأفكار.

٥/٣. مرحلة التقييم والاختيار Evaluation & Judgment Phase

في إطار مرحلة التقييم والاختيار تتم عملية تقييم الأفكار التي طرحت في المرحلة التفكير الإبداعي (المرحلة السابقة)، ويتم من خلالها اختيار أفضل الأفكار وأكثرها قابلية للتطبيق ومساهمة في تحسين البيئة للمشروع السكني، وذلك من أجل الدخول في مرحلة التحليل والتطوير. وغالباً ما يتم تنفيذ هذه المرحلة استناداً على مجموعة من الخطوات. الخطوة الأولى في هذه المرحلة هي إجراء عملية فرز أولى وإسقاط للأفكار غير العملية وغير المنطقية التي كان طرحها يشكل حافزاً وربطاً لأفكار أخرى. الخطوة التالية يلجأ فريق عمل الهندسة القيمة إلى تكوين مجموعة من أسس التقويم والمعايير، واستخدامها لاختيار الأفكار المناسبة لتحقيق أهداف المشروع السكني، ومن أهم معايير المقارنة في المشروع السكني لمحدودي الدخل: (١) التكلفة والوقت اللازمين للتطبيق، (٢) إمكانية القبول والتطبيق، (٣) الفوائد والوفورات المتوقعة، (٤) كفاءة الأداء، (٥) سهولة الصيانة، (٦) الناحية الجمالية.

يراعى أثناء عملية تقييم الأفكار للمشروع السكني لمحدودي الدخل بعض الأمور منها (على الخويطر، ٢٠٠٤): دمج الأفكار المتشابهة، استخدام التقدير والرأي الشخصي في التقييم، الاستعانة بخبرة وتجارب الآخرين لتقييم الأفكار، استبعاد الأفكار التي لا تتفق مع الهدف والمتطلبات الأساسية للمشروع السكني.

١/٥/٣. خطوات إتمام مرحلة التقييم والاختيار

تتكون هذه المرحلة من مرحلتين أساسيتين؛ المرحلة الأولى: التقييم المبدئي للأفكار، المرحلة الثانية: التقييم النهائي للأفكار.

المرحلة الأولى - التقييم المبدئي للأفكار

في إطار المرحلة الأولى يتم تقليص عدد الأفكار، وتصنيف وترتيب الأفكار، وأخيرا عملية فرز أخرى للأفكار. فتقليص عدد الأفكار يعنى حذف الأفكار غير المنطقية وغير العملية. بعد ذلك يتم دمج الأفكار المغرلة والتي تكمل بعضها بعضًا. تصنيف وترتيب الأفكار يعنى تصنيف الأفكار المتبقية من الخطوة السابقة في مجاميع مثل: الأعمال المعمارية والأعمال الكهربائية، والأعمال الميكانيكية، والأعمال الإنشائية، إلى غير ذلك من ضروب التصنيف. بعد ذلك تجرى عملية فرز أخرى للأفكار في كل مجموعة لتحديد الأفكار القوية القائمة بذاتها عن تلك الأفكار المرتبطة بمجاميع أخرى ولها تأثير عليها، ويلي ذلك عملية ترتيب الأفكار بالأولوية على أساس الجدوى الاقتصادية والفنية. وينتج عن عملية التصنيف والفرز والترتيب الاختيار الصحيح للأفكار حسب الأولويات الاقتصادية والفنية وحدث اختصار في الوقت مع الإسراع في تطوير تلك الأفكار.

المرحلة الثانية - التقييم النهائي للأفكار

بعد عمليات الفرز والدمج والتصنيف تأتي هذه المرحلة لتحديد الأفكار وتوضيحها، ومن ثم يمكن الانتقال إلى المرحلة القادمة لغرض التطوير، وهذا التقويم في دراسات الهندسة القيمة يقوم على أسس ومعايير سوف يتم طرحها من خلال أساليب التطوير والاختيار.

٢/٥/٣. أساليب التقييم والاختيار

لاختيار فكرة إبداعية من بين الأفكار الإبداعية المطروحة يستلزم الأمر وجود معيار أو طريقة يتم المفاضلة على أساسها بين هذه الأفكار الإبداعية، وفي إطار الهندسة القيمة توجد ثلاث طرق أساسية لاتخاذ قرار اختيار فكرة إبداعية من بين عدة أفكار إبداعية.

الطريقة الأولى- تقييم الجدوى الترتيبي Feasibility Ranking

يتم في هذه الطريقة تقييم الأفكار على أساس المعايير الموضوعية من قبل فريق عمل دراسات الهندسة القيمة، حتى يتم الحكم عمليا على كل فكرة وتحديد إمكانية وجدوى تطبيقها، فيتم إعطاء كل فكرة قابلة للتقييم من (١-١٠) درجة، وتكون الدرجة (١٠) هي الأفضل، حيث: التكلفة الأقل، والمدة الأقل أيضا

في التنفيذ، والأكثر عوائد مالية متوقعة ونحو ذلك من المزايا التفضيلية. يتم جمع هذه الدرجات وعمل حساب للمعدل واختيار أفضل نموذج. ويظهر الشكل رقم (١٢/٣) جدول التقييم الأولي لفكرة المشروع.

Evaluation Factors عوامل التقييم	State of the Art / تقنية / 10-Off the Shelf / تقنية حديثة / New Technology	تكلفة التطبيق / لا يوجد / 10- No Cost / مرتفعة / 1- High Cost	إمكانية التطبيق / جيدة / 10- Excellent / لا يمكن / 1- No Chance	Time to Implement / قصير / 10-Short / طويل / 1- Long	وفورات كانه / كبير / Longe / لا يوجد / No Saving	Total / مجموع / Ranking / الدرجات
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

الشكل رقم (١٢/٣): جدول تقييم الجدوى

الطريقة الثانية - التقييم بالمقارنه Evaluation by Comparison

يتم من خلال هذا الأسلوب تقييم الأفكار التي تبدو لأول وهلة أنها عملية، وتبدأ المقارنة بين الأفكار بتدوين الايجابيات والسلبيات لكل فكرة بموضوعية، مع محاولة تطوير المزايا وتقليل العيوب ويقوم فريق عمل دراسات الهندسة القيمة بإعطاء كل فكرة درجة من (١-١٠) بعد الإدراك الجيد لإيجابيات وسلبيات كل فكره.

الطريقة الثالثة: التقييم الوزني Weighted Evaluation

يتم التقييم في وفقا لهذه الطريقة استنادا على مجموعة من الخطوات العملية المنظمة من أجل اختيار الحل الأفضل من بين عدة بدائل تحقق نفس الوظيفة، ويتم ذلك عن طريق المقارنات الثنائية التي قد تسهل من اتخاذ القرار التفضيلي، ويتم هذا التقييم من خلال عمليتين هما: عملية الوزن المعياري، وإعداد مصفوفة التقييم Evaluation Matrix. ويظهر الشكل رقم (١٣/٣) مصفوفة التقييم. من الشكل رقم (١٥/٣) المعبر عن جدول أو مصفوفة التقييم، يلاحظ أن المصفوفة تكون من جزئين: الجزء العلوي والجزء السفلي. الجزء العلوي يتكون من مصفوفة المعايير المطلوبة ودرجات الأهمية لتلك المعايير وفقا لما يلي:

- كل معيار يجب أن يعطى الحد الأدنى من طلبات المستخدم من فئة محدودى الدخل.
- يجب تقويم المعايير المتقاربة بين الحدين الأعلى والأدنى أو بين الاحتياجات والرغبات.
- من الأفضل مقارنة المعايير على أساس واحد.

- كلما زادت المعايير، كان التقييم أفضل وأقرب للمثالية.
- أما الجزء السفلى فيتكون من مصفوفة التحليل حيث تشمل البدائل (الأفكار والخيارات) والوزن المعياري ودالة القيمة.

Project / المشروع	Item / العنصر	Function / الوظيفة
Criteria Scoring / أوزان المعايير		4- Major Preference / تفضيل كبير 3- Medium Preference / تفضيل وسط 2- Minor Preference / تفضيل قليل 1- Letter/Letter / تحال No Preference, Each Scored One Point
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
Raw Score مجموع الأوزان	G F E D C B A	
Alternatives البدائل		Total المجموع
Weight of Importance (0-10)		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
Excellent -5 ممتاز	Very Good -4 جيد جدا	Good -3 جيد
Fair -2 مقبول	Poor -1 ضعيف	

الشكل رقم (١٣/٣): مصفوفة التقييم الوزني

المصدر : Value Methodology Standard, SAVE International, October 1998

خطوات التقييم باستخدام المصفوفة

- استنادا على أن المصفوفة تتكون من جزئين، فإن الجزء العلوي يتم تدوينه على النحو التالي:
- يتم مقارنة أهمية كل معيار بالنسبة للمعايير التي أسفل منه.
 - يتم تحديد درجة الأهمية للمقارنة وفقا للدرجات الموضحة سواء للجزء العلوي أو للجزء السفلي.
 - يتم جمع عدد الحروف (كل حرف على حدة) في الخانة المحددة لذلك.
 - يتم تدوين كل المعايير المطلوبة والتي يجب مراعاتها من (A إلى G) على النحو الوارد بالشكل رقم (١٥/٣).
 - يتم تدوين الوزن المعياري بتعديل أعلى رقم للحرف بضربه برقم لتصبح النتيجة تساوى عشر درجات، وبالتالي يتم ضرب باقي أعداد الحروف بنفس الرقم.
- أما الجزء السفلي فيتم تدوينه على النحو التالي:
- يتم تدوين البدائل والأفكار بما فيها البديل الحالي (في حالة إذا كان المشروع منفذاً فعلا وتجرى عليه الدراسات) في الخانات من (1-7)، مع الافتراض بأن كل فكرة أو بديل يحقق الحد الأدنى من المطلوب والوظائف الأساسية من قبل المستخدم من محدودى الدخل.

- يتم مقارنة كل بديل مع كل المعايير الموجودة في الجزء العلوي كل على حدة ويتم وضع الدرجة المناسبة، وفقا لدرجة تحقيق الفكرة للمعيار (من رقم ٥ يعتبر ممتازا إلى رقم ١ يعتبر ضعيفا)، ويتم وضع الدرجة في المثلث العلوي أمام كل بديل.
- يتم ضرب كل درجة تم الحصول عليها في الوزن المعياري في كل معيار وتدون النتيجة في المثلث الذي يقع أسفله.
- يتم جمع نتيجة كل بديل في خانة وزن المعايير.
- يتم تدوين التكلفة لكل بديل في الخانة المخصصة للتكلفة.
- يتم استخراج دالة القيمة باستخدام المعادلة التالية : دالة القيمة = $\frac{\text{وزن المعيار}}{\text{التكلفة}}$

وتتم جميع عمليات التقييم السابقة على أساس من الخبرة والمعرفة والتوجيهات من قبل متخذي القرار، وتعزز الأساليب المتبعة جميع الأفكار والبدائل المطروحة بالبعد عن الارتجالية والآراء الشخصية، وتساعد على مناقشة وتحديد ما يتوافق من البدائل مع احتياجات ورغبات المستخدمين من محدودى الدخل في حدود التكلفة المتاحة، وبالتالي تسهيل عملية اختيار الأفكار المناسبة للتطوير من خلال المرحلة اللاحقة من دراسات الهندسة القيمة. في نهاية هذه المرحلة يقوم رئيس الفريق الدراسي بتوزيع هذه الأفكار المختارة على الأعضاء مع مراعاة التخصص والقدرة الإيجابية على التطوير.

بعض الأسئلة التي تساعد على التأكد من أداء هذه المرحلة لمهمتها بكفاءة

- ١- هل تؤدي كل فكرة دورها في تحسين التنفيذ والأداء والتشغيل والصيانة؟
- ٢- هل تمت الاستعانة أو استشارة المتخصصين في بعض الأفكار التخصصية الدقيقة التي تحتاج إلى ذلك؟
- ٣- هل تم دمج الأفكار التي يمكن دمجها، وهل يمكن إجراء عملية دمج أخرى جديدة؟
- ٤- هل تم تقدير تكلفة كل فكرة مجددة، ومقارنة تلك التكاليف بعضها ببعض؟
- ٥- هل قومت كل فكرة على أسس من توفير استهلاك الطاقة واليد العاملة والموارد الأخرى وكذلك الحفاظ على البيئة؟

بعد انتهاء هذه المرحلة لا بد أن تتحقق الإجابة الوافية عن السؤالين التاليين:

- أ- ما مقدار تكلفة كل فكرة مجددة؟
- ب- هل كل فكرة تحقق الوظيفة الأساسية؟

٦/٣. مرحلة تقييم وتطوير المقترحات Development Phase

يمكن النظر إلى مرحلة تقييم وتطوير المقترحات أو الإبداعات باعتبارها مرحلة إعداد التقرير والتخطيط للتنفيذ، وهي تعنى بعملية تطوير الأفكار التي تم اختيارها في المرحلة السابقة، وتتم صياغة التقرير بمقترحات عملية قابلة للتنفيذ، وبطريقة ملائمة للعرض على متخذي القرار في حالة مشاريع

إسكان محدودى الدخل، وتوضيح قدر الوفورات والفوائد المتوقعة الناتجة عن الدراسة، وكيفية إعداد المخططات والأسس لتطبيقها وتنفيذها.

تهدف هذه المرحلة إلى صياغة أفضل المقترحات لتحسين قيمة المشروع السكني، ويقوم فريق دراسة الهندسة القيمة- كل في تخصصه- بتطوير عدد من الأفكار والبدائل قابلة للتنفيذ، مع توصيل تلك المبادئ والأفكار إلى المصممين ومتخذي القرار لمشاريع الإسكان من خلال إعداد موجز لكل بديل ومقترح، مع إيضاح الفرق بين التصميم الحالي والمقترح، كما يتم إعداد الرسومات التوضيحية والبيانات والدعم الفني، وتقدير التكلفة الكلية لعملية التطوير والتنفيذ والتشكيل والصيانة وطريقة تنفيذها وتطبيقها بالنسبة لمتخذي القرار.

١/٦/٣.أنواع مقترحات الهندسة القيمة

داخل تقرير دراسات الهندسة القيمة مقترحات يتضمنها التقرير النهائي وتنقسم بدورها إلى نوعين: مقترحات تغيير وتوصيات. أولاً: مقترحات التغيير؛ وتشمل تعديلات جذرية وتغييرات في الأفكار للتصاميم الأصلية أو التصاميم لمشاريع مشابهة، وقد تشمل هذه التغييرات كل التصميم أو بعض الأجزاء والعناصر والتي قد تتطلب تعديلات في الوثائق والعقود مثل المواصفات والمخططات وكميات المواد.

ثانياً: التوصيات وهي عبارة عن المقترحات التي تحدث تغييراً جذرياً، ولا تكون هناك حاجة إلى تعديل في الاتفاقيات والعقود بل تشمل التركيز على استخدام أساليب أفضل في الإنشاء والتنفيذ واستخدام أدوات ومعدات أكثر كفاءة من حيث المواصفات الفنية والتشغيل، بحيث تكون أقل تكلفة من حيث التركيب والصيانة وغير ذلك من أسباب خفض التكلفة، وصولاً إلى مرحلة التشطيبات النهائية للمنتج السكني بتكلفة مناسبة. وهذه التوصيات تكون عادة ضمن الإطار العام للمواصفات والمتطلبات التعاقدية، وبالتالي يمكن إدراجها ضمن شروط المنافسة أو على صيغة ملاحق للعقود.

٢/٦/٣. خطوات التطوير:

من أهم أهداف عملية التطوير هو إثبات ملاءمة الفكرة المختارة للتنفيذ بصورة واقعية قطعية وبدرجة عالية من التأكد، والوصول من هذه الفكرة إلى شكل المنتج السكني النهائي تمهيداً للقيام بعملية التنفيذ. ويتحقق هذا الهدف من خلال التحقق من:

أولاً - الملاءمة الفنية

يقصد بالملاءمة الفنية إمكانية تنفيذ الفكرة بالتطبيق من الناحية العملية، الأمر الذي يعني:

- ضرورة الاستفادة من المختصين ودراسة المشكلات والعوائق الفنية ومحاولة عبورها.
- الحصول على المعلومات الفنية المتخصصة من المصادر المختلفة.
- تطوير المتطلبات اللازمة للتطوير، مثل تطوير كيفية إعداد التصاميم وكيفية التنفيذ والإنشاء.

- إجراء بعض الاختبارات للتأكد من صلاحية الفكرة للتنفيذ.

ثانيا: الملاءمة الاقتصادية

يقصد بالملاءمة الاقتصادية: التحقق من جدوى عملية التطوير والتطبيق لفئة محدودى الدخل، حيث إن التكلفة هي أحد أهم المحددات في تلك المشاريع. وتشتمل هذه المرحلة على النقاط التالية:

- إعداد التكاليف الاقتصادية اللازمة لوضع الفكرة موضع التنفيذ.
- إعداد التكلفة التقديرية اللازمة لتطوير الفكرة، ويشمل هذا الجانب تكاليف الاختبارات للمواد، وتكاليف تنفيذ طرق الإنشاء المختارة، والتشطيبات المعمارية النهائية للمنتج السكني.
- إعداد تكاليف التشغيل والصيانة خلال العمر الافتراضي للمشروع السكني.
- إعداد التكلفة الكلية للفكرة الأصلية.
- إعداد دراسة مقارنة للتكلفة بين المقترح والأصلي.
- توحيد طريقة حساب الكمية وتوحيد حساب العمالة والمواد.
- توحيد مصادر الأسعار للوحدة.
- توحيد النسب المئوية للتكاليف غير المباشرة- وللربح إن أمكن تواجده- في هذا النوع من مشاريع الإسكان.
- إظهار الجدوى الاقتصادية للمقترحات، بعمل مقارنة للتكاليف خلال العمر الافتراضي للمشروع السكني.

٢/٦/٣. إعداد التقرير النهائي للدراسة

يهدف تقرير دراسة الهندسة القيمة إلى إبراز الجهد المبذول في الدراسة، وذكر جميع المراحل والتقنيات التي مرت بها، كما تشمل على عرض واضح للأفكار والمقترحات والمحصلة النهائية للنتائج من أجل تقديمها لأصحاب القرار، بغرض التحقق من مدى تحقيق الأهداف التي من أجلها تقرر إجراء الدراسة على هذا النوع من مشاريع الإسكان. ويكون تقديم التقرير على أصحاب القرار بقصد البت فيما ورد فيه بالقبول أو التعديل أو الرفض وليس لغرض التوثيق فقط.

كتابة التقرير

يتم إعداد التقرير بغرض تدوين المنهج الدراسي للهندسة القيمة، وإظهار النتائج التي تم التوصل إليها، فالتقرير يؤدي إلى إيصال المعلومات بصورة واضحة لصانعي القرار الإسكاني لمحدودي الدخل، وكذلك يساعد التقرير على تقديم خطة عمل للتغيير في مفهوم المشاريع السائدة وكيفية تطبيق هذا التغيير.

ويحتوى التقرير أيضا على نتائج تحليل الوظائف والتكاليف والمساحة والطاقة ونحوها واستعراض البدائل المطروحة، مع شرح وافر لمبرراتها مقرونة بالإيجابيات والوفورات المتوقعة، ومدعمة بالرسومات التوضيحية التي تدعم اختيار تلك البدائل وجداول التكلفة المقترحة والحالية والفروق بينهم لتوضيح الوضع القائم والمقترح.

عناصر التقرير

يتكون التقرير من العناصر التالية :

- ١- اسم المشروع السكني ورقم التقرير والتاريخ واسم رئيس فريق الدراسة.
- ٢- وصف موجز للمشروع قبل الدراسة وبعدها والتكلفة الأصلية والتكلفة بعد الدراسة ونسبة التوفير وأبرز المقترحات.
- ٣- وصف موجز عن المشروع السكني والمصممين والمخططين وأسماء أعضاء فريق دراسة الهندسة القيمة.
- ٤- الهدف الرئيس من إجراء الدراسة والمنهج المتبع في إعدادها.
- ٥- جدول مقارنة التكاليف قبل الدراسة وبعدها.
- ٦- نتائج الدراسة مقروناً بها التصميم الحالي والتصميم بعد الدراسة.
- ٧- الرسم البياني للتحليل الوظيفي للمشروع السكني.
- ٨- المعلومات الهندسية والدراسات الفنية والإنسانية اللازمة للدراسة.
- ٩- نموذج للمساحات.

* معدل العائد على الاستثمار Return on Investment للتغيير المقترح الناتج من الوفورات المالية المتوقعة من تطبيق نتائج الدراسة.

* مقارنة التكاليف الكلية للمقترح الجديد بالإيرادات الكلية Breakeven Analysis لتحديد الفترة الزمنية التي يصبح بعدها أحد البديلين الأنسب اقتصاديا (على الخويطر، ٢٠٠٤).

عناصر تقديم العرض الجيد

هناك مجموعة من المقومات التي يجب أن يتصف بها العرض الجيد حتى تتحقق له الفعالية، ومن أهم تلك العناصر:

- إعطاء نبذة مختصرة ومركبة عن مبدأ الهندسة القيمة وأعضاء الفريق الدراسي.
- توضيح الأهداف التي قامت عليها الدراسة، وخاصة هدف خفض التكلفة الكلية للمشروع الإسكاني مع المحافظة على الوظائف والجودة، بل وحدث تحسين في الأداء الوظيفي للمشروع.
- استعراض تصاميم لمشاريع إسكانية مماثلة مع إبراز نقاط الضعف الفنية فيها بموضوعية، مثل: التكلفة المرتفعة، عدم ملاءمة المساحة، صعوبة الصيانة، ضعف الأداء الوظيفي.
- إبراز الأفكار والحلول والمقترحات الناتجة عن دراسة الهندسة القيمة، وتوضيح المنافع المرجوة منها وتدعيم ذلك بحقائق علمية وعملية.
- استعراض التصميم المقترح من الدراسة القيمة، وإبراز المزايا، وتوضيح كيفية التغلب على نقاط الضعف في التصاميم لمشاريع إسكان مشابهة أخرى من خلال عرض مقارن.
- عمل جداول مقارنة بين المشاريع الموضوعية من قبل وزارة الإسكان والمقترحة نتيجة دراسة الهندسة القيمة، من حيث التكاليف الكلية والمساحات وكميات المواد والوقت اللازم للتنفيذ وكيفية الصيانة وإدارة المشاريع السكنية.
- التركيز على التحديد والحقائق والابتعاد عن العموميات مع وضوح العرض وموضوعية الطرح.
- الاقتناع التام للقائم بالعرض بما يعرضه أو لا قبل إقناع أصحاب القرار.
- عدم تضخيم الإيجابيات وتقليل السلبيات، بل الإفصاح عن الحقائق.
- الامتناع عن نقد مصممي المشاريع السابقة، بل الإشارة إلى اجتهادهم والاعتراف بفضل كل من قدم دعماً لدراسة الهندسة القيمة للمشروع السكني لمحدودي الدخل.
- استعراض تكاليف تطبيق الدراسة والفترة الزمنية اللازمة لذلك.

لا بد أن يشير مقدم العرض إلى استعداد فريق دراسة الهندسة القيمة للقيام بمساعدة متخذي القرار بتطبيق ما جاء في الدراسة، وتقديم كل عون وتسهيل مهمة القائم بعملية الإنشاء والتنفيذ. وتكون عملية الإنشاء والتنفيذ مسئولية أصحاب القرار في المقام الأول، فعند إتمام إعداد التقرير وتقديم العرض ترفع المسئولية عن فريق الدراسة من ناحية التكاليف، حيث إن طبيعة مهمة الفريق الدراسي للهندسة القيمة هي مهمة استشارية، إلا فيما يخص تقديم العون والمساعدة للمنفذين فيما بعد لتسهيل مهمة التنفيذ والإنشاء.

٨/٣. مصفوفة تقييم مراحل إعداد دراسة الهندسة القيمة من منظور إسكان محدودى الدخل: نظرة أولية

يختلف المتجه الرياضي Vector عن المصفوفة الرياضية Matrix. فالمتجه يحوي بيانات لمتغير واحد فقط، لذا يمكن أن يقال متجه مراحل إعداد دراسة الهندسة القيمة، وفيه قد يتم تناول مراحل إعداد دراسة الهندسة القيمة معبرا عنها وصفا أو رقما، إما أفقيا- متجه أفقي- وأما رأسيا- متجه رأسي. قد يعبر التعبير الرقمي لمراحل إعداد دراسة الهندسة القيمة عن تكلفة كل مرحلة من مراحل الدراسة، وقد يعبر عن الوفورات التي تحققها كل مرحلة من مراحل الدراسة، وأخيرا قد يعبر عنها بالمحصلة النهائية للمرحلة التي هي ناتج خصم تكاليف المرحلة من الوفورات التي تتحقق من المرحلة.

تعبير المصفوفة- من الناحية الأخرى- عن علاقة بين متغيرين أو أكثر، وهي بذلك تعني إضافة متغير آخر أو أكثر للمتغير الذي يشتمل عليه المتجه. في إطار مصفوفة التقييم الأولية لدراسة الهندسة القيمة، يتمثل المتغير الأول، والممثل على المحور الأفقي، في مراحل دراسة الهندسة القيمة، بينما يتمثل المتغير الثاني في عناصر التقييم لكل مرحلة من مراحل دراسة الهندسة القيمة. وعلى ذلك يظهر الشكل رقم (١٥/٣) الشكل العام لمصفوفة التقييم الأولي. بينما يظهر الجدول رقم (٢/٣) مصفوفة التقييم الأولية التفصيلية.

التقييم	المراحل	قبل التصميم	مفاهيم التصميم	تطوير التصميم	وثائق التصميم	قبل أعمال الشراكة	بعد الانتهاء
المراحل		XX	XX	XX	XX	XX	XX
النطاق		XX	XX	XX	XX	XX	XX
الوقت		XX	XX	XX	XX	XX	XX
التكلفة		XX	XX	XX	XX	XX	XX
فريق العمل		XX	XX	XX	XX	XX	XX
الأنشطة		XX	XX	XX	XX	XX	XX
النتائج		XX	XX	XX	XX	XX	XX

الشكل رقم (١٥/٣): مصفوفة التقييم الأولية التفصيلية

٩/٣. تطبيق مفهوم الهندسة القيمة في المراحل المختلفة للمشروع السكنى لمحدودى الدخل :

يعد مدخل الهندسة القيمة دراسة لتحسين القيمة أو هي التطوير الابداعى للبدائل التي تؤدي الوظيفة وتدرس العلاقة بين التكلفة والوظيفة، فإن نُظر إلى العناصر المؤثرة على تكاليف وجودة المشروع السكنى لمحدودى الدخل، يلاحظ أن تصميم المشروع هو أكثر العناصر تأثيرا على تكاليف المشروع بنسبة تصل إلى (٥٠٪) بين تأثير العناصر الأخرى. لذا فمن الأهمية العنايه بمرحلة تصميم المشروع من حيث الحرص على جودة التصميم وضبط التكاليف الكلية من خلال تلك المرحلة.

ويفضل تطبيق الهندسة القيمة على المشروعات في مراحل التصميم الاولية، وقيل اعتماد انظمة وخدمات وتصميم المشروع وذلك لتحقيق اكبر قدر من الوفورات الكامنة في المشروع حيث يمكن في تلك المرحلة طرح المقترحات والبدائل بمرونة اكثر من ايه مرحلة اخرى وتطبيق نتائج الدراسة القيمة دون عوائق تذكر. ولكن هذا لا يعنى حصر التطبيق على المراحل الاولية لتصميم المشروع السكنى لمحدودى الدخل، ولكن بالامكان اجراء الدراسة القيمة في أي مرحلة من مراحل المشروع مروراً بالمرحلة النهائية للتصميم ومرحلة

المراحل	١- ما قبل التصميم Pre-Design/ Programming	٢- المفاهيم التصميم والتخطيطية Conceptual Schematic Design	٣- تطوير وتنمية التصميم Design Development	٤- وثائق التشييد Construction Documents	٥- قبل بناء الشراكة Pre-Construction Partnering	٦- بعد انتهاء البناء Post-Construction
الخطوات	<ul style="list-style-type: none"> - الرؤية الشاملة - المخططات الحديثة للموقع - معالم ومتطلبات المشروع - والاحتياجات البرمجية والدراسات الاجتماعية والإسكانية لسكان المشروع من طبقة محدودى الدخل 	<ul style="list-style-type: none"> - ورشة عمل لتخطيط المناطق العمرانية والمساحات الخضراء بالمشروع السكني - تكامل نظم البناء والإنشاء 	<ul style="list-style-type: none"> - ورشة عمل لاختيار مواد البناء وأساليب الإنشاء - التعريف بأهداف التصميم المستدام داخل إطار المنظمات الدولية الحديثة مثل LEED أو غيرها - تحديد المساحات المطلوبة وفقا لنماذج المساحات والفراغات داخل مفهوم هندسة القيمة - تطوير التصميم باستخدام المعلومات المفرغة من نماذج المفهوم القيمي - تحديد نموذج الطاقة واختيار البديل الأنسب 	<ul style="list-style-type: none"> - الوثائق المطلوبة - تكامل تخصصات أعضاء الفريق - اختيار انسب أساليب البناء والتشييد - اختيار انسب مواد البناء المحلية 	<ul style="list-style-type: none"> - ورشة عمل - مرحلة البناء - قيادة المشاريع - ضمان الجودة - توضيح العلاقات بين المراحل والربط بينها - رصد عملية التقدم في مراحل البناء 	<ul style="list-style-type: none"> - ورشة عمل
النطاق	<ul style="list-style-type: none"> - تشریحات - اشتراطات - نمط النمو في الماضي والمستقبل - قيمة وجودة المنتج السكني - الأولويات 	<ul style="list-style-type: none"> - الموقع العام الرئيسي للموقع - العلاقات المكانية - الرؤية المتكاملة للمشروع السكني وتشمل : الأستراتيجيات وأسس التصميم المستدام. 	<ul style="list-style-type: none"> - نظم وأساليب البناء البديلة - تكامل أساليب ومواد البناء - تقليل حجم النظم الميكانيكية في التنفيذ والتشغيل (إضاءة وتهوية طبيعية - الخ) - أداء المباني السكنية - أداء وإنتاجية السكان 	<ul style="list-style-type: none"> - تكامل التفاصيل والمكونات - معدلات الأداء والجودة لمواد التشطيب - والعناصر الداخلية بالمباني مثل الزجاج والأخشاب والدهانات وغيرها من العناصر التفصيلية - التفاصيل المعمارية والهندسية 	<ul style="list-style-type: none"> - فهم مشترك لنظم البناء والتشييد المستخدمة - تفهم كامل لاحتياجات المستخدمين من طبقة محدودى الدخل 	<ul style="list-style-type: none"> - الدروس المستفادة - نفقات تشغيلية لاستعراض البيانات - المقارنة بين التكلفة الفعلية للمشروع والتكلفة المطروحة - النتائج الفعلية والتحديات
الوقت والتكلفة	<ul style="list-style-type: none"> - الموارد المتاحة - مصادر التمويل اللازمة - الإطار الزمني لكل مرحلة - الإطار الزمني للمشروع ككل 	<ul style="list-style-type: none"> - الخطة الزمنية - الوقت وقيود الميزانية 	<ul style="list-style-type: none"> - التكلفة الإجمالية - تحليل دورة حياة المنتج السكني - توقع تكلفة التشغيل - تكلفة تشغيل المنتج السكني خلال دورة حياته 	<ul style="list-style-type: none"> - تفاوت المراحل بدرجات متغيرة 	<ul style="list-style-type: none"> - مراجعة للميزانية العامة للمشروع ومقارنتها بالتكلفة الكلية المتوقعة 	<ul style="list-style-type: none"> - تحليل التكاليف التشغيلية بالمقارنة بالتكلفة الإجمالية للمشروع السكني - استبعاد مواقع زيادة التكلفة في المراحل دون الإخلال بالجودة - نموذج الجودة
أعضاء الفريق	<ul style="list-style-type: none"> - المهندسين المعماريين، والفريق التوجيهي والتسويقي للسكان - عينة من المستخدمين للمشروع من محدودى الدخل 	<ul style="list-style-type: none"> - المهندسين المعماريين، المخططين العمرانيين، الفريق الهندسي، الفريق التوجيهي، وبعض من مجموعات المستخدمين 	<ul style="list-style-type: none"> - المهندسين المعماريين، المخططين العمرانيين مهندس مدني، مهندس إنشائي، مهندس ميكانيكا ومهندس كهرباء - الفريق التوجيهي للعملاء، والفريق المرافق للعمليات 	<ul style="list-style-type: none"> - المهندسين المعماريين، والمهندسين، والفريق التوجيهي للسكان، وفريق إدارة عملية الإنشاء والتشييد فني حمال وجوده 	<ul style="list-style-type: none"> - المهندسين المعماريين ومهندسين لإدارة التشييد والبناء - فريق من المقاولين - ممثلي الحرف الصغيرة المطلوبة بالمشروع - الفريق التوجيهي 	<ul style="list-style-type: none"> - المهندس المعماري، والمهندسين بتخصصات مختلفة - فريق الخدمات الميدانية، المقاولين، المستخدمين من محدودى الدخل - الفريق التوجيهي (لتسهيل الخطوات - تقرب وجهات النظر)
الأنشطة والأدوات	<ul style="list-style-type: none"> - جمع معلومات عن الموارد ومواد البناء الأساسية بالبيئة المحيطة - مقابلات مع أفراد أو مجموعات صغيرة لفهم المشكلات والحلول المطروحة بالطرق التقليدية - إجراء المشاورات المجتمعية بهدف إمكانية استنباط حلول وبدائل غير تقليدية قد تؤدي إلى التقليل في تكلفة الإنشاء والتشغيل 	<ul style="list-style-type: none"> - ورشة عمل توضيحية للعلاقات المكانية لعناصر المشروع - ورشة عمل لوضع رؤية شاملة للمرحلة في إطار المنظومات التصميمية الحديثة (العمارة الخضراء - العمارة المستدامة - العمارة البيئية) مع وضع مقارنات بالعمارة المحلية المحيطة بالموقع في محاولة لربط الصورة البصرية 	<ul style="list-style-type: none"> - تحليل النظم الإنشائية - إيجاد بدائل للنظم الإنشائية ومواد البناء - إيجاد بدائل للنظم الميكانيكية (الإضاءة - التهوية الطبيعية وإنارة المشروع - الطاقات المستخدمة لتشغيل المباني السكنية لمحدودي الدخل والمفاضلة بينها (كهرباء - غاز - طاقة شمسية - طاقات متجددة) 	<ul style="list-style-type: none"> - التصميم التفصيلي - نماذج من العناصر - تفصيلات - استعراض مواصفات جميع المواد المختارة، وتحديد فرص التحسين - مجالات تقليل التكلفة الكلية - مجالات تقليل تكلفة تشغيل المشروع السكني ككل - مجالات تقليل تكلفة تشغيل المباني السكنية المكررة 	<ul style="list-style-type: none"> - نظرة عامة ومراجعة على القرارات التصميمية المتخذة في المراحل السابقة - نظرة عامة على نسبة الاستفادة من المقررات الحديثة للعمليات التصميمية لمشاريع إسكان محدودى الدخل والتي تتمثل أهمها في مقررات العمارة الخضراء ومفهوم المباني المستدامة التي تم اختيار بعض منها لتتناسب مع المشاريع الإسكانية بجمهورية مصر العربية 	<ul style="list-style-type: none"> - تكاليف التشغيل - توضيح مكونات تكاليف التشغيل - رضا القائمين بالعمل عن العمل والخطوات المتبعة في تصميم، تشييد وتنفيذ، وتشغيل المشروع السكني.
النتائج والمخرجات	<ul style="list-style-type: none"> - فهم واضح لمتطلبات واحتياجات طبقة محدودى الدخل في المسكن - تحديد الخيارات والمفاهيم الإستراتيجية الحديثة في مشاريع إسكان محدودى الدخل (بدائل حديثة صديقة للبيئة، موفرة للطاقة، ذات تكاليف إنشاء وتشغيل وصيانة أقل على مدار عمر المشروع السكني) 	<ul style="list-style-type: none"> - اختيار استراتيجيات ملائمة في تخطيط المشروع السكني مع الاستفادة من النظم والاستراتيجيات الحديثة في التصميم والتخطيط - الاستفادة من العمارة المحلية والتقليدية بموقع المشروع السكني وتوضيح نقاط القوة ومحاولة تدعيمها في المشاريع الحديثة والعكس في حالة وجود سلبيات 	<ul style="list-style-type: none"> - تصور كامل للموقع العام - الجمع الأمثل لأساليب البناء والتشييد المختلفة مع مواد البناء الحديثة والتقليدية - نموذج الطاقة - النموذج والفكر التصميمي الصحي للتهوية - وضع تقرير التنمية الشامل للمشروع والميزانية التقريبية - خطة التكاليف لكل مرحلة مع وضع التصاميم والرسومات لجميع التخصصات لكل مبنى بالمشروع 	<ul style="list-style-type: none"> - مواصفات متكاملة واضحة - فهم واضح لجميع عناصر المشروع من خلال الموقع ومكونات المباني السكنية وكذلك مباني الخدمات بالمشروع - الرسومات التفصيلية والنهائية لكل مكونات ومراسم المشروع - الرسومات التفصيلية والنهائية لكل مكونات ومراسم المشروع نموذج الطاقة النهائي - تجهيز تقرير متكامل (قبل النهائي) 	<ul style="list-style-type: none"> - فهم مشترك للمفهوم التصميمي مع تكامل نظم ومراسم الإنشاء - تفهم للنظم الميكانيكية للمشروع (الكهرباء- والإضاءة) - اقتصاديات الغلاف الخارجي للمباني السكنية لذوى الدخل المخفض ووضوح تأثيرها من خلال نماذج الطاقة - توضيح خطوط الاتصال والعلاقات مع توضيح الأساليب والمناهج للعملية التشييدية - تفهم واضح لتكلفة كل مرحلة 	<ul style="list-style-type: none"> - مقارنات بين تصاميم مشاريع أخرى لنفس الطبقة متقاربة في الظروف والمشروع المطروح تصميمه - النتائج الفعلية لمشاريع المماثلة - التنبؤ بنتائج المشروع المطروح من خلال الدراسات والمقارنات - بناء مؤشرات الأداء وبالمقارنة مع الطاقة نموذج الجودة - نموذج التكاليف - استيفاء المعدلات والمعايير الحديثة في البناء (العمارة الخضراء والمستدامة)

الجدول رقم: (٢/٣) مراحل العملية التشييدية لمشاريع إسكان محدودى الدخل من منظور الهندسة القيمة - المصدر : الباحثة

التنفيذ والتشغيل والصيانة. قد يصل الامر إلى أهمية التطبيق فى تلك المراحل المتأخرة لحل مشكلة قائمة نتيجة زيادة فى التكاليف او ضعف فى القيمة او النقص فى تحقيق المستوى المطلوب للاداء والجودة، الجدير بالذكر ان الهندسة القيمة هى فى الاساس اداة لحل المشكلات وليست بالضرورة لتحقيق وفورات مالية ومن دواعى تطبيق الهندسة القيمة على مشروعات اسكان محدودى الدخل:

- استخدام معايير عالية ومواد مكلفة
- تحنوى على مكونات وبنود كثيرة
- وجود مشاكل و عيوب فى التصميم وامكانية التحسين والتوفير
- ارتفاع فى التكلفة الاولية والتكاليف السنوية

ويمكن اجراء وتطبيق دراسات الهندسة القيمة من الناحية النظرية فى اى مرحلة من مراحل تطور المشروع السكنى لمحدودى الدخل ابتداء بمرحلة التخطيط وحتى مرحلة التشغيل والصيانة لكن الهندسة القيمة كما ذكر سابقا هى تحليل للوظائف لتحديدها وتصنيفها ومن ثم تحقيق تلك الوظائف المطلوبة باساليب اخرى ابداعية تحقق التوازن المطلوب بين التكلفة والوظيفة والاداء والمظهر والجودة عن طريق طرح بدائل مغايرة مما يعنى احداث تغييرات جذرية على التصميم او الخروج بتصاميم جديدة (عمرانية - انشائية - معمارية) تحقق الوظائف المطلوبة باكمل وجه وباقل التكاليف الممكنة، وصولاً الى منتج سكنى للفئات المستهدفة ذو جودة مرتفعة وكفاءة عالية فى الاداء خلال العمر الافتراضى للمشروع السكنى فى حدود القدرة المالية لمحدودى الدخل.

كما ان الهندسة القيمة ليست استبدال عنصر بعنصر او مادة باخرى، كما انها ليست عملية للتحسين الشكلى مع بقاء المضمون، ولهذا يفضل ان يتم تطبيق دراسات الهندسة القيمة فى مراحل مبكرة فكلما كانت المرحلة التى تجرى فيها الدراسة مبكرة كلما كان المردود اعلى لان فى ذلك تفاديا لتكلفة اعادة بعض الاعمال او التأخير او اعادة التصاميم العمرانية، الانشائية والمعمارية بالكامل، فربما تكون دراسة الهندسة القيمة غير عملية بعد انتهاء التصميم وربما مستحيلة عند انتهاء التنفيذ الا فى حالة يكون للمشروع صفة التكرار مثل مشاريع اسكان محدودى الدخل او كان تطبيقه فى عملية وصيانة تلك المشاريع.

تجرى دراسات الهندسة القيمة على اكثر مرحلة من مراحل المشروع السكنى لمحدودى الدخل كاجراء دراسات القيمة اثناء برمجة متطلبات المشروع، ثم دراسة اخرى بعد الانتهاء من المرحلة المبدئية (Stage Concept) من التصميم او المرحلة اللاحقة. ان اجراء دراسات الهندسة القيمة تهدف إلى تحقيق الحد الأقصى من الوفر والتطوير مع الحد الأدنى من بذل الجهد المادى والزمنى،

وهذا لا يتحقق غالبا إلا اذا اجريت الدراسة فى المراحل الاولى. ومن ثم ظهرت مجموعة من المراحل الخاصة بتطبيق مدخل الهندسة القيمة فى مشاريع إسكان محدودى الدخل وهى :

١- مرحلة جمع المعلومات :

- وثائق التصميم : المخططات - المواصفات - مجال العمل - توجيهات التصميم - حسابات ومعايير التصميم - تقدير التكاليف وجداول الكميات.
- الزيارات الميدانية : الموقع - المالك- المستخدم النهائى للمشروع من محدودى الدخل- المصممون (عمران، انشاء، عمارة) - التجارب السابقة و مواد واساليب الانشاء المستخدمة - الاطلاع على كل جديد فى صناعة التشييد والبناء من اساليب و مواد تشطيبات... الخ.
- متفرقات : الانظمة العامة واللوائح وقوانين البناء فى الاحياء - الاحتياطات المطلوبة ادارياً وفنياً - المقابلات الشخصية - خطوط الخدمات والمرافق الموجودة بالموقع او تحديد النواقص والمطلوب منها - الكودات الهندسية والمراجع القياسية.

٢- مرحلة التحليل الوظيفى

٣- مرحلة التفكير الابداعى

٤- مرحلة التقويم

٥- مرحلة التطوير

٦- مرحلة العرض

٧- مرحلة التطبيق والمتابعة

ومن ثم يبدأ التسائل عن احدث الطرق الانشائية وكذلك مواد البناء المستحدثة التى يمكن الاستعانة بها كبديل للطرق التقليدية بهدف الوصول الى منتج سكنى اعلى فى الجودة والقيمة و اقل فى التكلفة الاجمالية على مدار عمرة الافتراضى.

ملحوظة: قد تكون بعض الطرق و مواد البناء الحديثة اكثر كلفة فى الوقت الحالى ولكن بعد ادماج مفهوم الانتاج الحدى (الفصل الرابع من البحث) وانتشار عمليات التصنيع والميكنة للمنتجات السكنية فان ذلك قد يؤدى الى انخفاض اسعار الاجزاء والوحدات مع كثرة الانتاج عن الرقم الحدى المطلوب لتفعيل المنظومات الانشائية المختلفة (كلن على حدى). وقد تكون المواد وطرق الانشاء المستحدثة عالية التكلفة فى الوقت الحاضر ولكنها قد تحتاج الى تكلفة اقل لاجراء عمليات التشغيل والصيانة على مدار العمر الافتراضى للمنتج السكنى مما يجعلها ذات فائدة وقيمة وجودة اكبر.

خلاصة الباب الثالث

تعتبر الهندسة القيمة أداة فعالة وبرنامجاً تقييمياً هندسياً منظماً تستخدم لتأكيد كفاءة الأداء الوظيفي وضبط التكلفة على المشروعات. فالهندسة القيمة، أسلوب دراسي منظم، يتم على مراحل متتابعة، يبدأ بتعريف وتحليل المشكلة ومعرفة المعلومات والظروف المحيطة بها، ثم التأمل بعناصر المشكلة ومحاولة الإبداع وطرح الأفكار وإيجاد البدائل للحل ثم التقييم الكامل للمقترحات المطروحة وتطويرها ووضع خطة لتطبيقها.

كما يلاحظ أن أسلوب الهندسة القيمة يتميز بالقدرة على التحليل والإبداع والتقييم، ويقدم الحلول المناسبة لمعالجة الممارسات الخاطئة التي قد تحدث للمشروع السكني منذ وجوده، كفكرة معمارية وتصاميم هندسية مرورا بمرحلة التنفيذ ثم التشغيل والصيانة. فهو أسلوب غنى بتقنياته ومراحل عمله.

إن ذلك العمل الذي يقوم به فريق متخصص في محاولة لحل المشكلة دلالة واضحة على أن الهندسة القيمة، هي واحدة من أفضل الطرق لحل المشكلات، كما أنها منهج وأسلوب دراسي جدير بالاهتمام لكل من يهيمه تحسين الأداء، وتقليل التكلفة الكلية لمشروعات إسكان محدودى الدخل، سواء بالقطاع الحكومي أو القطاع الخاص، وذلك بالنظر إلى النتائج الإيجابية التي تحققت.

الهندسة القيمة تعنى بالموازنة بين الأداء الوظيفي، والكلفة الكلية (المنظورة وغير المنظورة) المصاحبة، ومستوى الجودة المحققة، بهدف اعطاء بدائل ذكية أكثر كفاءة وفعالية، بتطبيق مفهوم الهندسة القيمة فى مشاريع اسكان محدودى الدخل (وفقا للجدول المقترح من قبل الباحثة فى هذا الفصل) فانه من المرجو الحصول على منتج سكنى ذو جودة ومثانة وعمر افتراضى اطول بتكلفة اقل فى وقت اسرع فى محاولة لتوجيه ذات الميزنيات المطروحة لاستفادة عدد اكبر من السكان من محدودى الدخل فى حل المشكلة الاسكانية.

الباب الرابع

مدخل تطبيقي لبعض آليات الهندسة القيمة في مشاريع
إسكان محدودي الدخل

٤. مدخل تطبيقي لبعض آليات الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودي الدخل

يتناول هذا الباب مواد البناء وتأثيرها على مفهوم الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودي الدخل، بالإضافة إلى نظم الإنشاء الموائمة لمفهوم الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودي الدخل. يتناول ذلك- هذا الباب بعض أهم مواد البناء التقليدية والحديثة التي لها من الميزات ما يمكن من استخدامها مع بعضها البعض على حد سواء في نفس المشروع السكني، وذلك من منظور فكرة النظام متعدد الوظائف في إنتاج المنتج السكني، حيث يستخدم في تنفيذ المنتج السكني- الوحدة السكنية- أكثر من مادة تتكامل وتتفاعل في خواصها الفيزيائية والكيميائية، لتحقيق غرض وظيفي (إسكان محدودي الدخل) من خلال آليات تنظيمية ونظم إنشائية.

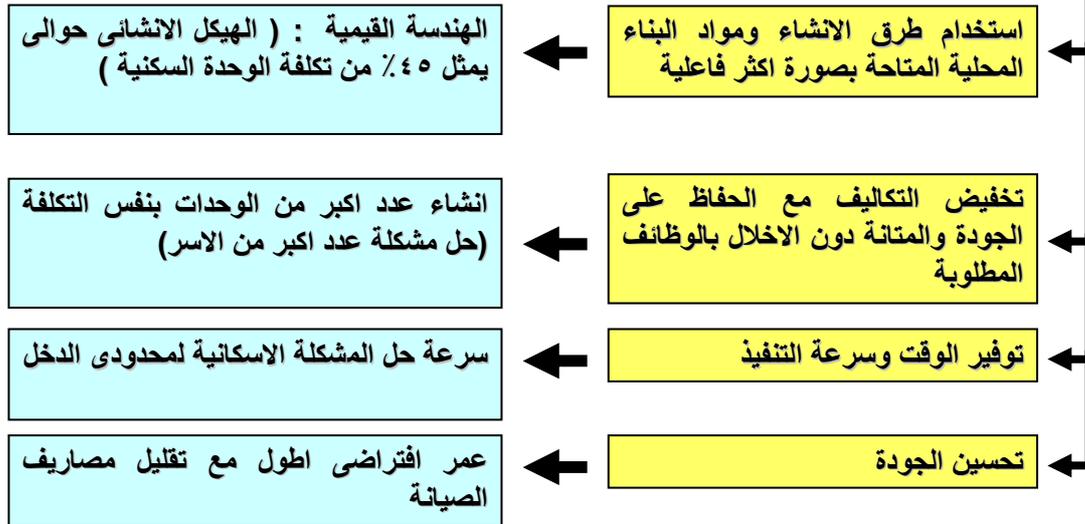
ويتناول هذا الباب دراسة العوامل التي يتوقف عليها اختيار الأسلوب الإنشائي الأمثل لمفهوم الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودي الدخل، ويتناول ذلك- بدائل الأنظمة الإنشائية المختلفة والمتناغمة مع هذا المفهوم، وميزات وعيوب كل بديل من بدائل هذه الأنظمة الإنشائية المختلفة. ويمكن تصنيف بدائل الأنظمة الإنشائية المتناغمة مع مفهوم الهندسة القيمة والبيئة في مجموعتين من الطرق: المجموعة الأولى؛ طرق تقليدية قديمة ومتعارف عليها، المجموعة الثانية؛ طرق حديثة. بالنسبة للطرق التقليدية فتوجد أكثر من طريقة يمكن من خلالها توفير مسكن لطبقة محدودي الدخل، ومن بين هذه الطرق أو النظم الإنشائية طريقة الحوائط الحاملة، وطريقة البناء بالطين. بالنسبة للطرق الحديثة فقد تم التوصل إلى نظم إنشاء حديثة مستخدمة مواد بناء مختلفة، سواء أكانت مواد خام طبيعية أو مواد خام مصنعة أو خليطاً منهما. وقد تتبع نظم الإنشاء الحديثة في مفهومها الكثير من مفاهيم الهندسة القيمة، خاصة عند الحديث عن أساليب إنشاء تتناسب والأعداد الكبيرة المطلوب توفيرها من المساكن لطبقة محدودي الدخل، ومن بين هذه الطرق الحديثة: البناء بألواح الجبس، الأسلوب الإنشائي إينبول، نظام كوفور الإنشائي. وأي من طرق المجموعتين تم الاستقرار عليها لتنفيذ مشروع إسكان محدودي الدخل، فيجب أن يكون هذا النظام المستخدم للإنشاء قابلاً للتنفيذ في فترة زمنية قصيرة، وبتكلفة اقتصادية منخفضة، وبجودة عالية تتناسب مع التكلفة وتفوقها، مكونة قيمة مضافة للمشروع السكني لمحدودي الدخل.

١/٤. علاقة مفهوم الهندسة القيمة بمواد البناء المحلية المتوافرة بموقع المشروع وكذلك طرق الإنشاء:

تهتم صناعة التشييد والبناء بتلبية حاجات عملائها من خلال تنفيذ مشروعات تحقق أهدافهم وتلبي توقعاتهم وتميز تلك المشروعات بانها تنجز في الوقت المحدد و في حدود الميزانيات المرصودة لها وحسب معايير الجودة المطلوبة. علي الرغم من برامج الاسكان العديدة التي تنفذها الجهات الحكومية المختصة الا انه هناك مشكلة حقيقية لاسكان الفقراء، وترجع هذه المشكلة لعدد من الأسباب من بينها عدم قدرة ذوي الدخل المنخفض علي تغطية تكلفة هذه المساكن بالاضافة الي عدم قدرة تلك المساكن على ارضاء حاجة مستخدميها. من هنا تبرز الحاجة الي تطوير حلول ابداعية ومبتكرة تستطيع إنجاز مشروعات سكنية تنال رضا مستخدميها وبتكلفة اكثر فاعلية .

الهندسة القيمة : دراسة تحليلية منهجية بواسطة فريق عمل متعدد التخصصات تجرى على منتج او مشروع او خدمة لتحديد وتصنيف الوظائف المطلوبة لينتم تقديمها بطريقة افضل وتكلفة اجمالية اقل من خلال بدائل وحلول ابتكارية من دون المساس بالجودة .

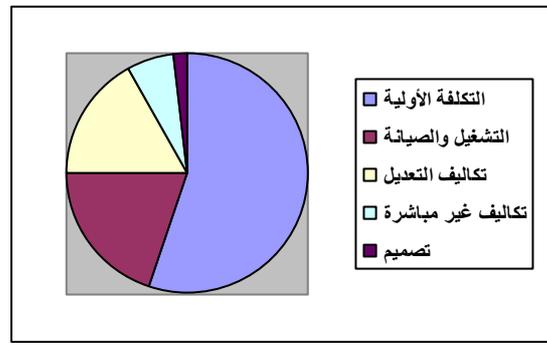
الهندسة القيمة فى مجال اسكان محدودى الدخل : اداة فعالة تقلل من التكاليف مع الحفاظ على او تحسين الجودة للمشروع السكنى .



الشكل رقم (١/٤): ادخال مفهوم الهندسة القيمة فى اختيار الاسلوب الانشائى ومواد البناء



الشكل رقم (٣/٤) الجهات المتحكمة فى التكاليف



الشكل رقم (٢/٤) التكلفة الإجمالية لمشروع إنشائى

المصدر : Dell'Isola, A. (1997).

١/١/٤. مواد البناء المتوافرة فى جمهورية مصر العربية

إذا كان هدف خفض التكلفة يمثل أحد أهم الأهداف التي يسعى مدخل الهندسة القيمة إلى تحقيقها، فإن من أولى الطرق التي تعمل على تحقيق هذا الهدف هو التعرف على مصادر توريد مختلف مستلزمات البناء؛ أي التعرف على خريطة صناعات مواد البناء في مصر. الشكل رقم (٤/٤) يوضح خريطة صناعات مواد البناء في جمهورية مصر العربية حتى نهاية عام ٢٠٠٠ (علي شراره، ٢٠٠٨).



الشكل رقم (٤/٤): يوضح خريطة صناعات مواد البناء في جمهورية مصر العربية حتى

استخدامات خريطة مواد البناء من قبل متخذي القرار:

لخريطة مستلزمات مواد البناء في جمهورية مصر العربية مجموعة من الاستخدامات تحقق مجموعة من الأهداف، سواء ارتبطت هذه الأهداف بخفض تكاليف مشروعات الإسكان، أو بالمساهمة. ومن استخدامات خريطة مستلزمات مواد البناء على مستوى المشروع السكني أنها تعمل أو تستخدم كدليل إرشادي لفريق الهندسة القيمة، بما يتيح لهم التعرف على مدى الجدوى الاقتصادية لمواد البناء التي قد تتوفر في موقع المشروع السكني، يمكن- كذلك- من خلال خريطة مستلزمات مواد البناء توفير مواد البناء - في العديد من المواقع والنطاقات بما يسمح باستخدامها في مشاريع إسكان محدودي الدخل القريبة من تلك المواقع.

في إطار العمل والمساهمة في تحقيق معدلات التنمية الاقتصادية للدولة يمكن القول بأن خريطة مستلزمات مواد البناء تعتبر بمثابة الموجه لمتخذي القرار، مما يساعد على إنشاء مصانع مواد بناء في هذه المواقع، ودراسة مدى جدواها وتشغيل أيدٍ عاملة وتوفير سكن مناسب لهم، مما يؤدي إلى ربط مواقع تواجد خامات مواد البناء وكذلك الصناعات القائمة عليها بمحاور التنمية وفتح آفاق جديدة للمستقبل.

هذا، ويتلخص الغرض من تناول هذا الفصل في محاولة البحث عن الكيفية أو المجالات التي يمكن من خلالها تحقيق هدف الهندسة القيمة، تخفيض تكلفة المنتج السكني، وذلك عن طريق دراسة مواد أو مستلزمات البناء المستخدمة في إنتاج منتج؛ أي دراسة كيفية الوصول إلى منتج سكني ذات جودة عالية ومنخفضة التكاليف ومناسبة لطبقة محدودي الدخل من خلال دراسة مستلزمات البناء المستخدمة في الهياكل الإنشائية أو الأسطح أو الحوائط أو الأسقف أو غير ذلك من مستلزمات البناء المستخدمة في المنتج السكني (Kai & Shirong, 2002).

٤/١/٢. مواد البناء وتأثيرها على مفهوم الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودي الدخل.

إن مواد البناء الحديثة والتقليدية تفرض شروطها وخواصها الإبداعية على المهندسين في مجال الهندسة القيمة، وتظهر الأبعاد الإبداعية للفريق البحثي للهندسة القيمة من خلال استغلال المواد واستغلال العلاقات الممكنة التي يمكن تطويعها بين مادة وأخرى من أجل الحصول على منتج سكني ذي جودة وقيمة عالية. ويكون الناتج البنائي ممنتج سكني ذات جودة عالية ومنخفضة التكاليف ومناسبة لطبقة محدودي الدخل حالة دراسة مستلزمات البناء المستخدمة في الهياكل الإنشائية أو الأسطح أو الحوائط أو الأسقف أو غير ذلك من مستلزمات البناء المستخدمة في المنتج السكني (Kai & Shirong, 2002).

تتميز مواد البناء التقليدية والحديثة ببعض الميزات التي يمكن استخدامها مع بعضها البعض على حد سواء، وفي نفس المشروع السكني، وذلك بتطويع فكرة النظام متعدد الوظائف في إنتاج المنتج السكني، حيث يستخدم في صناعته أكثر من مادة تتكامل وتتفاعل في خواصها الفيزيائية والكيميائية لتحقيق غرض وظيفي (إسكان محدودي الدخل) من خلال آليات تنظيمية وأساليب إنشائية. بعض مواد البناء يتم تصنيعها من منتجات ومواد طبيعية وأخرى صناعية بعد تحسينها وتطويرها ورفع كفاءتها، بحيث تكون منتجات عالية القيمة، صديقة للبيئة، ذات عمر افتراضي أطول وغير ضارة بصحة الإنسان، وهذا ما ينادى به كل من مبدأ العمارة الخضراء متكاملًا مع مفهوم الهندسة القيمة.

فالمواد الجديدة المصنعة من الألياف، والفيبر، ومخلفات الزراعات نصيب كبير في تقديم تصميمات حديثة، فرضت نفسها على مشاريع إسكان محدودي الدخل، تميزت بخفة الوزن وسهولة وسرعة التركيب دون الحاجة إلى وجود تجهيزات بالموقع. إن فكرة إعادة أو صناعة المادة أصبحت سائدة في معظم المنتجات البنائية مما يؤكد القدرات الإبداعية للمهندسين، ويؤكد فكرة استخدام أصل المادة لأكثر من منتج من خلال إعادة التصنيع للحصول على منتج آخر، الأمر الذي يؤكد مفهوم القدرات الإبداعية في نطاق الهندسة القيمة. وقد يتم الحصول على منتج جديد له قيمة اقتصادية عالية قبل الاستخدام وبعده، عندما يحسن المنتج القيام بالوظيفة التي وجد من أجلها. فمن هذه المواد ما قد يجمع بين أكثر من استخدام أو وظيفة داخل المشروع السكني، فبعضها يوفر في العزل الحراري ومصاريف التشطيبات بفضل إضافة بعض المعالجات الكيميائية البسيطة في صناعتها، مما ساعد على إيجاد هذه الخواص للمواد الجديدة وإضافة قيمة لها.

وللاستفادة من المصادر الطبيعية أيضا نصيب كبير في هذه المواد المصنعة، فقد أمكن الاستفادة في بعض الأحيان من الطاقة الشمسية باستخدام مواد في الأسقف لها قدرة للمساعدة في الحصول على الطاقة الشمسية والاستفادة منها داخل المباني، مما قد يؤدي إلى ترشيد استهلاك الكهرباء والغاز، وبالتالي تخفيض مصاريف تشغيل المنتج السكني لمحدودي الدخل خلال دورة حياته.

تعتبر نظرية الاستدامة والتناسب مع البيئة للحصول على مبانٍ خضراء تكون أكثر ملاءمة لصحة الإنسان وذات قيمة عالية ومنخفضة التكاليف، من أهم خواص تلك المواد الجديدة المصنعة. يتناول هذا

البند بعض مواد البناء التقليدية والجديدة والتي يمكن أن يلجأ إليها فريق الهندسة القيمية، وهي مواد في كثير منها تبشر بتحرر الفكر المعماري والإنشائي والتصميمي، مما يجعل هذه المواد- سواء التقليدية أو الجديدة- لا ترتبط ببلد أو موقع معين، بل يمكن تصنيعها في بلدان كثيرة بفضل التقدم العلمي والتكنولوجي والدراسات الاقتصادية (دراسة العلاقة بين التكلفة والحجم والأرباح)، مما قد يحول صناعة مواد البناء إلى صناعات مربحة، حتى مع التفكير في حلول تناسب طبقة محدودي الدخل، من خلال سياسات قومية قوية تزج بهذه الصناعات في مجال صناعة التشييد والبناء.

٢/٤. اقتصاديات اختيار مواد البناء لمشاريع الإسكان لمحدودي الدخل في عدة مناطق

بجمهورية مصر العربية: مدخل الهندسة القيمية

عند إنشاء مشاريع إسكان محدودي الدخل في مناطق مختلفة داخل الجمهورية، فإنه يجب على فريق الهندسة القيمية الإلمام بمدى توافر مواد البناء المتاحة في هذه المنطقة، وكذلك معرفة الصناعات البنائية المتاحة بالمكان. ويعرض الجزء الحالي من العمل البحثي لمدى توافر مواد البناء في ثلاثة قطاعات (مناطق): قطاع شمال سيناء وجنوب سيناء، قطاع وادي النيل والمناطق القريبة منه، قطاع الساحل الشمالي وغرب الدلتا.

١/٢/٤. دراسة قطاعي شمال سيناء وجنوب سيناء:

على فريق عمل الهندسة القيمية البحث في مواد البناء المتوفرة في منطقة سيناء، شمالها وجنوبها، حيث تشير الدراسات والأبحاث إلى توافر مواد البناء التالية (علي شرارة، ٢٠٠٨):

١. خامات الرخام والأحجار الجيرية والطفلات من أهم الخامات ذات الأثر التنموي الاقتصادي والاجتماعي في سيناء الشمالية، حيث ازدادت أعمال تحجير هذه الخامات وازدهرت الأنشطة المرتبطة بها.

٢. الرمال البيضاء (رمال الزجاج) ظهرت في عدة مواقع أعمال تحجير هذه الرمال وتجهيزها وتعبئتها، سواء للاستخدام المحلي في أعمال صناعة الزجاج بنوعياته المختلفة أو لتصديرها كخامة للخارج.

٣. استغلال كسر الرخام في الارتقاء بصناعة البلاط في المنطقة.

٤. نظراً لانتشار الأحجار الجيرية في سيناء الشمالية بكميات كبيرة وجودة عالية، ونظراً لكون الحجر الجيري يدخل في صناعة الأسمنت بنسبة حوالي ٨٠٪ من إجمالي الخامات المستخدمة في هذه الصناعة، فيمكن التوسع في هذه الصناعة بالمنطقة.

٥. فضلاً عن أهمية الأحجار الجيرية في الصناعات الإنشائية فإن الحجر الجيري يعد من المكونات الأساسية في الصناعات الكيماوية مثل: صناعة الأسمدة، صناعة الكاوتش، صناعة

- كربونات الصوديوم، صناعة المبيدات الحشرية، صناعة الغازات الصناعية، صناعة الصابون والمنظفات الصناعية، صناعة البويات، صناعة الأصباغ.
٦. تعتبر خامات الجبس والجرانيت ورمال الزجاج من أهم مكونات الثروة التعدينية بسيناء الجنوبية، حيث ازدهرت عمليات استخراج هذه الخامات في السنوات القليلة الماضية للوفاء باحتياجات السوق المحلي، خاصة لاستخدامها في أعمال التشييد والبناء ومتطلبات الصناعات المتعلقة بهذه الأعمال.
٧. صناعة الجبس في سيناء الجنوبية تعد من الصناعات الواعدة نظراً للجودة العالية والكميات الكبيرة المتوفرة لهذه الخامات. وخلال العقد الماضي انتبه المستثمرون من القطاع الخاص إلى هذه الحقيقة، وبدأت حركة نشطة لتدعيم هذه الصناعة بإقامة عدد من مصانع الجبس الجديدة بسيناء الجنوبية.
٨. سيناء الجنوبية تعتبر من أغنى مناطق الجمهورية في الجرانيت بأنواعه وألوانه المتعددة، لذلك تنتشر بالمنطقة صناعة تعتمد على تقطيع وتجهيز الجرانيت الذي يتم الحصول عليه من المواقع المختلفة.
٩. رغم توافر خامتي الأحجار الجيرية والطفلة باحتياطيات كبيرة وفي مواقع متعددة، إلا أن الصناعات التي تعتمد على هذه الخامات- بخلاف صناعة الأسمنت التي يوجد لها مصنعان تحت الإنشاء حالياً- لم تأخذ حظاً كبيراً من الاهتمام، فمن الضروري تنشيط الإعلام عن هذه الثروات التي تتمتع بها سيناء الجنوبية، حيث تعتبر هذه الخامات من المكونات الأساسية في العديد من الصناعات الإنشائية والكيميائية وغيرها.
- ٢/٢/٤. دراسة قطاع وادي النيل والمناطق القريبة منه
- عند إنشاء مشاريع محدودي الدخل في قطاع وادي النيل أو المناطق القريبة منه، فإنه يجب على فريق الهندسة القيمية الإلمام بمدى توفر مواد البناء المتاحة في هذه المنطقة، وكذلك معرفة الصناعات البنائية المتاحة بالمكان.
١. هناك احتياطي هائل من خامات مواد البناء في هذا النطاق استغل منها ١٪.
 ٢. يمثل الحجر الجيري النقي والمتواجد في محافظة المنيا إهداراً واضحاً للثروة المحجرية.
 ٣. يتميز هذا النطاق بوجود كميات كبيرة من الطفلة الصحراوية والحجر الجيري، وهو ما يعتبر أساساً لصناعة الأسمنت لتطوير الجنوب مستقبلاً.
 ٤. هناك ترسيبات زلطية في محافظات جنوب الوادي يمكن استغلالها إذا أمكن تطوير النقل النهري.
 ٥. النطاق فقير بالنسبة لخام الجبس ولا يتواجد إلا في محافظات القاهرة والجيزة والفيوم.
 ٦. الحجر الرملي والنوبي والحجر الجيري متواجد بكثرة في جنوب النطاق.

٧. هناك مخزون من الرمال البيضاء الصالحة للاستخدام في صناعة الزجاج ومشتقاته، وسوف تؤدي المحاور العرضية بالصحراء الغربية إلى زيادة استثمارات في هذا القطاع.
٨. بالنسبة لصناعات الحرارية والسيراميك فإن ترسيبات الكاولين تظهر احتياطياً كبيراً يمكن لهذه الصناعات من القيام في الجنوب.
٩. تمثل محافظة المنيا أعلى نشاط محجري بين محافظات هذا النطاق.
١٠. تمثل محافظة قنا أقل المحافظات نشاطاً.
١١. تعطي نتائج هذه الدراسة مؤشرات للمستثمرين في قطاع الأسمنت والحجر الجيري والرخام.

٣/٢/٤. دراسة قطاع الساحل الشمالي وغرب الدلتا

عند إنشاء مشاريع محدودي الدخل في قطاع الساحل الشمالي وغرب الدلتا، فإنه يجب على فريق الهندسة القيمية الإلمام بمدى توفر مواد البناء المتاحة في هذه المنطقة، وكذلك معرفة الصناعات البنائية المتاحة بالمكان.

١. يعتبر نطاق الساحل الشمالي الغربي وغرب الدلتا أحد المحاور الرئيسية للتنمية الاقتصادية والبشرية في مصر، حيث يتميز هذا النطاق بمقومات طبيعية سياحية و ثروات معدنية وظروف مناخية وبيئية مناسبة.
٢. يتعرض هذا النطاق لعدة مخاطر بيئية أهمها: حقول الألبان الأرضية حيث بلغت حوالي ٢٠ مليون لغم على مساحة تقدر بحوالي ٢٨٧ ألف هكتار مما يؤدي إلى آثار سلبية خطيرة على تنمية المنطقة والحد من فرص الاستفادة من الأراضي الواسعة في المجالات المختلفة.
٣. يحتوي هذا النطاق على العديد من خامات مواد البناء؛ مثل الأحجار الجيرية والجيرية الدولوميتية والطفلة الصخرافية والطفلة البنونيتية والرمل والجبس.
٤. تتواجد هذه الخامات بأنواع متعددة وكميات هائلة، وتعتبر نسبة الخام المستغل حالياً بسيطة جداً بالنسبة للاحتياطي الجيولوجي لكل خامة.
٥. الأحجار الجيرية تمثل ثروة قومية يمكن تعظيم الاستفادة بها في أغراض مختلفة منها: صناعة الأسمنت - صناعة البويات - قطع الأحجار الطبيعية وركام الخرسانة وغيرها.
٦. الطفلة الصخرافية كذلك تمثل ثروة محجرية يمكن استغلالها أيضاً في صناعة الأسمنت والطوب الطفلي، بما ينعكس بشكل كبير على التعمير والتنمية البشرية والعمرانية في هذا النطاق.
٧. خام البنونيت متوفر أيضاً بهذا النطاق، ويمكن استغلاله في أعمال الهندسة المدنية والكثير من الصناعات الكيماوية الهامة وغيرها.
٨. خام الجبس يتواجد بكميات هائلة، ويمكن توسيع مجال الاستفادة منه في صناعة الجبس والألواح الجبسية.

٩. الرمال تتواجد أيضا بكميات كبيرة ومختلفة في خواصها بما يسمح باستخدامها في العديد من أغراض البناء والتشييد في هذا النطاق.

١٠. الصناعات في هذا النطاق لا تعبر عن الثروات المعدنية المتواجدة بهذا القطاع، ويجب تنمية هذه الصناعات إما بزيادة أعدادها أو إنشاء الجديد منها طبقاً لتوافر تلك الخامات.

١١. هذا القطاع يعتبر قطاعاً واعداً - رغم ما يعترضه من بعض المخاطر البيئية وخاصة الألغام الأرضية، وذلك بتوجيه الاستثمارات إلى هذا النطاق في مجال صناعات مواد البناء والتي يحتاج إليها هذا القطاع، مما يقلل من حجم البطالة ويؤدي في النهاية إلى التنمية البشرية والعمرانية والصناعية.

هذا، وتجدر الإشارة إلى أن الاحتياطي المؤكد من خامات الطفلة الصحراوية بمنطقة القاهرة الكبرى وحول الدلتا وبعض مناطق مصر الوسطى يقدر بحوالي ٦٠٠ مليون م^٣، وهي كميات تكفي للوفاء بأقصى احتياجات الإنتاج المقدر للطوب الطفلي لمدة تزيد على مائة عام. وتشير الدراسات إلى تواجده كميات كبيرة تفوق بكثير ما هو مقدر حالياً بعشرات المرات في الساحل الشمالي الغربي وسيناء الشمالية والجنوبية والواحات وجنوب الوادي، وتغطي ترسيبات الأحجار الجيرية نسبة كبيرة من مسطح البلاد، حيث تقدر الكميات بمئات المليارات من الأمتار المكعبة، وبما يكفي لتوفير الاحتياجات المتزايدة من بلوكات الحجر الجيري ومن الجير اللازم لأعمال البناء وصناعة الطوب الرملي، فضلاً عن الركام المستخدم في صناعة الطوب الأسمنتي، هذا بالإضافة إلى احتياجات الصناعات الأخرى مثل الأسمنت والحديد والصلب.

٤/٢/٤. الاستفادة من مواد البناء الموجودة بموقع المشروع السكنى لمحدودي الدخل: دعامة من

دعامات مفهوم الهندسة القيمية

يجب عند إنشاء مشاريع إسكان محدودي الدخل في بعض المناطق الصحراوية أن تتوافق مع البيئة المحيطة بالموقع (بالمناطق الهامشية الصحراوية)، من حيث توفر الموارد الطبيعية: كالطفلة والرمال، والشباب الباحث عن العمل، بحيث يتم إنتاج مواد بناء محلية والتدريب على أعمال الإنشاء والتشطيبات، الأمر الذي يؤدي إلى توظيف الطفلة (المتوفرة بكثرة في مواقع الإنشاء) وبشكل عالٍ في مواد البناء، والتي تركز أساساً على المبادئ الآتية:

١. صناعة البناء في المدن والمجتمعات الجديدة والتكنولوجيا المرتبطة بها يجب أن تنطلق من الموارد والإمكانات المحلية والاحتياجات الأساسية للقطاع العريض من سكان طبقة محدودي الدخل.

٢. تحتاج طرق الإنشاء في مشاريع إسكان محدودي الدخل إلى طرق بديلة في البناء، تقوم على تكثيف العمل مع الاستخدام الموسع للمواد المحلية، مع الاقتصاد في رأس المال. يجب - كذلك - أن تكون هذه التكنولوجيا بسيطة، ويستطيع أن يفهم وظيفتها أكبر عدد ممكن من القائمين ببناء هذه المشاريع، وبما يتناسب مع المفاهيم الابتكارية لأسلوب الهندسة القيمية.

٣. يعتبر مبدأ تدوير المخلفات الصلبة في موقع المشروع السكنى لمحدودي الدخل مثل: (غبار الأسمنت – الحمرة من قمائن الطوب – الهيش – الحلفا) واستخدامها في إنتاج مواد البناء (تحويل السالب إلى موجب) من أهم النقاط التي تميز اختيار الطريقة الإنشائية حتى تتماشى مع المفهوم الابتكاري لأسلوب الهندسة القيمة.

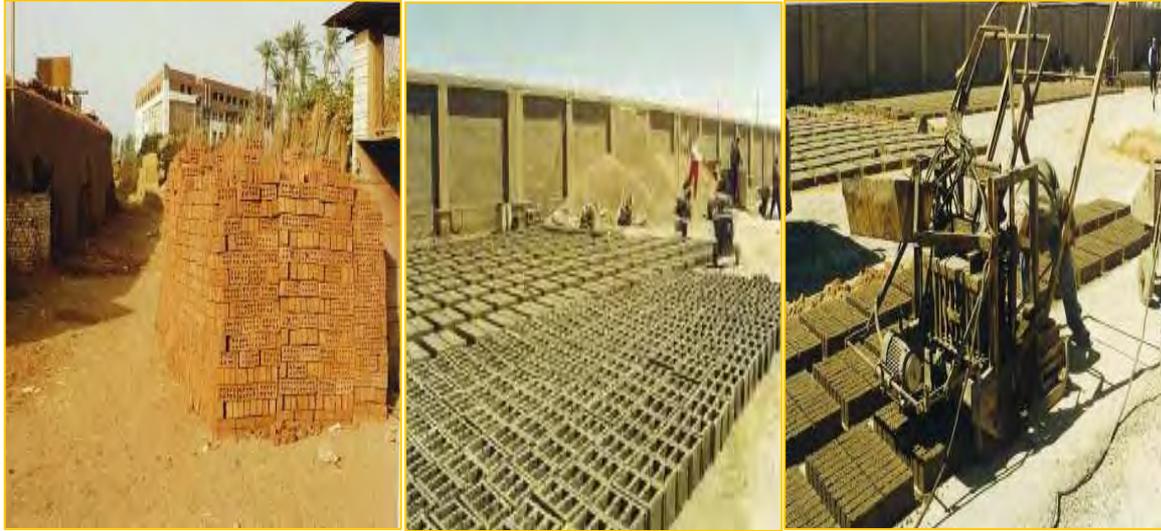
مزايا استخدام المواد المحلية المتوافرة محلياً

إن استخدام مواد البناء المتوافرة محلياً يمكن أن يحقق مجموعة المزايا التالية:

- استعادة الثقة في إمكانية المواد المحلية وتهيئة الوعي العام لاستخدامها، وذلك تمهيداً لتعميمها وتطويرها.
- تحول مشاريع إسكان محدودي الدخل إلى نماذج محلية جديدة تساعد في تحقيق أهداف الدولة، من حيث توفير السكن الملائم بأقل تكلفة، بأعلى جودة، بأكثر تماشياً مع البيئة ومشاركة لمدخل الهندسة القيمة من كل جوانبها.
- إمكانية الاختيار الصحيح لمواد البناء المناسبة للبيئة المصرية مما يساعد في تقليل استهلاك الطاقة داخل المباني، مع تحويل المشاريع الإسكانية لمحدودي الدخل إلى مشاريع أكثر مراعاة لمفاهيم الاستدامة والسلامة البيئية.
- إن عملية استخدام مواد البناء المحلية تساعد على تقليل تكاليف الإنشاء وتساعد في توفير حياة أفضل.
- توفير تكاليف النقل البعيد وما ينتج عنه من تلوث البيئة.

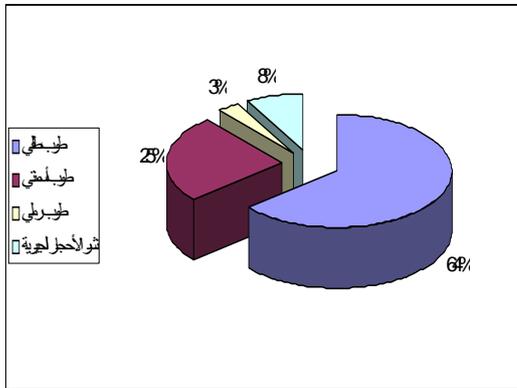
٣/٤. طوب البناء

تعتمد صناعة طوب البناء، في الكثير من المحافظات في جمهورية مصر العربية، على صناعتي الطوب الطفلي والأسمنتي، وقد قامت بعض قمائن الطوب الطفلي المتطورة بتجديد خطوط إنتاجها باستخدام خطوط إنتاج ذات طاقات إنتاجية أكبر، وتكنولوجيات أفضل في التصنيع. يعتبر طوب البناء أحد أهم مواد البناء الحاكمة، وهو يلي الأسمنت وحديد التسليح في درجة أهميته في أعمال التشييد والبناء. ويوضح الشكل رقم (٥/٤) بعض أنواع الطوب المنتجة في جمهورية مصر العربية.



الشكل رقم (٥/٤): بعض أنواع الطوب المنتجة في جمهورية مصر العربية

وقد أشارت إحدى الدراسات بجمهورية مصر العربية (فتحي مسلمي، ٢٠٠٨) أن إجمالي الإنتاج من طوب البناء يقدر بحوالي ٩٠٠٠ مليون طوبة نمطية منها عام ١٩٩٧، بمتوسط زيادة سنوية في حجم الطلب على طوب البناء حوالي ٤٪، وعلى هذا فإنه يمكن تقدير حجم الإنتاج (الاستهلاك) من طوب البناء حالياً (٢٠٠٨) بحوالي ١٥ - ١٧ مليار طوبة نمطية سنوياً. وأشارت الدراسة أيضاً إلى أن توزيع الإنتاج السنوي على أنواع الطوب في مصر يتم وفقاً للنسب التي يظهرها الجدول رقم (١/٤)، أو الشكل رقم (٦/٤).



الشكل رقم (٦/٤): نسب توزيع أنواع الطوب

نوع الطوبة	النسبة
طوب طفلي	٦٤٪
طوب أسمنتي	٢٥٪
طوب رملي	٣٪
نشر الأحجار الجيرية	٨٪
الإجمالي	١٠٠٪

الجدول رقم (١/٤): نسب توزيع أنواع الطوب

١/٣/٤. الطوب الأحمر الفخاري

تمتاز جمهورية مصر العربية بتوافر مصانع الطوب الأحمر (قمان الطوب)، وعليه فإنه يتوفر بكثرة مادة طمي النيل في منطقة جنوب السد العالي بأسوان، مما يشجع المستثمرين لإنشاء مصانع للطوب الفخاري الأحمر في هذه المنطقة، وإنتاج طوب جيد يخضع لمواصفات الجودة العالمية، ويمكن إتمام عملية نقل الطوب عن طريق النقل النهري وهو من أرخص أنواع النقل (فتحي مسلمي، ٢٠٠٨). ويظهر الشكل رقم (٧/٤) بعض نماذج الطوب الأحمر الفخاري. ويظهر الشكل رقم (٨/٤) أحد استخداماته.



الشكل رقم (٧/٤): نماذج طوب ذي هيكل بسمك ٢٥ سم للحوائط الحاملة، له فتحات طولية داخلية فارغة للعزل الحراري وأسطحها ذات تقسيمات طولية.



الشكل رقم (٨/٤): أكتاف من الطوب الأحمر الفخاري تحل مكان العمود الخرساني في حالة البناء بالحوائط الحاملة

مميزات الطوب الأحمر الفخاري

- خفة الوزن مع احتفاظه بقوة تحمل الضغط العالية، ويؤدي إلى خفض المقاطع الإنشائية، وبالتالي تقليل تكاليف الهيكل الإنشائي في حالة الأبراج.
- العازلية الحرارية للطوب الأحمر الفخاري تحقق عزلا حراريا بمقدار ٣ مرات أفضل من المواد الأسمنتية الأخرى.
- يمتاز بمعامل تمدد وتقلص يساوى صفراً وذلك أثناء أتناء تباين درجات الحرارة الخارجية والداخلية، مما يعنى تلاشى وعدم ظهور التشققات والشروخ بالجدران في اللياسة وينتج عنه توفير في الصيانة الدورية للمبنى على مدار عمره الافتراضي.
- يتميز الطوب الأحمر الفخاري بأنه مادة طبيعية لا تدخل في صناعته أية إضافات أخرى ، مما أدى إلى طول عمره الافتراضي.
- سهولة القص الميكانيكي في البلوك الأحمر لأغراض تمديدات الكهرباء والسباكة وأيه أغراض أخرى، مما يجعله مفضلا عن المواد الأخرى لسرعة إنجاز أعمال القص وبتكاليف أقل مقارنة بالمواد الأخرى الأسمنتية.
- استخدام الخلطة في بناء الطوب الفخاري الأحمر، وكذلك المواد العادية في اللياسة يجعل من الطوب الأحمر أقل تكلفة من المواد الأخرى التي تعتبر تكاليف بنائها أعلى بكثير، كونها مواد خاصة لا يمكن للخلطة العادية العمل عليها ، مما يجعل الطوب الأحمر الفخاري من أكثر المواد التي تحقق نقاطا إيجابية في سهولة العمل مع تقليل التكلفة.

٢/٣/٤. الطوب الأسمنتي (الخرساني):

وهو النوع الأكثر استخداما في بعض المناطق؛ كغزة، ويصنع من الأسمنت والرمل والحصى السمسية، ويثقل وزنه نوعا ما إذا استخدم فيه الركام العادي، ويخف وزنه إلى النصف إذا استخدم الركام الخفيف الذي ينتج (حجر الخفاف) (المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، ٢٠٠٨). ويظهر الشكل رقم (٩/٤) بعض نماذج الطوب الأسمنتي.



الشكل رقم (٩/٤): بدائل أبعاد الطوب الأسمنتي وبعض النماذج المتاحة

يوجد نوعان أساسيان من الطوب الأسمنتي: النوع الأول: الطوب الأسمنتي المصمت البلدي، وهو طوب لا يحتوي على فراغات داخلية سوى فتحتين دائريتين بقطر ١٠ سم لكل منهما، وكان يستخدم قديماً في بناء الجدران الحاملة، حيث لا تقل مقاومته للكسر عن ٧٠ كجم/سم^٢، وقد قل استخدامه حتى أصبح نادراً نتيجة ثقل وزنه، تكلفته العالية، حجز الرطوبة الداخلية لفترة طويلة (عزله للرطوبة)، صعوبة تنفيذ التمديدات الصحية والكهربائية فيه.

النوع الثاني: الطوب الأسمنتي المفرغ، وهو الطوب الذي يحتوي على فراغات أو ثقوب مشكلة صناعياً، ويوجد منه صنفان: الصنف الأول: الطوب المفرغ الخفيف، ويكون وزنه خفيفاً جداً بالنسبة لدمكه وخطه، ويعود هذا لنوع الركام المستخدم، إذ يحتوي على نسبة فراغات عالية، ويستخدم هذا النوع من الطوب في حالات خاصة نظراً لارتفاع ثمنه، ومن حالات استخدامه: رسوب بعض المواد المكونة للمنشأ في أحد الفحوصات، إضافة أحمال دون أخذها بعين الاعتبار في التصميم، وجود مسافات عالية في السقف. الصنف الثاني: الطوب المفرغ العادي، وينقسم الطوب المفرغ العادي إلى عدة أنواع حسب أبعاده والموضحة في الجدول رقم (٢/٤) (المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، ٢٠٠٨).

L	40	40	40	40	40	40
W	20	20	20	20	20	20
T	4	7	10	12	15	20

الجدول رقم (٢/٤): وبعض النماذج لمقاسات الطوب الأسمنتي

الاعتبارات الواجب توافرها في الطوب الأسمنتي : خلو الطوب الأسمنتي من الطين والفحم - توحد اللون - تجانس الملمس ويفضل أن يكون خشناً لكي يسهل الالتصاق بطبقة القسارة، أما في حالة الحجر الذي لن يأتي فوقه طبقة قسارة يفضل أن يكون الملمس الخارجي ناعماً - مدى انتظام الأبعاد كما هو مطلوب في المواصفة، والتأكد من توازي أوجهه المستوية، والتأكد من تعامد الأوجه الداخلية له مع جوانب الضغط،

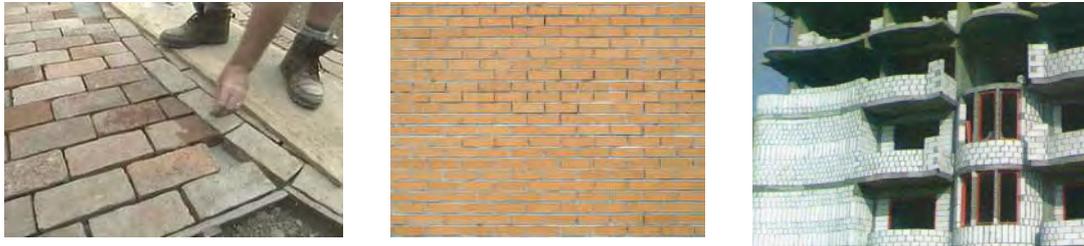
وأخيرا الخلو من الشقوق والكسور وعيوب الشكل، أو أي عيوب تؤثر على قوة الطوب - التأكد من قوة التحمل (مقاومة الكسر)، ويجب ألا تقل قوة التحمل عن ٣٥ كجم/سم^٢، يجب- كذلك- التحقق من الوزن الفراغي (فحص الامتصاص)، بحيث يجب أن لا يزيد وزن الطوبة عن الوزن الافتراضي.

٣/٣/٤. الطوب الرملي

توجد ثلاثة أنواع من الطوب الرملي: الطوب الرملي العادي، الطوب الرملي الخفيف، الطوب الرملي الكيماوي الحديث. ومن خواص الطوب الرملي مقاومته للضغط ١٢٠ - ٢٥٠ كجم/سم^٢، كما أنه يعتبر ثقيل الوزن مقارنة ببقية أنواع الطوب الأخرى، فقد يصل وزنه ٢ طن / م^٣، وامتصاصه للماء يقل عن ١٨٪، ومقاومته للانحناء تقل عن ٣٠/سم^٢. ولا ينصح بالبناء بهذا الطوب فور خروجه من الأتوكلاف؛ لأن انكماشه يستمر فور تصنيعه. ويظهر الشكل رقم (١٠/٤) الطوب الرملي الأصفر، والطوب الرملي الأبيض. ويظهر الشكل رقم (١١/٤) استخدامات الطوب الرملي (مركز بحوث الاسكان).



شكل (١٠/٤): طوب أصفر من الرمل الأصفر وطوب أبيض من الرمل الأبيض



شكل (١١/٤): استخدامات الطوب الرملي في الحوائط والأرضيات

ويتم تركيب الطوب الرملي بواسطة المونة العادية (أسمنت + رمل ، وماء)، ويستخدم إما في البناء (الطوب المصمت بدون ألوان ثم تغطية بطوب (تكسية الوجهات)، أو للديكور، أو البناء بالطوب المصمت الملون، أو البناء بالطوب ذي السطح الخشن والصخري البارز للبناء وكواجهة في نفس الوقت، ويستخدم الطوب الرملي في البناء كحوائط حاملة أيضا. ويراعى في تركيبه الدقة لذلك يستخدم أسياخ الحديد بدلا من ميزان الخيط في ضبط رأسية الحائط، لكي لا تحدث أية انبعاجات في واجهة الحائط حتى لا يعطى شكلا مشوها.

للطوب الرملي بعض الميزات وبعض العيوب. فمن ميزات استخدام الطوب الرملي: جاذبية السطح والمظهر الخارجي تغنى عن البياض، ثبات الأحجام واستقامة الحواف يضمنان المظهر المعماري الممتاز للمبنى، المقاومة العالية والعازلة للحرارة، قوة تحمله للضغط مما يجعله أنسب المواد التي تصلح كحوائط حاملة، صلابة السطح ونعومته أقل تأثرا بالكشط والأثرية، يقبل الدهان والعزل

والمسار والبياض والقطع والثقب. ومن عيوب استخدام الطوب الرملي: مقاومته المنخفضة للضغط، شدة ميلوله للانكماش، ارتفاع تكلفة الصيانة، حيث يتم صيانة الطوب الرملي بعد تركيبه بمعالجة الأسطح الخارجية للواجهات بالمواد الكيميائية اللازمة لإتمام العزل أو لظهور الأسطح بشكل أكثر لمعانا وثباتا.

الطوب الرملي الخفيف : عبارة عن بلوكات الطوب الخفيف تم اختراعها بواسطة المعماري السويدي جوان اكسل اريكسون عام ١٩٢٤، وكان يبحث عن مادة بناء تكون لها خواص الخشب من حيث العزل الحراري الجيد والهيكل الصلب وسهولة التشغيل، ولا تكون لها عيوب تشغيل الخشب من القابلية للاحتراق والتآكل. في هذا الوقت لم يكن موجوداً سوى بلوكات مبانٍ صغيرة الحجم ثقيلة الوزن رديئة العزل الحراري. وقد نجح في إنتاج مادة بناء من الرمل والأسمنت والجير والماء. هذه المواد الأساسية الموجودة بكميات غير محدودة بجميع أنحاء العالم ويتم تشغيلها لإنتاج بلوكات الطوب الخفيف، بما تتميز به من خواص: خفة الوزن فكثافته ٦٠٠ - ٦٥٠ كجم/م^٣، قوة تحمل عالية، مقاوم للزلازل، عزل حراري ممتاز، وسهولة تشغيله، وكفاءة عالية في عملية البناء مما يوفر في العمالة والطاقة، علاوة على أنها صديقة للبيئة، وموفرة في عملية الإنتاج كما لا يوجد إهدار لمواد أساسية.

الطوب الرملي الكيماوي (الحديث) (www.delta-Block.com).

الأبعاد المتوفرة :

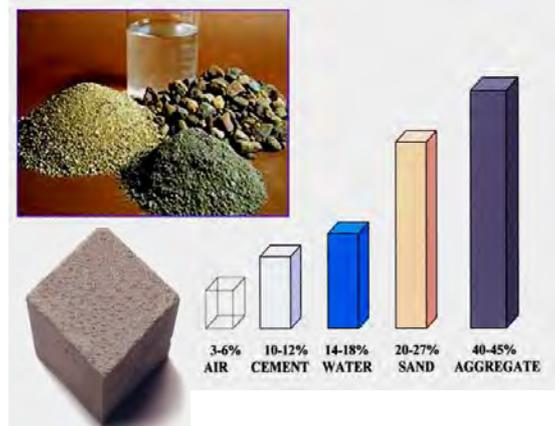
٢٤×٢٠×٦٠	٢٠×٢٠×٦٠	١٢×٢٠×٦٠	١٠×٢٠×٦٠
----------	----------	----------	----------

الميزات : عازل للصوت - عازل للحرارة - خفيف الوزن - موفر في المونة - مقاوم للحريق - مقاوم للضغط يستوفى معايير ومعدلات البناء الحديثة - لا يحتاج أيدي عاملة كثيرة (العامل يقوم ببناء ٤ م^٣ / اليوم) - أقل معدلات الاستهلاك

٤/٤. الخرسانة The Concrete

تتكون الخرسانة العادية من أربعة مكونات- بخلاف الهواء: أسمنت، زلط، رمل، مياه. كما أن استخدام الخرسانة العادية في مجال البناء والتشييد له مجموعة من الميزات منها: توافر مكونات الخرسانة وسهولة تصنيعها في الموقع، لا يحتاج تصنيع الخرسانة إلى الكثير من الطاقة باستثناء صناعة الأسمنت والذي لا يمثل سوى من ١٠ إلى ١٥٪ من المكونات، مادة سهلة الصيانة وسهلة التطوير والتشكيل في مرحلة الصب مع الحفاظ على المتانة والجودة المطلوبة على مدار العمر الافتراضي للمنتج السكني، تستخدم في كل خطوات المشروع السكني: [الطرق، الإمداد بالمرافق، الأساسات والبناء] يمكن إعادة استخدام الخرسانة العادية كمصدات لمياه البحار أو كمادة مالئة في الأعمال الإنشائية وفيما شابه من أعمال، تستخدم في الخرسانة المسلحة كمادة حافظة وداعمة للحديد والصلب، مادة بناء موثوق بها وتم استخدامها منذ زمن طويل. ويظهر الشكل رقم (١٢/٤) مكونات الخرسانة العادية والوزن النسبي لكل مكون من مكوناتها. ويظهر الجدول رقم (٣/٤) تحليلاً مقارناً للأسمنت- المكون الأساسي للخرسانة العادية- مع الخشب والحديد والطوب، والألومنيوم. (مركز بحوث الإسكان والبناء ، ٢٠١٠).

	Stiffness ksi	Density lb \ ft ³
Concrete	3000	150
Brick	3100	130
wood	11000	30
Steel	29000	490
Al	10000	170



الجدول رقم (٣/٤): مقارنة صلابة وكثافة الخرسانة العادية بالخشب، الحديد، والألومنيوم، والطوب

الشكل رقم (١٢/٤): مكونات الخرسانة العادية والوزن النسبي لكل مكون من مكوناتها

٥/٤. الأخشاب

ينتشر استخدام الأخشاب في البناء والإنشاءات بالولايات المتحدة الأمريكية وكندا ودول غرب وشمال أوروبا وأستراليا، حيث تنتشر الغابات الكثيفة، والتي تعتبر أهم مصدر من مصادر الأخشاب. تستخدم الأخشاب في المباني ذات ارتفاع من دور إلى دورين، وذلك بعمل إطار هيكلي من الأخشاب سواء للحوائط الخارجية أو الداخلية والأسقف، مع عزل هذا الإطار من الداخل والخارج وتغطية الهيكل الداخلي بألواح من البلاستيك، الفوم المضغوط، الأخشاب المصنعة المفرومة والمضغوطة ومن الخارج يتم كسوتها بألواح من الألومنيوم أو طبقة من طوب الواجهات، كما تستخدم الأخشاب كمادة لفرش وتأثيث الحدائق والأماكن العامة. يحقق استخدام الأخشاب في البناء والإنشاءات مجموعة من المزايا منها: أن الخشب يعد مادة صديقة للبيئة، انخفاض أسعار الأخشاب بتلك البلاد وذلك لتوافرها، توافر طرق العزل السهلة لهذا النوع من المنشآت، يمكن استخدام أسلوب البناء بالأخشاب في الدول المنتجة لطبقة محدودي الدخل، تتميز المباني الخشبية بمقاومة جيدة لقوى الزلازل وذلك لخفة وزنها، توافر العمالة المدربة على استخدام هذه المادة والحصول على النتائج المثلى في التشييد، عملية ميكنة البناء بالأخشاب نتج عنها توافر قطاعات مختلفة وجاهزة (Prefabrication of Wood) مما ساعد على سرعة البناء باستخدام هذه المادة، توافر القطاعات الرابطة والتي تزيد من كفاءة وصلابة المبنى الهيكلي الخشبي، توافر المبيدات والمواد المعالجة للأخشاب قبل استخدامها وذلك لتجنب عملية التآكل والتسويس (National Association of Home Builders, 2004). مقابل المزايا التي يحققها استخدام الأخشاب في البناء والإنشاءات له أيضا بعض أوجه القصور منها: ارتفاع أسعار الأخشاب بالنسبة للدول المستوردة وغير المنتجة مثل جمهورية مصر العربية ومعظم الدول العربية، أقصى ارتفاع للمباني الخشبية قد يصل إلى ستة أدوار ولكنه غير مجدٍ اقتصاديا في مصر مقارنة بالأسلوب الإنشائي التقليدي (خرسانة مسلحة)، لا يستخدم هذا الأسلوب الإنشائي للمباني السكنية ثلاثة طوابق فأكثر ومتعددة الوحدات، سهولة اشتعال المباني المشيدة بهذا الأسلوب، انخفاض العمر الافتراضي للمباني المشيدة بهذا الأسلوب مقارنة بالأساليب الإنشائية التقليدية. ويوضح الشكل رقم (١٣/٤) المراحل التي تمر بها عملية استخراج، تقطيع، تخزين وتصنيع الأخشاب وتحويلها إلى قطاعات تستخدم في أعمال التشييد والبناء.



شكل (١٣/٤): عملية استخراج، تقطيع، تخزين، وتصنيع الأخشاب



الشكل رقم (١٥/٤): مبنى خشبي ٣ طوابق بالسويد.



الشكل رقم (١٤/٤): مبنى خشبي دور واحد.

الدول المنتجة للأخشاب تتبع مجموعة من الوسائل لتشجيع السكان على استخدام الخشب كمادة بناء، ومن بين هذه الوسائل: استخدام واستغلال الموارد المتاحة في الدولة، تشجيع مبدأ العمارة غير الملوثة للبيئة وتشجيع استخدام الأخشاب كمادة بناء، توحيد وتنميط قطاعات الأخشاب وتوفير نماذج وتصاميم معمارية يسهل استخدامها وتركيبها مجمعة من قبل المستعملين، زيادة الوعي الإعلامي لمحدودي الدخل والمتوسط، والتوعية بضرورة مساعدتهم لأنفسهم في عملية البناء الذاتي وفقا لاحتياجات وطلبات كل أسرة في المسكن وذلك بتسهيل تركيب القطاعات وربطها، وتثقيف المستعملين بكيفية إجراء عمليات العزل والتشطيب. وكلما زادت عملية التصنيع وتم توفير أكبر عدد من القطاعات الخشبية، انخفضت تكلفة الإنتاج وبالتالي تكلفة البناء بهذا الأسلوب، وذلك بتطبيق قانون الأعداد الكبيرة الذي يتحقق من خلاله وفورات الحجم Economies of Scale.

٦/٤. البناء بالطين

يرجع استخدام هذا الأسلوب إلى ٨ آلاف سنة قبل الميلاد، وينتشر البناء بالطين في كل من أفريقيا وبعض الأجزاء من قارة آسيا، الشرق الأوسط، الهند، أمريكا اللاتينية، وبعض الدول بجنوب أوروبا. ويسكن حوالي ٣٠٪ من سكان العالم في مبانٍ مشيدة بالطين، ويمثل ٥٠٪ منهم سكان الدول النامية (Houben and Guillard, 1994). يتم تصنيع الطوب الطيني في الموقع بطرق بسيطة باستخدام مناخل للتربة في غربلة الطين وقوالب لصب الطين وماكينات للتقطيع اليدوي (لا تحتاج لأي نوع من أنواع الطاقة للتشغيل) ويمكن نقلها من موقع إلى آخر بسهولة. ويوضح الشكل رقم (١٦/٤) مدى انتشار أسلوب البناء بالطين في العالم.

تتوفر مادة الطين بكثرة في الأماكن المذكورة سابقا ويقوم السكان بعملية البناء بأنفسهم، ومعظم من يسكن هذه المساكن هم الفقراء من طبقة محدودي الدخل، وتكون المساكن بدائية وشبه عشوائية وتفتقر إلى التخطيط والخدمات الحضرية. والمنتج السكني النهائي يعبر عن الثقافة المحدودة (افتقار للخدمات التعليمية) للقاطنين، فتبدو البيوت مزخرفة بزخارف وألوان زاهية منبعثة من الفولكلور الشعبي لكل منطقة.



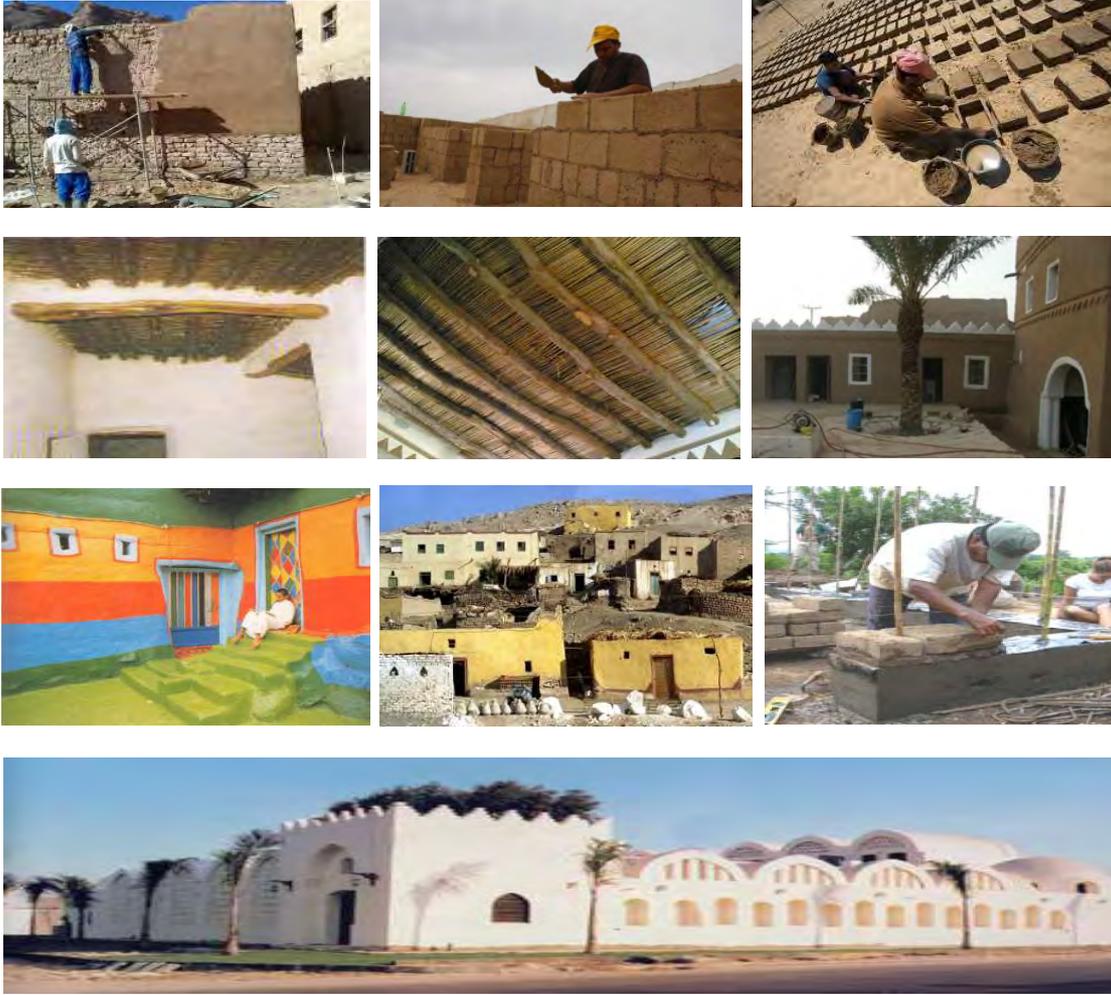
شكل (١٦/٤): انتشار أسلوب البناء بالطين في العالم

شكل (١٧/٤): أمثلة نهب الطين

المصدر: مجلة البناء، العدد ٢٤٦، ٢٠١١م. (متشقق - مقوى بالرمل - مقوى بالتبن)

بالنسبة لجمهورية مصر العربية فإن البناء بالطين يعد من أهم طرق البناء من آلاف السنين، حيث بني الإنسان المصري منزله من الطين. ويصلح هذا النوع من البناء للاستخدام في مناطق التنمية الريفية وفي صعيد مصر على وجه الخصوص في الوقت الحاضر. ويمكن معالجة بعض سلبات البناء بالطين (تسريب الرطوبة) بطرق سهلة وبدائية وغير مكلفة، وتعتبر المباني المشيدة بالطين ذات عزل حراري جيد لما تتمتع به المادة الطينية من خواص. وكان المعماري المصري حسن فتحي رائدا للبناء بالطين حيث شيد قرية القرنة في صعيد مصر في الأربعينيات من القرن العشرين، وفي السبعينيات أنشأ قرية الدراعية في تجربة معمارية فريدة. وتم تطوير فكر البناء بالطين وانفتاحه على الفكر المعماري العالمي من خلال المعماري حسن فتحي أيضا، وذلك بعد بناء مشروع دار الإسلام في نيومكسيكو في الولايات المتحدة الأمريكية في بداية السبعينيات من القرن الماضي. يعرض الشكل رقم (١٨/٤) طرق البناء بالطين، وكذلك نماذج مختلفة من وحدات سكنية مقامة بهذا النظام، وفي إطار هذا الشكل يلاحظ أن مادة الطين تستخلص من تربة المشروع وخلطة بالقش (لزيادة صلابة وتماسك الطوبة) ويتم تصنيع وتقطيع الطوب الطيني بواسطة عمليات يدوية وقوالب بسيطة في الموقع (البناء السعودي، فبراير ٢٠١١).

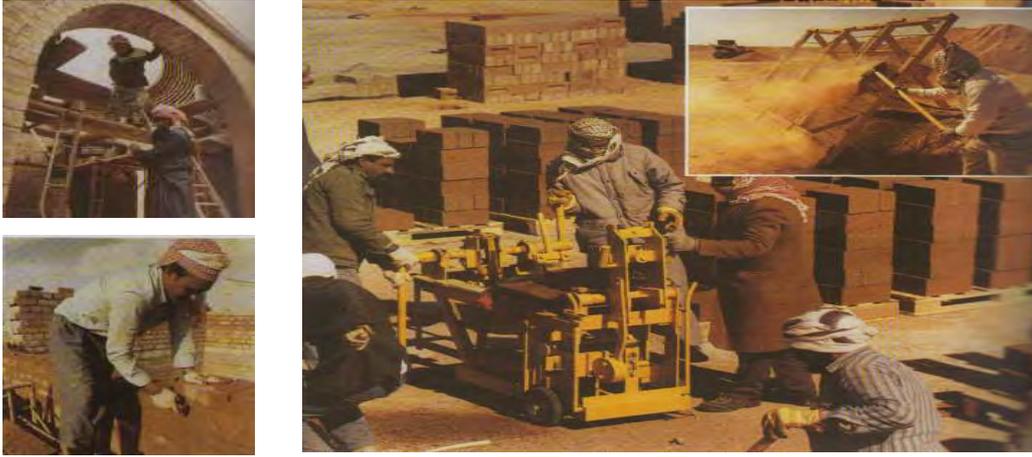
وتعتبر عمارة الطين أحد أهم الخيارات المهمة من الناحية الاقتصادية التي يمكن دمجها مع مفهوم العمارة المحلية لموقع المشروع السكني فقط في المناطق الريفية وشبه الريفية. وفي اليمن وفي المملكة العربية السعودية في منطقة عسير كان التحدي واضحا منذ قديم الزمن، حيث ظهرت القدرة الإبداعية للبنائين للارتقاء بالمنازل المشيدة بالطين (الذي يعتبر مادة متواضعة في التماسك) إلى عدة أدوار مستخدمه مادة الطوب الطيني المخلوط بالقش، وفي بعض الأحيان يرتفع البناء إلى أربعة أدوار أو خمسة حيث يتم بناء الدور الأرضي والأول من الحجارة والأدوار العليا من الطين. ويتمشى أسلوب البناء بالطين مع البيئات الحارة، وقد يعتبر ضمن الحلول المهمة لمشكلات الإسكان (مجلة البناء، ٢٠٠٦).



الشكل رقم (١٨/٤): الطين كمادة بناء، اللياسة الطينية في الواجهات – التسقيف بالألواح الخشبية غير المصنعة

١/٦/٤. تطوير البناء بالطين

في المملكة العربية السعودية وفي مدينة الرياض (مع الاستعانة بفريق من الفرنسيين) كانت محاولة دمج أسلوب البناء بالطين بأساليب حديثة، وقد تم دمج الطين مع الخرسانة؛ أي تم دمج مادة بناء قديمة بدائية بمواد البناء وطرق الإنشاء الحديثة، فكان إقامة المراكز والدعامات باستعمال الطين مع الخرسانة، والطين بدون الخرسانة في الحوائط الداخلية ثم صب عارضة حلقية خرسانية على نحو متكامل في مقاطع من التراب المضغوط على شكل قناة لاستيعاب الضغط الذي تحدثه القباب، ثم يتم بناء الجدران المتوسطة بين الغرف. وبعد ذلك يترك المبني عدة أيام لكي يجف، ثم يتم إضافة طين مرصوص فوق القباب، وقد يتم التسقيف عن طريق الأسقف التقليدية. وفي هذا الإطار يتضح أن البعد الإنشائي التقليدي إضافة إلى استخدام تقنيات معاصرة أدى إلى تطوير أسلوب البناء بالطين، وجعله خامة معاصرة قابلة للاستخدام بكفاءة، حيث إن عملية التطوير هذه مبنية على التطورات العلمية والتحليل العلمي نظرا لاختيار الطين من التربة المتاحة من موقع المشروع وتحليل التربة وتطوير عينات من الطين أكثر صلابة وديمومة. ويعرض الشكل رقم (١٩/٤) تطوير البناء بالطين.



شكل (٢٧/٤): تطوير البناء بالطين

مميزات البناء بالطين

١. يصلح للبناء في مناطق التنمية الريفية وفي صعيد مصر على وجه الخصوص.
٢. يمكن معالجة بعض سلبيات البناء بالطين (تسريب الرطوبة) بطرق سهلة وبدائية وغير مكلفة.
٣. المباني المشيدة بالطين ذات عزل حراري وصوتي.
٤. تعتبر عمارة الطين أحد أهم الخيارات المهمة من الناحية الاقتصادية.
٥. يتم تصنيع وتقطيع الطوب الطيني بواسطة عمليات يدوية وقالب بسيطة في الموقع.
٦. لا يحتاج إلى عمالة مدربة ولا إلى مهندسين.
٧. الطين مادة بناء مستدامة، غير ضارة بالبيئة في الإنتاج والتنفيذ وتصلح لإعادة الاستخدام.



منزل حديث من الطين



الطين بديل للخرسانة



مدينة شبام التراثية باليمن

الشكل رقم (٢٠/٤) بعض الاستخدامات والنماذج المشيدة بالطين –

المصدر : مجلة البناء ، عدد ٢٤٦.

عيوب البناء بالطين :

البناء بالطين له بعض العيوب والتي يظهرها الشكل رقم (٢١/٤)، ومن بين هذه العيوب:

١. لا يحتمل وجود ارتفاعات أكثر من دور ما لم يتم خلط الطين بمواد أخرى.
٢. مقاومته ضعيفة للزلازل والكوارث (www.world-housing.net)
٣. يمثل البناء بالطين نموذجًا للطرق البدائية في التشييد ولا يتماشى مع التكنولوجيا الحديثة.

٤. يعتبر البناء بالطين إحدى الطرق العشوائية للبناء.
٥. يحتاج البناء بالطين إلى بعض التدعيمات من الحديد لربط الحوائط والخرسانة العادية بالقواعد والأساسات، مما يجعل الأمر مكلفاً بالنظر إلى محدودية الارتفاع.
٦. حدوث خسارة كبيرة في الأرواح للسكان في حالات الكوارث.
٧. يستلزم البناء بهذا الأسلوب التغطية بأسقف خفيفة الوزن.



الشكل رقم (٢١/٤): من عيوب البناء بالطين

٧/٤. منهجية عمل المشروعات الإنشائية من منظور مدخل الهندسة القيمية في مشاريع إسكان محدودي الدخل

نجح مهندسو العالم في القرن الواحد والعشرين في اختراع وابتكار أساليب إنشاء حديثة، مستخدمة تقنيات ومواد بناء حديثة وتقليدية قد تنشأ نتيجة الاستفادة من موقع المشروع السكني، متواصلة في بعض الأحيان إلى الاقتراب من الكمال والوصول إلى الحلول المثلى، من خلال الاستفادة الكلية من تكنولوجيا العصر وقدرات وهبات المكان بأقل التكاليف الممكنة ومتبعة النظرية الاقتصادية التي تربط بين الحجم والتكلفة والإنتاج، مما أدى إلى التكامل والوصول بمفهوم الهندسة القيمية إلى ذروتها.

يعتبر الإنشاء أحد أهم العناصر المحددة لتكلفة وجودة المباني السكنية، مضافاً إليه عناصر أخرى لا تقل أهمية مثل عملية تشغيل وإدارة المشروع السكني؛ كإدارة وصيانة المباني السكنية. وعليه فإن اتخاذ مبدأ تحديد التكلفة الإجمالية للمبنى السكني على مدار دورة حياته Whole Life Costing، قد يعتبر ضمن أحد العمليات الأساسية عند التفكير في المشروعات الإنشائية من خلال مفهوم ومنظور الهندسة القيمية، خاصة في مشاريع إسكان ذوي الدخل المنخفض. الأعمال الإنشائية تمثل من ٤٠٪ إلى ٥٠٪ من تكلفة الإسكان الاقتصادي (وزارة التعمير والمجتمعات الجديدة والإسكان والمرافق، ١٩٨٧)، وقد تزيد هذه النسبة في حالة إلغاء بعض البنود مثل القواطع والتشطيبات الداخلية، وهذا يعني أهمية أن يوجه الاهتمام الأكبر إلى هذه الأعمال لخفض تكلفتها قدر الإمكان، وهذا الخفض يمكن أن يأتي من خلال:

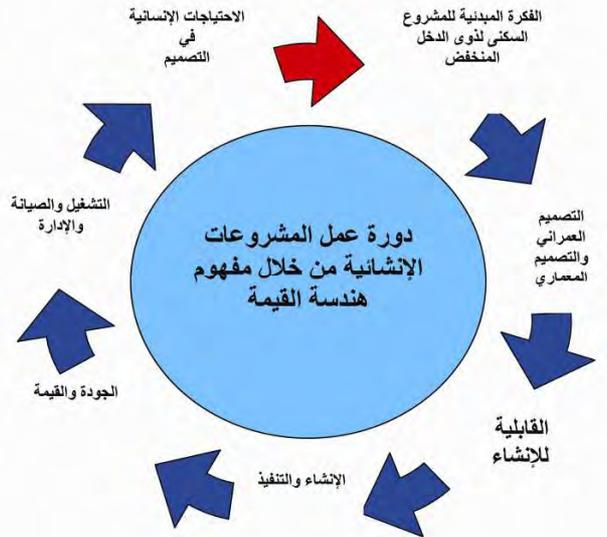
١. الاستخدام الأمثل للمواد الأساسية (الحديد والأسمنت وغيره)، وتقليل الهالك منها والتوفير في كمياتها دون الإخلال بسلامة المنشأ.

٢. عند ارتفاع أسعار الحديد والأسمنت فإنه يمكن استبدال النظام الإنشائي ككل واستخدام أساليب إنشائية مركبة أو التوجه لنظام الحوائط الحاملة.
٣. محاولة تبسيط النظم الإنشائية المستخدمة والوصول إلى النمطية (من صفات مشاريع إسكان محدودي الدخل) والتي تحقق سرعة وسهولة الإنجاز وبالتالي توفير في التكلفة.
٤. صفة النمطية والتكرار في مشاريع إسكان محدودي الدخل تفسح المجال لاستخدام طرق وأساليب الإنشاء المتطورة بسهولة ويسر، حيث تكون صناعة المباني الجاهزة ذات جدوى اقتصادية مقبولة.

١/٧/٤. الدورة الإنشائية والتشغيلية لمشاريع إسكان محدودي الدخل من منظور الهندسة القيمة

الدورة الإنشائية والتشغيلية لمشاريع إسكان محدودي الدخل يمكن تعريفها- من وجهة نظر الباحثة- باعتبارها مجموعة من الأنشطة أو العمليات الإنشائية وغير الإنشائية (التشغيلية) المتتالية التي تبدأ بمجرد تحديد الفكرة المبدئية لمشروع إسكان محدودي الدخل، وتنتهي هذه الأنشطة بتقديم منتج سكني يراعى فيه تحقيق طرفي المعادلة الصعبة للمنتج السكني؛ أي الجودة المناسبة والتكلفة الملائمة. وبصفة عامة تتحدد الدورة الإنشائية والتشغيلية لمشاريع إسكان محدودي الدخل في الأنشطة التالية: الفكرة المبدئية لمشروع إسكان محدودي الدخل، التصميم العمراني والتصميم المعماري، التحقق من قابلية الإنشاء والتنفيذ، الإنشاء والتنفيذ، اعتبارات الجودة والتكلفة (القيمة)، التشغيل والصيانة، التغذية العكسية لمدى مراعاة الاعتبارات الإنسانية في التصميم، فكرة مبدئية جديدة لمشروع إسكاني جديد لمحدودي الدخل.

تضم الدورة الإنشائية والتشغيلية لمشاريع إسكان محدودي الدخل الأنشطة أو العمليات المتتابعة التي يظهرها الشكل رقم (٢٢/٤)، وفيما يلي عرض موجز لكل نشاط أو عملية من هذه العمليات.

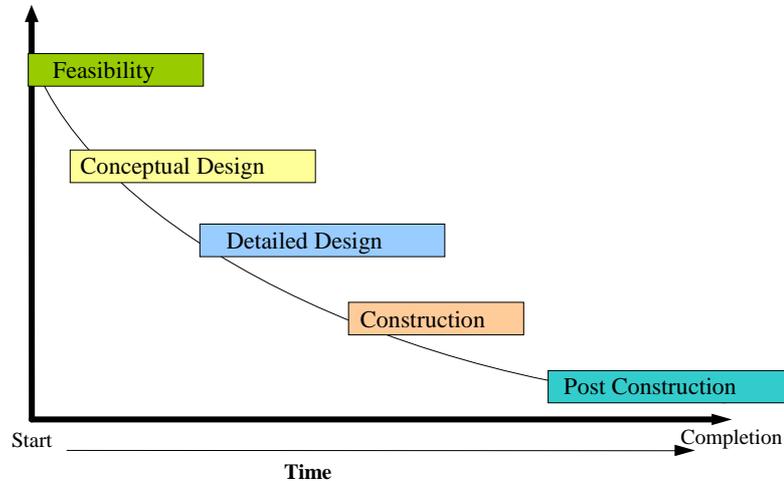


الشكل رقم (٢٢/٤): "كروكي" لدورة عمل المشروعات الإنشائية من خلال مفهوم الهندسة القيمة (الباحث).

الفكرة المبدئية للمشروع السكنى لمحدودي الدخل : الفكرة المبدئية لمشروع إسكان محدودي الدخل تعني بالدراسة غير التفصيلية لجدوى إنشاء المشروع السكنى لمحدودي الدخل، والتي تختص بدراسة موقع المشروع الرسومات المبدئية للمشروع، وجميع البيانات والمعلومات التي يمكن على أساسها اتخاذ قرار الاستمرار في دراسة فكرة المشروع السكنى في مواجهة قرار عدم جدوى الاستثمار في هذا المشروع السكنى. وفي هذا الإطار تشير الباحثة إلى أهمية الأخذ في الاعتبار العوائد التي يمكن أن تنتج عن المشروع السكنى على المستوى القومي، كأحد أهم مبررات الاستثمار في مشروعات إسكان محدودي الدخل.

التصميم العمراني والتصميم المعماري : بعد القبول المبدئي لفكرة المشروع السكنى لمحدودي الدخل- مع الأخذ في الاعتبار البعد القومي والاجتماعي للمشروع محل الدراسة والتنفيذ- تأتي مرحلة التصميم العمراني ومرحلة التصميم المعماري. فالتصميم العمراني يقصد به: التخطيط العام لموقع المشروع السكنى، بما يتضمنه ذلك من تحديد مناطق الخدمات من مدارس ومستشفيات وأندية رياضية وجميع الخدمات الأخرى. التصميم المعماري يقصد به التصميمات المعمارية للمنتجات السكنية، أو للمزيج السلعي (الوحدات السكنية) التي يقدمها مشروع إسكان محدودي الدخل.

القابلية للإنشاء : ويعد تداخل التصميم مع خبرة التنفيذ في المراحل الأولى للمشروع ذا أهمية بالغة، ولذا تم استحداث مفهوم القابلية للبناء داخل نطاق ومفهوم الهندسة القيمة. بعد الانتهاء من مرحلة التصميم العمراني والتصميم المعماري تبدأ مرحلة التحقق من إمكانية هذه التصميمات العمرانية والمعمارية للتنفيذ، وليس مجرد التنفيذ فقط، إلا أنه التنفيذ وفقاً للموازنة التقديرية المخططة والمعتمدة من فريق عمل الهندسة القيمة. اختصاراً، يمكن القول: إن القابلية للإنشاء تأخذ بعين الاعتبار من توافرها. البعد الأول هندسي؛ بمعنى إمكانية ترجمة التصميمات الهندسية إلى منتج سكني. البعد الثاني مالي؛ بمعنى أن هناك جدوى اقتصادية نتيجة تنفيذ المشروع السكنى الخاص بمحدودي الدخل. ويظهر شكل رقم (٢٣/٤) الإجراءات التي يتم من خلالها التوصل إلى قرار قابلية المشروع للتنفيذ والإنشاء.



الشكل رقم (٢٣/٤): الإجراءات التي يتم من خلالها التوصل إلى قرار قابلية المشروع للتنفيذ والإنشاء.

المصدر: ندوة التحديات الاقتصادية لتخفيض تكاليف البناء - القاهرة ١٦ ابريل، ٢٠٠٨ .

الإشياء والتنفيذ : بعد التحقق من إمكانية هذه التصميمات العمرانية والمعمارية للتنفيذ، وليس مجرد التنفيذ فقط، إلا أنه التنفيذ وفقا للموازنة التقديرية المخططة والمعتمدة من فريق عمل الهندسة القيمية، تبدأ خطوات التنفيذ الفعلية لبنود مشروع إسكان محدودي الدخل. في هذا الإطار، يفترض أن يكون مدخل الهندسة القيمية قد توصل إلى أفضل طرق التنفيذ بأفضل تكلفة ممكنة، والتي تتمثل في القيمة التي يتحملها المشروع السكني والتي لا تشمل على أية تكاليف غير ضرورية، أو أية خسائر قد تنتج عن نشاط التنفيذ والإنشاء، ولا تحتوي- كذلك- على كثير من بنود التكاليف التي لا تضيف قيمة للمنتج السكني. كل هذه البنود والعناصر تكون قد تحددت في إطار مدخل الهندسة القيمية.

الجودة والقيمة : الجودة والقيمة تعني أن العميل من محدودي الدخل قد تسلم الوحدة السكنية الخاصة به في مشروع إسكان محدودي الدخل. وهي تقاس في إطار هذه الخطوة من قبل العميل مستخدم الوحدة السكنية. جودة المنتج السكني، والتي تحددت صراحة من خلال مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية، تتضمن نوعين من الجودة: النوع الأول: جودة المطابقة، التي تعني أن التنفيذ الفعلي للمنتجات السكنية التي يتضمنها مشروع إسكان محدودي الدخل قد جاء مطابقا تماما للتصميمات الهندسية المحددة مسبقا. ملاءمة التصميمات الهندسية لرغبات العملاء من محدودي الدخل. النوع الثاني: جودة التصميم، وتعني أن التصميمات الهندسية المحددة مسبقا للمنتجات السكنية التي يتضمنها مشروع إسكان محدودي الدخل تتوافق وتتماشى مع رغبات العملاء من محدودي الدخل. القيمة تعني أن جودة المنتج السكني المقدم للعملاء من محدودي الدخل تتناسب من القيمة المدفوعة من جانب هؤلاء العملاء.

التشغيل والصيانة : مرحلة التشغيل والصيانة تأتي بعد تسلم العميل للوحدة السكنية، ولا بد أن يكون تشغيل وصيانة مشروع إسكان محدودي الدخل بتكلفة اقتصادية. التكلفة الاقتصادية في هذا الإطار تعني الوصول بتكلفة تشغيل وصيانة المشروع السكني خلال عمره الاقتصادي أو الافتراضي إلى أقل مستوياتها المقبولة من جانب مالكي أو مستأجري الوحدات السكنية محل مشروع إسكان محدودي الدخل.

الاحتياجات الإنسانية في التصميم : يمكن النظر إلى هذه الخطوة باعتبارها آخر خطوات دورة حياة المشروع الإنشائي لمحدودي الدخل، وتظهر أهمية هذه الخطوة على اعتبار أنها تمثل الأساس لتطوير فكرة المشروع الحالي للإسكان، وتقديم نواة جديدة لفكرة جديدة لمشروع إسكاني آخر لمحدودي الدخل. هذه المرحلة يمكن أن يطلق عليها اختصارا: مرحلة التغذية المرتدة أو التغذية العسكية لمشروع إسكان محدودي الدخل.

٢/٧/٤. العوامل التي يتوقف عليها اختيار الأسلوب الإنشائي الأمثل لمفهوم الهندسة القيمية في

مشاريع إسكان محدودي الدخل

- تقليل التكلفة والوقت مع الحفاظ على الجودة.
- خصوصية المكان من حيث طبيعة المناخ والموقع وطبيعة السكان.
- تقليل استهلاك الطاقة والتأثير على البيئة.

- القابلية للإنشاء.
- وجود الخبرة الفنية.
- الحفاظ على البيئة المحيطة وخلق مساحات خضراء.
- تسهيل عملية الصيانة خلال العمر الافتراضي للمسكن.
- ضمان زيادة قوى التحمل Durability للمسكن من خلال Integral Construction.
- لا بد من أن يكون المنفذ على علاقة قوية بفريق الهندسة القيمية، وذلك منذ المراحل الأولى للمشروع السكنى لمحدودى الدخل، وذلك للتأكد من قابلية المشروع للبناء وحتى يتم ذلك فإنه يجب مراعاة النقاط التالية داخل مفهوم الهندسة القيمية :
- ضمان السلامة أثناء التنفيذ.
- الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة في البيئة المحيطة.
- تأثير طبيعة الموقع و التربة على عملية الإنشاء.
- درجة القدرة على التحمل (السماحيات) في الإنشاء Tolerances.
- النمطية في تفاصيل عناصر الإنشاء وسبق التركيب.
- تأثير البيئة المحيطة من منشآت وغيرها على عملية الإنشاء.
- مدى توافر وسائل النقل (الإمداد والتموين) Site Logistics.
- طرق الدخول والخروج والمناورة بالموقع وعلاقتها بالبيئة المحيطة (منشآت، طرق، سيارات، ... إلخ).

٨/٤. نظم الإنشاء التقليدية بجمهورية مصر العربية

توجد مجموعة من الطرق الإنشائية التقليدية التي اعتاد قطاع المقاولات على استخدامها في جمهورية مصر العربية. التقليدية في هذا الإطار تعني أنها طرق تم الاعتماد عليها منذ مئات السنين، وكون هذه الطرق وصفت بالتقليدية، فإن ذلك يعني أنها لم تأخذ التغييرات والابتكارات التي يسعى مدخل الهندسة القيمية إلى تحقيقها، الأمر الذي قد يمكن معه القول بعدم جدوى هذه الطرق كأسلوب إنشائي لمشروعات إسكان محدودى الدخل، إما لما تستهلكه من مواد ومستلزمات بناء مرتفعة التكلفة، أو لكثرة العمليات والبنود الإنشائية اللازمة لها بما يجعلها طرقاً غير اقتصادية.

١/٨/٤. نظام البلاطة والكمرة

يشير نظام البلاطة والكمرة إلى وجود هيكل من الخرسانة المسلحة مكون من بلاطات وكمرات مرتكزة على أعمدة مسلحة (المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، ٢٠٠٨). ويظهر الشكل رقم (٢٤/٤) نظام البلاطة والكمرة كأحد نظم الإنشاء المتبعة في جمهورية مصر العربية.



الشكل رقم (٢٤/٤): نظام البلاطة والكمرة كأحد نظم الإنشاء المتبعة في جمهورية مصر العربية

يتميز هذا الأسلوب بالخصائص التالية: سهولة الإنشاء لعدم الحاجة إلى معدات معقدة أثناء التنفيذ، عدم الحاجة إلى عماله ذات كفاءة مميزة نظرا لشيوع هذا النظام، إتاحة الكثير من فرص العمل للشباب، المرونة في تلبية الاحتياجات المعمارية، إمكانية عمل أي تعديلات معمارية، المقاومة العالية للزلازل، الوعي الكامل للعمالة المصرية بالنظام الإنشائي، إمكانية الارتفاع في حال التأسيس المدروس. وعلى الجانب الآخر تتمثل عيوب هذا النظام الإنشائي فيما يلي: وجود الكمرات بهذا النظام قد يقلل فرص المعماري في عمل تعديلات أو إعادة توظيف المساحات بعد الإنشاء، وقت أكبر في التنفيذ والتأخير في فك الشدات لملاءمة متطلبات الكود البنائي، وجود الكمرات يجعل استخدام الشدات المعدنية غير مناسب لصغر وتفاوت حجم البواكي، ارتفاع تكاليف التشطيبات الداخلية والخارجية، الاحتياج الدوري للصيانة وخاصة مع ظهور مشاكل بأعمال السباكة.

٢/٨/٤. نظام البلاطات اللاكمرية التقليدية :

نظام البلاطات اللاكمرية التقليدية يعد نظامًا إنشائيًا لا يستخدم كمرات ساقطة، ولكن تركز البلاطة الخرسانية على الأعمدة مباشرة (المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، ٢٠٠٨). ويظهر الشكل رقم (٢٥/٤) نظام البلاطة والكمرة كأحد نظم الإنشاء المتبعة في جمهورية مصر العربية.



شكل (٢٥/٤): نظام البلاطات اللاكمرية كأحد نظم الإنشاء المتبعة في جمهورية مصر العربية

يتميز هذا الأسلوب بالخصائص التالية: الملاءمة للمتطلبات المعمارية من حيث إمكانية تنفيذ مساحات كبيرة من البلاطات بدون استخدام كمرات خرسانية ساقطة، إمكانية تعديل أماكن حوائط المباني بمرونة تامة، يتميز عن نظام البلاطات المفرغة Hollow Block بإمكانية تحمله أحمال كبيرة، وأخيرا سرعة التنفيذ نظرا لإمكانية استخدام شدات معدنية أو خشبية ثابتة. وعلى الجانب الآخر تتمثل عيوب هذا النظام

الإنشائي فيما يلي: في بعض الأحيان تكون هناك ضرورة وجود قلب خرساني لمقاومة الأحمال الأفقية المتوقعة، في حالة وجود المنشأ فوق تربة ضعيفة تسمح بحدوث فروق هبوط للأساسات يفضل عدم استخدام هذا النظام الإنشائي، ارتفاع التكلفة وذلك لزيادة حجم الخرسانة ونسبة حديد التسليح.

٣/٨/٤. نظام البلاطات اللاكمرية سابقة الإجهاد المجوفة Pre-Stressed hollow Core slab

يمكن النظر إلى نظام البلاطات اللاكمرية سابقة الإجهاد باعتباره نظامًا إنشائيًا لا تستخدم فيه الكمرات الساقطة، إلا أنه يستعاض عنها باستخدام الخرسانة سابقة الإجهاد التي تعمل على شد حديد التسليح أو أسلاك الصلب أثناء عملية تجهيز الخرسانة والصب، وذلك بهدف مضاعفة الأحمال الواقعة على المنشأ، وذلك بعد تمام الجفاف (٢٨ يومًا). ويظهر الشكل رقم (٢٦/٤) نظام البلاطات اللاكمرية سابقة الإجهاد كأحد نظم الإنشاء المتبعة في جمهورية مصر العربية.



الشكل رقم (٢٦/٤): نظام البلاطات اللاكمرية سابقة الإجهاد قبل الصب مباشرة

المصدر: ندوة التحديات الاقتصادية - ٢٠٠٨

يتميز هذا الأسلوب بالخصائص التالية: ملائمة للمتطلبات المعمارية من حيث إمكانية تنفيذ الأسقف بدون كمرات ساقطة وببحور كبيرة، يتميز بمقاومته للعوامل الجوية وزيادة المقاومة مع الزمن، وذلك لأن القطاع الخرساني معرض لقوى ضغط لا تسمح بتولد شروخ إجهادات العزم، يقلل هذا النظام من الترخيم وذلك نتيجة للانبعاج العكسي الذي يحدث نتيجة الـ Cables Profiles، يتميز أيضا هذا النظام بسرعة التنفيذ حيث إن الشدة أفقية لا توجد بها تشكيلات للكمرات، وذلك بالإضافة إلى توفير زمن الحدادة، إزالة الشدة المستخدمة بعد شد الكابلات وذلك بعد الوصول إلى ٧٥٪ من المقاومة المميزة للخرسانة المستخدمة.

على الجانب الآخر تتمثل عيوب هذا النظام الإنشائي فيما يلي: في بعض الأحيان تكون هناك ضرورة وجود قلب Core خرساني لمقاومة الأحمال الأفقية المتوقعة، يحتاج هذا النظام مقاولا متخصصًا وعماله مدربة، ارتفاع التكلفة، وذلك لأن الكابلات سابقة الإجهاد وملحقاتها والأجهزة المستخدمة في الشد مستوردة من الخارج.

٩/٤. بدائل الأنظمة الإنشائية المتماشية مع مفهوم الهندسة القيمية

يمكن تصنيف بدائل الأنظمة الإنشائية المتناغمة مع مفهوم الهندسة القيمية والبيئة في مجموعتين من الطرق: المجموعة الأولى؛ طرق تقليدية قديمة ومتعارف عليها، المجموعة الثانية؛ طرق حديثة. وأي من طرق المجموعتين تم الاستقرار عليها لتنفيذ مشروع إسكان محدودي الدخل، فيجب أن تكون هذه الطريقة أو النظام المستخدم للإنشاء قابلاً للتنفيذ في فترة زمنية قصيرة، وبتكلفة اقتصادية منخفضة، وبجودة عالية تتناسب مع التكلفة وتفوقها، مكونة قيمة مضافة للمشروع السكني لمحدودي الدخل.

١/٩/٤. الطرق التقليدية لبدايل الأنظمة الإنشائية المتماشية مع مفهوم الهندسة القيمية في مشاريع

إسكان محدودي الدخل

توجد أكثر من طريقة تقليدية يمكن من خلالها توفير مسكن لطبقة محدودي الدخل، ومن بين هذه الطرق أو النظم الإنشائية طريقة الحوائط الحاملة، وطريقة البناء بالطين.

الحوائط الحاملة كنظام إنشائي

يعد البناء بنظام الحوائط الحاملة من أقدم نظم البناء، فالمدن المصرية تضم العديد من المباني المشيدة بهذا النظام، سواء الأثرية؛ كالمعابد والمساجد والمآذن القديمة، أو المباني السكنية الحديثة عمراً. وفي حين أن الحجر هو العنصر الحامل في أغلب المباني القديمة، فإن الطوب الأحمر الفخاري والطوب الأسمنتي يمثلان العنصر الحامل في المباني الأحدث. ويتميز هذا النظام بانخفاض تكلفته النسبية وسرعة التنفيذ وعدم احتياجه إلى تقنيات عالية في البناء، بالإضافة إلى توزيع الأحمال الإنشائية للمبنى بانتظام على طول الحائط الحامل، مما يؤدي إلى تقليل حجم الأساسات المطلوبة التي عادة ما تكون أساسات شريطية. من الناحية الأخرى، يعيب هذا النظام: (١) ازدياد سمك الحوائط مع الاقتراب من الأساسات لزيادة الأحمال التي يتعرض لها قطاع الحائط، مما يتسبب في تقلص الفراغات المتاحة. (٢) قلة عدد الأدوار التي يمكن أن يرتفع المبنى إليها. (٣) صعوبة التغيير المعماري حيث يمتنع تماماً إزالة أي من الحوائط الحاملة بغرض تعديل أو إعادة تقسيم الفراغات المتاحة من أي دور لآخر. (٤) تقنين مساحات فتحات الأبواب والنوافذ للحفاظ على جساءة الحوائط (مصطفى زيدان، ٢٠٠٧).

اقتصاديات البناء بنظام الحوائط الحاملة حتى ارتفاع دورين

وفقاً لاقتصاديات البناء بنظام الحوائط الحاملة حتى ارتفاع دورين يتم بناء الأساسات والحوائط من الطوب المفرغ في حالة وجود دور أو دورين، وذلك لتقليل الأوزان والأحمال على جسم المنشأ، مما يؤدي إلى وفر في التكاليف بمقدار ٣٠٪ (مدحت خورشيد، ٢٠٠٨)، ويكون سمك الحائط في هذه الحالة (دورين) طوبة ونصف طوبة (٣٨سم) في الدور الأرضي، ثم طوبة واحدة في الدور الثاني. أما بالنسبة للحوائط الداخلية والتي لا يقع عليها أي أحمال فيمكن استخدام النصف طوبة ١٢سم. ومن المزايا التي

يحققها نظام الحوائط الحاملة تظهر اقتصاديات البناء بهذا الأسلوب، ومن بين هذه الميزات: التميز المعماري في تشكيلات الكتل المختلفة، قلة تكلفة الإنشاء، العزل الحراري، العزل الصوتي.

على الجانب الآخر، قد يعاب على نظام الحوائط الحاملة كنظام إنشائي أنها تتطلب: ضرورة عزل الرطوبة، ضرورة الاستعانة بعمالة مهرة ومدربة، أن المسافة بين الحوائط محدودة، ارتفاع أسعار الطوب الأحمر الفخاري المنتج وفقا لمعايير الجودة المعتمدة، عدم توافر الطوب الأحمر المطابق للمواصفات القياسية، صعوبة إجراء تعديلات داخلية وخارجية في الوحدات السكنية، ارتفاع أسعار الأيدي العاملة والبنائين بهذا الأسلوب.

بجانب هذه العيوب لنظام الحوائط الحاملة كنظام إنشائي، توجد بعض الاعتبارات التطبيقية في الحوائط الحاملة والعقود والقباب والقبوات، ومن بين هذه الاعتبارات: توزيع عناصر المنشأ بانتظام لتوزيع الأوزان والأحمال، ضرورة مراعاة تحميل مراكز ثقل الكتل في المستويات المختلفة على نفس المحور الرأسي، عدم تغيير اتجاه الحوائط من دور لآخر، يراعى دراسة الفتحات مع مراكز التحميل، يراعى ترك فواصل بين الكتل تقاديا لتأثير الزلازل، يراعى التجانس عند التصميم بين أنواع العقود وأنواع القباب أو القبوات المستخدمة بنفس المنشأ.

ويمكن استخدام هذه النماذج المقامة بنظام الحوائط الحاملة في كل من المناطق القريبة من الجبال مثل مدن صعيد مصر (الأقصر، أسوان)، وبعض مناطق الظهير الصحراوي، حيث يتوفر الحجر والدبش في هذه البيئات بكثرة، مما يؤدي إلى توفير في تكاليف النقل لمواد البناء، والتغلب على البطالة بالمنطقة. ويمكن استخدام مونة الأسروميل المكونة من: الجير والرمل والجبس والمصيص، دون الاحتياج إلى استخدام الأسمنت، مما يوفر الكثير من تكاليف البناء، ويمكن استخدام هذا الأسلوب حتى ارتفاع ٣ أدوار .

الخطوات التنفيذية لمشروع سكني من الحوائط الحاملة لمحدودي الدخل

في وصف مراحل البناء وفقا لنظام البناء بالحوائط الحاملة قد يكون العرض البياني (الفوتوغرافي) أفضل من العرض الوصفي (الكلامي) (www.maimani.com)، لذا تشير الباحثة إلى مراحل البناء وفقا لنظام الحوائط الحاملة من خلال الشكل رقم (٢٧/٤)، الذي يعبر عن مراحل البناء وفقا لهذا النظام.



ج. مرحلة صب الخرسانة المسلحة



ب. مرحلة صب الخرسانة العادية



أ. مرحلة تسوية الموقع



و. اكتمال الدور الأرضي



هـ. الحوائط الحاملة



د. مرحلة بناء الحوائط الحاملة



ط. امدادات السبابة وتغذية المياه



حـ. صب الخرسانة المسلحة للسقف



ز. الأعصاب والطوب الهربي



ل. اكتمال اللباسة الداخلية للحوائط



ك. أعمال طرطشة الحوائط



ي. الإمدادات بأعمال السبابة



م. بناء السقف الأول بنظام القباب والقبوات وأسلوب الحشو والملء لبناء دور آخر وتعتبر هذه الطريقة أكثر تكلفة من استخدام سقف خرساني عادي في الدور الأوسط



ن. بناء السقف الأول بنظام السقف العادي، وتعتبر هذه الطريقة أكثر تكلفة من استخدام سقف خرساني عادي في الدور الأوسط



س. وحدات سكنية من دورين بنظام الحوائط الحاملة، وسقف الدور الثاني بنظام القباب والقنوات

الشكل رقم (٢٧/٤): مراحل البناء وفقاً لأسلوب الحوائط الحاملة

المصدر : زيارة ميدانية لأرض المشروع بمدينة السادس من أكتوبر

البدائل المختلفة لمستلزمات البناء بنظام الحوائط الحاملة: الحوائط الحاملة كنظام إنشائي يمكن إتمامه من خلال مجموعة من البدائل تؤدي نفس الغرض، فمن الممكن أن يتم البناء بالاستعانة بالطوب الأحمر الفخاري أو الأحجار، وقد يتم الاستعانة ببلوكات الطوب الأسمنتي، وأخيراً قد يتم الاستعانة بالطوب الأسمنتي المدعم بحديد تسليح. والجزء التالي يتناول بصورة مختصرة كل بديل من هذه البدائل.

أولاً- نظام الحوائط الحاملة من الطوب الأحمر الفخاري أو الأحجار : في إطار هذه الطريقة من البناء لا يتم إنشاء أعمدة خرسانية، بل يتم نقل الأحمال من الأسقف عن طريق الحوائط، ويتم تحديد سمك كل حائط حسب ارتفاع المبنى وعدد الأدوار، وتخضع عملية البناء بنظام الحوائط الحاملة لأسلوب وكود مبان وتصميمات خاصة يضعها المهندس الإنشائي المختص.

في إطار نظام الحوائط الحاملة يستلزم الأمر استخدام أنواع معينة من الطوب ذات تحمل عال لقوى الضغط، الأمر الذي يسمح بأن يصل ارتفاع المباني بهذا النظام إلى ستة أدوار، ويمكن إضافة بعض حديد التسليح البسيط في الأركان مع مراعاة عدم استخدام الطوب الطفلي في البناء بهذا الأسلوب، ويمكن استخدام بعض أنواع الطوب الأسمنتي مع وضع المصمت منه في الأركان، للاستعاضة عن القوى الحاملة للعمود.

هذا، وقد تم التوصل عالمياً- من خلال المجموعة الأوروبية للمهندسين والمعماريين- إلى إنتاج طوب أحمر فخاري تصل قوة كسره إلى ٨٠٠٠ رطل / البوصة المربعة؛ أي ما يعادل ٥٠٠ كيلو جرام / سم^٢، بينما كانت أقصى قوة كسر للخرسانة المسلحة في ذلك الوقت لا تتجاوز ٢٥٠٠ رطل/ البوصة المربعة؛ أي ما يعادل ١٧٥ كجم / سم^٢. وقد تم التوصل حديثاً إلى إمكانية تصميم قطاعات المباني بالطوب الأحمر المسلح بنفس نظريات ومعادلات الخرسانة المسلحة (وزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، ٢٠٠٨)، الأمر الذي أدى إلى المساعدة في تحويل مسار تقنيات وأسلوب البناء بالجدران الحاملة إلى الطوب الأحمر الفخاري، والاستفادة من الميزات والخواص المتمثلة في مقاومة الحريق وعزل الحرارة والصوت والتكاليف الاقتصادية المنخفضة في أعمال الصيانة.

ظهرت تطبيقات نظام البناء بالحوائط الحاملة (البناء بالحجر والدبش) في مشروع البيت الريفي بأسوان بجمهورية مصر العربية، وكذلك في حي وقرى توطين البدو والصيادين في محافظة البحر الأحمر (www.elbashayer.com). ويظهر الشكل رقم (٢٨/٤) بعض نماذج البناء بأسلوب الحوائط الحاملة



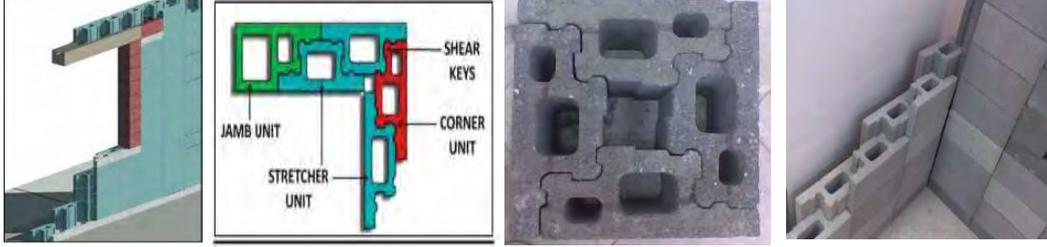
شكل (٢٨/٤): بعض نماذج البناء بأسلوب الحوائط الحاملة في البحر الأحمر

مشكلات البناء باستخدام أسلوب التسقيف بالقباب والقبوات

نظام البناء بالحوائط الحاملة مجموعة من المشكلات من بين هذه المشكلات: عدم توافر طوب أحمر حراري ذي جودة مختبرة لتحمل إجهادات الضغط (يوجد في جمهورية مصر العربية عدد ٣ مصانع فقط لصناعة الطوب الأحمر الحراري الذي يتحمل إجهادات الضغط)، ويجب أن يخضع هذا الطوب للموصفات القياسية التي تسمح باستخدامه في البناء بنظام القباب والقبوات، ندرة البنائين العارفين بهذا النظام وارتفاع أجورهم، الحاجة إلى الدقة العالية في التنفيذ نظرا لصعوبة البناء بهذا النظام، يتطلب البناء بهذا النظام كمية كبيرة جدا من الطوب الأحمر، صعوبة بناء أكثر من دور باستخدام هذا النوع من التسقيف، يستهلك مواد خام كثيرة في التشطيبات مقارنة بالأسطح الأفقية، صعوبة الصيانة في حال حدوث أي خلل إنشائي، يحتاج لمدة أطول حتى تتماسك القباب وتبدأ في تحمل إجهادات الضغط التي يجب أن تتحملها (يتم بناء القبة الواحدة في يومين إضافة إلى ١٤ يومًا حتى تتماسك)، أخيرا، ومن عيوب القبوات في الأسقف العلوية صعوبة تغطية المبنى من الحوائط الحاملة إلا عن طريق إزالة السقف بالكامل أو عن طريق إنشائي مركب قد يكون أكثر تكلفة.

ثانياً- الحوائط الحاملة كنظام إنشائي باستخدام بلوكات من الطوب الأسمنتي: يعتبر هذا النظام من أحدث أساليب البناء المطورة التي تتناسب مع احتياجات السوق الإسكاني وخاصة في ظروف الازدياد المتردد في تكلفة البناء خلال العقود الأخيرة، فهو أسلوب حديث يوفر بشكل ملموس في التكلفة مع الحفاظ التام على مستوى الجودة المطلوب بالنسبة لمفهوم الهندسة القيمية من خلال مشاريع إسكان منخفض التكلفة ذي قيمة وجودة للمستخدم من محدودى الدخل. يعمل هذا النظام للبناء بالحوائط الحاملة بدون استخدام للمونة الأسمنتية، وباستخدام محدود لحديد التسليح لتقوية نقاط التحميل فقط. يعتمد هذا النظام على تعشيق الطوب في الاتجاهين الرأسي والأفقي، وبدون استخدام أي مواد لاصقة للطوب مما يساعد على سرعة الانتهاء من عملية البناء وباستخدام عمالة غير فنية، بل مجرد عمالة مدربة على استخدام وتركيب الطوب. ويظهر الشكل رقم (٢٩/٤) الحوائط الحاملة كنظام إنشائي باستخدام بلوكات

من الطوب الأسمنتي بنظام العاشق والمعشوق (المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، ٢٠٠٨). بينما يظهر الشكل (٢٠/٤) بيان التفاصيل التوضيحية لبيان عناصر المنشأ والتركيب بطريقة الحوائط الحاملة.

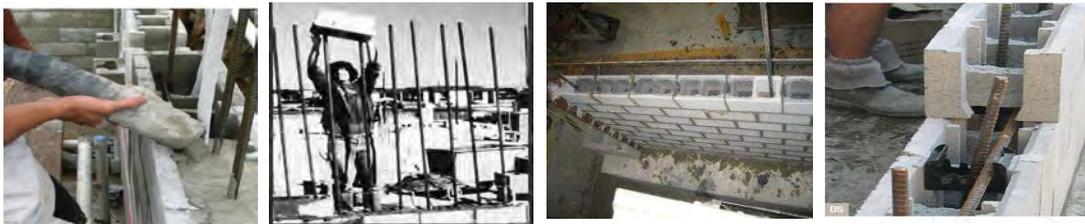


الشكل رقم (٢٩/٤): الحوائط الحاملة باستخدام بلوكات من الطوب الأسمنتي بنظام العاشق والمعشوق

٢/٩/٤. انعكاس النظام الإنشائي على التصميم

- الوجهات الخارجية لا تحتاج إلى مواد إضافية على نظام الحوائط الذي يقبل مدى واسعاً من التلون باستخدام أكاسيد ملونة إلى خلطة الطوبة.
- لا توجد حاجة إلى طبقات أرضيات، ويمكن تركيب فينيل للأرضيات أو لصق البلاطة مباشرة على بلاطات الأسقف، مما يوفر طبقات كرمل التسوية والمونة الأسمنتية (في حالة وجود أسقف خرسانية).
- إمكانية الدمج بين نظام الإنشاء الهيكلي الخرساني ونظام الحوائط الحاملة مما يعطى مرونة كبيرة في التصميم.
- أهم تأثير لهذا النظام هو على كمية الحديد المحدودة المستخدمة، وما لذلك من أثر على التكلفة.
- يمكن استخدام هذا النظام حتى ارتفاع خمسة أدوار مما يؤدي إلى جدوى اقتصادية أعلى.
- لا يحتاج هذا النظام إلى زيادة سمك الحوائط الحاملة في الأدوار السفلى مما يؤدي إلى الاستفادة القصوى من مسطحات المبنى.
- بجانب سرعة الإنجاز يستطيع هذا النظام توفير من ٣٠٪ إلى ٤٥٪ من كامل تكلفة المنشأ.

في إطار هذا النظام يتم تدعيم الحوائط الحاملة بحديد تسليح. ويعرض الشكل رقم (٣٠/٤) هذا النظام ويظهر فيه الاستخدام المحدود لحديد التسليح وذلك لتقوية نقاط التحميل فقط (المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، ٢٠٠٨).



شكل (٣٠/٤): تدعيم الحوائط الحاملة بحديد تسليح

الباب الرابع: مدخل تطبيقي لبعض آليات الهندسة القيمية في مشاريع إسكان محدودي الدخل

ويظهر الجدول رقم (٤/٤) دراسة لفرق التكلفة على عمارة خمسة أدوار وبمسطح ٥٥٠ م^٢ للدور بنظام الحوائط الحاملة.

نوفير	نظام حوائط حاملة حديثة	نظام تقليدي	بند
858360	0	858360	خرسانة مسلحة لزوم الأسقف سمك 12 سم
-374400	374400	0	بلاطات أسقف HOLLOW CORE SLAB
347760		347760	خرسانة مسلحة لزوم الأعمدة
-24960	24960	0	حديد تسليح لزوم الأعمدة
0	28980	28980	خرسانة مسلحة لزوم الأساسات
345600	0	345600	أعمال مباني طوب طولي 6×10×22 سم
-561600	561600	0	أعمال مباني طوب SPL + أكسيد ملون
137280	0	137280	أعمال بلاط خارجي سمك 2 سم
253440	0	253440	أعمال دهانات خارجية
105600	0	105600	أعمال بلاط داخلي سمك 2 سم لزوم الحوائط
31200	0	31200	أعمال بلاط داخلي سمك 2 سم لزوم الأسقف
-52800	52800	0	أعمال بلاط داخلي سمك 0.5 سم لزوم الحوائط
0	49920	49920	أعمال دهانات داخلية بلاستيك
124800	0	124800	أعمال أرضيات سيراميك
-62400	62400	0	أعمال أرضيات قيثان
0	43200	43200	أعمال وزرات سيراميك ارتفاع 10 سم
0	60000	60000	أعمال نجارة
0	60000	60000	أعمال الومنيوم
0	18720	18720	أعمال حديد
0	54000	54000	أعمال كهرباء
0	112000	112000	أعمال صحي
75149	9	15	جدول زمني
1203029	1502989	2630875	الأجمالي
		1315.4375	سعر المتر المسطح بالنظام التقليدي
	751.4945		سعر المتر المسطح بالنظام الحوائط الحاملة SPARLOCK
563.943			اجمالي النوفير في المتر
46%			نسبة التوفير

الجدول رقم (٤/٤) دراسة لفرق التكلفة لمبنى خمسة أدوار وبمسطح ٥٥٠ م^٢ للدور بنظام الحوائط الحاملة ثالثاً- الحوائط الحاملة من بلوكات الطوب الأسمنتي المدعمة بحديد تسليح خفيف

مميزات النظام :

١. لا يستخدم الشدادات الخشبية.
٢. يوفر هذا النظام كمية حديد التسليح المستخدم مقارنة بالنظام التقليدي.
٣. القدرة على تنفيذ هذا النظام في زمن أقل بكثير من النظام التقليدي.
٤. لا يحتاج إلى أية معدات خاصة ويقال من تكلفة التنشيطات النهائية.
٥. يمكن استخدام بلوكات خاصة للحوائط الخارجية للواجهات ذات ألوان وتنشيطات نهائية.

عيوب النظام

١. لا بد من تنفيذ جميع وصلات مواسير التغذية والصرف خارج الحوائط.
٢. سمك الحائط أكبر من المعتاد مما يقلل من المساحات الداخلية للغرف.
٣. يصعب إزالة الحائط و إجراء أي تعديل بعد التنفيذ إلا بالرجوع إلى الرسومات الإنشائية.
٤. الدقة الشديدة في وضع البلاطات في أماكنها على الحوائط وغير مسموح بأي تفاوت بأبعاد تركيب البلاطات.

معوقات تحول دون الانتشار في تطبيق نظام البناء بالحوائط الحاملة في جمهورية مصر العربية

يوجد عدد من المعوقات تحول دون الانتشار في الاستخدام الأمثل لأسلوب الإنشاء بالحوائط الحاملة وتنفيذ أعمال المباني بصورته الحالية، بما يضمن الحصول على مبنى مشيد بنظام الحوائط الحاملة تتوافر له الأسس والاشتراطات الهندسية السليمة وتكلفة اقتصادية حقيقية، تميزه عن غيره من نظم الإنشاء التقليدية من الخرسانة المسلحة بصورها المختلفة، وبما يسمح له بالارتفاع إلى عدد مناسب من الأدوار . ويمكن إيجاز هذه المعوقات في النقاط التالية: (١) عدم انتشار ثقافة البناء بالحوائط الحاملة بين المهندسين من جهة وعند المقاولين والمواطنين من جهة أخرى. (٢) عدم توفر العمالة المدربة على هذا النوع من الإنشاء. (٣) عدم توافر وحدات بناء (طوب وبلوكات) ذات مواصفات قياسية، واقتصار ذلك على عدد قليل من الشركات المنتجة. (٤) المعادلات الخاصة بالتصميم للحوائط الحاملة والتفاوتات المسموح بها للتشكلات والتي يضمها الكود المصري تتميز بمعاملات أمان مبالغ فيها مما ينتج عنه قطاعات كبيرة غير اقتصادية مقارنة بنظم البناء التقليدية. (٥) التخوف من قلة مقاومة المباني من الحوائط الحاملة للزلازل؛ حيث إنها تختلف عن المباني الهيكلية من الخرسانة في هذا الصدد.

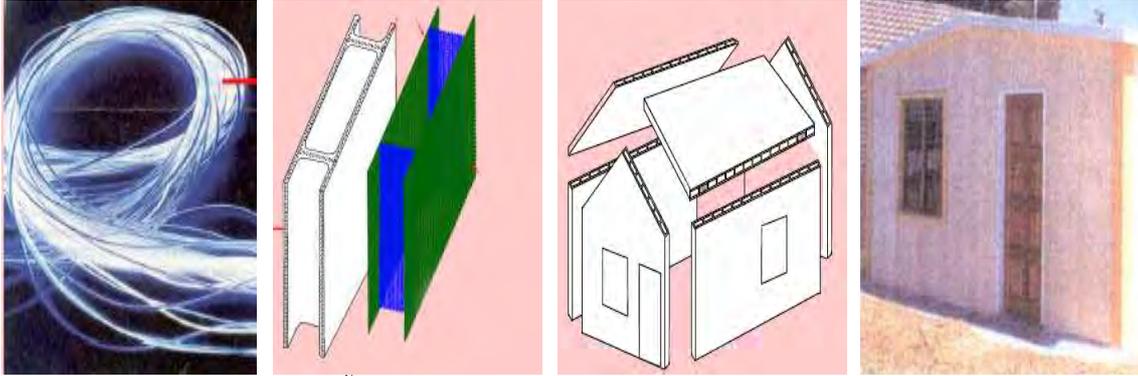
١٠/٤. نظم الإنشاء الحديثة كبداية الأنظمة الإنشائية المتناغمة مع مفهوم الهندسة القيمية في

مشاريع إسكان محدودي الدخل

عالمياً تم التوصل إلى نظم إنشاء حديثة مستخدمة مواد بناء مختلفة، سواء أكانت مواد خام طبيعية أو مواد خام مصنعة أو خليطاً منهما. وقد تتبع نظم الإنشاء الحديثة في مفهومها الكثير من مفاهيم الهندسة القيمية، خاصة عند الحديث عن أساليب إنشاء تتناسب والأعداد الكبيرة المطلوب توفيرها من المساكن لطبقة محدودي الدخل. ولتفعيل مفهوم استخدام هذه النظم الإنشائية بالمشاريع الإسكانية بجمهورية مصر العربية، فإنه يلزم التعريف بها وعرض لبعض من مميزات المتعددة، والتي يمكن أن تكون ذات عائد اقتصادي كبير في مجال الإسكان، لذا يجب دراسة الجدوى الاقتصادية لهذه الأساليب الإنشائية لاختيار أفضل هذه النظم من أجل توطئتها بجمهورية مصر العربية والاستفادة منها مع تقليل تكلفتها عند زيادة عدد الوحدات البنائية استفادة من وفورات الحجم الكبير Economies of Scale.

١/١٠/٤. البناء بألواح الجبسون Gibson Board

يعتبر التشييد بهذا الأسلوب التكنولوجي والاقتصادي المتطور أهم أحد بدائل البناء الحديثة، ويتم تصنيع هذا المنتج على شكل ألواح مكونة من الجبس وخليط من المواد البلاستيكية المجمعة من القمامة، مكونة بذلك بديلا لأنواع الطوب المختلفة: الحجارة والألواح الأسمنتية المسلحة. ويمكن تدعيم قواطع وألواح الجبسون بلفافات من الصوف الزجاجي، التي تزيد من صلابة الألواح، وخاصة إذا ما تم حقن الفوارغ في بعض الأماكن بالخرسانة العادية مع استخدام تسليح خفيف (٢٠٪ من التسليح بالطرق التقليدية)، الأمر الذي يمكن معه الحصول على ارتفاع حتى عشرة أدوار باستخدام هذا النوع من الحوائط الحاملة (www.bmtpc.org). ويتم استخدام هذا الأسلوب بتوسع في الهند، وقد تم اعتماد هذا الأسلوب كأسلوب إنشائي أساسي لبناء ملايين من المساكن الصغيرة بمساحة ٢٠م^٢ للأسر الفقيرة ومحدودي الدخل. ويظهر الشكل رقم (٣١/٤) المسكن الهندي لمحدودي الدخل بمساحة ٢٠م^٢، ومكون من ٦ ألواح ضد الاشتعال ويتميز بعزل حراري وصوتي وكذلك مقاوم للزلازل والتآكل والرطوبة.



الشكل رقم (٣١/٤): المسكن الهندي لمحدودي الدخل بمساحة ٢٠م^٢ ومكون من ٦ ألواح ضد الاشتعال

١/١٠/٤. الجبسون كمادة بديلة للبناء Gipson: An Alternative Building Material

تساعد مادة الجبسون في المحافظة على المخزون البيئي للطين والحجارة الأسمنتية والمياه، وهي مادة صديقة للبيئة. ويتم إنتاج هذه المادة على شكل ألواح جاهزة أبعادها ١٢م × ٣م بسمك ٠.١٢م، والثقوب بالألواح وفقا لأبعاد ميدولية مكررة. ويتم تقطيع الألواح في المصانع عن طريق آلات تقطيع ميكانيكية، ويمكن نقل حتى ٥٠٠م^٢ في الحمولة الواحدة (لسيارة النقل) من المصنع إلى موقع التشييد. ويظهر الشكل رقم (٣٢/٤) نماذج ألواح الجبسون.



الشكل رقم (٣٢/٤): ألواح الجبسون وتحميلها إلى الموقع

مميزات النظام الإنشائي

لنظام البناء بألواح الجبسون العديد من الميزات التي يمكن عرضها في مجموعات. المجموعة الأولى من الميزات تتعلق بمجموعة الميزات الاقتصادية التي تركز على جانب التكلفة، ومن بين هذه الميزات: لا يحتاج هذا النظام الإنشائي إلى تكاليف كثيرة ويمكن بناء منزل مكون من دور واحد في يومين، التقليل من التكاليف المتكررة من التبريد والتدفئة داخل الفراغ السكني، التقليل من تكاليف الصيانة والتشغيل، لا يحتاج إلى عمالة كثيرة في التنفيذ، يمكن إعادة تشغيل واستخدام الأجزاء المهترئة أثناء عملية البناء وإعادة استخدامها من جديد، التوفير في تكاليف نقل الخامات من الرمل والطوب، الكتل الخرسانية، الجرانيت والمعادن والأسمنت والصلب والمياه وتركيب السقالات (www.bmtpc.org).

المجموعة الثانية من الميزات تتعلق بمجموعة الميزات البنائية أو التشييدية، ومن بين هذه الميزات: السرعة في البناء وتوفير الوقت، سهولة البناء بهذا الأسلوب، توفير مبنى قوى وآمن ضد الزلازل حتى ثماني درجات ريختر بدون تكلفة إضافية، سرعة البناء وخفة الوزن تساعد على إمكانية طرح طوابق إضافية فوق المباني القائمة، وذلك لمواجهة الاحتياج الطارئ للسكن في حالات الطوارئ، في حالة هدم المباني المشيدة بهذا الأسلوب يمكن إعادة استخدام حوائط الجبسون في مبان جديدة، مقاومة عالية للتآكل في المناطق الساحلية وكذلك في بناء الأنفاق في حالة وجود مياه صرف صحي أو مياه جوفية عن المثل من المواد الأخرى كالهياكل الخرسانية، استخدام هذه المادة بجانب الخرسانة والحديد كمادة مركبة يضيف للمنتج السكني زيادة في الصلابة والقيمة، الجبسون مادة بناء تساعد على تحقيق تطوير عملية البناء الجاهز وصولاً إلى منتج سكني موحد عالمياً لجميع فئات السكان، ويتميز المنتج السكني المشيد بهذا الأسلوب بارتفاع قيمته حيث إنه يوفر مساكن صديقة للبيئة، موفرة للطاقة، وموفرة في تكلفة الصيانة والتشغيل والإنشاء مع الاحتفاظ بمستوى عال من الجودة والقوة وذلك في أقل وقت ممكن ولأى عدد مطروح، يصلح في الاستخدام كجدران وأسوار قوية لمباني الجامعات والمناطق السكنية، وكذلك الاستخدام كأسوار لمناطق السكك الحديدية، حيث تتميز الأسوار المشيدة بخاصية حجب الأصوات والضوضاء.

المجموعة الثانية من الميزات تتعلق بمجموعة الميزات البيئية، ومن بين هذه الميزات: يوفر الجبسون مباني صديقة للبيئة وفقاً لمقاييس العمارة الخضراء ذات عزل صوتي جيد بدون تكلفة إضافية، مقاومة عالية للزلازل والاشتعال وغيرها من الكوارث (الطرق التشييدية التقليدية تتكلف من ١٥-٢٠٪ تكلفة إضافية لتغطية هذه النقطة)، تتميز المباني بهذا النظام بكفاءة حرارية مرتفعة مما يوفر المزيد من الراحة للمستعملين داخل الفراغ السكني، سرعة التنفيذ تساعد إغاثة أكبر عدد من المواطنين المشردين في حالة الكوارث وحالة إعادة تطوير المناطق المتدهورة.

طريقة بناء مسكن متعدد الأدوار باستخدام ألواح جبسون بورد

تظهر مجموعة الأشكال الواردة بالشكل رقم (٣٣/٤) الطريقة التي يتم بها إنشاء مبنى سكني مكون من دورين باستخدام ألواح الجبسون. ويعرض الشكل رقم (٣٤/٤) بعض نماذج لوحات سكنية متكاملة مقامة بالجبسون.



تفريغ مواضع الاعتاب



تركيب الحوائط على القاعدة



التأسيس خرسانة وطوب اسمنتي



السقف قبل صب الخرسانة العادية



تركيب السقف وربطة بالتسليح الخفيف



الدور الأرضي قبل تركيب السقف



تثبيت الحوائط بالاشاير



تفصيلة من التسليح بالسقف



عملية الصب وتربيط التسليح الخفيف



الانتهاء من أعمال التشطيبات الداخلية



الانتهاء من أعمال الصرف الصحي



توصيل وصلات السباكة بالحائط

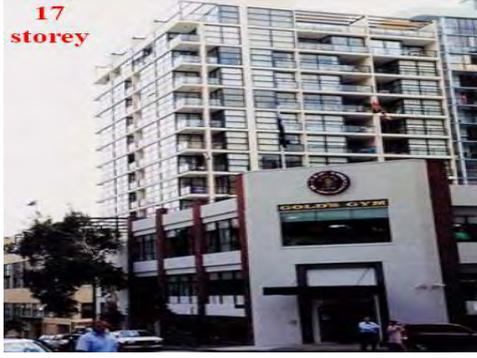


المنتج السكني بعد الانتهاء من عملية التشطيب .



الانتهاء من أعمال التشطيبات الخارجية

الشكل رقم (٣٣/٤): مراحل بناء منتج سكني بنظام الجبسون



مبنى سكني مكون من ١٠ أدوار باستراليا.



٨ أدوار علوية مشيدة بالأواح الجبسون بورد.



مبنى سكني مكون من ٦ طوابق بالصين.



مبنى سكني باستراليا مكون من ٤ طوابق

الشكل رقم (٣٤/٤): نماذج مختلفة لمنتج سكني بنظام الجبسون

المصدر : www.bmtpc.org

٢/١٠/٤. الأسلوب الإنشائي إنبويل Enbuil Building System

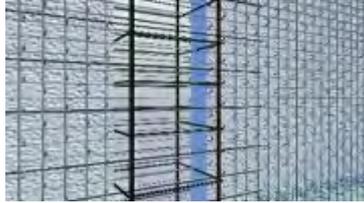
يتكون الأسلوب الإنشائي إنبويل (ثلاثي الأبعاد) من ألواح من الفوم الإسفنجي والمغطى بشبكات من الصاج والسلك المقوى، يتم تقطيع الألواح في المصنع بالمقاسات الكبيرة (Standard)، وبالنسبة لتقطيع الفتحات مثل النوافذ والأبواب فيتم في الموقع بواسطة أدوات يدوية بسيطة. ويتطلب هذا الأسلوب الإنشائي عمل أساسات عادية لمبنى يتكون حتى خمسة أدوار – قواعد من الخرسانة العادية المسلحة، تسليح خفيف مع الطوب (المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، ٢٠١٠). ومن أهم خصائص نظام إنبويل البنائي:

- إمكانية استخدام الألواح المتاحة عدة استخدامات (أسقف – حوائط – كمرات – سلالم).
- إمكانية تثبيت الألواح على قاعدة خرسانية بواسطة بعض الأساور الحديدية المثبتة بالقاعدة.
- إمكانية رص الألواح بطريقة رأسية على القاعدة بعد تثبيتها ويتم ربط بعضها ببعض عن طريق الأسلاك الحديدية بطريقة يدوية بسيطة.
- إمكانية ترك فراغ ما بين الألواح، وذلك لتدعيم الأسلوب الإنشائي ببعض الأعمدة الخرسانية البسيطة.
- إمكانية تقطيع النوافذ والأبواب بالموقع بعد تركيب الألواح وفقاً للمقاسات المدونة بالرسومات.

الباب الرابع: مدخل تطبيقي لبعض آليات الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودي الدخل

- إمكانية تقوية الفتحات بشبكات إضافية من السلك يتم تقطيعها بالموقع وفقا للمقاسات المطروحة.
- إمكانية رص الألواح بطريقة أفقية مع ترك بعض الفراغات بينها، وذلك لتدعيم السقف بكرمات خرسانية قليلة التسليح ووضع بعض الأشاير الحديدية في كل الجوانب للتقوية والربط.
- إمكانية عمل شدة بسيطة للسقف حتى يمكن الصب عليها.
- إمكانية صب كل فراغات السقف (الكرمات المقوية) وكذلك الأعمدة الرأسية بالخرسانة العادية.
- إمكانية رش كل الفراغات الأفقية والرأسية وتسوية الأسطح بالأسمنت بواسطة ماكينة رش صغيرة.
- إمكانية تقطيع وتركيب السلالم بواسطة قطاعات يدوية بسيطة بالموقع.

تظهر مجموعة اللقطات الفوتوغرافية الواردة بالشكل رقم (٣٥/٤) المنهجية أو الخطوات التنفيذية المستخدمة في إطار أسلوب إنبويل الإنشائي (المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، ٢٠١٠).

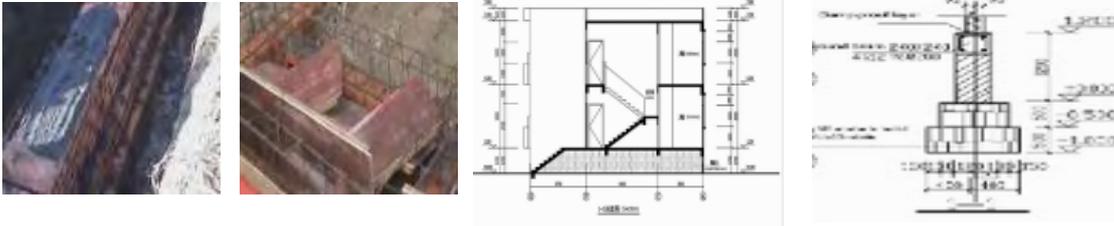




الشكل رقم (٣٥/٤): منهجية ونماذج إسكان بأسلوب إينبويل الإنشائي أو البنائي

بعض التفاصيل والأدوات المستخدمة في أسلوب إينبويل الإنشائي

الشكل رقم (٣٦/٤) يظهر واحداً من التصميمات الإنشائية وواحداً من التصميمات المعمارية التي استخدم فيها نظام إينبويل الإنشائي، بينما يظهر الشكل رقم (٣٧/٤) تفاصيل للأساس من الخرسانة العادية والطوب الأحمر.



الشكل رقم (٣٦/٤): واحد من التصميمات الإنشائية وواحد من التصميمات المعمارية التي استخدم فيها نظام إينبويل الإنشائي



الشكل رقم (٣٧/٤): تفاصيل للأساس من الخرسانة العادية والطوب الأحمر

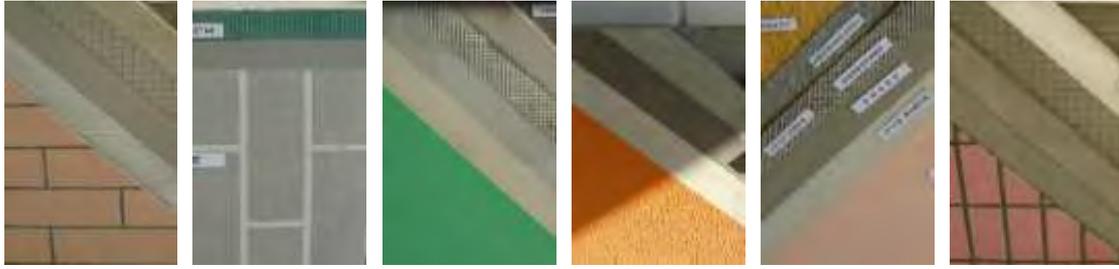
الشكل رقم (٣٨/٤) يبين الكيفية التي يتم بها تقوية الفتحات والجوانب وفقاً لهذا الأسلوب الإنشائي. ويظهر الشكل رقم (٣٩/٤) التسليح المساعد لبلاطات السقف والشدات المعدنية اللازمة، وأخيراً يعرض الشكل رقم (٤٠/٤) بعض التشطيبات المعمارية المستخدمة في الأسلوب الإنشائي.



الشكل رقم (٣٨/٤): تقوية الفتحات والجوانب بأسياخ من الحديد أو شبكات من الصاج



الشكل رقم (٣٩/٤): التسليح المساعد لبلاطات السقف والشدات المعدنية اللازمة.



الشكل رقم (٤٠/٤): بعض التشطيبات المعمارية المستخدمة في الأسلوب الإنشائي

١٠/٢/١٠/٤. تجربة الأسلوب الإنشائي إينبويل بمدينة ٦ أكتوبر في مايو عام ٢٠١٠

تم تجربة هذا النظام الإنشائي بجمهورية مصر العربية لأول مرة في شهر مايو عام ٢٠١٠. ويظهر الشكل رقم (٤١/٤) خطوات العملية البنائية التي تمت في هذا المشروع البنائي (المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، ٢٠١٠).



تركيب الألواح على القاعدة



تثبيت أشياخ الحديد بالقاعدة



رص الألواح بالموقع



تركيب حوائط الدور الأول



تثبيت الأسقف



تثبيت الحوائط



وصلات بلاستيكية للسباكة



استعمال الشدات الخشبية والمعدنية



صب الفراغات في السقف



المنتج البنائي



رش وتشطيب الواجهات



الشكل رقم (٤١/٤): خطوات العملية البنائية التي تمت في مدينة ٦ أكتوبر وفقا لهذا النظام البنائي

المصدر : زيارة ميدانية للموقع بمدينة السادس من اكتوبر - سبتمبر ٢٠١٠

ميزات وعيوب (معوقات) أسلوب إينوبيل الإنشائي

الأسلوب الإنشائي إينوبيل له مجموعة من الميزات وله أيضا مجموعة من العيوب أو المعوقات. من الميزات التي يتمتع بها هذا الأسلوب: السرعة وسهولة التنفيذ وبساطة المكونات مع توافر عزل حراري جيد، قلة الأيدي العاملة المطلوبة، أسلوب إنشائي صديق للبيئة لا ينتج عنه تلوث بيئي أو ضوضاء، يعد هذا الأسلوب مناسباً حتى ارتفاع خمسة أدوار مع التأثير البسيط لخفة وزن المكونات، مقاومة مناسبة للكوارث مثل الزلازل والحرائق والسيول، إمكانية التنوع في التشطيبات الخارجية والداخلية.

على الجانب الآخر يعوق استخدام هذا الأسلوب الإنشائي في جمهورية مصر العربية: عدم اقتناع المستهلك المصري بأساليب الإنشاء غير المعتادة، يحتاج إلى اقتناع من قبل الجهات المسؤولة عن العملية التشييدية بالدولة حتى يمكن إنتاجه بكميات كبيرة وذلك لتقليل تكلفة إنتاج الألواح وبالتالي تقليل تكلفة المنتج السكني.

٣/١٠/٤. الأسلوب الإنشائي إنوفيدا للبناء في الموقع (حوائط حاملة ثلاثية الاستخدام)

المادة الخام الأساسية التي تصنع منها الوحدات السكنية عبارة عن مواد كيميائية مركبة، كتلك التي تدخل في صناعة أجسام الطائرات وهيكل البواخر، فهي مواد ذات وزن خفيف للغاية وتمتاز: بدرجة صلابة عالية، درجة عزل حراري مرتفعة جداً، مقاومة عالية للاشتعال، سهولة في التشطيب والتأثير. ويمكن استخدام هذا الأسلوب البنائي في الحصول على وحدة سكنية حتى ارتفاع دورين بدرجة أمان مرتفعة جداً (www. InnoVidahousing.com). ويظهر الشكل رقم (٤٢/٤) المادة الخام التي تصنع بها الوحدات السكنية وفقاً لهذا النظام الإنشائي.



الشكل رقم (٤٢/٤): المادة الخام التي تصنع بها الوحدات السكنية وفقا للأسلوب الإنشائي إنوفيدا للبناء

يتكون هذا الأسلوب من وحدات بنائية كبيرة الأبعاد يمكن قصها وتوفير وحدات أصغر تصلح للاستخدام الإنشائي على شكل أعمدة وحوائط وأسقف، وذلك وفقا للتصاميم المطروحة للمشروع الإسكاني. وينتشر البناء بهذا الأسلوب في كل من استراليا، أمريكا الشمالية والجنوبية، أوروبا وأفريقيا. ويظهر الشكل رقم (٤٣/٤) التصميم المعماري لوحدة سكنية وفقا لهذا الأسلوب يتضح منه مدى اتساع الأبعاد البنائية.



شكل (٤٣/٤): وحدات بنائية كبيرة الأبعاد يمكن قصها وتوفير وحدات أصغر للبناء

إن عملية البناء بواسطة ألواح إنوفيدا أسهل وأسرع من طرق أو نظم البناء الأخرى. يمكن لإنوفيدا تدريب عمال البناء في الموقع، وفي معظم الحالات، ليس هناك ضرورة لاستخدام الأجهزة أو الماكينات الثقيلة. ومن خلال استخدام مواد تجميعية InnoVidaBo، تدمج ألواح إنوفيدا معا لتصبح عنصرا واحدا بسرعة، الأمر الذي يجعل عملية البناء سريعة جدا؛ على سبيل المثال، من الممكن أن يجمع منزلا بمساحة ٣٥ مترا مربعا في يوم واحد، في حين يمكن تجميع منزل بمساحة ٦٥ مترا مربعا في يومين، ويمكن تجميع منزل فاخر بمساحة ٤٢٠ مترا مربعا في ١٠ أيام. ويظهر الشكل رقم (٤٤/٤) الأسلوب أو الطريقة التي يتم بها تنفيذ الوحدات السكنية وفقا لهذا الأسلوب.

مميزات وعيوب النظام الإنشائي :

يتمتع الأسلوب الإنشائي إنوفيدا للبناء في الموقع بالعديد والعديد من المميزات. ويمكن تصنيف هذه المميزات في عدة مجموعات. أولا- المميزات الاقتصادية: وتتضمن هذه المجموعة مجموعة المميزات التالية: لا يحتاج إلى الكثير من الأيدي العاملة بالموقع، ويمكن للمواطنين تشييد المساكن بأنفسهم -Self- Home builders، توفر عزلا حراريا جيدا يؤدي إلى توفير الطاقة عند الاستخدام بمعدل ٢٥٪ الطاقة للنظام التقليدي، لا يحتاج إلى كثير من مصاريف الصيانة والمحافظة، سهولة التأثيث الداخلي باستخدام نفس الألواح الإنشائية مما قد يساهم في تقليل تكلفة التأثيث.



الشكل رقم (٤٤/٤): الأسلوب أو الطريقة التي يتم بها تنفيذ الوحدات السكنية وفقا لأسلوب الحوائط الحاملة ثلاثية الاستخدام

ثانيا- الميزات البيئية، مادة بناء تتبع معايير العمارة الخضراء والمستدامة، المواد المركبة التي تستخدم في صناعة الوحدات الإنشائية لا ينتج عنها أي مواد ضارة بالبيئة أثناء التصنيع وتساعد على توفير مواد البناء الخام الأولية القابلة للنفاذ، الألواح الإنشائية تعتبر مواد عازلة للصوت، والحرارة، والتيار الكهربائي، والرطوبة والماء بالإضافة إلى عدم قابلية الاشتعال مع خفة الوزن والاحتفاظ بالقوة والصلابة، تمتاز الوحدات الإنشائية بخفة الوزن وسهولة التركيب وتقليل الضوضاء بالموقع أثناء التنفيذ، مما يضيف ميزة أخرى للأسلوب الإنشائي خاصة بالمواقع المعمورة.

ثالثا- ميزات تتعلق بالأمان: قابلية ضعيفة للاشتعال مقارنة بالأخشاب والخرسانة والحديد، قدرة تحمل عالية ضد الزلازل بمقدار ٢٠٪ بينما النظام التقليدي للإنشاء ٥٪، يصلح للبناء في مواقع مجرى السيول والفيضانات، حيث تطفو المساكن المشيدة فوق الماء، المادة المستخدمة غير قابلة للتآكل وعازلة للمياه وتحتمل درجات رطوبة مرتفعة. خاصية خفة الوزن للوحدات الإنشائية تساعد الأسلوب الإنشائي للاستخدام في إضافة أدوار (من دور إلى دورين) فوق المباني المقامة وإنقاذ الأسر المنكوبة في حالات الطوارئ.

رابعا- مزايا تتعلق بالعملية الإنشائية: السرعة في التنفيذ قد تصل إلى ثلث الوقت مقارنة بالأساليب التقليدية، لا يحتاج إلى وحدات ميكانيكية ثقيلة بالموقع مما يؤدي إلى تقليل تكلفة الإنشاء، سهولة تركيب

وإضافة مصادر للطاقة المتجددة للتصاميم السكنية المختلفة وإمكانية الوصول إلى التكامل في حال إدخال الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة، سهولة وضع التشطيبات الداخلية والخارجية.

كل الميزات السابقة يقابلها بعض العيوب، هذه العيوب تتمثل في: صعوبة الارتفاع لأكثر من دورين، عدم اكتمال المنظومة الاقتصادية المنشطة لأسلوب المباني الجاهزة مما قد يجعل النظام غير مجدٍ اقتصادياً، عدم وجود وعى حرفي للتعامل مع الأسلوب الإنشائي، عدم وجود وعى إعلامي للأسلوب الإنشائي.

٤/١٠/٤. نظام بلاست باو.. رؤية جديدة لأساليب الإنشاء السريعة ذات جودة وقيمة عالية

يعد نظام بلاست باو أحد أنظمة الحوائط الحاملة ثلاثية الأبعاد - أسقف، حوائط، كمرات، حيث يتم تنفيذ الحوائط مكونة من ألواح بوليستيرين ذات شبكة تسليح مجلفن، والمسمى السوقي له نظام بلاست باو. هذا النظام ابتكرته شركة بلاستدیل السويسرية، وهو عبارة عن قوالب وشدات مسلحة ومدعمة ومصنوعة من المواد العازلة (ICF)، وتستخدم لصب الجدران والأسقف الخرسانية وهي: بلاست باو إى ديك Plastbau e Deck للأسقف، بلاست باو إى وول Plastbau e Wall للجدران. ويعتمد هذا النظام على الاستخدام المزدوج للبوليستيرين كعازل حراري للتخفيف من آثار التوصيل الحراري العالي للخرسانة، وكبديل لأخشاب النجارة الخرسانية التي تستخدم في عمل قوالب الصب الخرساني (مجلة البناء، ٢٠٠٧). ويظهر الشكل رقم (٤٥/٤) بعض من المراحل الإنشائية لهذا النظام البنائي.



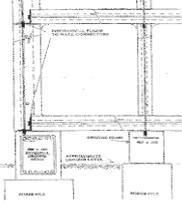
بناء الحوائط الخارجية



أعمدة الدور الأرضي



قطاع عرضي للأساسات



مبنى مكون من ثلاثة أدوار



بناء حوائط الدور الأول



بناء سقف الدور الأرضي



الشكل رقم (٤٥/٤): بعض من المراحل الإنشائية لنظام بلاست باو -

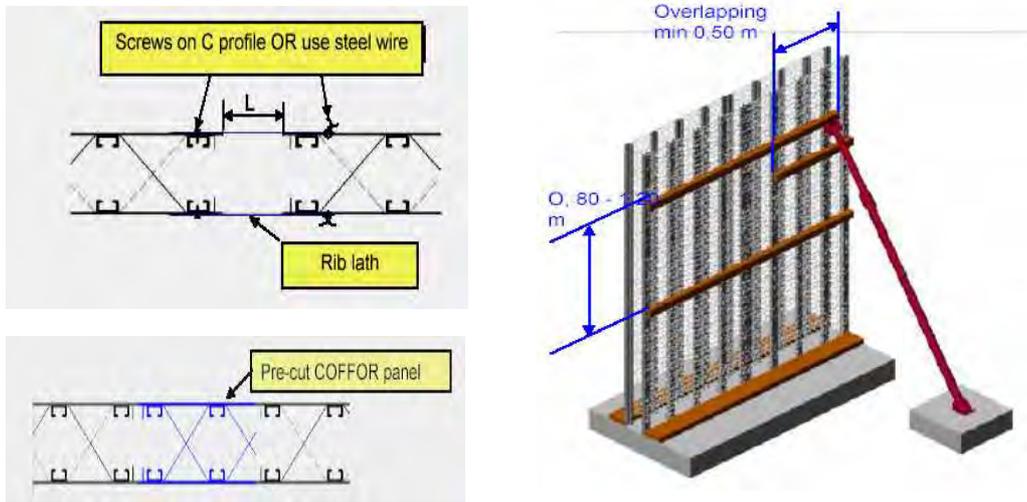
المصدر : مجلة البناء ، ٢٠٠٧

ومن ميزات هذا النظام الإنشائي: يحتاج إلى الحد الأدنى من التدعيم واستقبال معظم أنواع التشطيبات، مهياً لاستيعاب تمديدات الخدمات واستقبال معظم أنواع التشطيبات، يوفر عزلاً حرارياً فعالاً وشاملاً، يتصف بسهولة وسرعة التنفيذ بأقل عمالة، يزيد من الإنتاجية ويقلل زمن الإنشاء، يساعد على ضبط جودة الأعمال ويحسن السلامة في الموقع، اقتصادية نظام التشييد، يتوافق بسهولة مع أنظمة البناء الأخرى، سهولة النقل وخفة الوزن.

من الناحية الأخرى، يوجد لهذا النظام الإنشائي بعض العيوب منها: لا بد من تنفيذ جميع وصلات مواسير التغذية والصرف خارج الحوائط، لا يتيح عمل أية تغييرات في المعماري الداخلي بعد التنفيذ، لا يسمح في هذا النظام بنقل أية إجهادات للشد عند مناسيب الأدوار و منسوب التأسيس، طبقة البوليسترين ذات انضغاطية عالية تؤدي إلى تقليل المقاومة الإنشائية للإجهادات المختلفة مما يقلل الاستفادة القصوى من عناصر النظام، لا يتيح هذا النظام تنفيذ مبان ذات ارتفاعات كبيرة تزيد على خمسة أدوار .

٥/١٠/٤. نظام كوفور الإنشائي

يقوم هذا النظام على بناء شدات معدنية دائمة تستخدم في تشكيل العناصر الخرسانية كبديل للشدات الخشبية، وتستخدم في المبنى لمرة واحدة وتبقى داخل المبنى. ويظهر الشكل رقم (٤٦/٤) نموذجًا للشدة المعدنية وفقا لهذا النظام الإنشائي.



الشكل رقم (٤٦/٤): نموذج للشدة المعدنية وفقا لنظام كوفور

كان منشأ نظام كوفور في أوروبا وفي سويسرا على وجه التحديد منذ ٤٠ عاما، والمسمى كوفور هو اسم لجهة علمية أنتجت أبحاثاً كثيرة في مجال الإنشاء والبناء، وتوصلت الشركة إلى هذا النظام الإنشائي الأسرع تنفيذا في الوقت والأقل تكلفة والأكثر كفاءة في تحمل الأحمال كنظام إنشائي لحوائط حاملة. انتشر نظام كوفور في أوروبا، كندا، الولايات المتحدة الأمريكية، استراليا، الصين، روسيا، وفي الشرق الأوسط من خلال الإمارات، والمملكة العربية السعودية، والكويت، والعراق، والأردن، والمغرب العربي، والجزائر، وأخيرا جمهورية مصر العربية، حيث بدأت الحكومة المصرية بإنشاء أول مصنع لنظام كوفور الإنشائي بمدينة العبور، كما ساهم القطاع الخاص أيضا في إنشاء مصنعين لوحداث الكوفور الجاهزة (المقاولون العرب - أبو الفتوح للإنشاءات).

تستخدم شدات كوفور المعدنية الدائمة في تشكيل العناصر الخرسانية كبديل للشدات الخشبية، وهي عبارة عن قفص فولاذي مجلفن يتم صب الخرسانة في داخله ويتكون من شبكتي ترشيح مصنوعتين من

أضلاع مغطاة بالألواح تمت تقويتها عموديا بواسطة تقوية عمودية توفر الصلابة، ويتصل الشبك بحلقات مطوية مفصلية قابلة للثني واللف أثناء النقل. في صياغة أخرى، يمكن القول بأنه في إطار هذا النظام الإنشائي تستخدم شدات معدنية دائمة، بحيث تستخدم في تشكيل العناصر الخرسانية كبديل للشدات الخشبية، وتستخدم في المبنى لمرة واحدة وتبقى داخل المبنى، ويتميز هذا النظام بانخفاض تكلفة البناء به وسرعة الإنجاز مع مقاومة عالية للزلازل، ويمتاز هذا النظام بمرونته العالية بحيث يمكن استخدامه كجزء أو ككل في المبنى الواحد ويصلح لجميع أنواع المباني. ويظهر الشكل رقم (٤٧/٤) شدات كوفور المعدنية الدائمة المستخدمة في تشكيل العناصر الخرسانية.



الشكل رقم (٤٧/٤): شدات كوفور المعدنية الدائمة المستخدمة في تشكيل العناصر الخرسانية

باستخدام هذا النظام يمكن بناء هيكل خراساني بكل صلابة ومتانة لشقة مساحتها ٨٠ م خلال ٧ ساعات فقط، وبتكلفة نهائية للمنشآت تقل بنسبة تتراوح من ١٠٪ إلى ٢٥٪ مقارنة بالطريقة التقليدية، بالإضافة إلى توفير في الوقت بنسبة تصل إلى ٦٠٪ (المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، ٢٠٠٨).

ويعتبر هذا البديل الإنشائي من أفضل البدائل المطروحة في الأسواق العالمية للإنشاءات الخرسانية التي تساعد على سرعة التنفيذ بأقل تكلفة ممكنة مع ضمان الجودة، يعد هذا النظام من أكثر النظم تماشيا مع مفهوم الهندسة القيمية، حيث كان مثالا واضحا للحلول الابتكارية في مجال نظم الإنشاء، محققا المعادلة الصعبة في هذا الصدد وهي تمام ربط الجودة بالتكلفة والوقت.

ويمكن بناء أي نوع من أنواع البناء باستخدام هذا النظام، وأيضا يمكن استخدامه في بناء وحدات المرافق والأساسات وخزانات المياه الكبيرة وكل الأعمال المدنية بالمدينة، ولا يوجد حد معين للوصول إلى ارتفاعات معينة باستخدام هذا النظام.

ويتميز هذا النظام بانخفاض تكلفة البناء به وسرعة الإنجاز مع مقاومة عالية للزلازل، ويمتاز هذا النظام- أيضا- بمرونته العالية، بحيث يمكن استخدامه كجزء أو ككل في المبنى الواحد ويصلح لجميع أنواع المباني. ومن مميزات هذا النظام أيضا: خفة الوزن والحجم حيث يقل بحوالي ٧ مرات في الحجم

من الطرق الإنشائية المماثلة، سرعة التنفيذ، المعدات: لا يحتاج الإنشاء بهذا النظام إلى معدات خاصة، نظام صديق للبيئة، نظام مرن ويمكن أن يحقق شكلا تصميمياً يتم تنفيذه بدون إضافة في التكلفة، مقاوم للزلازل، يحتاج نظام كوفور الإنشائي إلى مساحة وحجم أقل من أمثاله في الطرق الإنشائية الأخرى بمقدار سبع مرات أقل كما يمتاز بخفة وزن فائقة.

على الجانب الآخر تتمثل عيوب هذا النظام الإنشائي: هروب نسبة من مونة الأسمنت (لبناني) بنسبه تتراوح بنسبة ٢-٣ ٪، الحوائط الخرسانية خاصة على المحيط الخارجي عازل غير جيد للحرارة، تعتبر التكلفة هي المعوق الأول، وأخيراً لا يمكن عمل تعديلات معمارية.

٦/١٠/٤. الأسلوب الإنشائي المعدني (معدن خفيف الوزن- معالج ضد الصدأ- ذو قوة وصلابة عالية)

المسمى التجاري للأسلوب : باهامز Bahamas Steel Building System

ظهر هذا الأسلوب في أواخر عام ٢٠٠٧ في جزر البهاما بالمحيط الأطلسي جنوب شرق الولايات المتحدة الأمريكية ، والسبب في التفكير في هذا الأسلوب كثرة تعرض الجزر للعواصف والزلازل . بدأ انتشار الأسلوب في كندا وهايتي ومن ثم انتقل إلى جمهورية مصر العربية من خلال المشروع التجريبي لأساليب الإنشاء التي تتفق مع العمارة الخضراء بمدينة السادس من أكتوبر (المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، ٢٠١٠).



الشكل رقم (٤٦/٥) الكمرات المعدنية بالمشروع التجريبي بمدينة السادس من أكتوبر



الشكل رقم (٤٧/٥) التشطيبات التقليدية المستخدمة في الأساليب الإنشائية



الشكل رقم (٤٨/٥) توفير واجهات خارجية للمباني في صورة تقليدية

مميزات النظام الإنشائي :

- ١- صديق للبيئة ويتمشى مع مفاهيم العمارة الخضراء.
- ٢- سرعة البناء وعدم الاحتياج لعمالة ماهرة في التجميع.
- ٣- أمن وقوى ومقاومة كبيرة للالتواء وبالتالي تسهيل عمليات التشطيب والعزل.
- ٤- مقاومة عالية لقوى الزلازل والعواصف.
- ٥- توفير مرونة عالية للتصميم الداخلي للمسكن ويمكن استخدام قواطع داخلية خفيفة الوزن لفصل الأنشطة.
- ٦- متانة وصلابة القواطع المعدنية المعالجة تعتبر غير مؤثرة من منظور الوزن بالمقارنة بأسلوب الإنشاء من الحوائط الحاملة.
- ٧- غير قابل للاشتعال ومعالج ضد التلف والتآكل والصدأ.
- ٨- دقة وسهولة تحديد الميزانية الكلية للمشروع السكنى باستخدام هذا الأسلوب.
- ٩- الواجهات الخارجية للمبنى تبدو كمثيلاتها المشيدة بالأساليب الأخرى .
- ١٠- توفير عمر افتراضي أطول بكثير للمشاريع السكنية مع قلة تكلفة الصيانة.
- ١١- يمكن إعادة تدوير وتشغيل فضلات التقطيع من الكمرات المعدنية دون فقدان احد من خواصها
- ١٢- سهولة الارتفاع.

عيوب النظام الإنشائي:

- ١- ارتفاع تكلفة المواد الخام وعدم توافرها بكثرة في جمهورية مصر العربية.
 - ٢- ارتفاع تكلفة النقل.
 - ٣- الدقة في العزل الحراري للمباني.
 - ٤- عدم دراية المستثمرين بجمهورية مصر العربية بالأسلوب وبالمزايا الممنوحة.
- هذا، ويظهر الجدول رقم (٥/٤) مقارنة لبعض الأنظمة الإنشائية.

١١/٤. نظم الإنشاء الحديثة :

لقد تم التوصل عالميا إلى نظم إنشاء حديثة مستخدمة مواد بناء مختلفة منها المواد الخام وأخرى مصنعة أو بدمجهم معا. ونظم الإنشاء الحديثة قد تتبع في مفهومها الكثير من المفهوم القيمي وخاصة عند الحديث عن أساليب إنشاء قد تتناسب والاعداد الكبيرة المطلوب توفيرها من المساكن لطبقة محدودى الدخل . ولتفعيل مفهوم استخدام هذه النظم الإنشاء بالمشاريع الإسكانية بجمهورية مصر العربية فانه يلزم التعريف بها وعرض لمميزاتها الكثيرة والتي يمكن أن تكون ذات عائد اقتصادي كبير في مجال الإسكان عند دراسة الجدوى الاقتصادية لأفضل هذه النظم من اجل توطئنها بجمهورية مصر العربية والاستفادة منها مع تقليل تكلفتها عند زيادة حجم الإنتاج .

الجدول رقم (٥/٤): مقارنة لبعض الأنظمة الانشائية - المصدر : الباحث

 <p>عيوب النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. في بعض الاحيان يكون هناك ضرورة وجود قلب خرساني ٢. لمقاومة الأحمال الأفقية المتوقعة. ٣. يحتاج هذا النظام مقاول متخصص وعاملة مدربة. ٤. ارتفاع التكلفة وذلك لان الكابلات السابقة الإجهاد وملحقاتها والأجهزة المستخدمة في الشد مستوردة من الخارج. ٥. مناسب ويصبح أكثر اقتصاديا في حالة الجور الكبيرة. 	<p>٣- نظام البلاطات اللاكمرية سابقة الاجهاد</p> <p>(نظام انشائي لا تستخدم كمرات ساقطة باستخدام الخرسانة سابقة الاجهاد)</p> <p>مميزات النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. الملائمة التامة للمتطلبات المعمارية من حيث إمكانية تنفيذ الأسقف بدون كمرات ساقطة وبجور كبيرة. ٢. يتميز بمقاومة للعوامل الجوية وزيادة المقاومة مع الزمن وذلك لأن القطاع الخرساني معرض لقوى ضغط لا تسمح بتولد شروخ إجهادات العزوم. ٣. يقلل هذا النظام من الترخيم وذلك نتيجة إلى الانعاج العكسي الذي يحدث نتيجة الـ (Cables Profiles) . ٤. يتميز هذا النظام بسرعة التنفيذ حيث أن الشدة أفقية لا يوجد بها تشكيلات للكرات وذلك بالإضافة لتوفير زمن الحداثة. ٥. أزال الشدة المستخدمة بعد شد الكابلات وذلك بعد الوصول إلى ٧٥% من المقاومة المميزة للخرسانة المستخدمة. 	 <p>عيوب النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. في بعض الاحيان يكون هناك ضرورة وجود قلب خرساني (Core) لمقاومة الأحمال الأفقية المتوقعة. ٢. في حالة وجود المنشأ فوق تربة ضعيفة تسمح بحدوث فروق هبوط للأساسات يفضل عدم استخدام هذا النظام الانشائي. ٣. ارتفاع التكلفة وذلك لزيادة حجم الخرسانة ونسبة حديد التسليح. 	<p>٢- نظام البلاطات اللاكمرية :-</p> <p>(نظام انشائي لا تستخدم كمرات ساقطة ولكن تركز البلاطة الخرسانية على الأعمدة مباشرة)</p> <p>مميزات النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. الملائمة للمتطلبات المعمارية من حيث إمكانية تنفيذ مساحات كبيرة من البلاطات بدون استخدام كمرات خرسانية ساقطة. ٢. إمكانية تعديل أماكن الحوائط المبانى بمرونة تامة. ٣. يتميز عن نظام البلاطات المفرغة (Hollow Block) بإمكانية تحمله أحمال حية كبيرة. ٤. سرعة التنفيذ نظراً لإمكانية استخدام شدات معدنية أو خشبية ثابتة. 	 <p>عيوب النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. عدم ملائمة للبحور الكبيرة والتي تتعدى الستة أمتار. ٢. وجود الكمرات بهذا النظام قد يقلل فرص المعماري في عمل تعديلات أو أعاده توظيف المساحات بعد الإنشاء. ٣. وقت اكبر في التنفيذ والتأخير في فك الشدات لملاءمه متطلبات الكود. ٤. وجود الكمرات يجعل استخدام الشدات المعدنية غير مناسب لصغر و تفاوت حجم البواكي 	<p>١- نظام البلاطة والكمرة :-</p> <p>(هيكل من الخرسانة المسلحة مكون من بلاطات و كمرات مرتكزة على أعمدة مسلحة) .</p> <p>مميزات النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. سهولة الإنشاء لعدم الحاجة إلى معدات معقدة أثناء التنفيذ . ٢. عدم الحاجة إلى عماله ذات كفاءة مميزة نظراً لشيوع هذا النظام . ٣. أتاحة الكثير من فرص العمل للشباب . ٤. المرونة في تلبية الاحتياجات المعمارية. ٥. إمكانية عمل أي تعديلات معماريه..
 <p>عيوب النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. هروب نسبة من مونة (لباني) الأسمنت وهي نسبة تتراوح بنسبه ٢-٣ % . ٢. الحوائط الخرسانية خاصة على المحيط الخارجي عازل غير جيد للحرارة . ٣. تعتبر التكلفة هي المعوق الأول . ٤. لا يمكن عمل تعديلات معمارية . 	<p>٦- نظام شدات كوفور :-</p> <p>(شدات معدنية دائمة تستخدم في تشكيل العناصر الخرسانية كبديل للشدات الخشبية) .</p> <p>مميزات النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. خفة الوزن . ٢. سرعة التنفيذ . ٣. المعدات : لا يحتاج الإنشاء بهذا النظام الى معدات خاصة . ٤. نظام صديق للبيئة . 	 <p>عيوب النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. لايد من تنفيذ جميع وصلات مواسير التغذية والصرف خارج الحوائط. ٢. لا تتيح عمل أي تغييرات في المعماري الداخلي بعد التنفيذ . ٣. لا يسمح في هذا النظام بنقل أي إجهادات للشد عند مناسب الأدوار و منسوب التأسيس . ٤. طبقة البولسترين ذات إنضغاطية عالية تؤدي إلى تقليل المقاومة الإنشائية للإجهادات المختلفة مما يقلل الإستفادة القصوى من عناصر النظام . ٥. لا يتيح هذا النظام تنفيذ مبانى ذات ارتفاعات كبيرة تزيد عن خمسة أدوار . 	<p>٥- نظام الحوائط الحاملة ثلاثية الابعاد :-</p> <p>(أحد أنظمة الحوائط الحاملة حيث يتم تنفيذ الحوائط مكونة من الواح بوليسترين ذات شبكة تسليح مجلفن) .</p> <p>مميزات النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. سرعة التنفيذ. ٢. اقتصادية نظام التشييد. ٣. التوافق مع أنظمة البناء الأخرى. ٤. سهولة النقل و خفة الوزن. 	 <p>عيوب النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. لايد من تنفيذ جميع وصلات مواسير التغذية والصرف خارج الحوائط. ٢. يحتاج لرسومات تنفيذية مفصلة ودقيقة. ٣. سمك الحائط أكبر من المعتاد مما يقلل من المساحات الداخلية للغرف. ٤. لا يمكن إزالة الحائط أو إجراء أي تعديل بعد التنفيذ إلا بالرجوع إلى الرسومات الإنشائية. ٥. الدقة الشديدة في وضع البلاطات في أماكنها على الحوائط وغير مسموح بأي تفاوت بأبعاد ركوب البلاطات. 	<p>٤- نظام الحوائط الحاملة :-</p> <p>(نظام انشائي ينقل أحمال الأسقف عن طيق الحوائط) .</p> <p>مميزات النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. صديق للبيئة حيث لا يستخدم الشدادات الخشبية أي كان وبالتالي يقلل من تقطيع الأشجار والمحافظة على المساحات الخضراء . ٢. يوفر هذا النظام كمية حديد التسليح المستخدم بالمقارنة بالنظام التقليدي . ٣. القدرة على تنفيذ هذا النظام في زمن أقل بكثير من النظام التقليدي . ٤. لا يحتاج لاي معدات خاصة . ٥. يمكن استخدام بلوكات خاصة للحوائط الخارجية بوجهات ذات ألوان وتشطيبات نهائية لتوفير التشطيبات الخارجية.
 <p>عيوب النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. لايمكن استخدامه في المناطق المدنية غير مقاوم لمياه الأمطار الشديدة ٢. أقصى ارتفاع دور أو دورين في المجال المصري . 	<p>٩- البناء بالطين</p> <p>مميزات النظام الانشائي:</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. يصلح هذا النوع من البناء للاستخدام في مناطق التنمية الريفية. ٢. ويمكن معالجة بعض سلبيات البناء بالطين (تسريب الرطوبة) بطرق سهلة وبدائية وغير مكلفة، ٣. وتعتبر المباني المشيدة بالطين ذات عزل حراري جيد 	 <p>عيوب النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. ضرورة عزل الرطوبة ٢. ضرورة الاستعانة بعمالة مهرة ومدربة ٣. بحور التحميل محدودة 	<p>٨- نظام الحوائط الحاملة من بلوكات الطوب الأحمر الحراري (نظام تقليدي) .</p> <p>مميزات النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. التميز المعماري في تشكيلات الكتل المختلفة ٢. قلة تكلفة الإنشاء ٣. العزل الحراري ٤. العزل الصوتي 	 <p>عيوب النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. لايد من تنفيذ جميع وصلات مواسير التغذية والصرف خارج الحوائط ٢. سمك الحائط أكبر من المعتاد مما يقلل من المساحات الداخلية للغرف . ٣. يصعب إزالة الحائط أو إجراء أي تعديل بعد التنفيذ إلا بالرجوع إلى الرسومات الإنشائية . 	<p>٧- نظام الحوائط الحاملة من بلوكات الطوب الاسمنتي مسلحه تسليح خفيف .</p> <p>مميزات النظام الانشائي :</p> <ol style="list-style-type: none"> ١. لا يستخدم فيه شدات خشبية ٢. يوفر هذا النظام كمية حديد التسليح المستخدم بالمقارنة بالنظام التقليدي ٣. القدرة على تنفيذ هذا النظام في زمن أقل بكثير من النظام التقليدي. ٤. يمكن استخدام بلوكات خاصة للحوائط الخارجية بوجهات ذات ألوان وتشطيبات نهائية لتوفير التشطيبات الخارجية

١/١١/٤. الجدوى الانتاجية الاقتصادية لنظم الإنشاء الحديثة :

عند محاولة تعميم اسلوب انشائى جديد وبعد التأكد من المزايا التى سوف يوفرها من النواحي القيمية والبيئية فانه يجب عدم التخوف من التكاليف الاولية لتصنيع المواد الخام وتكاليف تدريب الايدي العاملة ، حيث انه فى حالة دعم الدولة متمثلة فى وزارة الاسكان او احد كبار المتهتمين لجذب وتدعيم الاسلوب الانشائى الجديد فانه يتحكم معرفه وادراج المفهوم الاقتصادى للوصول الى نقطة التعادل الانتاجى Breakeven Point بهدف زيادة كمية الانتاج عن تلك النقطة وبالتالي اجتناب عدم اقتصادية تصنيع مفردات الاسلوب الانشائى . فى حالة الزيادة عن نقطة التعادل يكون الانتاج مربحا وتقل تكلفة الانتاج وبالتالي يقل سعر المنتج النهائى .

٢/١١/٤. تحقيق نقطة التعادل للنشاط الانتاجى لمفردات البناء الحديثة (Breakeven Point) لتفعيل مفهوم الهندسة القيمية

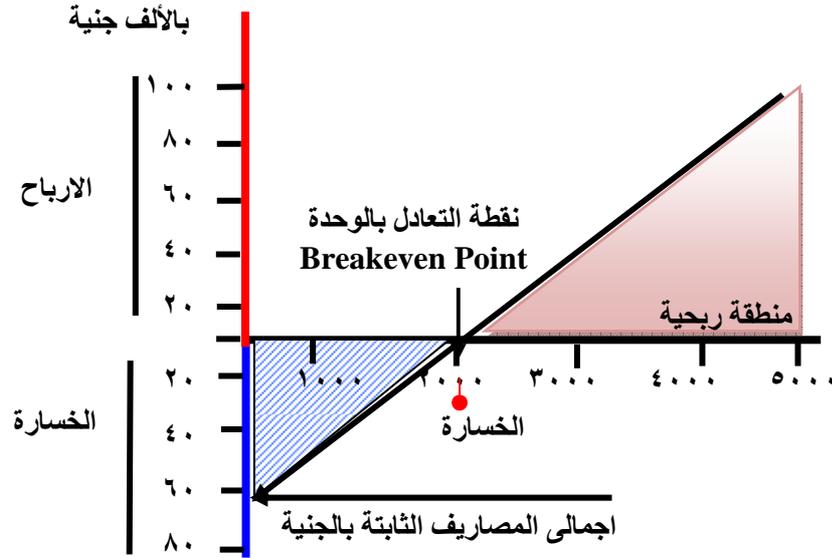
ان ظهور مفهوم الانتاجية فى الدراسات الاقتصادية قد يساعد على فهم تقليل سعر تكلفة الانتاج للمنتج اى ان كان فى حال زيادة انتاج المفردات والمنتجات عن رقم حدى (منبعه الطلب فى السوق) ويتمثل فى نقطة التعادل التى بالوصول اليها والزيادة عنها تزداد كمية الانتاج بدون زيادة فى تكلفة المواد الخام الاولية (Breakeven Point) . (Ballard, G., Koskela (2001) ، ويظهر الشكل رقم (٤٩/٤) تحليل العلاقة بين الحجم (المبيعات) والتكاليف والأرباح (Horngren et at., 2009).

تحليل نقطة التعادل :

وتعتبر نقطة التعادل هى تلك النقطة التى تتساوى عندها المكاسب المتوقعة (من تعميم الاسلوب الانشائى لجذب المتهتم) مع التكاليف الكلية؛ أى التى لا يتحقق عندها الربح او الخسارة وتتغير تلك النقطة مع عملية التشغيل والتنفيذ الفعلى لعملية تعميم الاسلوب الانشائى الجديد.

ان دراسة العلاقات المتداخلة للتغيرات فى التكلفة والحجم والربحية تتمثل فيما جرى العرف على تسميته بتحليل التعادل إذ ان نقطة التعادل (Breakeven Point) عند نقطة معينة تعرف بأنها تلك النقطة من النشاط (سواء قيمة مبيعات او حجم مبيعات) التى تتساوى عندها الإيرادات الكلية مع التكلفة الكلية ، اى التى لا يتحقق عندها الربح او الخسارة ، ما هي ألا تمثيلا للعلاقة بين هذه المتغيرات والتي تتغير وبلا شك مع التشغيل والتنفيذ الفعلى . ومما سبق يمكن الوصول الى نتيجة هامة الا وهى بكثرة الانتاج واستخدام الاسلوب الانشائى الجديد (انتاج الاجزاء – تدريب الايدي العاملة) فانه يمكن ان تتحول عملية تصنيع الاجزاء الى اسلوب موفر ومربح فى نفس الوقت وذلك عند زيادة الطلب والتعامل مع الاسلوب ويمكن تطبيق ذلك للمشاريع القومية اولا وكبار المتهتمين فى مجال الاستثمار البنائى والتشييدى (المقاولات) وبالتالي فانه فى غضون سنوات قليلة يكون قد انتشر الاسلوب الانشائى . وتفتتح الباحثة ان يكون للبناء بالواح الجبسون بورد الفرصة القادمة فى جمهورية مصر العربية فى عملية انشاء مشاريع اسكان قومية لمحدودى الدخل .

(Industrializing the Residential Construction Site, 2000).

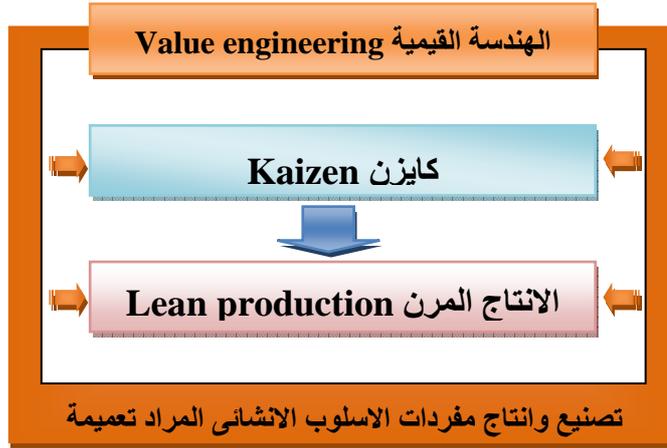


الشكل رقم (٤٩/٤): تحليل العلاقة بين الحجم (المبيعات) والتكاليف والأرباح

ويلاحظ ان خط الربحية يتلاقى مع المحور الافقى عند نقطة التعادل (٢٠٠٠ وحدة في المثال السابق) ويتلاقى مع المحور الراسي عند مستوى محدد من المبيعات مقدار الربحية او الخسارة عن ذلك الحجم . من المهم لإدارة المنشأة الراغبة فى تغميم اى اسلوب انشائى حديث ان تتعرف على مدى قربها أو بعدها من نقطة التعادل الحدى الانتاجى. ولهذا الغرض يحسب معامل يسمى هامش او حد الأمان . ويمكن تعريف هذا الحد بأنه مقدار الفرق بين إيراد أو حجم الطلب الفعلى او (التقديرى) وإيراد او حجم الطلب المتعادل ، هامش الأمان = إيراد (او حجم) المبيعات الفعلية او التقديرية - إيراد (او حجم) مبيعات التعادل .

ولتحسين استمرارية زيادة انتاج مفردات البناء للاسلوب الانشائى المراد تعميمه فأن ذلك يستوجب ادخال تحسينات مستمرة فى كل من جوانب الامداد بالمواد الخام الاولية ، التكنولوجيا ، البشرية ، والادارية. ويمكن تحقيق التقدم وزيادة الانتاج مع تقليل التكلفة وتحسين المنتج من مفردات البناء للاسلوب المراد تعميمه عن طريق تطبيق اسلوب كايزن Kaizen ومفهوم التصنيع المرن Lean Manufacturing لتدعيم مفهوم الهندسة القيمة فى خطوات الانتاج .

- مفهوم كايزن لزيادة وتحسين الانتاجية لمفردات الاسلوب الانشائى المقترح تعميمه . Kaizen
- Incremental Continual Improvements - التحسينات التدريجية المستمرة
- مفهوم الانتاج المرن لتقليل الفاقد فى المخرجات والمدخلات خلال عملية تصنيع المفردات البنائية للاسلوب الانشائى . Lean Manufacturing .



الشكل رقم (٤/٥٠) علاقة اسلوب
الهندسة القيمة بالمفاهيم الانتاجية
الاقتصادية .
المصدر : الباحث

١٢/٤. أسلوب كايزن Kaizen :

هو اسلوب يابانى لادخال تحسينات تدريجية ومستمرة على المنتجات والخدمات والعمليات بصفة عامة بغرض تخفيف التكاليف وتقليل الفاقد من الموارد في المدخلات والمخرجات مع حدوث زيادة في معدل الانتاجية والتماشى مع استراتيجيات المؤسسة المنفذة للأسلوب بما يساهم في تحقيق اهدافها . ولا تقتصر عملية التحسين المستمر على القطاع الصناعى فقط ولكن تشمل جوانب الحياة العملية والاجتماعية الاخرى (Syal and Mehrotra, 2002).

ويعتبر مفهوم الهندسة القيمة من احد اهم المفاهيم التى قد تطبيق فى كل خطوات اسلوب كايزن لتقليل الفاقد من المدخلات والمخرجات للعملية التصنيعية لمفردات اى اسلوب انشائى يراد تعميمه مع الحفاظ على جودة المنتج البنائى وبتكلفة اقل فى حال استخدام ومعرفة نقطة التعادل والانتاج الحدى Breakeven Point . ولعل من اهم اسباب اختيار اسلوب كايزن لتدعيم مفهوم الهندسة القيمة فى خطوات الانتاج لعناصر مكونات الاسلوب الانشائى هو عملية التتميط واتباع المعايير Standardized work وهو ما يشمله عمليات البناء الحديث وفقا للأساليب الاتشائية التكنولوجية فى اكثر الدول تقدما مثل امريكا و اليابان . وفى الفصل الخامس من خلال التجربة الامريكية لاسكان محدودى الدخل فقد تم الاستخدام للأساليب السابقة (اسلوب الهندسة القيمة داخل اساليب الكايزن والانتاج المرن) . فى انتاج مفردات الاسلوب الانشائى من الاخشاب مع تقليل الفاقد فى المدخلات من الموارد وتقليل الفاقد من المخرجات من المنتج وتقليل زمن العملية التشييدية وكذلك تقليل التكلفة الكلية الشاملة (التكلفة الاولية للمواد الخام من الاخشاب – تكلفة التصنيع والامداد بالمفردات المصنعة على نطاق كبير ومنمط – تكلفة التركيب والتشييد والنقل – تكلفة التشغيل واعمال الانهاء – تكلفة الصيانة على مدار العمر الافتراضى للمنتج السكنى) . ويأتى بالمثل فى الفصل الخامس التجربة الالمانية ولكن بالاختلاف فمادة الانشاء اى المدخلات التصنيعية فى هذه الحالة هى حوائط من الخرسانة المسلحة المنمطة والتي يعاد تدويرها واستخدامها للمرة الثانية بعد مرور اكثر من ٦٠ عام .

١/٢/٤. العناصر الأساسية لمفهوم كايزن من خلال زيادة انتاجية مفردات الاسلوب الانشائى المراد

تعميمة :

١. التحسين المستمر فى تدفق العملية الانتاجية للمفردات البنائية للاسلوب الانشائى الحديث
٢. عمل دفعة قوية فى الانشطة
٣. انجاز تحسينات محده على المنتج البنائى فى وقت قصير
٤. حل المشاكل المعيقة للتدفق الانتاجى
٥. ازاله الفوائد فى المدخلات والمخرجات للعملية التصنيعية – Eliminating Waste
٦. الجودة العالية للمنتجات Quality
٧. العمل الجماعى بروح الفريق الواحد Teamwork فى محاربة الهدر ويركز مفهوم كايزن على نوعين من التحسينات على المنتجات النهائية من مفردات الاسلوب الانشائى المقترح .
أ. التحسينات على نطاق كبير Large-Scale Improvement ويؤدى الى تغيرات كمية فى معدل الانتاجية وتحسينات فى الجودة والفاعلية . وتشمل العمالة المدربة فى هذا المجال والعملية التصنيعية فى ذاتها للحصول على منتج انشائى قد يقترب من مستوى الكمال (بدون عيوب – على الجودة – اقل كمية من الفاقد – اسرع وقت تصنيع لأكبر كمية)
ب. تحسينات على نطاق صغير Small-Scale Improvements فى هذه الحالة تتم التغيرات على امر الانتاج بطريقة اسهل واسرع والمخاطر قليلة حيث ان تأثير هذه التحسينات محدود وصغير ولاكنه تأثير تراكمى قد يكون اكثر ايجابية من اوامر التحسينات الكبيرة على خطوط الانتاج التى قد تنفذ لمرة واحدة (Manufactured Housing Research Alliance (MHRA (2003).

٢/١٢/٤. التصنيع المرن Lean production / Manufacturing :

تشمل منهجية تطبيق اسلوب التصنيع المرن التخلص من الفوائد بكافة اشكاله خلال العملية الانتاجية مع حدوث تحسينات مستمرة لكل مراحل العمليات، وبالنسبة لمجال تصنيع مفردات الاسلوب الانشائى المراد تعميمه تتلخص منهجية اسلوب التصنيع المرن فى التخلص من جميع الفوائد الانتاجية فى المدخلات والمخرجات وحدث تحسينات مستمرة للعملية فى كل الخطوات لاستخدام مفهوم الهندسة القيمة لكل خطوة على حدى ، بما يعنى زيادة القيمة الفعلية للمنتجات الانشائية دون المساس بالجودة وعدم زيادة سعر المنتج النهائى بل محاولة تقليد وزيادة فى الجودة بحيث يمكن للمستهلك من محدودى الدخل على الحصول على منتج سكنى نهائى بجودة عالية وبسعر معقول وتشمل الفوائد التى ممكن تجنبها الفاقد بسبب العيوب فى المنتج من المفردات الانشائية ، الفاقد بسبب نقل ومناولة المواد والمفردات او الفاقد بسبب الانتظار او التأخير .

وهناك بعض المبادئ التي تميز نظرية الإنتاج المرن مثل مستوى مرتفع من الجودة ومن اول مرة والوصول الى نقطة الصفر في اعداد العيوب التصنيعية مع التقليل من الهدر الى اقصى درجة والتخلص من جميع العمليات التي لا تودي الى زيادة قيمة المنتج الانشائي مع الاستفادة القصوى من الموارد ومواد التصنيع الاولية وكذلك العمالة المدربة ، التطوير المستمر وتقليص النطاقات ، تحسين الجودة ، زيادة الانتاجية ومشاركة المعلومات والعمل بروح الفريق (احد اهم دعائم مبادى الهندسة القيمة) . واخيرا الحصول على المرونة فى الانتاج بامكانية انتاج ابعاد مختلفة للمفردات وفقا للرسومات الانشائية والمعمارية المقترحة للمشروع السكنى . (Womack, J. and Jones, D. (1996).

خلاصة الباب الرابع

أن هدف تخفيض تكلفة مشروعات إسكان محدودي الدخل باستخدام مدخل الهندسة القيمية لا يمكن أن يتم بمعزل عن دراسة تكلفة أسعار مواد البناء التي هي البند الأساسي والجوهري في مشروعات الإسكان. ولذا تناول هذا الباب مواد البناء وتأثيرها على مفهوم الهندسة القيمية في مشاريع إسكان محدودي الدخل. إن مواد البناء الحديثة والتقليدية تفرض شروطها وخواصها الإبداعية على المهندسين في مجال الهندسة القيمية، وتظهر الأبعاد الإبداعية للفريق البحثي من خلال استغلال المواد واستغلال العلاقات الممكنة التي يمكن تطويعها بين مادة وأخرى من أجل الحصول على منتج سكني ذي جودة وقيمة عالية، ويكون النتاج عمارة حديثة ذات جودة عالية منخفضة التكاليف مناسبة لطبقة محدودي الدخل. تتميز مواد البناء التقليدية والحديثة ببعض الميزات التي يمكن استخدامها مع بعضها البعض على حد سواء، وذلك بتطويع فكرة النظام متعدد الوظائف في إنتاج المنتج السكني. عند إنشاء مشاريع إسكان محدودي الدخل في مناطق مختلفة داخل الجمهورية، يجب على فريق الهندسة القيمية الإلمام بمدى توافر مواد البناء المتاحة في هذه المنطقة، وكذلك معرفة الصناعات البنائية المتاحة بالمكان.

يعد الطوب من مواد البناء الأساسية، وتتعدد بدائل أو أنواع الطوب التي يمكن استخدامها في مشروعات الإسكان، فهناك الطوب الأحمر والطوب الأسمنتي والطوب الرملي. ولكل نوع من هذه الأنواع مزاياه وعيوبه، ويتوقف تفضيل نوع على الآخر في ضوء مجموعة من المؤشرات منها تكلفة النقل اللازمة لنقل الطوب من مواقع إنتاجه لمواقع تشغيله (المشروع السكني لمحدودي الدخل)، طبيعة التصميم الإنشائي للوحدات التي يتكون منها المشروع السكني، وأخيرا اقتصاديات تشغيل كل نوع من هذه الأنواع في مشروع إسكان محدودي الدخل.

الخرسانة العادية والخرسانة المسلحة كمادة أساسية من مواد البناء في كثير من مشروعات إسكان محدودي الدخل. أن استخدام الخرسانة العادية في مجال البناء والتشييد له مجموعة من الميزات منها: توافر مكونات الخرسانة وسهولة تصنيعها في الموقع، مادة سهلة الصيانة وسهلة التطويع والتشكيل في مرحلة الصب مع الحفاظ على المتانة والجودة المطلوبة على مدار العمر الافتراضي للمنتج السكني. تستخدم في الخرسانة المسلحة كمادة بناء موثوق بها وتم استخدامها منذ زمن طويل.

وقد تعرض هذا الباب لبدايات الأنظمة الإنشائية المتناغمة مع مفهوم الهندسة القيمية في مشاريع إسكان محدودي الدخل والتي صنفنا في مجموعتين من الطرق. المجموعة الأولى: الطرق التقليدية لبدايات الأنظمة الإنشائية المتناغمة مع مفهوم الهندسة القيمية في مشاريع إسكان محدودي الدخل. وهذه المجموعة تضم الطريقتين التاليتين: الحوائط الحاملة كنظام إنشائي، والبناء بالطين. المجموعة الثانية: الطرق الحديثة لبدايات الأنظمة الإنشائية المتناغمة مع مفهوم الهندسة القيمية في مشاريع إسكان محدودي الدخل. وهذه المجموعة تضم الطرق التالية: البناء بألواح الجبس، الأسلوب الإنشائي إينوبيل، الأسلوب الإنشائي إنوفيدا للبناء في الموقع، نظام بلاست باو، نظام كوفور الإنشائي، الأسلوب الإنشائي المعدني.

٥ - الباب الخامس

التجارب السابقة: مدخل تحليلي انتقادي بهدف تحديد متغيرات مصفوفة التقييم

٥. التجارب السابقة: مدخل تحليلي بهدف تحديد متغيرات مصفوفة التقييم

يعرض هذا الباب تجارب دول مختلفة في محاولة معالجة مشكلات إسكان محدودي الدخل. وقد قامت الباحثة باختيار دول تمثل اتجاهات اقتصادية وسياسية مختلفة بهدف التعرف على جميع الأفكار الاقتصادية والاشتراكية التي حاولت حل مشكلات إسكان محدودي الدخل.

بدأ هذا الباب بمشكلة إسكان محدودي الدخل في جمهورية مصر العربية، وتناول أيضا معالجة كل من دولتي الجزائر والمملكة العربية السعودية.

تناولت الباحثة تجربة كل من ألمانيا الاتحادية والولايات المتحدة الأمريكية كنموذجين في كيفية معالجة الدول المتقدمة لمشكلات إسكان محدودي الدخل. وارتباطا بدول قارة آسيا تناولت الدراسة تجربة كل من الهند وتايلاند في كيفية معالجة مشكلات إسكان محدودي الدخل.

وتمثل الهدف من عرض تجارب بعض الدول - على اختلاف نظمها السياسية والاقتصادية - في تحديد نقاط القوة والضعف في هذه التجارب، الأمر الذي يمكن الباحثة من استخلاص مؤشرات أو معايير النجاح الأساسية التي يمكن الاعتماد عليها في صياغة مصفوفة تقييم أداء مشكلات إسكان محدودي الدخل بجمهورية مصر العربية.

اختيار دراسات الحالة : تم دراسة التجارب المصرية على مدار ٤٠ عام التي خلالها قد تفاقمت مشكلة الإسكان لمحدودي الدخل وظهر الإسكان العشوائي بوضوح ، وكذلك اختفاء دور القطاع الخاص في بداية الستينات وظهوره مرة أخرى في اواخر القرن الحادى والعشرين . وتم اختيار دراسة لبعض المشاريع الاوربية مثل المانيا وخاصة بعد مرحلة الاتحاد وظهور مفهوم الهندسة القيمة بوضوح فى المشاريع السكنية المتاحة لمحدودى الدخل .وجود التجربة الامريكية من الاهمية بمكان حيث تمثل اغنى دول العالم الحديث وبالتالي استخدام مفاهيم العمارة الخضراء والهندسة القيمة تجلى بوضوح فى تلك التجارب مع تفتيت لظاهرة الفقر فى المجتمع . بالنسبة للتجارب العربية فتجربة الجزائر - مشروع غرادية فقد تم تقييمه عالميا وفاز بجائزة اليونسكو كاحسن اسكان تعاونى لمحدودى الدخل باستخدام الطاقات البشرية والموارد المحلية المتاحة وتطويعهم فى الحصول على منتج سكنى متكامل بيئيا مع الصحراء واجتماعيا مع المستعملين من محدودى الدخل - وعلى النقيض تم اختيار تجربة المملكة العربية السعودية والتي تعتبر من الدول الغنية وتقديم تجربتها من الاسكان لمحدودى الدخل ومحاولة فهم تقويم الانسان من خلال الاسكان بتقديم مشاريع الاسكان الميسر دون المساس بالمعتقدات الدينية والاجتماعية لمحدودى الدخل بتوفير مساكن مجانية تعطى كل سبل الراحة للمستعملين .

هناك تجارب فى قارة اسيا من خلال تجربة تايلاند وهى دولة نامية تم تقويم المستعملين اولاً وتدريبهم تدريجيا على استخدام المساكن الحديثة ومن ثم استطاعوا الحفاظ عليها وتم تشييد المساكن بأساليب حديثة . واخيرا تم اختيار الهند كاكثر الدول النامية والتي تزداد فيها نسبة الفقر والجهل فى محاولة لعرض بعض الحلول الناجحة لهذا الشعب البدائى والكادح من الفلاحين والعمال .



١/٥. تجربة جمهورية مصر العربية

١- التعريف بالدولة : جمهورية مصر العربية



شكل (١/٥): موقع جمهورية مصر العربية على خريطة العالم

الناتج القومي الإجمالي = ٤٩٦.٦٠٤ مليار دولار في عام ٢٠١٠

الناتج القومي للفرد = ٦,٣٤٧ دولار

الوحدة النقدية: ١ جنيه مصري = ١٠٠ قرش

معدل التضخم : ١٠.٢% للعام المالي ٢٠١١

متوسط دخل الفرد محدود الدخل شهريا: ٧٠٠ جنيه مصري ٢٠١١ .

الحد الأدنى للدخل الشهري : ٢٧٥ جنية مصري

ويمثل من لا يزيد دخلهم عن ١٢ جنية يوميا (٢ دولار) نسبة ٢٢% من السكان .

(<http://en.wikipedia.org>)

الجهات المسؤولة عن إسكان محدودى الدخل : القطاع الحكومي وقطاع الأعمال العام والخاص.

أساليب التمكين لمحدودى الدخل :

١- الإيجار ٢- التملك

الموقع : جمهورية مصر العربية هي دولة عربية تقع في أقصى الشمال الشرقي من قارة أفريقيا، ويحدها من الشمال الساحل الجنوبي الشرقي للبحر المتوسط، ومن الشرق الساحل الشمالي الغربي للبحر الأحمر بمساحة إجمالية تبلغ مليون كم^٢ تقريبا. ويظهر الشكل رقم (١/٥) موقع جمهورية مصر العربية.

المناخ : تقسم مصر إلى عدة أقاليم مناخية متميزة، فنقع مصر في الإقليم المداري الجاف فيما عدا الأطراف الشمالية التي تدخل في المنطقة المعتدلة الدفينة التي تتمتع بمناخ إقليم البحر المتوسط الذي يتميز بالحرارة والجفاف في أشهر الصيف وبالاعتدال في الشتاء مع سقوط أمطار قليلة تتزايد على الساحل المتوسط السنوي لدرجة الحرارة في الوجه البحري ٢٠ درجة مئوية نهاراً و٧ درجات مئوية ليلاً • أما الوجه القبلي فيصل متوسط درجة الحرارة العظمى إلى ٢٥ درجة مئوية والصغرى ١٧ درجة مئوية ويتكون الصقيع على وسط شبه جزيرة سيناء.

السكان : ٨٥,٠٠٠,٠٠٠ مليون نسمة في ٢٠١١ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وتعد مصر من أكثر الدول الإفريقية سكاناً، وذات الترتيب الرابع عشر عالمياً، ويعيش أغلبهم على ضفتي النيل وديلتاه والسواحل الشمالية. تشكل الصحراء غالبية مساحتها وهي غير معمورة.

٢ - تاريخ الإسكان الحكومي لمحدودي الدخل بجمهورية مصر العربية :

بدأت الدولة منذ الخمسينيات في إقامة العديد من مشروعات الإسكان الاقتصادي من أجل حل مشكلة الإسكان لمحدودي الدخل، وبالرغم من أن مشروعات الإسكان الاقتصادي التي قامت بها الدولة قد استطاعت أن تحل مشكلة الإسكان للعديد من الأسر الفقيرة، إلا أن هذه المشروعات كان لها العديد من السلبيات تمثلت في كثير من التبعيات الأهلية والحكومية والإضافات الداخلية والخارجية، حتى تحولت بعض مناطق الإسكان الحكومي إلى أنماط أشبه بالإسكان العشوائي، ويمكن تقسيم المراحل التي تم فيها إقامة مشروعات الإسكان الاقتصادي إلى ثلاث مراحل : الفترة من ١٩٥٤-١٩٦١، الفترة الثانية: فترة السبعينيات والثمانينيات، الفترة الثالثة: فترة التسعينيات حتى الآن.

٢ - تقسيم فترات الإسكان الحكومي بمصر :



شكل (٢/٥): مشروع إسكان عين الصيرة (١٩٥٤)

١- الفترة من ١٩٥٤ - ١٩٦١ : أنشئت شركة التعمير والإسكان الشعبية بهدف توفير الإسكان الشعبي لمحدودي الدخل، فقامت خلال هذه الفترة بإنشاء العديد من مشروعات هذا النوع في مدن كثيرة مثل: مشاريع إسكان زينهم وشبرا وإمبابة وحلوان، وقد حققت الشركة نجاحا ملحوظا في هذا المجال، إلا أنه بصدور قانون الإدارة المحلية رقم ١٢٤ لسنة ١٩٦٠ آلت مسؤولية الإسكان الشعبي إلى المحافظات، وتوقفت الشركة عن إنشاء المساكن الشعبية واتجهت نحو إقامة المباني العامة والوحدات السكنية المتوسطة وفوق المتوسطة، شأنها في ذلك شأن شركات الإسكان الأخرى. وقد قامت المحافظات

- فترة التسعينيات: بدأ العمل بمشروع مبارك لإسكان الشباب الذي يهدف إلى تسكين الشباب من محدودى الدخل، وقد تم تنفيذ عدد كبير من الوحدات في المدن الجديدة .

٤- في بداية القرن الواحد والعشرين ظهرت مشاريع جديدة ذات فكر تصميمي لإسكان محدودى الدخل. ويظهر الشكلين رقما (٦،٥/٥) نماذج لمشروعات الإسكان لمحدودي الدخل عن تلك الفترة.



شكل (٥/٥): نماذج إسكان اقتصادي بمحافظة السادس من أكتوبر .



شكل (٦/٥): نماذج إسكان إقتصادي بمحافظة سوهاج

والمحافظات بإقامة بعض مشروعات إسكان اقتصادي بتمويل حكومي. ويظهر الشكلان رقما (٢،٣/٥) أمثلة أو نماذج لمشروعات إسكان محدودى الدخل خلال تلك الفترة.

٢- فترة السبعينيات والثمانينيات: أولت وزارة الإسكان بعض الاهتمام بمحدودي الدخل، فقامت الهيئات والشركات التابعة لها بإنشاء ما يسمى بالإسكان منخفض التكاليف. قامت - كذلك - بإنشاء بعض المشروعات السكنية التي يمكن اعتبارها إسكاناً لمحدودي الدخل مثل المشروع السكنى الذي أقامته الهيئة العامة لتعاونيات البناء والإسكان في الهضبة الوسطي (رويده رضا، ١٩٨٩)، ويظهر الشكل رقم (٤/٥) مشروع إسكان بمدينة السادات عام ١٩٧٨.



شكل (٣/٥): مشروع إسكان عمال حلوان (١٩٦٠) .



شكل (٤/٥): إسكان اقتصادي بمدينة السادات ١٩٧٨

١/١/٥. مشروع إسكان العمال بحلوان

نوع المشروع : إسكان اقتصادي

الموقع : محافظة حلوان

تاريخ الإنشاء : ١٩٦٠

١- التعريف بالمشروع:



شكل (٧/٥): منظور جوى للمشروع السكنى



شكل (٨/٥): نماذج للعمارات السكنية



شكل (٩/٥): نماذج للعمارات السكنية

التعريف بالمشروع: يعتبر هذا المشروع من مشروعات الإسكان الاقتصادي الهامة لمحدودي الدخل على مستوى جمهورية مصر العربية في أواخر الخمسينيات من القرن العشرين، وتم تخطيط هذا المشروع ليكون حي إسكان للعمال يقوم بخدمة محافظة حلوان الصناعية.

موقع المشروع : شمال المنطقة الصناعية الجنوبية بمحافظة حلوان، التي تضم عدة مصانع رئيسية، وتقع على مسافة لا تزيد على كيلو متر واحد من المشروع السكنى. ويظهر الشكل رقم (٧/٥) (www.googleearth.com) منظورًا جويًا لموقع المشروع السكنى.

مساحة المشروع : ١٢٠ فدانًا.

عدد الوحدات السكنية: ١١٤٠٠ وحدة سكنية ويظهر الشكل رقم (٩،٨/٥) نماذج عمارات سكنية بمشروع إسكان العمال بمحافظة حلوان.

عدد السكان : ٥٧٠٠٠ نسمة .

عدد المجاورات السكنية والخدمات: ٤ مجاورات سكنية تتجمع حول مركز رئيسي يضم مدرسة ثانوية، مستشفى مركزيًا، مركز شباب ، ناديًا رياضيًا ومباني الخدمات العامة (محمد الزعفران، ١٩٧٥).

مساحة المجاورات السكنية: ٢٠ إلى ٣٠ فدانًا للمجاورة.

عدد السكان في المجاورة : من ١٢ إلى ١٥ ألف نسمة.

٢ - الخدمات والمرافق العامة بالمشروع :



شكل (١٠/٥): إحدى المدارس الابتدائية بالمشروع



شكل (١١/٥): السوق التجاري في الفراغ العمراني بالمشروع ويتكون من باعة جانبيين



شكل (١٢/٥): مسجد المنطقة وقد تم تطويره بالجهود الذاتية للسكان

الكثافة السكنية في المنطقة : ٤٧٥ شخصًا / فدان
الكثافة السكانية على مستوى المجاورة : ٨٠٠ شخص / فدان .

الخدمات: تعتبر المدارس الابتدائية من أهم الخدمات المتوفرة بالمشروع، حيث يضم المشروع مدرستين مشتركتين لكل مجاورة موزعة على موقعين، كما خططت المدارس الإعدادية على أساس مدرسة لكل مجاورة، وتتجمع كل مدرستين في موقع واحد كجزء من مركز المنطقة. ويظهر الشكل رقم (١٠/٥) إحدى المدارس الابتدائية بالمشروع

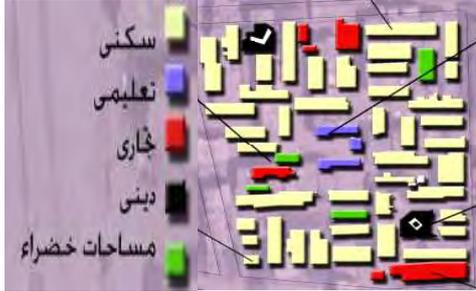
المركز التجاري: يخدم كل مجاورة مركز تجاري صغير يضم ثمانية محلات تجارية، ويعتبر هذا العدد قليلا ولا يفي بالاحتياجات اليومية للسكان، مما ساعد على انتشار أسواق الباعة الجائلين بالمنطقة. ويظهر الشكل رقم (١١/٥) السوق التجاري.

الحدائق والمساحات المفتوحة: على مستوى المجاورة تعتبر محدودة، وتتراوح مساحتها ما بين ٣٠٠ إلى ٤٠٠ م^٢ على مستوى المجاورة .

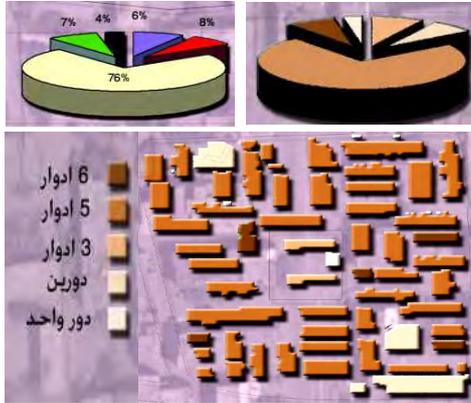
المرافق العامة: تم توفير المرافق العامة بواسطة الحكومة، وتم توفير شبكات صرف وإمداد بالمياه والكهرباء والاتصالات السلكية واللاسلكية. ويظهر الشكل رقم (١٢/٥) مسجد المنطقة.

شبكة المسارات: المنطقة تقع على الطريق الرئيسي في مدخل الضاحية مباشرة، ويتفرع منه عموديا شارعان رئيسيان يحددان منطقة الإسكان من الشرق والغرب، ويحدد مناطق البلوكات شوارع رئيسية بعرض من ٣٠ إلى ٤٠ م^٢ ، وتتفرع منها شوارع خدمية فرعية تخترق المجاورات والمجموعات السكنية .

٣- استعمالات الأراضي بالمشروع :



شكل (١٣/٥): يوضح استعمالات الراضى بالمشروع السكنى من خدمات



شكل (١٤/٥): كروكي توضيحي للارتفاعات بالمشروع السكنى



شكل (١٥/٥): الخدمات الصحية - مستشفى



شكل (١٦/٥): العمارات السكنية بعد تعديلات

المناطق السكنية: بنسبة ٤٠٪ ويخص الفرد ٢٤.٢ م^٢.

الخدمات العامة: بنسبة ١٠٪ ويخص الفرد ٢٠٠.٨٤ م^٢.

الحدائق والمساحات: المفتوحة بنسبة ٢٠٪ ويخص الفرد ١.٦٨ م^٢.

المسارات بنسبة ٣٠٪ ويخص الفرد ٢٠٥٢ م^٢.

ما يخص الفرد على مستوى المنطقة هو ٩.٢٩ م^٢. ويظهر الشكل رقم (١٣/٥) استعمالات الأراضي بالمشروع.

ارتفاعات المباني: تتفاوت بين دورين للمباني الإدارية والخدمية، وثلاثة أدوار للمباني التعليمية، وخمسة أدوار للمباني السكنية. إلا أنه في بعض الحالات يقوم السكان ببناء دور سادس في العمارة كنوع من أنواع التعديلات.

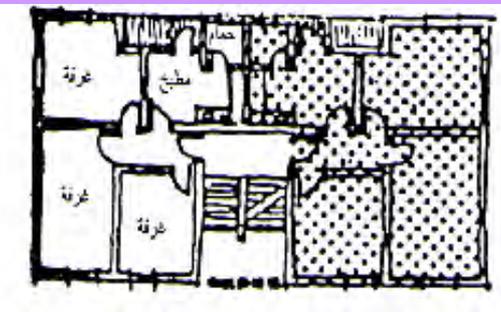
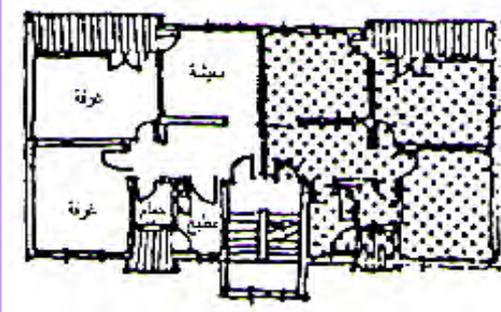
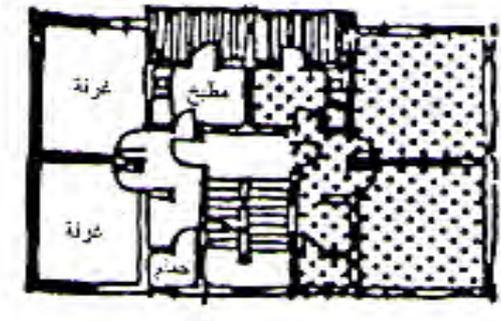
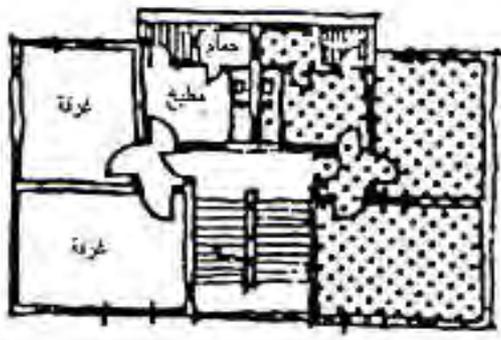
المسافة بين البلوكات: عشرة أمتار في الأساس وقد قلت هذه المسافة بعد تعديلات السكان.

توجيه البلوكات: تم توجيه البلوكات في اتجاهين متعامدين ولم تراعى العوامل المناخية والجمالية.

النسيج العمراني: في المنطقة نسيج شريطي، وذلك بسبب التصميم المتلاصق والمتوازي للبلوكات.

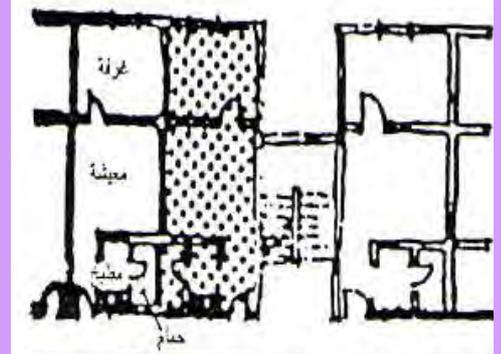
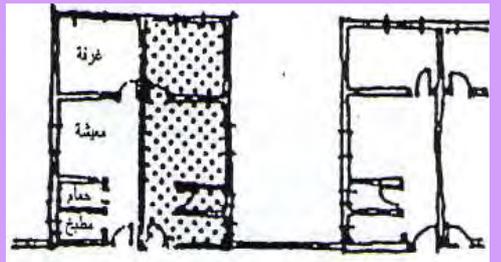
وأخيراً يظهر الشكل رقم (١٥/٥) نموذج مستشفى النصر لموقع المشروع. والشكل رقم (١٦/٥) لعمارات سكنية بعد تعديلات السكان.

٤ - نماذج الوحدات السكنية بالمشروع :



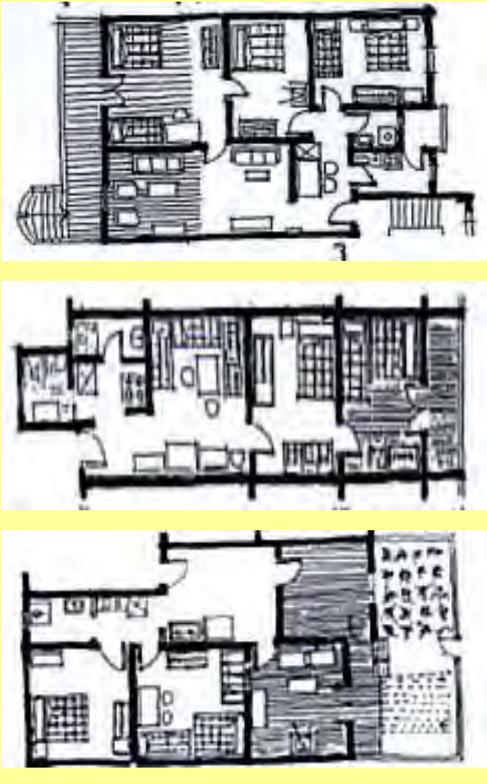
شكل (١٨/٥): بعض النماذج المستخدمة في مشروع إسكان العمال بحلوان

يوجد بالمشروع ستة نماذج للوحدات السكنية، تم تنفيذها في هذا المشروع، وتتراوح الوحدات بين غرفة إلى غرفتين وصالة، وقد تتميز وحدات الدور الأرضي بمدخل خارجي منفصل. ويعرض الشكلان رقما (١٨،١٧/٥) بعض المساقط الأفقية الأصلية المستخدمة في مشروع إسكان عمال حلوان.



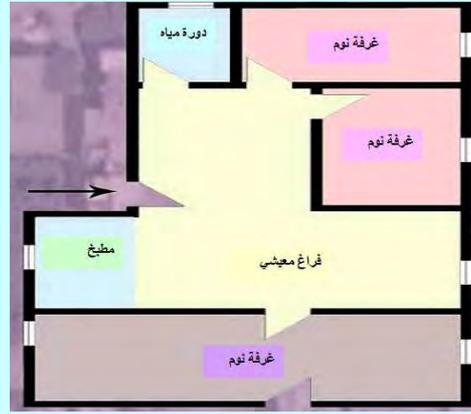
شكل (١٧/٥): المساقط الأفقية الأصلية المستخدمة في مشروع إسكان عمال حلوان

٥ - الوحدات السكنية بعد التعديلات



شكل (٢٠/٥): المساقط الأفقية بعد التعديلات

ويعرض الشكل رقم (١٩/٥) منظورًا داخليًا لوحدة سكنية، والشكل رقم (٢٠/٥) مساقط أفقية بعد تعديلات السكان.




شكل (١٩/٥): منظور داخلي للوحدة السكنية

٦ - الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للسكان:

نوع الوحدة	متوسط عدد الأطفال (٠ - ١٥ سنة)	متوسط البالغين (أكبر من ١٦ سنة)	المتوسط الكلي
غرفتين (٢م٢٤)	١,٩	٤	٥,٩
٣ غرف (٢م٤٦)	١,٤	٣,٨	٥,٢
المجموع	١,٨	٣,٩	٥,٧

جدول (١/٥): العلاقة بين مساحة الوحدة وعدد الأفراد

حجم الأسرة: متوسط عدد الأفراد في المسكن ٥.٧ فرد/مسكن ويلاحظ زيادة عدد أفراد الوحدات الصغيرة (٢م٣٤) عن الوحدات الأكبر (٢م٤٦)، مما يدل على العلاقة العكسية بين المسطح وعدد الأفراد، حيث يقل المسطح كلما قل الدخل وقلة الدخل مرتبطة بزيادة عدد الأفراد. ويعرض الجدول رقم (١/٥) علاقة مساحة الوحدة بعدد أفراد الأسرة.



شكل (٢١/٥): مصنع اسمنت حلوان



شكل (٢٢/٥): مصنع الصناعات المتطورة (الهيئة)



شكل (٢٣/٥): الخلفية الاجتماعية للسكان

الحالة التعليمية: يحرص أغلب السكان على تعليم أولادهم بالرغم من أن الأهل ربما يكونون أميين أو يعرفون قليلاً من القراءة والكتابة، وهناك مدارس حكومية منتشرة في حلوان حول المشروع تيسر لهم ذلك.

فرص العمل: من أهم المصانع الموجودة بالمنطقة مصنع أسمنت حلوان، الهيئة العربية للتصنيع، ومصانع كبرى للأثاث والحلوى، ويعمل معظم السكان في المصانع المحيطة أو في مشاريع صغيرة خاصة، ويكون في معظم الأحوال لكل أسرة عائل واحد. تعرض الأشكال (٢١/٥)، (٢٢/٥)، (٢٣/٥) نماذج لفرص عمل بمنطقة حلوان.

الدخل: من الصعب تقدير الدخل الحقيقي للأسر، ولكن يمكن ملاحظة أن معظم السكان من عمال المصانع محدودو الدخل، ويتراوح الدخل ما بين ٥٥٠ إلى ٨٠٠ جنيه وهو دخل رب الأسرة، ولكن هناك أسر يعمل أكثر من فرد بها أو أسر ممتدة بها أولاد متزوجون يشاركون في الإنفاق على المنزل. العلاقات الاجتماعية: الترابط الاجتماعي بين السكان قوى وجيد.

٧- إيجابيات وسلبيات المشروع:

الإيجابيات:

- حل مشكلة الإسكان للعاملين بالمنطقة الصناعية المجاورة.
- قرب موقع المشروع السكنى من موقع العمل.
- توافر المرافق والبنية الأساسية بالمشروع.
- توافر الخدمات التعليمية والصحية.
- توافر الخدمات الاجتماعية والرياضية للشباب.
- الترابط الاجتماعي بين السكان.
- التعاون في رعاية المسطحات الخضراء.

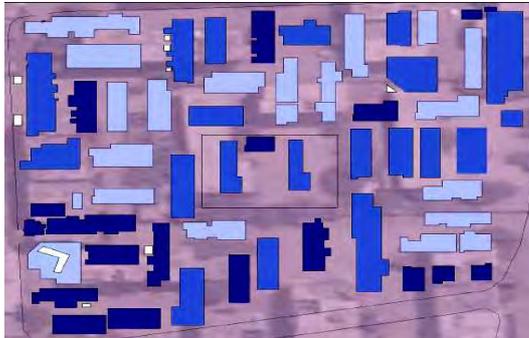
السلبيات:



شكل (٢٤/٥): التعديلات الأفقية والراسية .



شكل (٢٥/٥): إنشاء مباني ملاصقة بكامل الارتفاع .



شكل (٢٦/٥): يوضح درجات التعدي على البلوكات

- غياب الرقابة من الحي حيث قام السكان بالتعدي الرأسي والأفقي على النماذج الأساسية وذلك بإنشاء المزيد من الوحدات وزيادة مساحة الوحدات الأصلية. ويظهر الشكل رقم (٢٤/٥) التعديلات الأفقية والراسية.
- صغر المسافات بين البلوكات عن المعدلات المسموح بها نظرا لتعديلات السكان الأفقية والراسية عليها، مما أدى إلى عدم وصول إضاءة وتهوية مناسبة داخل الوحدات المعدلة من قبل السكان. ويظهر الشكل رقم (٢٥/٥) المباني المتلاصقة بكامل الارتفاع.
- سوء توجيه البلوكات السكنية نظرا لعدم تناسب الاتجاهات المتعامدة للبلوكات مع العوامل المناخية والبيئية المناسبة .
- عدم مراعاة النواحي الجمالية في المشروع حيث تم تكرار البلوكات بصورة متماثلة .
- لا يوجد ترابط شكلي بين التجمعات العمرانية المجاورة والمشروع.
- محدودية المساحات المفتوحة والحدائق، وذلك على مستوى المجاورة، حيث تراوحت مسطحاتها ما بين ٣٠٠ - ٤٠٠ م^٢ لكل مجاورة .
- نقص الخدمات التجارية، حيث قام السكان بالتعدي على بعض الشقق بالدور الأرضي.
- تحول المشروع من نمط إسكان حكومي إلى نمط عشوائي بعد التعديلات. ويظهر الشكل رقم (٢٦/٥) التوزيع النسبي لحالات التعديلات بالمشروع.

٢/١/٥. مشروع : مساكن الزاوية الحمراء

نوع المشروع : إسكان إقتصادي - منخفض التكاليف

الموقع : شبرا - شمال القاهرة مدينة : القاهرة تاريخ الإنشاء : ١٩٧٤

١- التعريف بالمشروع:



شكل (٢٧/٥): منظور جوى يوضح الموقع العام للمشروع

موقع المشروع: حي الزاوية الحمراء داخل مدينة القاهرة .

الموقع العام : يقع المشروع شمال مدينة القاهرة بجوار حي شبرا، حيث كان يتبع حي شبرا ثم انفصل عنه في الثمانينيات . وبالقرب من المصنع الحربي ، وشادر السمك ومصنع الأعلاف سابقا . والشكل (٢٧/٥) يوضح الموقع العام للمشروع .

الهدف من المشروع: استيعاب سكان العشوائيات بعشش الترجمان وبولاق ، وإسكان عمال مصنع العلف.

مسطح المشروع: حوالى ٤.٥ فدان.

عدد البلوكات: ٢٢ بلوكًا.

عدد الوحدات السكنية : ٢٢٠٠ وحدة سكنية.

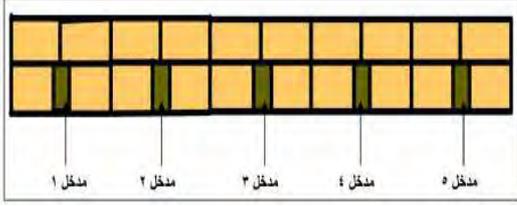
عدد السكان: حوالى ١٢١٠٠ نسمة.

الكثافة السكانية: حوالى ٢٠٠٠ فرد/فدان.

٢- التصميم العمراني والمعماري :

الفكرة التصميمية: تصميم وحدة سكنية تلبى الحد الأدنى من الاحتياجات الأساسية الإنسانية لأكبر عدد من الأسر، من خلال تصميم نمطي متكرر بأقل تكلفة وأصغر مساحة .

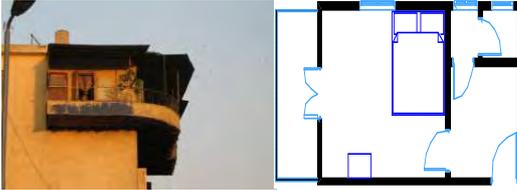
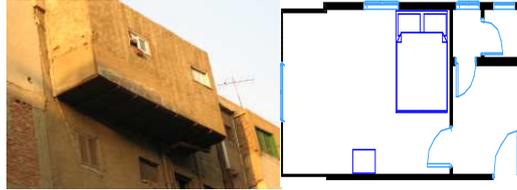
نسق التخطيط : تخطيط طولي متوازٍ للبلوكات بمسطح تقريبي ٥٠٠م^٢ للبلوك السكنى الواحد.



شكل (٢٨/٥): كروكي يوضح نسق تخطيط البلوكات السكنية والمدخل



شكل (٢٩/٥): النموذج الاصلى للوحدة السكنية ٢٥ م



شكل (٣٠/٥): التعديلات التي حدثت للنموذج الاصلى للوحدة السكنية ٢٥ م



شكل (٣١/٥): منظور يوضح شكل البلوكات من الخارج

تصميم الموقع السكني: يتكون المشروع من ٢٢ بلوكاً طولياً بمسطح تقريبي ٥٠٠ م^٢ للبلوك السكني الواحد، وبارتفاع خمسة أدوار. يتكون كل بلوك من ٥ مداخل، يؤدي كل مدخل إلى ٤ وحدات سكنية في الدور، وبكل مدخل حوالي ٢٠ وحدة سكنية باجمالى ١٠٠ وحدة سكنية / للبلوك. ويظهر الشكل رقم (٢٨/٥) كروكي يوضح نسق تخطيط البلوكات السكنية والمدخل.

مسطح الوحدة السكنية: ٢٥ م^٢ صافياً (بدون تحميل مسطح السلم).

مكونات الوحدة السكنية: تتكون كل وحدة من غرفة واحدة بمسطح ٣.٥ × ٤ م^٢، صالة مدخل بمسطح ٢.٥ × ٢.٥ م^٢، خدمات بمسطح ٤.٧٥ م^٢ (لا يوجد مطبخ)، وبالتالي فان مساحة الوحدة السكنية حوالي ٢٥ م^٢ تقريبا.

يظهر الشكل رقم (٢٩/٥) النموذج الاصلى للوحدة السكنية، بينما يظهر الشكل رقم (٣٠/٥) التعديلات التي حدثت على النموذج الاصلى للوحدة السكنية، وأخيراً يوضح الشكل رقم (٣١/٥) شكل البلوكات من الخارج.

مواد البناء: الخرسانة المسلحة، الطوب الفخاري الأحمر المصمت.

التشطيبات: دهانات من الجير وأرضيات بلاط موزايكو، ونماذج نجارة من الخشب الموسكى.

المرافق: وفرت الحكومة المرافق الأساسية بالموقع من مياه وكهرباء وصرف صحي.

٣ - الظروف الاجتماعية والاقتصادية للسكان:



شكل (٣٢/٥): بساطة الفرش ومستواه المتدني داخل غرفة الإقامة والتي تستخدم للمعيشة والإقامة مما يدل على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للسكان

الظروف الاجتماعية والاقتصادية للسكان: تتنوع أنماط السكان واختلاف مستوياتهم الثقافية والفكرية والمادية، فمعظمهم من النازحين من القرى للعمل بمصنع الأعلاف الذي تم إغلاقه نتيجة لارتفاع نسبة التلوث الناتج عنه، والحرفيين من سكان العشوائيات ببولاق وعشش الترجمان.

دخل الأسرة: يتراوح ما بين ٣٣٠ جنيهًا إلى ٤٢٠ جنيهًا مصريًا شهريًا.

التعليم: انخفاض مستوى التعليم، وزيادة نسبة الأمية. ويظهر الشكل رقم (٣٢/٥) نموذجًا لبساطة الفرش ومستواه الاقتصادي.

٣ - التعدادات السكانية على الوحدات:



شكل (٣٣/٥): يوضح مواقف السيارات غير مرخصة



شكل (٣٤/٥): التعدادات في الواجهة الرئيسية

أهم مظاهر التعدادات:

- ١- مواقف السيارات غير المرخصة (سيارات الأجرة والميكروباصات)، التي يظهرها الشكل رقم (٣٣/٥).
- ٢- ظهور الأنشطة المختلفة غير المرخصة مثل ورش تصليح السيارات، الورش الصناعية الصغيرة.
- ٣- التعدادي على الأماكن العامة واستخدامها في الأنشطة التجارية.
- ٤- سوء التعامل مع المتنزهات وأماكن الترفيه وخصوصا المنشأة حديثا.
- ٥- البروزات المختلفة سواء باستخدامها كأبراج أو بلكنات.
- ٦- التعدادات المتمثلة في سوء استخدام الأسطح مثل عمل العشش وغيرها.

	<p>٧- التعدي على الأملاك العامة والبناء فيها بدون رخصة لزيادة مساحات الوحدة السكنية. ويظهر الشكل رقم (٣٤/٥) نموذجًا آخرًا للتعديات على الواجهة الرئيسية.</p>
--	--

٤- الايجابيات والسلبيات:

	<p>الإيجابيات:</p> <p>أدى المشروع الغرض الذي أقيم من أجله لإسكان محدودي الدخل في الفترة التي أقيم فيها المشروع. وكان من أهم سمات التخطيط:</p> <ul style="list-style-type: none"> - الشكل المستطيل للبلوكات السكنية وفي اتجاه عمودي على الشوارع مما يقلل في تكلفة المرافق للبنية الأساسية . - يعتبر الموقع مثاليًا بالنسبة للسكان واحتياجاتهم من الخدمات المحيطة بالموقع . - تتوافر وتتنوع وسائل المواصلات بالمنطقة. - توافر فرص العمل بالمصنع الحربي، وبمصنع الأعلاف، وبالورش المنتشرة بالمنطقة، وبالأعمال الحرة وغير المصنفة . - توافر المرافق بالموقع من كهرباء ومياه وصرف صحي، علاوة على قيام بعض الأفراد بالجهود الذاتية من خلق مناطق خضراء أمام وحداتهم السكنية، الأمر الذي يظهره الشكل رقم (٣٥/٥) .
	<p>السلبيات: وجود مصنع الأعلاف بالمنطقة مما سبب تلوث المنطقة وتدهور الحالة الصحية للسكان. ويظهر الشكل رقم (٣٦/٥) سوء الحالة المعمارية للوحدات الصحية.</p>
<p>شكل (٣٥/٥): تم إنشاء منطقة خضراء صغيرة أمام احد البلوكات .</p>	<p>من حيث الخدمات: عدم توافر الخدمات التعليمية والصحية والتجارية الضرورية داخل نطاق المشروع، مما أدى إلى الاعتماد على المنطقة المحيطة بالموقع وزيادة العبء عليها.</p>

شكل (٣٦/٥): نموذج يوضح سوء الحالة المعمارية للحمامات



شكل (٣٧/٥): التعدي على المساحة الأفقية وذلك نتيجة الصغر المتناهي في حجم الوحدة السكنية وارتفاع عدد الأفراد بالأسرة



شكل (٣٨/٥): يوضح سوء استخدام الأسطح مثل عمل العشش وغيرها

من حيث الكثافات السكانية : ارتفاع الكثافة السكانية بصورة ملحوظة، حيث يبلغ نصيب الفرد من الوحدة السكنية ٤.٥ م^٢.

الصورة العمرانية والمعمارية والبصرية :

– الصغر المتناهي لمساحة الوحدة السكنية، بما لا يتناسب مع التركيب الأسري واحتياجات المجتمع المصري.

– عدم توافر بعض الفراغات الأساسية (المطبخ) ، غرفة للأطفال.

– سوء وتدهور التشطيبات نتيجة عدم الصيانة واستخدام مواد أولية ضعيفة الجودة غير معمرة.

– عدم توافر الحد الأدنى من الخصوصية.

– التعدي على الفراغات العمرانية بين البلوكات السكنية من قبل السكان لتلبية احتياجاتهم الأساسية مما أدى إلى تشوه أبعاد الفراغات (٣م × ٧١ م بارتفاع ٥ أدوار) .

– المسارات والشوارع التي يسلكها السكان تعتبر صغيرة وضيقة.

– المظهر العمراني والمعماري السيئ نتيجة تدهور البنية الأساسية.

– افتقار المنطقة للخدمات الاجتماعية مثل رياض الأطفال، والمراكز النسائية. ويظهر الشكلان رقما (٣٨،٣٧/٥) نموذجين للتعديت على الوحدات السكنية بالمشروع.

٣/١/٥. مشروع : مدينة السادات - المنطقة الرابعة

نوع المشروع : إسكان اقتصادي - منخفض التكاليف

تاريخ الإنشاء : ١٩٨٧

مدينة : السادات

الموقع : المنطقة الرابعة

١- التعريف بالمشروع:



شكل (٣٩/٥): الموقع العام لمدينة السادات



شكل (٤٠/٥): الموقع العام للمنطقة الرابعة



شكل (٤١/٥): المنطقة الرابعة للإسكان الاقتصادي

التعريف بالمدينة : مدينة السادات إحدى المدن الجديدة التي نتجت بعد دراسة وتخطيط لعدة سنوات لتكون للخروج من أزمات عده: كالإسكان، والبطالة، والتنمية المنحصرة في وادي النيل، وكذلك الاستثمار وجلب رؤوس الأموال الأجنبية. وتقع المدينة على طريق القاهرة- الإسكندرية على بعد ٨٠ كم من مدينة القاهرة وتتبع محافظة المنوفية. وقد وضع حجر الأساس في بداية الثمانينيات من خلال إنشاء نواة للنطاق السكني وللمنطقة الصناعية وكذلك الزراعية. وتم عملية التوسع لكل نطاق حسب الإقبال عليه في حيز محدد مسبقا. و الشكل رقم (٣٩/٥) يوضح الموقع العام لمدينة السادات.

موقع المشروع : مدينة السادات - المنطقة الرابعة وتعتبر المنطقة الرابعة هي منطقة وسط وقرية من الجهاز، المحور المؤدى إلى المنطقة الصناعية، محطة الأتوبيسات والطريق الصحراوي. ويظهر الشكل رقم (٤٠/٥) الموقع العام لمدينة السادات - المنطقة الرابعة.

التعريف بالمشروع : مشروع الإسكان الاقتصادي الملحق بالمنطقة الصناعية الرابعة، والتي تعتبر إحدى المشاريع السكنية التابعة لصندوق تمويل المساكن وجهاز تنمية مدينة السادات، وهما جهتان تابعتان للحكومة المصرية. ويظهر الشكل رقم (٤١/٥) المنطقة السكنية الاقتصادية للمشروع.

	<p>الهدف من المشروع: إسكان الأسر من محدودى الدخل والعمالين بالمناطق الصناعية والزراعية المحيطة. ويقدم المشروع وحدات سكنية على مستوى الإسكان الاقتصادي والإسكان منخفض التكاليف، وقد روعي وجود محاور للتوسعات المستقبلية في حالة الحاجة إلى ذلك . ويظهر الشكل رقم (٤٢/٥) منظرًا عامًا للمشروع، كما يظهر الشكل رقم (٤٣/٥) منظورًا جويًا للمجاورة السكنية.</p>
<p>شكل (٤٢/٥): منظر عام للمشروع</p>	
	
<p>شكل (٤٣/٥): منظور جوى يوضح شكل المجاورة السكنية</p>	

٢ - المجاورة السكنية :

	<p>يتكون النسيج الإسكاني في المشروع من مجاورات سكنية بها محور للخدمات، وكل مركز للخدمات بالمحور يتكون من مدرسة ، مسجد ، دار حضانة ومنطقة ترفيهية. ويظهر الشكل رقم (٤٤/٥) انتشار المساحات الخضراء.</p> <p>طرق الإنشاء: مبانٍ هيكلية من الخرسانة المسلحة والطوب .</p> <p>الارتفاعات : من ٣ - ٤ أدوار .</p> <p>المساحات : (٢٥٥ - ٢٦٣ - ٢٧٣) .</p>
<p>شكل (٤٤/٥): انتشار المسطحات الخضراء بين المباني</p>	

٣- التصميم العمراني والمعماري :



شكل (٤٥/٥): مسجد في احد المراكز بالمنطقة الرابعة



شكل (٤٦/٥): إحدى المدارس الثانوية بالمنطقة الرابعة



شكل (٤٧/٥): الأسواق التجارية بالمجاورة السكنية

تصميم الموقع السكنى ومساحاته: وضعت للمدينة ثلاثة نماذج مختلفة للإسكان منخفض التكاليف، واختلفت النماذج في المساحة، وتوافرت المسطحات الخضراء في المجاورات وبين المساكن، وتميزت المباني بارتفاعات متوسطة ما بين ٣- ٤ أدوار، مما جعل المباني السكنية تتمتع بشروط صحية وبيئية ملائمة للسكان .

مكونات الوحدة السكنية : تتكون كل وحدة من عدد ٢ غرفة نوم ومعيشة ومطبخ وحمام .

الفكرة التصميمية: تلبى الوحدة السكنية الاحتياجات الأساسية للسكان، على أن تكون تكلفة الوحدة في متناول الأسرة منخفضة الدخل.

سكان المشروع: تختلف أنماط السكان باختلاف مستوياتهم الثقافية – الفكرية – معظم سكان هذه المنطقة من عمال المصانع بالمنطقة الصناعية .

دخل الأسرة: يتراوح ما بين ٦٠٠ – ٩٠٠ جنيه شهرياً.

التعليم: يتميز سكان المنطقة بأنهم حرفيين ومعظمهم حاصلون على الدبلوم الصناعي والتجاري .

المرافق: وفرت الحكومة المرافق الأساسية (مياه – كهرباء – صرف صحي – تليفونات)، علاوة على وجود الخدمات الأساسية التي تظهرها الأشكال من الشكل رقم (٤٥/٥) إلى الشكل رقم (٤٧/٥).

مواد البناء : الخرسانة المسلحة والطوب الأحمر.

التشطيبات: البياض الخارجي تخشين ملون، طرطشة، جرانوليت والقرميد في أجزاء من الواجهات والدهانات الداخلية من الزيت، البلاستيك أو الجير، والأرضيات بلاط أسمنتي وبلاط مزايكو، ونماذج النجارة من الخشب الموسكى، والحمامات من القيثاني أو سيراميك ودهان زيت أو بلاستيك.

٤ - النماذج السكنية :

يوضح الجدول رقم (٢/٥) عدد النماذج السكنية بالمشروع، بينما توضح الأشكال من الشكل رقم (٤٨/٥) إلى الشكل رقم (٥٣/٥) نماذج لمساحات مختلفة لوحدات سكنية بالمشروع.

النماذج السكنية	وحدات ملك الهيئة	وحدات ملك الغير وتشرف عليها الهيئة	وحدات ملك القطاع الخاص	الإجمالي
اقتصادي	٤٣١٤	٤٨١٨	١٦٩٩	١٠٨٣١
منخفض التكاليف	١٧١٦	١٥٨٤	.	٣٣٠٠

جدول (٢/٥): عدد النماذج السكنية بالمشروع



شكل (٤٩/٥): نموذج رقم (٣٤) - ٢م^٢ إسكان اقتصادي



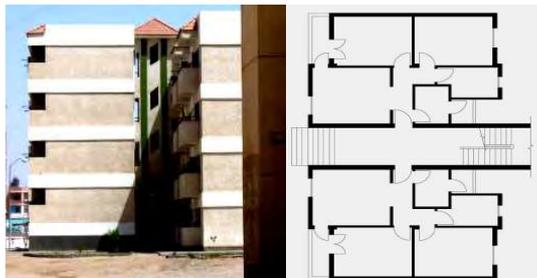
شكل (٤٨/٥): نموذج رقم (٣٠) - ٢م^٢ إسكان اقتصادي



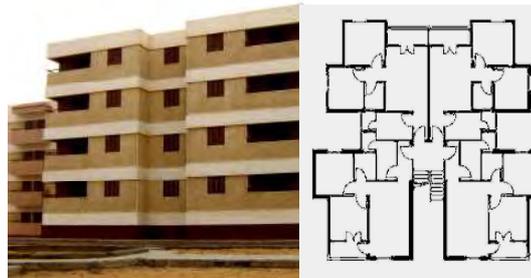
شكل (٥١/٥): نموذج رقم (٣٢) - ٢م^٢ إسكان اقتصادي



شكل (٥٠/٥): نموذج رقم (٣١) - ٢م^٢ إسكان اقتصادي



شكل (٥٣/٥): نموذج رقم (٣٦) إسكان اقتصادي



شكل (٥٢/٥): نموذج رقم (٣٢) - ٢م^٢ إسكان اقتصادي

٥ - الإيجابيات والسلبيات:

الإيجابيات:

- تعتبر المنطقة الرابعة هي منطقة وسط وقريبة من الجهاز، وتعد بمثابة المحور المؤدى إلى المنطقة الصناعية، محطة الأتوبيسات والطريق الصحراوي، مما أدى إلى زيادة الإقبال على المنطقة من الفئة المنشود إسكانها في التخطيط وهي فئة محدودى الدخل من عمال المصانع وبعض عمال المناطق الزراعية .
- جميع الوحدات منشأة إنشاءً هيكلياً وفقاً لكوود الزلازل، مما أدى إلى ظهور منتج سكنى ذي عمر افتراضى أطول .
- وجود مسافات كافية بين المباني تعطى منتجاً سكنياً تتوافر فيه الشروط الصحية والبيئية .
- يتميز التصميم الداخلى للوحدات بالمرونة. وتظهر الأشكال من الشكل رقم (٥٤/٥) إلى الشكل رقم (٥٧/٥) بعض صور الإيجابيات بالمشروع.

السلبيات :

- عملية إسناد إنشاء المشروع إلى عدة شركات للمقاولات أدى إلى ظهور منتج سكنى يختلف فيه مستوى التشطيب، ووجود بعض العيوب بالأعمال الصحية للمباني، مما قد يؤثر على سلامة الهيكل الخرساني للمباني مستقبلاً .
- قيام بعض الملاك بتأجير شققهم غير المستغله، فأصبحت الوحدة السكنية تمثل السكن لعدة عمال قد يصل إلى ١٠ في الشقة، الأمر الذي أدى إلى زيادة عدد الأفراد في الوحدة عن المعدلات المصمم لأجلها المكان وبالتالي أثر ذلك في



شكل (٥٤/٥): وضوح شبكة الطرق بالمنطقة



شكل (٥٥/٥): وجود مسافات كافية بين المباني



شكل (٥٦/٥): توافر بعض المساحات الخضراء بالطرق .



شكل (٥٧/٥): توافر مسطحات انتظار السيارات

النواحي التالية:



شكل (٥٨/٥): إهمال النظافة بالحي الرابع .



شكل (٥٩/٥): سوء الأعمال الصحية بالمباني .

■ أصبحت بعض الوحدات عبارة عن محطة ترانزيت.

■ عدم الاهتمام بالمباني وحالتها الأمر الذي أدي إلى تجاهل أعمال الصيانة الداخلية للوحدة السكنية، بما أثر على سلامة المبنى بالكامل، وهذا ما يوضحه الشكل رقم (٥٩/٥).

■ عمل أي فتحات (نوافذ / أبواب) في أي مكان يرغب الساكن فيه حسب رغبته دون التقيد بأية شروط أو رقابة من الجهاز..

■ عدم الاهتمام بنظافة المباني وتناسقها كنسيج أو حتى الاهتمام بالنظافة العامة للمجاورة.

■ استغلال بعض المناطق أو المباني في أغراض غير التي وضعت من أجلها. الأمر الذي أدي إلى رد فعل سلبي لدى بعض الجهات ممثلا في عدم وضع بعض الخدمات.

■ عدم الاهتمام بأعمال خدمات ما بعد البيع، التي تتمثل بصورة أساسية في صيانة المرافق، سواء من حيث صيانة المناطق الخضراء، الأمر الذي يظهره الشكل رقم (٥٨/٥)، أو أهمال عمليات النظافة، كما يظهره الشكل رقم (٥٩/٥).

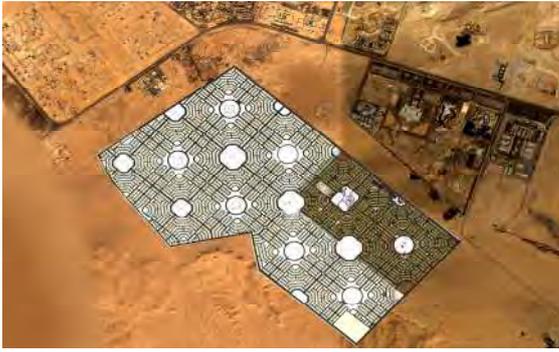
ينتضح من النقاط السابقة غياب إدارة المشروعات بعد التشغيل وغياب إدارة الصيانة على مدار العمر الافتراضي للمشروع مما أدى إلى تدهور المنتج السكني والإقلال من قيمته

٤/١/٥. مشروع شركة أوراسكوم للإسكان التعاوني

نوع المشروع : إسكان تعاوني (محدودي الدخل)

الموقع : محافظة ٦ أكتوبر مدينة : ٦ أكتوبر تاريخ الإنشاء : ٢٠٠٥

١- التعريف بالمشروع :



شكل (٦٠/٥): منظور جوى لأرض المشروع السكنى .



شكل (٦١/٥): التخطيط العام للمشروع السكنى .



شكل (٦٢/٥): منظور عام يوضح نمط تنسيق الموقع

موقع المشروع : محافظة ٦ أكتوبر

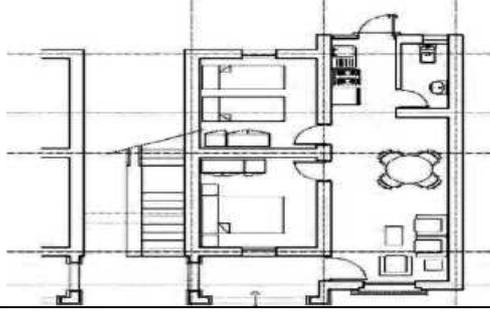
الموقع العام : يقع المشروع بمحافظة السادس من أكتوبر. ويظهر الشكل رقم (٦٠/٥) منظورًا جويًا لموقع المشروع السكنى. كما يظهر الشكل رقم (٦١/٥) التخطيط العام للمشروع.

عدد السكان : حوالى ٢٥٠.٠٠٠ ألف نسمة.

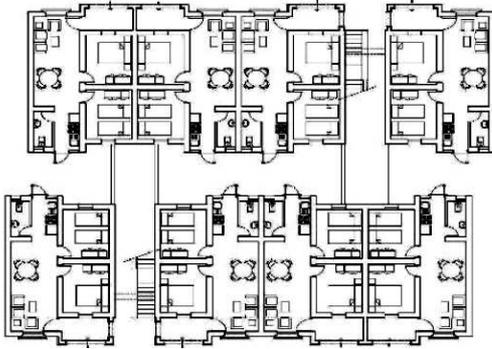
الهدف من المشروع:

- بناء مجتمعات عمرانية متكاملة اقتصادية واختيار تصميمات جذابة ومختلفة عن المعتاد .
- التوعية الاجتماعية والبيئية لتوفير حياة صحية للأسر المقيمة بالمشروع .
- تقديم وحدات عائلية ذات بُعد جمالى مع الأخذ في الاعتبار في المقام الأول جودة حياة الأسر المقيمة بالمشروع السكنى. ويظهر الشكل رقم (٦٢/٥) بعض النواحي الجمالية فى المشروع.
- إدراج بعض الأبعاد الاجتماعية فى السياسة التصميمية على مستوى المخططات العامة ومستوى تصميم الوحدات، مع مراعاة مستوى معيشة متميز للأسر محدودة الدخل فى هذا المشروع .
- تحقيق هدف تملك تلك الوحدات المميزة بأفضل الشروط المالية وأحسن تسهيلات فى السداد .
- إسكان أهالى إسطنبول عنتر والدويقة وهو أحد الأحياء العشوائية غير الآمنه مع توفير فرص عمل لهم .

٢ - التصميم العمراني والمعماري :



شكل (٦٣/٥): مسقط أفقي للدور الأرضي لنموذج



شكل (٦٤/٥): مسقط أمامي ومسقط أفقي يوضحان

تركيب الوحدات السكنية ببعضها لنموذج ٦٣م^٢



شكل (٦٥/٥): يوضح تخطيط الحي على هيئة تخطيط شبكي



شكل (٦٦/٥): منظور لأحد المباني الخدمية بالمشروع

الفكرة التصميمية: تصميم الوحدة على أساس توفير الاحتياجات الأساسية للأسرة وعلى أن تكون الوحدة بأقل تكلفة.

مسطح المشروع: حوالي ٢٠٠٠ فدان بما يعادل (٨.٤ مليون م^٢).

التكاليف الاستثمارية: تقدر التكاليف الاستثمارية للمشروع بنحو ٢.٨ مليار جنيه، توزع بواقع ٢.٥ مليار جنيه تكلفة البناء والتشييد، ٢٥٠ - ٢٨٠ مليون جنيه للمرافق الخدمية.

تصميم الموقع السكني ومساحاته : اختلفت نماذج المشروع وفقا لمساحات الوحدات. فقد وضعت النماذج منها على مساحة ٣٤م^٢، ٦٣م^٢ ويوضح الشكلان رقما (٦٤،٦٣/٥) المسقط الافقي لبعض هذه النماذج .

نسق التخطيط : تخطيط شبكي متعامد، والشكل رقم (٦٥/٥) يوضح تخطيط الحي الواقع به المشروع .

عدد الوحدات السكنية :

• ٥٠ ألف وحدة سكنية وتم الانتهاء من المرحلة الأولى وتم عمل نماذج سكنية مختلفة.

• النموذج المكسيكي بمساحة ٦٤ م^٢ على دورين، كما يظهره الشكل رقم (٦٦/٥).

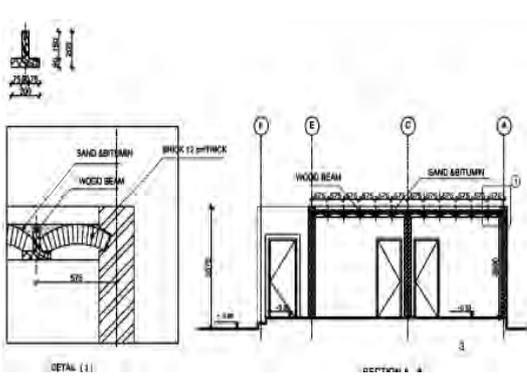
• نموذج سكني بمساحة ٦٣ م^٢ على دور .

• نموذج سكني بمساحة ٤٨ م^٢ .

• نموذج سكني بمساحة ٣٢ م^٢ .

• تم تصميم جميع الوحدات لتنفيذ بطريقة الحوائط الحاملة.

• ستقوم الشركة بتنفيذ ما يتعدى ٥٠ ألف وحدة سكنية في مدينة السادس من أكتوبر.

 <p>شكل (٦٧/٥): قطاع عرضي في مبنى مكون من دور واحد</p>	<p>التأثير: يتم تأثيث هذه الوحدات ؛ غرفتان وصالة مقابل ٤٩٠٠ جنيه، كقرض لكل وحدة من الصندوق الاجتماعي وتسدد على أقساط طويلة.</p> <p>الفكرة التصميمية: تصميم الوحدة على أساس توفير الاحتياجات الأساسية للأسرة وعلى أن تكون الوحدة بأقل تكلفة.</p> <p>مواد البناء والتشطيبات:</p> <p>شكل (٦٧/٥) يوضح قطاعًا عرضيًا في مبنى مكون من دور واحد، والتسقيف عبارة عن قبوات صغيرة بعرض ٦٠ سم من الطوب الأحمر الفخاري، يفصل بينها قطاع خشبي على شكل حرف T ومغطاة بطبقة من الرمل والبيتومين الرملي .</p> <p>المرافق: قامت شركة أوراسكوم مع الحكومة بتوفير المرافق الأساسية بالموقع (مياه - كهرباء - صرف صحي - تليفونات) .</p>
---	---

الظروف الاجتماعية والاقتصادية لسكان المشروع :

  <p>شكل (٦٨/٥): شكل الوحدة السكنية من الخارج والداخل</p>	<p>دخول الأسرة والتعليم: لم تتوافر لدى الباحثين معلومات تتعلق بمتوسط دخل الفرد داخل هذا المشروع، وكذلك لم تتوافر أية بيانات عن الحالة الثقافية والاجتماعية لسكان هذا المشروع. إلا أن الشكل رقم (٦٨/٥) يشير إلى أن الحالة الاجتماعية والثقافية لسكان هذا المشروع أفضل بكثير من المشروعات السابق ذكرها.</p>
---	--

الإيجابيات والسلبيات :



شكل (٦٩/٥): توافر المسطحات الخضراء بالمشروع



شكل (٧٠/٥): مباني الخدمات (تجاري - خدمي)



شكل (٧١/٥): صعوبة الامتداد الرأسى لبعض المباني وذلك لأن السقف مبنى بنظام القباب

الإيجابيات :

- تم بناء مجتمع عمراني متكامل اقتصاديا .
- تم ربط الموقع بوسائل النقل العام .
- توفير بيئة صحية للأسر المقيمة .
- تحقيق هدف الملكية للأسر بجانب الإيجار .
- النماذج السكنية تتناسب مع احتياجات الأسر الأساسية.
- تتوافر المسطحات الخضراء بالمشروع بمساحات كبيرة ، الأمر الذي يظهره الشكل رقم (٦٩/٥)، علاوة على توافر باقى الخدمات التى تظهر بالشكل رقم (٧٠/٥). توافر الخدمات الصحية والتعليمية والاجتماعية والترفيهية بالمشروع .
- توافر الخدمات التعليمية على المستويات الابتدائي والإعدادي والثانوي .
- توافر الرعاية الاجتماعية لخدمة وتشغيل الشباب من محدودى الدخل والشرائح غير القادرة .
- تشجيع إقامة المشروعات الصغيرة، وخلق فرص عمل للسكان مثل: إقامة مشروعات غذائية سريعة، وافتتاح محلات لبيع الفاكهة والبقالة والخضر، مما قد يغرس بعض مشاعر الانتماء بين السكان والمنطقة السكنية .

السلبيات :

- عدم استكمال الخدمات الأساسية للمشروع.
- زيادة العبء على السكان نتيجة عدم توافر الخدمات الأساسية.
- صعوبة الامتداد الرأسى لبعض المباني الأمر الذي يظهره الشكل رقم (٧١/٥) .



شكل (٧٢/٥): البناء بنظام القباب والقبوات لا يساعد على تقليل تكلفة الإنشاء، بل يستلزم وجود طوب ذي مواصفات عالية الجودة وعمالة مهرة

- ارتفاع المباني السكنية يصل إلى دورين وهو ارتفاع قليل عند التفكير في مشاريع إسكان محدودى الدخل مما يؤدي إلى زيادة العبء في تكلفة المرافق عند الإنشاء
- عدم مراعاة اقتصاديات الإنشاء والتصميم في المشروع إلا من خلال مسطح الوحدة.
- زيادة التكلفة للوحدات نتيجة البناء بنظام الحوائط الحاملة، والتسقيف بنظام قباب وقبوات من الطوب الأحمر الفخاري، وذلك لضرورة أن يكون الطوب الأحمر المستخدم مطابقاً للمواصفات الفنية، ويجب أن يقوم بعملية البناء بناؤن ماهرون مما قد يؤدي إلى ارتفاع تكلفة العمالة، الأمر الذي يظهره الشكل رقم (٧٢/٥).



٢/٥. تجربة الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

١. التعريف بالدولة : الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



شكل (٧٣/٥) موقع جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية بالنسبة لقارة أفريقيا .

السكان : أشارت إحصائيات عام ٢٠١٠ إلى أن عدد سكان الجزائر بلغ ٣٦.٦٠٠.٠٠٠ نسمة .

الناتج القومي الاجمالي = ٢٤١ مليار دولار لعام ٢٠١١ .

(<http://en.wikipedia.org>)

الحد الأدنى للدخل الشهري = ١٥٠ يورو شهريا

الناتج القومي للفرد = ٧١٠٠ دولار سنويًا

الوحدة النقدية : دينار جزائري

معدل التضخم : ٥.١٪ سنة ٢٠١٠ .

الجهات المسنولة عن إسكان محدودى الدخل
القطاع العام – القطاع الخاص – المنظمات التعاونية

سياسة الإسكان : إنشاء مليون وحدة سكنية على مدار خمس سنوات بمعدل ٢٠٠ ألف وحدة سنويا .

الموقع : الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية دولة عربية تقع شمال القارة الأفريقية ، يحدها شمالا البحر الأبيض المتوسط، وغربا المغرب والصحراء الغربية، ومن الجنوب الغربي موريتانيا ومالي، وفي الجنوب الشرقي النيجر، وشرقا ليبيا، وفي الشمال الشرقي تونس. ويظهر الشكل رقم (٧٣/٥) موقع جمهورية الجزائر.

وأهم مواردها تتمثل في الغاز الطبيعي المسيل. وأهم صناعاتها صناعة النفط والنسيج والأغذية، والأسمت، ومواد البناء، والآلات الزراعية، والسيارات. وأشهر صادراتها النفط والغاز والحديد والفوسفات والزيوت. الجزائر ثاني أكبر بلد أفريقي وعربي من حيث المساحة بعد السودان والحادي عشر عالميا .

المناخ : مناخ متوسطي شمالاً، والشتاء معتدل وممطر نسبيا، ودرجة حرارة بين ٢١-٢٤ مئوية صيفا و ١٠-١٢ مئوية شتاء.

مناخ ولاية غرداية :

مناخ صحراوي جاف والمدى الحراري واسع بين النهار والليل ، و بين الشتاء والصيف، تتراوح درجة الحرارة شتاء بين ١ إلى ٢٥ درجة ، وبين ١٨ إلى ٤٨ درجة صيفا. يعتدل الجو في فصلي الربيع والخريف، وتصفو السماء في الغالب ، حيث ترتفع عن مستوى سطح البحر حوالي ٤٨٦ م.

المشروع تافيلات الجديدة

نوع المشروع : إسكان منخفض التكاليف

الموقع : وادي مزراب شمال صحراء الجزائر مدينة : غرادية

١. التعريف بالمشروع: تافيلات الجديدة بمدينة غرادية



شكل (٧٤/٥): الموقع العام للمشروع قبل الإنشاء



شكل (٧٥/٥): المسجد والمدرسة كعلامة مميزة أعلى القرية



شكل (٧٦/٥) تبدو المساكن على شكل حلقات نصف دائرية متدرجة من الأعلى إلى الأسفل

موقع المشروع : يقع المشروع شمالي صحراء الجزائر، ويبعد ٦٠٠ كم جنوب العاصمة الجزائر. المشروع عبارة عن عدة قرى منفصلة يبعد بعضها عن البعض بضع كيلو مترات. ويظهر الشكل رقم (٧٤/٥) الموقع العام للمشروع. **تعداد سكان مدينة غرادية :** ٣٣٤٧٥٤ نسمة.

الموقع العام : يقع المشروع على هضبة يعلوها المسجد كعلامة مميزة لكل قرية على النحو الذي يظهره الشكل رقم (٧٥/٥). وتقع كل قرية فوق قمة هضبة لحمايتها من السيول. تبدأ المساكن على شكل حلقات نصف دائرية متدرجة من الأعلى إلى الأسفل، على النحو الذي يظهره الشكل رقم (٧٦/٥) .

الهدف من المشروع : إسكان محدودى الدخل في البيئات الصحراوية، ويظهر الشكل رقم (٧٧/٥) منظورًا عامًا للمشروع .

عدد الوحدات السكنية : ٨٧٠ وحدة سكنية .

تكلفة المترالمربع : ١٢٠ دولار امريكى / م^٢ .

عدد السكان : حوالي ٨٠٠٠ آلاف نسمة.



شكل (٧٧/٥): منظور عام للمشروع

٢ - نسق التخطيط:

نوع الإسكان بالمشروع:

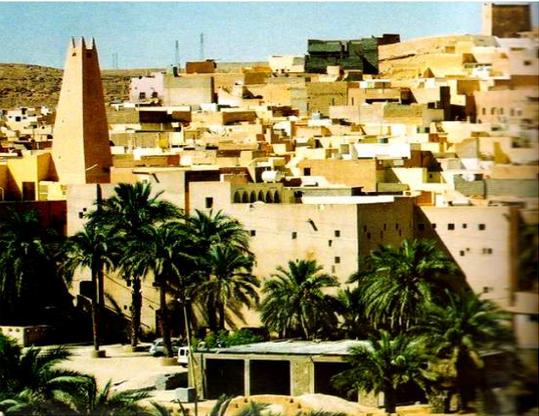
إسكان تعاوني يشترك فيه كل السكان، وإن كانت هناك إدارات ولجان تقود العمل وتوجهه، حتى إن المشروع تحول برمته إلى ورشة سكنية قام فيها السكان بالعمل مع بعضهم البعض في البناء، وتشكلت منهم فرق حرفية في النجارة والحداة وباقي حرف البناء التي مازالت تعمل حتى الآن في مشاريع إسكانية أخرى، مدعمة فكرة البناء الاجتماعي والاقتصادي في آن واحد، ومؤكدة مفهوم الهندسة القيمة في التكامل الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، مع الحصول على منتج سكني ذي جودة عالية على مدار حياته. وقد تعامل هذا المشروع بكل نجاح مع التفاصيل العمرانية البيئية التي بدورها تتعامل مع صعوبة البيئة الصحراوية بشكل حساس، فقدم للعمارة المعاصرة نموذجاً يظهر هوية الصحراء بكل تفاصيلها المنفتحة على الداخل. والشكل (٧٨/٥) يوضح مفهوم عمارة الصحراء (مجلة البناء، ٢٠٠٧).

التصميم العمراني للموقع : تتحول البيوت والمساكن في هذا المشروع إلى قطع من الصخور الطبيعية التي تظهر بين كثبان الرمال، التراث والتلاصق يصنع جدراناً مترابطة تقف بجسارة أمام قسوة الصحراء التي تقف عاجزة أمام هذه الحميمة العمرانية لترحب بها وتفتح لها ذراعيها التي يظهرها الشكل رقم (٧٩/٥).

المبدأ التصميمي : مبدأ الانسجام الاجتماعي والاقتصادي والبيئي من خلال المنتج السكني .



شكل (٧٨/٥) : تطبيق مفهوم عمارة الصحراء



شكل (٧٩/٥) : الحميمة العمرانية للمشروع السكني .

٣ - التصميم العمراني والمعماري :



شكل (٨٠/٥): منظور داخلي يوضح نمط الحارة السكنية



شكل (٨٢/٥): يوضح ممرات المشاة في الحارة السكنية

الفكرة التصميمية : الحارة مكونة من مساكن صغيرة وكبيرة، يملكها الأغنياء والفقراء في آن واحد، وقد كان هذا المبدأ هو الأساس في المشروع.

الحي السكني ومفهوم الحارة : يتكون الحي السكني من مجموعات سكنية (حارات) كل منها يحتوى على ٢٨ وحدة سكنية تقريبا، يربط بينهما ممر للمشاة، يكون هو الرابط مع نظام الحركة في الحي ككل. وقد رأى منذ البداية أن عدد ٢٨ وحدة سكنية يعتبر عدداً مناسباً جداً لبناء حارة سكنية منسجمة اجتماعياً بحيث لا تمثل الفروق الاقتصادية قيمة مهمة للسكان، فنتج عن ذلك وجود مساكن صغيرة وأخرى كبيرة يملكها الأغنياء والفقراء في آن واحد ويظهر الشكل رقم (٨٠/٥) داخلياً يوضح نمط الحارة السكنية.

وصف الحارة السكنية : تتكون الحارة السكنية من مساكن من طابقين أو أكثر (حتى ٤ أدوار) مختلفة الأحجام (ثلاثة أحجام مساحة الطابق في النموذج الأول لا تتجاوز ٩٦ م^٢) الأمر الذي يوضحه الشكل رقم (٨١/٥). وتظهر المساكن في الحارة على شكل صفين متقابلين تتشكل من مساكن متلاصقة لتصنع مساحات ظليلة كبيرة على الطريق ، الأمر الذي يظهره الشكل رقم (٨٢/٥).



شكل (٨١/٥): يوضح الارتفاعات قد تصل من ٢ - ٤ أدوار



شكل (٨٣/٥): الأسطح وبها فتحات اختيارية للتزاور مع وجود ممرات سير علوية



شكل (٨٤/٥): مساقط وقطاعات توضح التصميم الداخلي



شكل (٨٥/٥): النتوءات على شكل مطلات (لطرمتات)

التصميم الداخلي للمساكن : تعتمد المساكن من الداخل على وجود أفنية داخلية توفر الإضاءة والتهوية الطبيعية ، كما توجد فتحات في أسطح المساكن تربط بين الجيران عادة ما يستخدمها النساء للتزاور ، وهى فتحات اختيارية عادة ما يتم الاتفاق بين الجيران حولها ، الأمر الذى يظهره الشكل رقم (٨٣/٥) والممرات العلوية تساعد على ترابط الجيران من خلال الأسطح وتحافظ على خصوصياتهم داخل وخارج المسكن . والشكل (٨٤/٥) يوضح المسقط الأفقى والقطاعات بالمساكن.

التكوين البصري للمشروع: يقدم عمارة الصحراء المعاصرة بشكل مثير للجدل، فالتكوين البصري والتفاصيل كلها تتفاعل مع الصحراء، حيث تظهر اتجاهات المساكن كصفوف مستمرة من التشكيلات المصممة التي تخترقها فتحات صغيرة، تسمح بمرور الضوء للداخل، كما تظهر نتوءات على شكل مطلات في جدران الأسطح يطلق عليها في وسط وشرق الجزيرة العربية "الطرمتات"؛ وهى تعنى المكان الذي يمكن للمرأة مشاهدة المارة في الطريق دون أن تخاطب أحد ودون أن يراها أحد، ومع ذلك فإن النتوءات والفتحات الصغيرة تضع آثارها على التكوين الجمالي العام للمشروع، إذا تبدو العشوائية الظاهرة نتيجة لاختلاف مساحات المساكن المتجاورة، وتعطى تشكيلا مثيرا للدهشة في نتيجته العامة، ويظهر كمكون متناغم في نهاية الأمر عند المشاهدة الكلية للحى السكنى. ويظهر الشكل رقم (٨٥/٥) النتوءات التى على شكل مطلات. ويمثل المشروع ممارسة عصرية للعمارة الصحراوية التي تظهر فيها القوة الجماعية كمكون عمراني واقتصادي نتج عنه بيئة جمالية ذات بعد محلى عميق.

٤ - الخدمات والمرافق بالمشروع :



شكل (٨٦/٥): صورة لبئر مياه جوفية في أحد المنازل



شكل (٨٧/٥): السوق التجاري والساحة بالمشروع السكني .

١ - الإمداد بالمياه : المصدر الأساسي للمياه هو المياه الجوفية، حيث يعتمد الإمداد بالمياه عن طريق إنشاء بئر لكل مسكن، كما هو موضح بالشكل رقم (٨٦/٥).

٢ - الإمداد بالصرف الصحي: توجد شبكة صرف تغطي كامل المشروع، ومحطة الصرف التجميعية تكون غالبا في وسط الصحراء على بعد كافٍ من المشروع السكني، وقد تستغل المياه المعالجة في الزراعة بجانب مياه الأمطار.

٣ - الإمداد بالطاقة والكهرباء : تم إمداد كل قرى المشروع بالطاقة الكهربائية، وذلك بتدخل من الدولة والقائمين على المشروع الإسكاني التعاوني .

٤ - الأسواق التجارية : ويشمل السوق التجاري معظم المباني الخدمية من مراكز صحية ومحال تجارية وأخرى خدمية. ويظهر الشكل رقم (٨٧/٥) السوق التجاري والساحة بالمركز الخدمي.

٥- أساليب توزيع الوحدات :

أساليب التمكين للمشروع : كان نظام القرعة هو النظام المتبع في توزيع المساكن ، وبعد ذلك سمح للسكان التبادل من خلال الاتفاق الشخصي في حالة الرغبة في التجمع العائلي .

ويتم التملك عن طريق دفعات (أقساط درست بعناية) بحيث تتمكن الأسر الفقيرة من الحصول على المسكن حتى لو لم تستطع تسديد الدفعات كاملة، وذلك عن طريق التعاون المجتمعي الذي يتميز به السكان في المنطقة .

٦- الإيجابيات والسلبيات بالمشروع :

الإيجابيات:

- المشروع يشرف على القرى القديمة، ويربط السكان الجدد بجذورهم العائلية.
- لا يتعدى عدد سكان القرية أكثر من ٨٠٠٠ نسمة للبقاء على التوازن البيئي والعمراني.
- التوافق بين البيئة العمرانية المشيدة والخلفية الاجتماعية والثقافية للسكان، الأمر الذي يظهره الشكل رقم (٨٨/٥).
- يتكون المشروع من ٨٧٠ وحدة سكنية متعددة الأحجام، وتستوعب كل الفئات الاجتماعية، بحيث تستطيع الأسرة الحصول على سكن في حدود إمكاناتها وطاقاتها الاقتصادية وبتكلفة منخفضة لا تتعدى ١٢٠ دولارًا أمريكيًا للمتر المربع؛ أي حوالي ٦٤٤ جنيهًا مصريًا للمتر المربع. وهي تكلفة منخفضة مقارنة بتكلفة إسكان مشاريع جمهورية مصر العربية ١٢٤٠



شكل (٨٨/٥): تجانس ألوان المباني مع البيئة المحيطة



شكل (٨٩/٥): مواد البناء والاستغلال الأمثل للارتفاعات .

جنبيها مصريا للمتر المربع لمحدودي الدخل (حوالي نصف التكلفة) .

- الاستغلال الأمثل للمساحة الأفقية والرأسية للمبنى؛ حيث وصل الارتفاع في بعض الأحيان إلى ٤ أدوار ، الأمر الذي يظهره الشكل رقم (٨٩/٥).

- يقطن بالمسكن أفراد الأسرة الواحدة (لا يوجد غرباء بنفس المسكن)، ولا يوجد نظام الإيجار من الباطن للغرباء .

- مواد البناء المستخدمة من الموقع والبيئة المحيطة، مما يساعد على تقليل تكلفة نقل المواد الخام وتوفيرها .

- التشطيبات ومواد الإنهاء كلها من الموقع ومتماشية مع البيئة الصحراوية .

- مواد الإنهاء للطرق والساحات من الحجارة الصخرية بالموقع، وتعتبر أكثر كفاءة وأقل تكلفة و انتقالا للحرارة من الأسفلت، بالإضافة إلى توافقها ووسائل الانتقال المستخدمة من السكان .

- برغم العشوائية الظاهرة في اختلاف الفتحات وتوزيعها، إلا إنه قد أثمر عن شكل نهائي موحد مع استخدام مواد إنهاء (البياض) للمشروع مكونة من درجات لونية متواجدة بالبيئة الصحراوية المحيطة .

- استخدام أسلوب الحوائط الحاملة من الحجارة بالموقع السكنى أدى إلى ازدياد سمك الحوائط وتوفير مساكن تتمتع بدرجات حرارة في حدود الراحة الحرارية للإنسان .

- يتم توزيع دفعات التكلفة على أقساط درست بعناية، بحيث تتمكن الأسر الفقيرة من الحصول على المسكن حتى لو لم تستطع تسديد الدفعات كاملة، وذلك عن طريق التعاون المجتمعي الذي يتميز به السكان في المنطقة .

السلبيات:	
	<ul style="list-style-type: none">- العشوائية الظاهرة في توزيع الفتحات .- تنظيم المباني بهذا الشكل أدى إلى المظهر العشوائي كمنظر نهائي للمشروع .- عدم قدرة المشروع على مواكبة المتطلبات الحضارية للتعامل مع الكوارث. ويظهر الشكل رقم (٩٠/٥) مثلاً لضيق الممرات بين المنازل.
<p>شكل (٩٠/٥): ضيق الممرات بين المنازل مما قد يصعب عملية الإنقاذ في حالة وجود كوارث .</p>	



٣/٥. تجربة المملكة العربية السعودية

١. التعريف بالدولة : المملكة العربية السعودية



شكل (٩١/٥): موقع المملكة العربية السعودية على خريطة العالم

السكان : بلغ عدد سكان المملكة العربية السعودية

٩٧٧.١٣٦.٢٧ نسمة في ٢٠١١، شاملة المقيمين
الأجانب ٩.١٨٠.٤٠٣ نسمة.

الناتج القومي الاجمالي = ٤٧٧.٣ مليار دولار
لعام ٢٠١١. (<http://en.wikipedia.org>)

الناتج القومي للفرد = ٢١.٦٠٠ الف دولار سنويا

الوحدة النقدية: ١ ريال = ١.٥٨ جنيه مصري.

متوسط دخل الفرد محدود الدخل سنويا ١٥,٤٣٠
دولارا أمريكيا بما يعادل ١.٢٩٠ دولار امريكى
شهريا و ٧.٦٥٠ جنية مصرى .

الجهات المسنولة عن إسكان محدودى الدخل:

- ١- صندوق التنمية العقارية.
- ٢- الوزارات والأجهزة الحكومية.
- ٣- بعض المؤسسات الخيرية.

أساليب التمكين لمحدودى الدخل:

- ١- التمليك بالقروض الميسرة.
- ٢- الإيجار السنوي المنخفض.

الموقع: المملكة العربية السعودية دولة عربية تقع في شبه الجزيرة العربية، وتستأثر بثلاثة أخماس مساحتها، ويحد المملكة العربية السعودية من الشمال كل من العراق والأردن والكويت، ومن الشرق الإمارات وقطر والبحرين والخليج العربي، والجنوب كل من سلطنة عُمان واليمن (ar.wikipedia.org). ويظهر الشكل رقم (٩١/٥) موقع المملكة العربية السعودية.

المناخ: من الملاحظ على مناخ المملكة بصفة عامة، أنه شديد الحرارة صيفاً شديد البرودة شتاءً؛ وذلك لأن معظم أراضي المملكة واقعة في إقليم المنطقة الحارة ولتعرضها لهبوب الرياح الباردة، بذلك تنخفض درجات الحرارة شتاءً. وفي وسط البلاد، المناخ قاري، شتاء بارد وصيف شديد الحرارة والجفاف (٤٨ درجة مئوية في الرياض ورطوبة نسبية لا تتعدى ٩٪ في يونيو)، أما المناطق الساحلية فشتاؤها دافئ وصيفها يتميز بشدة الحرارة والرطوبة. أما مرتفعات عسير فإنها تمتاز بجو معتدل في الصيف وبارد في الشتاء، مع أمطار موسمية طيلة الأشهر الصيفية. أما باقي البلاد فتسقط فيها الأمطار بشكل متفاوت.

٢ - الهندسة القيمة في مجال الإسكان بالسعودية :

لقد تم نقل تقنية الهندسة القيمة إلى المملكة العربية السعودية في عام ١٩٨٦ عن طريق وزارة الدفاع والطيران، ومنها انتشرت إلى بعض القطاعات الحكومية والخاصة، وبدأ الاهتمام بالهندسة القيمة يتزايد في مجالات الإسكان والتشييد بعد أن أخذ تطبيقها في الانتشار في دول الخليج الأخرى، وعليه فقد تم تأسيس فرع الخليج العربي للمنظمة الدولية لمهندسي القيمة.

ولقد واجه تطبيق الهندسة القيمة في مشروعات الإسكان والتشييد في البيئة السعودية تحديات غير عادية لسببين رئيسيين:

الأول: الاختلاف بين المملكة العربية السعودية والولايات المتحدة الأمريكية: إذ تم نقل هذه التقنية وتوطينها من بيئة متقدمة تقف على رأس هرم التقدم، وتطبيقها في واحدة من المجتمعات النامية ذات بيئة تختلف عن تلك البيئة من جوانب كثيرة.

الثاني: أن أوجه تطبيقها في الولايات المتحدة الأمريكية كانت في المجال العسكري (البحرية الأمريكية). في حين أن ما نتحدث عنه هو تطبيقها في المشروعات الإسكانية والمدنية.

وقد واكب هذا التحدي عددًا من العقبات منها :

- ضعف الحافز الاجتماعي نحو الهندسة القيمة؛ لأنها تقتضي تغييرًا، والتغيير أمر غير مرغوب في الجملة.
- ضعف الحافز المادي الذي يتمثل في توفير التكاليف، بسبب طبيعة النظر إلى المال العام. وتباين المشاعر نحوه، وعدم الشعور بالعائد المباشر من وراء التطبيق.
- أن أكثر تطبيقات الهندسة القيمة في المملكة كانت على المشروعات الحكومية، وهو مجال تضعف فيه الحوافز التي تعين على التطبيق لأسباب أجملها في العناصر التالية:
- **الفنية:** اختلاف نوع المشروعات في القطاع المدني واتساع رقعتها؛ فمنها المنشآت (كالمباني- والطرق- والجسور- والحدائق)، والمرافق، والخدمات، والتشغيل، والصيانة، وغيرها.
- **الإدارية:** فالبيئة الإدارية في الأجهزة الحكومية المحلية تغلب عليها البيروقراطية الإدارية، والانفراد بالرأي؛ الأمر الذي يعيق اتخاذ أي قرار يخرج عن رغبة صاحب القرار أو المؤثرين فيه.
- **السلوكية:** قلة الحوافز والدوافع التي تدعو إلى تبني مثل هذا النوع من الدراسات؛ لأن مبدأ الثواب والعقاب يغيب أو يكاد يغيب في مؤسسات القطاع العام.
- **الاجتماعية:** تعود المجتمع وجمع من أصحاب القرار على التباهي بالمشاريع، فتكثر عبارات (الأكبر، والأفخم، والأجمل،)، وليس (الأفضل، الأحسن، الأجود، ...).
- ومن أهم جوانب التباهي جانب التكلفة. وقد قيل: إن دول الخليج جنة المعماري .

مشروع الأمير سلمان بن عبد العزيز للإسكان الخيري - الرياض

نوع المشروع: إسكان اقتصادي

الموقع: مدينة المزاحمية

١ - التعريف بالمشروع :



شكل (٩٢/٥): منظور عام لموقع المشروع السكني

الوضع الحالي	عدد الأسر الفقيرة المسجلة لدى الجمعية الخيرية للفقراء	عدد المسانن المستأجرة للفقراء	عدد الأسر المحتاجة للسكن	عدد أفراد الأسر (ذكور)	عدد أفراد الأسر (الإناث)
مدينة المزاحمية	٧٥٠	١٥٠	٢٢٥	٢٢٠	٥٠٠

ما سيوفره المشروع من مسانن	مساحة أرض القطع السكنية المقترحة	متوسط عدد مساحة القطعة	متوسط أفراد الأسرة	متوسط معدل عدد السكان المتوقع	عدد مسانن
مدينة المزاحمية	٢م ٣٢٥٠٠	٨٢	٢م ١٦٠	٨ أفراد	٢م ٦٠٠

جدول (٣/٥): الدراسة الإسكانية والسكانية للأسر

سبب إنشاء هذا المشروع: تهدم وتصدع الكثير من المنازل القديمة بالرياض بسبب السيول .

الهدف من إنشاء المشروع: السعي إلى تحقيق مبدأ التكافل الاجتماعي للأسر التي تعجز عن توفير مسكن ولا تستطيع الوفاء بدفع الإيجار للسكان من: الفقراء ، الأيتام ، الأرامل ، العجزة .

موقع المشروع بالنسبة لمدينة المزاحمية :

يقع المشروع في قلب مدينة المزاحمية القديمة، ويحيط بموقع المجمع عدة استعمالات وأغلبها الاستعمال الزراعي، وذلك من الجهات الشمالية والشرقية والغربية، ومن الجهة الجنوبية الاستعمال السكني التراثي (القديم) وبعض المساكن الحديثة.

يوجد في الموقع استعمال ديني وتعليمي يغطي نطاق موقع المجمع.

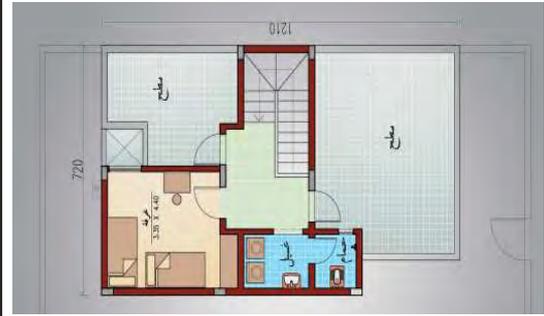
ولا يوجد بالقرب من الموقع أسواق أو تموينات للاحتياجات اليومية إلا على بعد كيلو متر جنوب الموقع. ويعرض الشكل رقم (٩٢/٥) منظورًا عامًا لموقع المشروع السكني.

يعرض الجدول رقم (٣/٥) الدراسة السكانية والإسكان للأسر في مدينة المزاحمية.

٢. مكونات المشروع السكنى :



شكل (٩٣/٥): مركز الحي السكنى بالمشروع



شكل (٩٤/٥): مسقط أفقى للدور الأرضي والدور الأول وأخيراً الدور العلوي

مكونات المشروع:

- ١- الوحدة السكنية.
- ٢- مركز الحي (رجال - نساء).
- ٣- المسجد (سكن إمام ومؤذن - مبنى الوقف الخيري).

مركز الحي والمسجد :

يعرض الشكل رقم (٩٣/٥) مسقطاً أفقياً للحي السكنى وفيه يلاحظ وجود:

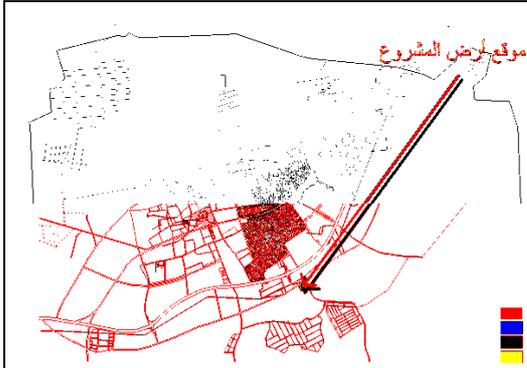
- ١- مركز الحي الرجالي (مساحة الأرض ٢٥٩٢ م^٢ - مساحة المبنى ٨٧٧ م^٢).
- ٢- مركز الحي النسائي (مساحة الأرض ١٤٦٥ م^٢ - مساحة المبنى ٨٧٧ م^٢).
- ٣- المسجد والوقف الخيري (مساحة المسجد ٤٣٤ م^٢ - مساحة الوقف ٣٥٠ م^٢).

مكونات الوحدة السكنية:

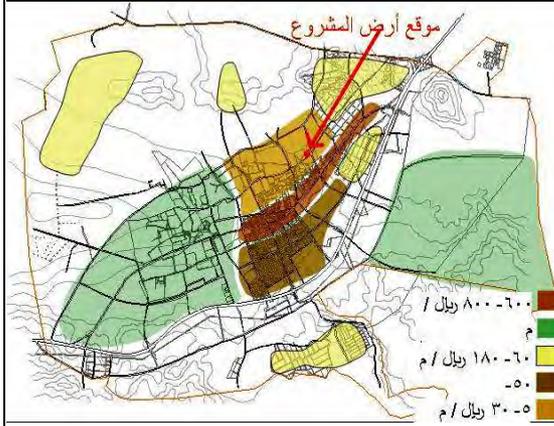
- ١- مساحة الأرض ١٦٧ م^٢.
- ٢- مساحة الجزء المبنى من الأرض ٨٣.٥ م^٢.
- ٣- نسبة البناء ٤٩٪.
- ٤- مساحة الوحدة السكنية ٢٠٦.٥ م^٢.
- ٥- عدد الوحدات السكنية ٨٢ وحدة.
- ٦- الدور الأرضي (٨٣.٥ م^٢).
- ٧- الدور الأول (٨٣.٥ م^٢).
- ٨- الملحق العلوي (٣٩.٥ م^٢).

ويعرض الشكل رقم (٩٤/٥) مسقطاً أفقياً للدور الأرضي والدور الأول وأخيراً الدور العلوي.

٣- الدراسات الإسكانية والاقتصادية لسكان المشروع :



شكل (٩٥/٥): خريطة توضح مدينة المزامحية والمناطق المحيطة بها



شكل (٩٦/٥): أسعار الأراضي بمدينة المزامحية

الدراسات الإسكانية والاقتصادية :

- يقع المشروع في منطقة سكنية شعبية في المزامحية القديمة في حي المعارض القديم، وأغلب المناطق المحيطة بالموقع منازل شعبية (بن خالد الفوزان، ٢٠٠٧)، كما هو موضح بالخريطة التي يظهرها الشكل رقم (٩٥/٥).
- توجد منطقة في حي طريق جنوب الموقع عبارة عن عشش وخيام يمكن أن تفيد ساكني المشروع من المجمع. وهي باللون الأحمر في الخريطة.
- تعتبر الأراضي المحيطة بالمشروع من أرخص الأراضي على مستوى المدينة، حيث يبلغ سعر المتر من ٣٠-٥٠ ريالاً، ويمكن أن تضاف بعض الأراضي الواقعة شمال الموقع إلى المشروع لتستوعب زيادة في الوحدات السكنية. ويظهر الشكل رقم (٩٦/٥) خريطة بأسعار الأراضي في مدينة المزامحية.
- قد يساهم المشروع في رفع سعر المتر في المناطق المحيطة.

٤ - شبكة الطرق بالمشروع :

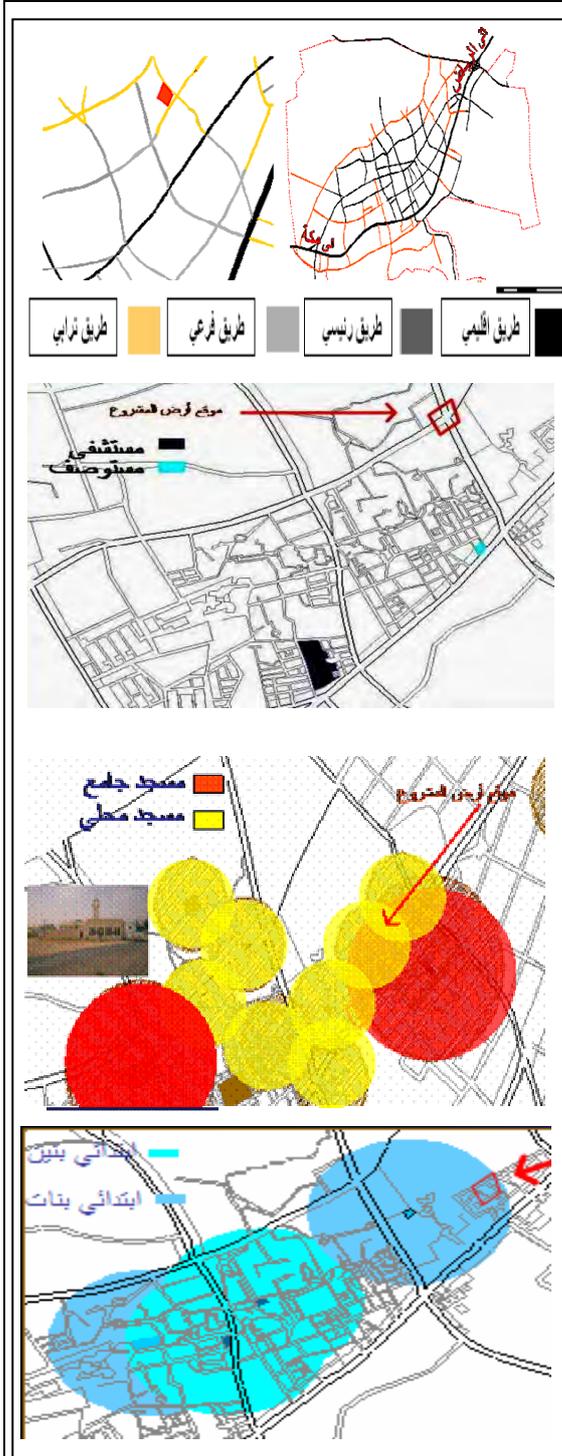


شكل (٩٧/٥): منظور يوضح نمط التخطيط لمدينة المزامحية

شبكة الطرق المؤدية للمشروع:

- يتميز موقع المشروع بسهولة الوصول إليه من كافة الطرق على مستوى المدينة حيث يرتبط بطريق الرياض - مكة الإقليمي عن طريق شبكة طرق رئيسية وفرعية.
- يبلغ عرض الطرق الفرعية المؤدية إلى الموقع ما بين ١٥ - ٢٠ م بعرض ٣.٥ للحارة الواحدة. ويظهر الشكل رقم (٩٧/٥) نمط تخطيط الطرق بالمدينة.

٥ - الخدمات والمرافق المتوفرة ونطاق تأثيرها:



شكل (٩٨/٥): بعض الخدمات والمرافق في موقع المشروع

الخدمات والمرافق:

- يوجد في الموقع مدرسة بنات.
- يوجد بالموقع مسجد ويغطي نطاقه موقع المجمع.

الخدمات التعليمية (المدارس المتوسطة):

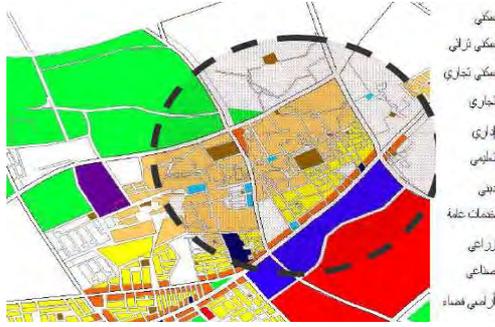
- يقع المجمع في قلب المزاحمية القديمة في حي المعارض، حيث يسكن غالبية ذوي الدخل المحدود. ويتميز الموقع بالمزارع المحيطة به من أغلب الجهات، كما يحده من الجنوب الشرقي مبانٍ سكنية حديثة.
- تبلغ مساحة أرض المجمع ما يقارب ٣٢٥٠٠ م^٢.

- يحيط بالموقع شوارع مسفلتة بشكل سيئ ويوجد بالموقع مبانٍ قائمة كمدرسة بنات متوسطة، ومسجد، كما توجد مبانٍ من الطين، وبئر ماء بحكم وجود الموقع في المزاحمية القديمة.

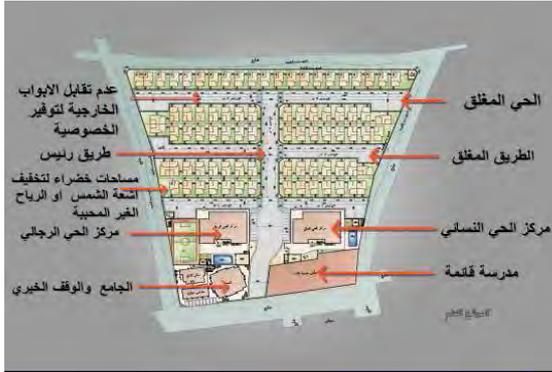
- بشكل عام يقع المشروع في موقع متميز في وسط مدينة المزاحمية، ومن المتوقع أن يسهم المشروع في إعادة الحيوية لوسط المدينة.

ويظهر الشكل رقم (٩٨/٥) بيانًا ببعض الخدمات والمرافق في موقع المشروع.

٦- التصميم المعماري والعمراني :



شكل (٩٩/٥): إستعمالات الأراضي وتوافر الخدمات



شكل (١٠٠/٥): المعايير التخطيطية للمشروع السكني



شكل (١٠١/٥): منظور عام للواجهات السكنية

جوانب أمنية من حيث:

- سهولة متابعة ومراقبة الغرباء على الحي .
- تخفيف حركة السيارات مما يساعد على ممارسة رياضة المشي بشكل أكثر أماناً .

١. لقد تم إنشاء هذا التجمع السكني بناءً على دراسات تقييمية للمجمعات السكنية الخيرية السابقة، وتم الاستفادة من تلك الدراسات في تطوير تصميم هذا المجمع، ووضع الحلول والبدائل الأفضل.

٢. تم إضافة مراكز الأحياء للمشروع ليحقق رسالته المرجوة ويصبح مجتمعاً متكامل العناصر، كما يتضح من الشكل رقم (٩٩/٥).

٣. تم مراعاة الجوانب الاجتماعية أثناء تخطيط المجمع الخامس، وفي تصميم الوحدة السكنية والفراغات العمرانية (الفراغ المغلق)، وفقاً للمبادئ الاجتماعية والدينية السائدة في المجتمع السعودي.

٤. لقد ساهم العاملون وسكان المجتمعات الخيرية السابقة في عملية التخطيط والتصميم.

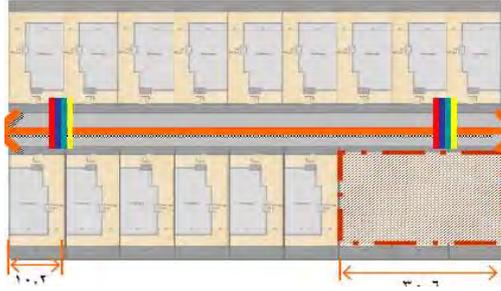
بعض المعايير التخطيطية للمجمع الخامس للإسكان الخيري:

يوضح الشكل رقم (١٠٠/٥) المعايير التخطيطية للمشروع السكني.

جوانب تخطيطية من حيث:

- إحياء الطابع العمراني للمدينة العربية والمحافظة عليها، ويوضح الشكل رقم (١٠١/٥) منظوراً عاماً للواجهات السكنية.
- التدرج الهرمي للشوارع يساعد على الهدوء النسبي.
- إلغاء التقاطعات في الشوارع.

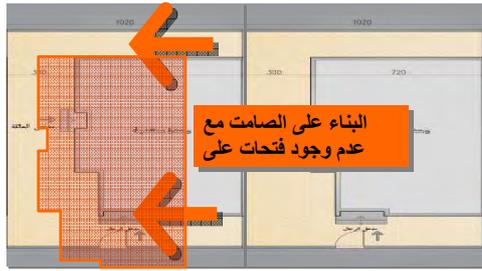
٧. المحددات الاقتصادية والاجتماعية للتصميم :



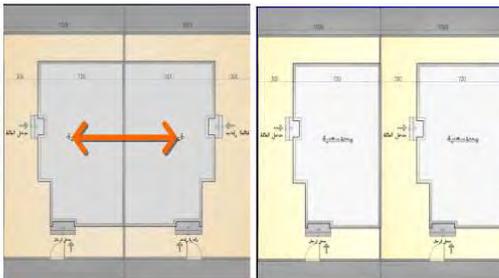
شكل (١٠٢/٥): التراص بالمباني لتقليل تكلفة الخدمات



شكل (١٠٣/٥): توافر الخدمات الترفيهية بالمشروع



شكل (١٠٤/٥): يوضح عدم وجود فتحات تطل على الجار للخصوصية



شكل (١٠٥/٥): عدم البناء على التلاصق لنواح اجتماعية وأمنية



شكل (١٠٦/٥): يوضح الحيازة في الوحدة السكنية وذلك لتحقيق فكرة الملكية الخاصة

المعايير التخطيطية للمجمع لتقليل تكلفة المرافق وبعض الخدمات:

أن يكون الموقع محاطا بالمباني السكنية وتتوافر فيه الخدمات العامة (كهرباء، ماء...)، والمرافق كالمساجد والمدارس والحدائق والملاعب المفتوحة والمحلات التجارية لتقليل تكاليف إيصالها وبنائها، ويوضح الشكل رقم (١٠٢/٥) التراص بالمباني لتقليل تكلفة الخدمات.

التخطيط بنظام الحي المغلق لنواحي أمنية واجتماعية:

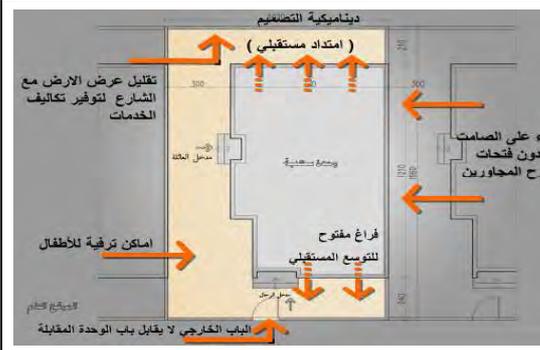
إن توافر فراغات شبه خاصة على مستوى المجموعة السكنية يحقق ما يلي:

جوانب اجتماعية من حيث:

- تقوية الروابط الاجتماعية بين سكان المجموعة السكنية.
- تساعد على مراعاة الفوارق العمرية والثقافية والجنسية بين السكان عند توزيع الوحدات السكنية لتحقيق التجانس الاجتماعي.

- توفير أماكن ترفيهية خاصة للأطفال وسهولة متابعة الوالدين لهم، كما يتضح من الشكل رقم (١٠٣/٥) توافر الخدمات الترفيهية بالمشروع.
- الأسس التصميمية لمراعاة الجوانب الاجتماعية والخصوصية للأسر:

١. البناء على الصامت لنواح اجتماعية وتأمين الخصوصية كما يتضح من الشكل رقم (١٠٤/٥).
٢. عدم البناء على التلاصق لنواح اجتماعية وأمنية كما يتضح من الشكل (١٠٥/٥).
٣. تحقيق الحيازة في الوحدة السكنية (الملكية الخاصة) كما يتضح من الشكل رقم (١٠٦/٥).
٤. مراعاة حركة كبار السن والمعاقين داخل المجموعة السكنية.



شكل (١٠٧/٥): تفاصيل توضح الديناميكية في التصميم



شكل (١٠٨/٥): فصل حركة النساء عن الرجال .



شكل (١٠٩/٥): الامتداد المستقبلي وإمكانية التوسع



شكل (١١٠/٥): وجود أفنية داخلية في التصميم للخصوصية

مراعاة الخصوصية داخل الوحدة السكنية:

- أ - لتحقيق معنى السكن وهو (الاستقرار والسكون النفسي).
 - ب - للمحافظة على حقوق الآخرين بعدم جرحهم وإيذائهم.
- وتتأثر الخصوصية داخل المسكن بالعناصر التالية:

- الأبواب الخارجية: لا تكون متقابلة مع الجار المقابل كما يتضح من الشكل رقم (١٠٧/٥).
- النوافذ الخارجية: لا تفتح على الجار.
- الحركة الداخلية: فصل حركة الضيوف عن حركة أهل المسكن وأن تفصل غرف نوم الأولاد عن البنات كما يتضح من الشكل رقم (١٠٨/٥).
- دروة السطح: لا يقل ارتفاعها عن ١.٨٠ م وأن لا يكون بها فتحات كما يتضح من الشكل رقم (١٠٩/٥).
- أن تلبى الفراغات المكانية احتياجات الأسرة (الوظيفة أولاً).
- الاستغلال الأمثل للفراغات والبعد عن الهدر المساحي كما يتضح من الشكل رقم (١١٠/٥).
- تعدد الوظائف لكل فراغ مكاني.
- سهولة الحركة داخل الوحدة السكنية.
- الديناميكية في التصميم وذلك عن طريق استكمال بناء الدور الثاني لتحقيق إمكانية التوسع المستقبلي في حال زيادة عدد أفراد الأسرة.
- البساطة في التصميم.

توافر جميع الشروط الصحية:

- الإضاءة والتهوية الطبيعية أو الصناعية الكافية.
- عزل الصوت والحرارة في الحوائط والأسقف.

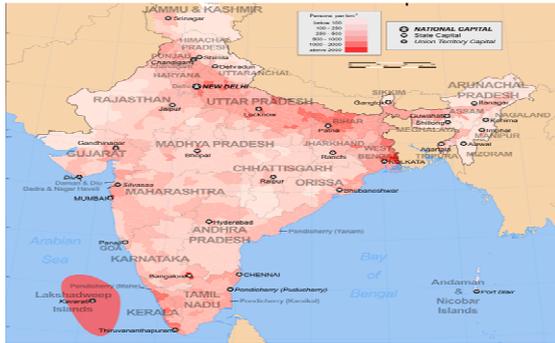
<p>تمويل وإدارة المشروع:</p> <p>- المشروع وقي ثابت يعفى الأسر المحتاجة من الإيجار وتعتبر الحملات الدعائية والإعلامية من أهم الآليات التي قامت باستقطاب رؤوس أموال القادرين من التبرعات المالية والعينية (زكاة المال أو الصدقات) وتوفير الدعم المادي والمعنوي للمشروع (www.bab.com).</p> <p>- تم تشكيل إدارة للبحوث والدراسات الاجتماعية، الإسكانية والإعلامية، وكذلك إدارة لإدارة الشؤون الإدارية وإدارة الشؤون المالية للمشروع، وتكليف الأخيرة بضرورة إيجاد صيغة استثمارية لبعض أرصده المشروع، بالإضافة إلى البرامج الإعلامية والتسويقية مع إقامة معارض متخصصة في هذا المجال.</p> <p>- يقوم المشروع باستثمار حساباته البنكية وفق الضوابط الشرعية والاقتصادية مع تنظيم عمليات الدخل والمصروفات والميزانية بواسطة مكتب متخصص لأعمال المحاسبة والاستشارات القانونية.</p>	<p>مراعاة المعالجات المناخية:</p> <p>تخفيف حدة أشعة الشمس، أو الرياح غير المحببة وذلك عن طريق:</p> <ul style="list-style-type: none"> - زيادة مساحة المسطحات الخضراء. - تقليل مساحات الفتحات. <p>مفاهيم الهندسة القيمة المتبعة في المشروع السكنى بحي المزاحمية :</p> <ul style="list-style-type: none"> - اختيار الموقع محاطا بالمباني السكنية، ويتوافر فيه الخدمات العامة (كهرباء، ماء...)، والمرافق كالمساجد والمدارس والحدائق والملاعب المفتوحة والمحلات التجارية لتقليل تكاليف إيصالها وبنائها. - تقليل عرض أرض الوحدة السكنية على الشارع وذلك لاستيعاب أكبر عدد ممكن من الوحدات لتقليل تكاليف إيصال الخدمات. - اختيار أسلوب بناء بسيط. - اختيار مواد بناء مناسبة ذات سعر منخفض مع المحافظة على الجودة: - مثل أن تكون الأرضيات من السيراميك لنواح صحية ومادية. - أن يكون درابزين الدرج من المباني. - التقليل من الأبواب والاكتفاء بالحلوق. - اختيار الألوان الداخلية الفاتحة القابلة للغسيل. - مراعاة سهولة الصيانة مستقبلاً. - تعدد الوظائف لكل فراغ مكاني. - الإسكاني الوقفي المجاني.
---	--



١. التعريف بالدولة : جمهورية الهند



شكل (١١١/٥): موقع جمهورية الهند والدول المحيطة



شكل (١١٢/٥): خريطة توزيع الكثافة السكانية بالهند

السكان : أشارت إحصائيات عام ٢٠١٠ إلى أن عدد سكان الهند بلغ ١,٩٣,٤٢٢,٢١٠ نسمة .
متوسط دخل الفرد اليومي : ٣١.٧٪ من السكان دولار يوميا و ٧٩.٩٪ من السكان ٢ دولار يوميا.

(<http://en.wikipedia.org>)

أساليب التمكين : في الغالب يكون نظام التمليك هو النظام السائد لمحدودي الدخل، عن طريق القروض الممتدة لمدة ٢٠ عامًا وبفوائد بسيطة، هذا بالإضافة إلى مبلغ من ١٠ إلى ٢٠ ٪ كدعم من الدولة.

الموقع: جمهورية الهند بلد تقع في جنوب آسيا. سابع أكبر بلد من حيث المساحة الجغرافية. ويحدها المحيط الهندي من الجنوب، وبحر العرب من الغرب، وخليج البنغال من الشرق، وللهند ٧,٥١٧ كيلومتر (٤,٧٠٠ ميل) خط ساحلي. ٧,٥١٧ كيلومتر (٤,٧٠٠ ميل) تحدها باكستان من الغرب وجمهورية الصين الشعبية، ونيبال، وبتان من الشمال، بنجلاديش وميانمار من الشرق. تقع الهند بالقرب من سريلانكا، وجزر المالديف وأندونيسيا على المحيط الهندي (www. Wikipedia.com). ويظهر الشكل رقم (١١١/٥) موقع جمهورية الهند.

السكان: يقدر عدد سكانها بنحو ١.٠٢١.٩١٠.٠٠٠ نسمة لعام ٢٠١٠ يمثلون ١٧٪ من سكان العالم والهند هي ثاني دولة في العالم من حيث عدد السكان، وهي البلد الديمقراطي الأكثر ازدحاما في العالم. شهدت الخمسون عاما الماضية زيادة سريعة في عدد السكان، بسبب التقدم الطبي وزيادة الهائلة في الإنتاجية الزراعية التي قدمتها الثورة الخضراء. يقيم ما يقرب من ٧٠٪ من الهنود في المناطق الريفية كما يتضح من الشكل (١١٢/٥).

الناتج القومي الاجمالي : ٢٩٦٥ مليار دولار.

الناتج القومي للفرد: ٢.٥٦٣ الف دولار.

العملة المحلية: روبية هندية.

أهم المشكلات: الفقر والجهل.

٢ - المشاركة الشعبية أهم دعامة في سياسة الإسكان لمحدودي الدخل بالهند:



شكل (١١٥/٥): تعليم الرجال صب الطوب



شكل (١١٦/٥): استخدام ماكينة تقطيع الطوب



شكل (١١٧/٥): تعليم فن البناء



شكل (١١٨/٥): تعليم خطوات التسقيف

من أهم السياسات إنشاء مراكز لتعليم فن البناء لمحدودي الدخل من مواد بناء محلية متوفرة بالمواقع المختلفة، ويقتصر دور الحكومة في التوعية، والتعليم البنائي، والتوجيه والتخطيط، وتوفير البنية التحتية والرقابة، ويكون التخصيص والبناء والإدارة بالتعاون مع أبناء المنطقة (HUDCO, 2005)، كما يتضح من الأشكال (١١٨-١١٣/٥).

يتحول أبناء المنطقة من عمال غير مدربين إلى نصف مدربين وتنتهي بهم الدورة التدريبية التعليمية إلى كونهم عمالاً بنائين مدربين، ويزيد الاعتماد على المرأة في العملية التشييدية وتزويد فرصتها في حل مشاكل المجتمع. يتم التركيز على العمال المهرة من الجنسين ذوي الحس الفني، للقيام بأعمال الإنهاء والتشطيبات. تم إنشاء ٦٥٧ مركزاً تعليمياً بالهند لتعليم ٢٥٤ ألف مواطن، وكان الوفير في الأيدي العاملة بما يعادل ٧٩ مليون دولار، والأعمال التشييدية بحوالي ٢٩٨ مليون دولار.



شكل (١١٣/٥): الدورة التدريبية للتعليم البنائي



شكل (١١٤/٥): تعليم النساء صب الطوب

٣- مواد البناء المستخدمة في المشاريع الإسكانية

مواد البناء:



شكل (١٢٠/٥): الأساسات بالطوب والحجارة



شكل (١٢١/٥): الحوائط الحاملة بالطوب من الموقع



شكل (١٢٢/٥): أسقف بامبو أو ألواح أسمنت وصاج



شكل (١٢٣/٥): نوافذ من الخرسانة المسلحة



شكل (١٢٤/٥): العقود للفتحات الممتدة أقل تكلفة من الكمرات المسلحة

لقد تم استخدام مواد بناء متعددة في المشاريع الإسكانية بالمدن المختلفة، وذلك وفقا لتوفرها بالموقع، كما يتضح من الجدول رقم (٤/٥)، ومن أهم أنواع الطوب المستخدمة الطوب من النفايات الزراعية والصناعية، ومن الرماد المتطاير، وقش الأرز، والطين الأحمر، بالإضافة إلى الجبس والخرسانة (www.hudcobuildingcentres.com).

ويظهر الشكلان رقما (١١٩،١١٨/٥) بعض أنواع الطوب، بينما يوضح الشكلان رقما (١٢١،١٢٠/٥) كيفية الاعتماد على الطوب سواء في الأساسات، أو في الحوائط. كذلك تظهر الأشكال من (١٢٢/٥) إلى (١٢٤/٥) أنواعاً أخرى من مواد البناء المستخدمة.

Innovative Products by Building centres	
Building Materials	Region
Fly ash blocks	Raichur, Shimoga Dandeli
Foundry Waste blocks	Belgaum
Lime Concrete blocks	Bagalkot
Alumina blocks	Belgaum
Fine concrete blocks	Bangalore

جدول (٤/٥): الطوب المستخدم وفقا للمناطق



شكل (١١٨/٥): طوب طيني مضغوط



شكل (١١٩/٥): طوب أسمنتى مسمط ومفرغ

٤. نماذج مختلفة لإسكان محدودى الدخل



شكل (١٢٧/٥): مشروع إسكانى بالريف



شكل (١٢٨/٥): مشروع إسكان للعاملين بالمداغ



شكل (١٢٩/٥): مشروع إسكانى للصيادين



شكل (١٣٠/٥): نموذج لمسكن من دور واحد

هناك العديد من مشروعات الإسكان لمحدودى الدخل فى جمهورية الهند، حيث يظهر الشكل رقم (١٢٥/٥) نموذجاً إسكانياً بالحضر، بينما يظهر الشكل رقم (١٢٦/٥) مشروع إسكان نصف حضرى، كذلك يظهر الشكل رقم (١٢٧/٥) مشروعاً إسكانياً بالريف.

كذلك هناك العديد من المشروعات المخصصة لفئات معينة حيث يظهر الشكل (١٢٨/٥) مشروع إسكان للعاملين بالمداغ، ويوضح الشكل رقم (١٢٩/٥) مشروع إسكان للصيادين. وأخيراً يظهر الشكل رقم (١٣٠/٥) نموذجاً سكنياً لمسكن من دور واحد (HUDCO, 2005).



شكل (١٢٥/٥): مشروع إسكانى بالحضر



شكل (١٢٦/٥): نموذج لمسكن نصف حضرى

٥ - المراكز الخدمية:



شكل (١٣٣/٥): وحدة أمن



شكل (١٣٤/٥): مبنى مدرسة



شكل (١٣٥/٥): وحدة صحية



شكل (١٣٦/٥): نادٍ اجتماعي

اعتمد في تصميم المراكز الخدمية (الصحة - المدارس - استخدام تجارى - نشاط اجتماعي - خدمات أمنية)، على اختيار مواد بناء مستدامة ومتماشية مع البيئة من حيث وفرة التواجد والتواءم مع المناخ في ظل التكلفة المحدودة والمتاحة، كما تم مراعاة تحمل تلك المباني الخدمية لقوى الزلازل والفيضانات. وقد تم البناء باستخدام أساليب البناء التقليدية باستخدام تكنولوجيا بسيطة بالموقع (تصنيع الطوب بالموقع من الموقع).

يظهر الشكلان (١٣١/٥-١٣٢) التصميم الداخلي لبعض المراكز الخدمية، بينما تظهر الأشكال (١٣٣/٥-١٣٦) التصميم الخارجي للبعض الآخر.



شكل (١٣١/٥) نادٍ اجتماعي من الداخل



شكل (١٣٢/٥): مدرسة من الداخل

٦- إيجابيات وسلبيات التجربة

	<p>الإيجابيات:</p> <p>١- المشاركة الشعبية في حل مشكلة الإسكان. ٢- استخدام مواد بناء متوفرة بالموقع. ٣- التوفير في تكلفة الأيدي العاملة بتعليم السكان للثقافة البنائية التشييدية. ٤- استخدام طرق إنشاء بسيطة. ٥- المنتج البنائي متماشٍ مع البيئة المحيطة.</p> <p>السلبيات:</p> <p>١- الوضوح الكبير لظاهرة الفقر بالهند. ٢- صغر مساحة الوحدات (٢٥ م^٢). ٣- عدم تدرج مساحة الوحدات بالمشروع.</p>
--	---



٥/٥. تجربة مملكة تايلاند

١. التعريف بالدولة:



شكل (١٣٧/٥): موقع مملكة تايلاند بالنسبة لقارة آسيا وأفريقيا .

السكان: بلغ عدد سكانها حالياً ٦٦,٧٢٠,١٥٣ مليون نسمة ومنهم ١٠٪ يعيشون في بانكوك العاصمة لعام ٢٠١١.

الناتج القومي الاجمالي: ٥٣٩.٨٧١ مليار دولار سنوياً.

الناتج القومي للفرد = ٨,٠٦٠ الاف دولار سنوياً
الحد الأدنى للدخل الشهري: ٢٩١ دولار بما يعادل ١٧٣٤ جنية مصرى .

(<http://en.wikipedia.org>)

الوحدة النقدية: باهت (٣٥ باهتاً = ١ دولار أمريكي).

الجهات المسؤولة عن إسكان محدودى الدخل: الحكومة متمثلة في الهيئة الوطنية للإسكان بالاشتراك مع البنك الدولي .

الموقع: مملكة تايلاند هي بلد في جنوب شرقي آسيا، تحدها كل من لاوس وكمبوديا من الشرق، خليج تايلاند وماليزيا من الجنوب، وبحر أندمان وميانمار من الغرب. وعاصمة تايلاند هي مدينة بانكوك، ومن أهم المدن ناكون، راتشاسيما وساو (ar.wikipedia.org/wiki). ويظهر الشكل رقم (١٣٧/٥) موقع مملكة تايلاند

المساحة: مساحتها تبلغ ٥١٢,٩٥٦ كيلومتراً مربعاً يساوي ١٩٨,٤٥٥ ميلاً مربعاً طول البلاد ١,٥٠٠ كيلومتر مربع بينما العرض ٨٠٠ كيلومتر مربع .

المناخ: المناخ في تايلاند استوائي وتميزه الرياح الموسمية. يسود جو ماطر، حار وغائم عندما تهب الرياح الجنوب شرقية في الفترة من منتصف مايو إلى شهر سبتمبر، ثم تهب رياح شمالية شرقية حاملة معها جوا رطباً في الفترة من نوفمبر إلى منتصف مارس.

أساليب التمكين لمحدودى الدخل: إيجار أو تمليك على أقساط شهرية والتركيز على محور التمليك .

٢. سياسة الإسكان لمحدودى الدخل في تايلاند



شكل (١٣٨/٥): يوضح أحد الأنماط متمثلاً في عمارات سكنية من ٥ أدوار للمناطق الحضرية



شكل (١٣٩/٥): يوضح أحد الأنماط متمثلاً في مبانٍ ذات ارتفاعات منخفضة (دورين) ومنفصلة في المناطق شبه الحضرية



شكل (١٤٠/٥): يوضح أحد الأنماط متمثلاً في مبانٍ ذات ارتفاعات منخفضة (دورين) نصف متصلة في الضواحي

سياسة إسكان محدودى الدخل:

- تشجيع قطاع الإسكان بوصفه أحد أهم محركات النمو الرئيسية.
- تدعيم نظام التمليك حيث يقوى الشعور بالأمان والانتماء للمستخدمين.
- إعطاء دعم مباشر يصل إلى ٢٠٠٠ دولار أمريكي لكل أسرة، لدعم عملية الحصول على مسكن .
- إنشاء برنامج المليون مسكن في خمسة سنوات ٢٠٠٣ - ٢٠٠٥ .
- إسناد برنامج الإسكان ووضع الخطط وتحديد مواقع المشاريع إلى وزارة الشؤون الاجتماعية ووزارة المالية والهيئة الوطنية للإسكان بمساندة البنك الدولي .
- إسناد عدد ٦٠٠.٠٠٠ ألف وحدة سكنية ضمن برنامج المليون وحدة إلى الهيئة الوطنية للإسكان تحت مسمى مشروع THE BAAN EUA AR-THON PROJECT لمحدودى الدخل .

الفئات المستهدفة:

- يركز برنامج الإسكان على الأسر في المناطق الحضرية التي لا يزيد دخلها على ١٧٥٠٠ باهت/شهر؛ أي بما يساوي ٤٣٧ دولاراً أمريكياً شهرياً وذلك بمعدلات عام ٢٠٠٥ .
- ويوضح الشكل (١٣٨/٥) أحد الأنماط متمثلاً في عمارات سكنية من ٥ أدوار للمناطق الحضرية، كذلك يوضح الشكل رقم (١٣٩/٥) نمطاً آخر متمثلاً في مبانٍ ذات ارتفاعات منخفضة ومنفصلة، بينما يوضح الشكل رقم (١٤٠/٥) مبانٍ ذات ارتفاعات منخفضة ونصف متصلة في الضواحي.

حيازة الأرض:



شكل (١٤١/٥): توضح بعض الصور لأحد المشاريع السكنية خلال مراحل التشييد والتشطيب .

أراضى المشاريع المملوكة للهيئة الوطنية للإسكان وأراضى ملكيات خاصة وأراضٍ مملوكة للدولة، والتأكيد على ترك مساحات خالية للتنمية المستقبلية.

سياسة التمكين: أفساط شهرية بهدف تشجيع محور تملك الوحدات عن طريق أفساط شهرية لا تزيد على ١٥٪ من الدخل الشهري للأسرة محدودة الدخل وسعر الفائدة خلال عملية البناء يقدر بحوالي ٥ - ٧٪ سنويا على مدى فترة السداد ٣٠ عاما (٢٠٠٤ - ٢٠٠٥).

المساهمات الحكومية: يقدم بنك الإسكان Housing Bank قرضًا بمقدار ٣٠٠ مليون باهت؛ أى بما يوازي ٧.٥ مليون دولار أمريكي للهيئة الوطنية للإسكان لكل مشروع سكني، وتقوم الحكومة بتحمل مخاطر القرض بأقساط ربع سنوية.

نظم الإنشاء المستخدم في مشاريع إسكان محدودى الدخل:

يوضح الشكل رقم (١٤١/٥) بعض نماذج مشاريع سكنية خلال مراحل التشييد والتشطيب.

- **المباني سابقة التجهيز:** يتم تجهيز الحوائط المصنعة من الحديد أو الأخشاب وألواح الجبس المستخدمة في حالة الجدران الداخلية خفيفة الوزن، وتتم هذه العملية في المصانع.

- **الشدات المعدنية:** من الألمنيوم أو الفولاذ ويتم تثبيتها في الموقع وصب الخرسانة عليها وتستخدم للمباني الخدمية.

- **النظام الهيكلي:** الكمرات والعمود.

- **نظام الحوائط الحاملة.**

تكاليف البناء: توقعت الحكومة التايلاندية أن يتكلف متر البناء في هذه المشاريع حوالي ٦٥٠٠ إلى ٧٠٠٠ باهت للمتر المربع وفقا لتقديرات عام ٢٠٠٦.

٣. استخدام الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودى الدخل :



شكل (١٤٢/٥): يوضح صب بعض الحوائط بالمصنع



شكل (١٤٣/٥): يوضح تركيب الحوائط الجاهزة



شكل (١٤٤/٥): عملية تصنيع البناء في نطاق واسع

استخدام مفهوم الهندسة القيمة في الاشتراطات العامة لمشاريع إسكان محدودى الدخل:

- سرعة تنفيذ المشاريع لتيسير حل مشكلة الإسكان لطبقة محدودى الدخل.
- استخدام التكنولوجيا الحديثة في تخطيط وتسهيل عملية التشييد والبناء.
- استحداث العديد من الحلول والبدائل للعملية الإسكانية، وتحقيق معادلة أعلى جودة بأقل تكلفة وذلك على مدار حياة المنتج السكنى.
- مراقبة الجودة للمنتج السكنى.
- المفاضلة أو دمج طرق الإنشاء للوصول إلى أكثر الطرق كفاءة في مرحلة التشييد والتشغيل والصيانة (عملية بناء النظم الصناعية)، وتوضح الأشكال من (١٤٢/٥) إلى (١٤٤/٥) بعض مراحل التشييد وفقا لمفهوم الهندسة القيمة.
- ترشيد الطاقة المستخدمة على مدار دورة حياة المنتج السكنى في المشاريع الإسكانية، بحسن توجيه المباني، وتوحيد وتتميط الوصلات .
- إدارة المرافق وأعمال البنية العمرانية، بهدف الوصول إلى عملية الترشيح القصوى في استخدام الماء، وتقليل تكلفة إمداد المرافق مع الوصول إلى بيئة عمرانية متوازنة مع البيئة المحيطة.

Rom-Klao Housing Project

اسم المشروع : روم كلاو

نوع المشروع : مشروع إسكاني لمحدودي الدخل

الموقع : مدينة بانكوك

١. التعريف بالمشروع :



شكل (١٤٥/٥): موقع المشروع السكني بالنسبة لمدينة بانكوك



شكل (١٤٦/٥) يوضح نمطاً من أنماط مشروع روم كلاو



شكل (١٤٧/٥): يوضح مدخل المشروع السكني روم كلاو .

موقع المشروع : يقع المشروع على بعد ٥.٥ كم من العاصمة بانكوك ، وتقع أرض المشروع بين طريقين رئيسيين هما طريق Rom-Klao street و Ramkhamhaeng road ، كما يتضح من الشكل رقم (١٤٥/٥). ويعتبر هذا المشروع ضمن سياسة الحكومة التايلاندية نحو توفير مليون مسكن لمحدودي الدخل (٢٠٠٣ - ٢٠٠٨) . بدعم مادي مباشر يصل إلى ٢٠٠٠ دولار أمريكي للأسرة الواحدة بالتعاون مع البنك الدولي، وقد تم إسناد عملية إنشاء ٦٠٠ ألف وحدة سكنية عن طريق الهيئة الوطنية للإسكان (NHA) Authority ، في صورة مشاريع إسكانية متكررة في مواقع مختلفة من العاصمة بانكوك، ويمثل هذا المشروع أحد هذه المشاريع والتي وصل عددها إلى ٩٨ مشروعاً. ويوضح الشكل رقم (١٤٦/٥) نمطاً من أنماط المشروع، بينما يوضح الشكل رقم (١٤٧/٥) مدخل المشروع السكني.

أهداف المشروع:

- تحسين الظروف المعيشية للسكان.
- تشجيع الأنشطة الاقتصادية في المناطق السكنية الجديدة بهدف تحسين الدخل للفئات المستهدفة من محدودى الدخل.
- توفير السكن لمحدودي الدخل.
- دعم وتنمية المجتمع.
- دعم الأعمال التجارية الصغيرة للسكان .
- تنفيذ برامج تدريبية للسكان عن طريق الهيئة الوطنية للصحة والسكان والرعاية .

٢ - الخدمات والمرافق العامة :



شكل (١٤٨/٥): يوضح مركز الخدمات الاجتماعية والتجارية بالمجاورة السكنية



شكل (١٤٩/٥): يوضح أماكن المسطحات الخضراء ورياض الأطفال



شكل (١٥٠/٥): يوضح مركز رعاية الأطفال والنشء

الخدمات والمرافق بكل مشروع:

مركز رعاية النشء والشباب - مكتبة - سوق تجارى - حديقة - مركز طبي - مركز للتدريب على الوظائف (google.com.eg). وتوضح الأشكال من (١٤٨/٥) إلى (١٥٠/٥) بعض هذه الخدمات.

الخدمات والمرافق العامة للمشروع السكنى:

- توفير مياه الشرب من الآبار الارتوازية .
- إنشاء نظام لتصريف المياه المعالجة من الصرف إلى محطة المعالجة المركزية وإعادة تشغيل المياه.
- وضع نظام للوقاية من الفيضانات ومياه الأمطار.
- تحديث نظم جمع القمامة تحت إشراف مكتب الحي.
- دراسة شبكة الطرق وسهولة الوصول إلى كل المناطق بالحي .
- توفير الكهرباء مع ترشيد استخدامها تحت إشراف الهيئة المختصة.
- توفير الخدمات الاجتماعية كرياض الأطفال، ومدرسة ابتدائية، وأخرى ثانوية، وتوفير مركز للصحة، وقاعة احتفالات مع حديقة ترفيهية ملحقة بالملاعب الرياضية .
- توفير مراكز تدريب وتأهيل للسكان .
- توفير الخدمات التجارية، بتوفير سوق تجارى متكامل، وبعض الأكشاك المتنثرة.
- توفير خدمة المواصلات ومواقف لسيارات النقل العام بالشوارع الرئيسية للحي .
- توفير خدمة الاتصالات السلكية واللاسلكية عن طريق الجهات المعنية .

٣- أنماط الإسكان في المشروع

النمط الثاني : مبان منفصلة منخفضة الارتفاع دوران.

- مساحة الوحدة الكلية ٨٠ م^٢ والفراغ المعيشي ٥١ م^٢.

ويظهر الشكلان رقما (١٥٤/٥، ١٥٥) منظورًا عامًا لهذا النمط السكني، بينما يظهر الشكل رقم (١٥٦/٥) مسقطًا أفقيًا للوحدة السكنية.



شكل (١٥٤/٥): يوضح منظورًا عامًا للنمط السكني



شكل (١٥٥/٥): يوضح الاتصال بين الوحدات



شكل (١٥٦/٥): يوضح المسقط الأفقي للوحدة السكنية

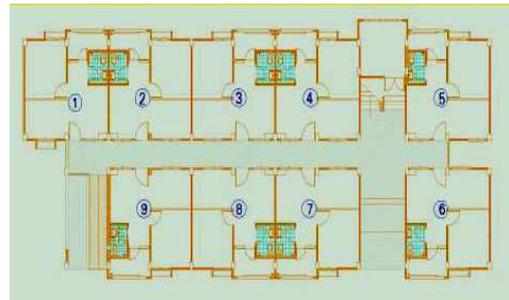
النمط الأول : مبان متوسطة الارتفاع ذات الخمسة طوابق وتتراوح مساحة الوحدة السكنية في هذا النمط :

- غرفة واحد مع فراغ معيشي ٢٤ م^٢.
- شقة بغرفة نوم واحد ٣٣ م^٢.
- تكلفة إنشاء المبنى ١١ مليون باهت .

ويظهر الشكل رقم (١٥١/٥) منظورًا عامًا لهذا النمط السكني، بينما يظهر الشكلان رقما (١٥٢/٥، ١٥٣) مسقطًا أفقيًا للمبنى السكني و الوحدة السكنية.



شكل (١٥١/٥): يوضح منظورًا عامًا للنمط السكني



شكل (١٥٢/٥): مسقط أفقي للمبنى السكني



شكل (١٥٣/٥): يوضح المسقط الأفقي للوحدة السكنية

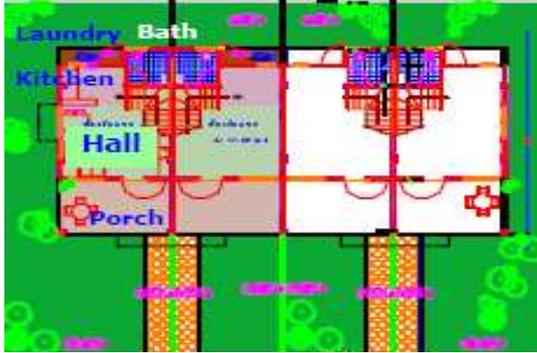
النمط الرابع : المباني المتراسة المتصلة بارتفاع دورين.

- مساحة الوحدة الكلية ٦٤ م^٢ ، والفراغ المعيشي ٥٠ م^٢ .

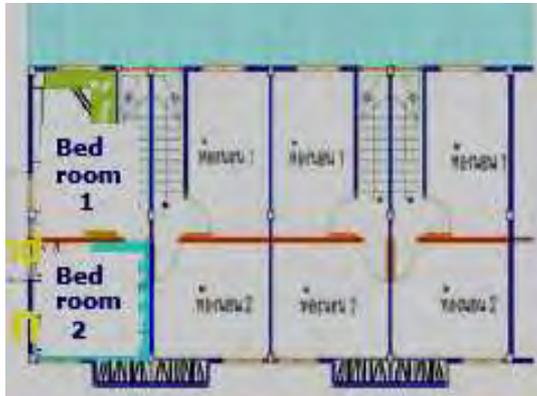
ويوضح الشكل رقم (١٦٠/٥) واجهة لهذا النمط السكني، بينما يظهر الشكلان رقما (١٦٢،١٦١/٥) مسقطاً أفقياً للدورين الأرضي والأول.



شكل (١٦٠/٥): واجهة لمبان متصلة من دورين



شكل (١٦١/٥): يوضح المسقط الأفقي للدور الأرضي



شكل (١٦٢/٥): يوضح المسقط الأفقي للدور الاول

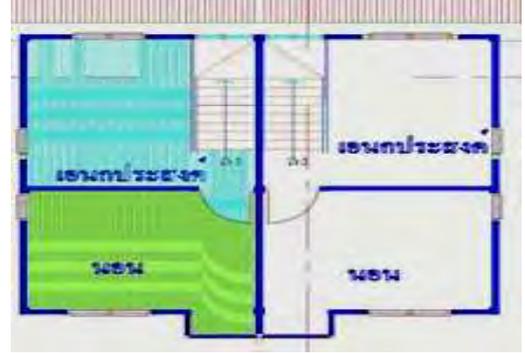
النمط الثالث : مبان شبه منفصلة بارتفاع دورين.

- مساحة الوحدة الكلية ٨٤ م^٢ والفراغ المعيشي ٥٣ م^٢ .

ويوضح الشكل رقم (١٥٧/٥) واجهة لهذا النمط السكني، بينما يظهر الشكلان رقما (١٥٩،١٥٨/٥) مسقطاً أفقياً للدورين الأرضي والأول.



شكل (١٥٧/٥): يوضح واجهة للنمط شبه المنفصل



شكل (١٥٨/٥): يوضح المسقط الأفقي للدور الأرضي



شكل (١٥٩/٥): يوضح المسقط الأفقي للدور الاول

٤. نظم الإنشاء المستخدمة في مشروعات THE BAAN EUA AR-THON :



شكل (١٦٤/٥): نموذج الـ condominium قبل عملية التشطيب



شكل (١٦٥/٥): نموذج condominium بعد التشطيب



شكل (١٦٦/٥): يوضح طريقة إنشاء مركز الخدمات باستخدام الشدات والصب



شكل (١٦٧/٥): يوضح طريقة إنشاء مركز الخدمات باستخدام الشدات والصب بالموقع

- مراحل إنشاء نموذج condominium المتكون من ٥ طوابق .

- يتم بناء هذا النموذج من حوائط حاملة من الخرسانة سابقة الصب في المصنع كما يتضح من الشكل رقم (١٦٣/٥).

- بلاطات الأسقف من الخرسانة المسلحة سابقة الصب في المصنع .

- يساعد هذا النموذج على تنميط وتصنيع الأجزاء التشييدية من الحوائط والأسقف سابقة التجهيز في المصنع بالطرق الإنشائية الحديثة، وضمان مستوى الجودة على مدار العمر الافتراضي للمنتج البنائي مع التقليل في التكلفة، والوصول إلى نقطة الإنتاج الحدي عند زيادة عملية الإنتاج Breakeven point . ويوضح الشكلان رقما (١٦٥، ١٦٤/٥) النموذج قبل وبعد التشطيب.

- طريقة إنشاء المباني الخدمية في المشروع .

- يتم إنشاء المباني الخدمية والتي تشمل المركز التجاري والمبنى الاجتماعي بالطرق التقليدية من كمرات وعمود باستخدام شدات من الخشب، أو الألومنيوم، ويتم صب الحوائط والأسقف بالموقع. هذا ويوضح الشكلان رقما (١٦٧، ١٦٦/٥) طرق إنشاء مراكز الخدمات.



شكل (١٦٣/٥): نظام الحوائط الخرسانية الحاملة

٤- مراحل تشييد المباني المتراسة الملتصقة
بارتفاع دورين.

ويوضح الشكل رقم (١٧٢/٥) نظاماً هيكلياً من كمرات وأعمدة، بينما يوضح الشكل رقم (١٧٣/٥) السلالم سابقة التجهيز بالمصنع. كذلك يظهر الشكل رقم (١٧٤/٥) الوصلات بين الحوائط والأعمدة، وأخيراً يظهر الشكل رقم (١٧٥/٥) نموذجاً بعد عملية التشطيب.



شكل (١٧٢/٥): نظام هيكل من كمرات وأعمدة



شكل (١٧٣/٥): السلالم سابقة التجهيز بالمصنع



شكل (١٧٤/٥): الوصلات بين الحوائط والأعمدة



شكل (١٧٥/٥): النموذج بعد التشطيب النهائي

- مراحل تشييد المباني المنفصلة منخفضة
الارتفاع.

ويوضح الشكل رقم (١٦٨/٥) أعمدة وكمرات سابقة الصب، بينما يوضح الشكل رقم (١٦٩/٥) أسقف وأعمدة سابقة الصب. كذلك يظهر الشكل رقم (١٧٠/٥، ١٧١) نموذج أثناء وبعد عملية التشطيب.



شكل (١٦٨/٥): أعمدة وكمرات سابقة الصب



شكل (١٦٩/٥): أسقف وأعمدة سابقة الصب



شكل (١٧٠/٥): النموذج أثناء عملية التشطيب



شكل (١٧١/٥): النموذج بعد التشطيب النهائي



٦/٥. تجربة ألمانيا الاتحادية

١ - التعريف بالدولة :



شكل (١٧٦/٥): الموقع بالنسبة لقارة أوروبا

ومن جهة الشرق يكون المناخ قارياً أكثر، إذ إن فصل الشتاء يكون شديد البرودة، في حين فصل الصيف يكون دافئاً، ويمكن أن تسجل فترات جفاف طويلة. إن مناطق ألمانيا الجنوبية والوسطى هي مناطق متقلبة حيث تتغير من محيطية معتدلة إلى قارية. ومجدداً يمكن لدرجات الحرارة أن تتخطى الـ ٣٠ درجة مئوية.

السكان : ٨١,٧٥٧,٦٠٠٠ نسمة لعام ٢٠١١.

الناتج القومي : ٢.٨٠٦ تريلون دولار سنوياً لعام

٢٠١٠. (<http://en.wikipedia.org>)

الناتج القومي للفرد: ٣٧,٤٢٨.٥٢٠ الف دولار سنوياً لعام ٢٠١١.

الوحدة النقدية: اليورو.

الحد الأدنى للدخل الشهري : ١٢٥٠ يورو بما يعادل

١٠.٣٧٥ جنية مصرى

الجهات المسؤولة عن إسكان محدودى الدخل:

الحكومة - القطاع الخاص

الموقع: تقع ألمانيا في وسط أوروبا يحدها من الشمال: بحر الشمال، الدنمارك وبحر البلطيق، ومن الجنوب: النمسا، وسويسرا، ومن الشرق: بولندا، تشيكيا، ومن الغرب: فرنسا، لوكسمبورغ، بلجيكا، وهولندا، وهي عضو في الاتحاد الأوروبي. العاصمة ومقر السلطة في برلين. النظام السياسي اتحادي، ويتخذ شكلاً برلمانياً ديموقراطياً. تنقسم ألمانيا إلى ستة عشر إقليمياً اتحادياً يتمتع كل منها بسيادته الخاصة (ar.wikipedia.org/wiki). ويظهر الشكل رقم (١٧٦ /٥) موقع ألمانيا بالنسبة لقارة أوروبا.

المساحة: تبلغ مساحة ألمانيا: ٣٥٧.٢١ كم^٢ ويبلغ عدد سكانها ٨١,٧٥٧,٦٠٠٠ نسمة وهي تعتبر الدولة الأكثر كثافة بالسكان في دول الاتحاد الأوروبي.

المناخ: تتمتع معظم أنحاء ألمانيا بمناخ معتدل حيث تسود رياح غربية رطبة، يتلطف هذا المناخ بتيارات هوائية من المحيط الأطلسي الذي هو الامتداد الشمالي لـ gulf stream. وتكون هذه الأكثر دفئاً فتؤثر على المناطق التي تحد بحر الشمال بما فيها شبه جزيرة Jutland والمنطقة المحايدة لنهر الـ Rhine الذي يصب في بحر الشمال، وتتساقط الأمطار على مدار السنة وتكون غزيرة خلال الصيف المعتدل الحرارة (العظمى ٣٠ درجة مئوية). أما فصل الشتاء فبارد.

٢ - سياسة الإسكان بألمانيا :

- توجد أحياء معظمها خالٍ من السكان مما أدى إلى تدهور البنية الأساسية بسبب الهجرة أو بسبب الصغر المتناهي للمنازل ومثال لذلك منطقة Hellersdorf ، Marzahn .

مشكلة ارتفاع نسبة المساكن الخالية:

- أدى وجود مساكن خالية تتراوح نسبتها من ١٥٪ إلى ٥٠٪ في بعض الأماكن إلى اتباع الدولة لبعض الخطوات التالية:

١. التخلص من بعض المساكن والمشاريع السكنية (التي كانت تنقصها بعض الخدمات الأساسية مثل التدفئة وعدم وجود دورة مياه خاصة لكل وحدة والصغر المتناهي لمساحة الوحدات) عن طريق الهدم مع مراعاة عدم المساس بالبنية التحتية للمدن وعدم المساس بالروابط الاجتماعية والعمرانية للسكان.

٢. إعادة تصنيف المباني غير المستخدمة واختيار ما يصلح منها لتغيير النشاط التي أنشئت لأجله مع إمكانية إعادة استخدام بعض هذه المباني في أنشطة حديثة ومتقدمة تخدم السكان الباقين والجدد مكونةً بذلك نقاط جذب في تلك المشاريع السكنية Attractive Sites for People وذلك لفئات الدخل المحدودة والمتوسطة.

٣. إيجاد استخدامات عمرانية حديثة للأماكن المفتوحة مع تطويرها وتحويل بعضها إلى ساحات خضراء ومعارض مفتوحة (سيمبوزيوم) لأعمال الشباب الفنية وذلك لتشجيع فكرة التشارك الفني والفكري للشباب في تجميل الساحات .

أساليب التمكين بألمانيا :

- ٩٠٪ من العقود تكون بنظام الإيجار .
- يتم تحديد القيمة الإيجارية للوحدة السكنية وفقا لمساحتها وبتقدير حوالي من ٣ إلى ٥ يورو لكل متر مربع وفقا للمنطقة، هذا ويتم إضافة مبلغ ٢ يورو لكل متر من مسطح الوحدة السكنية في حالة وجود خدمات إضافية (Antony, 2004).

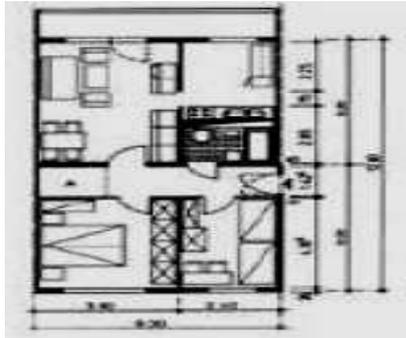
سياسة الإسكان والوضع الإسكاني الراهن :

- إضافة ١٠٠.٠٠٠ مسكن للرصيد السكني الحالي في برلين (١.٧٥ مليون) وذلك داخل نطاق المناطق الخالية.
- صيانة المباني المشيدة قبل عام ١٩٤٨ .
- تم تجديد عدد ٢٤٠ ألف مسكن جزئيا أو كليا خلال العشر سنوات الأخيرة بمعدل ٧٠٪ من الرصيد السكني للمدينة.
- إخفاق للخطة السكانية وحدوث انخفاض في تعداد السكان مع وجود ضمور في النمو الاقتصادي، ووصول معدل البطالة إلى ١٨٪ وكذلك الاختلال في الهرم السكاني (زيادة غير متوقعة في عدد كبار السن)، كل هذه العوامل مجتمعة أدت إلى وجود ٩٠ ألف مسكن خالٍ من السكان بالإضافة إلى ٥٠ ألف مسكن مهجور لفترات طويلة.
- تنتشر المساكن الخالية في كل أنحاء مدينة برلين، ولكل أنواع المباني وبكل أساليب التمكين سواء الإيجار أو التملك.

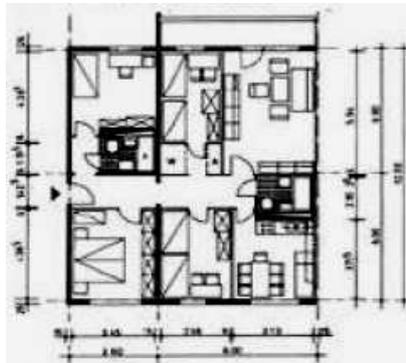
٣- بعض النماذج السكنية المستخدمة في مشاريع إسكان محدودي ومتوسطي الدخل:



شكل (١٧٧/٥): شقة سكنية نظام استديو .

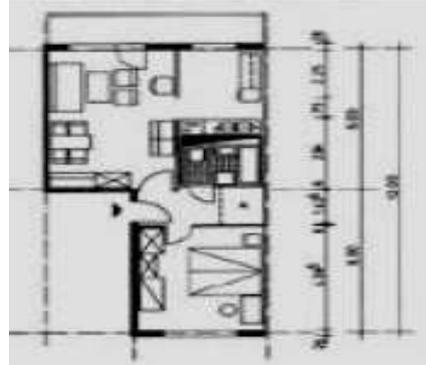


شكل (١٧٩/٥) شقة مكونة من غرفتين وصالة .



شكل (١٨١/٥) شقة سكنية ٤ غرف وصالة

تنوعت واختلقت النماذج السكنية ووصل عددها إلى أكثر من ٣٠ نموذجًا وتراوحت المساحات ما بين ٣٠ م^٢ و ٩٠ م^٢ في محاولة من الحكومة لتلبية الطلبات والاحتياجات المختلفة للسكان من نوى الدخل المختلفة (محدود - متوسط - فوق متوسط الدخل)، كما تميزت النماذج بوجود من دورة إلى دورتي مياه لكل وحدة سكنية وفقا لعدد الحجرات مع إدخال نظم تدفئة وتسخين مركزي لكل بلوك سكني (Ursula, 2005)، حيث تظهر الأشكال من الشكل رقم (١٧٧/٥) إلى الشكل رقم (١٨١/٥) النماذج المختلفة للوحدات السكنية. كما تظهر الأشكال من الشكل رقم (١٨٢/٥) إلى الشكل رقم (١٨٩/٥) أمثلة على تطوير المناطق السكنية (www.restate.geog.uu.nl).



شكل (١٧٨/٥) شقة مكونة من حجرة وصالة



شكل (١٨٠/٥) شقة سكنية ٣ غرف وصالة .

٤ - تطوير وتنمية المناطق السكنية:



شكل (١٨٦/٥): المناطق المفتوحة ومعارض للشباب



شكل (١٨٢/٥): مشروع سكني قبل عملية التطوير



شكل (١٨٧/٥): احد الفراغات العمرانية قبل التطوير



شكل (١٨٣/٥): المشروع السابق بعد عملية التطوير



شكل (١٨٨/٥): الفراغ السابق أثناء عملية التطوير



شكل (١٨٤/٥): البلوك السكني قبل التطوير



شكل (١٨٩/٥): تفصيلا للفراغ السابق بعد التطوير



شكل (١٨٥/٥): البلوك السكني بعد التطوير

٥- تطوير إسكان محدودي الدخل وزيادة قيمته:



شكل (١٩٣/٥): هدم بعض المباني وتوسيع الطرق .



شكل (١٩٤/٥): المنطقة السابقة بعد هدم المبنى



شكل (١٩٥/٥): منظور عام بعد توسيع الطرق



شكل (١٩٦/٥): الطريق والساحة الخضراء بعد عملية التطوير

تتمثل أهم السياسات الإسكانية في ألمانيا المتحدة في تطوير المناق السكنية، وتنميتها وذلك بتقليل الكثافات السكنية العالية والاهتمام بتوضيح شبكات الطرق مع توفير المسطحات الخضراء بالتوازي مع عملية تنمية المجتمع فكريا وعمرانيا، وبالأخص السكان الروس الجدد عن طريق مشاركة السكان في عمليات التنمية والتطوير. وتظهر الأشكال من الشكل رقم (١٩٠/٥) إلى الشكل رقم (١٩٦/٥) نماذج هذا التطوير.



شكل (١٩٠/٥): خلق شخصية للطرق في المجاورات



شكل (١٩١/٥): هدم بعض المباني وتطوير المناطق.



شكل (١٩٢/٥): هدم المباني أو تغيير استخدامها

٦- طرق الإنشاء - إعادة استخدام المادة - مضاعفة العمر الافتراضي - زيادة قيمة المشاريع :

فتم إعادة استخدام بعض هذه المباني المشيدة بهذا الأسلوب في صورة جديدة بنقل بعضها إلى مواقع أخرى مع التغيير في المساقط الأفقية، تقليل الارتفاعات، تشكيل وتلوين الواجهات وتغيير أشكال الفراغات العمرانية فكان الناتج مدناً جديدة في الشكل والمضمون باستخدام نفس الوحدات القديمة (مبدأ إعادة استخدام المادة). وتظهر الأشكال من الشكل رقم (١٩٧/٥) إلى الشكل رقم (١٩٩/٥) البلوك السكني قبل التحويل وبعده.



شكل (١٩٧/٥): البلوك السكني القديم



شكل (١٩٨/٥): البلوك أثناء عملية إعادة التشكيل



شكل (١٩٩/٥): البلوك السكني السابق بعد التحويل

قبل كل من اتحاد ألمانيا الشرقية وألمانيا الغربية عام ١٩٩٠ كان الاتجاه السائد في ألمانيا الشرقية توحيد وتنميط نماذج الإسكان وتحويل عملية التشييد والبناء إلى صناعة قومية بهدف إنشاء أكبر عدد ممكن من الوحدات السكنية وحل مشكلة الفجوة الإسكانية لطبقة محدودية ومتوسطي الدخل. وتنفيذاً لسياسة زيادة الإنتاج، فقد تم استخدام مادة الخرسانة المسلحة (من المواد المركبة والأكثر استدامة) في تصنيع ألواح خرسانية سابقة الصب تعمل كحوائط حاملة وأسقف مع وحدات سلالم سابقة الصنع، ويتم ربط الأجزاء في الموقع عن طريق وصلات ومسامير صلب مع استخدام تداخل الألواح في بعضها البعض (النقر واللسان) لزيادة الترابط بينها. تتميز الألواح الخرسانية باختلاف المقاسات، فبعضها حوائط صماء والبعض الآخر به الفتحات المنمطة. وتجعل جودة عملية التصنيع هذا النوع من المباني في غير حاجة إلى عملية التشطيبات الخارجية وكذلك تسهيل عملية التشطيب الداخلي. وقد وفر هذا الأسلوب الإنشائي الوحدات الإسكانية المطلوبة في ذلك الوقت وبمستوى أفضل من المستوى الإسكاني قبل الحرب العالمية وخلالها. بعد الاتحاد عام ١٩٩٠م وانتقال نسبة كبيرة من السكان إلى ألمانيا الغربية، أصبحت المشكلة عدم حدوث الزيادة السكانية المتوقعة مما أدى إلى هجر السكان لبعض المناطق كنتيجة لنقص الخدمات في الوحدات السكنية وصغر مساحتها مقارنةً بالمتطلبات الحديثة للمساكن في ألمانيا الغربية (Ursula, 2005).

٧- تجميل المناطق السكنية لذوى الدخل المنخفضة والمتوسطة (٢٠٠٢ - ٢٠٠٩)



شكل (٢٠٣/٥): تجميل الواجهات مع تقليل الارتفاعات



شكل (٢٠٤/٥): إيجاد نقاط جذب في المناطق المفتوحة



شكل (٢٠٥/٥): تعديل الوحدة من ٣ غرف إلى غرفتين



شكل (٢٠٦/٥): منظور داخلي للوحدة السابقة ٧١م^٢

- ١- إعادة تشكيل وتوسيع المناطق المفتوحة.
- ٢- تقليل ارتفاعات بعض المباني مع إيجاد تدرج بصري للمناطق.
- ٣- إعادة تشكيل ، تحديث وتلوين الواجهات.
- ٤- تحديث نظم تشغيل المباني ؛ التدفئة ، العزل مع تشكيل وتجميل المداخل.
- ٥- إعادة تشكيل المساقط الأفقية وتوفير مساكن عصرية مريحة. وتظهر الأشكال من الشكل رقم (٢٠٠/٥) إلى الشكل رقم (٢٠٦/٥) أمثلة على طرق تجميل المناطق السكنية.



شكل (٢٠٠/٥): منظور عام لأحدى المناطق السكنية



شكل (٢٠١/٥): منظور عام للمجاورة السكنية



شكل (٢٠٢/٥): الأدوار الأرضية للمعاقين والمسنين.

٨- مميزات التجربة الألمانية لإسكان ذوي الدخل المتوسط والمنخفض:



شكل (٢٠٧/٥): نموذج سكني مطور من ٥ طوابق



شكل (٢٠٨/٥): نموذج سكني بارتفاع دورين



شكل (٢٠٩/٥): مساكن متصلة من الأخشاب



شكل (٢١٠/٥): الاهتمام بالمسطحات الخضراء

تميزت التجربة الألمانية عن مثيلاتها من التجارب بالنقاط التالية:

- تم حل مشكلة الإسكان لعدة أجيال.
- استخدام طرق إنشائية مرنة.
- تنفيذ المشاريع الإسكانية في وقت قياسي.
- يمكن إعادة فك وتركيب المباني بصورة جديدة وفي موقع جديد.
- المرونة في تلبية احتياجات المستخدمين .
- المرونة في إمكانية إدخال النظم التكنولوجية الحديثة.
- المرونة في إمكانية التغيير الداخلي في تصميم الوحدة السكنية.
- وجود دور قوى للرقابة المحلية ووضوح دور الأحياء.
- الإسكان مسؤولة الدولة واحترام القوانين.
- أهمية مشاركة المستخدمين مع زيادة الشعور بالانتماء لديهم.
- تحول المناطق السكنية إلى معارض مفتوحة لأعمال السكان في نطاق القوانين العمرانية للأحياء.
- تطور التجربة الإسكانية لمواكبة الظروف السكنية المستجدة للسكان بعد الاتحاد. من خلال عمليات التطوير وإعادة فك وتركيب المباني وظهور الدور القوى للهندسة القيمة وتحويل صناعة الإسكان إلى صناعة قومية.
- أمكن إدخال -عند تحديث المباني- تطبيق مفاهيم العمارة الخضراء على النظم الإنشائية الموجودة.



٧/٥. تجربة الولايات المتحدة الأمريكية

١. التعريف بالدولة : الولايات المتحدة الأمريكية



شكل (٢١١/٥): موقع الولايات المتحدة الأمريكية على خريطة العالم



شكل (٢١٢/٥): الولايات المتحدة الأمريكية

الموقع : الولايات المتحدة الأمريكية (United States of America) وهي دولة يحدها شمالا أمريكا الشمالية من المكسيك وإلى الجنوب كندا ، وبها خمسون ولاية. الولايات المتحدة هي ثالث دول العالم من حيث عدد السكان، وأهم القوى العظمى في العالم ، حيث يعتمد الاقتصاد العالمي بشكل كبير جدا عليها، فهي الصانع الرئيسي للتكنولوجيا بشكل عام وتكنولوجيا المعلومات (IT) بشكل خاص. ويوضح الشكل رقم (٢١١/٥) موقع الولايات المتحدة الأمريكية على خريطة العالم. كما يوضح الشكل رقم (٢١٢/٥) خريطة للولايات المتحدة الأمريكية (ar.wikipedia.org/wiki).

المناخ: الطبيعة جبلية، حيث في الشرق جبال الابلاش والتي هي من أهم مصادر الفحم في البلاد، وفي الغرب جبال الروكي، وفي الوسط توجد السهول التي تقوم فيها الزراعة على مياه المسيسيبي. يفرض شكل الولايات المتحدة الأمريكية قسوة المناخ القاري، حيث الفروق الحرارية والأمطار والعواصف وتقع على سواحلها مراكز الضغط الجوي فوق المحيطات (الهادي والأطلسي). وفي فصل الشتاء تهب موجات من البرد القارص في الوسط ، وعلى العكس على سواحل المحيط الهادي تأتي رياح بحرية دافئة ورطبة من الجهة الجنوبية الغربية.

عدد السكان: ٣٠٨,٧٤٥,٥٣٨ نسمة، يناير ٢٠١٠

الناتج القومي الإجمالي = ١٤.٦٢٤ تريليون دولار سنويا

الناتج القومي للفرد = ٤٧,١٢٣ الف دولار سنويا .

الوحدة النقدية: دولار أمريكي \$

معدل التضخم : ٣.٥ لعام ٢٠١١.

(http://en.wikipedia.org)

متوسط دخل الفرد محدود الدخل : ١٦٠٠ دولار

شهرى بما يعادل ٩٦٠٠ جنية مصرى

الجهات المسؤولة عن إسكان محدودى الدخل: لكل ولاية حكومة مسؤولة عن قطاع الإسكان بها وفقا للمعدلات والمعايير الخاصة بكل حي .

أساليب التمكين لمحدودى الدخل:

١- الإيجار ٢- التمليك

٢ - سياسات الإسكان بالولايات المتحدة الأمريكية :

بولاية تكساس الأمريكية يظهر من خلاله براعة اللعب بالألوان (بويات معالجة كيميائياً منخفضة التكاليف) التي أضافت شخصية للمشروع السكنى بأقل تكلفة، بدون اي بروز واستخدام إشكال متجانسة في المسقط الافقى للوحدات والواجهات.

- اتباع أساليب تكنولوجيا حديثة من خلال استخدام بطاريات الطاقة الشمسية بطريقة ثلاثية الفائدة: (مصدر آمن للطاقة - تشكيل معماري- توفير الظلال)، وبالتالي خفض الحمل الحرارى على المبنى فى الأوقات الحارة ويتضح ذلك من خلال الشكل رقم (٢١٤/٥).



شكل (٢١٣/٥): نموذج إسكان لمحدودي الدخل بأمریکا بولاية تكساس الأمريكية.



شكل (٢١٤/٥): إظهار الاستفادة القصوى من الظروف البيئية والمناخية للمشروع

بعض مشكلات الإسكان بالولايات المتحدة الأمريكية:

- تكاليف السكن تتجاوز القدرة المالية على السداد للأسر محدودة الدخل (٣٠٪ من الدخل).

- سعر إيجار الشقة المكونة من غرفتين حوالي \$ ١٢٣٨ وهذا يتطلب دخلاً سنوياً لا يقل عن \$ ٤٩٠٠٠ (خارج المقدرة المالية لطبقة محدودي الدخل).

- متوسط سعر المسكن بحديقة صغيرة حوالي \$ ٣٥٠,٠٠٠، ويحتاج لمقدم ٣٪ بما يساوى ١٠,٠٠٠ دولار ويستلزم دخلاً سنوياً للأسرة لا يقل عن ٨٠,٠٠٠ دولار؛ القرض العقاري لمدة ٣٠ عامًا، وسعر الفائدة ٦٪، ويمثل القرض ٤٠٪ من دخل الأسرة.

آليات تنفيذ الخطط الإسكانية بالولايات المتحدة الأمريكية:

- الاتفاقات الجماعية بين منظمات المجتمع المحلى وحكومة كل ولاية والسماح لهذه المنظمات بالتدخل في حل مشاكل الإسكان لمحدودي الدخل وذلك بالمشاركة في مشاريع التنمية مع الاستفادة منها .

- تدخل حكومة كل ولاية في عملية تنظيم المجتمع وتوفير مزايا متبادلة للمجليات من خلال توفير فرص معيشية وإسكان مدعوم والتساهل في إصدار التراخيص والإعانات^(١).

- المساعدة في ميكنة عملية الإنشاء وزيادة الإنتاج من خلال إعطاء روح للقوالب الصماء بأقل تكلفة ويظهر الشكل رقم (٢١٣/٥) نموذج إسكان لمحدودي الدخل

<p>نشأة الجمعية الأمريكية لمهندسي القيمة:</p> <p>مع اقتراب عقد الخمسينيات الميلادية من نهايته تكون عدد لا بأس به من ممارسي الهندسة القيمية والمهتمين بها في الولايات المتحدة الأمريكية من القطاعين العام والخاص، مما حدا بهم إلى التفكير في عقد اجتماعات لتبادل الخبرات والآراء لتطوير المهنة والنهوض بها، حيث بادرت جمعية الصناعات الالكترونية (E.I.A) عام ١٩٥٨م بتشكيل لجنة لهذا الغرض، أسند فيما بعد رئاستها إلى المهندس لورنس مايلز، هذه اللجنة دعت إلى عقد مؤتمر عن الهندسة القيمية في مدينة بتسبيرغ بولاية بنسلفانيا حيث شارك في ذلك المؤتمر حوالي ثلاثمائة شخص ، ثم أعقبه مؤتمر آخر في نهاية نفس العام بمدينة واشنطن العاصمة، حيث تقرر فيه إنشاء الجمعية الأمريكية لمهندسي القيمة Society of American Value Engineers ويرمز لها اختصاراً بـ (S.A.V.E) وأصبحت هذه الجمعية هي المظلة المهنية لمهندسي القيمة والراعي والمنظم لشئون الهندسة القيمية، حيث تضطلع بالتدريب والتطوير من خلال الكتب والدوريات والنشرات والحلقات العلمية والدراسية، كما تقوم بسن اللوائح والتنظيمات والشروط للتخصص في مجال دراسات القيمة حيث تصدر شهادات تخصص في هذا الشأن .</p> <p>تعقد الجمعية مؤتمراً سنوياً تقدم فيه البحوث والدراسات وأوراق العمل في مجال الهندسة القيمية ويحضره الباحثون والمهتمون من داخل الولايات المتحدة الأمريكية وخارجها .</p>	<p>أهداف إسكان ذوي الدخل المتوسط والمنخفض بالولايات المتحدة الأمريكية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - توفير ما يكفي من المواقع لإنشاء مشاريع إسكان محدودى الدخل. - ضرورة إدخال مفهوم الهندسة القيمية في كل مشاريع إسكان محدودى الدخل والمتوسط . - تشجيع وتنوع خطط التنمية الخاصة بإسكان محدودى الدخل والمتوسط. - إزالة القيود التنظيمية. - حفظ وتحسين المساكن القديمة. - المحافظة على المساكن القائمة المؤجرة الميسورة. - تعزيز تكافؤ الفرص. - تشجيع التنمية المستدامة. - زيادة الوعي الإعلامى للفئة المستفيدة. <p>الإطار التنفيذي لسياسة الإسكان:</p> <ul style="list-style-type: none"> - لا يزيد القسط الشهري على ٣٠ ٪ من الدخل. - عقود الإيجار تستمر حتى ٤٠ عاماً. - عقود التمليك تستمر حتى ٩٩ عاماً. - بالنسبة لشركات البناء والإنشاء يتم تشجيعهم على الخوض في مجالات إنشاء مشاريع إسكان لمحدودى الدخل عن طريق الإعفاء من ضريبة المسكن والأرض لمدة عشر سنوات وبذلك يتسنى لهم المشاركة في خطط التنمية الوطنية لمحدودى الدخل بأمريكا .
---	--

أنواع الإسكان المدعوم:

- ١ . المساكن التابعة للأشخاص كحالات فردية.
- ٢ . مشاريع إسكان تابعة للقطاع الخاص.
- ٣ . المساكن العامة والشعبية والتابعة لحكومة كل ولاية.
- ٤ . المساكن المختارة وفقا لبرامج الإسكان والتي تحددها شرائح الدخل لطبقة محدودى الدخل.
- ٥ . المساكن التي بها استخدامات مختلطة (سكنى - تجارى - خدمي) وذلك لتوفير فرص العمل والتقليل من الانتقالات والضغط على شبكة الطرق.

فوائد إدماج طبقة محدودى الدخل مع طبقات الدخل الأخرى في مشاريع الإسكان :

- تسهيل عملية التنقل في مستوى المجاورة السكنية والحي.
- زيادة كفاءة المشروع السكنى على المستوى البيئي.
- التقليل من تكاليف إمداد المرافق وذلك بتحميلها على الفئات المقنطرة .
- الحفاظ على المستوى الصحي وعلى مستوى الخدمات اللائق بالمنطقة.
- تعزيز مبدأ المحافظة على قيمة المشروع السكنى على مدار دورة حياته.
- خلق فرص عمل لطبقة محدودى الدخل وتنشيط فكر الحراك الاجتماعي .
- توفير فرص فعلية للسكن الميسر.
- إخفاء مظاهر الفقر من المجتمع .



شكل (٢١٥/٥): يوضح مساكن منفصلة بالضواحي



شكل (٢١٦/٥): يوضح مساكن متصلة بالضواحي



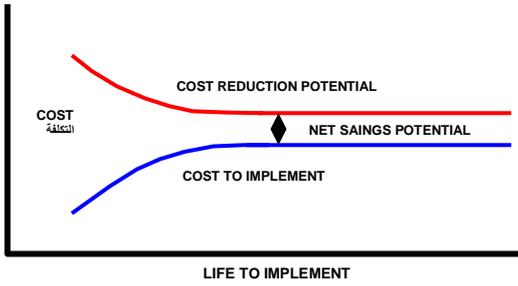
شكل (٢١٧/٥): اختلاط النشاط السكنى والتجاري



شكل (٢١٨/٥): يوضح عمارات سكنية بالمدينة

٣- إدخال العمارة الخضراء ضمن استراتيجيات الهندسة القيمة في مشاريع الإسكان بأمریکا:

كذلك يظهر الشكل رقم (٢٢١/٥) أحد المباني بولاية كاليفورنيا المشيدة باتباع مفهوم العمارة الخضراء في إطار أسلوب الهندسة القيمة، وقد تم اختيار مواد الإنهاء والتشطيبات ذات عمر افتراضي يصل إلى خمسين عامًا وهي مبانٍ موفرة للطاقة ومصممة وفقا لكود الطاقة والزلازل وتوفر منتجًا سكنيا صحياً وصديقاً للبيئة.



شكل (٢١٩/٥): الوفورات المتوقعة من الهندسة القيمة



شكل (٢٢٠/٥): أحد مشاريع إسكان ذوى الدخل المنخفض بأمریکا



شكل (٢٢١/٥): أحد المباني بولاية كاليفورنيا

ملخص مفهوم العمارة الخضراء : وهي عمارة متكاملة في تصميم وتوجيه المسكن بحيث يكون الناتج مسكنا صحياً، صديقاً للبيئة وموفرًا في استخداماته على مدار دورة حياة المنتج السكني شاملاً لمجالات التغذية بالطاقة والتفاعل الحراري ومدخلات ومخرجات المبنى من المياه من التغذية والصرف وصولاً إلى رعاية المناطق الخضراء.

الوفورات المتوقعة من استخدام مبدأ العمارة الخضراء على مدار العمر الافتراضي للمنتج السكني (greencommunitiesonline.org):

- توفير من ٣٠-٤٠٪ من إجمالي الطاقة في الولايات المتحدة .

- توفير من ٦٠-٧٠٪ من الطاقة الكهربائية.

- إعادة استخدام من ٣٥-٤٠٪ من النفايات الصلبة البلدية.

- توفير ٢٥-٣٠٪ من الخشب والمواد الخام .

- توفير ٢٥٪ من استخدام المياه .

تعتبر تجارب الإسكان في الولايات المتحدة من أكثر التجارب تنوعاً وتوظيفاً للتكنولوجيا الحديثة، وقد نتج عن استخدام وتداخل المفاهيم الحديثة كمفهوم العمارة الخضراء داخل الإطار التنفيذي للهندسة القيمة إلى حدوث وفورات قد تصل إلى ٥٠٪ من إجمالي مصاريف تشغيل المشاريع السكنية ، وقد أثبتت زيادة نسبة هذه الوفورات كلما كان التدخل بإدماج المفاهيم مبكراً وخاصة في مرحلة التصميم للمشروع السكني بدءاً من اختيار محددات موقع المشروع وصولاً إلى تشغيله. هذا، ويظهر الشكل رقم (٢١٩/٥) الوفورات المتوقعة من استخدام أسلوب الهندسة القيمة، في حين يظهر الشكل رقم (٢٢٠/٥) أحد مشاريع إسكان الدخل المنخفض بأمریکا القائم على الدمج بين أسلوب الهندسة القيمة ومفهوم العمارة الخضراء،

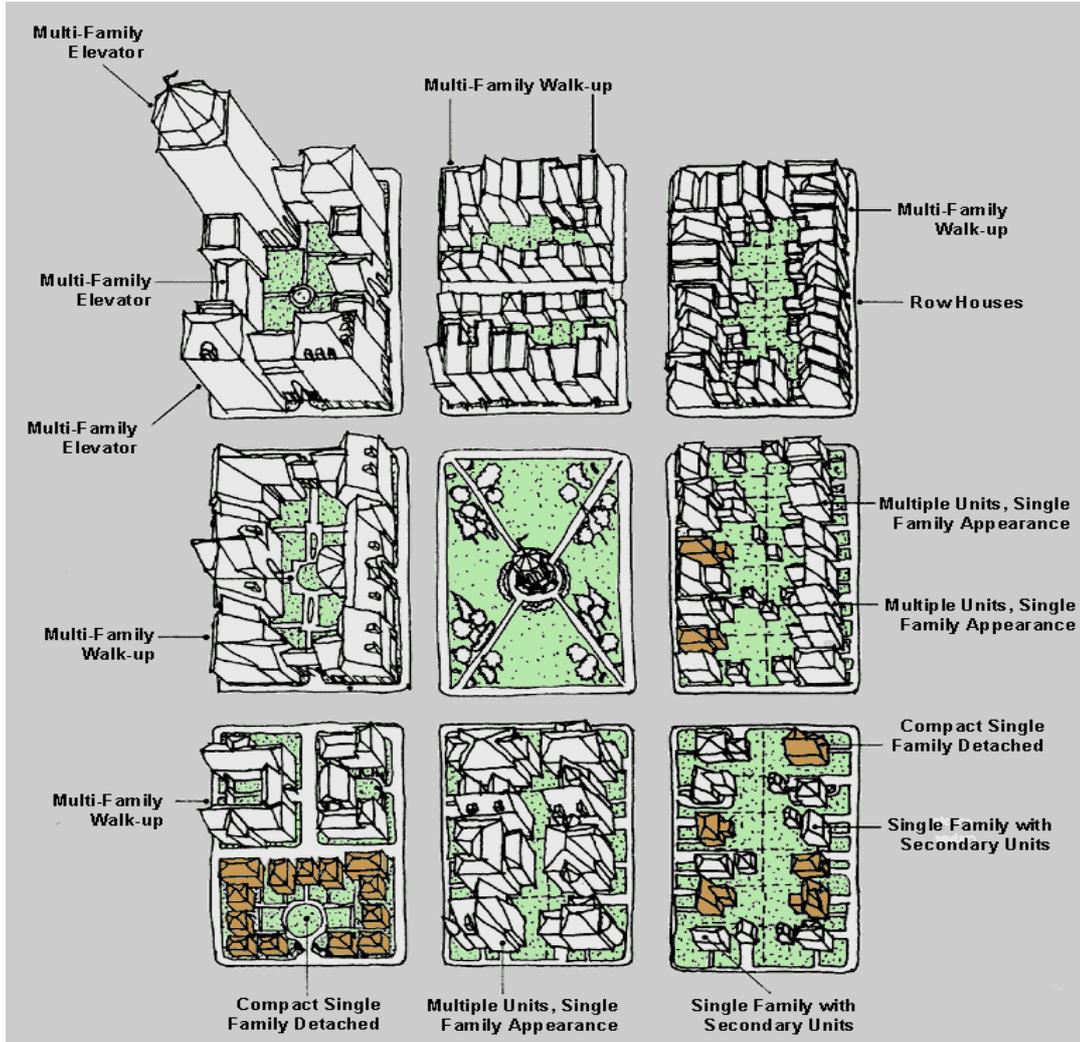
اسم المشروع: نموذج نمطي تقليدي للإسكان المدمج - كثافة سكانية مرتفعة

نوع المشروع: مشروع إسكاني لذوى الدخول المختلفة

الموقع : متكرر في عدة ولايات بأمريكا

٢. التعريف بالمشروع:

نبذة عن المشروع : تم تصميم هذا المشروع النمطي بواسطة فريق هندسي ذى تخصصات مختلفة، وتم تقييم المشروع وفقا لمعايير الهندسة القيمة والتي تحوى بداخلها مفاهيم العمارة الخضراء ومفهوم الإسكان لذوى الدخول المختلفة، وتم تصميم هذا المشروع لذوى الدخول المختلفة بنماذج مختلفة (Designadvisor.org). ويوضح الشكل رقم (٢٢٢/٥) الشكل النمطي للمشروع الإسكاني المتكرر لذوى الدخول المختلفة.



شكل (٢٢٢/٥): يوضح الشكل النمطي للمشروع الإسكاني المتكرر لذوى الدخول المختلفة

٢. وصف المشروع السكنى :

- التقليل من تكاليف الانتقالات وزيادة الاعتماد على وسائل النقل الخفيفة .
- تقليل الضغط المروري بزيادة مسارات المشاة وربط الوحدات السكنية بمراكز الخدمات المصغرة (تفتيت الخدمات) . وتوضح الأشكال من الشكل رقم (٢٢٣/٥) إلى الشكل رقم (٢٢٥/٥) أهم ميزات المشروع.



شكل (٢٢٣/٥): الإسكان المتضام يعطي فرصاً أكبر للتفاعل بين السكان



شكل (٢٢٤/٥): استخدام مختلط (سكنى - تجارى - خدمي) وتوفير مسارات مشاة مغطاة



شكل (٢٢٥/٥): إدماج الأنشطة الخدمية والسكنية في بعض المباني مع مسار المشاة .

يتكون المشروع السكنى من تسعة تقسيمات لقطع الأراضي على شكل متعامد والمستطيل الواقع في منتصف المشروع يتم تخصيصه للمساحات الخضراء وبعض الخدمات، وكل مستطيل من المستطيلات يحمل تشكيلا من أنماط الوحدات السكنية المختلفة في المساحة والشكل الخارجي ونماذج المساقط الأفقية (تم استخدام ٦ نماذج)، مثلا في بعض البلوكات يظهر فيها نموذج الكندومنيوم وبعض النماذج تكون على شكل مصفوفات متلاصقة بنظام الدوبلكس، كما يوجد أيضا بالمشروع شقق سكنية بالأبراج المزودة بالمصاعد، بينما يتواجد بنفس المشروع بعض أعداد من الفيلات المستقلة تكفى أسرة واحدة، بينما يوجد فيلات مستقلة كبيرة في المظهر تكفى لإسكان ثلاث أسر. كما توجد عمارات سكنية بالمشروع بارتفاع ستة أدوار.

مميزات مفهوم الإسكان المتضام لذوى الدخل المختلط بالولايات المتحدة الأمريكية:

- زيادة الترابط الاجتماعي بين السكان.
- زيادة مشاركة السكان في الأنشطة الاجتماعية في المدينة والاعتماد على خدمات المدينة.
- التقليل من تكاليف الإمداد بالمرافق.
- اختلاط فئات الدخول المختلفة وتفتيت ملامح الفقر في المجتمع.
- سهولة الحراك الداخلي داخل نفس المجاورة باختلاف المساحات والنماذج.
- توافر فئات عمرية مختلفة بالمشروع.

٣. النماذج السكنية بالحي :



Lyton Park Place, St. Paul, Minnesota



Quincy Homes, Chicago, Illinois



Metro Square, Sacramento,



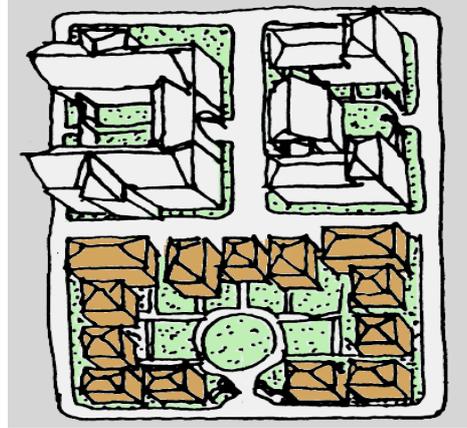
Benson Glen, Renton,

شكل رقم (٢٢٨/٥): وحدات سكنية مختلفة للنموذج الأول

يوجد ٦ نماذج سكنية بالحي السكني قد يتداخل بعضها في التقسيم الواحد.

النموذج الأول : Compact Single Family

Detached، ويوجد بالمشروع من هذا النموذج من ٧ إلى ٢١ وحدة لكل فدان. ويظهر الشكل رقم (٢٢٦/٥) كروكي عام للمشروع كما يظهر الشكل رقم (٢٢٧/٥) الواجهة الأمامية والمسقط الأفقي للنموذج السكني، بينما يظهر الشكل رقم (٢٢٨/٥) وحدات سكنية مختلفة للنموذج الأول.



شكل (٢٢٦/٥): كروكي للموقع العام للمشروع



شكل (٢٢٧/٥): يوضح الواجهة الأمامية والمسقط الأفقي للنموذج السكني



Infill Homes with Secondary Units
on M.L.King Boulevard, Oakland



Aggie Village Homes and Cottages,
Davis, California



Aggie Village Secondary- Cottages

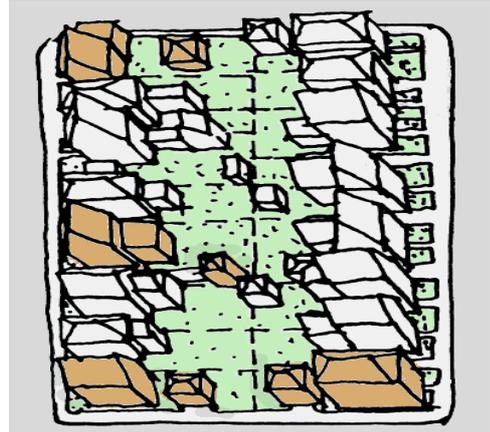


Lake Park Town homes, Issaquah,
Washington

شكل (٢٣١/٥): وحدات سكنية مختلفة للنموذج
الثاني

النموذج الثاني: Single Family with

Secondary Units . ويوجد بالمشروع من هذا النموذج من ١٧ إلى ٢٤ وحدة لكل فدان. ويظهر الشكل رقم (٢٢٩/٥) كروكي عام للمشروع، كما يظهر الشكل رقم (٢٣٠/٥) مسقطاً أفقيًا لإحدى الوحدات، بينما يظهر الشكل (٢٣١/٥) وحدات سكنية مختلفة للنموذج الثاني.



شكل (٢٢٩/٥): كروكي للموقع العام للمشروع



شكل (٢٣٠/٥): مسقطاً أفقيًا لإحدى الوحدات



Capen Green, Dorchester,
Massachusetts



Field Street, Detroit, Michigan



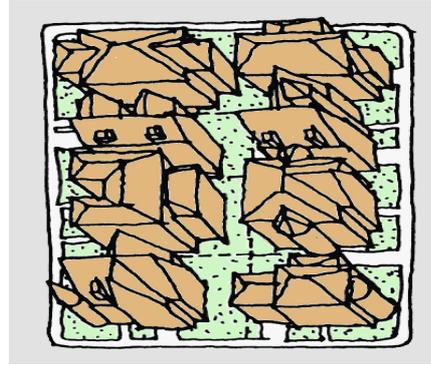
Hyde Square Co-op, Jamaica Plain,
Massachusetts

شكل (٢٣٤/٥): وحدات سكنية مختلفة للنموذج
الثالث

النموذج الثالث: Multiple Units, Single

Family Appearance ، ويوجد بالمشروع

من هذا النموذج من ٨ إلى ٢٢ وحدة لكل فدان.
ويظهر شكل رقم (٢٣٢/٥) كروكي عام
للمشروع، كما يظهر الشكل رقم (٢٣٣/٥) مسقطاً
أفقياً لإحدى الوحدات، بينما يظهر الشكل
(٢٣٤/٥) وحدات سكنية مختلفة للنموذج الثالث
(Steven, 2007).



شكل (٢٣٢/٥): كروكي عام للمشروع



شكل (٢٣٣/٥): نموذج للمسقط الأفقي للدورين
الأرضي والأول



Harriet Square, Minneapolis,
Minnesota



Lavell Court, Sonoma County,
California



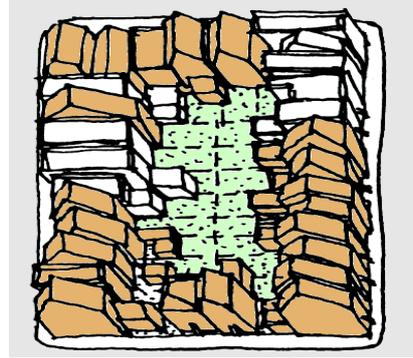
International Homes, Chicago,
Illinois



Southside Park, Sacramento

شكل (٢٣٨/٥): وحدات سكنية مختلفة للنموذج الرابع

النموذج الرابع: Row Houses النماذج المترابطة، ويتوافر من هذا النموذج حوالي من ١٠ إلى ٤٠ وحدة لكل فدان. ويؤدي إلى تقليص عدد الحوائط بالمشروع وكذلك التوفير في شبكات المرافق^(١). ويظهر الشكل رقم (٢٣٥/٥) كروكي عام للمشروع، كما يظهر الشكلان رقما (٢٣٦/٥، ٢٣٧) مسقطاً أفقياً للدورين الأرضي والأول لإحدى الوحدات، بينما يظهر الشكل (٢٣٨/٥) وحدات سكنية مختلفة للنموذج الرابع.



شكل (٢٣٥/٥): كروكي الموقع العام للمشروع



شكل (٢٣٦/٥): مسقط أفقي للدور الأرضي



شكل (٢٣٧/٥): مسقط أفقي للدور الأول



Crawford Square, Pittsburgh Pa



Tuscan Villas and Villa Calabria,
Davis, California

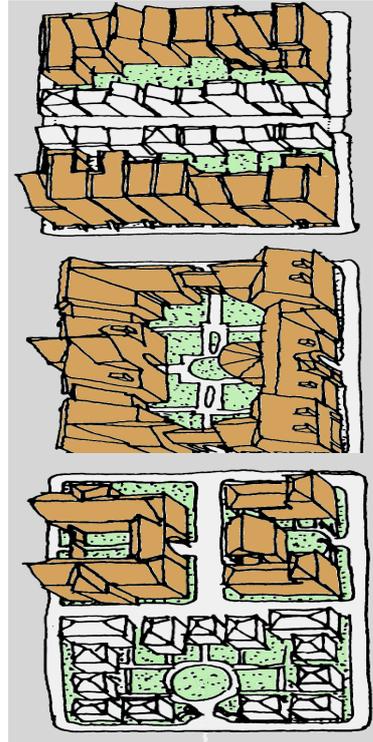


Matsusaka Townhomes, Tacoma,
Washington

شكل رقم (٢٤١/٥): وحدات مختلفة للنموذج
الخامس

النموذج الخامس: Multifamily Walkup Flats and Apartments

يتوافر من هذا النموذج من ١٦ إلى ٥١ وحدة لكل فدان، ولا تزيد الارتفاعات لهذا النموذج على ثلاثة أدوار ويظهر الشكل رقم (٢٣٩/٥) كروكي عام للمشروع، كما يظهر الشكل رقم (٢٤٠/٥) مسقطاً أفقياً لأحد الأدوار الأرضية، بينما يظهر الشكل (٢٤١/٥) وحدات سكنية مختلفة للنموذج الخامس.



شكل (٢٣٩/٥): كروكي عام للمشروع



شكل (٢٤٠/٥): مسقط أفقى لأحد الأدوار الأرضية



The Studios at 1801 S. Wabash,
Chicago, Illinois



Tent City, Boston, Massachusetts



555 Ellis Street, San Francisco,
California

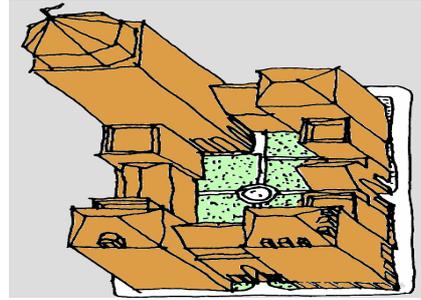


Eden House/Promise Place,
Washington,

شكل رقم (٢٤٦/٥): وحدات مختلفة للنموذج
السادس

النموذج السادس: Multifamily Elevator

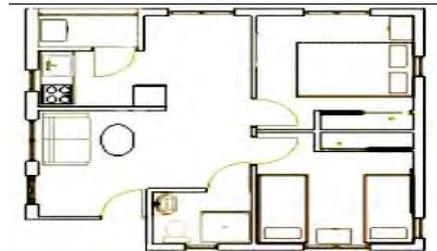
Apartments ويظهر الشكل رقم (٢٤٢/٥) كروكي عام للمشروع، كما تظهر الأشكال من الشكل رقم (٢٤٣/٥) إلى الشكل رقم (٢٤٥/٥) مساقط أفقية لأدوار مختلفة، بينما يظهر الشكل (٢٤١/٥) وحدات سكنية مختلفة للنموذج الخامس.



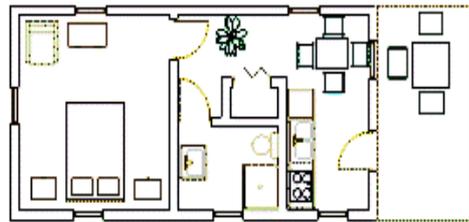
شكل (٢٤٢/٥) كروكي عام للمشروع



شكل (٢٤٣/٥): مسقط أفقى لإحدى الوحدات السكنية مكونة من ٣ غرف وصالة



شكل (٢٤٤/٥): مسقط أفقى لإحدى الوحدات السكنية مكونة من غرفتين وصالة



شكل (٢٤٥/٥): مسقط أفقى لإحدى الوحدات السكنية مكونة من غرفة وصالة

٤. طرق الإنشاء المستخدمة في التجربة الأمريكية:



شكل (٢٤٩): يوضح أسلوب البناء بألواح الألومنيوم المنزقة والمكسوة بالطوب الأحمر للعزل وكفاءة تشطيب نهائي للواجهة



شكل (٢٥٠/٥): يوضح شكل المبنى قبل وضع وحدات الألومنيوم المكسوة بالطوب



شكل (٢٥١/٥): عملية التصنيع والميكنة في الإنشاء للمبنى والدرج وهي وحدات جاهزة من المصنع



شكل (٢٥٢/٥): يوضح المنتج السكني بعد التشطيب

تستخدم الولايات المتحدة الأمريكية أحدث الطرق الإنشائية، ويتم استخدام مواد بناء تقليدية وأخرى حديثة ومصنعة. تتم معظم العملية التشييدية في المصانع باستخدام أحدث الطرق التكنولوجية وذلك بتطويع وتشكيل المواد الخام وفقاً للتصاميم المقررة والتي تمتاز بالمرونة وكيفية التلاؤم مع النماذج السكنية. وبتطبيق العلاقة بين التكلفة والعدد تكون صناعة المساكن الجاهزة أكثر وفراً واقتصاداً. كما توضح الأشكال من الشكل رقم (٢٤٧/٥) إلى الشكل رقم (٢٤١/٥) بعض طرق الإنشاء المستخدمة.



شكل (٢٤٧/٥): وحدات سابقة التجهيز بالمصنع



شكل (٢٤٨/٥): طريقة تثبيت الأسقف الجاهزة

٥. طرق عزل المباني الخشبية:

اعتمد المشروع على عدة طرق لعزل المباني الخشبية والتي توضحها الأشكال من الشكل رقم (٢٥٣/٥) إلى الشكل رقم (٢٦٠/٥).



شكل (٢٥٧/٥): ألواح من الأخشاب المصنعة للتجديد



شكل (٢٥٣/٥): عزل الأساسات ورمدها بالخرسانة .



شكل (٢٥٨/٥): عزل الفواصل والوصلات الكهربائية



شكل (٢٥٤/٥): تغليف الأساسات بالمواد العازلة



شكل (٢٥٩/٥): وصلات المياه والصرف وعزلها



شكل (٢٥٥/٥): عزل الحوائط الخارجية للمسكن



شكل (٢٦٠/٥): المنتج السكني بعد التشطيب



شكل (٢٥٦/٥): القواطع والفواصل الداخلية

٦. الإيجابيات:

<ul style="list-style-type: none"> - تأكيد مفهوم التجانس الاجتماعي ومحاولة إخفاء مظاهر الفقر من المجتمع. - استخدام مواد بناء صديقة للبيئة. - وجود كثافات سكانية متوسطة. - الوفورات الناتجة من استخدام مفهوم الهندسة القيمية ومفهوم العمارة الخضراء في مراحل التصميم المختلفة للمشروع السكني (usgbc.org): - وفر ٦٥.٢ ٪ من إجمالي استهلاك الكهرباء بالولايات المتحدة الأمريكية . - وفر ٣٦ ٪ من استخدام الطاقة الأولية . - وفر ٣٠ ٪ من إجمالي استخدام الغاز . - الاستفادة وإعادة تشغيل نفايات البناء لنفس المشروع السكني. - وفر ١٢ ٪ من استخدامات المياه النقية . - وفر ٤٠ ٪ في استخدام المواد الخام على النطاق الأمريكي وتوفير المخزون للأجيال القادمة. 	<ul style="list-style-type: none"> - استخدام مبدأ ومفهوم الهندسة القيمية وظهور مفهوم العمارة الخضراء ضمن المفهوم الأساسي لزيادة قيمة المشروع السكني على مدار دورة حياته. - المشروع يحتوي على العديد من النماذج السكنية التي تتماشى مع السكان الراغبين في السكن بالمشروع مع توفير احتياج جميع الطبقات. - توفير سكن صحي وملائم للأجيال الحالية مع الاحتفاظ بمخزون كبير (قطع أراضٍ - مواد - بيئة صحية) للأجيال القادمة. - استخدام مفهوم التضام في تصميم المجاورات السكنية للتقليل من تكلفة المرافق وزيادة الترابط بين السكان . - كثرة واختلاف النماذج المطروحة في المشروع السكني الواحد. - اختلاف دخول السكان واختلاف النماذج السكنية أدى إلى وجود مجتمع صغير متكامل بالمشروع السكني واختلاف الفئات العمرية (أطفال - شباب - أسر حديثة التكوين - أسر متوسطة العدد - كبار السن). - استخدام مواد بناء متوافرة بالبيئة المحيطة.
---	--

خلاصة الفصل الخامس

في ضوء ما سبق عرضه من تجارب دول مختلفة كمحاولات لمعالجة مشكلات إسكان محدودي الدخل يمكن للباحثة إستخلاص نقاط القوة ونقاط الضعف في هذه التجارب.

تمثلت نقاط القوة في الآتي: توافر كل من الخدمات العامة، المساحات الخضراء، الإدارة (خدمات ما بعد البيع)، المساعدة في تأثيث الوحدات السكنية، التمويل العقاري، ربط الموقع بوسائل النقل العامة، تحقيق المعادلة الاقتصادية بين عدد الأدوار للوحدة السكنية واقتصاديات تبادلها، وضع استراتيجية البناء لعدد محدد من الوحدات السكنية يتم تنفيذها فعلاً، التوافق مع التنمية العمرانية الجيدة والخلفية.

وقد تمثلت نقاط الضعف في الآتي: التبعديات على النماذج الأصلية، عدم مراعاة الاتجاهات المتعارضة مع العوامل المناخية والبيئة المناسبة، النواحي الجمالية في المشروع والترابط الشكلي بين المجاورات، محدودية المساحات المفتوحة والمناطق الخضراء، نقص الخدمات التجارية أو بُعدها مما أدى إلى تحويل الوحدات السكنية إلى محلات تجارية، بعض النماذج لا يوجد بها مطبخ (كالزاوية الحمراء)، عدم وجود وحدات خاصة مستقلة لصيانة المبنى أو المشروع، الصغر المتناهي في المساحة ٢٥م^٢ بما لا يتناسب مع التركيب الأسري، غياب الإدارة بعد التسليم لمتابعة أعمال الصيانة، غياب البعد الاجتماعي، نظام الإيجار من الباطن.

الباب السادس

تدعيم أسلوب الهندسة القيمة ببطاقة تقييم الأداء المتوازن لإعداد مصفوفة
التقييم الاستراتيجي لنماذج إسكان محدودي الدخل: مدخل هندسي إداري

٦. الباب السادس

الفجوة الإسكانية في جمهورية مصر العربية تشير إلى حجم وأهمية مشكلة إسكان محدودي الدخل، ومع وجود مشكلة بهذا الحجم وهذه الأهمية، يتطلب الأمر ضرورة إدارة هذه المشكلة بفكرٍ جديد يأخذ في الاعتبار حجم المشكلة وأهميتها وانعكاساتها. إن إدارة مشكلة إسكان محدودي الدخل بأساليب الإدارة التقليدية التي تقوم على التخطيط التقليدي ورسم السياسات، دون الأخذ في الاعتبار البعد طويل الأجل للمشكلة، ودون الأخذ في الاعتبار أساليب الإدارة الحديثة والتزاوج بين الإدارة والهندسة، فإن جميع الآراء المطروحة في هذا الإطار لن تقدم حلاً يمكن الاعتماد عليها للتغلب على المشكلة خلال الأجل الطويل.

حجم مشكلة إسكان محدودي الدخل وأهميتها وانعكاساتها يتطلب البحث في أساليب الإدارة الحديثة للخروج من النفق المظلم والدائري لهذه المشكلة. تقدم الإدارة الاستراتيجية *Strategic Management* أسلوباً إدارياً يعمل على التفكير المنظم لتقديم حلول المشكلة تأخذ في الاعتبار التحليل الاستراتيجي لأبعاد مشكلة إسكان محدودي الدخل، من حيث الأخذ في الاعتبار مواطن القوة، مواطن الضعف، الفرص، التهديدات التي تم استخلاصها من التجارب السابقة لحل مشكلة إسكان محدودي الدخل، سواء كانت هذه التجارب داخل جمهورية مصر العربية أو خارجها. جاءت أهمية هذه التجارب بالنسبة للعمل البحثي الحالي في كيفية الاستفادة من أوجه القوة والفرص التي اتصفت بها التجارب السابقة، والعمل على تجنب مواطن الضعف أو التهديدات التي أحاطت بالتجارب السابقة. اختصاراً، تشير الباحثة إلى أن الدراسات أو التجارب السابقة في مجال إسكان محدودي الدخل جاءت بهدف تحديد مؤشرات تقييم الأداء من منظور متكامل يأخذ في الاعتبار البعد قصير الأجل والبعد طويل الأجل المرتبط بحل المشكلة الإسكانية.

في هذا الفصل تم تقديم مدخل مقترح يجمع بين الفكر الهندسي والفكر الإداري قد يساهم في حل جانب من مشكلة إسكان محدودي الدخل من خلال التقييم الشامل متعدد الأبعاد لمشروعات الإسكان الحالية، ذلك التقييم المبني على الربط بين مدخل الهندسة القيمة ومدخل الإدارة الاستراتيجية. جاء هذا المدخل من خلال تدعيم مدخل الهندسة القيمة؛ كمدخل هندسي، ببطاقة الأداء المتكامل والمتوازن لتقييم الأداء؛ كأحد أدوات الإدارة الاستراتيجية، ذلك التقييم الذي يركز على أربعة محاور أساسية: المحور المالي، محور العملاء، محور النواحي الداخلية، محور الابتكار والنمو. استناداً على مؤشرات تقييم الأداء ومدخل الهندسة القيمة، تم صياغة مصفوفة التقييم للتجارب السابقة في مختلف الدول التي شملتها التجارب السابقة. وأخيراً تناول الفصل التحليل الإحصائي لبيانات مصفوفة التقييم سواء كان هذا التحليل اعتماداً على الإحصاء الوصفي أو الإحصاء الاستدلالي. وبناء على هذين التحليلين خلصت الباحثة إلى وجود بعض العلاقات الارتباطية بين الهندسة القيمة وبين بعض مؤشرات التقييم، تلك العلاقات التي يمكن أن تقدم حلاً لمشكلة إسكان محدودي الدخل.

١/٦. التعريف بماهية التقييم الاستراتيجي لنماذج إسكان محدودي الدخل: حالة جمهورية مصر العربية

قبل التعريف بماهية التقييم الاستراتيجي لنماذج الإسكان التي طبقت كأساس لحل مشكلات إسكان طبقة محدودي الدخل في جمهورية مصر العربية، تفضل الباحثة التعرض بإيجاز شديد لماهية التقييم أو المتابعة الاستراتيجية، التي تعد أحد نتائج الإدارة الاستراتيجية، الأمر الذي يستدعي تناول مفهوم الإدارة الاستراتيجية. تتبع أهمية تناول الإدارة والرقابة الاستراتيجية من الأهمية التي تمثلها مشكلات إسكان محدودي الدخل، وانعكاسات عدم وجود حلول لمشكلات إسكان هذه الفئة على الجوانب الاجتماعية والأمنية والسلوكية لهذه الفئة من محدودي الدخل.

١/١/٦. الإدارة الاستراتيجية: المفهوم، الخصائص، الأهمية

في إطار الكتابات الإدارية يلاحظ عدم وجود اتفاق حول تعريف أو مفهوم موحد لماهية الإدارة الاستراتيجية. في هذا الصدد قد يُرى - من وجهة نظر الباحثة - أن عدم الاتفاق حول تعريف الإدارة الاستراتيجية إنما يرجع لعدم وجود اتفاق في هذه الكتابات حول مفهوم الاستراتيجية ذاته، على الرغم من اتفاق معظم الكتابات الإدارية حول مفهوم الإدارة ووظائفها أو أهدافها، الأمر الذي يدفع الباحثة إلى البدء بإيجاز شديد لمفهوم الإدارة، يلي ذلك تحديد لمفهوم الاستراتيجية، وذلك حتى يمكن التوصل إلى مفهوم واضح للإدارة الاستراتيجية يمثل الأساس الذي يمكن الاعتماد عليه للوصول إلى مفهوم مقبول كأساس لخطة عمل الدولة تجاه مشكلات إسكان محدودي الدخل.

الإدارة الاستراتيجية لفظ مركب من كلمتين: الكلمة الأولى الإدارة: التي تعني العملية التي تساعد المنشأة أو الوحدة الإدارية على تحقيق غاياتها وأهدافها من خلال استعمال جميع الموارد المتاحة لديها (مالية وبشرية). ويمكن وصف الإدارة- كذلك- على اعتبارها فن قيادة الأفراد بهدف إنجاز الأعمال وتحقيق الأهداف، والفن هنا عبارة عن المهارات المكتسبة في تحقيق العلم بحيث يؤدي هذا التطبيق إلى أفضل النتائج.

الكلمة الثانية الاستراتيجية Strategy. ارتباطا بالاستراتيجية يلاحظ أن البعد التاريخي لمفهوم أو ممارسة الاستراتيجية يرجع إلى الحضارة اليونانية، حيث نقلت كلمة استراتيجية عن الكلمة الأصلية لها استراتيجوس Strategos، وحتى القرن التاسع عشر ارتبط مفهوم الاستراتيجية بصورة مباشرة بالخطط المستخدمة في الحروب لتحقيق ميزة دفاعية أو هجومية (Oxford Dictionary, 2004). وبمرور الوقت تم استخدام مصطلح الاستراتيجية في إدارة منشآت الأعمال حتى أصبحت هذه الكلمة (الاستراتيجية) تمثل أحد عوامل نجاح منشآت الأعمال.

١/١/١/٦. مفهوم الاستراتيجية

لم تتفق الكتابات الإدارية حول مفهوم موحد أو عام للاستراتيجية؛ حيث تشير الكتابات الإدارية إلى وجود عدة مفاهيم للاستراتيجية. المفهوم التقليدي للاستراتيجية في الكتابات الإدارية يقوم بأنها "تحديد الأهداف الرئيسية طويلة الأجل الخاصة بالمنشأة، وتحديد مجموعة من التصرفات وتخصيص الموارد المتاحة لتحقيق هذه الأهداف". يتجه المفهوم الحديث للاستراتيجية نحو تطبيق مفاهيم أكثر تركيزاً للاستراتيجية يقوم بأنها "نموذج أساسي لتوظيف الموارد المخططة والتفاعلات البيئية التي توضح كيفية تحقيق المنشأة لأهدافها". هذا، وتجدر الإشارة إلى أنه لا يقصد بالاستراتيجية - في إطار المفهوم الحديث - الخطة طويلة الأجل وإنما هي محاولات المنشأة للوصول إلى الوضع المستقبلي المرغوب فيه مع أخذ الوضع التنافسي في الاعتبار (Wilson, 1995; Smith and Reece, 1999).

إن الاختلاف بين المفهوم الحديث والمفهوم التقليدي للاستراتيجية ينصب على مدى تضمين عملية تحديد الأهداف الاستراتيجية كجزء من الاستراتيجية (المفهوم التقليدي)، أو اقتصار الاستراتيجية على استخدام الموارد المتاحة لتحقيق الأهداف الاستراتيجية الموضوعية مقدماً (المفهوم الحديث)؛ أي أن تحديد الأهداف الاستراتيجية يعد جزءاً من التخطيط الاستراتيجي الذي يتضمن تحديد رسالة المنشأة وترجمتها إلى أهداف استراتيجية ثم إجراء تحليل للبيئة الداخلية والخارجية، وفي ضوء ذلك يتم اختيار الاستراتيجية التي تتضمن كيفية الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة سواء الملموسة أو غير الملموسة بهدف تعظيم الاستفادة من نواحي القوة والفرص المتاحة للمنشأة والتغلب على نقاط الضعف أو تحيدها أو تجنبها والتهديدات التي تواجه المنشأة، بما يمكن من الوصول إلى الأهداف الاستراتيجية وتحقيقها.

ارتباطاً بتقسيم الاتجاهات المختلفة لوضع تعريف للاستراتيجية، حدد Guilding et al.(2000) ثلاث اتجاهات يمكن من خلالها تعريف الاستراتيجية: الاتجاه الأول: ربط الاستراتيجية بالنظرة المستقبلية؛ طبقاً لهذا الاتجاه تعرف الاستراتيجية بأنها وضع الأهداف طويلة الأجل، واتخاذ مجموعة من التصرفات وتخصيص الموارد بما يمكن من بلوغ تلك الأهداف. الاتجاه الثاني: ربط الاستراتيجية بالمنافسة؛ طبقاً لهذا الاتجاه تعرف الاستراتيجية بأنها خلق مزايا تنافسية والحفاظ عليها، ويتطلب وضع الاستراتيجية طبقاً لهذا الاتجاه وجود منافسين، فبدون منافسين ليس هناك حاجة لوجود استراتيجية. الاتجاه الثالث: ربط الاستراتيجية بالتسويق والبيئة المحيطة؛ طبقاً لهذا الاتجاه تعرف الاستراتيجية بأنها مجموعة من القرارات الإدارية التي تربط المنشأة بالبيئة المحيطة لها، وترشيد الأنشطة الداخلية وتحديد الأداء المستقبلي للمنشأة في ضوء اختيار الأسواق التي يتم التعامل معها.

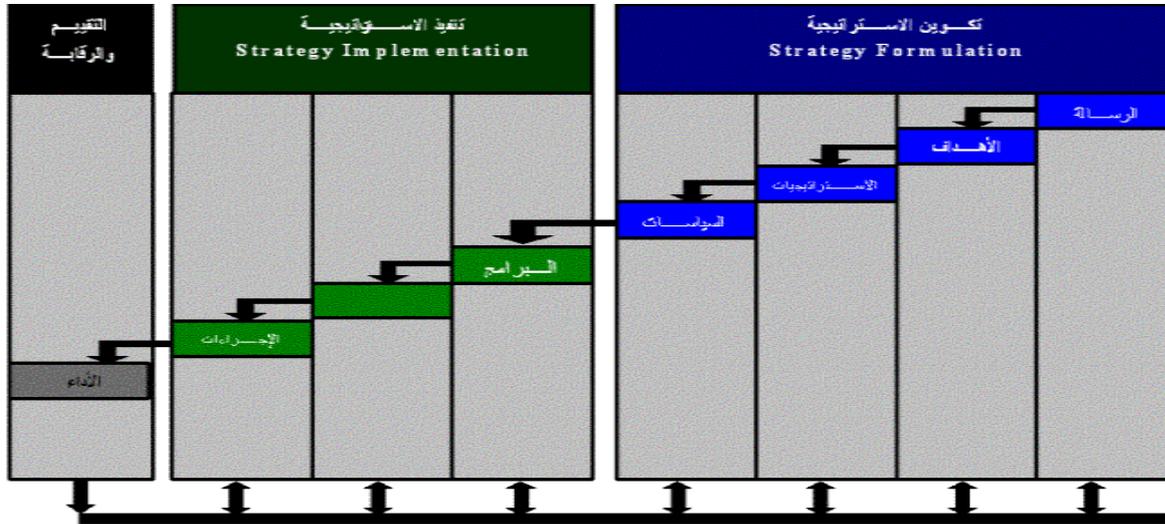
ويمكن تعريف "الاستراتيجية" باعتبارها عملية خاصة بإدارة مهنة التنظيم، من حيث تحديد رسالة المنشأة وغاياتها وإدارة علاقاتها التنظيمية والبيئة، خاصة مع الأطراف المؤثرة والمتأثرة Stakeholders بنشاط المنشأة، والمقومات الأساسية التي تواجهها في بيئتها الداخلية والخارجية. وتعرف الاستراتيجية-

أيضا- بأنها: الأنشطة والخطط التي تقرها المنشأة على المدى البعيد بما يضمن التقاء أهداف المنشأة مع رسالتها، والتقاء رسالة المنشأة مع البيئة المحيطة بها بطريقة فعالة وذات كفاءة عالية في نفس الوقت، وبناء على ما سبق يقرر أن الإدارة الاستراتيجية تمثل العملية المستخدمة لتطوير وتنقية وتطبيق القرارات بما يحقق النتائج المرجوة (Higgins, 1993).

٢/١/١/٦. تعريف الإدارة الاستراتيجية

إن عدم وجود مفهوم عام متفق عليه للاستراتيجية أدى إلى عدم التوصل إلى مفهوم عام للإدارة الاستراتيجية حيث استندت الكتابات الإدارية عند تعريفها للإدارة الاستراتيجية على تبنى أحد المفاهيم المختلفة للاستراتيجية، حيث ركزت بعض الكتابات على الأجل الطويل، بينما ركز البعض الآخر على العلاقات البيئية، في حين ركز آخرون على تخصيص الموارد واتخاذ القرارات الاستراتيجية.

إن محاولة ربط الكلمتين: الإدارة والاستراتيجية للوصول إلى لفظ الإدارة الاستراتيجية- كلفظ مركب- تعني مجموعة من القرارات والنظم الإدارية التي تحدد رؤية Vision ورسالة Mission المنشأة في الأجل الطويل، في ضوء ميزاتها التنافسية Competitive Advantage، وتسعى نحو تنفيذها من خلال دراسة ومتابعة وتقييم الفرص والتهديدات البيئية Opportunities and Threats، وعلاقتها بالقوة والضعف التنظيمي Weaknesses and Strengths، وتحقيق التوازن بين مصالح الأطراف المختلفة Stakeholders. ويظهر الشكل رقم (١/٦) نموذج الإدارة الاستراتيجية.



نموذج الإدارة الاستراتيجية

الشكل رقم (١/٦): نموذج الإدارة الاستراتيجية

عرف Ansoff (1983) الإدارة الاستراتيجية بأنها: " تصور المنشأة عن العلاقة المتوقعة بينها وبين بيئتها بحيث يوضح هذا التصور نوع العمليات التي يجب القيام بها في الأجل الطويل والأجل الذي يجب أن تذهب إليه المنشأة والغايات التي يجب أن تحققها".

ولقد عرفها Glueck (1996) بأنها "تهتم باتخاذ القرارات المتعلقة ببقاء المنشأة وتفوقها في السوق أو سقوطها واختفائها من السوق، ومن ثم فهي تحرص على استخدام الموارد التنظيمية المتاحة أفضل استخدام ممكن بما يتواءم مع متغيرات البيئة الداخلية والخارجية".

عرفها كذلك- Thompson and Strickland (2003) بأنها "الأنشطة والخطط التي تقرها المنشأة في الأجل الطويل بما يضمن التقاء أهداف المنشأة مع رسالتها، والتقاء رسالة المنشأة مع البيئة المحيطة بها بطريقة فعالة وذات كفاءة عالية في نفس الوقت".

في ضوء الأبعاد المختلفة لتعريف الإدارة الاستراتيجية التي تم عرضها، يتضح أن مفهوم الإدارة الاستراتيجية يعتمد على عدة أبعاد وهي: الأجل الطويل، التفاعل مع البيئة الخارجية، التخصيص الأمثل للموارد. وفي ضوء هذه الأبعاد يمكن تعريف الإدارة الاستراتيجية بأنها مجموعة من الأنشطة التي تتم بهدف وضع وتطبيق ومتابعة ورقابة خطة تمثل الأساس لاتخاذ القرارات والتخصيص الأمثل للموارد بما يتواءم مع البيئة الداخلية والخارجية بهدف تحقيق مزايا تنافسية في كل من الأجل القصير والطويل.

وفي هذا الصدد تركز الباحثة على أهمية الإدارة الاستراتيجية كأداة أو أسلوب لا بديل له لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل. أهمية الإدارة الاستراتيجية كأداة أو أسلوب لا بديل له لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل تنبع من احتوائها الأبعاد الخاصة: **بالأجل الطويل، التفاعل مع البيئة المحيطة، التخصيص الأمثل للموارد واستغلالها الاستغلال الأمثل**، هذه الأبعاد الثلاثة تمثل مثلث نجاح الدولة في حل مشكلات إسكان محدودي الدخل.

الأجل الطويل تظهر أهميته بالنسبة لمشكلات إسكان محدودي الدخل إذا ما أخذ في الاعتبار حجم هذه المشكلات التي يصعب إيجاد حل لها خلال الأجل القصير، حيث إن حجم مشكلات إسكان محدودي الدخل أكبر من أن تحدد لها حلول خلال فترة زمنية تدخل في نطاق خطة خمسية أو خطتين، وإنما يلزم الأمر إيجاد حلول طويلة الأجل تتعدى النطاق الزمني لخطة الدولة الخمسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، حيث قد تمتد الحلول لأكثر من خمسين عاماً. استناداً على ذلك، تشير الباحثة إلى انخفاض الفترة الزمنية التي يمكن للدولة خلالها حل مشكلات إسكان محدودي الدخل، مع الاعتماد على أسلوب الإدارة الاستراتيجية لمشكلات إسكان محدودي الدخل. وفي إطار حلول الأجل الطويل لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل يقدم مدخل الهندسة القيمة مساهماته على اعتبار إنه إحدى أدوات الإدارة الاستراتيجية، ويقدم فريق عمل الهندسة القيمة البدائل المختلفة لحل هذه المشكلات وفقاً لمرحلة الهندسة القيمة، حتى يتم التوصل إلى أقل أجل طويل يمكن من خلاله حل مشكلات إسكان محدودي الدخل.

التفاعل مع البيئة المحيطة يمثل ثاني بعد أو متغير واجب أخذه في الاعتبار لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل. التفاعل مع البيئة الخارجية بجميع متغيراتها الأساسية والجوهرية يجب أن يدرج في مصفوفة أو معادلة حل مشكلات إسكان محدودي الدخل. قد تتمثل المتغيرات الخارجية (متغيرات البيئة الخارجية) في العادات والتقاليد المورثة لطبقة محدودي الدخل، من حيث الرغبة في الإنجاب بالقدر الذي

لا يتناسب مع الإمكانيات والقدرات الاقتصادية لهذه الطبقة، الأمر الذي قد يستدعي التدخل بقرارات سيادية تساعد على تفويض حجم المشكلة الإسكانية لهذه الطبقة؛ كأن يتم على سبيل المثال تعهد أو التزام الدولة بحل المشكلة- خلال الأجل الطويل- لكل أسرة لا يتعدى عدد أفرادها أربعة أفراد (الأب، الأم، طفلان)، أما ما يزيد على العدد الملائم لأسرة محدودي الدخل، فلن يدرج في أعداد الوحدات السكنية التي تعمل الخطة طويلة الأجل على إيجاد حلول لها.

الهندسة القيمة لا يجب أن تعمل بمعزل عن متغيرات البيئة المحيطة والاستغلال الأمثل لمتغيراتها، بل على العكس من ذلك فإن الخطط والبدائل التي يضعها مدخل الهندسة القيمة يجب أن تتماشى مع ما أسفرت عنه دراسة التفاعل مع البيئة الخارجية. على سبيل المثال إذا ما انتهجت الدولة سياسة البدء بحل مشكلات إسكان محدودي الدخل بالنسبة للأسرة التي لا يزيد عدد أفرادها على أربعة، فإن ذلك سوف ينعكس بالطبع على التصميمات الهندسية للوحدات السكنية لمحدودي الدخل، خاصة من حيث عدد غرف النوم، الأمر الذي سوف ينعكس على مساحة الوحدة السكنية.

التخصيص الأمثل للموارد واستغلالها الأمثل يمثل البعد الثالث للإدارة الاستراتيجية. التخصيص الأمثل للموارد والاستغلال الأمثل للموارد الخاصة بالبيئة المحيطة لن يتم بمعزل عن أسلوب الهندسة القيمة، الأمر الذي يعني ضرورة البحث عما تحتوي عليه البيئة المحيطة من موارد اقتصادية، ثم البحث- من خلال التحليل الوظيفي للمورد الاقتصادي المستخدم في إتمام مشروعات إسكان محدودي الدخل، وهنا يجب الأخذ في الاعتبار أن هذا البحث عن كيفية الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة للمشروع السكني لن يتم إلا من خلال أسلوب أو مدخل الهندسة القيمة. الاستغلال الأمثل للموارد يعني عدم توجيه الموارد المتاحة للأنشطة غير الضرورية أو الأنشطة والعمليات التي لا تضيف قيمة للمنتج السكني، الأمر الذي يؤدي إلى خفض تكلفة المشروع السكني، بما يمكن معه القول بأن هناك كفاءة في استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة للمشروع السكني الخاص بمحدودي الدخل، والكفاءة تعني في ذات الوقت إنتاج عدد وحدات سكنية أكبر بنفس حجم الموارد الاقتصادية المعتاد استخدامها لنفس المشروع السكني.

اختصاراً، تشير الباحثة إلى أن المزج بين أسلوب الهندسة القيمة والإدارة الاستراتيجية قد يقدم مدخلا مستحدثاً لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل، وذلك من خلال ما يقدمه مدخل الهندسة القيمة في رفع كفاءة المخرجات الناتجة عن الإدارة الاستراتيجية، أو من خلال ما يقدمه مدخل الهندسة القيمة في الأبعاد أو الركائز الثلاثة للإدارة الاستراتيجية: **بالأجل الطويل، التفاعل مع البيئة المحيطة، التخصيص الأمثل للموارد واستغلالها الاستغلال الأمثل.**

٣/١/١/٦. أهمية الإدارة الاستراتيجية

تتبع أهمية الإدارة الاستراتيجية من قدرتها على الإجابة عن ثلاثة أسئلة أو استفسارات، هي:

السؤال الأول: أين نحن الآن؟ "Where are we now?"

السؤال الثاني: إلى أين نريد أن نذهب؟ "Where do we want to go?"

السؤال الثالث: كيف نصل إلى المكان الذي نريد؟ "How will we get there?"

ارتباطا بمشكلة إسكان محدودي الدخل، فإن الباحثة تعتقد وبدرجة ثقة مقبولة أن حل مشكلات إسكان محدودي الدخل، لا يمكن أن يتم دون الإجابة عن الثلاثة أسئلة السابقة؛ في صياغة أخرى، يتطلب حل مشكلات إسكان محدودي الدخل، الإجابة على الأسئلة الثلاثة التالية:

السؤال الأول : ما هو الحجم الحالي لمشكلة إسكان محدودي الدخل في مصر؟

السؤال الثاني : ما هو المستهدف حله من إجمالي حجم مشكلات إسكان محدودي الدخل خلال الأجل القصير وخلال الأجل الطويل؟

السؤال الثالث : ما هي الأساليب التي يمكن القضاء بها على مشكلات إسكان محدودي الدخل؟ الإجابة عن هذه الأسئلة لا بد وان تتكون تتابعية؛ بمعنى عدم إمكانية الإجابة عن السؤال الثاني دوما الإجابة عن السؤال الأول، وكذلك الإجابة عن السؤال الثالث لا يجب أن تم دوما الإجابة عن السؤال الثاني. ومع نهاية الإجابة عن السؤال الثالث تبدأ أولى خطوات التنفيذ الفعلي لمشروعات إسكان محدودي الدخل بالاستعانة بمدخل الهندسة القيمة. ومع كل تنفيذ كل مرحلة من مراحل المشروع، يتم تقييم حجم الإنجاز وما تم تحقيقه من المستهدف عن طريق الاستعانة ببطاقة التقييم المتوازن للأداء.

٢/١/٦. الاستراتيجية العمرانية لجمهورية مصر العربية: المفهوم والأهداف

تشهد جمهورية مصر العربية زيادة مضطردة في عدد السكان وفي عدد الباحثين عن فرص عمل، ويترتب على هذه الزيادات السكانية المضطردة التزامات كثيرة تتمثل في توفير السكن الملائم في حدود القدرات المالية لنوعي الدخل المختلفة، وما يتطلبه ذلك من مساحات للأراضي وخدمات ومرافق لا يمكن توفيرها ما لم تتواجد قنوات كافية للاستثمار. وقد يصعب توفير القنوات الكافية للاستثمار ما لم يتم استغلال الموارد الكامنة التي عادة ما تنتشر على الحيزات المكانية للدولة. ويتطلب استغلال هذه الموارد الكامنة تواجد التجمعات السكانية بالقرب من مواقع توطن هذه الموارد. وقد يصعب تحقيق ذلك من خلال قوى السوق مما يتطلب وجود سياسات وتوجهات للتوزيع السكاني بما يضمن استغلال هذه الموارد. وهو ما تسعى إليه استراتيجيات التنمية العمرانية.

رؤية جديدة وشجاعة لتوسع رحاب التنمية وزيادة رقة العمران وتخفيف التكدس السكاني بالمدن الكبرى. ولقد انطلقت هذه الاستراتيجية من ركائز أساسية لواقع التنمية في الدولة والذي شهد في السنوات الأخيرة زيادة الهجرة السكانية من المدن المتوسطة والصغيرة والقرى إلى المدن الكبيرة وما يصاحب ذلك من سلبيات تعيق استمرارية التنمية، كما أنها منهج عملي لتحقيق التوازن في التنمية بين محافظات الدولة ومعالجة التباين الإقليمي بينها.

ولذا فقد أولت الاستراتيجية أهمية كبيرة للحد من الهجرة إلى المدن الكبيرة عن طريق تدعيم المدن المتوسطة والصغيرة ضمن محاور تنموية مدروسة تضمن في نهاية المطاف شمولية التنمية. ولتحقيق ذلك تضمن الاستراتيجية عدد من السياسات العامة التنموية التي تمس جميع القطاعات الاقتصادية والخدمية الفاعلة. تمثل الاستراتيجية العمرانية دراسة تتعامل مع القضايا الأساسية ممثلة بجانبين رئيسيين هما (جريدة الرياض السعودية ، ٢٠٠٠):

الجانب الأول : الخلل في التوزيع المكاني للسكان والأنشطة والخدمات على محافظات الدولة، وما ظهر من تركيز واضح للسكان والخدمات والأنشطة في عدد محدود من المحافظات وزيادة سكان هذه المحافظات بشكل مضطرب مما أدى إلى وجود مناطق جاذبة ومناطق طاردة للسكان.

الجانب الثاني : ظهور فوارق بين محافظات الدولة من حيث مستوى التنمية ونصيب المناطق من الخدمات والمرافق والوظائف.

إن استمرار نمط النمو العمراني كما هو عليه سيؤدي إلى مزيد من التكدس السكاني بالمدن الكبرى نتيجة استمرار نزوح وهجرة سكان الريف والمدن الصغرى إليها، وبما في ذلك من تهديد للأمن القومي والاجتماعي. إن أهمية الاستراتيجية العمرانية في صياغة مستقبل التنمية العمرانية تتركز على مجموعة المقومات التالية:

أولا : الاعتراف بالحاجة إلى الاستراتيجية العمرانية

يعتبر النمو العمراني السريع خلال السنوات الماضية وما صاحبه من تركيز مشاريع التنمية في عدد محدود من المدن، وارتفاع معدلات النمو السكاني من أهم العوامل التي أدت إلى ارتفاع معدلات الهجرة من المدن المتوسطة والصغيرة والقرى إلى المدن الرئيسية، وهذا بدوره أثر سلبا على مستوى المعيشة والبيئة وأدى إلى زيادة تكلفة توفير المرافق والخدمات العامة في المدن الكبرى وأوجد فجوة في الهيكل الهرمي لتوزيع السكان بين المناطق وبين المدن والقرى داخل كل منطقة، وكما رأيتم وسمعتم ان جميع التحليلات الواردة في دراسة الاستراتيجية تؤكد على أن استمرار وتزايد الخلل القائم في التوزيع المكاني للسكان والتنمية العمرانية بين المدن والمناطق سيزيد الأمور تعقيدا. وجاءت بيانات تعداد السكان لعام ٢٠٠٦م لتؤكد الزيادة المستمرة في خلل توزيع السكان وخاصة بين المدن. وقد انعكس ذلك بالأخص على الزيادة المضطردة في نصيب المدن الكبرى، حيث لا تزال القاهرة تأتي في المرتبة الاولى من حيث عدد السكان حيث بلغت نسبة سكان محافظة القاهرة وحدها ١١,١٪ من إجمالي عدد السكان في مصر بينما تأتي محافظة الجيزة في المرتبة الثانية بنسبة ٨,١٪ من عدد السكان ثم محافظة الشرقية بنسبة ٧,٣٪ ومحافظة الدقهلية بنسبة ٧,١٪ ثم محافظة البحيرة بنسبة ٦,٧٪ من إجمالي عدد السكان . وتمثل محافظات الحدود الترتيب الأخير من حيث نسبة عدد السكان بها حيث تبلغ نسبة سكان شمال سيناء أربعة من عشرة في المائة من إجمالي عدد السكان (الجهاز المركزي للتعبئة العامة الإحصاء، ٢٠٠٨). هذا، وتجدر الإشارة إلى أن محافظات القاهرة والجيزة وغيرها تنمو سنويا بمعدلات تفوق معدلات النمو الطبيعي للسكان، وهذا تأكيد واضح على استمرار هذه المحافظات في استقطاب السكان من المناطق الريفية والمدن المتوسطة والصغيرة بحثا عن فرص عمل وتعليم وخدمات أفضل.

ثانيا : طبيعة الاستراتيجية العمرانية

تمثل الاستراتيجية العمرانية توجها عاما وتصورا مستقبليا لما يجب أن يكون عليه التوزيع المكاني للتنمية العمرانية على الحيز المكاني للدولة، وبما يضمن كفاءة استخدام الموارد وعدالة انتشار فرص التنمية. وعليه فإن الاستراتيجية العمرانية لا تمثل خطة أو برنامجا للاستثمارات ولا تقترح الاستراتيجية

مشروعات معينة، فهذه هي مهام الخطط الخمسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية للدولة. واستنادا إلى ذلك فإن الاستراتيجية العمرانية القومية تشمل:

١. ان المنطق الأساسي لاستراتيجية التنمية القومية هو تحقيق التنمية المتوازنة، ويتطلب ذلك تقليص الفوارق في مستويات ومعدلات النمو العمراني وما يصاحبه من أنشطة اقتصادية وخدمية بين المناطق من جهة وبين المدن ضمن محافظات الدولة من جهة أخرى. وتوضح الاستراتيجية العمرانية ما يمكن عمله لتحقيق ذلك بواسطة الوزارات القطاعية من خلال نظرة بعيدة المدى يمكن من خلالها تفادي المشاكل قبل وقوعها.
٢. سياسات تنموية يقترح أن تتبناها الوزارات القطاعية كل في مجاله بهدف تحقيق التنمية المتوازنة وهي أحد الأهداف بعيدة المدى لمسيرة التنمية القومية للدولة والتي تؤكد عليها الخطط الخمسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية للدولة. إن الاستراتيجية العمرانية بطبيعتها طويلة المدى فهي مرنة وإن تحقيق أهدافها يتعدى البعد الزمني للعديد من الخطط التنموية الخمسية، ومن المتوقع أن يتم مراجعة هذه الاستراتيجية بصفة دورية بالتعاون والتنسيق مع جميع الوزارات والجهات المعنية وذلك لتحديث ما احتوته من سياسات تنموية لكي تعكس هذه السياسات التغيير في الأولويات وظروف التنمية في الدولة.
٣. تؤكد الاستراتيجية على أن علاج الخلل القائم في التوزيع المكاني للتنمية العمرانية والسكان على مستوى المدن والمناطق سيتطلب زمنا طويلا. وإذا لم يبدأ العمل على وضع الأسس السليمة لإصلاح هذا الخلل، حيث أن استمرارية محافظتي القاهرة والجيزة في استقطاب السكان وازدياد حجمها لدرجة يصعب معها إدارتها وازدياد تكلفة توفير المرافق والخدمات وصيانتها، يضاف إلى ذلك المشاكل البيئية والاجتماعية والأمنية.
٤. ان الاستراتيجية تؤكد على الجانب الاقتصادي للتنمية. فتوضح المزايا التي توفرها المدن الكبيرة، وبالتالي تؤكد على دورها وأهمية استغلال مقوماتها ومرافقها والأراضي الاستغلال الأمثل.
٥. ان الاستراتيجية في نفس الوقت تؤكد على أن المحافظات الكبرى في الدولة هي جزء من منظومة متكاملة تتمثل في جميع المدن والقرى، وأن هذه المدن الكبرى تستمد قوتها من المدن الأخرى والمناطق الريفية سواء المجاورة لها أو البعيدة عنها، وبالتالي تؤكد الاستراتيجية على ضرورة تدعيم المدن المتوسطة والصغيرة بهدف استغلال الموارد في المناطق المحيطة بهذه المدن الاستغلال الأمثل، وبما يسمح بخلق فرص عمل مجزية ويشجع على الاستيطان في هذه المدن بدلا من استمرار النزوح إلى المدن الكبرى.
٦. جاءت الاستراتيجية لتدعم التوجه العام لتنويع قاعدة الاقتصاد القومي، مع ضرورة توفير الحوافز التي تشجع أصحاب رؤوس الأموال على الاستثمار في مدن أخرى غير المدن الكبرى واقتراح المدن المتوسطة كبديل لمواقع المشروعات العمرانية والسكنية. ولكن ماذا سيشجع المستثمرين على الاتجاه إلى هذه المدن المتوسطة والجديدة؟ لقد ارتأت الاستراتيجية أن أكبر الحوافز التي سنشجع استقطاب المدن المتوسطة والصغيرة لاستثمارات القطاع الخاص في

أنشطة إنتاجية وخدمية جديدة يتمثل في توفير هياكل البنية الأساسية في هذه المدن، وتسهيل سبل الاتصال بينها وبين مراكز التسويق الرئيسية وبين المدن الكبرى.

٧. حيث ان مواقع تواجد الموارد الطبيعية على الحيز المكاني القومي يعتبر أحد ثوابت التوزيع المكاني للسكان والتنمية العمرانية، فإن الاستراتيجية العمرانية تؤكد ان استغلال الموارد الموجودة بهذه المناطق استغلالاً أمثل بهدف تنويع مصادر الدخل القومي وتشجيع الاستيطان بها بعيداً عن المدن الكبرى سيتطلب توجيه قسط أكبر من جهود التنمية لهذه المناطق التي تبعد عن المدن الكبرى والتي تتوفر فيها الموارد الطبيعية والمزايا النسبية.

٨. يجب أن لا تغفل الاستراتيجية العمرانية الجانب الاقتصادي في التنمية، إذ تمت صياغتها بعد دراسة بدائل وتصورات عديدة منها الكفاءة الاقتصادية وتحقيق أكبر قسط من عدالة توزيع جهود التنمية على الحيز المكاني القومي لما لذلك من أهمية للأمن القومي والاستقرار الاجتماعي، ومن ثم فقد اهتمت الاستراتيجية بضرورة الاستغلال الأمثل لما تقدمه المدن الكبرى من ميزات إنتاجية، ولكن ليس على حساب تهميش إمكانية استغلال الموارد المتاحة في المناطق الأخرى والذي يستدعي تفعيل دور المدن المتوسطة والصغيرة وبدون ذلك قد يصعب تحقيق التكامل الوظيفي والإنتاجي بين مختلف أجزاء الحيز المكاني القومي.

ثالثاً : العناصر التي تضمنتها الاستراتيجية العمرانية

تقوم الاستراتيجية العمرانية على عناصر متعددة لعل من أهمها: (١) الاستغلال الأمثل للتجهيزات الأساسية وشبكات المرافق العامة في المناطق الحضرية. (٢) الاستفادة من المقومات الاقتصادية والمزايا النسبية للمدن الكبرى وعواصم المناطق من دعم التنمية الإقليمية. (٣) تعزيز التوازن في التوزيع الجغرافي للخدمات المركزية مثل الجامعات وفروعها والخدمات الصحية والمتخصصة ومراكز التأهيل والتدريب المهني. (٤) تحقيق التكامل بين مناطق النمو الحضرية والمناطق المجاورة الأقل نمواً، من خلال تدعيم مراكز للنمو كنقاط لتركيز الخدمات والاستثمارات على امتداد محاور التنمية العمرانية. (٥) توجيه جهود حكومية لتنمية المناطق ذات الموارد المحدودة والكثافات السكانية المنخفضة مثل منطقة الواحات وما حولها. (٦) تعزيز التكامل بين المناطق الريفية والحضرية من خلال التوسع في برامج المجمعات القروية والتنمية الريفية الشاملة. (٧) تنمية السياحة كمصدر أساسي جديد للدخل القومي بهدف تنويع القاعدة الاقتصادية لمناطق الامكانات السياحية. (٨) حماية البيئة من خلال أخذ الأبعاد البيئية في التنمية.

رابعاً : العوامل التي تحدد مدى نجاح استراتيجيات التنمية العمرانية

نجاح الاستراتيجية العمرانية في تحقيق أهدافها يتطلب مجموعة من العوامل منها: أولاً: مدى الاقتناع بالحاجة الى وجود توجهات بعيدة المدى للتنمية العمرانية. ثانياً: درجة النضوج في تقبل التغيرات والفهم العميق ان التغيير في أشكال ونمط التنمية العمرانية لا يمكن ادراكه الا على المدى البعيد. ثالثاً: مدى التكامل الأفقي في التنسيق والتعاون بين المستويات المختلفة للأجهزة الإدارية والتنفيذية. رابعاً: مدى تواجد الشفافية وقنوات التشاور التي تضمن أخذ مصالح الفئات المتعددة في الحسبان عند إعداد الاستراتيجية خامساً: مدى وجود الآليات التي تضمن تنفيذ السياسات التي تقترحها الاستراتيجيات.

ويعتبر ذلك مهما للغاية حيث ان استراتيجيات التنمية العمرانية ليست خططا أو بديلا عنها. وفي غياب الآليات التي تضمن تنفيذ السياسات المنبثقة عن الاستراتيجيات تصبح الاستراتيجيات مجرد عمل أكاديمي لا تنعكس نتائجه على أرض الواقع.

٢/٦. التقييم المتكامل والمتوازن للأداء تجاه حل مشكلة إسكان محدودي الدخل: مدخل إداري مقترح

مشكلات إسكان محدودي الدخل تعد مشكلة استراتيجية، حيث يتوافر في المشكلة البعد الزمني طويل الأجل، علاوة على تأثير المتغيرات الخارجية على المشكلة الإسكانية، وأخيرا الحاجة الملحة نحو التوزيع الأمثل للموارد الموجهة لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل. إذا ما صح الاعتراف بكون مشكلات إسكان محدودي الدخل تعد مشكلة استراتيجية، فإن أسلوب الإدارة من أجل حل هذه المشكلة لا بد وأن يتناسب مع حجم هذه المشكلة وأهميتها، لذا تقترح الباحثة أن يتم الاستعانة بمدخل الإدارة الاستراتيجية، كأداة أو أسلوب لحل المشكلة، وعليه أيضا يجب أن يتم تقييم مشروعات الإسكان التي أقامتها الدولة بقطاعيها، العام والخاص، بأسلوب استراتيجي لتقييم الأداء. الأسلوب الاستراتيجي لتقييم الأداء أطلق عليه في إطار الكتابات المحاسبية والإدارية "أسلوب بطاقة قياس الأداء المتوازن" (Kaplan and Norton, 1996; Kaplan and Norton, 1993) Balanced Scorecard.

عرفت بطاقة الأداء المتوازن بواسطة Kaplan and Norton (1992) بأنها "مستند موثق من صفحة واحدة يحتوي على مقاييس للأداء عددها من (١٨-٢٥) مقياساً جوهرياً، يتم من خلال هذه المقاييس أو المؤشرات مقارنة الأداء الفعلي مع الأداء المستهدف، على أن تبوب هذه المقاييس أو المؤشرات في أربع مجموعات، كما تعد هذه البطاقة إطاراً لتحديد الأهداف الاستراتيجية للمنشأة موزعة على هذه المجموعات الأربع". هذا، وقد أضاف الكاتبان أن توزيع مقاييس الأداء على الأربع مجموعات أو المحاور: المالية، العملاء، النواحي أو الأنشطة الداخلية، وأخيراً بالابتكارات والنمو للمنشأة - يجب أن يكون وفقاً لنسب معينة. يظهر الجدول رقم (١/٦) عدد المؤشرات أو المقاييس التي يجب أن تتضمنها كل مجموعة أو محور من مجموعات أو محاور التقييم، والنسبة المئوية لمؤشرات كل مجموعة أو محور من محاور التقييم الأربعة.

بيان محور أو مجموعة التقييم	عدد المؤشرات	النسبة المئوية
المحور المالي	خمسة مؤشرات	٢٢٪
محور العملاء	خمسة مؤشرات	٢٢٪
الأنشطة المرتبطة	ثمانية مؤشرات	٣٤٪
محور بالابتكارات والنمو	خمسة مؤشرات	٢٢٪
	٢٣ مؤشر	١٠٠٪

الجدول رقم (١/٦): توزيع مؤشرات تقييم الأداء على بطاقة الأداء المتوازن

اتصفت بطاقة مقاييس الأداء (BSC) بكونها متوازنة عند استخدامها في عملية تقييم الأداء لمجموعة لكونها تتضمن: (Kaplan and Norton, 2004; Kaplan and Norton, 1997; Bobillo et)

: (al., 2009; Yuan and Chaochang, 2009)

- كلا من مقاييس الأداء المالية، ومقاييس الأداء غير المالية.
- *Financial and Non-financial Measurements.*
- كلا من مقاييس الأداء الكمية، ومقاييس الأداء الوصفية.
- *Quantitative as well as Qualitative Measures of Performance.*
- كلا من محركات الأداء القيادية، ومحركات الأداء المتأثرة.
- *Leading and Lagging Drivers of Performance.*
- كلا من محركات الأداء قصيرة الأجل، ومحركات الأداء طويلة الأجل.
- *Short and long Drivers of Performance*

مقاييس أو مؤشرات الأداء المستخدمة في البطاقة

تعتمد صياغة بطاقة مقاييس الأداء المتوازن على مجموعة من المؤشرات المالية وغير المالية التي لا بد من تحديد مضمونها، حتى يتم بناء أو صياغة بطاقة مقاييس الأداء المتوازن التي تعمل على تحقيق الهدف (الأهداف) المرجو منها.

تهتم المؤشرات التابعة عادة بقياس الأداء السابق أو التاريخي مثل رضا العميل، ورغم أن هذه المؤشرات عادة ما تكون موضوعية Objective ويمكن الحصول على البيانات المتعلقة بها بسهولة، إلا أن هذه المؤشرات لا تملك قدرة تنبؤية. أما المؤشرات القائدة فهي محركات الأداء التي تقود إلى تحقيق المؤشرات التابعة، وتستخدم عادة لقياس أداء العمليات والأنشطة (علي سبيل المثال: التسليم في الوقت المحدد قد يمثل مؤشراً قانداً للمؤشر التابع رضا العميل). وغالباً ما تكون هذه المؤشرات شخصية (حكومية) Subjective، وتتميز بقدرتها التنبؤية، رغم صعوبة تجميع البيانات المتعلقة بها (Niven, 2002).

ارتباطاً بعدد مؤشرات أو مقاييس تقييم الأداء، والتي تشتمل عليها بطاقة مقاييس الأداء المركبة والمتوازنة، أشار أحد الكتاب إلى أن التصميم الجيد للبطاقة يجب ألا يشتمل على أكثر من عشرين مقياساً للأداء (Lawton, 2002). استناداً على ما سبق، يمكن للكاتب تحديد مجموعة الحقائق التالية:

الحقيقة الأولى: أن بطاقة مقاييس الأداء المركبة والمتوازنة تقوم بعملية تقييم الأداء – وما يستتبع ذلك التقييم من قرارات – في ضوء أربعة محاور رئيسية:

المحور المالي

يقصد بالمحور المالي *Financial Perspective* أن تتم عملية تقييم الأداء – وما يستتبع ذلك التقييم من قرارات - أخذةً في الاعتبار الجانب المالي، الذي يعتمد على مجموعة من المؤشرات المالية. وهذه المؤشرات قد تكون مؤشرات خاصة بنشاط معين دون الأنشطة الأخرى، وقد تكون مؤشرات عامة تطبق على كافة الأنشطة وقد تكون مؤشرات داخلية تستمد من داخل الشركة، وقد تكون مؤشرات خارجية تستمد من المشروعات أو الشركات المنافسة أو الرائدة.

محور العملاء

يقصد بمحور العملاء *Customer Perspective* أن تتم عملية تقييم الأداء – وما يستتبع ذلك التقييم من قرارات - أخذةً في الاعتبار ما تقدمه المنشأة من منتجات للعملاء أو خدمات مرتبطة بهذه المنتجات، الأمر الذي يمكن أن يستدل معه على درجة رضا العملاء عن أداء المنشأة، ويعتمد تحديد درجة رضا العملاء على مجموعة من المؤشرات أو المقاييس التي منها: مستوى أسعار أو خدمات المنشأة بالنسبة للمنشآت المنافسة، الوقت المستنفد في تلبية رغبات العملاء ومدى رضائهم عنه، وأخيراً الحصة السوقية لمنتجات وخدمات المنشأة في السوق. هذا، ويؤكد *Lawton* إلى أن الواقع العملي يشير إلى أن إرضاء العملاء يجب أن يمثل الأولوية الأولى والأخيرة، وعليه فهو يرى أن المؤشرات والمقاييس المرتبطة بمحور العملاء يجب اعتبارها مؤشرات أو مقاييس قيادية *Leading Measures* (Lawton, 2002).

محور الأنشطة الداخلية

يقصد بمحور الأنشطة الداخلية *Internal Business Process* أن تتم عملية تقييم الأداء – وما يستتبع ذلك التقييم من قرارات - أخذةً في الاعتبار الأنشطة الداخلية التي تزاولها المنشأة والتي من شأنها تحسين الأداء والصورة العامة للمنشأة، ويعتمد هذا التقييم على مجموعة من المؤشرات التي منها: قدرة المنشأة على تقديم ابتكارات جديدة من خلال أنشطة البحوث والتطوير *Research and Development Activities*، مدى اتباع نظم إدارة الجودة الشاملة *Total Quality Management*.

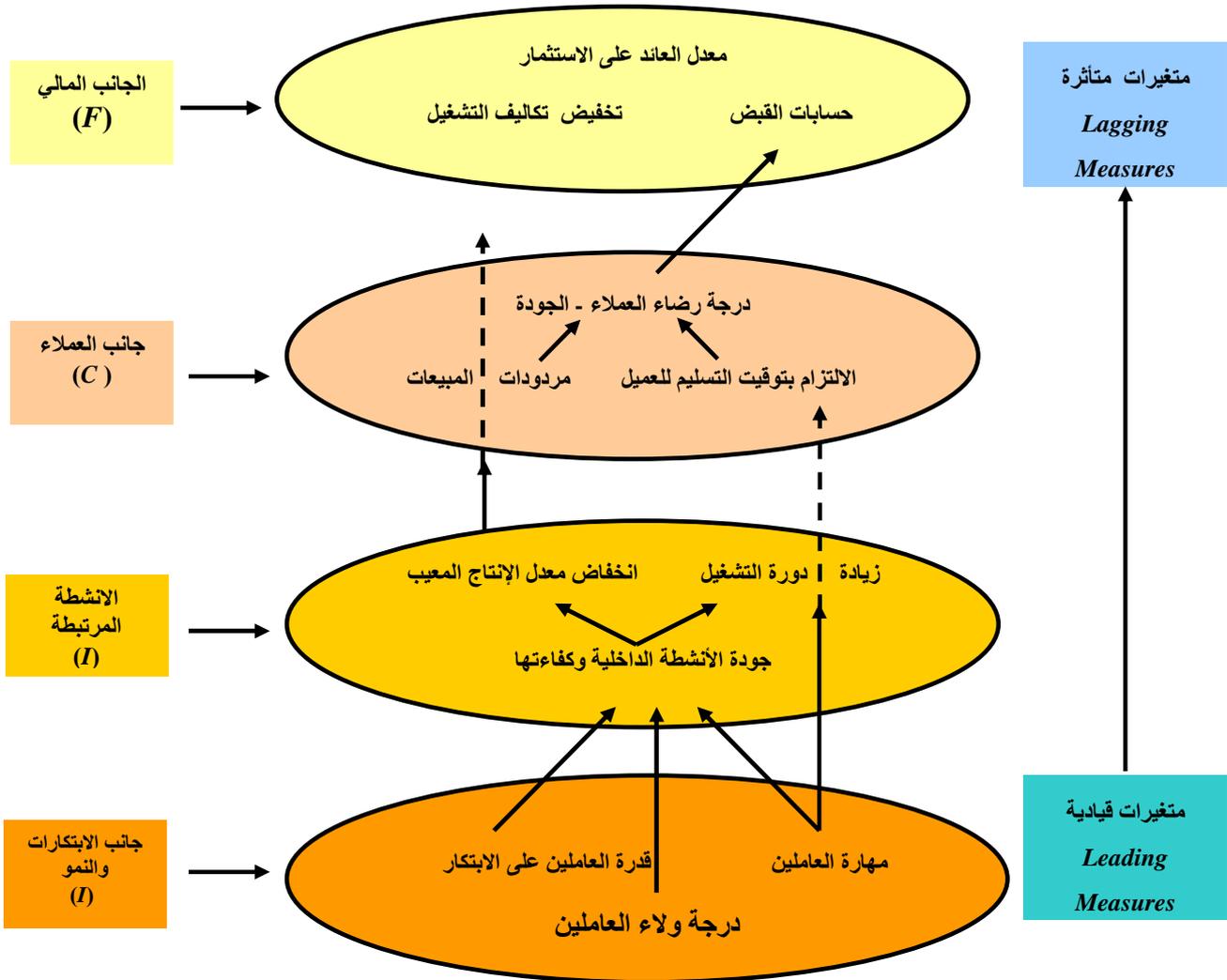
محور نمو المنشأة

يقصد بمحور نمو المنشأة *Learning and Growth Perspective* أن تتم عملية تقييم الأداء – وما يستتبع ذلك التقييم من قرارات - أخذةً في الاعتبار الأنشطة التي تحقق النمو والتوسع للمنشأة مستقبلاً. ويعتمد هذا المحور على مجموعة من المؤشرات أو المقاييس التي منها: نجاح المشروع السكني، نجاح العلاقات الإجتماعية والترابط بين السكان، الحفاظ على المنظر العمراني والحضري للمشروع السكني، نسبة الوحدات الخالية بالمشروع وأخيراً مدى اتخاذ الإدارة لقرارات سليمة.

الحقيقة الثانية: على المنشأة أن تختار من بين مجموعات مقاييس الأداء التي يتم من خلالها تقييم الأداء – وما يستتبع ذلك التقييم من قرارات – مجموعة من المؤشرات أو المقاييس التي تتناول المحاور الأربعة، بحيث يتراوح عدد هذه المؤشرات أو المقاييس من ١٨ إلى ٢٥ مؤشراً أو مقياساً. على أن تدرج هذه المؤشرات أو المقاييس في شكل بطاقة (كارت) يوضح فيها بيان المؤشر المستخدم والمحور التابع له

المؤشر أو المقياس، وكذلك الرقم المستهدف تحقيقه من هذا المؤشر، والرقم المحقق فعلاً من هذا المؤشر، وأخيراً نسبة أو مقدار الانحراف بين الرقم المستهدف والرقم المحقق فعلاً.

تشير النظرة التقليدية لمؤشرات الأداء إلى استخدامها كأداة للرقابة اعتماداً على المدخل التشخيصي Diagnostic Approach، الذي يهتم بمقارنة الأداء الفعلي مع الأداء المستهدف. على الجانب الآخر، قد يلاحظ اعتماد بطاقة مقاييس الأداء المتوازن على المدخل التفاعلي Interactive Approach للرقابة وتقييم الأداء، الذي يهتم بمتغيرات البيئة الداخلية والخارجية، وما لهذه المتغيرات من انعكاسات على الأداء الفعلي، ومن ثم على عملية تقييم الأداء، ولهذا ظهرت مفاهيم جديدة لمؤشرات تقييم الأداء. من بين هذه المفاهيم: مؤشرات الأداء التابعة Lagging Indicators، ومؤشرات الأداء القائدة Leading Indicators، ومؤشرات الأداء الأساسية Key Performance Indicators، والمؤشرات الشخصية، والمؤشرات الموضوعية. ويظهر الشكل رقم (٢/٦) العلاقة بين المؤشرات التابعة والمؤشرات القائدة في إطار المنشآت الهادفة للربح.



الشكل رقم (٢/٦): العلاقة بين المؤشرات التابعة والمؤشرات القائدة

الشكل رقم (٢/٦) يوضح أن مؤشرات أو العوامل الخاصة بمحور أو جانب بالابتكارات والنمو تؤثر وبشكل كبير على المحاور أو الجوانب الأخرى؛ كجانب النواحي أو العمليات الداخلية، وكذلك محور العملاء، ويؤثر- كذلك- محور النواحي الداخلية على كل من محور العملاء وعلى النواحي المالية المحققة، الأمر الذي يعني أنه إذا ما كانت الرغبة أو الاستراتيجية التي يسعى إلى المشروع إلى تحقيقها تتمثل في تقديم منتج (سكني أو غير سكني) بتكلفة منخفضة، فإن هذه التكلفة المنخفضة لن تتحقق دون الاهتمام بكل من نواحي النمو والتعليم، والنواحي الداخلية، وكذلك العملاء. اختصاراً، يمكن للباحثة القول بأن النواحي المالية ما هي إلا دالة في ثلاثة متغيرات: المتغير الأول النواحي الخاصة بالابتكارات والنمو، المتغير الثاني النواحي الداخلية، المتغير الثالث العملاء.

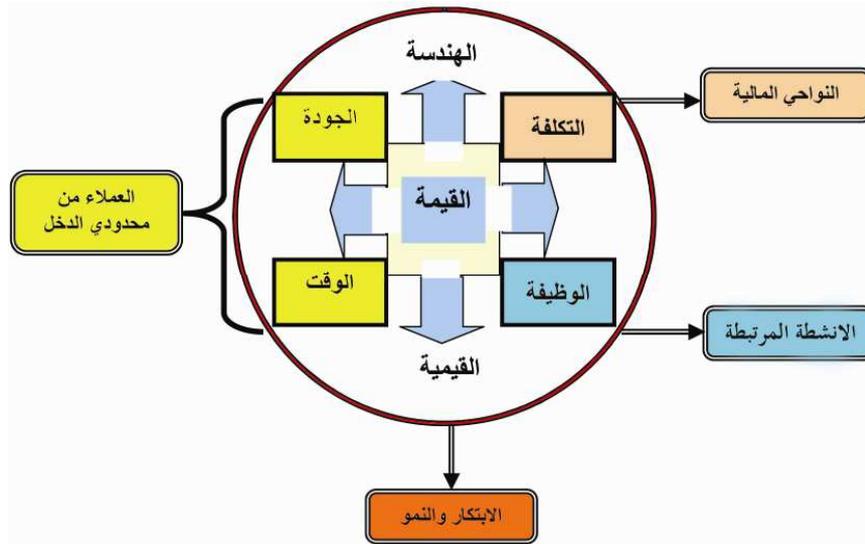
٣/٦. تدعيم التقييم المتكامل والمتوازن للأداء بمدخل الهندسة القيمة لتفعيل حلول مشكلة إسكان محدودي الدخل: مدخل هندسي إداري مقترح

ينظر إلى الهندسة القيمة على اعتبارها طريقة وأسلوباً مهجياً مجرداً إبداعياً منظماً لتحليل ودراسة وتقييم الوظائف التي يؤديها المشروع أو المنتج السكني بهدف تحديد التكاليف غير الضرورية، أي التكاليف التي لا تخدم غرضاً ولا غاية في الجودة ولا الاستخدام ولا العمر الافتراضي ولا المظهر ولا المستهلك، وكذلك الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج (السكني وغير السكني)، بهدف تقديم هذا المنتج للعميل بأقل تكلفة ممكنة (كما هو الحال بالنسبة للوحدات أو المنشآت غير الهادفة للربح)، أو لتعظيم الأرباح مع الاحتفاظ برضاء العميل (كما هو الحال بالنسبة للوحدات أو المنشآت الهادفة للربح). في حين ينظر إلى بطاقة التقييم المتوازن للأداء Balanced Scorecard على اعتبارها مستنداً موثقاً من صفحة واحدة تحتوي على مقاييس للأداء عددها من (١٨-٢٥) مقياساً جوهرياً، ويتم من خلال هذه المقاييس أو المؤشرات مقارنة الأداء الفعلي مع الأداء المستهدف، على أن تبوب هذه المقاييس أو المؤشرات في أربع مجموعات: المالي، العملاء، النواحي الداخلية، الابتكارات والنمو، بهدف تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنشأة.

جاءت فكرة الباحثة الخاصة بتدعيم التقييم المتكامل والمتوازن للأداء بمدخل الهندسة القيمة لتفعيل حلول مشكلة إسكان محدودي الدخل على اعتبار أن تقديم منتج سكني للعميل (من طبقة محدودي الدخل) بأقل تكلفة ممكنة يمثل هدفاً استراتيجياً تسعى إلى تحقيقه الوحدات القائمة على تنفيذ هذه الوحدات السكنية لمحدودي الدخل، يمثل أحد الأهداف الأساسية لمدخل الهندسة القيمة، وعلى اعتبار أيضاً أن بطاقة التقييم المتوازن للأداء تسعى إلى تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنشأة التي من أهمها الوصول إلى تكلفة مقبولة ومناسبة يمكن للعميل من محدودي الدخل أدائها برضاء كامل. في صياغة أخرى، يمكن القول بأن الهدف من الدراسات القيمة غالباً ما يتمثل في الوصول إلى تكلفة مناسبة وملائمة للمنتج السكني لعملاء طبقة محدودي الدخل، وهو ما يمثل- أيضاً- هدفاً عاماً تسعى الوحدات الاقتصادية القائمة على تنفيذ هذه الوحدات إلى تحقيقها، والأسلوب أو الأداة التي تمكن مدخل الهندسة القيمة من تحقيق هدفها هو أسلوب أو مدخل بطاقة التقييم المتوازن للأداء.

١/٣/٦. صياغة بطاقة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء من منظور مدخل الهندسة القيمة كخطوة أولية لإعداد مصفوفة التقييم

تدعيم بطاقة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء بمدخل الهندسة القيمة يعني أن يتم تضمين المتغيرات الأساسية لمدخل الهندسة القيمة كمؤشرات أداء داخل بطاقة تقييم الأداء. الشكل رقم (٣/٦) يظهر العلاقة الاندماجية بين بطاقة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء وبين الإطار العام لمدخل أو أسلوب الهندسة القيمة. في إطار الشكل رقم (٣/٦) يلاحظ أن مكونات أسلوب الهندسة القيمة قد خصصت أو وزعت على المحاور الأربعة لبطاقة التقييم والمتكامل والمتوازن للأداء.



الشكل رقم (٣/٦): منهج للتقييم المتكامل والمتوازن للأداء واسلوب الهندسة القيمة والعلاقة الاندماجية بين بطاقة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء واسلوب الهندسة القيمة

المصدر: الشكل داخل الحيز الدائري : Mandelbaum and Reed, October 2006 وباقي الشكل من تصنيف الباحثة لتوضيح العلاقة الاندماجية .

المحاور الأربعة التي تتضمنها بطاقة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء بعد تدعيمها بمدخل الهندسة القيمة بهدف المساعدة في حل مشكلات إسكان محدودي الدخل تظهر على النحو التالي:

يقصد بمحور الابتكار ونمو المنشأة *Innovation and Growth Perspective* أن تتم عملية تقييم أداء مشروع إسكان محدودي الدخل من وجهة النظر المستقبلية؛ أي وجهة النظر التي تأخذ في الاعتبار الأنشطة التي تحقق النمو والتوسع للمنشأة مستقبلاً، وتعمل على تعظيم منافع المستفيدين أو العملاء من طبقة محدودي الدخل خلال الأجل الطويل. ويعتمد هذا المحور على مجموعة من المؤشرات أو المقاييس التي هي في جوهرها مستمدة من مدخل الهندسة القيمة. من بين هذه المؤشرات: وجود فريق عمل للهندسة القيمة، نسبة الأشغال في مشروع إسكان محدودي الدخل بعد السنة الأولى لتسليم الوحدات السكنية وتشغيل المشروع السكني، وأخيراً حسن اختيار موقع المشروع، مؤشرات تحقيق التنمية المستدامة ومبادئ العمارة الخضراء.

محور الابتكار ونمو المنشأة

يقصد بمحور الأنشطة الداخلية *Internal Business Process* أن تتم عملية تقييم أداء مشروع إسكان محدودي الدخل استنادا على القدرة والكفاءة التصميمية والإنشائية للوحدات السكنية الخاصة بمحدودي الدخل، وكذلك على مستوى المشروع السكني ككل. ويعتمد هذا المحور على مجموعة من المؤشرات أو المقاييس التي هي في جوهرها مستمدة أيضا من مدخل الهندسة القيمة. من بين هذه المؤشرات:، مراعاة اعتبارات التصميم المعماري والإنشائي الذي يحقق الأمان ورغبات العملاء من محدودي الدخل. ومن الاعتبارات المعمارية والإنشائية مدى مراعاة المرونة في إجراء تعديلات مستقبلية على الوحدة.

يقصد بمحور العملاء *Customer Perspective* أن تتم عملية تقييم الأداء - وما يستتبع ذلك التقييم من قرارات - آخذة في الاعتبار ما يقدمه المشروع السكني من وحدات سكنية تتوافر فيها شروط المسكن الملائم. ويعتمد هذا المحور على مجموعة من المؤشرات أو المقاييس التي هي في جوهرها مستمدة أيضا من مدخل الهندسة القيمة. من بين هذه المؤشرات: ملاءمة التصميمات المعمارية لرغبات العملاء من محدودي الدخل، مدى التعديلات التي يجريها حائزو الوحدات السكنية على وجهات المبنى أو إجراء تعديلات داخل الوحدات. يعد - كذلك - من بين المؤشرات التي تدل على درجة رضا العملاء من محدودي الدخل، نسبة الإشغال للمشروع السكني، وكذلك نسبة الوحدات المؤجرة للغير إلى إجمالي الوحدات التي تمثل الطاقة الاستيعابية للمشروع السكني.

يقصد بالمحور المالي *Financial Perspective* أن تتم عملية تقييم أداء مشروع إسكان محدودي الدخل استنادا على مجموعة من المؤشرات المالية. تتركز أساسا على نوعين من التكلفة: النوع الأول يتمثل في تكلفة حيازة الوحدة السكنية سواء بالامتلاك أو بالإيجار. النوع الثاني من التكلفة هو تكلفة تشغيل وصيانة الوحدة السكنية، ولا بد أن يكون هناك نوع من التوازن بين تكلفة الحيازة وتكلفة التشغيل. كلما كان التوازن موجودا بين هاتين التكلفةتين، دل ذلك على كفاءة النواحي الداخلية وكفاءة النواحي المتعلقة بالابتكار والنمو، فليس من المفترض الوصول إلى أدنى مستوى تكلفة لإنشاء الوحدة السكنية بمستوى الجودة المستهدف، دون أن يكون هناك فريق عمل للهندسة القيمة ودون أن يكون هناك تصميم معماري كفء تم إنشاؤه مع الأخذ في الاعتبار اقتصاديات البناء والتشيد.

٢/٣/٦. مؤشرات مصفوفة التقييم والمستمدة من التحليل الاستراتيجي لنقاط القوة والضعف والفرص

والتحديات والمستمدة أيضا من مفاهيم الهندسة القيمة: مدخل بطاقة الأداء المتكامل والمتوازن

يمكن النظر إلى كل من الرقابة وتقييم الأداء على اعتبار أنهما يمثلان علاقة السبب والنتيجة. السبب هو عملية أو أنشطة الرقابة والنتيجة هي عملية أو معلومات عن تقييم الأداء، فإذا لم تسفر عملية الرقابة عن عملية تقييم الأداء بهدف تحسين الأداء المستقبلي، فإن الموارد الاقتصادية المستنفدة في عملية الرقابة وتقييم الأداء تعد خسارة، ما كان على المنشأة أو المشروع تحملها. وحتى يمكن تقييم الأداء فلا بد من

وجود مجموعة من المعايير أو المؤشرات التي يتم من خلالها تقييم الأداء، وكلما كانت مؤشرات التقييم شاملة ومتنوعة تجمع بين المؤشرات الكمية والمؤشرات النوعية، المؤشرات المالية والمؤشرات غير المالية؛ أي كلما اتصفت مؤشرات تقييم الأداء بالشمولية والبعد عن النواحي الشخصية، دل ذلك على جودة المعلومات المستمدة من عملية الرقابة وتقييم الأداء، وكلما أمكن اتخاذ قرارات محسنة للأداء خلال الفترات المستقبلية. الرقابة التي الهدف منها مجرد كشف الأخطاء، يمكن أن يطلق عليها الرقابة السوداء. اختصاراً، الهدف الرئيس لعملية الرقابة وتقييم الأداء يتمثل في قرارات محسنة للأداء للفترات المستقبلية، وحتى تحقق عملية الرقابة وتقييم الأداء أهدافها لا بد من الاستعانة بمجموعة من المعايير أو المؤشرات التي يتم من خلالها عملية الرقابة وتقييم الأداء.

استناداً على التحليل الاستراتيجي لنقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات، واستناداً على مؤشرات الهندسة القيمة، يمكن للباحثة تحديد مؤشرات التقييم (ومن ثم مؤشرات مصفوفة التقييم) على النحو الذي يعرضه الجدول رقم (٢/٦).

- تكلفة الحصول على المتر المربع في المشروع السكني لمحدودي الدخل مقارنة بتكلفة المتر المربع في مشروعات بديلة داخل الدولة أو الدول المشابهة.
- هل تم توصيل المرافق للبنية الأساسية للمشروع؟
- تكلفة التشغيل المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة نتيجة حيازة الوحدة السكنية في المشروع مقارنة بذات التكلفة لمشروعات بديلة داخل الدولة أو الدول المشابهة. من أمثلة هذه التكاليف: الإضاءة، الغاز، الصيانة الدورية للمبنى، الحراسة.
- التكلفة غير المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة نتيجة حيازة الوحدة السكنية في المشروع مقارنة بذات التكلفة لمشروعات بديلة داخل الدولة أو الدول المشابهة. من أمثلة هذه التكاليف: تكلفة المواصلات، العلاج، المشتريات من الأغذية والمشروبات.
- نسبة الوحدات السكنية المستغلة بالنسبة إلى إجمالي الطاقة الاستيعابية للمشروع.
- نسبة الوحدات المؤجرة للغير بالنسبة إلى إجمالي الطاقة الاستيعابية للمشروع السكني.
- نسبة التعديلات على الوحدات السكنية التي تتم بعد تسلم المنتج السكني بالنسبة إلى إجمالي الطاقة الاستيعابية للمشروع السكني.
- مدى توافر الرعاية الاجتماعية لخدمة وتشغيل الشباب من محدودى الدخل والشرائح غير القادرة.
- مدى تشجيع إقامة المشروعات الصغيرة وخلق فرص عمل للسكان مثل إقامة مشروعات غذائية سريعة وافتتاح محلات لبيع الفاكهة والبقالة والخضر، مما قد يغرس بعض مشاعر الانتماء بين السكان والمنطقة السكنية.

المحور المالي

محور العملاء

- مدى وجود مسافات كافية بين المباني تعطى منتجًا سكنيًا تتوافر فيه الشروط الصحية والبيئية.
- مدى كفاءة الاستغلال الأمثل للمساحة الأفقية والرأسية للمبنى.
- مدى تناسب النماذج السكنية مع احتياجات الأسر الأساسية.
- مدى اتصاف التصميم الداخلي للوحدات بالمرونة.
- مدى توافر الخدمات الصحية والتعليمية والاجتماعية والترفيهية بالمشروع.
- مدى توافر المرافق بالموقع من كهرباء ومياه وغاز وتليفون وصرف صحي.
- مدى البعد عن الخدمات الأساسية: المدارس على اختلاف مراحلها التعليمية، المستشفيات، الخدمات الأمنية؛ حيث يعتبر الموقع مثاليًا بالنسبة للسكان واحتياجاتهم حالة توافر الخدمات الأساسية.
- درجة توافر المواد ومستلزمات البناء بالموقع.
- بعد موقع المشروع السكني من أماكن العمل.
- درجة التوافق بين البيئة العمرانية المشيدة والخلفية الاجتماعية والثقافية للسكان.
- ملاءمة عدد سكان المشروع السكني بما لا يخل بالتوازن البيئي والعمراني.
- محدودية انتشار نظام الإيجار من الباطن للغرباء.
- هل مواد البناء المستخدمة من الموقع والبيئة المحيطة مما يساعد على خفض تكلفة نقل المواد الخام وتوفيرها؟

الجدول رقم (٢/٦): مؤشرات التقييم (ومن ثم مؤشرات مصفوفة التقييم)

هذا، وتجدر الإشارة إلى العلاقة الارتباطية بين المؤشرات الخاصة بالمحاور الأربعة للتقييم المتكامل والمتوازن للأداء، والتي يشتمل عليها الجدول رقم (٢/٦)، فالمؤشرات الخاصة بالابتكار والنمو بالقطع تؤثر في مؤشرات النواحي الداخلية والنواحي المالية، والمؤشرات الخاصة بالنواحي الداخلية من الطبيعي أن تؤثر على درجة رضا العملاء (نواحي العملاء)، علاوة على تأثيرها المباشر أو غير المباشر على النواحي المالية، الأمر الذي يوضحه الشكل رقم (٤/٦).

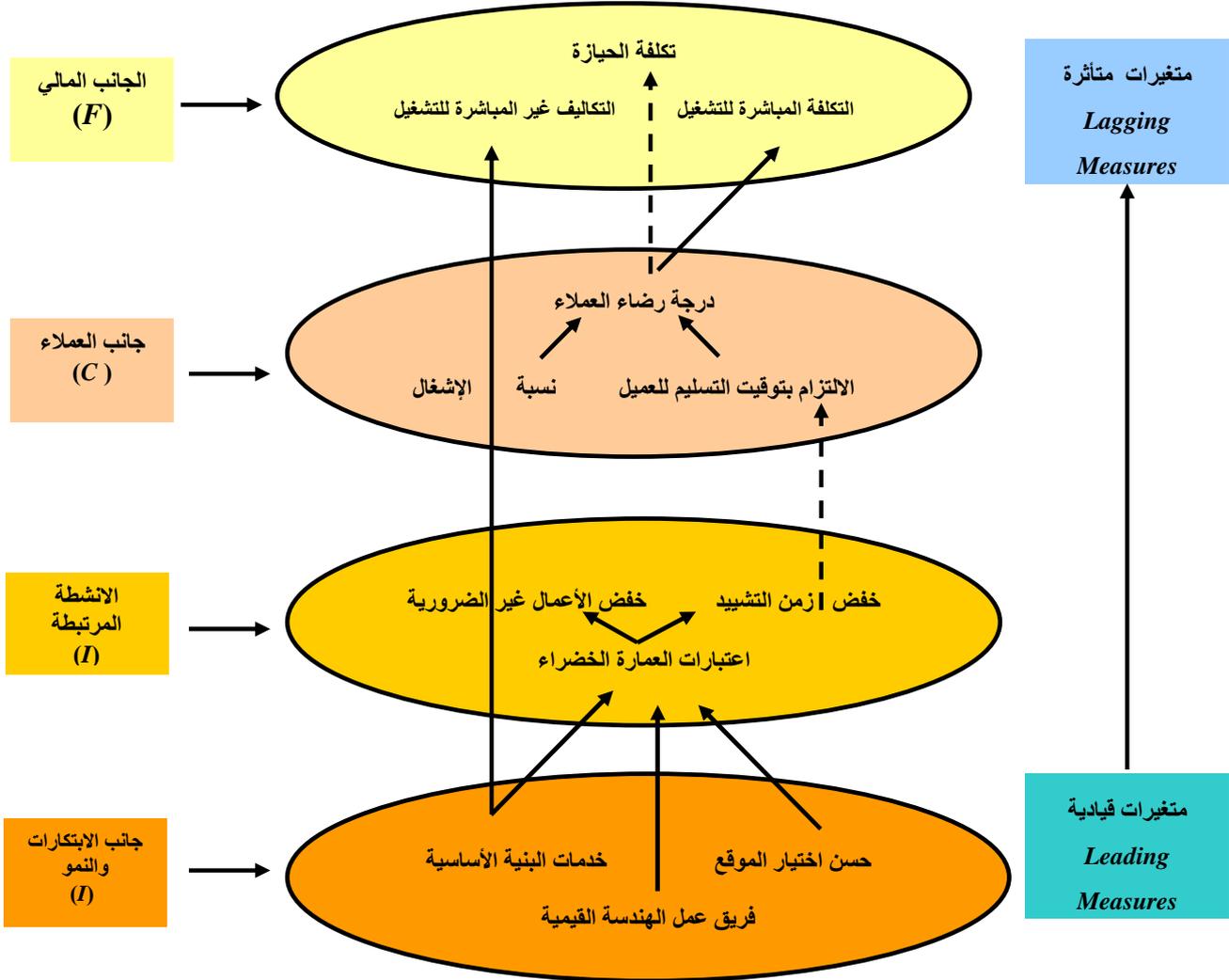
٣/٣/٦. مصفوفة تقييم نماذج من مشروعات محدودي الدخل من منظور الهندسة القيمة: دراسة مقارنة

باستخدام بطاقة الأداء المتكامل والمتوازن

يعرض هذا البند مصفوفة التقييم التي من خلالها يتم تقييم فعالية بعض نماذج إسكان محدودي الدخل. في إطار هذه المصفوفة خصص الاتجاه العمودي لمجموعة المؤشرات أو المعايير التي يتم من خلالها تحديد فعالية وكفاءة المشروع السكني الخاص بمحدودي الدخل. حُصص الاتجاه العمودي لدراسة مجموعة من

مشروعات إسكان محدودي الدخل في مصر، بالإضافة لمشروعات مماثلة تم التعرض لها عند تناول التجارب السابقة في معالجة مشكلة إسكان محدودي الدخل.

ارتباطا بمؤشرات أو معايير التقييم اعتمدت الباحثة على أسلوب بطاقة الأداء المتكامل والمتوازن، حيث تم تناول هذه المؤشرات أو المعايير من خلال أربعة محاور أو جوانب: المالي، العملاء، النواحي الداخلية، الابتكار والنمو. وقد روعي أن يكون عدد المؤشرات التي يتم التقييم من خلالها في الحدود المسموح بها؛ أي من ثمانية عشر مؤشرا أو معيارا إلى ثلاثة وعشرين مؤشرا أو معيارا.



شكل (٤/٦): العلاقة بين المؤشرات التابعة والمؤشرات القائدة لتقييم مشروعات إسكان محدودي الدخل

١/٣/٣/٦. المتجه الرأسي لمصفوفة التقييم: مؤشرات أو معايير التقييم لمشروعات إسكان محدودي

الدخل

يضم المتجه الرأسي في مصفوفة التقييم مجموعة المؤشرات أو المعايير التي يتم على أساسها تقييم نفعية أو جدوى المشروع الإسكاني في تحقيق الهدف من إقامته؛ أي المساهمة في تقليل حجم فجوة إسكان محدودي الدخل وفقا لما هو مخطط في خطة وزارة الإسكان أو وفقا للخطة الخمسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية للدولة، وذلك في نفس الوقت الذي يتحقق فيه رضا العميل (محدودي الدخل) عن الوحدة السكنية أو المنتج السكني الذي حصل عليه، علاوة على رضائه عن المشروع السكني كوحدة واحدة، وذلك من حيث ما يتوافر للمشروع من ميزات تتعلق بالموقع وبخدمات البنية الأساسية التي يقدمها المشروع السكني الخاص بمحدودي الدخل.

ضم المتجه الرأسي أربع مجموعات من المؤشرات أو المعايير، كل مجموعة تعكس جانبًا من جوانب التقييم التي يمكن من خلالها الحكم على نفعية المشروع السكني ومدى تحقيق المشروع لجانب من أهدافه. وفي هذا الصدد تجدر الإشارة إلى حقيقة وجود العلاقة الارتباطية أو العلاقة التأثيرية بين متغيرات أو مؤشرات التقييم. العلاقة التي في إطار هذه الدراسة افترض- على النحو الوارد في الكتابات الإدارية - أنها تسير في اتجاه تصاعدي وفقا للترتيب الوارد في مصفوفة التقييم؛ بمعنى أن متغيرات الابتكار والنمو من شأنها التأثير على كل المتغيرات التي تسبقها؛ بمعنى أن جودة مؤشرات الأداء الخاصة بالابتكار والنمو من شأنها أن تنعكس على جودة النواحي الداخلية، وعلى رضا العملاء المستعملين من محدودي الدخل، وأخيرا على تحسين تكلفة المشروع السكني. وهكذا، فإن جودة المؤشرات الخاصة بالنواحي الداخلية من شأنها أن تؤدي إلى نتائج إيجابية لرضا العملاء من محدودي الدخل، وأيضا على تحسين الجانب المالي نتيجة تحسين وترشيد مجالات الإنفاق سواء في مرحلة الإنشاء أو في مرحلة التشغيل.

العلاقة التأثيرية للمتغيرات التي تتضمنها نواحي التقييم الأربع من شأنها أن تشير إلى أهمية التركيز على المؤشرات أو المعايير المرتبطة بنواحي الابتكار والنمو، والتي تعتمد بصورة أساسية بل وجوهرية على المفاهيم والأساليب المختلفة للهندسة القيمة. ولذا يجب أن يأخذ محور الابتكار والنمو جانبًا تقييميًا أكبر مما يحصل عليه الجوانب الثلاثة الأخرى. اختصارا، تشير الباحثة إلى ضرورة الأخذ في الاعتبار مفاهيم المتغيرات الفاعلة Leading Indicators والمتغيرات المتأثرة Lagging Indicators عند إعداد مصفوفة التقييم.

ارتبطت متغيرات أو مؤشرات الجانب المالي أو نبعث بصورة أساسية من التكلفة. وعلى الرغم من أن الجانب المالي في إطار المشروعات الهادفة للربح غالبا ما يتم التعبير عنه في صورة معدل العائد على الاستثمار Return on Investment، معدل العائد على حقوق الملكية Return On Equity، والقيمة الاقتصادية المضافة Economic Value Added، إلا أن مثل هذه المؤشرات لا تتناسب وطبيعة

نشاط إسكان محدودي الدخل. استنادا على طبيعة نشاط إسكان محدودي الدخل، على اعتباره من الأنشطة الإنتاجية غير الهادفة للربح، تم الاستعاضة عن مؤشرات الربحية بمؤشرات التكلفة لمؤشرات أو متغيرات تعبر عن جانب التكلفة. اختصارا، اعتمدت الباحثة في تقييم الجانب المالي على مجموعة المتغيرات أو المؤشرات الثلاثة التالية:-

- تكلفة المتر مربع (ثمن البيع للمتر لمحدودي الدخل).
- تكلفة التشغيل المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة.
- التكلفة غير المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة.

ارتبطت متغيرات أو مؤشرات جانب العملاء أو نبعت بصورة أساسية من حقيقة واحدة، ألا وهي أن درجة رضا العملاء المستعملين هي المتغير الأساسي لتقييم مدى نجاح المشروع السكني الخاص بمحدودي الدخل. درجة رضا العميل من محدودي الدخل عن الوحدة السكنية التي يحوزها وعن مشروع الإسكان كوحدة واحدة يمكن أن تعكس درجة رضا العملاء من محدودي الدخل. قياس درجة رضا محدودي الدخل يمكن أن يتم باتجاهين: الاتجاه الأول عن طريق استخدام قوائم الاستبيان لمعرفة درجة الرضا عن مشروع إسكان محدودي الدخل، الطريقة الثانية من خلال مجموعة من المؤشرات التي تعكس درجة الرضا عن المشروع. في إطار هذه الدراسة تم الاعتماد على الطريقة الثانية لتحديد درجة رضا العملاء من محدودي الدخل عن الوحدات السكنية وعن المشروع السكني ككل، ومن المؤشرات التي استخدمت لقياس درجة رضا العملاء:

- نسبة الوحدات السكنية المستغلة فعلا بالنسبة إلى إجمالي الوحدات.
- نسبة الوحدات المؤجرة للغير بالنسبة إلى إجمالي الوحدات.
- محدودية انتشار نظام الإيجار من الباطن للغرباء.
- توافر الرعاية الاجتماعية لخدمة وتشغيل الشباب.
- مدى تشجيع إقامة المشروعات الصغيرة وخلق فرص عمل للسكان.

تتمثل متغيرات أو مؤشرات جانب النواحي الداخلية بالدرجة الأولى في النواحي المعمارية والإنشائية لمشروع إسكان محدودي الدخل. ولذا تأخذ غالبية المؤشرات أو المعايير التي يتضمنها هذا المحور أو الجانب الطابع الهندسي سواء المعماري أو الإنشائي. وقد أمكن للباحثة قياس درجة جودة النواحي الداخلية لمشروع إسكان محدودي الدخل من خلال مجموعة المتغيرات التالية:

- مدى وجود مسافات كافية بين المباني.
- مدى كفاءة الاستغلال الأمثل للمساحة الأفقية والرأسية للمبنى.
- مدى تناسب النماذج السكنية مع احتياجات الأسر الأساسية.
- مدى مرونة التصميم الداخلي للوحدات.
- الوحدات ذات إنشاء هيكلي متناسب وتكلفة الصيانة والتشغيل مع الحصول على جودة مرتفعة.

تمثل متغيرات أو مؤشرات جانب الابتكار والنمو حجر الأساس لنجاح مشروع إسكان محدودي الدخل، نظرا للتأثير الجوهرى لهذا الجانب على كافة الجوانب أو المحاور الأخرى التي تؤدي إلى تحقيق أهداف مشروع إسكان محدودي الدخل. من أهم المؤشرات التي اعتمدت عليها الباحثة لتقييم هذا الجانب، مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة. وبصفة عامة أمكن للباحثة قياس درجة جودة النواحي المرتبطة بنشاط الابتكار والنمو لمشروع إسكان محدودي الدخل من خلال مجموعة المتغيرات التالية:

- فعالية وكفاءة فريق الهندسة القيمة.
- مدى توافر مرافق البنية الأساسية للمشروع.
- البعد عن الخدمات الأساسية: المدارس، المستشفيات، الإدارة الحكومية.
- توافر المواد ومستلزمات البناء بالموقع واختيار الأسلوب الإنشائي للحصول على الجودة المطلوبة.
- التوافق بين البيئة العمرانية للمشروع والخلفية الاجتماعية والثقافية.
- عدد سكان المشروع السكني بما لا يخل بالتوازن البيئي والعمراني.
- مواد البناء المستخدمة من الموقع والبيئة المحيطة.
- بعد موقع المشروع السكني من أماكن العمل.

٢/٣/٣/٦. المتجه الأفقي لمصفوفة التقييم: التجارب السابقة لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل

يتمثل المتجه الأفقي في مصفوفة تقييم مشروعات إسكان محدودي الدخل بالتجارب السابقة. جاء اختيار الباحثة للتجارب السابقة التي يشتمل عليها التقييم أخذًا في الاعتبار المعايير التالية:

المعيار الأول : توجيه الاهتمام لمشروعات إسكان محدودي الدخل بمصر، وذلك بتناول مجموعة من مشروعات الإسكان وعدم الاكتفاء بمشروع سكني واحد.

المعيار الثاني : أن يكون للدولة محل التقييم تجارب مع مشكلات إسكان محدودي الدخل.

المعيار الثالث : عدم الاقتصار على مشروعات الإسكان في مصر، وإنما تناول مشروعات إسكان في دول متعددة.

المعيار الرابع : أن يتضمن التقييم تجارب لدولة عربية وغير عربية (أجنبية).

المعيار الخامس: أن يتضمن التقييم تجارب لدولة بمستويات مختلفة من التقدم، بحيث يشتمل التقييم على دول العالم الثالث، والدول النامية، والدول المتقدمة

استنادا على هذه المعايير خلصت الباحثة إلى اختيار الدول التالية لتكون محلا للتقييم، الأمر الذي يمكن معه القول بأن العمل البحثي الحالي يمثل دراسة تقييمية مقارنة الدول التي اشتملت عليها مصفوفة التقييم لمشروعات إسكان محدودي الدخل هي: جمهورية مصر العربية، بمجموعة من مشروعات إسكان محدودي الدخل. جمهورية الجزائر الشعبية الديمقراطية. المملكة العربية السعودية. تايلاند، جمهورية الهند. جمهورية ألمانيا الاتحادية. الولايات المتحدة الأمريكية. هذا، ويعرض الجدول رقم (٣/٦) مصفوفة التقييم الخاصة بنماذج إسكان محدودي الدخل.

تجربة الولايات المتحدة الأمريكية	تجربة ألمانيا الاتحادية	تجربة تايلاند	تجربة الهند	تجربة المملكة العربية السعودية	تجربة الجمهورية الجزائرية الشعبية	تجربة جمهورية مصر العربية				مؤشر التقييم	تجربة الإسكان	م
						مسكن مشروع أوراسكوم	مسكن مدينة السادات	مسكن الزاوية الحمراء	مسكن العمال بطوان			
										تكلفة المتر مربع (ثمن البيع للمتر لمحدودي الدخل)	تجربة الإسكان	م
										تكلفة التشغيل المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة		
										التكلفة غير المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة		
										نسبة الوحدات السكنية المستغلة فعلا بالنسبة إلى إجمالي الوحدات	تجربة الإسكان	م
										نسبة الوحدات المؤجرة للغير بالنسبة إلى إجمالي الوحدات		
										محدودية انتشار نظام الإيجار من الباطن للغرباء		
										توافر الرعاية الاجتماعية لخدمة وتشغيل الشباب		
										مدى تشجيع إقامة المشروعات الصغيرة وخلق فرص عمل للسكان		
										مدى وجود مسافات كافية بين المباني	تجربة الإسكان	م
										مدى كفاءة الاستغلال الأمثل للمساحة الأفقية والرأسية للمبنى		
										مدى تناسب النماذج السكنية مع احتياجات الأسر الأساسية		
										مدى مرونة التصميم الداخلي للوحدات		
										الوحدات ذات إنشاء هيكلي تم بناؤه وفقا لكود الزلازل		

٤/٦. منهجية تقييم التجارب السابقة في حل مشكلات إسكان محدودي الدخل: منهج مقترح

بداية تجدر بالباحثة الإشارة إلى أن البيانات والمعلومات التي تم الاعتماد عليها في استيفاء خلايا مصفوفة التقييم، في معظمها يمكن تصنيفها على اعتبارها بيانات ثانوية Secondary Data وليست بيانات أولية Primary Data. هذه البيانات الثانوية تم الحصول عليها من خلال المواقع المعتمدة التي أفصحت عن تلك البيانات التي اعتمدت عليها الباحثة في استيفاء بيانات أو خلايا مصفوفة التقييم.

مؤشرات التقييم يمكن القول بأنها مؤشرات عامة؛ أي أن الباحثة اعتمدت على نفس مجموعة المؤشرات أو المعايير لتقييم نجاح أو فشل تجربة إسكان محدودي الدخل في تحقيق المستهدف. ومن ثم لم تعتمد الباحثة على المؤشرات أو المعايير الخاصة، أي التي تخص تجربة معينة دون غيرها من التجارب. الاعتماد على المؤشرات أو المعايير العامة أو المشتركة Common Indicators دون المعايير الخاصة كان من أجل إمكانية إجراء المقارنة بين هذه التجارب. ولضمان موضوعية المقارنة بين التجارب المختلفة اعتمدت الباحثة في استيفاء كثير من بيانات المصفوفة على الأسلوب النسبي؛ كما هو الحال عند نسبة تكلفة المتر المربع إلى متوسط الدخل السنوي للفرد. التحليل النسبي لبيانات المصفوفة يساعد على توحيد أساس المقارنة ويلغي اختلاف مستويات الدخل بين البلدان محل المقارنة.

يتم التقييم الموضوعي لتجارب حلول مشكلات إسكان محدودي الدخل وفقا لهذا المنهج المقترح من خلال مجموعة من الخطوات أو الإجراءات المتتالية.

١/٤/٦. تحديد الوزن النسبي لكل محور من محاور التقييم الأربعة

يقصد بتحديد الوزن النسبي لكل محور من محاور التقييم الأربعة توزيع نسبة ١٠٠٪، التي تمثل النهاية القصوى للتقييم، على الأربعة محاور الأساسية للتقييم. في إطار توزيع نسبة الـ ١٠٠٪ على المحاور الأربعة تشير الباحثة إلى أن الكتابات التي تناولت بطاقة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء لم تحدد نسبة نمطية يمكن استخدامها في مجالات التقييم، وإنما أشارت إلى أن هذا التوزيع النسبي يتوقف على أهمية كل محور بالنسبة لمشروع إسكان محدودي الدخل، بل على الأكثر من ذلك فإنه في إطار النشاط الواحد لا يوجد توزيع نمطي لهذه النسبة على المحاور الأربعة: المالي، العملاء "المستهلكين"، النواحي الداخلية، الابتكار والنمو. في إطار العمل البحثي الحالي تم افتراض توزيع نسبة الـ ١٠٠٪ على المحاور الأربعة للتقييم:

• المحور المالي	٢٠٪
• محور العملاء	١٠٪
• محور النواحي الداخلية	٣٠٪
• محور الابتكار والتعلم	٤٠٪
الإجمالي	١٠٠٪

٢/٤/٦. تحديد الوزن النسبي لكل مؤشر من مؤشرات تقييم كل محور من محاور التقييم الأربعة

في إطار هذه الخطوة يتم توزيع النسبة- السابق تحديدها في الخطوة أو الإجراء السابق- والخاصة بكل محور من محاور التقييم، على مجموعة المؤشرات المحددة لمدى مساهمة كل محور من محاور التقييم في حل مشكلات إسكان محدودي الدخل. ولعل ما تجدر الإشارة إليه في هذا الصدد هو أن عملية تحديد الوزن النسبي لكل محور، وكذلك توزيع النسبة المقررة لكل محور على مجموعة المؤشرات يجب أن تتم من خلال فريق عمل، وربما تتم من خلال فريق الهندسة القيمة، وهي بذلك إجراء أو خطوة أكبر من أن تقوم بها الباحثة بمفردها، إلا أنها محاولة أولية من قبل الباحثة لبيان منهجية العلاقة الاندماجية بين المدخل الهندسي الذي يمثل أسلوب أو مدخل الهندسة القيمة وبين المدخل الإداري الذي يمثل أسلوب بطاقة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء. الجدول رقم (٤/٦)، والجدول رقم (٥/٦) يوضحان الوزن النسبي لمؤشرات كل مجموعة من محاور التقييم المتكامل والمتوازن للأداء.

النسبة الكلية	النسبة الفرعية	المحور - المؤشر
		المحور المالي
	١٠%	تكلفة المتر مربع (ثمان البيع للمتر لمحدودي الدخل)
	٥%	تكلفة التشغيل المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة
	٥%	التكلفة غير المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة
	٢٠%	إجمالي النسبة المقررة للمحور المالي
		محور العملاء
	٢%	نسبة الوحدات السكنية المستغلة فعلا بالنسبة إلى إجمالي الوحدات
	٢%	نسبة الوحدات المؤجرة للغير بالنسبة إلى إجمالي الوحدات
	٢%	محدودية انتشار نظام الإيجار من الباطن للغرباء
	٢%	توافر الرعاية الاجتماعية لخدمة وتشغيل الشباب
	٢%	مدى تشجيع إقامة المشروعات الصغيرة وخلق فرص عمل للسكان
	١٠%	إجمالي النسبة المقررة لمحور العملاء
		محور النواحي الداخلية
	٥%	مدى وجود مسافات كافية بين المباني
	٥%	مدى كفاءة الاستغلال الأمثل للمساحة الأفقية والرأسية للمبنى
	٥%	مدى تناسب النماذج السكنية مع احتياجات الأسر الأساسية
	٥%	مدى مرونة التصميم الداخلي للوحدات

كفاءة الأسلوب الإنشائي المستخدم	٥%
إجمالي النسبة المقررة لمحور النواحي الداخلية	٢٥%
محور الابتكار والنمو	
فعالية وكفاءة فريق الهندسة القيمة	١٥%
مدى توافر مرافق البنية الأساسية للمشروع	٥%
البعد عن الخدمات الأساسية: المدارس، المستشفيات، الإدارة الحكومية	٥%
التوافق بين البيئة العمرانية للمشروع والخلفية الاجتماعية والثقافية	٥%
عدد سكان المشروع السكني بما لا يخل بالتوازن البيئي والعمراني	٥%
مواد البناء المستخدمة من الموقع والبيئة المحيطة	٥%
بعد موقع المشروع السكني من أماكن العمل	٥%
إجمالي النسبة المقررة لمحور الابتكار والنمو	٤٥%
إجمالي النسبة المقررة للتقييم	١٠٠%

الجدول رقم (٤/٦): الوزن النسبي لمؤشرات كل مجموعة من محاور التقييم المتكامل والمتوازن للأداء

٣/٤/٦. التقييم الفعلي لكل مؤشر من مؤشرات تقييم كل محور من محاور التقييم الأربعة

اعتمدت الباحثة في التقييم الفعلي لكل مؤشر من مؤشرات تقييم كل محور من محاور التقييم الأربعة على إعطاء درجة ترتيبية- وفقا لما أشارت إليه بيانات التجارب السابقة- لكل مؤشر. الدرجة الترتيبية الخاصة بكل مؤشر استندت إلى مقياس ليكرت Lickert Scale. الدرجة الترتيبية الخاصة بكل مؤشر يمكن أن تأخذ من قيمة مساوية للواحد الصحيح، وحتى قيمة مساوية لرقم (٥). مدى الدرجة الترتيبية لكل مؤشر يبدأ بأن المؤشر متوافق تماما مع متطلبات مشروعات إسكان محدودي الدخل، وأن المؤشر موضوع البحث في المشروع الإسكاني متوافق تماما مع احتياجات ورغبات محدودي الدخل. في حالة أن المؤشر متوافق تماما مع متطلبات مشروعات إسكان محدودي الدخل، وأن المؤشر موضوع البحث في المشروع الإسكاني متوافق تماما مع احتياجات ورغبات محدودي الدخل، يعطى المؤشر قيمة ترتيبية مساوية للرقم (٥)، وإذا كان المؤشر متوافق فقط- وليس تماما- مع متطلبات مشروعات إسكان محدودي الدخل، وأن المؤشر موضوع البحث في المشروع الإسكاني متوافق فقط- وليس تماما- مع احتياجات ورغبات محدودي الدخل يعطى المؤشر قيمة ترتيبية مساوية للرقم (٤)، وهكذا إلى أن يتم الوصول إلى الحالة التي يكون عندها المؤشر غير متوافق تماما مع متطلبات مشروعات إسكان محدودي الدخل، وأن المؤشر موضوع البحث في المشروع الإسكاني غير متوافق تماما مع احتياجات ورغبات محدودي الدخل يعطى المؤشر قيمة ترتيبية مساوية للرقم (١). الجدول رقم (٦/٦) يظهر الدرجات الترتيبية الخاصة بكل مؤشر من مؤشرات التقييم.

مؤشر التقييم	تجربة الإسكان	الوزن النسبي لكل مؤشر	تجربة جمهورية مصر العربية					تجربة جمهورية الجزائر الشعبية	تجربة المملكة العربية السعودية	تجربة الهند	تجربة تايلاند	تجربة الاتحادية الألمانية	تجربة الولايات المتحدة الأمريكية
			مسكن مشروع أوراسكوم	مسكن مدينة السادات	مسكن الزاوية الحمراء	مسكن العمال	مسكن بطوان						
المحور المالي													
	تكلفة المتر مربع (ثمن البيع للمتر لمحدودي الدخل)	%١٠											
	تكلفة التشغيل المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة	%٥											
	التكلفة غير المباشرة الشهوية التي تتحملها الأسرة	%٥											
	الإجمالي	%٢٠											
محور العملاء													
	نسبة الوحدات السكنية المستغلة فعلا بالنسبة إلى إجمالي الوحدات	%٢											
	نسبة الوحدات المؤجرة للغير بالنسبة إلى إجمالي الوحدات	%٢											
	محدودية انتشار نظام الإيجار من الباطن للغرباء	%٢											
	توافر الرعاية الاجتماعية لخدمة وتشغيل الشباب	%٢											
	مدى تشجيع إقامة المشروعات الصغيرة وخلق فرص عمل للسكان	%٢											
	الإجمالي	%١٠											

المحور	المؤشر	صف المؤشر	القيمة الترتيبية	ملاحظات
المحور المالي	تكلفة المتر مربع (تمن البيع للمتر لمحدودي الدخل)	مناسبة جدا	٥	التكلفة المناسبة؛ أي انخفاض القيمة المدفوعة، بحيث لا يمثل المبلغ المدفوع عبئا على محدودي الدخل، تعني أن المشروع متوافق مع طبيعة إسكان محدودي الدخل، بينما التكلفة المرتفعة أو المرتفعة جدا؛ أي ارتفاع القيمة المدفوعة، بحيث يمثل المبلغ المدفوع عبئا على محدودي الدخل، تعني أن المشروع غير متوافق مع طبيعة إسكان محدودي الدخل.
		مناسبة	٤	
		في المتوسط	٣	
		مرتفعة	٢	
		مرتفعة جدا	١	
		تكلفة التشغيل المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة	مناسبة جدا	٥
	مناسبة		٤	
	في المتوسط		٣	
	مرتفعة		٢	
	مرتفعة جدا		١	
	التكلفة غير المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة		مناسبة جدا	٥
		مناسبة	٤	
في المتوسط		٣		
مرتفعة		٢		
مرتفعة جدا		١		
محور العملاء (محدودي الدخل)		نسبة الوحدات السكنية المستغلة فعلا بالنسبة إلى إجمالي الوحدات	مرتفعة جدا	٥	نسبة الإشغال المرتفعة؛ أي إن كل وحدات المشروع السكني مشغولة بالمالك أو الحائز الأصلي، تعني أن المشروع متوافق ومع طبيعة إسكان محدودي الدخل، والعكس صحيح.
	مرتفعة		٤	
	متوسطة		٣	
	منخفضة		٢	
	منخفضة جدا		١	
	نسبة الوحدات المؤجرة ؛ أي إن قليلا من وحدات المشروع السكني مشغولة بغير المالك أو الحائز الأصلي، منخفضة جدا تعني أن المشروع متوافق ومع طبيعة إسكان محدودي الدخل، والعكس صحيح.	منخفضة جدا	٥	
		منخفضة	٤	
		متوسطة	٣	
		مرتفعة	٢	
		مرتفعة جدا	١	
	محدودية انتشار نظام الإيجار من الباطن للغرباء	منخفضة جدا	٥	نسبة الوحدات المؤجرة من الباطن؛ أي إن قليلا جدا من وحدات المشروع السكني مشغولة بغير المالك أو الحائز الأصلي منخفضة جدا، تعني أن المشروع متوافق ومع طبيعة إسكان محدودي الدخل، والعكس صحيح.
		منخفضة	٤	
متوسطة		٣		
مرتفعة		٢		
مرتفعة جدا		١		

المحور	المؤشر	صف المؤشر	القيمة الترتيبية	ملاحظات
محور العملاء (محدودي الدخل)	توافر الرعاية الاجتماعية لخدمة وتشغيل الشباب	مرتفعة جدا	٥	ارتفاع هذه النسبة؛ أي إن هناك العديد من
		مرتفعة	٤	فرص تشغيل الشباب من داخل المشروع
		متوسطة	٣	السكني، يعني أن المشروع متوافق ومع طبيعة
		منخفضة	٢	إسكان محدودي الدخل، والعكس صحيح.
		منخفضة جدا	١	
	مدى تشجيع إقامة المشروعات الصغيرة وخلق فرص عمل للسكان	مرتفعة جدا	٥	ارتفاع هذه النسبة؛ أي إن هناك العديد من
		مرتفعة	٤	فرص لإقامة مشروعات صغيرة داخل
		متوسطة	٣	المشروع السكني، يعني أن المشروع متوافق
		منخفضة	٢	ومع طبيعة إسكان محدودي الدخل، والعكس
		منخفضة جدا	١	صحيح.
محور التواحي الداخلية (الهندسية: معمارية وإنشائية)	مدى وجود مسافات كافية بين المباني	مرتفعة جدا	٥	ارتفاع نسبة مساحة المسطحات الخضراء
		مرتفعة	٤	والمسطحات غير المبنية إلى إجمالي المساحة
		متوسطة	٣	الكلية للمشروع السكني؛ يعني أن المشروع
		منخفضة	٢	متوافق ومع طبيعة المسكن الصحي الملائم
		منخفضة جدا	١	لمحدودي الدخل، والعكس صحيح.
	مدى كفاءة الاستغلال الأمثل للمساحة الأفقية والرأسية للمبنى	كفاءة عالية جدا	٥	درجة كفاءة عالية جدا في الاستغلال الأمثل
		كفاءة عالية	٤	للمساحة للمبنى؛ بمعنى عدم وجود مساحات
		كفاءة متوسطة	٣	غير ضرورية أو غير مستغلة، يعني أن
		كفاءة منخفضة	٢	المشروع متوافق ومع طبيعة المسكن الصحي
		كفاءة منخفضة جدا	١	الملائم لمحدودي الدخل، والعكس صحيح.
مدى تناسب النماذج السكنية مع احتياجات الأسر الأساسية	ملائمة جدا	٥	ملاءمة النماذج السكنية مع احتياجات الأسر	
	ملائمة	٤	الأساسية، الأمر الذي لا يترتب عليه تعديلات	
	متوسطة	٣	في الوحدة السكنية، يعني أن المشروع متوافق	
	غير ملائمة	٢	ومع طبيعة المسكن الصحي الملائم لمحدودي	
	غير ملائمة على الإطلاق	١	الدخل، والعكس صحيح.	
مدى مرونة التصميم الداخلي للوحدات	مرونة عالية جدا		مرونة التصميم الداخلي للوحدات السكنية،	
	مرونة عالية		الأمر الذي يؤدي إلى إمكانية إحداث تعديلات	
	مرونة متوسطة		داخلية في الوحدة السكنية دون ضرر، يعني أن	
	مرونة ضعيفة		المشروع متوافق ومع طبيعة المسكن الصحي	
	مرونة ضعيفة جدا		الملائم لمحدودي الدخل، والعكس صحيح.	

المحور	المؤشر	صف المؤشر	القيمة الترتيبية	ملاحظات
محور العملاء	الوحدات ذات إنشاء مهلكي تم بناؤه وفقا لكود الزلازل	متوافق تماما	٥	اتفاق التصميم الإنشائي مع كود الزلازل، يعني عدم تأثر الوحدات السكنية بأية مخاطر إنشائية، يعني أيضا في ذات الوقت أن المشروع متوافق مع طبيعة إسكان محدودي الدخل، والعكس صحيح.
		متوافق	٤	
		متوسط التوافق	٣	
		غير متوافقة	٢	
		غير متوافق بالمرّة	١	
محور التواهي الابتكارية والنمو	فعالية وكفاءة فريق الهندسة القيمة	فريق فعال وكفاء جدا	٥	وجود فريق فعال وكفاء جدا للهندسة القيمة، من حيث التشكيل والمهام والنتائج، يعني أن مشروع إسكان محدودي الدخل يصمم وينفذ وفقا لأصول خفض وتخفيض التكاليف، والعكس صحيح.
		فريق فعال وكفاء	٤	
		فريق متوسط الكفاءة	٣	
		فريق ضعيف الكفاءة	٢	
		لا يوجد فريق للهندسة القيمة	١	
محور التواهي الابتكارية والنمو	مدى توافر المرافق البنية الأساسية للمشروع	توافر كافة المرافق بكفاءة	٥	وجود المرافق الأساسية داخل مشروع إسكان محدودي الدخل من كهرباء، غاز، مياه، تليفونات، وعملها بكفاءة، يعني أن مشروع إسكان محدودي الدخل يتوافر فيه شروط المسكن الصحي الملائم، والعكس صحيح.
		توافر معظم المرافق	٤	
		المرافق إلى حد ما مقبولة	٣	
		المرافق لا تعمل بكفاءة	٢	
		لا توجد مرافق	١	
محور التواهي الابتكارية والنمو	البعد عن الخدمات الأساسية: المدارس، المستشفيات، الإدارة الحكومية	ملائمة جدا	٥	وجود أجهزة تؤدي الخدمات الأساسية كالمستشفيات، الخدمات التعليمية الأساسية وغيرها، بكفاءة وفعالية، يعني أن مشروع إسكان محدودي الدخل يتوافر فيه شروط المسكن الصحي الملائم، والعكس صحيح.
		ملائمة	٤	
		متوسطة	٣	
		غير ملائمة	٢	
		غير ملائمة على الإطلاق	١	
محور التواهي الابتكارية والنمو	التوافق بين البيئة العمرانية للمشروع والخلفية الاجتماعية والثقافية	توافق عال جدا	٥	المعدل المرتفع للتوافق بين البيئة العمرانية للمشروع وبين الخلفية الاجتماعية والثقافية، يعني أن مشروع إسكان محدودي الدخل يتوافر فيه شروط المسكن الصحي الملائم، والعكس صحيح.
		توافق عال	٤	
		توافق متوسط	٣	
		توافق ضعيف	٢	
		توافق ضعيف جدا	١	
محور التواهي الابتكارية والنمو	عدد سكان المشروع السكني بما لا يخل بالتوازن البيئي والعمراني	متوازن جدا	٥	التوازن بين عدد سكان المشروع السكني وبين خدمات البنية الأساسية؛ كالكهرباء، والغاز، والمياه، والخدمات الأساسية؛ كالصحة والتعليم بما لا يخل بالتوازن البيئي والعمراني، يعني أن مشروع إسكان محدودي الدخل يتوافر فيه شروط المسكن الصحي الملائم، والعكس صحيح.
		متوازن	٤	
		توازن متوسط	٣	
		توازن غير ملائم	٢	
		توازن غير ملائم بالمرّة	١	

مواد البناء المستخدمة من الموقع والبيئة المحيطة		متوافرة جدا	
		٥	٤
كلما توافرت مواد البناء ومستلزماتها داخل موقع المشروع السكني، فإن ذلك يعد مؤشرا على انخفاض تكلفة الإنشاء، يعني أن مشروع إسكان محدودي الدخل يتوافر فيه شروط المسكن الصحي الملائم، والعكس صحيح.		٣	٢
كلما كانت المسافة بين موقع مشروع إسكان محدودي الدخل قريبة، فإن ذلك يعني أن مشروع إسكان محدودي الدخل يتوافر فيه شروط المسكن الصحي الملائم، والعكس صحيح.		١	٥
بعد موقع المشروع السكني من أماكن العمل		متوافرة	٤
		يوجد بعض منها	٣
		غير متوافرة	٢
		غير متوافرة بالمرة	١
بعد موقع المشروع السكني من أماكن العمل		قريب جدا	٥
		قريب	٤
		متوسط	٣
		بعيد	٢
		بعيد جدا	١

الجدول رقم (٦/٦): الدرجات الترتيبية الخاصة بكل مؤشر من مؤشرات التقييم

في ضوء هذه القيم الترتيبية وفي ضوء البيانات التي أمكن الحصول عليها من واقع مواقع البيانات الخاصة بكل مشروع لإسكان محدودي الدخل- على اعتبار أن كل مشروع يمثل مفردة إحصائية- من خلال شبكة الإنترنت، أمكن للباحثة إعداد القيم الترتيبية التي يظهرها الجدول رقم (٧/٦).

٤/٤/٦. إيجاد القيمة المتوقعة لكل مؤشر من مؤشرات تقييم بكل محور من محاور التقييم الأربعة

إحصائيا يمكن النظر لكل مؤشر من مؤشرات التقييم السابق تحديدها لتقييم التجارب السابقة على اعتبار أنه متغير عشوائي Random Variable. والمتغير العشوائي هو متغير يمكن له أن يأخذ أي قيمة عشوائية غير محددة سلفا، بالتالي يمكن اعتباره النتيجة العددية لإجراء تجربة غير حتمية النتيجة. القيمة المتوقعة للمتغير عشوائي (x_i) ؛ أي لكل مؤشر من مؤشرات الدراسة، ما هي إلا القيمة التي تظهر نتيجة إعادة تجارب معينة كمعدل لنتائج هذه التجارب. فالقيمة المتوقعة- في إطار المنهج الحالي للتقييم- هي قيمة عددية تساوي مجموع القيم مرجحة بالوزن النسبي للمؤشر. وعلى ذلك تتحدد القيمة المتوقعة لكل مؤشر في ضوء المعادلة التالية:

$$E(X) = \sum_{i=1}^n p_i x_i$$

حيث: $E(X)$: القيمة المتوقعة للمؤشر موضوع التقييم.

\sum : مجموع الوزن النسبي المرجح بالقيمة الترتيبية لكل مؤشر.

p_i : الوزن النسبي للمؤشر؛ قيمة المؤشر بالنسبة لجميع المؤشرات.

x_i : القيمة الترتيبية للمؤشر.

استنادا على الوزن النسبي لكل مؤشر من مؤشرات التقييم، وعلى القيمة الترتيبية للمؤشر، وفي ضوء معادلة القيمة المتوقعة، تتحدد القيمة المتوقعة لكل مؤشر على النحو الذي يظهره الجدول رقم (٨/٦).

٤	٥	٥	٤	٤	٤	٢	٢	١	١	١	النواحي الابتكارية والنمو (الهندسة القيمة)
٥	٥	٥	٣	٤	٥	٥	٤	٤	٤	٤	
٥	٥	٤	٣	٥	٤	٣	٤	٥	٥	٥	
٥	٥	٤	٥	٥	٥	٢	٣	٤	٤	٤	
٥	٥	٤	٣	٥	٥	٤	٤	١	١	١	
٥	٤	٢	٥	١	٥	١	١	١	١	١	
٤	٤	٤	٥	٥	٤	٣	٤	٥	٥	٥	
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	

الجدول رقم (٧/٦): مصفوفة التقييم للمناجح إسكان محدودتي الدخل وما تتضمنه من مؤشرات أو معايير التقييم

٥/٤/٦. التقييم النهائي لكل تجربة من تجارب حلول مشكلات إسكان محدودي الدخل

تعتمد الباحثة في التقييم النهائي لتجارب الدول في حل مشكلات إسكان محدودي الدخل على إجراءين: الإجراء الأول: التقييم على أساس تقييم كل محور من محاور التقييم. الإجراء الثاني: التقييم على أساس محاور التقييم مجتمعة.

١/٥/٤/٦. التقييم على أساس تقييم كل محور من محاور التقييم

تقييم تجارب الدول تتم في إطار هذا البند على أساس كل محور من محاور بطاقة الأداء المتكامل والمتوازن للأداء، الأمر الذي يعني التقييم في ضوء: المحور المالي، محور العملاء، محور النواحي الداخلية، محور الابتكار والنمو.

التقييم المالي لمشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول محل التجارب السابقة

التقييم المالي لمشروعات إسكان محدودي الدخل جاء في ضوء اعتبارات التكلفة فقط، نظرا لطبيعة المشكلة التي يعالجها البحث والخاصة بمحدودي الدخل، على اعتبار أن جانب الربحية قد لا يعد مؤشرا مناسباً للتقييم في إطار الإشكالية البحثية الحالية. الجدول رقم (٨/٦) يشير إلى نتائج التقييم المالي لتجارب الدول محل الدراسة. ويظهر الشكل رقم (٥/٦) التمثيل البياني لحسن إدارة المشكلة من المنظور المالي في الدول محل الدراسة والتقييم.

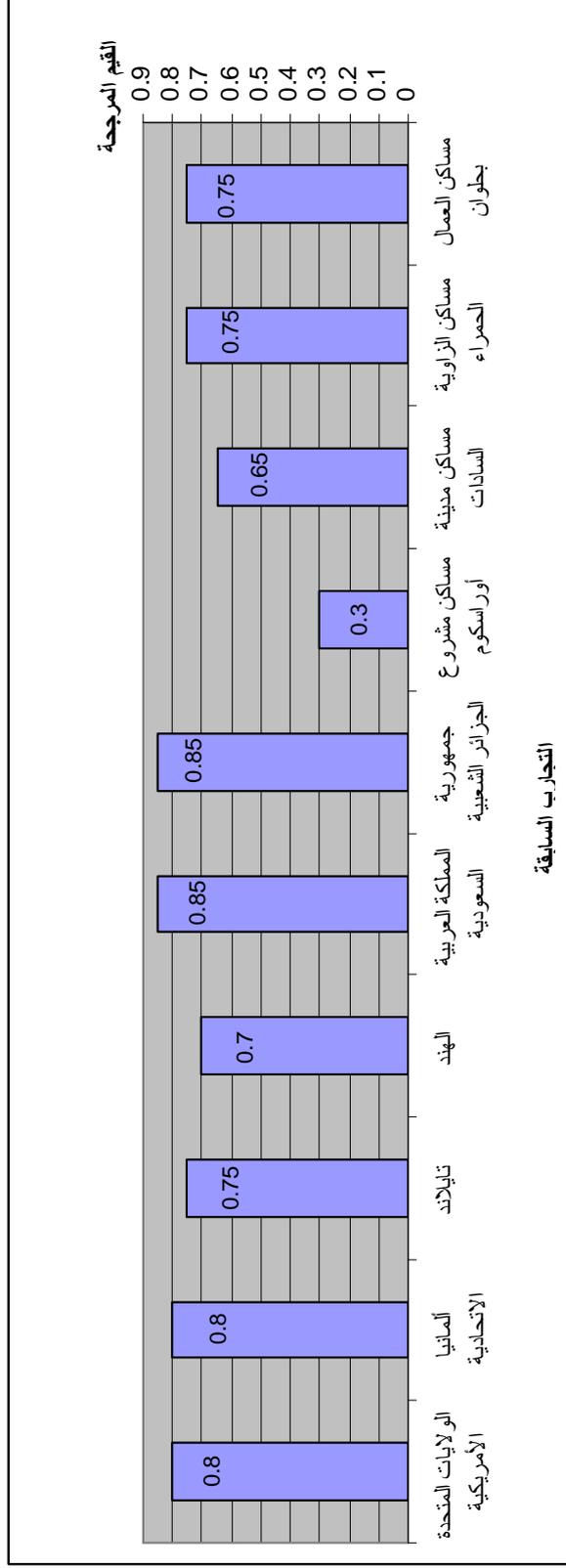
تشير بيانات الجدول رقم (٨/٦)، والشكل البياني رقم (٥/٦) إلى أن أفضل الدول من حيث المحور المالي هي المملكة العربية السعودية والجزائر، حيث حصلتا على وزن نسبي ترتيبي (٠.٨٥)، ثم جاءت ألمانيا الاتحادية والولايات المتحدة الأمريكية، حيث حصلتا على وزن نسبي ترتيبي (٠.٨٠). ثم جاء بعد ذلك مساكن حلوان والزاوية الحمراء وتجربة تايلاند بوزن نسبي ترتيبي قدره (٠.٧٥). أضعف التقييمات المالية لمشروعات إسكان محدودي الدخل جاء من جانب شركة أوراسكوم في جمهورية مصر العربية؛ حيث حصل المشروع على وزن نسبي ترتيبي قدره (٠.٣٥).

تقييم درجة رضا العملاء لمشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول محل التجارب السابقة

تقييم درجة رضا العملاء لمشروعات إسكان محدودي الدخل جاء في ضوء مجموعة من المؤشرات التي تعبر عن درجة رضا العميل من محدودي الدخل في الوحدة السكنية التي حصل عليها من المشروع. الجدول رقم (٩/٦) يشير إلى نتائج درجة رضا العملاء لتجارب الدول محل الدراسة. ويظهر الشكل رقم (٦/٦) التمثيل البياني لحسن إدارة المشكلة من منظور درجة رضا العملاء في الدول محل الدراسة والتقييم.

مؤشر التقييم	تجربة الإسكان				تجربة جمهورية مصر العربية				تجربة جمهورية الجوارن الشعبية	تجربة المملكة العربية السعودية	تجربة الهند	تجربة تايلاند	تجربة الاتحادية الألمانية	تجربة الولايات المتحدة الأمريكية	
	مسكن العمال بطوان	مسكن الزاوية الحمراء	مسكن مدينة السادات	مسكن مشروع أوراسكوم	مسكن الزاوية الحمراء	مسكن مدينة السادات	مسكن مشروع أوراسكوم	جمهورية مصر العربية							
المحور المالي															
تكافة المتر المربع (ثمن البيع للمتر لمحدودي الدخل)	٠.٤	٠.٤	٠.٣	٠.١	٠.٥	٠.٥	٠.٤	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.٢	٠.٢
تكافة التشغيل المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة	٠.٢	٠.١٥	٠.١٥	٠.١	٠.١٥	٠.١٥	٠.١٥	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١
التكلفة غير المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.١	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١
الإجمالي	٠.٨	٠.٧٥	٠.٧	٠.٣	٠.٨٥	٠.٨٥	٠.٧٥	٠.٣	٠.٣	٠.٣	٠.٣	٠.٣	٠.٣	٠.٣	٠.٣

الجدول رقم (٨/٦): يشير إلى نتائج التقييم المالي لتجارب الدول محل الدراسة.



الشكل رقم (٥/٦): يشير إلى نتائج التقييم المالي لتجارب الدول محل الدراسة.

التجارب السابقة

تقييم مدى كفاءة النواحي الداخلية لمشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول محل التجارب السابقة

تقييم مدى كفاءة النواحي الداخلية لمشروعات إسكان محدودي الدخل جاء في ضوء مجموعة من المؤشرات التي تعبر عن مدى كفاءة التصميميات المعمارية والإنشائية لمشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول موضوع التجارب السابقة. يشير الجدول رقم (١٠/٦) إلى نتائج تقييم مدى كفاءة النواحي الداخلية لمشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول محل الدراسة. ويظهر الشكل رقم (٧/٦) التمثيل البياني لحسن إدارة المشكلة من منظور الكفاءة المعمارية والإنشائية في الدول محل الدراسة والتقييم.

تشير بيانات الجدول رقم (١٠/٦) والشكل رقم (٧/٦) أن أفضل التجارب من المنظور أو الناحية الداخلية هي تجربة ألمانيا الاتحادية، حيث حصلت على قيمة ترتيبية قدرها (١.٢٥). وجاءت الولايات المتحدة الأمريكية في المركز الثاني، حيث حصلت على قيمة ترتيبية قدرها (١.١٠). ثم جاءت بعد ذلك تجربة المملكة العربية السعودية ومساكن مدينة السادات بجمهورية مصر العربية. ومن الناحية العكسية جاء أدنى مستوى من الناحية المعمارية والإنشائية في تجربة الهند، حيث حصلت على قيمة ترتيبية قدرها (٠.٥٥).

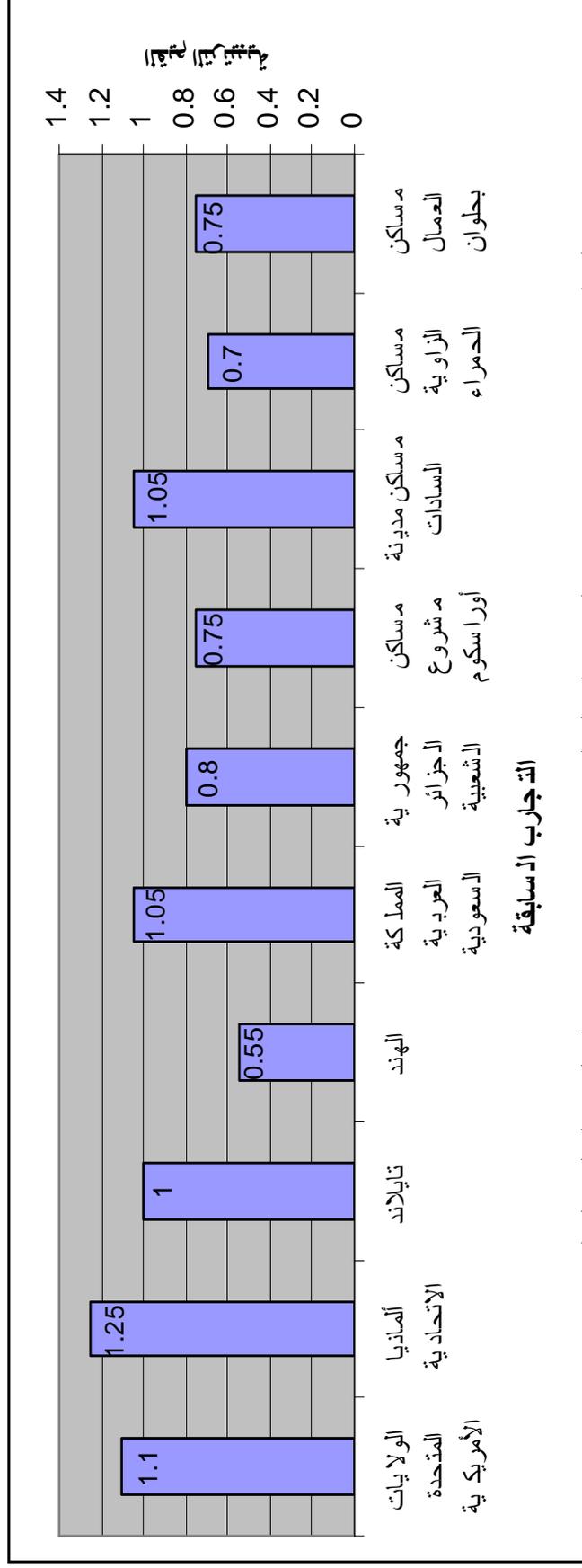
تقييم مدى كفاءة النواحي الابتكارية والنمو لمشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول محل التجارب السابقة

تقييم مدى كفاءة النواحي الابتكارية والنمو لمشروعات إسكان محدودي الدخل جاء في ضوء مجموعة من المؤشرات التي تعبر عن مدى كفاءة النواحي الابتكارية والنمو لمشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول موضوع التجارب السابقة، وقد جاءت الهندسة القيمة على رأس هذه المؤشرات من حيث الأهمية. الجدول رقم (١١/٦) يشير إلى نتائج تقييم مدى كفاءة النواحي الداخلية لمشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول محل الدراسة. ويظهر الشكل رقم (٨/٦) التمثيل البياني لحسن إدارة المشكلة من منظور الكفاءة المعمارية والإنشائية في الدول محل الدراسة والتقييم.

تشير بيانات الجدول رقم (١١/٦) والشكل رقم (٨/٦) أن أفضل التجارب من المنظور أو الناحية الابتكارية والنمو هي تجربة ألمانيا الاتحادية، حيث حصلت على قيمة ترتيبية قدرها (٢.١٥). وجاءت الولايات المتحدة الأمريكية في المركز الثاني، حيث حصلت على قيمة ترتيبية قدرها (٢.٠٥). ثم جاءت بعد ذلك تجربة جمهورية الجزائر الشعبية، حيث حصلت على قيمة ترتيبية قدرها (١.٩٥). ثم جاء بعد ذلك كل من تجربة المملكة العربية السعودية وتجربة تايلاند، ومن الناحية العكسية جاء أدنى مستوى من الناحية المعمارية والإنشائية تجربة جمهورية مصر العربية، حيث حصلت على قيمة ترتيبية في المتوسط قدرها (١.٢٠).

مؤشر التقييم	تجربة الإسكان				الوزن النسبي	تجربة جمهورية مصر العربية				تجربة جمهورية الجازائر الشعبية	تجربة المملكة العربية السعودية	تجربة الهند	تجربة تايلاند	تجربة الولايات المتحدة الأمريكية	تجربة الولايات المتحدة الأمريكية
	مسكن	العمال	بطوان	مساكن		مساكن	مساكن	مساكن	مساكن						
محور النواحي الداخلية															
مدى وجود مسافات كافية بين المباني					٪٥				٠.٠٥	٠.٠٥	٠.٠٥	٠.٠٥	٠.٠٥	٠.٠٥	٠.٠٥
مدى كفاءة الاستغلال الأمثل للمساحة الأفقية والرأسية للمبنى					٪٥				٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢٥
مدى تناسب النماذج السكنية مع احتياجات الأسر الأساسية					٪٥				٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١
مدى مرونة التصميم الداخلي للوحدات					٪٥				٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢
تماشي الأسلوب الإنشائي والمفاهيم القيمة					٪٥				٠.١٥	٠.١٥	٠.١٥	٠.١٥	٠.١٥	٠.١٥	٠.١٥
الإجمالي					٪٢٥				٠.٧	٠.٧	٠.٧	٠.٧	٠.٧	٠.٧	٠.٧

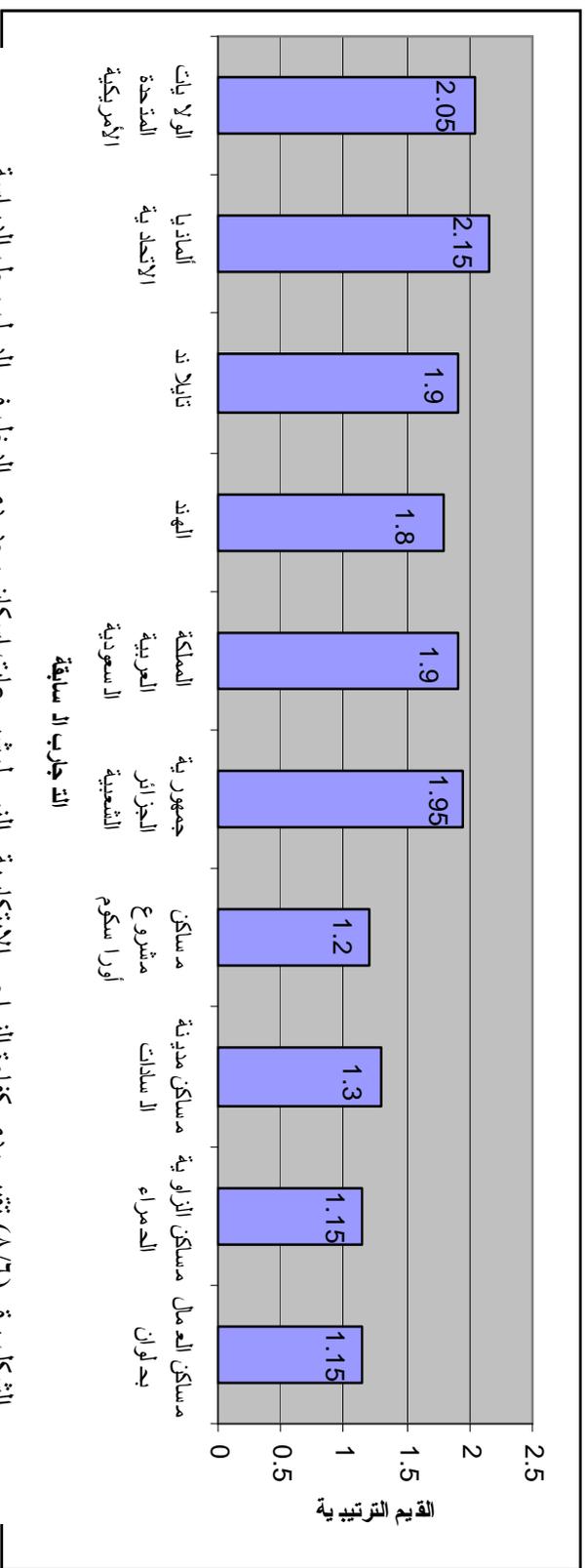
الجدول رقم (١٠/٦): نتائج تقييم مدى كفاءة النواحي الداخلية لمشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول محل الدراسة



الشكل رقم (٧/٦): تقييم مدى كفاءة النواحي الداخلية لمشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول محل الدراسة

تجربة الولايات المتحدة الأمريكية	تجربة ألمانيا الاتحادية	تجربة تايوان	تجربة الهند	تجربة المملكة العربية السعودية	تجربة جمهورية الجزائر الشعبية	تجربة جمهورية مصر العربية			الوزن النسبي	مؤشر التقييم	محور التقييم
						مسكن مشروع أورا سكوم	مسكن مدينة المسارات	مسكن الزاوية الحمراء			
٠.٦	٠.٧٥	٠.٧٥	٠.٦	٠.٦	٠.٦	٠.٣	٠.٣	٠.١٥	١٥%	محور الابتكار والنمو فعالية وكفاءة فريق الهندسة القيمة مدى توافق مرافق البنية الأساسية للمشروع البعد عن الخدمات الأساسية: المدارس، المستشفيات، الإدارة الحكومية التوافق بين البنية العمرانية للمشروع والخلفية الاجتماعية والثقافية عدد سكان المشروع السكني بما لا يخل بالتوازن البيئي والعمراني مواد البناء المستخدمة من الموقع والبيئة المحيطة بعد موقع المشروع السكني عن أماكن العمل الإجمالي	النواحي الابتكارية والنمو
٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢	٠.٢٥	٠.٢	٠.٢	٥%			
٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢	٠.١٥	٠.٢٥	٠.٢	٠.١٥	٠.٢	٥%			
٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.١	٠.١٥	٠.٢	٥%			
٠.٢٥	٠.٢	٠.١	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢	٠.١٥	٠.٢	٥%			
٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢	٠.١٥	٠.٢	٥%			
٢.٠٥	٢.١٥	١.٩	١.٨	١.٩	١.٩٥	١.٢	١.٣	١.١٥	٤٥%		

الجدول رقم (١/٦): نتائج تقييم مدى كفاءة النواحي الابتكارية والنمو لمشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول محل الدراسة



الشكل رقم (٨/٦) تقييم مدى كفاءة النواحي الابتكارية والنمو لمشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول محل الدراسة

٢/٥/٤/٦. التقييم الكلي لمشروعات إسكان محدودي الدخل

تقييم تجارب الدول تتم في إطار هذا البند على أساس التقييم الشامل والمتكامل للجوانب الأربعة لتقييم حلول مشكلات إسكان محدودي الدخل، الأمر الذي يعني أن التقييم يتم في ضوء قيمة واحدة ما هي إلا محصلة للجوانب الأربعة لتقييم الأداء. وتتبع أهمية التقييم المتكامل والمتوازن للأداء من تركيز هذا المقياس المتكامل على كل من:

- الجوانب المالية (اعتبارات التكلفة) والجوانب غير المالية (درجة رضا العملاء من محدودي الدخل) في آن واحد.
- الأداء قصير الأجل (التكاليف المباشرة لحيازة الوحدة السكنية) والأداء طويل الأجل (مراعاة كود الزلازل) للوحدات السكنية.
- المقاييس النوعية أو الشخصية (تناسب تصميم الوحدة مع احتياجات الأسرة) والمقاييس الموضوعية أو الكمية (نسبة الوحدات المؤجرة للغير إلى إجمالي الوحدات السكنية لمشروع الإسكان).
- المقاييس القيادية أو القائدة (فعالية فريق الهندسة القيمة في أداء عمله) والمقاييس التابعة أو المتأثرة (درجة رضا محدودي الدخل، جودة التصميمات المعمارية والإنشائية).

إن تضمين قياس وتقييم الأداء الموجه لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل كل هذه المقاييس بأبعادها المختلفة- المالي، العملاء، النواحي الداخلية، الابتكار والنمو- يكسب التقييم صفة الشمولية والبعد الاستراتيجي الذي تسعى الإدارة الاستراتيجية إلى تحقيقه. الجدول رقم (١٢/٦) يظهر نتائج تقييم كل محور أو جانب من محاور التقييم الشامل والمتكامل لأداء حلول مشكلات إسكان محدودي الدخل.

وتشير بيانات الجدول رقم (١٢/٦) إلى القيم الترتيبية التي حصلت عليها كل تجربة إسكانية، الأمر الذي يمكن معه إعادة تصنيف ومن ثم تلخيص بيانات الجدول رقم (١٢/٦) على النحو الترتيبي الذي يظهره الجدول رقم (١٣/٦).

تجربة الولايات المتحدة الأمريكية	تجربة الاتحادية الألمانية	تجربة تايلاند	تجربة الهند	تجربة المملكة العربية السعودية	تجربة جمهورية الجزائر الشعبية	تجربة جمهورية مصر العربية				الوزن النسبي	مؤشر التقييم	تجربة الإسكان
						مسكن مشروع أوراسكوم	مسكن مدينة السادات	مسكن الزاوية الحمراء	مسكن مساكن العمال بطوان			
٠.٤	٠.٤	٠.٤	٠.٤	٠.٥	٠.٥	٠.١	٠.٣	٠.٤	٠.٤	٠.١٠	المحور المالي	
٠.٢	٠.٢	٠.١٥	٠.١٥	٠.١٥	٠.١٥	٠.١	٠.١٥	٠.١٥	٠.١٥	٠.٥	تكلفة المتر المربع (ثمن البيع للمتر لمحدودي الدخل)	
٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.١٥	٠.٢	٠.٢	٠.١	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٥	تكلفة التشغيل المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة	
٠.٨	٠.٨	٠.٧٥	٠.٧	٠.٨٥	٠.٨٥	٠.٣	٠.٦٥	٠.٧٥	٠.٧٥	٠.٢٠	التكلفة غير المباشرة الشهرية التي تتحملها الأسرة	
											الإجمالي	
											محور العملاء	
٠.١	٠.٠٨	٠.١	٠.١	٠.١	٠.١	٠.٠٤	٠.٠٤	٠.١	٠.١	٠.٢	نسبة الوحدات السكنية المستغلة فعلا بالنسبة إلى إجمالي الوحدات	
٠.٠٨	٠.٠٨	٠.١	٠.١	٠.١	٠.٠٨	٠.٠٦	٠.٠٤	٠.٠٨	٠.٠٨	٠.٢	نسبة الوحدات المؤجرة للغير بالنسبة إلى إجمالي الوحدات	
٠.٠٨	٠.٠٨	٠.١	٠.١	٠.١	٠.٠٨	٠.٠٦	٠.٠٤	٠.٠٨	٠.٠٨	٠.٢	محدودية انتشار نظام الإيجار من الباطن للغرباء	
٠.٠٨	٠.٠٨	٠.٠٨	٠.٠٦	٠.٠٨	٠.٠٨	٠.٠٦	٠.٠٤	٠.٠٦	٠.٠٦	٠.٢	توافر الرعاية الاجتماعية لخدمة وتشغيل الشباب	
٠.٠٨	٠.٠٨	٠.٠٦	٠.٠٦	٠.٠٨	٠.٠٨	٠.٠٦	٠.٠٤	٠.٠٦	٠.٠٦	٠.٢	مدى تشجيع إقامة المشروعات الصغيرة وخلق فرص عمل للسكان	
٠.٤٢	٠.٤	٠.٤٤	٠.٤٢	٠.٤٦	٠.٤٢	٠.٢٨	٠.٢٦	٠.٣٤	٠.٣٨	٠.١٠	الإجمالي	
											محور النواحي الداخلية	
٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢	٠.٠٥	٠.٢٥	٠.٠٥	٠.٢٥	٠.٢	٠.٠٥	٠.٠٥	٠.٥	مدى وجود مسافات كافية بين المباني	
٠.٢	٠.٢٥	٠.٢	٠.١٥	٠.١	٠.٢٥	٠.١	٠.٢	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٥	مدى كفاءة الاستغلال الأمثل للمساحة الأفقية والرأسية للمبنى	
٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٢	٠.١	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.١٥	٠.٢	٠.٠٥	٠.١	٠.٥	مدى تناسب النماذج السكنية مع احتياجات الأسر الأساسية	
٠.٢	٠.٢٥	٠.١٥	٠.١	٠.٢	٠.١	٠.٠٥	٠.٢٥	٠.٢	٠.٢	٠.٥	مدى مرونة التصميم الداخلي للوحدات	
٠.٢	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.١٥	٠.٢٥	٠.١٥	٠.٢	٠.٢	٠.١٥	٠.١٥	٠.٥	تماشي الأسلوب الإنشائي والمفاهيم القيمة	
١.١	١.٢٥	١	٠.٥٥	١.٠٥	٠.٨	٠.٧٥	١.٠٥	٠.٧	٠.٧٥	٠.٢٥	الإجمالي	

مركز الابتكار والنمو	الترتيب	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر	الحامس	الثالث	السادس	الرابع	الأول	الثاني
فعالية وكفاءة فريق الهندسة القويمية	15%	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
مدى توافق مرافق البنية الأساسية للمشروع	5%	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
البعد عن الخدمات الأساسية: المدارس، المستشفيات، الإدارة الحكومية	5%	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
التوافق بين البنية العمرانية للمشروع والخلفية الاجتماعية والثقافية	5%	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
عدد سكان المشروع السكني بما لا يقل بالتوازن البيئي والعمراني	5%	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
مواد البناء المستخدمة من الموقع والبيئة المحيطة	5%	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
بعد موقع المشروع السكني عن أماكن العمل	4.5%	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
الإجمالي	4.5%	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
الإجمالي العام لمحاو التقييم	100%	3.03	2.94	3.26	3.03	3.26	3.03	3.26	3.03	3.26	3.03	3.26	3.03	3.26	3.03	3.26	3.03
الترتيب في ضوء القيم الترتيبية																	

الجدول رقم (١٢/٦): نتائج التقييم الشامل والمتكامل لأداء حلول مشروعات إسكان محدودي الدخل في الدول محل الدراسة

الترتيب	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر
القيمة الترتيبية	4.6	4.37	4.26	4.09	4.02	3.47	3.26	3.03	2.94	2.53
الدولة	ألمانيا	الولايات المتحدة	المملكة السعودية	تايلاند	جمهورية جمهورية الهند	جمهورية جمهورية الجزائر	مدينة السادات	إسكان حلوان	الزراوية الحمراء	أوراسكوم جمهورية مصر العربية

الجدول رقم (١٣/٦): ترتيب مشروعات إسكان محدودي الدخل

٥/٦. التحليل الإحصائي لبيانات مصفوفة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء: نظرة تحليلية

اعتمدت الباحثة في التحليل الإحصائي لبيانات مصفوفة التقييم على حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية والمعروفة باسم (Statistical Package for Social Science (SPSS)، وذلك لتحديد مجموعة من الإحصاءات الوصفية Descriptive Statistics، وخاصة الوسط الحسابي Mean والانحراف المعياري Standard Deviation. الاستخدام الثاني لمجموعة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية كان بغرض إجراء بعض الإحصاءات الاستدلالية، خاصة إيجاد مصفوفة الارتباط Correlation Matrix.

١/٥/٦. التحليل الإحصائي الوصفي لمؤشرات مصفوفة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء

يتضمن الإحصاء الوصفي الأدوات التي ابتكرت لتنظيم وعرض البيانات في نماذج سهلة الوصول، بمعنى آخر؛ بطريقة ما لا تتجاوز الحدود المعرفية للعقل الإنساني، ويتضمن- أيضا- قياسات الظواهر المتكررة، خلاصة الإحصاءات المتنوعة، المتوسطات المحسوبة بشكل رئيسي. الوصف الإحصائي يعرض رؤيا مهمة لحدوث الظواهر المفردة، ويشير للمشاركة بينهم، لكن هل يمكن ليزود النتائج التي تكون القوانين المعتمدة في سياق علمي. يتناول التحليل الإحصائي الوصفي لمصفوفة تقييم التجارب السابقة من منظور الهندسة القيمة كلا من الوسط الحسابي والانحراف المعياري. الجدول رقم (١٤/٦) يعرض الوسط الحسابي لكل مؤشر من مؤشرات تقييم التجارب السابقة.

عدد المفردات	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	مؤشر التقييم
10	.11353	.380	تكلفة المتر المربع
10	.02838	.155	التكلفة المباشرة
10	.03375	.185	التكلفة غير المباشرة
10	.02503	.086	نسبة الوحدات غير المستغلة
10	.01886	.080	نسبة الوحدات المؤجرة للغير
10	.01886	.080	محدودية انتشار الإيجار من الباطن
10	.01398	.068	توافر الرعاية الاجتماعية وتشغيل الشباب
10	.01398	.068	تشجيع إقامة المشروعات الصغيرة
10	.09661	.160	المسافة بين الوحدات السكنية
10	.05986	.195	الاستغلال الأمثل للمساحات الأفقية والرأسية
10	.07528	.180	تناسب الوحدات السكنية مع احتياجات الأسرة
10	.06749	.170	مرونة التصميم الداخلي للوحدات السكنية
10	.04378	.195	تماشي الأسلوب الإنشائي والمفاهيم القيمة
10	.23238	.480	فعالية فريق الهندسة القيمة
10	.03496	.220	توافر المرافق الأساسية

10	.04116	.215	بعد المشروع السكني عن الخدمات الأساسية
10	.05164	.210	توافق البيئة العمرانية مع الخلفية الاجتماعية للسكان
10	.07835	.185	عدد السكان لا يخل بالتوافق البيئي
10	.09487	.130	مواد البناء متوافرة بموقع المشروع أو بالقرب منه
10	.03375	.2150	بعد موقع المشروع عن أماكن العمل

الجدول رقم (١٤/٦): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمؤشرات تقييم التجارب السابقة

١/١/٥/٦. مدلول الإحصاء الوصفي لمؤشرات تقييم أداء حلول مشكلات إسكان محدودي الدخل

الوسط الحسابي هو أكثر المقاييس الإحصائية انتشاراً وشيوعاً بين الباحثين على اختلاف دراستهم، لسهولة وفائدته التي تضيف عليه أهمية كبرى. استخدام الباحثة للوسط الحسابي - رغم سهولة حسابه وبساطته - يرجع إلى الفوائد العملية التطبيقية للمتوسط التي يمكن إيجازها فيما يلي :

صياغة المعايير: تعتمد الكثير من المعايير في تحديد قيمها على المتوسط؛ كأن يتم صياغة معيار تكلفة المتر المربع من إسكان محدودي الدخل في منطقة معينة في ضوء متوسط تكلفة المتر خلال مجموعة من الفترات الزمنية السابقة، أو في ضوء متوسط تكلفة المتر في مشروعات الإسكان المماثلة.

إمكانية المقارنة أو القابلية للمقارنة: تستخدم المتوسطات أحياناً لمقارنة مجموعة من المؤشرات أو المقاييس في دولة معينة بنفس المجموعة من المؤشرات أو المقاييس في دولة أخرى؛ كأن يتم مقارنة متوسط تكلفة المتر المربع من وحدات إسكان محدودي الدخل في دولة ما، بمتوسط تكلفة المتر مربع من وحدات إسكان محدودي الدخل في دولة أخرى.

ارتباطاً بالانحراف المعياري، يعتبر الانحراف المعياري من أدق وأهم مقاييس التشتت، لارتباطه الوثيق بأغلب المقاييس الإحصائية المختلفة. القيمة العددية للانحراف المعياري ترتبط بحساب الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الانحرافات المعيارية عن المتوسط، لذلك تصبح القيمة الجبرية للانحراف المعياري سالبة أو موجبة. والمعنى الإحصائي لتلك القيم الموجبة والسالبة، أنها تقيس التشتت بالانحرافات التي تمتد على كلتا ناحيتي المتوسط.

استناداً على مبررات استخدام الوسط الحسابي وعلى مفهوم مبررات استخدام الانحراف المعياري، يلاحظ من بيانات الجدول رقم (١٤/٦) أن:

- أعلى قيمة للانحراف المعياري كان للمؤشر الخاص بفعالية وكفاءة فريق الهندسية القيمة، حيث بلغ الانحراف المعياري مقدار 0.23238، الأمر الذي يعني أن هناك اختلافاً كبيراً بين الدول في كفاءة وفعالية ومساهمات فريق الهندسة القيمة في حل مشكلات إسكان محدودي الدخل.
- جاء الانحراف المعياري لمؤشر المسافات بين الوحدات السكنية داخل المشروع الواحد مساوياً لمقدار 0.15275، الأمر الذي يعني أيضاً وجود تباين كبير في المسافات بين الوحدات السكنية

الخاصة بالتجارب التي شملها العمل البحثي الحالي، وهكذا الأمر بالنسبة لمؤشر تكلفة المتر المربع، حيث بلغ الانحراف المعياري لهذا المؤشر 0.11353.

٢/١/٥/٦. مدلول الإحصاء الاستدلالي لمؤشرات تقييم أداء حلول مشكلات إسكان محدودي الدخل

الهدف من الإحصاء الاستدلالي غالبا ما يتمثل في استنتاج خصائص المجتمع من خصائص عينة سحبت منه، كأن يتم استنتاج خصائص إسكان محدودي الدخل بصفة عامة من خصائص مجموعة من التجارب السابقة، فعند استخدام بيانات العينة؛ أي مجموعة التجارب السابقة لإسكان محدودي الدخل، للاستدلال عن المجتمع، ونظرا لعدم توافر كل حقائق المجتمع، فإن الأمر يستدعي البحث عن طريقة عملية يمكن من خلالها الوثوق بالحقيقة المطلوبة ضمن نطاق معين، اعتمادا على طبيعة المجتمع المطلوب تقدير خصائصه.

وإذا أمكن تقسيم الاستدلال الإحصائي إلى قسمين: الأول: التقدير الإحصائي Statistical Estimation، والثاني: اختبارات الفروض الإحصائية Hypothesis Testing، فإن التقدير الإحصائي يشير إلى لطرق المختلفة لتقدير معالم المجتمع المجهولة، في حين تشير اختبارات الفروض الإحصائية إلى اختبار صحة مقولة معينة، أو بصورة أدق اختبار وجود علاقة بين متغيرين أو أكثر. الإحصاء الاستدلالي في إطار هذا العمل البحثي يساعد الباحثة في استنتاج معلومات عن مجتمع التجارب السابقة، لتأكيد وجود علاقة بين مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين المؤشرات الأخرى التي يمكن من خلالها تحديد مدى نجاح أو فشل التجربة الخاصة بحل مشكلة إسكان محدودي الدخل.

في سبيل التحقق من وجود علاقة بين تطبيق مدخل الهندسة القيمة ومؤشرات تقييم التجربة محل الدراسة والخاصة بحل مشكلة إسكان محدودي الدخل، اعتمدت الباحثة على إيجاد مصفوفة العلاقة الارتباطية بين كافة المؤشرات الفرعية التي يتم من خلالها تقييم التجربة الإسكانية. الجدول رقم (١٥/٦) يوضح المعاملات الارتباطية بين مؤشرات تقييم التجارب الإسكانية.

قوة واتجاه العلاقة بين فعالية فريق الهندسة القيمة وبين المؤشرات الأخرى لتقييم المشروعات الإسكانية لمحدودي الدخل

ترتبط الإشكالية البحثية لهذا العمل البحثي بالدرجة الأولى بالكشف عن الدور الذي يمكن أن يؤديه مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة في حل مشكلات إسكان محدودي الدخل. كما تتناول الباحثة تحديد دور مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة في حل مشكلات إسكان محدودي الدخل من زاوية دراسة تأثير مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة على كل مؤشر من مؤشرات تقييم التجربة الإسكانية لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل، وذلك من خلال إيجاد مصفوفة العلاقات الارتباطية بين مؤشرات تقييم الأداء لتحديد كل من اتجاه العلاقة في كونها علاقة طردية أم علاقة عكسية، ولتحديد قوة هذه العلاقة.

توافر المرافق الأساسية	0.168	0.047	-0.152	0.000	0.000	0.545	0.318	0.839	-0.212	0.591	0.165	0.799	0.328	1.000				
Sig. (1-tailed)	.321	.449	.435	.500	.500	.051	.185	.321	.321	.449	.435	.500	.500					
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
بعد المشروع السكني عن الخدمات الأساسية	0.547	0.642	0.780	0.442	0.143	0.154	0.154	0.098	0.485	0.197	0.780	0.200	-0.052	0.347	1.000			
Sig. (1-tailed)	.051	.023	.004	.061	.347	.335	.335	.051	.023	.004	.061	.347	.347	.335				
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ترافق البنية العمرية مع الخلية الاجتماعية للسكان	0.891	0.720	0.574	0.808	0.685	0.492	0.339	-0.189	0.288	0.343	0.255	0.025	0.597	-0.123	0.444	1.000		
Sig. (1-tailed)	.000	.009	.041	.000	.014	.074	.169	.000	.009	.041	.000	.014	.014	.074	.169			
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
عدد السكان لا يدخل بالتوافق البيئي	0.087	0.287	0.011	-0.176	0.000	0.832	0.832	0.683	-0.314	0.933	-0.042	0.624	0.760	0.527	-0.095	0.247	1.000	
Sig. (1-tailed)	.405	.210	.489	.407	.500	.001	.001	.405	.210	.489	.407	.500	.500	.001	.001	.405		
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
مواد البناء متوفرة بموقع المشروع أو بالقرب منه	0.371	0.557	0.069	0.384	0.311	0.469	0.385	-0.127	0.225	0.366	-0.191	-0.161	0.635	-0.201	-0.128	0.669	0.441	1.000
Sig. (1-tailed)	.145	.047	.424	.094	.191	.086	.136	.145	.047	.424	.094	.191	.191	.086	.136	.145	.047	
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
بعد موقع المشروع عن أماكن العمل	0.667	0.203	0.463	0.671	0.524	-0.283	-0.283	-0.562	0.179	-0.416	0.341	-0.320	-0.170	-0.518	0.420	0.542	-0.536	-0.069
Sig. (1-tailed)	.018	.287	.089	.030	.060	.214	.214	.018	.287	.089	.030	.060	.060	.214	.214	.018	.287	.089
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

الجدول رقم (١٥/٦): المعاملات الارتباطية بين مؤشرات تقييم التجارب الإسكانية

دراسة تأثير مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة على كل مؤشر من مؤشرات تقييم التجربة الإسكانية لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل

في إطار هذا الاتجاه يتم دراسة العلاقة الارتباطية بين مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين كل مؤشر من مؤشرات مصفوفة التقييم. يتمثل الهدف من إيجاد هذه العلاقة الارتباطية بصورة أساسية في تحديد أثر مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة على جانب من جوانب نجاح مشروعات إسكان محدودي الدخل، على اعتبار أن مؤشرات مصفوفة التقييم ما هي إلا انعكاس لنجاح أو فشل التجربة في حل مشكلة إسكان محدودي الدخل.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين تكلفة المتر المربع

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة ارتباطية معنوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين تكلفة المتر المربع الذي يؤديه محدودى الدخل نظير حصولهم على الوحدات السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٤٠٤). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أنه كلما زادت فعالية وكفاءة فريق عمل الهندسة القيمة أدى ذلك إلى التأثير بنفس الاتجاه نحو تحسين تكلفة المتر المربع.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين التكلفة المباشرة التي يتحملها محدودى الدخل

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة ارتباطية طردية قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين التكلفة المباشرة التي يؤديها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٤٨٠). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أنه كلما زادت فعالية وكفاءة فريق عمل الهندسة القيمة أدى ذلك إلى التأثير بنفس الاتجاه نحو تحسين التكلفة المباشرة التي يؤديها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، ويعني تحسين التكلفة المباشرة انخفاض التكلفة التي يتحملها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين التكلفة غير المباشرة التي يتحملها محدودى الدخل

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة ارتباطية معنوية ضعيفة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين التكلفة غير المباشرة التي يؤديها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.١٧٠). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أنه كلما زادت فعالية وكفاءة فريق عمل الهندسة القيمة أدى ذلك إلى التأثير بدرجة ضعيفة نحو تحسين التكلفة غير المباشرة التي يؤديها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، ويعني تحسين التكلفة غير المباشرة انخفاض التكلفة غير المباشرة التي يتحملها محدودى الدخل نظير اختيارهم موقع المشروع.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين نسبة الوحدات غير المستغلة

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة ارتباطية طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين نسبة استعمال أو استغلال الوحدات السكنية التي يوفرها المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا قدره (٠.٣٠٩).

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين نسبة الوحدات المؤجرة للغير

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة ارتباطية طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين نسبة الوحدات السكنية المؤجرة للغير إلى إجمالي الوحدات السكنية التي يوفرها المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا قدره (٠.٥٣٣). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أن فريق عمل الهندسة القيمة يؤثر بالإيجاب على نسبة الوحدات المستعملة أو المستغلة عن طريق الإيجار.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين توفير الرعاية الاجتماعية

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة ارتباطية طردية قوية ومؤثرة جدا بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين توفير الرعاية الاجتماعية التي يوفرها المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالبا قدره (٠.٨٤١). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أن فريق عمل الهندسة القيمة يؤثر بالإيجاب على توفير الرعاية الاجتماعية داخل المشروع السكني.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين تشجيع إقامة مشروعات صغيرة

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة ارتباطية طردية قوية ومؤثرة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين توفير فرص العمل وتشجيع إقامة المشروعات الصغيرة داخل المشروع السكني أو بالقرب منه، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا قدره (٠.٥٣٣).

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين توفير المسافات بين الوحدات السكنية

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة ارتباطية طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين توفير مسافات بين الوحدات السكنية التي يشتمل عليها الموقع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا قدره (٠.٣٩٣). في صياغة أخرى لم تشر بيانات التجارب السابقة عن وجود دور جوهري لفريق الهندسة القيمة في وجود مسافات بين الوحدات السكنية.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين الاستغلال الأمثل للمساحات الأفقية والرأسية

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة عكسية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين الاستغلال الأمثل للمساحات الأفقية والرأسية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالباً قدره (٠.١٠٨).

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين تناسب الوحدة السكنية مع احتياجات الأسرة

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة طردية قوية ومؤثرة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين تناسب الوحدة السكنية من حيث تصميمها أو مساحتها أو موقعها مع احتياجات الأسرة، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٧٠٥). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور حيوي وجوهري لفريق الهندسة القيمة في تحقيق التناغم بين مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين تناسب الوحدة السكنية مع احتياجات الأسرة.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين تناسب مرونة تصميم الوحدة السكنية

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة عكسية وغير مؤثرة بالمرّة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مرونة تصميم الوحدة السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالباً قدره (٠.٠٤٣). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن عدم وجود دور جوهري لفريق الهندسة القيمة في تحقيق التناغم بين مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مرونة تصميم الوحدات السكنية.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين الأسلوب الإنشائي والقدرة على تحمل الكوارث

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مراعاة كود الزلازل عند التصميم الإنشائي، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٥٩٠). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور قوي وجوهري لفريق الهندسة القيمة في تحقيق التناغم بين مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مراعاة كود الزلازل عند التصميم الإنشائي للوحدات السكنية التي يتضمنها المشروع السكني.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين توافر المرافق الأساسية

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى توافر المرافق الأساسية بموقع الوحدات السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٣٢٨). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور ما لفريق الهندسة القيمة في توفير المرافق الأساسية للمشروع.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين مدى توافر الخدمات الأساسية بالمشروع

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود عدم علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى توافر الخدمات الأساسية بالقرب من موقع المشروع الإسكاني، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالباً قدره (٠.٠٥٢). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور ما لفريق الهندسة القيمة في توفير المرافق الأساسية للمشروع.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين تحقيق التوافق العمراني مع الخلفية الاجتماعية للسكان

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى تحقيق التوافق العمراني مع الخلفية الاجتماعية للسكان، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٥٩٧). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور جوهرى لفريق الهندسة القيمة في تحقيق التوافق العمراني مع الخلفية الاجتماعية للسكان.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين قاعدة عدم الإخلال بين عدد السكان والتوافق البيئي

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى تحقيق التوافق العمراني مع الخلفية الاجتماعية للسكان، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالباً قدره (٠.٧٦٠). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور جوهرى ومهم لفريق الهندسة القيمة في تحقيق التوافق بين التصميم الهندسي للمشروع وبين البيئة (التوافق البيئي).

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين توافر مستلزمات البناء بالموقع

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى توافر مستلزمات ومواد البناء بالموقع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٦٣٥). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور جوهرى ومهم لفريق الهندسة القيمة في اختيار مستلزمات البناء التي تتوافر في المنطقة الكائن فيها المشروع أو بالقرب منه.

قوة واتجاه العلاقة بين مدخل الهندسة القيمة وبين بعد موقع المشروع عن أماكن العمل

تشير بيانات مصفوفة التقييم الواردة بالجدول رقم (١٥/٦) إلى عدم وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين بعد موقع المشروع عن أماكن العمل لسكاني مشروع محدودي الدخل، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالباً قدره (٠.١٧٠). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن محدودية أو انعدام وجود دور مهم لفريق الهندسة القيمة في اختيار موقع المشروع بالقرب من مكان العمل.

٦/٦. التحليل الإحصائي لمحاور مصفوفة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء: نظرة شمولية

في إطار هذا البند تتناول الباحثة التحليل الإحصائي ليس على مستوى المتغيرات الإحصائية التي يعبر عنها في إطار مصفوفة التقييم بمؤشرات تقييم الأداء، وإنما يتم التحليل من وجهة نظر كل محور من محاور التقييم، على اعتبار أن كل محور يضم مجموعة من المؤشرات، وقد يختلف تأثير المجموعة (مجموعة المؤشرات) في حل المشكلة الإسكانية عن تأثير كل متغير (مؤشر) على حدة.

١/٦/٦. التحليل الإحصائي الوصفي للمحاور الأربعة لمصفوفة التقييم المتكامل والمتوازن للأداء: نظرة شمولية

في إطار هذا الاتجاه يتم دراسة العلاقة الارتباطية بين المحاور الأربعة المختلفة لتقييم أداء التجارب السابقة تجاه حل مشكلات إسكان محدودي الدخل، من زاوية واحد من مقاييس النزعة المركزية (الوسط الحسابي) وواحد من مقاييس التشتت (الانحراف المعياري). الهدف من إيجاد هذه المقاييس هو تحديد مدى تمركز هذه المحاور حول نقطة معينة (الوسط الحسابي)، وبيان مدى التباين بين الدور في الاهتمام بتنفيذ محاور التقييم الأربعة بشكل عام. الجدول رقم (١٦/٦) يظهر بعض الإحصاءات الوصفية المرتبطة بكل محور من محاور التقييم الأربعة.

Descriptive Statistics

N	Mean	Std. Deviation	محاور التقييم
10	.7200	.16021	المحور المالي
10	.4540	.09845	محور العملاء
10	.9000	.21985	محور النواحي الداخلية
10	1.6550	.40445	محور الابتكار والنمو

الجدول رقم (١٦/٦): بعض الإحصاءات الوصفية المرتبطة بكل محور من محاور التقييم الأربعة

تشير بيانات الجدول رقم (١٦/٦) إلى وجود تباين بين تجارب الدول المختلفة في الاهتمام بمحاور التقييم الأربعة، أعلى معدلات التباين تظهر في أهم محاور التقييم (المحور القائد) والمتمثل في محور الابتكار والنمو، حيث بلغ الانحراف المعياري لهذا المحور مقدار ٠.٤٠٤٤٥، ثم يلي ذلك محور النواحي الداخلية، ثم المحور المالي، وأخيرا محور العملاء.

٢/٦/٦. مدلول الإحصاء الاستدلالي لمحاور تقييم أداء حلول مشكلات إسكان محدودي الدخل

تشير العلاقة الارتباطية بين محاور التقييم المتكامل والمتوازن للأداء والمعبر عنها بمعامل الارتباط إلى نتيجتين أساسيتين على النحو الذي يظهره الجدول رقم (١٧/٦). النتيجة الأولى: وجود علاقة معنوية بين محور الابتكار والنمو وبين المحور المالي، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما ٠.٥٦٨، ويعد هذا المعامل دلالة على وجود علاقة قوية بين محور الابتكار والنمو والمحور المالي؛ في صياغة أخرى يشير معامل

الارتباط السابق إلى وجود علاقة ارتباطية قوية طردية تسير في نفس الاتجاه بين أداء المشروع السكني لمحور الابتكار والنمو وبين تخفيض التكلفة التي يتحملها محدودى الدخل، سواء تعلقت هذه التكلفة بتكلفة حيازة المتر المربع في المشروع السكني، أم تعلقت بالتكلفة المباشر وغير المباشرة التي يتحملها محدود الدخل نتيجة حيازته وحدة سكنية بالمشروع السكني.

النتيجة الثانية: تتمثل في وجود علاقة معنوية بين محور الابتكار والنمو وبين محور النواحي الداخلية (التصميمات المعمارية والإنشائية)، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما ٠.٥٣١. ويعد هذا المعامل دلالة على وجود علاقة معنوية أو جوهرية بين محور الابتكار والنمو ومحور النواحي الداخلية. في صياغة أخرى، يشير معامل الارتباط السابق إلى وجود علاقة ارتباطية قوية موجبة؛ أي تسير في نفس الاتجاه بين أداء المشروع السكني لمحور الابتكار والنمو وبين جودة التصميمات المعمارية والإنشائية.

Correlations

		المحور المالي	محور العملاء	محور النواحي الداخلية	محور الابتكار والنمو
المحور المالي	Pearson Correlation	1			
	Sig. (1-tailed)				
	N	10			
محور العملاء	Pearson Correlation	-.745**	1		
	Sig. (1-tailed)	.007			
	N	10	10		
محور النواحي الداخلية	Pearson Correlation	.323	.103	1	
	Sig. (1-tailed)	.181	.389		
	N	10	10	10	
محور الابتكار والنمو	Pearson Correlation	.568*	-.295-	.531	1
	Sig. (1-tailed)	.043	.204	.057	
	N	10	10	10	10

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

الجدول رقم (١٧/٦): مصفوفة العلاقات الارتباطية بين محاور التقييم الأربعة

التحليل السابق يعتمد على مجرد إيجاد العلاقة الارتباطية بين محاور التقييم الأربعة، وفي هذا الإطار يمكن الإشارة إلى أن وجود علاقة الارتباط لا تعني وجود علاقة سببية Cause and Effect بين أداء محور الابتكار والنمو ومحور النواحي التكاليفية أو المحور المالي، لذا تشير الباحثة إلى التوجه بالتحليل الإحصائي لمدى أعظم من مجرد العلاقة الارتباطية بين المتغيرات (محاور التقييم). الاتجاه الأكثر قياسا وتحديدا في وصف العلاقة بين محور الابتكار والنمو وبين المحور المالي تمثل في تحليل التباين Analysis of Variance (ANOVA). يعتمد تحليل التباين على تحديد معادلة الانحدار محور

التكلفة أو المحور المالي؛ ممثلاً للمتغير التابع Dependent Variable ومحور الابتكار والنمو كمتغير مستقل أو مفسر لسلوك المتغير التابع.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.075	1	.075	3.819	.086 ^a
	Residual	.156	8	.020		
	Total	.231	9			

a. Predictors: (Constant), محور النمو والابتكار, (Constant)

b. Dependent Variable: المحور المالي

الجدول رقم (١٨/٦): تحليل التباين للعلاقة بين محور الابتكار والنمو والمحور المالي.

الجدول رقم (١٨/٦) يحتوي على ستة أعمدة. العمود الأول- من اليسار- يعبر عن النموذج محل التقييم، وهو يحتوي على نموذج الانحدار Regression والبواقي Residual وأخيراً المجموع (الانحدار + البواقي). العمود الثاني يعبر عن مجموع مربعات الانحراف Sum of Squares، العمود الثالث يعبر عن درجات الحرية Degree of Freedom، العمود الرابع يعبر عن متوسط مربع الانحراف، والمساوي لمجموع مربعات الانحراف مقسوماً على درجات الحرية. العمود الخامس يعبر عن قيمة "ف" المحسوبة F Value، العمود الأخير يعبر عن درجة ومستوى المعنوية المحسوب Significance Level، والتي يطلق عليها البعض القيمة الاحتمالية. قبول أو رفض معنوية العلاقة بين محور النمو والابتكار والنواحي المالية لمشروع إسكان محدودي الدخل، يمكن أن تتخذ في ضوء القاعدة القرارية التالية:

القيمة الاحتمالية (P) > مستوى المعنوية المحدد لدراسة العلاقة

يتم في هذه الحالة قبول فرض وجود علاقة معنوية بين محور النمو وبين المحور المالي المعبر عنه بعناصر التكاليف. والعكس صحيح، بمعنى أنه إذا كانت:

القيمة الاحتمالية (P) < مستوى المعنوية المحدد لدراسة العلاقة

في إطار هذه الحالة يتم رفض فرض وجود علاقة معنوية بين محور النمو وبين المحور المالي المعبر عنه بعناصر التكاليف.

وحيث إن جدول تحليل التباين يظهر أن القيمة الاحتمالية لنموذج انحدار العلاقة بين محور الابتكار والنمو وبين المحور المالي (0.086) أصغر من مستوى المعنوية المحدد مسبقاً بمعدل (10٪)، فإن ذلك يعني قبول فرض وجود علاقة معنوية بين محور الابتكار والنمو وبين المحور المالي.

ارتباطاً بدراسة معنوية العلاقة بين محور الابتكار والنمو وبين محور النواحي الداخلية، فإن تشغيل بيانات التجارب السابقة وفقاً لبرنامج حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، أسفرت عن البيانات الواردة بالجدول رقم (19/6).

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.123	1	.123	3.143	.114 ^a
	Residual	.312	8	.039		
	Total	.435	9			

a. Predictors: (Constant), محور النمو والابتكار

b. Dependent Variable: محور النواحي الداخلية

الجدول رقم (19/6): تحليل التباين للعلاقة بين محور الابتكار والنمو وبين محور النواحي الداخلية

يظهر الجدول رقم (20/6) تحليل التباين أن القيمة الاحتمالية لنموذج انحدار العلاقة بين محور الابتكار والنمو وبين محور النواحي الداخلية (0.114) أكبر من مستوى المعنوية المحدد مسبقاً بمعدل (10٪)، فإن ذلك يعني رفض فرض وجود علاقة معنوية بين محور الابتكار والنمو وبين محور النواحي الداخلية.

خلاصة الباب السادس

التجارب السابقة في مجال إسكان محدودي الدخل أسفرت عن تحديد مجموعة من الإيجابيات ومجموعة أخرى من السلبيات، وهذه الإيجابيات (نقاط القوة Strengths) والسلبيات (نقاط الضعف Weaknesses) تمثل في مجموعها مجموعة مؤشرات تقييم الأداء التي تم صياغتها من منظور متكامل يأخذ في الاعتبار البعد قصير الأجل والبعد طويل الأجل المرتبط بحل المشكلة الإسكانية لطبقة محدودي الدخل. في إطار كل تجربة إسكانية تتم في بيئة جغرافية معينة تظهر بعض الفرص Opportunities والتهديدات Threats التي قد تقوض حل المشكلة الإسكانية المرتبطة بطبقة محدودي الدخل.

تحليل نقاط القوة، والضعف، والفرص، والتهديدات، والمعروف باسم (SWOT Analysis)، يعد أحد أشهر أدوات التخطيط الاستراتيجي التي تعتمد عليها منشآت الأعمال. وهو يقوم بتحليل أوضاع المشروعات، وتحليل بيئة العمل الداخلية والخارجية من موردين ومناقسين وعملاء وقوانين وغيرها. تلك الأداة تصنف تلك العوامل إلى عوامل سلبية أو إيجابية. إن كانت سلبية عالجتها وإن كانت إيجابية استغلتها. ولذا، تعتبر عملية المسح الكامل للبيئة الداخلية والخارجية (السوق) للشركة عملية مهمة جداً، وكذلك تعتبر هذه العملية كواحدة من أهم عمليات التخطيط الاستراتيجي العام.

استناداً على تحديد أوجه القوة، وأوجه الضعف، والفرص، وأخيراً التهديدات، يمكن صياغة مصفوفة تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات SWOT Matrix. ولا يجب على الشركات المنفذة لمشروعات إسكان محدودي الدخل (وزارة الإسكان أو شركات المقاولات) ملاحقة وبشكل دائم الفرص المربحة ومجالات خفض التكلفة التي قد يكون لها تأثير بالسلب على المنتج السكني لمحدودي الدخل، بل ربما يكون أحياناً لدى الشركة الفرصة في إيجاد ميزة تنافسية وتحقيق مزايا على المستوى القومي تفوق بكثير المحقق من خفض التكلفة أو تقليل التكلفة خلال الأجل القصير. وتفوق المنافع طويلة الأجل على حساب الخفض في تكلفة إنشاء المنتج السكني قد يتم عن طريق إيجاد تناغم ما بين عنصر من عناصر القوة لدى الشركة (مصدر) مع فرصة مميزة تلوح في الأفق، مما ينتج عنها نجاحات باهرة وأرباح عظيمة، وفي بعض الحالات يلاحظ أن المشروع أو الشركة تحاول التغلب على نقاط ضعف موجودة لديها بهدف العمل على استغلال فرصة قادمة لا مجال من تجاهلها.

الإيجابيات التي أسفرت عنها التجارب السابقة متعددة ومتنوعة، الأمر الذي يصعب معه تناولها في صورة سرد لإيجابيات كل مشروع من مشروعات إسكان محدودي الدخل، الأمر الذي فضلت معه الباحثة تبويب هذه الإيجابيات في مجموعات كل مجموعة تعبر عن مجموعة متشابهة من حيث الخصائص.

المجموعة الأولى: مدى توافر خدمات البنية الأساسية المتكاملة في المشروع السكني.

المجموعة الثانية: حسن اختيار موقع المشروع السكني.

المجموعة الثالثة: جودة التصميم المعماري والإنشائي.

المجموعة الرابعة: مراعاة الاعتبارات الاقتصادية.

المجموعة الخامسة: مراعاة اعتبارات العمارة الخضراء.

المجموعة السادسة: مراعاة اعتبارات التنمية المستدامة.

مشكلات إسكان محدودي الدخل تعد مشكلة استراتيجية، حيث يتوافر في المشكلة البعد الزمني طويل الأجل، علاوة على تأثير المتغيرات الخارجية على المشكلة الإسكانية، وأخيرا الحاجة الملحة نحو التوزيع الأمثل للموارد الموجهة لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل. إذا ما صح الاعتراف بكون مشكلات إسكان محدودي الدخل تعد مشكلة استراتيجية، فإن أسلوب الإدارة من أجل حل هذه المشكلة لا بد وأن يتناسب مع حجم هذه المشكلة وأهميتها، لذا تقترح الباحثة أن يتم الاستعانة بمدخل الإدارة الاستراتيجية، كأداة أو أسلوب لحل المشكلة، وعليه أيضا يجب أن يتم تقييم مشروعات الإسكان التي أقامتها الدولة بقطاعيها، العام والخاص، بأسلوب استراتيجي لتقييم الأداء. الأسلوب الاستراتيجي لتقييم الأداء أطلق عليه في إطار الكتابات المحاسبية والإدارية "أسلوب بطاقة قياس الأداء المتوازن".

ينظر إلى الهندسة القيمة على اعتبارها طريقة وأسلوباً منهجياً مجرداً إبداعياً منظماً لتحليل ودراسة وتقييم الوظائف التي يؤديها المشروع أو المنتج السكني بهدف تحديد التكاليف غير الضرورية، أي التكاليف التي لا تخدم غرضا ولا غاية في الجودة ولا الاستخدام ولا العمر الافتراضي ولا المظهر ولا المستهلك، وكذلك الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج (السكني وغير السكني)، بهدف تقديم هذا المنتج للعميل بأقل تكلفة ممكنة (كما هو الحال بالنسبة للوحدات أو المنشآت غير الهادفة للربح)، أو لتعظيم الأرباح مع الاحتفاظ برضاء العميل (كما هو الحال بالنسبة للوحدات أو المنشآت الهادفة للربح). في حين ينظر إلى بطاقة التقييم المتوازن للأداء Balanced Scorecard على اعتبارها مستنداً موثقاً من صفحة واحدة تحتوي على مقاييس للأداء عددها من (١٨-٢٥) مقياساً جوهرياً، ويتم من خلال هذه المقاييس أو المؤشرات مقارنة الأداء الفعلي مع الأداء المستهدف، على أن تبوب هذه المقاييس أو المؤشرات في أربع مجموعات: المالي، العملاء، النواحي الداخلية، الابتكارات والنمو، بهدف تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنشأة.

جاءت فكرة الباحثة الخاصة بتدعيم التقييم المتكامل والمتوازن للأداء بمدخل الهندسة القيمة لتفعيل حلول مشكلة إسكان محدودي الدخل على اعتبار أن تقديم منتج سكني للعميل (من طبقة محدودي الدخل) بأقل تكلفة ممكنة يمثل هدفاً استراتيجياً تسعى إلى تحقيقه الوحدات القائمة على تنفيذ هذه الوحدات السكنية لمحدودي الدخل، يمثل أحد الأهداف الأساسية لمدخل الهندسة القيمة، وعلى اعتبار أيضا أن بطاقة التقييم المتوازن للأداء تسعى إلى تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنشأة التي من أهمها الوصول إلى تكلفة مقبولة ومناسبة يمكن للعميل من محدودي الدخل أدائها برضاء كامل. في صياغة أخرى، يمكن للباحثة القول بأن الهدف من الدراسات القيمة غالبا ما يتمثل في الوصول إلى تكلفة مناسبة وملائمة للمنتج السكني لعملاء طبقة محدودي الدخل، وهو ما يمثل- أيضا- هدفا عاما تسعى الوحدات الاقتصادية القائمة على

تنفيذ هذه الوحدات إلى تحقيقها، والأسلوب أو الأداة التي تمكن مدخل الهندسة القيمة من تحقيق هدفها هو أسلوب أو مدخل بطاقة التقييم المتوازن للأداء.

مؤشرات التقييم يمكن القول بأنها مؤشرات عامة؛ أي أن الباحثة اعتمدت على نفس مجموعة المؤشرات أو المعايير لتقييم نجاح أو فشل تجربة إسكان محدودي الدخل في تحقيق المستهدف. ومن ثم لم تعتمد الباحثة على المؤشرات أو المعايير الخاصة، أي التي تخص تجربة معينة دون غيرها من التجارب. الاعتماد على المؤشرات أو المعايير العامة أو المشتركة Common Indicators دون المعايير الخاصة كان من أجل إمكانية إجراء المقارنة بين هذه التجارب. ولضمان موضوعية المقارنة بين التجارب المختلفة اعتمدت الباحثة في استيفاء كثير من بيانات المصفوفة على الأسلوب النسبي؛ كما هو الحال عند نسبة تكلفة المتر المربع إلى متوسط الدخل السنوي للفرد. التحليل النسبي لبيانات المصفوفة يساعد على توحيد أساس المقارنة ويلغي اختلاف مستويات الدخل بين البلدان محل المقارنة. يتم التقييم الموضوعي لتجارب حلول مشكلات إسكان محدودي الدخل وفقا لهذا المنهج المقترح من خلال مجموعة من الخطوات أو الإجراءات المتتالية.

- تحديد الوزن النسبي لكل محور من محاور التقييم الأربعة
- تحديد الوزن النسبي لكل مؤشر من مؤشرات تقييم كل محور من محاور التقييم الأربعة
- التقييم الفعلي لكل مؤشر من مؤشرات تقييم كل محور من محاور التقييم الأربعة
- إيجاد القيمة المتوقعة لكل مؤشر من مؤشرات تقييم بكل محور من محاور التقييم الأربعة

اعتمدت الباحثة في التحليل الإحصائي لبيانات مصفوفة التقييم على حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية والمعروفة باسم (SPSS) Statistical Package for Social Science، وذلك لتحديد مجموعة من الإحصاءات الوصفية Descriptive Statistics، وخاصة الوسط الحسابي Mean والانحراف المعياري Standard Deviation. الاستخدام الثاني لمجموعة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية كان بغرض إجراء بعض الإحصاءات الاستدلالية، خاصة إيجاد مصفوفة الارتباط Correlation Matrix.

استنادا على مبررات استخدام التحليل الإحصائي لتقييم نتائج التجارب أو الدراسات السابقة، يلاحظ أن نتائج التحليل الإحصائي أفادت بما يلي:

- أعلى قيمة للانحراف المعياري كان للمؤشر الخاص بفعالية وكفاءة فريق الهندسية القيمة، حيث بلغ الانحراف المعياري مقدار ٠.٢٣٢٣٨، الأمر الذي يعني أن هناك اختلافا كبيرا بين الدول في كفاءة وفعالية ومساهمات فريق الهندسة القيمة في حل مشكلات إسكان محدودي الدخل.
- جاء الانحراف المعياري لمؤشر المسافات بين الوحدات السكنية داخل المشروع الواحد مساويا لمقدار ٠.١٥٢٧٥، الأمر الذي يعني أيضا وجود تباين كبير في المسافات بين الوحدات السكنية

الخاصة بالتجارب التي شملها العمل البحثي الحالي، وهكذا الأمر بالنسبة لمؤشر تكلفة المتر المربع، حيث بلغ الانحراف المعياري لكل منهما مقدار ٠.١١٣٥٣.

● وجود علاقة ارتباطية معنوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين تكلفة المتر المربع الذي يؤديه محدودى الدخل نظير حصولهم على الوحدات السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٤٠٤). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أنه كلما زادت فعالية وكفاءة فريق عمل الهندسة القيمة أدى ذلك إلى التأثير بنفس الاتجاه نحو تحسين تكلفة المتر المربع.

● وجود علاقة ارتباطية معنوية قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين التكلفة المباشرة التي يؤديها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٤٨٠). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أنه كلما زادت فعالية وكفاءة فريق عمل الهندسة القيمة أدى ذلك إلى التأثير بنفس الاتجاه نحو تحسين التكلفة المباشرة التي يؤديها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، ويعني تحسين التكلفة المباشرة انخفاض التكلفة التي يتحملها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية.

● وجود علاقة ارتباطية معنوية ضعيفة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين التكلفة غير المباشرة التي يؤديها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.١٧٠). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أنه كلما زادت فعالية وكفاءة فريق عمل الهندسة القيمة أدى ذلك إلى التأثير بدرجة ضعيفة نحو تحسين التكلفة غير المباشرة التي يؤديها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، ويعني تحسين التكلفة غير المباشرة انخفاض التكلفة غير المباشرة التي يتحملها محدودى الدخل نظير اختيارهم موقع المشروع.

● وجود علاقة ارتباطية عكسية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين نسبة استعمال أو استغلال الوحدات السكنية التي يوفرها المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا قدره (٠.٣٠٩). هذه العلاقة الارتباطية قد تعني أنه كلما زادت فعالية وكفاءة فريق عمل الهندسة القيمة انخفضت نسبة الوحدات غير المستعملة أو المستغلة.

● وجود علاقة ارتباطية طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين نسبة الوحدات السكنية المؤجرة للغير إلى إجمالي الوحدات السكنية التي يوفرها المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا قدره (٠.٥٣٣). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أن فريق عمل الهندسة القيمة يؤثر بالإيجاب على نسبة الوحدات المستعملة أو المستغلة عن طريق الإيجار.

- وجود علاقة ارتباطية طردية قوية ومؤثرة جدا بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين توفير الرعاية الاجتماعية التي يوفرها المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالباً قدره (٠.٨٤١). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أن فريق عمل الهندسة القيمة يؤثر بالإيجاب على توفير الرعاية الاجتماعية داخل المشروع السكني.
- وجود علاقة ارتباطية طردية قوية ومؤثرة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين توفير فرص العمل وتشجيع إقامة المشروعات الصغيرة داخل المشروع السكني أو بالقرب منه، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا قدره (٠.٥٣٣).
- وجود علاقة طردية قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين توفير مسافات بين الوحدات السكنية التي يشتمل عليها الموقع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالباً قدره (٠.٣٩٣). في صياغة أخرى لم تشر بيانات التجارب السابقة عن وجود دور جوهري لفريق الهندسة القيمة في وجود مسافات بين الوحدات السكنية.
- وجود علاقة طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين الاستغلال الأمثل للمساحات الأفقية والرأسية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالباً قدره (٠.١٠٨). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن عدم وجود دور لفريق الهندسة القيمة في الاستغلال الأمثل للمساحات الأفقية والرأسية.
- وجود علاقة طردية قوية ومؤثرة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين تناسب الوحدة السكنية من حيث تصميمها أو مساحتها أو موقعها مع احتياجات الأسرة، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٧٠٥). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور حيوي وجوهري لفريق الهندسة القيمة في تحقيق التناغم بين مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين تناسب الوحدة السكنية مع احتياجات الأسرة.
- وجود علاقة غير طردية أي عكسية وغير مؤثرة بالمرّة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مرونة تصميم الوحدة السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالباً قدره (٠.٠٤٣). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن عدم وجود دور جوهري لفريق الهندسة القيمة في تحقيق التناغم بين مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مرونة تصميم الوحدات السكنية.
- وجود علاقة قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مراعاة كود الزلازل عند التصميم الإنشائي، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٥٩٠). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور قوي وجوهري لفريق الهندسة القيمة في تحقيق التناغم

- بين مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مراعاة كود الزلازل عند التصميم الإنشائي للوحدات السكنية التي يتضمنها المشروع السكني.
- وجود علاقة طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى توافر المرافق الأساسية بموقع الوحدات السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٣٢٨). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور ما لفريق الهندسة القيمة في توفير المرافق الأساسية للمشروع.
 - عدم وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى توافر الخدمات الأساسية بالقرب من موقع المشروع الإسكاني، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالبا قدره (٠.٠٥٢). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور ما لفريق الهندسة القيمة في توفير المرافق الأساسية للمشروع.
 - وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى تحقيق التوافق العمراني مع الخلفية الاجتماعية للسكان، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٥٩٧). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور جوهري لفريق الهندسة القيمة في تحقيق التوافق العمراني مع الخلفية الاجتماعية للسكان.
 - وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى تحقيق التوافق العمراني مع الخلفية الاجتماعية للسكان، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالبا قدره (٠.٧٦٠). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور جوهري ومهم لفريق الهندسة القيمة في تحقيق التوافق بين التصميم الهندسي للمشروع وبين البيئة (التوافق البيئي).
 - وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى توافر مستلزمات ومواد البناء بالموقع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٦٣٥). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور جوهري ومهم لفريق الهندسة القيمة في اختيار مستلزمات البناء التي تتوافر في المنطقة الكائن فيها المشروع أو بالقرب منه.
 - عدم وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين بعد موقع المشروع عن أماكن العمل لسكاني مشروع محدودي الدخل، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالبا قدره (٠.١٧٠). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن محدودية أو انعدام وجود دور مهم لفريق الهندسة القيمة في اختيار موقع المشروع بالقرب من مكان العمل.
 - وجود تباين بين تجارب الدول المختلفة في الاهتمام بمحاور التقييم الأربعة، أعلى معدلات التباين تظهر في أهم محاور التقييم (المحور القائد) والمتمثل في محور الابتكار والنمو، حيث

بلغ الانحراف المعياري لهذا المحور مقدار ٠.٤٠٤٤٥، ثم يلي ذلك محور النواحي الداخلية، ثم المحور المالي، وأخيرا محور العملاء.

- علاقة معنوية بين محور الابتكار والنمو وبين محور النواحي الداخلية (التصميمات المعمارية والإنشائية)، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما ٠.٥٣١. ويعد هذا المعامل دلالة على وجود علاقة معنوية أو جوهرية بين محور الابتكار والنمو ومحور النواحي الداخلية. في صياغة أخرى، يشير معامل الارتباط السابق إلى وجود علاقة ارتباطية قوية موجبة؛ أي تشير في نفس الاتجاه بين أداء المشروع السكني لمحور الابتكار والنمو وبين جودة التصميمات المعمارية والإنشائية.
- رفض فرض وجود علاقة معنوية بين محور النمو وبين المحور المالي المعبر عنه بعناصر التكاليف. وحيث إن جدول تحليل التباين يظهر أن القيمة الاحتمالية لنموذج انحدار العلاقة بين محور الابتكار والنمو وبين المحور المالي (٠.٠٨٦) أصغر من مستوى المعنوية المحدد مسبقا بمعدل (١٠٪)، فإن ذلك يعني قبول فرض وجود علاقة معنوية بين محور الابتكار والنمو وبين المحور المالي.

الخلاصة، الإضافة العلمية، النتائج والتوصيات

يتناول هذا الجزء من البحث كلا من الخلاصة، الإضافة العلمية، النتائج والتوصيات. تهدف الخلاصة إلى إعطاء موجز عام لما تناوله كل فصل من فصول هذا العمل البحثي. وتتناول النتائج أهم ما أسفر عنه التحليل الإحصائي للفرض العام لهذا العمل البحثي. وأخيرا التوصيات يتم من خلالها ترجمة نتائج العمل البحثي إلى مجموعة من القرارات، التي يمكن الاسترشاد بها لحل مشكلات إسكان محدودي الدخل.

أولاً : خلاصة البحث

تعانى مصر، منذ زمن ليس بالقريب، من مشكلة الإسكان، وقضية توفير المأوى الصحي الملائم لفئة محدودي الدخل، سواء عن طريق الإيجار أو عن طريق التملك. ويعتبر الاحتياج لمسكن صحي ملائم لكل أسرة من محدودي الدخل مطلباً إنسانياً وقومياً واجتماعياً أساسياً، يقف في سبيل تحقيقه العديد من العقبات التي تمثل الأبعاد الحقيقية لمشكلة الإسكان. المطلب القومي يفسر أهمية دور الدولة، على اختلاف أجهزتها ووزاراتها، في حل مشكلات إسكان طبقة محدودي الدخل. يفسر المطلب الاجتماعي أن مشكلة إسكان محدودي الدخل تحتاج إلى مشاركة قطاع الأعمال الخاص بجانب قطاع الأعمال العام ومشاركة أجهزة ووزارات الدولة في حل هذه المشكلة الإسكانية. ويمكن تصنيف العوامل أو المتغيرات الأساسية المسببة لمشكلة الإسكان في أربع مجموعات، تحمل كل منها بين طياتها العديد من العوامل أو المتغيرات الفرعية؛ المجموعة الأولى: تتمثل في العوامل أو المتغيرات الاقتصادية؛ المجموعة الثانية: تتمثل في العوامل أو المتغيرات السياسية والتشريعية؛ المجموعة الثالثة: تتمثل في العوامل أو المتغيرات الاجتماعية والفئات المستهدفة؛ المجموعة الرابعة: تتمثل في العوامل أو المتغيرات الهندسية المرتبطة بمشاريع الإسكان.

هذا، ومع نهاية السبعينيات وبداية الثمانينيات من القرن الماضي، بدأت مشكلة الإسكان في مصر تدخل منعطفاً جديداً، لتضيف بعداً إضافياً إلى مشكلة إسكان محدودي الدخل. هذا البعد الإضافي يتمثل في حجم الاستثمار العقاري الموجه إلى طبقة الدخل المتوسطة والمرتفعة على حساب حجم الاستثمار العقاري الموجه إلى طبقة محدودي الدخل، علاوة على حجم الاستثمار العقاري الموجه إلى المناطق الساحلية الذي لا يزال يستخدم خلال أفق زمني محدود للغاية وارتباطاً بموسم معين. الأمثلة على هذه النوعية من الاستثمارات متعددة ومتباينة، وإن اتفقت على هدف واحد تمثل في أن العميل المستهدف من هذا الاستثمار العقاري ليس هو عميل طبقة محدودي الدخل، وإنما يلاحظ أن العملاء أو المستفيدين من هذا الاستثمار العقاري إما عملاء طبقة الدخل المتوسط، أو عملاء طبقة الدخل المرتفع.

إن تحول الاستثمار العقاري تجاه طبقة الدخل المرتفعة والمتوسطة على حساب الاستثمار العقاري الموجه إلى طبقة محدودي الدخل، يعني تخلي دور القطاع الخاص وشركات قطاع الأعمال العام؛ أي الوحدات الهادفة إلى الربح، عن دورها في المساهمة في حل هذه المشكلة الاجتماعية والقومية، وترك

مسئولية تفويض وحل هذه المشكلة إلى الدولة ممثلة في وزاراتها الخدمية. ولكن السؤال الذي غالباً ما يطرح في مثل هذه المواقف هو: هل تضع الدولة ضمن أولوياتها الأساسية مشكلة إسكان محدودي الدخل؟ أم أن الاهتمام بالتعليم والصحة والأمن والدفاع يأتي في مرتبة سابقة على مشكلة إسكان محدودي الدخل؟ الأمر الذي يعني أن هناك صعوبة لدى الدولة، ممثلة في الحكومة، في تخصيص مواردها المحدودة على قطاعات الدولة بما فيها قطاع الإسكان والتعمير.

تأكيداً لعدم كفاءة توزيع الموارد الاقتصادية المتاحة للنشاط الإسكاني، تشير البيانات والأرقام المنشورة من قبل الجهات الحكومية في مصر (الجهاز المركزي للتعبة العامة والإحصاء، ٢٠٠٩؛ وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، ٢٠٠٩) إلى عدم كفاءة توزيع الموارد الاقتصادية المتاحة للدولة والمخصصة للاستثمار العقاري على مستويات الإسكان المختلفة، وذلك سواء كان إسكاناً فاخراً أو متوسطاً أو إسكاناً اقتصادياً؛ الأمر الذي يؤدي، مع مرور الزمن، إلى اتساع الفجوات الإسكانية؛ حيث يزداد جانب العرض على جانب الطلب بالنسبة للإسكان الفاخر والمتوسط، وفي المقابل يزداد جانب الطلب على جانب العرض بالنسبة للإسكان الاقتصادي أو الشعبي.

يستدل على خطورة المشكلة من ظهور الفجوات الإسكانية، وتزايد حجم هذه الفجوات مع مرور الزمن، بما يتطلب ضرورة إيقاف اتساع هذه الفجوات الإسكانية، بل ومحاولة تفويض حجمها وتقليلها، وذلك من خلال إعادة توزيع الموارد المخصصة على مستويات الإسكان، وإيجاد حلول غير تقليدية تعمل على رفع كفاءة استخدام موازنة الإسكان للوصول إلى الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لبرنامج الإسكان، وبما يحقق التوازن بين طبقات المجتمع المختلفة: طبقة الدخل المرتفعة، طبقة الدخل المتوسطة، طبقة محدودي الدخل. ومع تزايد الفجوة في مستويات الدخل بين طبقة محدودي الدخل وبين طبقة الأغنياء، اتجهت الزيادة نحو المعروض من الإسكان الفاخر - على اختلاف نوعياته - على حساب مثيله من نوعيات الإسكان الخاص بمحدودي الدخل، فأصبح المعروض لهذه الطبقة السكنية غير كافٍ لسد الطلب على الوحدات الإسكانية الاقتصادية منخفضة التكلفة، خاصة في ظل اتجاه التزايد المستمر في أعداد هذه الطبقة.

اختصاراً، تؤكد الباحثة على أن الطلب على الوحدات السكنية الشعبية أو الاقتصادية التي تلائم طبقات محدودي الدخل يمكن أن يوصف بكونه طلباً غير فعال؛ حيث إن هناك رغبة حقيقية وملحة من جانب طبقات محدودي الدخل في الحصول على مسكن ملائم أو نصف ملائم اقتصادياً وإنسانياً، إلا أن هذه الرغبة لا يصاحبها قدرة على تنفيذ هذا الطلب بأي صورة من الصور. أما بالنسبة لجانب العرض من الوحدات السكنية الشعبية أو الاقتصادية، فالواقع العملي يشير إلى هجرة رجال الأعمال والمستثمرين من هذا الجانب من الاستثمار العقاري الخاص بطبقة محدودي الدخل، وهذه الهجرة دوافعها متعددة منها انخفاض العائد الناتج عن الاستثمار في الوحدات السكنية الشعبية أو الاقتصادية، علاوة على تأكيد المستثمرين من عدم قدرة طبقة محدودي الدخل على سداد الالتزامات الخاصة بالوحدات السكنية

المعروضة للبيع، وعدم إمكانية استرداد المستثمرين لهذه الوحدات السكنية حالة تعذر سداد التزاماتها، وأخيراً محدودية الدور الذي تقوم به الدولة لحل مشكلات الإسكان الخاصة بتطبيقات محدودتي الدخل.

مشكلة إسكان محدودتي الدخل بصفة خاصة في جمهورية مصر العربية تأخذ بُعداً استراتيجياً. البعد الاستراتيجي يتحدد على اعتبار أن حجم المشكلة القائمة حالياً ما هو إلا تراكمات لمشكلات الإسكان في مصر خلال عقود سابقة عديدة، علاوة على أن حل هذه المشكلة الإسكانية المتفاقمة يتطلب حلاً طويل الأجل، كما أنه يتطلب حلاً غير تقليدياً مختلفة تماماً عن الحلول التي لجأت إليها الدولة خلال العقود السابقة. أول هذه الحلول غير التقليدية، ضرورة إدارة هذه المشكلة الإسكانية بمدخل يأخذ في الاعتبار كافة جوانب وأبعاد مشكلة إسكان محدودتي الدخل، ولذلك اعتمدت الباحثة في محاولة تقويض مشكلة إسكان محدودتي الدخل على مدخل الإدارة الاستراتيجية من خلال التحليل الاستراتيجي لمواطن القوة والضعف في أبعاد المشكلة الإسكانية لمحدودي الدخل، علاوة على تحديد الفرص والتهديدات التي يمكن أن تواجه الحلول غير التقليدية للمشكلة الإسكانية المرتبطة بمحدودي الدخل.

إن الإدارة الاستراتيجية لمشكلة إسكان محدودتي الدخل يصعب أن يكتب لها النجاح دون توفير المدخل الهندسي الذي يساعد مدخل الإدارة الاستراتيجية في حل مشكلات إسكان محدودتي الدخل، لذا اعتمدت الباحثة في محاولة حل هذه المشكلة على "مدخل اندماجي" يقوم على الاستعانة بما يطلق عليه في الكتابات الإدارية والمحاسبية "بطاقة الأداء المتوازن" Balanced Scorecard كأحدى أدوات التقييم في مدخل الإدارة الاستراتيجية، مع الاستعانة بمنهج أو مدخل "الهندسة القيمة" Value Engineering كأسلوب هندسي يمكن أن يقدم إسهاماته في حل مشكلات إسكان محدودتي الدخل.

يقصد بمدخل الهندسة القيمة: الدراسة التحليلية الانتقادية لجميع المراحل والأنشطة التي تضيف قيمة إلى نشاطات البنائي وللمستعمل في آن واحد، بداية من اختيار الأرض موقع الإنشاء، ومروراً بمرحلة التصميم المعماري والإنشائي والعمراني للمنتج البنائي، ثم مرحلة التنفيذ، فمرحلة التسويق وانتقال الملكية أو الحيازة للوحدة السكنية، ووصولاً إلى مرحلة التشغيل والصيانة على مدى دورة حياة المنتج البنائي الإسكاني المتمثل في الوحدة السكنية للفئة المستهدفة؛ وهي فئات محدودتي الدخل في المجتمع المصري. وهذا البحث يعبر عن محاولة إدخال منهج "الهندسة القيمة" ضمن إطار ومقترحات سياسة وزارة الإسكان، في محاولة لتخفيض تكلفة الاستثمار العقاري ورفع كفاءة موازنة الاستثمار العقاري لطبقة محدودتي الدخل، وذلك دون الإخلال بإشباع رغبات العميل في الحصول على السكن الملائم وبالتكلفة الملائمة.

تظهر أهمية استخدام وإدخال منهج القيمة في مجال الإسكان في إمكانية تصنيف الأنشطة التشغيلية والبنائية في مجموعتين: أنشطة تضيف قيمة Value Added Activities للمشروع السكني ومستعمله من طبقة

محدودي الدخل، وأنشطة لا تضيف قيمة Non Value Added Activities إلى الوحدة السكنية أو الوحدة البنائية للمشروع السكني والعميل؛ الأمر الذي يمكن معه التعرف على طبيعة الأنشطة التي لا تضيف قيمة إلى المشروع السكني وللمستعمل في آن واحد، والعمل على تجنبها أو إلغائها. ويعزى سبب ظهور عناصر التكلفة غير الضرورية إلى إغفال بعض العوامل المهمة في مراحل التخطيط والتصميم والتشييد والاستخدام، مع عدم الوعي الكافي بالخطوات السليمة التي يجب اتباعها للحصول على مشروع سكني ووحدات بنائية تفي بالاحتياجات الحقيقية للمستعملين من طبقة محدودي الدخل.

إن إدخال مفهوم الهندسة القيمة في مشاريع إسكان محدودي الدخل، ضمن سياسات وزارة الإسكان قد يبرره مجموعة الأسباب والدوافع التي يمكن إيجاز بعض منها في النقاط التالية: (١) الارتفاع في التقديرات المالية لتنفيذ مشاريع إسكان ذوي الدخل المنخفضة؛ حيث إنه في معظم الحالات يكون الاعتماد (الموازنة) المخصص لتلك المشاريع من قبل الموازنة العامة للدولة أقل من التقديرات اللازمة للتنفيذ والتشغيل والصيانة معاً. (٢) الرغبة الدائمة من جانب وزارة الإسكان في تحديث بيانات وعناصر تلك المشاريع لكي تستطيع مواكبة المتطلبات الوظيفية للسكن الخاص بفئات محدودي الدخل. (٣) تمتع مشاريع إسكان محدودي الدخل بصفة التكرار في التنفيذ، الأمر الذي يعني أن الوفورات المالية المستقبلية الناتجة عن خفض تكلفة مشروع سكني جارٍ، يمكن أن تساهم بصورة ملحوظة في زيادة عدد المعروض من وحدات إسكان محدودي الدخل مستقبلاً. (٤) قد تحتاج مشاريع إسكان طبقة محدودي الدخل إلى طلب إجراء المزيد من الدراسات القيمة، بسبب الحاجة إلى صدور أوامر تغيير جذرية Change Orders، لبعض الحالات في المدن والمواقع الجديدة؛ كتغيير في الموقع مثلاً.

قد تشمل عناصر ومكونات تكلفة المشروع السكني على العديد من بنود التكلفة غير الضرورية، والتي يمكن تجنبها أو استبدالها بعناصر أخرى تؤدي نفس الوظائف، ذلك مع مراعاة متطلبات فئة محدودي الدخل. وقد تمثل هذه البنود غير الضرورية وزناً نسبياً مؤثراً في هيكل التكلفة الإجمالية لمشاريع إسكان هذه الطبقة. فعند الوصول إلى إمكانية إحداث بعض الوفورات في الموازنة المالية المخصصة لإسكان طبقة محدودي الدخل، فإنه يمكن توجيه هذه الوفورات إلى إنشاء عدد أكبر من الوحدات، وبالتالي مساعدة قدر أكبر من أفراد وأسر هذه الطبقة، وحل مشكلة المسكن الصحي الذي يعتبر بمثابة المشكلة الأساسية لطبقة محدودي الدخل. واستناداً على أن مواد البناء تمثل الجانب الأكبر في هيكل التكلفة الكلية لمشروعات الإسكان بصفة عامة ومشروعات إسكان محدودي الدخل بصفة خاصة، واستناداً على أن مواد البناء هذه يمكن استخدامها واستهلاكها بأكثر من طريقة إنشائية، فقد تناولت الباحثة مواد البناء وأساليب الإنشاء المختلفة. ويظهر الجدول رقم (أ) مقارنة لبعض أساليب الإنشاء المستخدمة في مشروعات إسكان محدودي الدخل.

١- نظام البلاطة والكمرة :

(هيكل من الخرسانة المسلحة مكون من بلاطات و كمرات مرتكزة علي أعمدة مسلحة).



الشكل (١/خ): نظام البلاطة والكمرة

عيوب النظام الانشائي :

١. عدم ملاءمته للبحور الكبيرة و التي تتعدي الستة أمتار.
٢. وجود الكمرات بهذا النظام قد يقلل فرص المعماري في عمل تعديلات أو أعاده توظيف المساحات بعد الإنشاء.
٣. وقت اكبر في التنفيذ و التأخير في فك الشدات لملاءمه متطلبات الكود.
٤. وجود الكمرات يجعل استخدام الشدات المعدنية غير مناسب لصغر و تفاوت حجم البواكي

مميزات النظام الانشائي :

١. سهولة الإنشاء لعدم الحاجة إلي معدات معقدة أثناء التنفيذ .
٢. عدم الحاجة إلي عماله ذات كفاءة مميزه نظرا لشيوع هذا النظام .
٣. أتاحة الكثير من فرص العمل للشباب .
٤. المرونة في تلبية الاحتياجات المعمارية.
٥. امكانيه عمل أي تعديلات معماريه.

٢- نظام البلاطات اللاكمرية :-

(نظام انشائي لا تستخدم كمرات ساقطة ولكن ترتكز البلاطة الخرسانية على الأعمدة مباشرة).



الشكل (٢/خ): نظام البلاطة اللاكمرية

عيوب النظام الانشائي :	مميزات النظام الانشائي :
<p>١. فى بعض الاحيان يكون هناك ضرورة وجود قلب خرسانى لمقاومة الأحمال الأفقية المتوقعة.</p> <p>٢. فى حالة وجود المنشأ فوق تربة ضعيفة تسمح بحدوث فروق هبوط للأساسات يفضل عدم استخدام هذا النظام الانشائي.</p> <p>٣. ارتفاع التكلفة وذلك لزيادة حجم الخرسانة ونسبة حديد التسليح.</p>	<p>١. الملائمة للمتطلبات المعمارية من حيث إمكانية تنفيذ مساحات كبيرة من البلاطات بدون استخدام كمرات خرسانية ساقطة .</p> <p>٢. إمكانية تعديل أماكن الحوائط المبانى بمرونة تامة.</p> <p>٣. يتميز عن نظام البلاطات المفرغة بإمكانية تحمله أحمال حية كبيرة.</p> <p>٤. سرعة التنفيذ نظراً لإمكانية استخدام شدات معدنية أو خشبية ثابتة.</p>

٣- نظام البلاطات اللاكمرية سابقة الاجهاد

(نظام انشائي لا تستخدم كمرات ساقطة باستخدام الخرسانة سابقة الاجهاد)



الشكل (خ/٣): نظام البلاطة اللاكمرية سابقة الأجهاد

عيوب النظام الانشائي :	مميزات النظام الانشائي :
<p>١. فى بعض الاحيان يكون هناك ضرورة وجود قلب خرسانى (لمقاومة الأحمال الأفقية المتوقعة).</p> <p>٢. يحتاج هذا النظام مقاول متخصص وعمالة مدربة.</p> <p>٣. ارتفاع التكلفة وذلك لان الكابلات السابقة الإجهاد وملحقاتها والأجهزة المستخدمة فى الشد مستوردة من الخارج.</p>	<p>١. الملائمة التامة للمتطلبات المعمارية من حيث إمكانية تنفيذ الأسقف بدون كمرات ساقطة وبيحور كبيرة.</p> <p>٢. يقلل هذا النظام من الترخيم وذلك نتيجة إلى</p>

٤- نظام الحوائط الحاملة :-

(نظام انشائي ينقل أحمال الأسقف عن طيق الحوائط) .



الشكل (٤/خ): نظام الحوائط الحاملة

مميزات النظام الانشائي :

١. صديق للبيئة حيث لا يستخدم الشدادات الخشبية.
٢. يوفر هذا النظام كمية حديد التسليح المستخدم بالمقارنة بالنظام التقليدي .
٣. القدرة على تنفيذ هذا النظام في زمن أقل بكثير من النظام التقليدي .
٤. لا يحتاج لاي معدات خاصة .
٥. يمكن استخدام بلوكات خاصة للحوائط الخارجية بوجهات ذات ألوان لتوفير التشطيبات الخارجية.

عيوب النظام الانشائي :

١. لا بد من تنفيذ جميع وصلات مواسير التغذية والصرف خارج الحوائط.
٢. سمك الحائط أكبر من المعتاد مما يقلل من المساحات الداخلية للغرف.
٣. لا يمكن إزالة الحائط أو إجراء أى تعديل بعد التنفيذ إلا بالرجوع إلى الرسومات الانشائية.
٤. الدقة الشديدة فى وضع البلاطات فى أماكنها على الحوائط.

٥- نظام الحوائط الحاملة ثلاثية الابعاد :-

(أحد أنظمة الحوائط الحاملة حيث يتم تنفيذ الحوائط مكونة من الواح بوليسترين ذات شبكة تسليح مجلفن) .



الشكل (٥/خ): نظام الحوائط الحاملة ثلاثية الأبعاد

عيوب النظام الإنشائي :	مميزات النظام الإنشائي :
١. لابد من تنفيذ جميع وصلات مواسير التغذية والصرف خارج الحوائط.	١. سرعة التنفيذ.
٢. لا يتيح عمل أى تغييرات فى المعمارى الداخلى بعد التنفيذ .	٢. إقتصادية نظام التشييد.
٣. لا يسمح فى هذا النظام بنقل أى إجهادات للشد عند مناسيب الأدوار ومنسوب التأسيس.	٣. التوافق مع أنظمة البناء الأخرى.
٤. طبقة البوليسترين ذات إنضغاطية عالية تؤدى إلى تقليل المقاومة الإنشائية للإجهادات المختلفة مما يقلل الإستفادة القصوى من عناصر النظام .	٤. سهولة النقل و خفة الوزن.
٥. لا يتيح هذا النظام تنفيذ مبانى ذات ارتفاعات كبيرة تزيد عن خمسة أدوار .	

٦- نظام شدات كوفور :-

(شدات معدنية دائمة تستخدم فى تشكيل العناصر الخرسانية كبديل للشدات الخشبية) .



الشكل (٦/خ): نظام كوفور الإنشائي

عيوب النظام الإنشائي :	مميزات النظام الإنشائي :
١. هروب نسبة من مونة (لبانى) الأسمنت .	١. خفة الوزن .
٢. الحوائط الخرسانية خاصة على المحيط الخارجى عازل غير جيد للحرارة .	٢. سرعة التنفيذ .
٣. تعتبر التكلفة هى المعوق الأول .	٣. لا يحتاج هذا النظام الى معدات خاصة .
٤. لا يمكن عمل تعديلات معمارية .	٤. نظام صديق للبيئة .

٧- نظام الحوائط الحاملة من بلوكات الطوب الاسمنتي مسلحة تسليح خفيف .



الشكل (٧/خ): نظام الحوائط الحاملة من بلوكات الطوب الأسمنتي

مميزات النظام الإنشائي :

١. لا يستخدم فيه شدات خشبية
٢. يوفر هذا النظام كمية حديد التسليح المستخدم بالمقارنة بالنظام التقليدي
٣. القدرة على تنفيذ هذا النظام في زمن اقل بكثير من النظام التقليدي.
٤. يمكن استخدام بلوكات خاصة للحوائط الخارجية بوجهات ذات الوان وتشطيبات نهائية لتوفير التشطيبات الخارجية

عيوب النظام الإنشائي :

١. لابد من تنفيذ جميع وصلات مواسير التغذية والصرف خارج الحوائط
٢. سمك الحائط اكبر من المعتاد مما يقلل من المساحات الداخلية للغرف .
٣. يصعب إزالة الحائط او إجراء اى تعديل بعد التنفيذ الا بالرجوع إلى الرسومات الإنشائية.

٨ - نظام الحوائط الحاملة من بلوكات الطوب الأحمر الحراري

مميزات النظام الإنشائي :

١. التميز المعماري في تشكيلات الكتل المختلفة.
٢. قلة تكلفة الإنشاء.
٣. العزل الحراري والصوتي

عيوب النظام الإنشائي :

١. ضرورة عزل الرطوبة
٢. ضرورة الاستعانة بعمالة مهرة ومدربة
٣. بحور التحميل محدودة

٩ - البناء بالطين



الشكل (٨/خ): نظام البناء بالطين

عيوب النظام الانشائي:	مميزات النظام الانشائي:
١. لا يمكن استخدامه في المناطق المدنية	١. يصلح هذا النوع من البناء للاستخدام في مناطق التنمية الريفية.
٢. غير مقاوم لمياه الأمطار الشديدة	٢. تعتبر المباني المشيدة بالطين ذات عزل حراري جيد، وغير مكلفة.
أقصى ارتفاع دور او دورين في المجال المصري .	

الشكل (خ): دراسة مقارنة لمميزات وعيوب طرق الإنشاء المختلفة

تناول العمل البحثي الحالي دراسة التجارب المحلية في الإسكان لذوي الدخل المنخفض على مدار عدة عقود سابقة، مع دراسة بعض النماذج للتجارب العربية والعالمية بهدف التعرف للقيم الحاكمة للنتائج البنائي وأهمها الحالة الاقتصادية، والتراث، والثقافة والدين، والتقدم التكنولوجي، والزمن، والتشريعات، والوضع البيئي، مع ذكر الاحتياجات الاجتماعية والمعيشية. جاءت التجارب المحلية في الإسكان لمحدودي الدخل من خلال مدى زمني بدأ منذ الستينيات ومرورا بالسبعينيات والثمانينيات وحتى الوضع الحالي الذي شمل تجربة حديثة للقطاع الخاص. ومن هذه التجارب المحلية: مساكن حلوان - مساكن الزاوية الحمراء - مساكن مدينة السادات - شركة أوراسكوم للإسكان التعاوني بالسادس من أكتوبر. شملت نماذج التجارب السابقة بعض التجارب العربية والعالمية. وشملت التجارب العربية تجربة المملكة العربية السعودية، تجربة جمهورية الجزائر. أما التجارب العالمية فقد شملت تجربة دولة ألمانيا، تجربة الولايات المتحدة الأمريكية، تجربة جمهورية الهند، تجربة تايلاند. وتجدر الإشارة إلى أن تناول التجارب السابقة قد جاء من منظور مقارنة بهدف دراسة النقاط الإيجابية والسلبية للتجارب السابقة في محاولة لتدعيم مشاريع إسكان محدودي الدخل بجمهورية مصر العربية بهذه الإيجابيات بعد إدخالها وفقا لأسلوب أو مدخل الهندسة القيمية، مع استبعاد التي قد لا تتماشى مع البيئة المصرية.

ثانياً: الإضافة العلمية للبحث

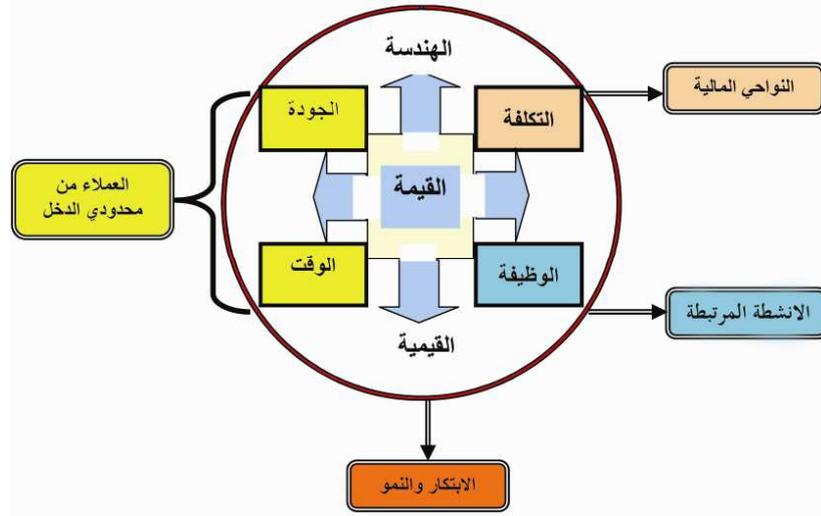
استطاع الباحث ان يتوصل الى منهجين هامين فى الهندسة العلمية لمشروعات اسكان محدودى الدخل وقام بتقسيم الإضافة العلمية الى جزئين اولهما منهج هندسى وثانيهما منهج ادارى :

الجزء الاول من المنظور الهندسى : واصفر عن وضع خطوات تنفيذ المشروع السكنى لمحدودى الدخل داخل منظور الهندسة القيمة وتم تحديد المنهج التالى من خلال جدول يشمل تقسيم المشروع السكنى لمراحل عمل الهندسة القيمة ،الاليات ،الادوات ،المخرجات ، اعضاء فريق الهندسة القيمة ، الانشطة والادوات واخيراً النتائج والمخرجات لكل مرحلة . كما ما هو موضح الجدول التالى :

المراحل	١- ما قبل التصميم Pre-Design/ Programming	٢- المفاهيم التصميم والتخطيطية Conceptual Schematic Design	٣- تطوير وتنمية التصميم Design Development	٤- وثائق التشييد Construction Documents	٥- قبل بناء الشراكة Pre-Construction Partnering	٦- بعد انتهاء البناء Post-Construction
الخطوات	<ul style="list-style-type: none"> - الرؤية الشاملة - المخططات الحديثة للموقع - معالم ومتطلبات المشروع - الاحتياجات البرمجية والدراسات الاجتماعية والإسكانية لسكان المشروع من طبقة محدودي الدخل 	<ul style="list-style-type: none"> - ورشة عمل لتخطيط المناطق العمرانية والمساحات الخضراء بالمشروع السكني - تكامل نظم البناء والإنشاء 	<ul style="list-style-type: none"> - ورشة عمل لاختيار مواد البناء وأساليب الإنشاء - التعريف بأهداف التصميم المستدام داخل إطار المنظمات الدولية الحديثة مثل LEED أو غيرها - تحديد المساحات المطلوبة وفقاً لنماذج المساحات والفراغات داخل مفهوم الهندسة القيمة - تطوير التصميم باستخدام المعلومات المفردة من نماذج المفهوم القيمي - تحديد نموذج الطاقة واختيار البديل الأنسب 	<ul style="list-style-type: none"> - الوثائق المطلوبة - تكامل تخصصات أعضاء الفريق - اختيار انسب أساليب البناء والتشييد - اختيار انسب مواد البناء المحلية 	<ul style="list-style-type: none"> - ورشة عمل - مرحلة البناء - قيادة المشاريع - ضمان الجودة - توضيح العلاقات بين المراحل والربط بينها - رصد عملية التقدم في مراحل البناء 	<ul style="list-style-type: none"> - ورشة عمل
التنسيق	<ul style="list-style-type: none"> - تشريعات - اشتراطات - نمط النمو في الماضي والمستقبل - قيمة وجود المنتج السكني الأولويات 	<ul style="list-style-type: none"> - الموقع العام الرئيسي للموقع - العلاقات المكانية - الرؤية المتكاملة للمشروع السكني وتشمل: الاستراتيجيات وأسس التصميم المستدام. 	<ul style="list-style-type: none"> - نظم وأساليب البناء البديلة - تكامل أساليب ومواد البناء - تقليل حجم النظم الميكانيكية في التنفيذ والتشغيل (إضاءة وتهوية طبيعية - الخ) - أداء المباني السكنية - أداء وإنتاجية السكان 	<ul style="list-style-type: none"> - تكامل التفاصيل والمكونات - معدلات الأداء والجودة لمواد التشطيب - والعناصر الداخلية بالمباني مثل الزجاج والأخشاب والدهانات وغيرها من العناصر التفصيلية - التفاصيل المعمارية والهندسية 	<ul style="list-style-type: none"> - فهم مشترك لنظم البناء والتشييد المستخدمة - تفهم كامل لاحتياجات المستخدمين من طبقة محدودي الدخل 	<ul style="list-style-type: none"> - الدروس المستفادة - نفقات تشغيلية لاستعراض البيانات - المقارنة بين التكلفة الفعلية للمشروع والتكلفة المطروحة - النتائج الفعلية والتحديات
الوقت والتكلفة	<ul style="list-style-type: none"> - الموارد المتاحة - مصادر التمويل اللازمة - الإطار الزمني لكل مرحلة - الإطار الزمني للمشروع ككل 	<ul style="list-style-type: none"> - الخطة الزمنية - الوقت وقيود الميزانية 	<ul style="list-style-type: none"> - التكلفة الإجمالية - تحليل دورة حياة المنتج السكني - توقع تكلفة التشغيل - تكلفة تشغيل المنتج السكني خلال دورة حياته 	<ul style="list-style-type: none"> - تفاوت المراحل بدرجات متغيرة 	<ul style="list-style-type: none"> - مراجعة للميزانية العامة للمشروع ومقارنتها بالتكلفة الكلية المتوقعة 	<ul style="list-style-type: none"> - تحليل التكاليف التشغيلية بالمقارنة بالتكلفة الإجمالية للمشروع السكني - استبعاد مواقع زيادة التكلفة في المراحل دون الإخلال بالجودة - نموذج الجودة
أعضاء الفريق	<ul style="list-style-type: none"> - المهندسين المعماريين، والفريق التوجيهي والتسويقي للسكان - عينة من المستخدمين للمشروع من محدودي الدخل 	<ul style="list-style-type: none"> - المهندسين المعماريين، المخططين العمرانيين، الفريق الهندسي، الفريق التوجيهي، وبعض من مجموعات المستخدمين 	<ul style="list-style-type: none"> - المهندسين المعماريين، المخططين العمرانيين مهندس مدني، مهندس إنشائي، مهندس ميكانيكا ومهندس كهرباء - الفريق التوجيهي للعملاء، والفريق المرافق للعمليات 	<ul style="list-style-type: none"> - المهندسين المعماريين، والمهندسين، والفريق التوجيهي للسكان، وفريق إدارة عملية الإنشاء والتشييد في حال وجوده 	<ul style="list-style-type: none"> - المهندسين المعماريين ومهندسين لإدارة فريق من المقاولين - ممثلي الحرف الصغيرة المطلوبة بالمشروع - الفريق التوجيهي (لتسهيل الخطوات - تقريب وجهات النظر) 	<ul style="list-style-type: none"> - المهندس المعماري، والمهندسين بتخصصات مختلفة - فريق الخدمات الميدانية، المقاولين، المستخدمين من محدودي الدخل - الفريق التوجيهي (لتسهيل الخطوات - تقريب وجهات النظر)
الأنشطة والأدوات	<ul style="list-style-type: none"> - جمع معلومات عن الموارد مواد البناء الأساسية بالبيئة المحيطة - مقابلات مع أفراد أو مجموعات صغيرة لفهم المشكلات والحلول المطروحة بالطرق التقليدية - إجراء المشاورات المجتمعية بهدف إمكانية استنباط حلول وبدائل غير تقليدية قد تؤدي إلى التقليل في تكلفة الإنشاء والتشغيل 	<ul style="list-style-type: none"> - ورشة عمل توضحه للعلاقات المكانية لعناصر المشروع - ورشة عمل لوضع رؤية شاملة للمرحلة في إطار المنظومات التصميمية الحديثة (العمارة الخضراء - العمارة المستدامة - العمارة البيئية) مع وضع مقارنات بالعمارة المحلية المحيطة بالموقع في محاولة لربط الصورة البصرية 	<ul style="list-style-type: none"> - تحليل النظم الإنشائية - إيجاد بدائل للنظم الإنشائية ومواد البناء - إيجاد بدائل للنظم الميكانيكية (الإضاءة - التهوية الإضاءة الطبيعية وإنارة المشروع - الطاقات المستخدمة لتشغيل المباني السكنية لمحدودي الدخل والمفاضلة بينها (كهرباء - غاز - طاقة شمسية - طاقات متجددة) 	<ul style="list-style-type: none"> - التصميم التفصيلي - نماذج من العناصر - تفصيلات - استعراض مواصفات جميع المواد المختارة، وتحديد فرص التحسين - مجالات تقليل التكلفة الكلية - مجالات تقليل تكلفة تشغيل المشروع السكني ككل - مجالات تقليل تكلفة تشغيل المباني السكنية المكررة 	<ul style="list-style-type: none"> - نظرة عامة ومراجعة على القرارات التصميمية المتخذة في المراحل السابقة - نظرة عامة على نسبة الاستفادة من المقررات الحديثة للعمليات التصميمية لمشاريع إسكان محدودي الدخل والتي تتمثل أهمها في مقررات العمارة الخضراء ومفهوم المباني المستدامة التي تم اختيار بعض منها لتناسب مع المشاريع الإسكانية بجمهورية مصر العربية 	<ul style="list-style-type: none"> - تكاليف التشغيل - توضيح مكونات تكاليف التشغيل - رضا القائمين بالعمل عن العمل والخطوات المتبعة في تصميم، تشييد وتنفيذ، وتشغيل المشروع السكني.
النتائج والمخرجات	<ul style="list-style-type: none"> - فهم واضح لمتطلبات واحتياجات طبقة محدودي الدخل في المسكن - تحديد الخيارات والمفاهيم الإستراتيجية الحديثة في مشاريع إسكان محدودي الدخل (بدائل حديثة صديقة للبيئة، موفرة للطاقة، ذات تكاليف إنشاء وتشغيل وصيانة أقل على مدار عمر المشروع السكني) 	<ul style="list-style-type: none"> - اختيار استراتيجيات ملائمة في تخطيط المشروع السكني مع الاستفادة من النظم والاستراتيجيات الحديثة في التصميم والتخطيط - الاستفادة من العمارة المحلية والتقليدية بموقع المشروع السكني وتوضيح نقاط القوة ومحاولة تدعيمها في المشاريع الحديثة والعكس في حالة وجود سلبيات 	<ul style="list-style-type: none"> - تصور كامل للموقع العام - الجمع الأمثل لأساليب البناء والتشييد المختلفة مع مواد البناء الحديثة والتقليدية - نموذج الطاقة - النموذج والفكر التصميمي الصحي للتهوية - وضع تقرير التنمية الشامل للمشروع والميزانية التقريبية - خطة التكاليف لكل مرحلة مع وضع التصاميم والرسومات لجميع التخصصات لكل مبنى بالمشروع 	<ul style="list-style-type: none"> - مواصفات متكاملة واضحة - فهم واضح لجميع عناصر المشروع من خلال الموقع ومكونات المباني السكنية وكذلك مباني الخدمات بالمشروع - الرسومات التفصيلية والنهائية لكل مكونات ومراحل المشروع - الرسومات التفصيلية والنهائية لكل مكونات ومراحل المشروع نموذج الطاقة النهائي - تجهيز تقرير متكامل (قبل النهائي) 	<ul style="list-style-type: none"> - فهم مشترك للمفهوم التصميمي مع تكامل نظم ومراحل الإنشاء - تفهم للنظم الميكانيكية للمشروع (الكهرباء- والإضاءة) - اقتصاديات الغلاف الخارجي للمباني السكنية لذوى الدخل المخفض ووضوح تأثيرها من خلال نماذج الطاقة - توضيح خطوط الاتصال والعلاقات مع توضيح الأساليب والمناهج للعملية التشييدية - تفهم واضح لتكلفة كل مرحلة 	<ul style="list-style-type: none"> - مقارنات بين تصاميم مشاريع أخرى لنفس الطبقة متقاربة في الظروف والمشروع المطروح تصميمه - النتائج الفعلية للمشاريع المماثلة - التنبؤ بنتائج المشروع المطروح من خلال الدراسات والمقارنات - بناء مؤشرات الأداء وبالمقارنة مع الطاقة نموذج الجودة - نموذج التكاليف - استيفاء المعدلات والمعايير الحديثة في البناء (العمارة الخضراء والمستدامة)

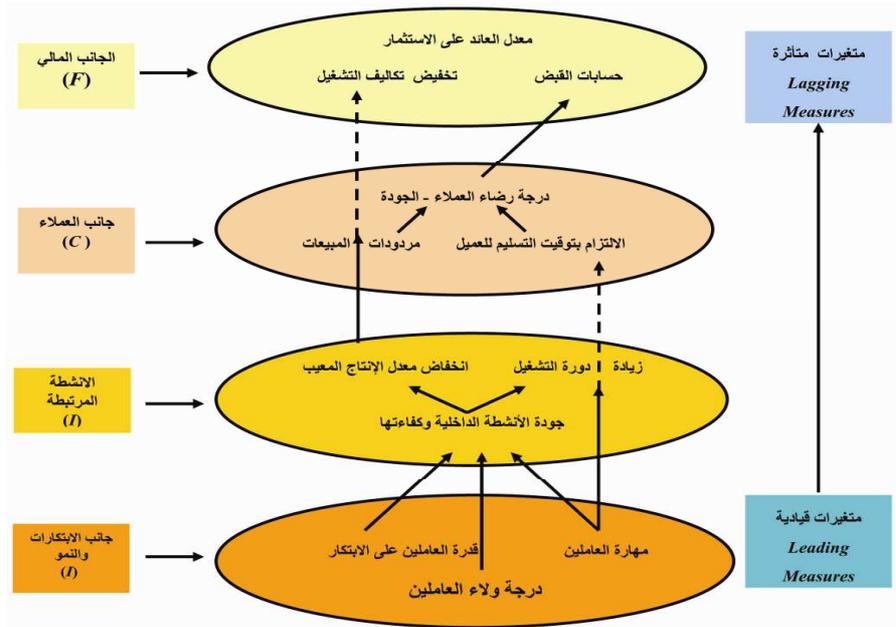
الجزء الثاني : الاضافة العلمية من المنظور الادارى : وتناول كيفية استخدام بطاقة التقييم المتكامل والمتوازن للاداء لتقييم مشاريع السكان محدودى الدخل من خلال مفهوم الهندسة القيمة . كما ورد فى ص ٢٧٦ و ص ٢٨٠ من البحث .

العلاقة الاندماجية بين بطاقة التقييم المتكامل والمتوازن للاداء واسلوب الهندسة القيمة بتصريف من الباحثة



منهج للتقييم المتكامل والمتوازن للاداء واسلوب الهندسة القيمة

وتم التوصل لمنهج ادارى للتقييم المتكامل والمتوازن للاداء من خلال مفهوم الهندسة القيمة وذلك لمشاريع اسكان محدودى الدخل كالتالى :



بطاقة التقييم المتكامل والمتوازن للاداء من خلال مفهوم الهندسة القيمة والعلاقة بين المؤشرات التابعة والمؤشرات القائدة لتقييم مشروعات إسكان محدودى الدخل

ثالثاً: نتائج البحث

استندت نتائج البحث إلى التحليل الإحصائي لبيانات مصفوفة التقييم، سواء كان هذا التحليل اعتماداً على الإحصاء الوصفي أو الإحصاء الاستدلالي من خلال حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). وبناءً على هذين التحليلين، خلصت الباحثة إلى وجود بعض العلاقات الارتباطية بين الهندسة القيمة وبين بعض مؤشرات التقييم، تلك العلاقات التي يمكن أن تقدم حلاً لمشكلة إسكان محدود الدخل. وجاءت مصفوفة التقييم نتيجة تقديم مدخل مقترح يجمع بين الفكر الهندسي والفكر الإداري لحل مشكلة إسكان محدود الدخل، الفكر الهندسي متمثلاً في مدخل الهندسة القيمة، والفكر الإداري متمثلاً في مدخل التقييم المتوازن للأداء. هذا المدخل نبع من فكر الباحثة في تقديم مدخل الهندسة القيمة ببطاقة الأداء المتكامل والمتوازن للأداء (BSC)، ذلك التقييم الذي يركز على أربعة محاور أساسية: المحور المالي، محور العملاء، محور النواحي الداخلية، محور التعلم والنمو. استناداً على مؤشرات تقييم الأداء ومدخل الهندسة القيمة، تم صياغة مصفوفة التقييم للتجارب السابقة في مختلف الدول التي شملتها التجارب السابقة، استناداً على أوجه القوة، وأوجه الضعف، التي كشفت عنها دراسة التجارب السابقة. هذا بالإضافة إلى مجموعة الفرص، والتحديات التي يمكن استغلالها لتقويض مشكلة إسكان محدود الدخل. هذه الجوانب الأربعة: أوجه القوة، أوجه الضعف، الفرص، والتحديات، تشكل في مجموعها التحليل الاستراتيجي لمشكلة البحث. هذا، ويمكن تحديد أهم نتائج التحليل الإحصائي فيما يلي:

- أعلى قيمة للانحراف المعياري كان للمؤشر الخاص بفعالية وكفاءة فريق الهندسة القيمة، حيث بلغ الانحراف المعياري مقدار ٠.٢٣٢٣٨، الأمر الذي يعني أن هناك اختلافاً كبيراً بين الدول في كفاءة وفعالية ومساهمات فريق الهندسة القيمة في حل مشكلات إسكان محدود الدخل.
- وجود علاقة ارتباطية معنوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين تكلفة المتر المربع الذي يؤديه محدود الدخل نظير حصولهم على الوحدات السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٤٠٤). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أنه كلما زادت فعالية وكفاءة فريق عمل الهندسة القيمة أدى ذلك إلى التأثير بنفس الاتجاه نحو تحسين تكلفة المتر المربع.
- وجود علاقة ارتباطية معنوية قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين التكلفة المباشرة التي يؤديها محدود الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٤٨٠). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أنه كلما زادت فعالية وكفاءة فريق عمل الهندسة القيمة أدى ذلك إلى التأثير بنفس الاتجاه نحو تحسين التكلفة

المباشرة التي يؤديها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، ويعني تحسين التكلفة المباشرة انخفاض التكلفة التي يتحملها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية.

• وجود علاقة ارتباطية معنوية ضعيفة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين التكلفة غير المباشرة التي يؤديها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.١٧٠). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أنه كلما زادت فعالية وكفاءة فريق عمل الهندسة القيمية أدى ذلك إلى التأثير بدرجة ضعيفة نحو تحسين التكلفة غير المباشرة التي يؤديها محدودى الدخل نظير استعمالهم أو استغلالهم الوحدات السكنية، ويعني تحسين التكلفة غير المباشرة انخفاض التكلفة غير المباشرة التي يتحملها محدودى الدخل نظير اختيارهم موقع المشروع.

• وجود علاقة ارتباطية عكسية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين نسبة استعمال أو استغلال الوحدات السكنية التي يوفرها المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا قدره (٠.٣٠٩). هذه العلاقة الارتباطية قد تعني أنه كلما زادت فعالية وكفاءة فريق عمل الهندسة القيمية انخفضت نسبة الوحدات غير المستعملة أو المستغلة.

• وجود علاقة ارتباطية طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين نسبة الوحدات السكنية المؤجرة للغير إلى إجمالي الوحدات السكنية التي يوفرها المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا قدره (٠.٥٣٣). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أن فريق عمل الهندسة القيمية يؤثر بالإيجاب على نسبة الوحدات المستعملة أو المستغلة عن طريق الإيجار.

• وجود علاقة ارتباطية طردية قوية ومؤثرة جدا بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين توفير الرعاية الاجتماعية التي يوفرها المشروع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالبا قدره (٠.٨٤١). هذه العلاقة الارتباطية الطردية تعني أن فريق عمل الهندسة القيمية يؤثر بالإيجاب على توفير الرعاية الاجتماعية داخل المشروع السكني.

• وجود علاقة ارتباطية طردية قوية ومؤثرة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين توفير فرص العمل وتشجيع إقامة المشروعات الصغيرة داخل المشروع السكني أو بالقرب منه، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا قدره (٠.٥٣٣).

• وجود علاقة طردية قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين توفير مسافات بين الوحدات السكنية التي يشتمل عليها الموقع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالبا قدره

- (٠.٣٩٣). في صياغة أخرى لم تشر بيانات التجارب السابقة عن وجود دور جوهري لفريق الهندسة القيمية في وجود مسافات بين الوحدات السكنية.
- وجود علاقة طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين الاستغلال الأمثل للمساحات الأفقية والرأسية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالباً قدره (٠.١٠٨). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن عدم وجود دور لفريق الهندسة القيمية في الاستغلال الأمثل للمساحات الأفقية والرأسية.
- وجود علاقة طردية قوية ومؤثرة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين تناسب الوحدة السكنية من حيث تصميمها أو مساحتها أو موقعها مع احتياجات الأسرة، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٧٠٥). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور حيوي وجوهري لفريق الهندسة القيمية في تحقيق التناغم بين مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين تناسب الوحدة السكنية مع احتياجات الأسرة.
- وجود علاقة غير طردية أي عكسية وغير مؤثرة بالمرّة بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين مرونة تصميم الوحدة السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدارا سالباً قدره (٠.٠٤٣). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن عدم وجود دور جوهري لفريق الهندسة القيمية في تحقيق التناغم بين مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين مرونة تصميم الوحدات السكنية.
- وجود علاقة قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين مراعاة كود الزلازل عند التصميم الإنشائي، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٥٩٠). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور قوي وجوهري لفريق الهندسة القيمية في تحقيق التناغم بين مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين مراعاة كود الزلازل عند التصميم الإنشائي للوحدات السكنية التي يتضمنها المشروع السكني.
- وجود علاقة طردية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين مدى توافر المرافق الأساسية بموقع الوحدات السكنية، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٣٢٨). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور ما لفريق الهندسة القيمية في توفير المرافق الأساسية للمشروع.
- عدم وجود علاقة جوهريّة أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمية وبين مدى توافر الخدمات الأساسية بالقرب من موقع المشروع الإسكاني، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما

- مقدارا سالبا قدره (٠.٠٥٢). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور ما لفريق الهندسة القيمة في توفير المرافق الأساسية للمشروع.
- وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى تحقيق التوافق العمراني مع الخلفية الاجتماعية للسكان، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٥٩٧). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور جوهري لفريق الهندسة القيمة في تحقيق التوافق العمراني مع الخلفية الاجتماعية للسكان.
 - وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى تحقيق التوافق العمراني مع الخلفية الاجتماعية للسكان، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقداراً سالباً قدره (٠.٧٦٠). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور جوهري ومهم لفريق الهندسة القيمة في تحقيق التوافق بين التصميم الهندسي للمشروع وبين البيئة (التوافق البيئي).
 - وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين مدى توافر مستلزمات ومواد البناء بالموقع، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقدار (٠.٦٣٥). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن وجود دور جوهري ومهم لفريق الهندسة القيمة في اختيار مستلزمات البناء التي تتوافر في المنطقة الكائن فيها المشروع أو بالقرب منه.
 - عدم وجود علاقة جوهرية أو قوية بين تطبيق مدخل أو أسلوب الهندسة القيمة وبين بعد موقع المشروع عن أماكن العمل لسكاني مشروع محدود الدخل، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما مقداراً سالباً قدره (٠.١٧٠). في صياغة أخرى تفصح بيانات التجارب السابقة عن محدودية أو انعدام وجود دور مهم لفريق الهندسة القيمة في اختيار موقع المشروع بالقرب من مكان العمل.
 - وجود تباين بين تجارب الدول المختلفة في الاهتمام بمحاور التقييم الأربعة، أعلى معدلات التباين تظهر في أهم محاور التقييم (المحور القائد) والمتمثل في محور الابتكار والنمو، حيث بلغ الانحراف المعياري لهذا المحور مقدار ٠.٤٠٤٤٥، ثم يلي ذلك محور النواحي الداخلية، ثم المحور المالي، وأخيراً محور العملاء.
 - علاقة معنوية بين محور الابتكار والنمو وبين محور النواحي الداخلية (التصميمات المعمارية والإنشائية)، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما ٠.٥٣١. ويعد هذا المعامل دلالة على وجود علاقة معنوية أو جوهرية بين محور الابتكار والنمو ومحور النواحي الداخلية. في صياغة أخرى، يشير معامل الارتباط السابق إلى وجود علاقة ارتباطية قوية موجبة؛ أي تسير في نفس الاتجاه بين أداء المشروع السكني لمحور الابتكار والنمو وبين جودة التصميمات المعمارية والإنشائية.

- رفض فرض وجود علاقة معنوية بين محور النمو وبين المحور المالي المعبر عنه بعناصر التكاليف. وحيث إن جدول تحليل التباين يظهر أن القيمة الاحتمالية لنموذج انحدار العلاقة بين محور الابتكار والنمو وبين المحور المالي (0.086) أصغر من مستوى المعنوية المحدد مسبقاً بمعدل (10٪)، فإن ذلك يعني قبول فرض وجود علاقة معنوية بين محور الابتكار والنمو وبين المحور المالي.

رابعاً: توصيات البحث

- ضرورة الاعتماد على مدخل الإدارة الاستراتيجية لحل مشكلة إسكان محدودي الدخل، والإدارة الاستراتيجية هنا تعني أخذ جميع متغيرات المشكلة الإسكانية في الاعتبار عند توفير الدولة لحلول المشكلة.
- ضرورة الاعتماد على مدخل الهندسة القيمية في مشروعات إسكان محدودي الدخل، خاصة ما يتعلق منها بكيفية خفض التكلفة الإنشائية وخفض التكلفة التشغيلية.
- ضرورة تفعيل مدخل الهندسة القيمية في تنفيذ وتشغيل مشروعات إسكان محدودي الدخل، من حيث تطبيق مدخل الهندسة القيمية في اختيار مواد البناء الملائمة للمشروع الإسكاني أو من حيث اختيار طريقة الإنشاء الملائمة للمنطقة الجغرافية التي يقام عليها مشروع الإسكان.
- ضرورة تقييم مشروعات إسكان محدودي الدخل من وجهة النظر القومية، ودون التركيز على وجهة النظر الاقتصادية والمالية لمشروعات إسكان محدودي الدخل. كما أن وجهة النظر القومية هذه يجب أن تأخذ في الاعتبار ما يمكن أن يصيب المجتمع من أضرار نتيجة عدم توافر السكن الملائم لهذه الطبقة من المجتمع.
- ضرورة تشجيع القطاع الخاص وقطاع الأعمال العام على المشاركة في مشروعات إسكان محدودي الدخل، سواء من حيث فرض ضريبة تصاعدية على الوحدات الترفيهية ووحدات الإسكان الفاخر، حسب الموقع ومستوى التشطيب، وفي المقابل منح الإعفاءات الضريبية للشركات التي تقوم بتنفيذ مشروعات إسكان محدودي الدخل.
- ضرورة أن يشتمل مشروع إسكان محدودي الدخل على بعض الوحدات التي يتم تخصيصها لأصحاب المؤهلات الدراسية الأعلى، الأمر الذي يعني اندماج طبقة محدودي الدخل مع فئات المجتمع الأكثر تعليماً. ويحقق هذا الاندماج بين طبقة محدودي الدخل وطبقة المؤهلات الأعلى العديد من الفوائد الاجتماعية منها:

- تسهيل عملية التنقل في مستوى المجاورة السكنية والحي، وكسر الجمود الطبقي بين فئات المجتمع. وخلق فرص عمل لطبقة محدودي الدخل وتنشيط فكر الحراك الاجتماعي.
- زيادة كفاءة المشروع السكني على المستوى البيئي، نتيجة إدراك طبقة المتعلمين لمدى المسؤولية الاجتماعية التي يتحملونها.
- التقليل من تكاليف البنية الأساسية لمشروع إسكان محدودي الدخل، وذلك بتحميل قدر أكبر من هذه التكاليف على طبقة الدخل المتوسطة والطبقة الأكثر تعليماً.
- الحفاظ على المستوى الصحي وعلى مستوى الخدمات اللائق بمشروع الإسكان، والمحافظة كذلك على مستوى الخدمات، الأمر الذي يعمل على تفتيت مظاهر الفقر في المجتمع.
- تدعيم وتعزيز مبدأ المحافظة على قيمة المشروع السكني على مدار العمر الاقتصادي للمشروع السكني، بما يحافظ على أصول الدولة وثرواتها.

Abstract

Egypt currently suffers from the problem of housing, and the issue of providing adequate shelter, especially for the low-income category. Factors and variables causing the housing problem in Egypt can be classified in four groups: economical, political and legislative, social variables and engineering factors. The Egyptian government had to find unconventional solutions working to raise the efficiency of the use of housing budget, by reaching the optimal use of available resources. This research reflects the attempt to introduce the approach of "*value engineering*" within the framework of the policy proposals of the Ministry of Housing, in an attempt to reduce the cost of real estate investment and raise the efficiency of budget investment for low-income class, and meet the wishes of users in obtaining adequate and affordable houses. Some affordable housing case studies were investigated in some countries including Egypt, Saudi Arabia, Algeria, U.S.A, Germany, India, and Thailand. The concept and the role of value engineering to obtain homes with a high quality while maintaining or reducing cost.

Chapter I : Housing problems in the Arab Republic of Egypt and the layer of low-income

Chapter II: Value Engineering: Historical Background

Chapter III: Stages of applying the method of Value Engineering projects in low-income housing

Chapter IV: some mechanisms applied by value engineering tools in low-income housing projects : local building materials – construction systems .

Chapter Five: Local and international housing experience: the entrance to a critical analysis to identify variables of the evaluation matrix.

Chapter six: Using Strategic Management to Enhance Value Engineering for Better Evaluation of Low Income Housing: Engineering/Managerial Approach

Chapter 1

Housing problems in Egypt and main characteristics of low-income groups.

1. Housing and Urban Services:

Egypt faces a shortage of affordable housing supply for the poor despite the presence of 5 million vacant units. About 440,000-600,000 new housing units are needed annually between now and 2020, of which 300,000 for low income households. According to the new census of 2006, there are 6 million vacant units, without enough affordable housing for the poor neither strict regulations nor heavy and land protection enforcements can stop the expansion of the squatter and informal settlements (i.e. an alternative practical option for informality is needed).

2. Population:

Egypt's population is 88 million in 2011 living on 5.5% of the total area of the country (55,000 km² out of one million). The population is projected to reach 94 million by 2020 and 101 million by 2025. An addition of almost 1.35 million annually, 55% rural and 45% urban over the period 2005-2020, 14 million will be added to the urban population-almost 1 million a year.

3. Urbanization:

Urbanization has been a very rapid expansion of urban built up areas that took place mostly within informal and squatter settlements on the peripheries of cities, with inadequate infrastructure and services. About 18-20 million live in informal or squatter settlements. Rapid urban expansion resulted in encroachments on agricultural land. Total prime agricultural land lost to urbanizations during the period 1952-2002 amounts to 300,000 acres.

This chapter dealt also with some of the main characteristics of low-income groups (social and economical aspects). The chapter has also dealt with the government housing solution in the last decade- the national housing project offering half a million units for low income groups during 6 years and the newly born solutions given by the private sector (Orascom and others). There should be new techniques to offer more housing units for low-income groups within an affordable budget putting into consideration the concept of value engineering. Solving the Egyptian housing problems using value engineering techniques may lead to minimization of 30% of the available budget and thus be able to produce even more houses for the poor sector.

Chapter 2

Value Engineering history and Concept

Value engineering is a systematic method to improve the value of goods and services by using and examining functions. Value as defined is the ratio of function to cost. The origin of value engineering is as follows: General Electric company during world war II, there were shortages of labor, raw materials, and component parts. Lawrence Miles looked for acceptable substitutes that offered often reduced costs and improved the products. He called his technique value analysis. As other adopted the technique the name was “Value Engineering”.

The job plan of value engineering:

Value engineering is often done in a multi-stage job that is systematically followed. Depending on the application involved, it is not uncommon to find six or more stages of the job plan that is followed in conducting a value engineering analysis and study.

A Modern version has the following 8 steps:

1. Preparation
2. Information
3. Analysis
4. Creation
5. Evaluation
6. Development
7. Presentation
8. Follow up

Chapter 3

Cost Optimization for Value Engineering:

Value engineering often reduces cost by illuminating wasteful practices and keeping an improved quality for the product with minimization of the total cost.

Value Engineering Concepts for Low-income Housing projects:

Speaking of low-income housing projects, value engineering's role can clearly appear through the building materials choice and substitutions and efficient constructing systems selected.

Building materials:

Unnecessarily expensive raw material in construction can sometimes be substituted by less expensive local raw materials that function just as well with a longer life-time, and afterwards there could be a possibility of reusing the initial raw materials used building other sites.

Constructing systems:

Building constructing systems has to be chosen efficiently putting into consideration: constructing time, less labor, durability, lifetime, cost efficiency, usage of local building materials, reducibility and manufacturability.

Chapter 4

Building Raw Materials in Egypt:

The researcher has attempted to show some important building raw materials in Egypt and their local geographical stocks and accessibility. Redbrick, sand-bricks, concrete-bricks, lime-bricks, mud-bricks.

Construction systems mostly used in home-building projects

Construction systems used for low-income housing The researcher also previewed some common and uncommon constructing systems used internationally: The traditional constructing method in Egypt: columns and beams using reinforced iron and concrete, the coffour method newly implemented, the wood construction, building with gypson boards and others.

Chapter 5

Selected low-income housing projects:

Low-income housing projects in Egypt

The researcher picked some of the low-income housing projects in Egypt during the last 4 decades:

1. AL- Zawya Al Hamraa (1955).
2. Helwan (1960).
3. Sadat city (1980).
4. 6th of October city- Orascom (2004)

Some international low-income housing projects:

Some international low-income housing projects models are selected from two Arabic countries; Algeria in Africa and Saudi Arabia in Asia.

U.S.A was represented in a most commonly housing project repeated in all states identified only by a few changes in elevations and colors, and the most used building raw-material was wood. The German approach in constructing and building has attracted the researcher in all the advantages that appeared through the case studies and can be reapplied in constructing the new Egypt. Although the cases are different, the concepts can be adopted. The Thailand's housing experience represented a modern image for the Far-East side of the world. The Indian Housing projects constructing way for low incomers attracted the researcher's attention to solve housing problems in other rural areas in Egypt. The Saudi Arabian housing projects raised the researcher's awareness of the capability of creating a better population by providing better living standards through better homes offered as a free donation from the Saudi government.

Chapter 6

Using Strategic Management to Enhance Value Engineering for Better Evaluation of Low Income Housing: Engineering/Managerial Approach

The work is aimed at reducing the waste of the construction process for low-income housing projects through abnormal solutions. The solutions are aimed at tracing the value-engineering concept with rationalizing the use of economic resources available to achieve the targeted housing projects. To achieve this objective, the authors addressed the research concentrated on: low income group housing in Egypt, the background and concept of value engineering, and steps to apply the value engineering concept on low income group housing.

The analytical study addressed some strengths and weaknesses of constructing low income group housing in different countries in order to set some measures and indicators in a form of an evaluation matrix. The main objective of the analytical study is to determine the correlation between the value engineering between the value engineering concept and the strengths and weaknesses measures or indicators of low income group which are achieved in different countries so as group housing and support points of strengths to that achieve economies of scale. The evaluation matrix is formed by integrating engineering studies represented by Strategic management and the balanced scorecard. The balanced scorecard has four perspectives: financial customers (low income group), internal business process, innovation and learning, and growth.

Value engineering Approach a Tool for Solving Housing Problems for Low Income Group: A case of Egypt

Prepared by:

Iman Omar Askar

Assistant Lecturer,

Housing Building National Research Center

A Thesis Submitted to the Faculty of Engineering at Cairo University In
Partial fulfillment of the Degree of Doctor of Philosophy In Architecture

Approved by the examining Committee:

Prof. Dr. : Mohamed M.El Barmelgy

Prof. Dr. : Mohamed S.K. Sameh

Prof. Dr. : Sawsan Y. Bakr

Prof. Dr. : Mohsen Abu Bakr. Bayad

2011

Value Engineering Approach as a Tool for Solving Housing Problems for Low Income Group: A Case of Egypt

Prepared by:

Iman Omar Askar

Assistant Lecturer,
Housing Building National Research Center

A Thesis Submitted to the
Faculty of Engineering at Cairo-University
In partial fulfillment of the Degree of
Doctor of Philosophy
In
Architecture

Under the Supervision of

Professor Doctor

Mohamed M. EI-Barmelgy

Department of Architecture
Faculty of Engineering - Cairo
University

Assistant Professor

Sawsan Y. Bakr

Department of Architecture
Faculty of Engineering - Cairo
University

Professor Doctor

Ashraf Mohamed Kamal

Department of Architecture
Faculty of Engineering - Housing
Building National Research Center

**Faculty of Engineering , Cairo University
Giza, Egypt
2011**