



المسكن الاقتصادي لتلبية متطلبات فئة الشباب حديثي الزواج
دراسة على منطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية
(رؤية 2030)

Economic housing to meet the requirements of the young
newlywed marriage
Study on Qassim, Saudi Arabia (2030 Vision)

Ahmed Alhazmi, Ayman Elhag and Hussein Thabit

KEYWORDS:

*Housing, Economic
Housing, Housing
Components, The
Requirements of Young,
Newly Married*

Abstract:-The rising in living standards, since the old times up to the present, has made human works on the development of all housing contents, which also addressed the entire housing needs. It is essential that there exist many obstacles associated with these attempts to establish condominiums that human needs and promote housing conditions to levels that guarantee human dignity.

As a result of the rapid housing development in recent years in Saudi Arabia, the main focus was on aspects of high luxury and large spaces which consumed building materials and labor. In addition, the only beneficiary from this kind of housing are people with wealthy or affluent families, businessmen and those in their level. Thus, youth and newly married people sought living in a rent or in family house extension if existed. Therefore, this research addresses the economic aspects of housing since it is consider shelter, protection, facilities and utilities. In addition, housing as a part of the overall economic and social development process of the Kingdom.

The research, through the study and the results of the questionnaire, and through the analysis of models of different housing units, led to a housing design proposal that considers the capabilities of young newlyweds in Qassim in particular and it can be utilized throughout the kingdom of Saudi Arabia. It is designed to suit the economic and social level of the university graduates and those close to marriage and stability in the marital home. The study also found recommendations that focus on the importance of selecting suitable land and building materials whenever possible, so that the housing is accessible to young and newlyweds in the Qassim region in particular and the Kingdom of Saudi Arabia in general.

الملخص

إن ارتفاع المستويات المعيشية منذ أقدم الأزمنة حتى الوقت الحاضر جعل الانسان يعمل على تطوير ما يشتمل عليه مسكنه من المتطلبات. كما تناول هذا التطوير الحاجات الإسكانية برمتها، ومن الضروري أن تتواجد هناك العوائق الكثيرة التي ترافق المحاولات

شكر و عرفان

يتقدم الفريق البحثي بجزيل الشكر لجامعة القصيم ممثلة بعمادة البحث العلمي على دعمها المادي لهذا البحث تحت رقم (1583) خلال السنة الجامعية 1438هـ
2017م

Received: 15 February, 2018 - revised: 23 April, 2018 - accepted: 21 May, 2018

Ahmed M. Alhazmi, Professor, Qassim University, Architecture Department, Saudi Arabiat. (e-mail: hzmeymen69@gmail.com).

Ayman H. A. Elhag, Lecturer, Qassim University, Architecture Department, Saudi Arabiat. (e-mail: ah.elhag@qu.edu.sa).

Hussein Hassan Thabet, Researcher, Qassim University, Architecture Department, Saudi Arabiat. (e-mail: hussainha177@gmail.com).

← **العينة من حيث النوعية**:- هي فئة حديثي الزواج او على وشك الزواج وهم في فئة عمرية بانعة (20-30) عام.

← **العينة من حيث الكمية**:- الفئة المستهدفة

← **أهداف البحث :**

نتيجة للمشكلة الاساسية التي يتعرض لها البحث والمتمثلة في عدم امكانية حصول شريحة عريضة من الشباب حديثي الزواج على مسكن مناسب، لذا فان **اهداف البحث هي**:-

1. ايجاد حلول تصميمية لمسكن يمتاز باستغلال الفراغ والمساحات ويتوافر فيه الاحتياج الفعلي من العناصر المعمارية التي تكون في حدود الكفاية،
2. تقديم نموذج متكامل اجتماعيا واقتصاديا لسكن يتناسب مع مستوى الفئة المستهدفة.
3. التوصل الى توصيات تركز على العوامل الهامة التي يجب اتباعها للحصول على مسكن اقتصادي يلبي متطلبات الفئة المستهدفة من خلال اختيار مساحة الارض لكل وحدة والجوانب المتعلقة بالتصميم المعماري ومواد البناء

← **منهجية البحث :**

سوف يعتمد البحث على:-

- الدراسات السابقة المتعلقة بالبحث وايضا على البيانات الاحصائية التي سوف يتم الحصول عليها من خلال الجهات الرسمية.
- استبانات يتم توزيعها على عينة من الفئة المستهدفة لتحليلها من خلال اسلوب تحليل احصائي للحصول على نتائج تخدم النموذج التصميمي المقترح.
- تحليل نماذج مشابهة للحالة الدراسية.
- الاستقصاء والمقابلات الشخصية مع حديثي الزواج او عينة من الخريجين اللذين يرغبون بالزواج وتكوين اسر جديدة.

II . مفاهيم عامة

1.2 المسكن التقليدي في المملكة العربية السعودية

مناخ المملكة حار جاف في معظم مناطقها. وقد اختار معظم الناس العيش في الساحل الغربي الحار الرطب او في المرتفعات في الجنوب الغربي او في ساحل الخليج العربي ذي المناخ المركب. يعيش ما لا يقل عن 65% من السكان في مناطق مناخية ليست حارة جافة. لذا فان ذلك ساعد المعمارين على توفير بيئات معاصرة مريحة واقتصادية في استعمال الطاقة الطبيعية وترشيد استخدام الطاقة. كما اعتمدت العمارة التقليدية في المملكة على المواد المتوفرة في الموقع، فبنيت الجدران السمكية من الأحجار الصغيرة والطين وذلك من اجل العزل الحراري وخرن الحرارة خلال أشهر الشتاء الباردة للحصول على توازن حراري.

كانت انماط المساكن في المملكة العربية السعودية في الماضي تتجاوب مع الاحتياجات الثقافية والمناخية للناس ، هناك مباني جده العالية الجيدة النهاية التي تميزها المشربيات، وكذلك المباني الطينية في الرياض كلها تناسب الاحوال والعوامل البيئية المحلية والاقليمية وتقدم دروسا لنماذج لمستوطنات قديمة من حيث طرق التصميم وتقنيات التنفيذ ومما يستفاد منه في عصرنا الحالي [1] .

2.2 المسكن الميسر:

هو المسكن الاقتصادي وغير المكلف في بناءة وتشغيله وصيانته، ويعتمد مفهوم التيسير في الحصول على المسكن على مقدرة الاسرة ماليا على الانفاق على المسكن وتمثل نسبة سعر المسكن الى دخل الاسرة السنوي مقياس تقريبي لهذا المفهوم والذي يمكن من خلاله مقارنة سعر الوحدة السكنية مع متوسط دخل الاسرة السنوي -حيث يجب ان لا يزيد سعر المسكن الميسر عن خمسة أمثال متوسط دخل الاسرة السنوي- وحتى يكون المسكن ميسر يجب ان لا يزيد ما تصرفه الاسرة على المسكن سواء كان ايجار او اقساط شهرية عن 30% من دخل الاسرة الشهري [2]

من خلال ما سبق نجد ان المسكن الميسر اقتصاديا هو المسكن الآمن والمريح والذي يلبي جميع الاحتياجات والرغبات الحالية والمستقبلية لسكانه

الرامية لإقامة الوحدات السكنية التي يحتاج إليها الإنسان حسب امكانياته وحجم اسرته والنهوض بالأوضاع الإسكانية إلى المستويات التي تكفل للإنسان الحياة الكريمة. ونتيجة لتطور المسكن في السنوات الاخيرة بالمملكة العربية السعودية بشكل متسارع حيث تم التركيز على جوانب الرفاهية العالية وكثرة الفراغات مما استهلك مواد بناء وعمالة، ولم يكن المستفيد من ذلك المسكن حينها الا ذوو الأسر الكبيرة والمراكز العليا في إدارة الدولة واصحاب التجارة ومن في مستواهم، ولجأ الشباب وحديثي الزواج إلى السكن بمساكن إيجار أو ملحق لدى السكن العائلي إن وجد. لذا فإن البحث يتناول الجوانب الاقتصادية للمسكن بشكل خاص والاسكان بشكل عام، لأنه يعتبر مآوى وحماية ومرافق وخدمات وهو جزء من عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة للمملكة.

وقد توصل البحث من خلال الدراسة ونتائج الاستبيان وأيضاً من خلال تحليل نماذج لمساكن مختلفة إلى مقترح لنموذج تصميمي لسكن يراعي ظروف وامكانيات الشباب حديثي الزواج في القصيم بصفة خاصة ويمكن الاستفادة منه في عموم المملكة، وقد تم تصميمه بحيث يتناسب مع المستوى الاقتصادي والاجتماعي الذي يتمتع به خريج الجامعة ومن هم على وشك الزواج والاستقرار في بيت الزوجية، كما توصل البحث إلى التوصيات التي تركز على أهمية اختيار الأرض ومواد البناء المناسبة كلما أمكن بحيث يكون المسكن في متناول الفئة المستهدفة .

I مقدمة

إن تسهيل عملية الحصول على المسكن أمر ضروري للتنمية الاقتصادية والاجتماعية لأن الحصول على المسكن وامتلاكه يستهلك جزءا كبيرا من انفاق الاسرة ويكون في الغالب هو الهدف الرئيسي من الادخار لمعظم الأسر وخاصة الأسر المتكونة حديثاً. ومن هنا جاءت هذه الدراسة لأهمية ضرورة خفض تكاليف انشاء المسكن وصيانته فضلاً عن استخدام كل ما يساعد على إطالة العمر الافتراضي للمباني السكنية علماً بأن الطلب على المساكن سوف يزداد بنسبة كبيرة خلال السنوات القادمة لأن اغلب سكان المملكة عامة والقصيم خاصة من الفئات العمرية الشاب. لذا يتوجب علينا دراسة امكانية تقديم نموذج لمسكن يتناسب مع احتياجات الاسرة وتسفيد من تقنيات البناء المتوفرة وذلك لمقابلة الاحتياجات المستقبلية وبنوعية ميسرة تتناسب مع الاحتياجات الحقيقية وتكون متاحة للأسر المتكونة حديثاً وقد تكون قابلة للتعدد بحسب نمو الاسرة. و تكمن الاقتصادية في المسكن في توفير احتياج الاسرة من الفراغ الذي يحقق لها الإرتياح البيئي والاجتماعي ويتناسب مع ظروفها الاقتصادية بحيث يضمن سهولة وانخفاض تكلفة التشييد ، والتأثيث، والتشغيل، والصيانة، وتعد مساحات العناصر المتكونة للمسكن من أهم العناصر التي تتحكم في اقتصاديته.

وقد أولت الجهات الرسمية في المملكة موضوع توفير المسكن أهمية كبيرة من خلال خطط التنمية الخمسية السابقة وكان التركيز على أهمية الحصول على المسكن الملائم صحياً واجتماعياً واقتصادياً وتمكين الاسرة من امتلاكه بنسبة إنفاق تتلائم مع مقدرتها المالية كان من أبرز أهدافها حيث ركزت الخطة السابعة (1420 هـ) على خفض تكاليف المسكن بشكل عام إلا أننا في هذه الدراسة سوف نقدم نموذج تصميمي لمسكن تمتلكه أهم شريحة في المجتمع بشكل عام وفي القصيم بشكل خاص وهي شريحة حديثي الزواج وهم الفئة الشاب.

← المشكلة البحثية

تتمثل مشكلة البحث في عدم حصول فئة الشباب حديثي الزواج على مسكن مناسب بحيث يكون اقتصادي ويلبي متطلبات الحياة الاجتماعية، ويكون بمتناول الفئة المستهدفة، حيث ان اغلب خريجي الجامعة من الشباب حديثي الزواج يسكنون في مساكن للإيجار بحيث تكون رخيصة مقابل عدم توفر كل الاحتياجات والمتطلبات أو يسكنون مع العائلة في ملحق أيضاً لا يوفر ادنى احتياجات الاسرة المتكونة حديثاً.

← تساؤلات البحث والعينة المستهدفة:

هل ممكن الوصول الى نموذج تصميمي لمسكن يتناسب مع فئة الشباب حديثي الزواج ؟

● استخدام أسلوب الهندسة القيمة بشكل عام والذي يعتمد على التفكير بطريقة ابداعية في توزيع وظائف وعناصر البناء وابداع بدائل لها وبأقل تكلفة، منها امكانية الاستغناء عن الارضيات المكلفة في حالة فرشها في بعض الفراغات كغرف النوم مثلا، كما ان الهندسة القيمة تراعي التكاليف التشغيلية ايضا، مثل عمل رخام او سيراميك او بورسلان في الممرات بدلا من استهلاك الفراش وتغييره كل فترة.

● من خلال التصميم الجيد يتم تقليل مسطحات البناء والغاء الهدر في هذا الجانب، اضافة الى استغلال الفراغات الميتة في التخزين مثل أسقف الحمامات والممرات.

● ضبط الابعاد والمقاسات الصافية للغرف والحمامات بحيث يمكن مناسبتها قدر الامكان مع مقاسات البلاط والسيراميك والرخام في المسكن ليتمكن من تقليل الهالك من هذه المواد.

● تجميع فراغات الخدمات (الحمامات والمطابخ) كلما أمكن ذلك.

● مراعاة المرونة في التصميم من خلال استخدام الاثاث والدواليب كفواصل معمارية بين الفراغات العامة في المسكن (صالات المعيشة والطعام)، للاستغناء عن البلك ولياسته ودهانه.

جدول رقم (2-2)

يوضح الحد الأدنى لمساحة الفراغات الاساسية في المسكن [6]

اسم العنصر	الحد الأدنى للمساحة	الحد الأدنى للعرض
" غرفة الاستقبال" المجلس	20م ²	3م ²
وغرف الطعام		
غرف النوم	12م ²	3م ²
المطبخ	7.5م ²	2.5م ²
الحمام	4م ²	1.8م ²
دورة المياه	1.25م ²	1م ²
مساحة مدخل الشقة	3.6م ²	1.8م ²
الحد الأدنى لعرض الممرات الداخلية	-	1.2
الحد الأدنى لعرض الممرات الخارجية بين الشقق شريطة ان لا يقل عن خمس طول الممر	-	-

يرى البعض أن المسكن الاقتصادي هو المسكن الذي يتم تقليل مساحته ونوعيته إلا أن الأمر ليس بهذه البساطة فالمسكن إذا قلت مساحته فإنها لا شك توفر في تكلفته ولكن هل يضمن تقليل المساحة توفير الاحتياجات الضرورية للسكان؟ وهل تقل قيمة المسكن؟ وهل تقليل المساحة بمفردها هو الشيء الوحيد الذي يجعل المسكن إقتصادياً؟ وهل يمكن للتصميم المعماري أن يجعل المسكن مسكناً إقتصادياً ذو نوعية ويلبي احتياجات سكانه. [7]

5.2 الفراغات الداخلية للمسكن: [8]

تنقسم الفراغات الداخلية للمسكن إلى ما يلي:

← الجناح المعيشي جناح النوم و جناح الخدمات:

وتترابط هذه الفراغات لكي تحقق التوازن وتؤمن الأنشطة المختلفة التي تمارسها العائلة.

ومن أهم عناصر السكن مهما كان حجمه هي:

- عنصر الحركة والاتصال: وتنقسم الى قسمين: أفقية (الممرات وفراغات التوزيع والمداخل والأبواب)، ورأسية (السلالم والمصاعد والمنحدرات)
- صالة المعيشة: وهي أهم عنصر لكونها المركز لجميع الأنشطة اليومية.
- غرفة الطعام: تنقسم الى قسمين:

✓ أولاً: صالة الطعام العائلية اليومية.

✓ ثانياً: صالة الطعام الرئيسية المخصصة للضيوف.

بحيث يتم امتلاكه بأقل تكلفة، ويمكن تشغيله وصيانته بتكلفة تتناسب مع الاسرة المتوسطة الدخل وما دون ذلك.

3.2 المسكن الاقتصادي:

هو ذلك المسكن الذي يحقق المصالح الضرورية للفرد والاسرة ويسد الحد الأدنى من احتياجات الاسر من مأوى وبتكلفة معقولة تتناسب ودخلها على المدى الحالي وفي المستقبل المنظور .

المسكن الاقتصادي يتلخص في الآتي:-

- عدم الإسراف في مساحة الفراغ، حيث يستغل كل جزء من الفراغ ، دون هدر في المساحات، كذلك يتم استخدام المساحات التي تفي بالغرض.
- مراعاة الجوانب البيئية والطبيعية من خلال دراسة حركة الشمس والرياح المرغوب فيها في تصميم المسكن مما يؤدي ذلك إلى عدم الإسراف في الطاقة.
- التركيز على عدد العناصر المعمارية (الاحتياج الفعلي) وحجمها مثل غرف النوم والمعيشة والمطبخ وغيرها. [3]

ويتبين لنا مما سبق ان المسكن الاقتصادي مسكن يمتاز باستغلال الفراغ والمساحات واختيار مواد البناء المناسبة والأقل تكلفة ويتوافر فيه الاحتياج الفعلي من العناصر المعمارية التي تكون في حدود الكفاية، وهو المسكن الآمن الذي يراعي جميع الاحتياجات لذوي الدخل المتوسط ويمكن إنجازه بأسرع وقت ممكن من التقنيات والمواد المتوفرة وأن تفهم الخلفية الاجتماعية والثقافية للسكانين ، وتحديد عدد المستخدمين للوحدة السكنية المراد إنشاؤها مع تحديد الدخل لكل مرحلة من تلك المراحل يؤدي إلى الخروج بمسكن مناسب لكل أسرة مع دخلها المادي ، وهذا بدوره يساهم بدرجة كبيرة في تقليل تكاليف المسكن. وفي هذه المرحلة يجب على المطور(المالك- المصمم) للمسكن الاقتصادي أن يتعرف على عدد أفراد الأسرة ويجب الإجابة على الأسئلة التالية وتحديد عدد كل فئة:

- هل المستخدم أعزب؟
- هل المستخدم زوجان حديثاً الزواج؟
- هل المستخدم للمسكن زوجان مع أطفال صغار؟

والجدول التالي (1-2) يوضح تقدير متوسط حجم الوحدة السكنية لبعض الدول المتقدمة مقارنة مع المملكة.

جدول رقم (1-2)

تقدير متوسط حجم الوحدة السكنية لبعض الدول مقارنة مع المملكة [4]

الدولة	مساحة الوحدة السكنية م ²	المساحة للشخص م ² /للشخص	متوسط حجم الأسرة
المملكة العربية السعودية	250	35	7.11
الولايات المتحدة الأمريكية	111	38	2.9
السويد	74	18.5	4
روسيا	46	11.6	3.96
هولندا كوناخ	37	3.1	4.6
(العدد للوحدة 13)			
مدينة المكسيك	68	12	2.9
كوريا الجنوبية	60	4.4	5.7
الهند	20	3.8	5.2

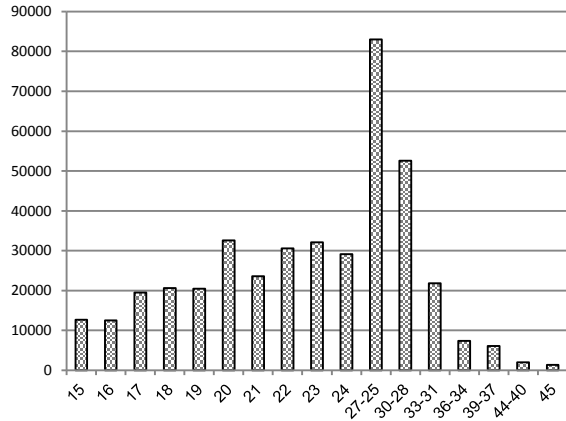
المرجع:

An introduction: an overview of international housing ,By: Hugh Burgess

يتضح لنا من الجدول السابق أن مساحة الوحدة السكنية في المملكة العربية السعودية أكثر مساحة من الوحدة السكنية في الدول الأخرى 250 م² بينما تكاد تتساوى المساحة المخصصة للشخص الواحد داخل الوحدة السكنية في كلا من المملكة العربية السعودية وأمريكا، ومتوسط حجم الاسرة في المملكة اعلى من الدول الأخرى (7.11 شخص).

4.2 الأسس العامة لتخفيض تكلفة المسكن [5]:

● توفير في قيمة الأرض من خلال بناء مسكن في ارض مساحتها صغيرة، حيث نرى بأن تستغل مساحة الارض ويبني المسكن فيها على مراحل تبدأ من الأرضي وتنتهي بالأول.



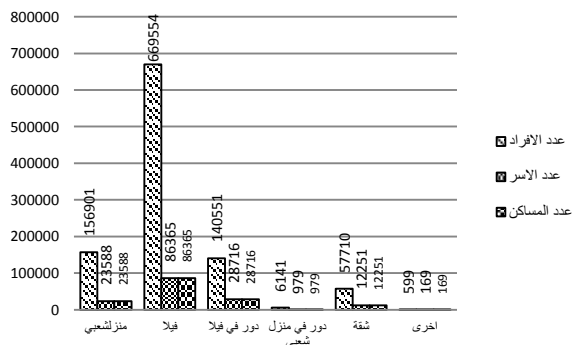
شكل رقم (2-3) اعداد واعمار السكان السعوديين بمنطقة القصيم عند الزواج الاول. [11].

وقد اظهرت نتائج المسح الديمغرافي للعام 1437هـ ايضاً ان هناك تشابه كبير بين اعداد السكان السعوديين الاناث والذكور للفئات العمرية موضوع البحث في منطقة القصيم وهي (131.213 نسمة و 139.915 نسمة) على الترتيب وان متوسط العمر عند الزواج الاول بالنسبة للذكور 26.3 وللاناث 21.8 سنة. [11]

2.3. انواع المساكن وتوزيعها بمنطقة القصيم :

بحسب المسح الديمغرافي للعام 1437هـ فان اجمالي المساكن المشغولة باسر سعودية بلغ 3417788 مسكناً بالمملكة . ويتفاوت توزيعها حسب نوع المسكن تفاوتاً كبيراً بين المناطق الادارية. ففي منطقة القصيم تمثل الفلل اعلى نسبة من المساكن حيث تبلغ 56.79% من جملة المساكن (ويقطنها ما يقارب الـ 65% من جملة سكان المنطقة السعوديين) تليها دور في فيلا سكنية (دوبلكس) ثم المساكن الشعبية (وهي التي تعتمد في بنائها على الطين او البلك او الاسمنت وغالباً ما تكون مكونة من طابق ارضي) ثم الشقق بنسب 18.88%، و 15.51%، و 8.06% على الترتيب. بينما تمثل الانواع الاخرى اقل من 1% من اجمال المساكن كما هو مبين في الشكل (3-3). [11]

اعداد المساكن بحسب نوع المسكن واعداد الاسر والافراد السعوديين القاطنين بها بمنطقة القصيم



شكل رقم (3-3) اعداد المساكن بحسب نوع المسكن بمنطقة القصيم. [11]

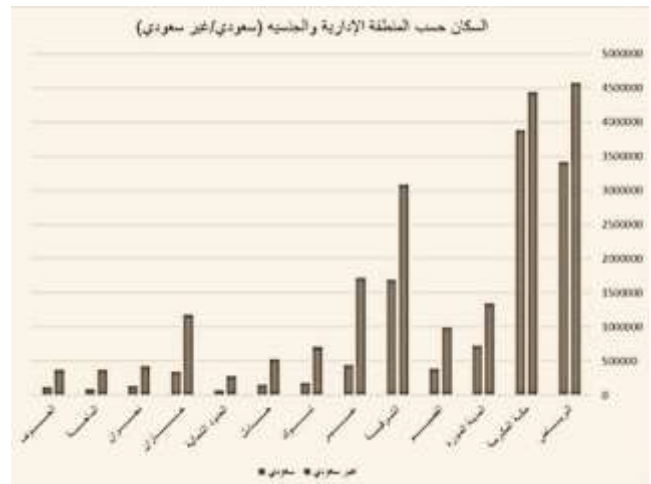
وتوقعت دراسة عن الطلب المستقبلي للسكن في المملكة العربية السعودية للفترة من 2005 الي 2025م تناقص اعداد المساكن الشعبية واقبال الطلب على الشقق السكنية وزيادة الطلب التراكمي للفلل وانتشار انواع حديثة من المساكن المستقلة خاصة نوعي الدوبلكس (Duplex) والمنازل المتلاصقة والتي تمثل حلاً اقتصادياً. [12]

- المطبخ: لابد من إيجاد مساحات مناسبة لإعداد الطعام وتجهيزه ومراعاة نواحي السلامة.
 - غرفة النوم: وهو عنصر هام يجب مراعاة وسائل الراحة فيه وأن تكون بعيدة عن الضوضاء والشوارع الرئيسية.
 - الحمامات: يجب عدم المبالغة في المساحات الداخلية للحمام والتصميم الجيد.
 - مجلس الضيوف: هو العنصر الرسمي ويكون استخدامه في حالات متفرقة.
- وقد اعتباراً أن نموذج المسكن شبه المنفصل يمكن أن يطلق التصاق أكثر من وحدتين مع بعضهما مما يصنف في بعض المراجع الأخرى بالمساكن المتصلة أو المصفوفة (Raw Houses). كما أن البحث سوف يتطرق لذلك من خلال تحليل نماذج يمكن الاستفادة منها في اعداد نموذج لمسكن اقتصادي للفترة المستهدفة في هذه الدراسة.

III منطقة القصيم:

تعد منطقة القصيم إحدى المناطق الإدارية بالمملكة العربية السعودية وتمثل حوالي 3.2% من اجمالي مساحتها وتحتل موقعاً وسطاً في الجزء الشمالي ويتبع لها عشر محافظات وست مراكز [10].

ويأتي ترتيب منطقة القصيم (منطقة الدراسة) في المركز السابع من بين المناطق الإدارية بالمملكة كما هو موضح في الشكل رقم (1-3) بتعداد سكاني بلغ 991.032 نسمة بنسبة 4.94% من اجمالي السكان السعوديين بالمملكة [11]



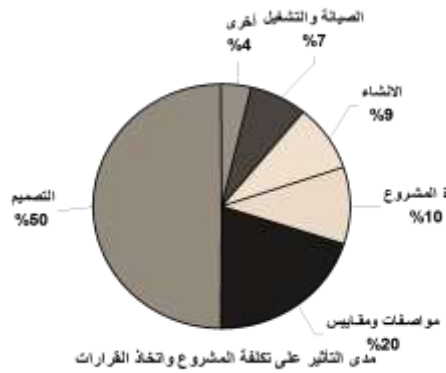
شكل رقم (1-3) السكان في المملكة حسب المنطقة الإدارية والجنسية

(سعودي/غير سعودي) [11]

1.3 فئة الشباب حديثي الزواج في القصيم:

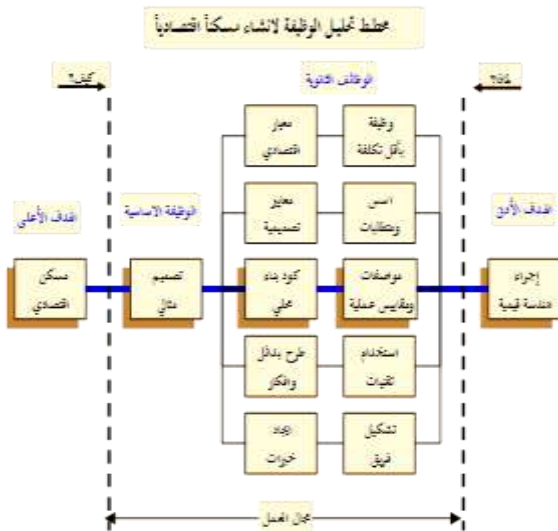
ولما كان البحث متعلق بالشباب حديثي الزواج في منطقة القصيم تحديداً فسوف يتم التركيز في هذا الجزء من على تحليل الاحصاءات الواردة بهذا الخصوص. وسوف يتم التركيز على الفئات العمرية من 20 الي 34 سنة والتي تمثل بحسب المسح الديمغرافي للعام 1437هـ ما يقارب 75% من حالات العمر عند الزواج الاول. الشكل رقم (2-3) يوضح اعداد واعمار السكان السعوديين بمنطقة القصيم عند الزواج الاول.

الاقتصادية تجاه المواصفات الهندسية المصاحبة للمشروعات الإنشائية من أنها ذات تأثير كبير نسبياً على التكلفة الكلية للمشروعات حيث إن عنصر المواصفات والتصميم يؤثر بما نسبته 70% على التكلفة الكلية وهذا يستوجب العناية التامة بالمواصفات الهندسية وطريقة إعدادها وإعادة صياغتها كي يكون تأثيرها إيجابياً على التكاليف المترتبة عليها انظر المخطط في الشكل رقم (5-1). [13]



شكل رقم (5-1) يوضح العناصر التي تؤثر في تكلفة المشروع [13]

مما سبق نجد أن فكرة المسكن الاقتصادي هي أمر مهم وحتمي في ظل انعدام الهوية في هذا الشأن وتعدد المواصفات وتنوعها من بيئات مختلفة تماماً عن البيئة المحلية. لذلك نرى أن العمل على إيجاد تصميم ومواصفات مثالية واقتصادية للمشروعات الهندسية عامة والسكنية خاصة يتطلب جهداً كبيراً من قبل المعنيين في مجال هندسة العمارة والتشييد والمنظمات المهنية ذات العلاقة خاصة اذا استخدموا الهندسة القيمة في إيجاد تصميم ومواصفات المسكن الاقتصادي ويوضح الشكل (5-2) مخططاً لتحليل الوظيفة لإنشاء مسكناً اقتصادياً انطلاقاً من مبدأ الهندسة القيمة.



شكل رقم (5-2) مخطط تحليل الوظيفة لإنشاء مسكناً اقتصادياً انطلاقاً من الهندسة القيمة [13].

VI دراسة تحليلية لنماذج مساكن اقتصادية وميسرة:

(مساحة الأرض، الفراغات الوظيفية، مواد البناء والواجهات، نوع وطرق الانشاء، أسلوب التصميم "دور ارضي او شقق في عمارة")..... الخ في هذا الجزء من البحث تم اختيار خمسة نماذج (أ، ب، ج، د، هـ) لفيلات سكنية من مشاريع الاسكان المنفذة في مختلف المدن السعودية لتحليلها ومن ثم

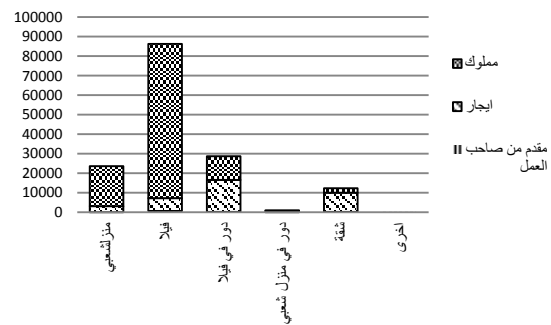
IV المسكن ونوع الحيازة

1.4. المساكن ومواد البناء المستخدمة :

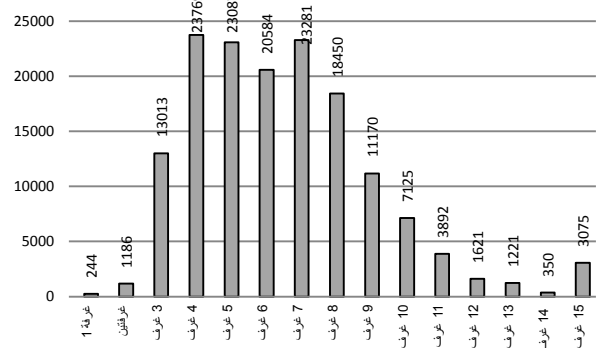
تعتبر الخرسانة المسلحة هي مادة البناء الأساسية المستخدمة في اقلية المساكن المأهولة بأسر سعودية بمنطقة القصيم حيث تمثل 86.20% من اجمالي المساكن، يليها البلك/الطوب بنسبة 13.64% من جملة المساكن (والذي يستخدم بحسب المسح كمادة بناء في المساكن الشعبية فقط، ثم المواد الأخرى والتي لا تتعدى نسبتها الـ 1.6% من جملة المساكن المشيدة بها [11]

2.4. المسكن ونوع الحيازة:

حسب المسح الديمغرافي للعام 1437هـ - 2016م فإن من بين انواع الحيازة للمساكن المأهولة بأسر سعودية بمنطقة القصيم تعد تلك المملوكة بواسطة الاسر هي الاكبر نسبة حيث بلغت 75.33% من جملة انواع الحيازة تليها المساكن المؤجرة والتي بلغت نسبتها 24.06% (والتي تكثر في الفلل دوبلكس- ومباني الشقق، ثم تلك المقدمة من صاحب العمل بنسبة 0.37% والانواع الأخرى بنسبة 0.24%. انظر الشكلين رقم (4-1)، (4-2) [11].



شكل (4-1): اعداد المساكن المأهولة بأسر سعودية حسب نوع السكن ونوع الحيازة بمنطقة القصيم



شكل (2-4) اعداد المساكن المأهولة بأسر سعودية بحسب عدد الغرف بمنطقة القصيم

V أسلوب الانشاء ومواد البناء

الاقتصاد في الانشاء

المواصفات الهندسية المتبعة حالياً لا تخلو من إفراط ومبالغة في وصف المواد والأعمال الهندسية المختلفة ووضع المعايير والمقاييس التي تتجاوز في أغلب الأحيان الاحتياج الفعلي ومتطلبات الأداء والجودة مما يسهم دوماً في ارتفاع تكاليف الأعمال والمواد المنفذة وبالتالي رفع تكلفة إنشاء المشروعات وزيادة الأعباء المالية فيما لا حاجة له ولا طائل من وجوده وهي بهذا تؤكد النظرة

النموذج (ج) – نموذج لفيليا منفصلة:

يعتبر هذا النموذج المبين في الشكل (3-6) أحد الفيلات المنفذة من قبل شركات التطوير العقاري بالشراكة مع وزارة الإسكان السعودية. وهو عبارة عن فيلا منفصلة بمساحة اجمالية مبنية 2م308 ومساحة ارض 2م300. وقد تم اختيار هذا النموذج لاحتوائه عدد كبير من الفراغات في مساحة ارض صغيرة نسبياً.



شكل (3-6) يوضح مسقط افقي للفراغات المكونة للطوابق المختلفة للنموذج (ج).

النموذج (د) – نموذج لفيليا شبه منفصلة:

وهو أحد النماذج بمشروع ديار الحسا بمنطقة الهوف ضمن مشاريع الإسكان المنفذة عبر برامج شراكاتها مع شركات التطوير العقاري. ويحوي المشروع على العديد من النماذج الأخرى لتوفير خيارات مختلفة للمواطنين مستحقي السكن. والنموذج المختار هنا هو باسم (نموذج العنود كما بالشكل 4-6) بمساحة ارض 2م237.5 ومساحة اجمالية مبنية 2م210. والنموذج متصل بشكل تام بإحدى جدرانه الجانبية بالفيليا المجاورة.



شكل (4-6) يوضح مسقط افقي للفراغات المكونة للطوابق المختلفة للنموذج (د).

النموذج (هـ) – نموذج لفيليا متصلة:

يعتبر هذا النموذج (كما بالشكل 5-6) أحد الخيارات المتاحة بمشروع ديار الحسا بمنطقة الهوف بنفس المشروع المذكور في النموذج السابق وقد اختير لاتصال كتلة البناء بصورة تامة مع الفيلات المجاورة بواسطة جدرانها الجانبية. وهذا التلاصق يعمل على تقليص مساحة الارض بصورة ملحوظة إذ ان مساحة قطعة الارض في هذا النموذج 2م187.50 بينما بلغت اجمالي المساحة المبنية 2م209.

الوصول الي مؤشرات تصميمية لتقليل تكلفة المسكن للفئات المستهدفة في البحث. وقد تم التركيز على مشاريع وزارة الاسكان سواء المنفذة مباشرة عبر المقاولين والمكاتب الاستشارية التي تم تأهيلها بواسطة الوزارة او تلك التي تم تنفيذها عبر شراكاتها مع شركات التطوير العقارية والتي تهدف الي زيادة المعروض السكني بالسعر والجودة المناسبة او حتى تلك التي تقوم فيها الوزارة بتجهيز البنيات التحتية لقطع الاراضي السكنية وتوفير خيارات تصميمية مختلفة للمواطنين. وقد روعي في الاختيار ان تحوي جميع الوحدات السكنية (الفيلات) المختارة بقدر الامكان على نفس عدد الفراغات وبالأخص غرف النوم لأغراض المقارنة. وقد تم التركيز على الفيلات السكنية دون غيرها من انواع السكن وكونها الأكثر انتشاراً من الانواع الأخرى ولتوفر العديد من الخيارات بها. وفيما يلي وصف ومخططات للنماذج المختارة كما في الاشكال (1-6)، (2-6)، (3-6)، (4-6)، (5-6) التي توضح الفراغات المكونة في للدوار المختلفة لكل طابق كما هي موضحة في الجدول (1-6).

النموذج (أ) – نموذج لفيليا منفصلة:

هذا النموذج (شكل 1-6) هو من الخيارات التصميمية التي تقدمها وزارة الاسكان في مشاريعها حيث تقوم الوزارة بتوزيع قطع الاراضي السكنية بعد انجاز اعمال البنية التحتية وتتيح للمواطنين عدداً من التصاميم الجاهزة لفيلات نموذجية للاختيار من بينها. وفي هذا النموذج التصميمي تبلغ مساحة القطعة السكنية 2م500 بينما المساحة الكلية المبنية (المقترحة) بما في ذلك غرفة السائق 2م318.



شكل (1-6) يوضح مسقط افقي للفراغات المكونة للطوابق المختلفة للنموذج (أ).

النموذج (ب) – نموذج لفيليا منفصلة:

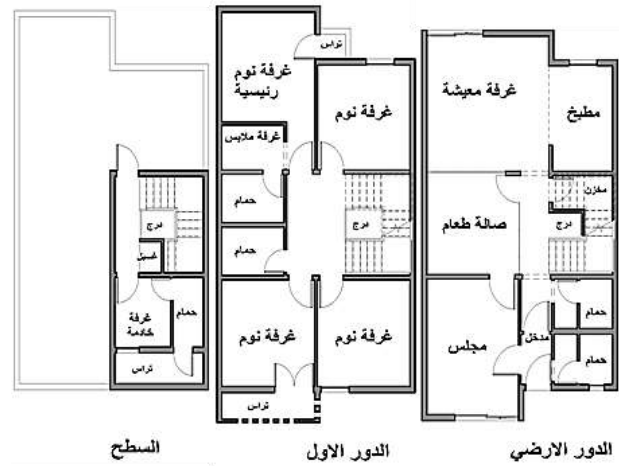
هذا النموذج (شكل 2-6) هو أحد النماذج المنفذة عبر وزارة الاسكان ضمن مشاريع الوحدات السكنية الجاهزة في العديد من المناطق في المملكة. وتختلف مساحة قطعة الارض باختلاف الموقع، وفي هذا النموذج (المنفذ بمنطقة القصيم – رياض الخبراء) مساحة الارض 2م500 واطمالي المساحة المبنية 2م275.



كل (2-6) يوضح مسقط افقي للفراغات المكونة للطوابق المختلفة للنموذج (ب).

1.6. مساحة القطعة السكنية ونسبة البناء من مساحة الأرض:

بالنظر الي المساحة المبنية ونسبتها الي مساحة قطعة الارض كما في الشكل (6-6) نجد انه تقريبا بالرغم من توفر نفس العدد من الفراغات الا ان هناك تفاوتاً كبيراً للنسبة المبنية من قطعة الارض السكنية. فبينما بلغت هذه النسبة 29% و32% في النموذجين (أ، ب) على التوالي واللذان تبلغ فيهما مساحة الارض 500م²، تزيد هذه النسبة بشكل ملحوظ كلما قلت مساحة قطعة الارض في النماذج (ج، د، هـ) حيث تصل هذه النسبة في النموذج هـ الي 50% من مساحة قطعة الارض. وبحسب دراسات سابقة فان قيمة الارض تشكل حوالي 30% من قيمة المسكن لذا فانه كلما قلت مساحة الارض وزادت الكثافة البنائية كلما كان ذلك عاملاً ايجابياً من الناحية الاقتصادية ونقل معه ايضاً كلفة البنية التحتية. ومن هذه الناحية فان النموذج هـ يعتبر هو الافضل وايضاً يحقق متطلبات الاسرة المكونة حديثاً (حديثي الزواج)، وايضاً بالامكان الاستفادة من في ايجاد نموذج اقتصادي يحقق كل متطلبات الفئة المستهدفة بالبحث.



شكل (5-6) يوضح مسقط افقي للفراغات المكونة للطوابق المختلفة للنموذج (هـ).

جدول (1-6) يوضح المساحات المختلفة للفراغات للنماذج والمساحات المبنية ومساحة الارض

المساحة م ²					اسم الفراغ
النموذج (هـ)	النموذج (د)	النموذج (ج)	النموذج (ب)	النموذج (أ)	
16.20	14	20.90	24.00	24.60	مجلس رجال
12.6	12.6	17.60	20.00	17.80	غرفة الطعام
-	-	12.60	-	-	مجلس نساء
-	-	-	20.00	-	غرفة نوم
4.00	3.5	2.60	6.80	6.00	دورة مياة رجال مع مغاسل
8.70	9.88	12.60	12.00	16.40	مطبخ
4.00	3	3.60	5.60	4.50	دورة مياة نساء
16.20	16.6	20.05	32.00	35.30	مساحات الحركة والدرج
83.30	84.28	117.67	138.40	125.54	مساحات فراغات الدور الارضي
18.90	19.8	36.78	24.00	25.80	غرفة نوم رئيسية
4.00	3.88	4.48	-	5.00	حمام غرفة النوم الرئيسية
12.60	12.6	13.65	20.00	17.80	غرفة نوم اولاد (1)
12.60	14.4	13.00	16.00	16.40	غرفة نوم اولاد (2)
12.6	12.6	10.50	-	-	غرفة نوم اولاد (3)
4.00	3.88	4.83	6.80	4.81	حمام
-	-	3.20	-	-	حمام
-	-	-	3.15	-	غرفة الخادمة
-	-	-	2.32	-	حمام الخادمة
-	-	-	5.60	-	غرفة الغسيل
15.75	14.2	18.48	21.90	25.42	مساحات الحركة والدرج
80.45	81.36	117.10	99.77	95.23	مساحات فراغات الدور الاول
1.00	16	-	-	3.56	غرفة الغسيل
2.75	2.25	2.56	-	4.95	حمام الخادمة
4.95	3.85	11.34	-	5.65	غرفة الخادمة
10.60	1.9	14.21	-	18.95	مساحات الحركة والدرج
19.30	9.60	28.11	-	35.68	مساحات فراغات السطح
² 183.05	² 175.24	² 262.88	² 238.17	² 256.45	المساحة الإجمالية للفراغات بدون الحوائط
² 209	² 210	² 308.10	² 275	² 303	المساحة الإجمالية المبنية (مع الحوائط)
² 187.50	² 237.50	² 300	² 500	² 500	إجمالي مساحة الأرض

كما نلاحظ زيادة نسبة نطاق المعيشة في نماذج الفيلات المشيدة بواسطة شركات التطوير العقاري (النماذج ج، د، هـ). حيث تتراوح من 12% الي 16% من نسبة المساحة الكلية بينما في النموذجين (أ، ب) تبلغ 8% و7% على التوالي. وبالرغم من ان هناك تشابهه في نسبة نطاق النوم الا ان هناك تفاوتاً كبيراً في مساحات غرف النوم في النماذج المختلفة حيث تتراوح مساحات غرف الأبناء بين 16 و 20م² وتصل مساحة غرفة النوم الرئيسية الي 26م² تقريباً في النموذج (أ) بينما في مشاريع شركات التطوير العقارية تقل هذه المساحة حيث تتراوح مساحة غرف نوم الأبناء بين 12م² و14.5م².

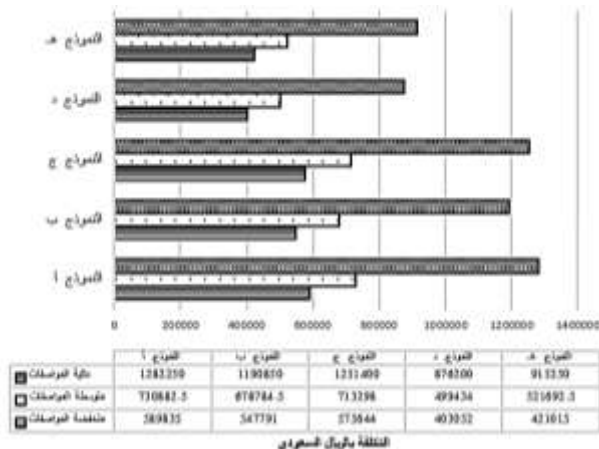
نلاحظ في النماذج (أ، ب، ج، هـ) انه لا توجد مراعاة في التوزيع الأفقي والراسي للخدمات (المطبخ والحمامات وغرف الغسيل) حيث نجدها ليست مجمعة بصورة تقلل من التوصيلات والإمدادات للمياه. وإن من بين جميع النماذج يعد النموذج (د) هو الأفضل اقتصادياً حيث تم تجميع جميع فراغات الخدمات بالقرب من بعضها أفقياً وراسياً بشكل يسمح بتقليل التمديدات والتوصيلات الصحية وبالتالي تقليل تكلفتها.

3.6. نوعية السكن من حيث التلاصق (منفصل، شبه منفصل، ملتصق)

بوجه عام كلما زادت نسبة التلاصق في الكتل البنائية لمجموعة المساكن كلما قلت تكلفة السكن وذلك لانه عندما تقل مساحة قطعة الأرض المخصصة للسكن وبالتالي قيمتها. كما ان اشتراك بعض عناصر المبنى مثل الهيكل الخرساني (في المباني الهيكلية) والجدران وبعض التوصيلات والتمديدات بين مجموعة المساكن يعمل على تقليل التكلفة بالنسبة لوحدة المسكن الواحد. وبالرغم من ان النموذج (هـ) هو الأفضل في هذا الجانب من ناحية الاقتصادية، إلا أن التلاصق التام للكتل البنائية من الجوانب مع الوحدات السكنية المجاورة (كما في النموذج (هـ)) يعمل على الفصل التام للفناء الأمامي والخلفي للمسكن بشكل يصعب معه الوصول للفناء الخلفي إلا عبر فراغات المسكن أو توفير شارعين أمامي وخلفي مما يعمل على زيادة تكلفة البنيات التحتية للمخطط العام للمساكن (وهو ما لا يتطرق اليه هذا البحث). وهذا يشكل نوع من السلبية في هذا النوع من التصميم.

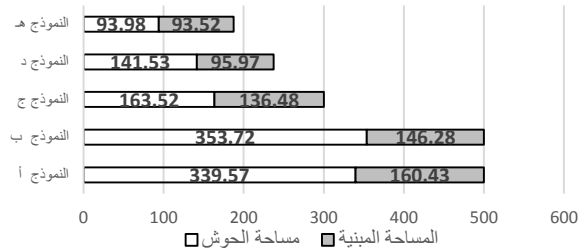
4.6. خيارات مستوى المواصفات والتشطيب

وسيمت الاعتماد في هذا الجزء من البحث على تكلفة المتر المربع على الدراسة التي اصدرتها مجموعة جيه ال ال للاستثمارات العقارية (JLL) في تقريرها حول اسواق المملكة العربية السعودية العقارية خلال العام 2016م والذي اوضحت ان تكلفة البناء للمتر المربع للشقق السكنية يتراوح بين 2450 و6500 ريال والفيلات السكنية بين 2100 و6000 ريال بحسب نطاق التكلفة ومستوى المواصفات. حيث قسم التقرير نطاق التكلفة الي ثلاثة نطاقات (منخفضة، متوسطة ومرتفعة التكلفة)، وقسم مستوى المواصفات الي (منخفضة، متوسطة وعالية المواصفات).



شكل (8-6) تكلفة النماذج الثلاثة المختارة للفيلات بالنسبة لمستوى التشطيب

من خلال دراسة تكلفة النماذج السكنية المختارة للفيلات بحسب مستوى التشطيب نلاحظ ان هناك تفاوتاً كبيراً في النموذج الواحد بين التكلفة عند المواصفات العالية (التشطيب بمواصفات عالية) عنه في المواصفات المتوسطة،

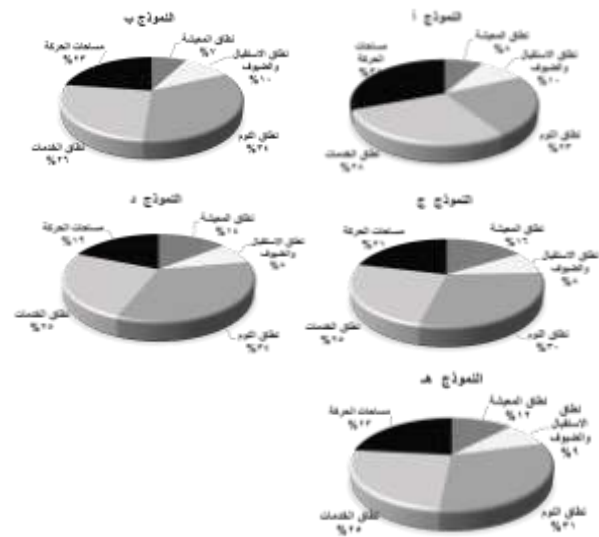


شكل (6-6) يوضح مقارنة المساحة المبنية ومساحة الحوش بالنسبة لمساحة قطعة الارض (2م)

2.6. توزيع ونسب الفراغات المختلفة من المساحة المبنية

لقد تم تقسيم الفراغات الي عدة نطاقات لأغراض هذا البحث كما هو مبين في الشكل (7-6) وهي:

- ✓ نطاق المعيشة ويشمل فراغات غرف معيشة الأسرة
- ✓ نطاق الاستقبال والضيوف ويشمل غرف الجلوس للرجال والنساء
- ✓ نطاق الخدمات ويشمل المطبخ وغرف الطعام والمخازن ودورات المياه وغرف الغسيل والخادمة
- ✓ نطاق النوم ويشمل جميع غرف نوم الأسرة.
- ✓ مساحة الحركة وتشمل مساحة ممرات الحركة والدرج



شكل (7-6) يوضح نسب النطاقات المختلفة للنماذج (أ، ب، ج، د، هـ) من المساحة الكلية المبنية. المساحة لا تشمل الاسوار والمعالجات الخارجية

وبالنظر إلي النماذج المختارة نجد أنه بخلاف النموذج (أ) لا يوجد فرق يذكر في نسب النطاقات المختلفة حيث تبلغ نسبة:

- مساحة الحركة تتراوح من 19% الي 23% من المساحة الاجمالية للفراغات المبنية.
- نطاق الاستقبال والضيوف يمثل من 8% الي 10% من المساحة الاجمالية للفراغات المبنية.
- نطاق الخدمات يمثل من 25% الي 26% من المساحة الاجمالية للفراغات المبنية.
- نطاق النوم يمثل من 30% الي 34% من المساحة الاجمالية للفراغات المبنية.

VII . التحليل المناخي لمنطقة الدراسة.

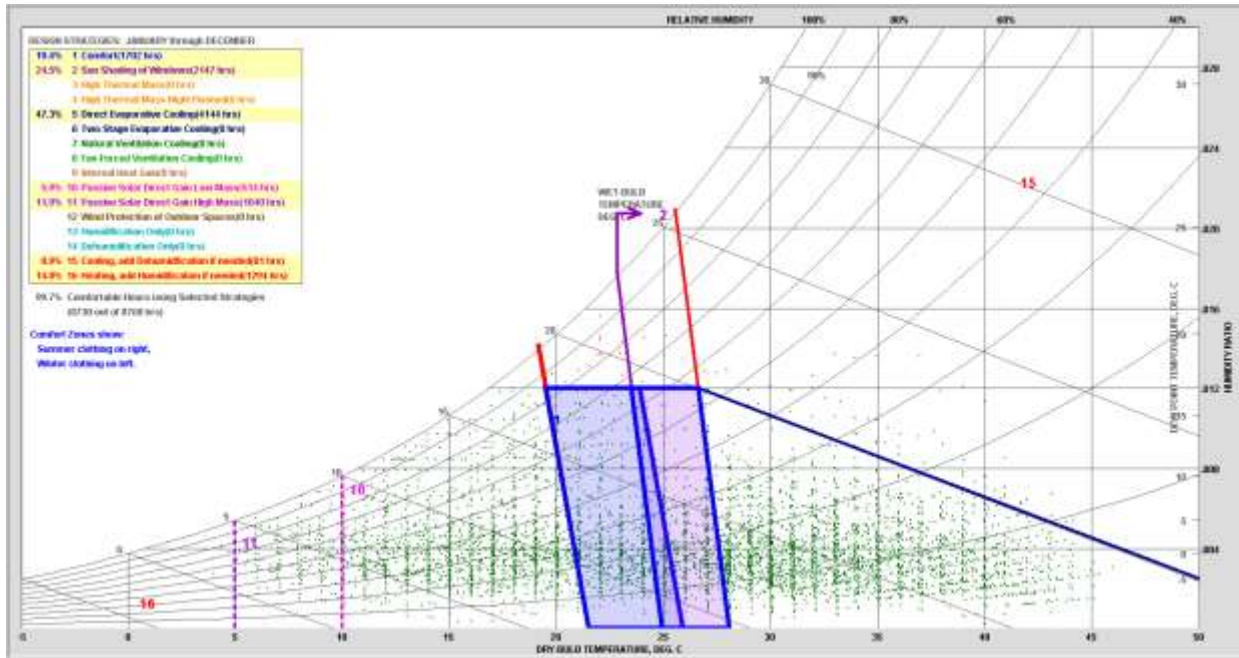
من أجل تصميم مسكن اقتصادي، علينا ان نتعرف على البيئة والمناخ المراد انشاء المشروع السكني عليها من أجل عمل المعالجات التصميمية المتبعة لتقليل تكلفة فاتورة الطاقة التشغيلية للمباني.

لذا فانه لا شك من ان التحليل المناخي والبيئي لموقع اي مبنى او مشروع وتحديد المعالجات المناسبة التي تجعل من التصميم في توافق مع البيئة المحيطة، يعتبر من اهم مراحل العملية التصميمية التي تؤدي بشكل مباشر الي تقليل التكلفة التشغيلية للمبنى بتقليل الطاقة المستهلكة للوصول الي الفراغات الداخلية للمبنى الي حد الراحة الحرارية اما بالتبريد او التدفئة بحسب نوع المناخ وتحليل العناصر المكونة له من درجات الحرارة والرطوبة والاشعاع الشمسي وغيرها من العناصر المناخية.

ولغرض الوصول الي توصيات يتم تبنيها في عملية تصميم النموذج المقترح فلقد تم تحليل المعلومات المناخية لمنطقة الدراسة باستخدام برنامج (Climate Consultant 6.0). والشكل (1-7) مخطط الراحة الحرارية للفراغات الداخلية وعدد الساعات التي تتوفر فيها الراحة الحرارية في العام التي تحققها كل معالجة من المعالجات المقترحة ونسبتها المئوية.

بينما يقل هذا الفرق عند مقارنة التكلفة بين المواصفات المنخفضة والمتوسطة. ومن بين النماذج المختارة للدراسة، بالرغم من تكلفة النموذج (د) هي الأقل على أساس حساب تكلفة المساحة المبنية بالمتر المربع الا ان التكلفة الفعلية للنموذج (هـ) قد تكون هي الأقل عند حساب الكميات التفصيلية لمكونات المسكن وذلك لاشتراك الهيكل الانشائي الخرساني والجدران الجانبية وبعض الخدمات مع الوحدات الملاصقة. كما ان قلة مساحة قطعة الارض يعني ايضاً قلة التكلفة.

ومن خلال تحليل النماذج اعلاه فاننا نجد ان النموذج (هـ) هو النموذج الاقتصادي من حيث مساحة الارض وايضاً من حيث حساب الكميات التفصيلية وذلك لاشتراك الهيكل الانشائي الخرساني وجدران الجانبية وبعض الخدمات مع الوحدات الملاصقة. ويأتي بعده النموذج (د) من حيث التوزيع الافقي والراسي للخدمات بحيث نجدها تقلل من التوصيلات والامدادات للمياه والصرف الصحي، كما نجد انه الاقل تكلفة بحسب مستوى التشطيب وعليه يمكن الاستفادة من هذين النموذجين (د، هـ) في تطوير نموذج سكن اقتصادي للفئة المستهدفة من البحث.



شكل (1-7) مخطط الراحة الحرارية لمنطقة الدراسة (Climate Consultant 6.0)

إن أهمية التحليل الدقيق للبيانات الإحصائية لعناصر المناخ تكمن في ان لكل منطقة او موقع خصائص ينفرد بها. وبحسب التحليل للمعلومات المناخية لمنطقة الدراسة ولتقليل تكلفة فاتورة الطاقة للوصول الي حد الراحة الحرارية للفراغات الداخلية للمباني بصورة عامة نجد ان المعالجات:

- استخدام مكيفات الماء (التبريد بواسطة التبخير)
 - استخدام كاسرات الشمس بالصورة التي تسمح بدخول اشعة الشمس للفراغات الداخلية في الفصول الباردة.
 - استخدام مواد ذات سعة حرارية عالية مع العزل الحراري الجيد
 - استخدام فواصل داخلية (جدران داخلية) ذات اختزان حراري عالي لتخزين الحرارة المكتسبة من اشعة الشمس في الأشهر الباردة
- تحقق الراحة الحرارية بنسبة تصل الي أكثر من 99% خلال العام. الامر الذي له تأثيره الإيجابي من ناحية استهلاك الطاقة وتقليل فاتورة التكلفة التشغيلية للمبنى (وتحديداً تكلفة التبريد والتدفئة التي تعد الأعلى من الانارة وغيرها من المعدات والأجهزة الأخرى).

ويمكن تلخيص هذه الاستراتيجيات والمعالجات في الجدول أعلاه (جدول 7-1) والذي تم فيه التركيز اكثرها فعالية.

جدول (1-7)
المعالجات التصميمية ونسب تحقيقها للراحة الحرارية

ملحوظة	ما تحققه من راحة حرارية طوال العام (8760 ساعة)		نوع المعالجة التصميمية
	النسبة المئوية %	عدد الساعات	
بدون اي معالجة	19.4%	1702	استخدام التظليل (تظليل النوافذ والاجزاء الشفافة من المبنى)
خلال الأشهر الساخنة	24.5%	2147	التبريد بواسطة التبخير المباشر
خلال الأشهر الباردة	47.3%	4144	الكسب المباشر للطاقة الشمسية بواسطة مواد البناء منخفضة الكتلة الحرارية (Low thermal mass)
	5.9%	514	الكسب المباشر للطاقة الشمسية بواسطة مواد البناء عالية الكتلة الحرارية (High thermal mass)
	11.9%	1040	

VIII . النموذج التصميمي المقترح.

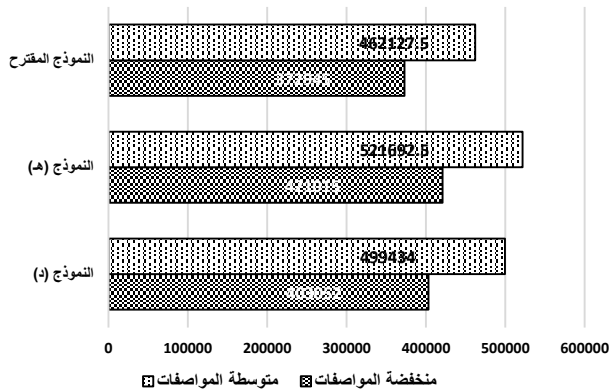


شكل (3-8) منظور أمامي لمجموعة متصلة من النموذج التصميمي المقترح

من خلال ما سبق دراسته، تم التوصل الى منتج نهائي يتمثل في نموذج تصميمي لمسكن اقتصادي يحقق متطلبات الشباب حديثي الزواج في منطقة القصيم. النموذج المقترح يعتبر أحد الحلول التصميمية الاقتصادية (وليس الوحيد بالطبع) وهو دمج بين النموذجين (هـ) و (د) من حيث اتصال الجدران من جانب واحد على مستوى الطابق الارضي لإتاحة الوصول الى المنطقة الخلفية من قطعة الارض من خلال

الجانب الآخر (كما موضح في خارطة المسقط الافقي للدور الأرضي بالشكلين (8-1) و (8-2)، كما يتيح عمل مدخل خاص جانبي عائلي لتوفير قدر من الخصوصية بما يتناسب مع المجتمع المستهدف بصفة خاصة والسعودي بصفة عامة. اما على مستوى الطابق الاول يكون الاتصال مع الفلل المجاورة عن طريق الجدران الجانبية من الاتجاهين كما هو واضح في الشكلين (3-8) و (4-8). وقد روعي في التصميم توفير أكبر قدر من الفراغات المطلوبة من قبل الفئة المستهدفة بالبحث مع الاقتصاد في مساحة الفراغ بالتوزيع الامثل للأثاث، كما تم توفير مساحات بالطابق الاول يمكن استخدامها كأسطح مع امكانية الامتداد المستقبلي باستخدامها كفراغ. والجدول (1-8) يوضح المقارنة بين النموذج المقترح مع النموذجين (هـ) و(د). والذي يبين ان النموذج التصميمي المقترح هو الاقل مساحة. كما يبين المخطط البياني في الشكل (5-8) ان التكلفة للنموذج التصميمي المقترح هي الاقل.

شكل (4-8) واجهة لمجموعة متصلة من النموذج التصميمي المقترح



شكل (5-8) يوضح مقارنة التكلفة للنموذجين (د)، (هـ) والنموذج التصميمي المقترح.



شكل (1-8) المسقط الأفقي للطابق الارضي في النموذج المقترح



شكل (2-8) المسقط الأفقي للطابق الاول في النموذج المقترح

- الخرساني، واستخدام البلاطة المسلحة (العادية) للأسقف بدلاً عن البلاطات المكلفة دون الحاجة إليها في مثل هذه المشاريع.
10. يجب تجميع الخدمات (دورات المياه والمطبخ) كلما أمكن ذلك، مما يساعد في خفض تكاليف التمديدات الصحية مع التركيز على استخدام مواد التمديدات الأصلية، والأدوات الصحية المعروفة.
11. ضرورة الاعتماد على الإضاءة والتهوية الطبيعية بتنظيم وضع الفتحات في الموقع المناسب وبالمساحات المناسبة، مع إمكانية استخدام أبراج التهوية التقليدية إن أمكن.
12. تقليل المناطق المفتوحة في المسكن والمعرضة للظروف البيئية المتقلبة لعدم الاستفادة منها، واستغلال المساحة بدون هدر.
13. محاولة قدر الامكان تقليل نقاط الإضاءة الصناعية وتوزيعها بما يضمن تحقيق القدر المناسب من الإضاءة لجميع أجزاء المسكن، وتجميع المفاتيح والمخارج في نقاط متقاربة للتقليل من التمديدات الكهربائية.
14. يجب استخدام مواد التشطيب الأصلية والمثبتة والتي تتميز بأسعار مناسبة والتي تقلل من تكلفة التشغيل والصيانة .
15. يراعى رغبة المستخدمين للمسكن في اختيار مواد البناء بحيث تلي الحاجة وتساعد في خفض التكلفة وقد كان أكثر رغبات الفئة في عينة الدراسة ان تبنى مساكنهم من مواد حديثة (خرسانة مسلحة).
16. ضرورة اختيار تصميم يتميز بالبساطة ويخلو من أي تعقيدات إنشائية للتوفير في تكلفة مواد البناء وخاصة حديد التسليح والخرسانة، وما يتعلق بتكاليف التنفيذ .
17. لتحقيق الراحة الحرارية بنسبة تصل الي أكثر من 99% خلال العام
- a. ولتقليل تكلفة فاتورة الطاقة للوصول الي حد الراحة الحرارية للفراغات الداخلية للمباني بصورة عامة، وبحسب التحليل للمعلومات لمنطقة الدراسة، كما في النتائج يجب علينا مراعاة المعالجات التالية:
18. استخدام مكيفات الماء (التبريد بواسطة التبخير)
19. استخدام كاسرات الشمس بالصورة التي تسمح بدخول اشعة الشمس للفراغات الداخلية في الفصول الباردة.
20. استخدام مواد ذات سعة حرارية عالية مع العزل الحراري الجيد
21. استخدام فواصل داخلية (جدران داخلية) ذات اختزان حراري عالي لتخزين الحرارة المكتسبة من اشعة الشمس في الأشهر الباردة

المراجع

- [1] قيصر طالب-المسكن في المملكة العربية السعودية-ترجمة محمد بن حسين البراهيم-النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود-الرياض- المملكة العربية السعودية.[2001]
- [2] علي باهمام، محمد الحصين ، محمود ادريس، عمر باهمام ،ابراهيم بلوز ،نوبي حسن -دليل المسكن الميسر. [2004]
- [3] الحزمي احمد- الاسكان "مبادئ ومفاهيم عامة"- الناشر، جامعة القصيم-القصيم-المملكة العربية السعودية[2015]
- [4] عبد العزيز عبد الله كامل، المسكن الاقتصادي - السكن أمنية أم ضرورة، الملتقى الثاني للهندسة القيمية-الرياض،2003م
- [5] منكر بن دغش القحطاني-كيف تبني منزلك خطوة خطوة وبأقل التكاليف-الطبعة الرابعة [2015].
- [6] إدارة رخص البناء – أمانة منطقة الرياض. [2014].
- [7] ابراهيم عبد الله ابا الخيل، البناء. [2017].
- [8] نوفرت، ترجمة ربيع الحرساني، عناصر التصميم والانشاء المعماري، دار الكتب العلمية- القاهرة-مصر[2013]
- [9] Gunter Pfeifer and Per Brauneck, Freestanding House – A Housing Typology, Birkhauser, [2010].
- [10] <https://www.qassim.gov.sa>الموقع الرسمي لأمانة القصيم[2017].
- [11] المسح الديمغرافي- الهيئة العامة للإحصاء (السعودية). [2016]
- [12] شبكة التخطيط العمراني . <https://araburban.net> . د. عدنان بن عبد الله الشبحة.[2005]
- [13] علي محمد الخويطر، تصميم ومواصفات المسكن الاقتصادي-بحث-وزارة الشؤون البلدية والقروية-الرياض.[2003].

جدول (1-8)

مقارنة بين النموذجين (د) و (هـ) مع النموذج المقترح من حيث المكونات

اسم الفراغ	المساحة م ²		التصميم المقترح
	النموذج د	النموذج هـ	
الغور الأرضي	صالة استقبال	-	9.30
	مجلس رجال	14	13.50
	غرفة الطعام	12.6	12.50
	صالة المعيشة	24.7	16.70
	دورة مياه رجال مع مغاسل	3.5	2.10
	مطبخ	9.88	12.50
	دورة مياه نساء	3	3.10
	مساحات الحركة والدرج	16.6	17.90
	مساحة فراغات الدور الأرضي	84.28	87.6
	غرفة نوم رئيسية	19.8	16.10
الغور الأول	حمام غرفة النوم الرئيسية	3.88	3.50
	غرفة نوم اولاد 1	12.6	13.85
	غرفة نوم اولاد 2	14.4	12.50
	غرفة نوم اولاد 3	12.6	-
	حمام	3.88	3.15
	مساحات الحركة والدرج	14.2	15.85
مساحة فراغات الدور الأول	81.36	80.45	
السطح	غرفة غسل	1.6	-
	حمام الخادمة	2.25	2.75
	غرفة الخادمة	3.85	4.95
	مساحات الحركة والدرج	1.9	9.6
	مساحة فراغات السطح	9.60	9.6
	المساحة الاجمالية للفراغات بدون الحوائط	175.24 م ²	162.15 م ²
المساحة الاجمالية المبنية (مع الحوائط) اجمالي مساحة الارض	237.50 م ²	187.50 م ²	

التوصيات

- عند تصميم نموذج اقتصادي يجب مراعاة التصميم من حيث مساحة الارض وايضاً من حيث حساب الكميات التفصيلية وذلك لاشتراك الهيكل الانشائي الخرساني وجدرانة الجانبية وبعض الخدمات مع الوحدات الملاصقة. بالإضافة الى التوزيع الافقي والراسي للخدمات بحيث نجدها تقلل من التوصيلات والامدادات للمياه والصرف الصحي، بحيث يكون الاقل تكلفة بحسب مستوى التشطيب.
- ضرورة اختيار موقع جيد ومناسب بحيث لا يزيد المالك من أعباء مالية نتيجة لتسويته وتنظيفه وتكبير الصخور التي عليه.
- يجب أن يعمل المعماري على تغيير النظرة السلبية عن المسكن الاقتصادي حيث عادة ما يتوقع السكان أن المسكن الاقتصادي لا يحقق مستوى معيشي يتناسب مع الحد الأدنى من متطلباتهم.
- ضرورة تصميم مسكن اقتصادي يحقق البساطة في التصميم والبعد عن التعقيد، بحيث لا يحتاج الى عمالة مهارية عالية ومواد خاصة للتنفيذ، مع مراعاة المحافظة على حجم المسكن المناسب بتوفير الفراغات اللازمة.
- ضرورة معرفة الخلفية الاجتماعية والثقافية للسكان، وتحديد عدد المستخدمين للوحدة السكنية المراد إنشاؤها مع تحديد الدخل لكل مرحلة من تلك المراحل مما يؤدي ذلك إلى الخروج بمسكن مناسب لكل أسرة مع دخلها المادي، وهذا بدوره يساهم بدرجة كبيرة في تقليل تكاليف المسكن
- عند تصميم مسكن اقتصادي يجب مراعاة ان الاقتصادية والتوفير في المسكن لا تعني استخدام مواد ذات جودة سيئة، بل استخدام مواد تحافظ على الاستدامة وذات جودة عالية.
- ضرورة تحقيق المرونة والاعتماد على المرحلية في التشييد بما يتناسب مع ظروف الأسرة والتركيز على التوسع الرئيسي للمسكن، بما يلبي الاحتياجات الاساسية للأسرة.
- امكانية الاعتماد على نظام الحوائط الحاملة في التشييد بدلاً عن الهيكل