جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

بعنوان:

البيئة والراحة الحراريّة في مباني التسوّق
حالة دِراسة : بعض الأسواق في مدينة الخرطوم

ENVIRONMENT AND THERMAL COMFORT IN SHOPPING BUILDINGS.

Case study:Someshopping buildings in Khartoum.

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في هندسة العمارة – تخصص تصميم معماري

إعداد الدارسة:

ندى أحمد النعيم

إشراف:

أ.د/ سعود صادق حسن

2016م

الآيـة

قال تعالى:

بـسم الله الـرحمن الـرحيـم

﴿وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ ۖ وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُم بِمَا كُنتُمْ تَعْمَلُونَ﴾

(سورة التوبـة : الآية 105)

الإهداء

إلى من أطال نهاره بالعمل من اجلي.....أبي

إلى من سهرت الليالى بجانبي.....أمي

إلى من وقف بجانبي ودعمني.....زوجي

إلى من اشدد بهم اذري.....إخوتي

الى من انسوني هموم الحياة .....أبنائي

الشكر و التقدير

قال تعالى (لإن شكرتم لأزيدنكم)

الحمد والشكر لله الذي أعانني وألزمني صبراً ووفقني لإتمام جهدي هذا

قال صلى الله عليه وسلم (من لا يشكر الناس لا يشكر الله)

الشكر موصول لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وبالأخص كلية العمارة والتخطيط وللإخوة العاملين بمكتبة كلية العمارة.

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر والعرفان لأستاذي الفاضل البروفيسور سعود صادق حسن الذي لم يبخل علي بغزارة علمه ، فله مني الشكر والتقدير ومن الله حسن الجزاء.

والى كل من بذل جهداً وساهم في إخراج هذا البحث.

الملخص

تناول البحث موضوع الراحة الحرارية للمباني التجارية ومحاولة الإلمام بالعوامل الأساسية المؤثرة في تصميم المراكز التجارية والتي تؤثر على الراحة الحرارية للمبنى. وتنحصر في العوامل البيئية والعوامل النفسية. وتأتي أهمية البحث في التوجيه التصميمي السليم للمراكز التجارية حسب المعايير التصميمية والبيئة المحلية والمناخ المحلي الملائم للتصميم المناسب للمركز التجاري واستخدام المواد المناسبة ذات الأثر الايجابي للراحة الحرارية للمبنى.

ونهدف من خلال هذا البحث للتعرف إلى مدى تأثير العوامل المناخية على الراحة الحرارية بالمراكز التجارية والأسواق وانعكاس ذلك على استهلاك الطاقة الكهربائية. لذا اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي من خلال قراءة وتحليل أهم ما تناولته الدراسات والبحوث السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث من محاولة لدراسة وفهم العلاقة بين العوامل المناخية واستهلاك الطاقة الكهربائية بالمباني التجارية هذا من الجانب النظري، وفي الجانب الميداني كان ذلك بتحديد تأثير العوامل المناخية على استهلاك الطاقة الكهربائية وقد تم اختيار نماذج قديمة ونماذج حديثة والمقارنة بينهما لمعرفة مدى التطور الذي حدث على الأسواق والمراكز التجارية ومعرفة المشاكل الموجودة بهذه النماذج وتحليله.

وقد تم التوصل إلى أن تخطيط وتصميم الأسواق ومراكز التسوق بالخرطوم لم يراعى في تصميمه أو مواد الإنشاء اثر العوامل المناخية مما سبب زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية، وأوصى الباحث بالاستفادة من الحلول المعمارية والتصميمية كاستعمال كاسرات الشمس والاستفادة من عناصر التظليل كالأشجار والمساحات الخضراء وتوفير عناصر ترطيب الجو بواسطة الماء (النوافير والرشاشات) وكذلك التوجيه السليم للشوارع وواجهات المباني واستخدام العوازل الحرارية لتوفير الراحة الحرارية داخل الأسواق والمراكز التجارية مما يؤدي إلى التقليل من استهلاك الطاقة الكهربائية.

Abstract

Thermal comfort research addressed the subject of commercial building and tries to grasp the fundamental factors affecting the design of malls and Itsaffect in thermal comfort of the building and limited to the environmental and psychological factors. The importance of theresearch in the directing of the standareddesign of the local environment and microclimate relative to appropriate design of the malls and use appropriate materials with appositive effect on the thermal comfort of the building .

The objectiveof the research is also to learn the extend of how the environmental factors affecton thermal comfort and how that reflects of electrical energy.consumption , old and new models were selected to see how developments in markets and commercial center , see problems with these models and analysis.

The research has concluded that the planning and design of markets and shopping center in Khartoum did not take into account the impact of climatic factors in the design or materials used in construction , which caused an increase in electricity consumption.

Based on this researcher has to recommended that utilize thermal environment architectural solution better, such as the use of sun breakers, utilizing elements of shading trees and green areas, providing humidifying elements suchas water (fountains and sprinklers), as well as proper guidance for streets, buildings and using appropriate thermal insulation to provide better thermal comfort within the markets and business centers, thereby reducing the consumption of electrical energy you spend on air conditioning.

فائمة الموضوعات

الموضوع	الصفحة
الآية	أ
الإهداء	ب
الشكر والتقدير	ج
المستخلص (عربي)	د
المستلخص (انجليزي)	هـ
قائمة الموضوعات	ط
قائمة الأشكال	ي
قائمة الصور	ل
قائمة الخرائط	م
قائمة الجداول	ن
الفصل الأول: المقدمة	
تمهيد	1
اهمية البحث	1
المشكلة البحثية	2
أهداف البحث	2
منهجية البحث	2
فرضية البحث	3
هيكلة البحث	3
الفصل الثاني : المناخ والبيئة الحرارية	
2 – 1 تمهيد	4

2-2 الأقاليم المناخية المختلفة بالعالم	4
2-3المناخ الحار الجاف	5
2-4-المناخ المصغر	5
2-5 المناخ في الخرطوم	6
2– 5 – 1 المناخ حسب تقرير هيئة الأرصاد الجوية	6
2-6 تأثير المناخ الحار الجاف على الإنسان	10
2-7 التصميم في المناطق الحارة الجافة	10
2-8العزل الحراري وتامين الراحة	13
خلاصة	13
الفصل الثالث : مفهوم البيئة والراحة الحرارية	
3-1 تمهيد	15
3-2 تعريف البيئة	15
3-3 مفهوم الراحة الحرارية	16
3-4 شروط الراحة الحرارية	17
3-5 الراحة الحرارية لجسم الإنسان	18
3-6 العوامل المؤثرة في الشعور بالراحة الحرارية	18
3-6-1 العوامل البيئية	18
3-6-2 العوامل الإنسانية	19
3-6-3 خصائص المبني	21
3-6-3-1 العوامل المؤثرة في الأداء الحراري للمبني	21
3-6-3-2 الاتزان الحراري للمبنى	22
الخلاصة	23

الفصل الرابع : الأسواق ومراكز التسوق	
1-4 تمهيد	24
2-4 مصطلحات متعلقة بالأسواق	24
4-2- 1 تعريف السوق	24
4–2– 2 تعريف السوق التلقيدي	24
4-3-التصنيف الزمني للأسواق التقليدية	26
4-4-التصنيف الوظيفي للاسواق التلقيدية	26
4-5-التصنيف تبعاً للتشكيل العمراني	26
4-6-التصنيف تبعاً للتصميم المعماري	27
4-7 العناصر الوظيفية لمراكز التسوق الحديثة	32
4 – 7 – 1 المداخل	32
4 – 7 – 2 الأنشطة التجارية	32
4 – 7 – 3 الأنشطة التكميلية	34
4– 7– 4 الفراغات العامة	34
4 – 7 –5 الفراغات الخدمية	36
4-8 معايير التصميم البيئيللأسواق	36
4-8-1 جودة البيئة الداخلية	37
4-8-2 تحسين كفاءة استهلاك الطاقة	38
4-8-2-أ التكوين المادي للبيئة المحيطة	39
4-8-2-ب استخدام الطاقة الشمسية	39
4-8-2-ت التحكم في الرياح	40
4-8-2-ث وجود أفنية داخلية	42

9-4 نماذج عالمية ذات تصميم بيئى	43
1 - مركز سيتي برجهونلا التجاري – فرنسا	43
2-مركز سيتي سكوير – سنغافورة	46
3-مركز مدينة مصدر التجاري – أبو ظبي	59
الخلاصة	51
الفصل الخامس: عرض وتحليل حالات الدراسة **(سوق ام درمان –مركز الواحة التجاري- مركزعفراء للتسوق)**	
5-1 تمهيد	54
5 –2 الموقع	54
5-3 المناخ عموما	54
5 –4 التمثيل البياني للمعطيات المناخية لدراسة الراحة الحرارية لمدينة الخرطوم	54
5-4-1 جدول التحليل المناخي	54
5–5 المتطلبات المناخية لتصميم المباني بولاية الخرطوم	55
5 –5 - 1 شكل المبنى	55
5-5-2 التهوية	55
5-5-3 مواد البناء	56
5-5-4 التوجية	56
5-6منهجية اختيار حالات الدراسة	56
5-7نمادجالدراسة	57
5-7-1منطقة سوق امدرمان	57
5–7–2 النموذج الثاني : مركز عفراء للتسوق	71
5 –7-3 النموذج الثالث: مركز الواحة للتسوق	79

الخلاصة	90
الفصل السادس الخلاصات والتوصيات	
6- 1 تمهيد	91
6-2 الخلاصات	91
6-3النتائج	92
6-4التوصيات	93
6-5 توصيات لدراسات وبحوث مستقبلية	94
المراجع	
المراجع	95

قائمة الأشكال

الشكل	الصفحة
شكل (2– 1) درجات الحرارة بولاية الخرطوم	7
شكل (2– 2) معدلات هطول الأمطار الشهرية في ولاية الخرطوم من 1971 – 2000	8
شكل (2– 3)الرطوبة النسبية في ولاية الخرطوم	9
شكل (2– 4) معدلات سرعة الرياح الشهرية في ولاية الخرطوم	9
شكل (4–1) أنماط التشكيل العمراني للسوق التقليدي	27
شكل (4–2) مسقط افقي للدور الأرضي –وكالة قانصوة الغوري	29
شكل (4–3) رسم تخطيطي لمساقط أفقية يوضح تاثير عدد المتاجر على تصميم مركز التسوق.	31
شكل (4–4) تصنيف الفراغات العامة تبعاً لشكلها ببالقطاع الراسي	35
شكل (4 – 5) التكوينات المركبة للفناء المغطى	36
شكل (4 –6) قطاع يوضح الاستخدام السلبي للطاقة الشمسية في أحد المباني	40
شكل (4-7) اسكتش للمعماري نورمان فوستر	41
شكل (4–8) تأثير أماكن الفتحات بالمبنى على حركة الرياح	41
شكل (4 –9) استخدام ابراج الرياح في تهوية الفراغات الداخلية للمبني	42
شكل رقم (4–10) تأثير استخدام الفناء الداخلي على تهوية الفراغات الداخلية بالمبنى	42

قائمة الصور

الصورة	الصفحة
صورة (4– 1) سوق خان الخليلي بمدينة القاهرة (سوق مكشوف)	25
صورة (4– 2) سوق الحميدية بمدينة دمشق (سوق مسقوف)	25
صورة (4–3) قيسارية غرناطة والقون الثاني عشر الميلادي الاندلس – اسبانيا	30
صورة (4–4) بازار طهران – إيران	30
صورة (4–5) كشك لبيع المنسوجات بمركز سيتي ستارز التجاري بهليوبولي	33
صورة (4- 6) تأثير التكوين المادي البيئة المحيطة بمركز التسوق	39
صورة (4–7) مركز برجهونلا التجاري- فرنسا	43
صورة (4–8) توفير الطاقة بمركز برجهونلا التجاري – باريس	45
صورة (4 - 9) استخدام تقنية زراعة الاسطح بمركز برجهونلا التجاري	46
صورة (4–10) السطح العلوي لمركز سيتي سكوير التجاري	46
صورة رقم (4–11) استخدام الحوائط الراسيه الخضراء بمركز سيتي سكوير التجاري	49
صورة رقم (4–12) السطح العلوي لمركز سيتي سكوير التجاري سنغافورة	49
صورة رقم (4–13) مركز مدينة مصدر التجاري- ابوظبي	49
صورة رقم (4– 14) تفاصيل المظلة الديناميكية بمركز مدينة مصدر	51
صورة رقم (5-1) صورقديمة لسوق امدرمان توضح محلات الصياغ.	59
صورة رقم (5-2) توضح توضح محلات الزنك بسوق ام درمان	59
صورة رقم (5-3) توضح محلات الترزية	59
صورة رقم (5-4) توضح سوق النسوان	59
صورة رقم (5-5) توضح البرندات بسوق ام درمان	59
صورة رقم (5-6) توضح زنك اللحوم	59
صورة رقم (5-7) سوق امدرمان في الخمسينيات توضح المباني والبرندات من الزنك.	67

الصورة	الصفحة
صورة رقم (5-8) نموذج للمباني الهيكلية ومواد التشطيب المختلفة	68
صورة رقم (5-9) استخدام الارش (القوس) بالدكاكين القديمة	69
صورة رقم (5-10) توضح استخدام الفتحات بالدكاكين القديمة	69
صورة رقم (5-11) مباني من الطين المحسن (المجلد بالطوب).	70
صورة رقم (5-12) توضح الانواع المختلفة من البرندات داخل السوق.	70
صورة (5 –13) مركز عفراء للتسوق	72
صورة (5 – 14) مدخل عفراء للتسوق	75
صورة (5 –15) النوافير بمركز عفراء	75
صورة (5 – 16) العنصر النباتي بمركز عفراء	76
صورة (5 – 17)الواجهة الرئيسية بمزكز عفراء	75
صورة (5 –18) المدخل الرئيسي لمركز عفراء	77
صورة (5 – 19) الاضاءة الصناعية بمركز عفراء	77
صورة (5 –20) الواجهة الغربية بمركز عفراء	78
صورة (5 –21) صالة الالعاب-هايبر ماركت بمركز عفراء	78
صورة (5 –22) موقف السيارات بمركز عفراء	79
صورة (5 –23) مركز الواحة للتسوق	80
صورة (5 –24) توضح مدخل مركز الواحة	83
صورة رقم (5-25)توضح استخدام الزجاج بواجهات مركز الواحة	83
صورة (5-26)توضح العنصر المائي بمركز الواحة	84
صورة (5 – 27) توضح الساحات الخضراء بمركز الواحة	84
صورة (5 – 28) توضح الاضاءة الصناعية بمركز الواحة	88

قلمة الخرائط

الخريطة	الصفحة
خارطة رقم (5-1)توضح سوق أم درمان عندما قسمه الخليفة الى أسواق متخصصة	58
خارطة رقم(5-2) حدود السوق والشوارع الرئيسة والمداخل والمخارج.	60
خارطة رقم (5-3) موقع مركز عفراء للتسوق	72
خريطة رقم (5 - 4) موقع مركز الواحة للتسوق	77
خريطة رقم (5 - 5) توضح البدروم بمركز الواحة للتسوق	81
خريطة رقم (5 - 6) توضح الطابق الارضي بمركز الواحة للتسوق	81
خريطة رقم (5 - 7) توضح الطابق الثاني بمركز الواحة للتسوق	82

قائمة الجداول

الجدول	الصفحة
جدول (1.2) قيم clo لعدة مجموعات ملابس	20
جدول رقم (5– 1) التحليل المناخي	55
جدول رقم (5-2) اقسام سوق أم درمانالقديم.	59
جدول رقم (5-3) يوضح الشوارع العرضيةبسوق أم درمان.	61
جدول رقم (5-4) الشوارع االطولية بسوق امدرمان	61
جدول رقم (5 - 5) يوضح المداخل والمخارج بسوق ام درمان	61
جدول رقم (5 - 6) يوضح اهم الميادين بسوق ام درمان	62
جدول رقم (5 - 7) يوضح اقسام السوق الحالي	64
جدول رقم (5 - 8) يوضح مكونات مركز عفراء	73
جدول رقم (5 - 9) المقارنة بين النماذج الثلاث	87

الفصل الاول

المقدمة

1-1 تمهيد:

تعتبر الراحة الحرارية مطلب ضروري لرواد الاسواق والمراكز التجارية وتعد موشرا على جودة البيئة الداخلية حيث توفر اجواء بيئية وصحية وينعكس دلك على الراحة النفسية للمستخدمين وبالتالي على القوة الانتاجية والشرائية.

وفكرة التسوق ظهرت نتيجة لتلبية احتياجات الانسان الإساسية عن طريق عمليات البيع والشراء او المقايضة قديماً ثم بعد ذلك كانت الحاجة لايجاد مبني لممارسة هذا النشاط من خلاله.

وقد تطورت فكرة التسوق عبر الازمنة المختلفة بدءاً من الأكشاك المتنقلة من العصور السابقة وحتى مراكز التسوق المتطورة في وقتنا الحاضر والتي تعتمد على الوسائل الميكانيكية لتوفير الارتياح الحراري مما ادى الي استهلاك نسبه كبيرة من الطاقة لاغراض التبريد والتدفئة.

ومع الثورة الصناعية ودخول عنصر المنافسة القائم على الاستهلاك والرفاهية ظهرت فكرة ايجاد مكان تتجمع فيه انشطة متعددة بجانب النشاط الرئيسي وهو التجارة ، ومن هنا ظهر مصطلح المركز التجاري الحديث باشكاله وأنواعه المختلفة الذي يجمع كل هذه الانشطة في مكان واحد.

ومع التطور التكنولوجي ودخول مواد البناء الحديثة ظهرت الواجهات الزجاجية في المراكز التجارية ذات الاثر السلبي للراحة الحرارية للمباني مما يؤدي إلى استهلاك قدر كبير من الطاقة الكهربائية والميكانيكية لإزاحة الحمل الحراري للمبني وتوفير بيئة حرارية مريحة للمستخدمين الذي ينعكس على القوة الشرائية والتسويق.

إن تخطيط وتصميم المراكز التجارية لا يحكمه عامل واحد ولكن عدة عوامل فإن هذا البحث يهدف الى محاولة الإلمام بالعوامل الأساسية المؤثرة في تصميم المراكز التجارية والتي تؤثر على الراحة الحرارية للمبني وتنحصر في العوامل البيئية والعوامل التقنية.

1-2 اهمية البحث:

تكمن اهمية هذا البحث في التوجيه التصميمي السليم للمراكز التجارية حسب المعايير التصميمية والبيئة المحلية والمناخ المحلي الملائم للتصميم المناسب للمركز التجاري واستخدام المواد المناسبة ذات الأثر الايجابي للراحة الحرارية للمبنى.

ايضا تاتي اهمية هذا البحث في توفر مصدر توثيقي علمي للحركة التجارية على مستوى مراكز

التسوق فى مدينة الخرطوم بالتالي تكون الحاجه للتعرف على المحددات التصميمية والتى تجمع بين المحددات البيئة والتقنية المؤثرة على تصميم المراكز التجارية في مدينة الخرطوم .

1 3 المشكلة البحثية:

- عدم الأخذ في الاعتبار التوجيه المناسب للمبني التجاري واستخدام مواد البناء المناسبة في المنطقة المناسبة حسب المناخ الملائم لها للوصول للراحة الحرارية.
- كثرة استخدام الواجهات الزجاجية للمباني في الاونة الاخيرة مما يؤدي الى نفاذية الاشعاع الشمسي الى داخل المبني مما ينتج عنه ارتفاع درجة الحرارة داخل الاجزاء المختلفة للمبني واستهلاك معدلات كبيرة من الطاقة الكهربائية والميكانيكية وبالتالي زيادة التكلفة الاقتصادية نسبة لزيادة عمل المنظومات المستخدمة لازاحة الطاقة الحرارية داخل المبني.

1 – 4 أهداف البحث:

ا –التعرف على العوامل التي تؤثر على الراحة الحرارية في الاسواق، وتاثير العوامل المناخية على استهلاك الطاقة الكهربية بالمراكز التجارية بالمناطق الحارة.

ب –طرح الحلول المناسبة التي تؤدي الى تخفيض استهلاك الطاقة الكهربائية داخل المبني التجاري وايجاد بيئة حرارية متوازنة للمبني، وتقديم توصيات بهدف نقل مثل هده البحوث وتنفيدها على ارض الواقع.

ج–اثراء المعرفة في مجال البحث ووضع دراسات للاستفادة العلميه.

د– من الاهداف الثانوية لهذا البحث:

- التعرف على المفاهيم والمصطلحات العلمية المتعلقة بموضوع البحث
- التعرف على العناصر الرئيسية لمراكز التسوق الحديثة.
- التعرف على العوامل البيئة والتقنية المؤثرة على تصميم مركز التسوق
- التعرف على التقنيات الحديثة التي توصلت لها التجارب العالمية في مجال البحث والتي لها اثر على الراحة الحرارية .

1 – 5 منهجية البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال الاطلاع على الابحاث المنشورة والكتب وبعض مواقع الانترنت ومعرفة العوامل المؤثرة على الراحة الحرارية والاجراءات التكيفية التي يلجأ لها المصمم لتوفير الراحة الحرارية في ظل الظروف الحرارية الحارة والباردة.وكدلك القيام

بزيارات ميدانية لبعض الاسواق ومراكز التسوق ودراستها ميدانيا ونظريا كنمادج للتعرف على مشاكلها ان وجدت ووضع الحلول والتوصيات المناسبة لها.

1 – 6 فرضيات البحث :

الافتراض الرئيسي للبحث هو عدم توفير الراحة الحرارية في الاسواق ومباني التسوق وتجاهل المصمم للجانب البيئي عند تصميم مراكز التسوق،واغفاله لأسس تحسين كفاءة استهلاك الطاقة بالمباني عند تصميم مراكز التسوق في مدينة الخرطوم والذي ينعكس سلباً على الراحة الحرارية للمبني.

1-7 هيكلة البحث :

تم تناول هذا البحث من خلال ستة فصول ،حيث تناولت في الفصل الاول مقدمة عن الموضوع ومشكلة ،واهداف ،ومنهجية وفرضية البحث،ثم تحدثت عن المناخ والبيئة الحرارية في الفصل الثاني كمدخل للفصل الثالث الا وهومفهوم البيئة والراحة الحرارية والعوامل المؤثرة فيهما،وفي الفصل الرابع تناولت معلومات عن الاسواق عموما ومراكز التسوق وتصنيفاتها المختلفة وعناصرها الوظيفية واسس ومعايير تصميمها وفي نهاية الفصل استعرضت نمادج عالمية لبعض المراكز للاستفادة من هده التجارب .

ثم الفصل الخامس الدي تم فيه عرض وتحليل حالات الدراسه وهي بعض الاسواق ومراكز التسوق بالخرطوم والمقارنة بينها وصولا للخلاصة والتوصيات لهده الدراسه في الفصل السادس والاخير.

الفصل الثاني

المناخ والبيئة الحرارية

2-1 تمهيد:

اهتم الإنسان منذ ان خلق بايجاد مكان يلائم حياته ويحمي نفسه من الظروف المناخية والتقلبات الجوية من حين لآخر، وقد بدأ يبحث عن بيئة محدودة تلائمه لكي يتمكن من تأدية نشاطاته اليومية بشكل سليم، ونتيجة لمحاولات التكيف استعمل الانسان مواد البناء المتاحة له بعد ان يتم له التعرف على الخصائص المطلوبة حيث كان يبني مسكنه بدون استعمال الطاقة الصناعية معتمداً على نفسه باستخدام اساليب ووسائل بدائية.

لتحقيق بيئة مناخية مناسبة لراحة الانسان الحرارية في الفراغ الداخلي علينا التعرف على المناطق المناخية التي يعيش فيها وتحليل خصائصها للاستفادة من مميزاتها وتلافي العيوب بالاضافة الى دراسة تاثير الظروف المناخية على المبني ومحاولة الاستفادة منها والتحكم فيها عن طريق الدراسة العلمية للعناصر المعمارية للمبني حتى يتسنى لنا تحقيق التصميم السليم والأنسب الذي يعمل على تعديل نسبة الحرارة والرطوبة داخل المبني بحيث يتلائم مع راحة جسم الانسان حيث ان الراحة تزيد من الكفاءة والطاقة الإنتاجية والعقلية وكافة النشاطات للانسان وذلك دون اللجوء إلى الوسائل الميكانيكية او التفتيش عن البدائل الصناعية المختلفة.

واستعرضنا في هدا الفصل الاقاليم العالمية المختلفة مع التركيز على المناخ الحار الجاف وهو المناخ السائد في منطقة الدراسة وتاثيره على الانسان وعلى شكل وتصميم المباني بتلك المناطق.

2-2 الأقاليم المناخية المختلفة بالعالم:

يتغير الطقس في اية بقعة من العالم كل يوم واحيانا كل ساعة ومجمل هذه التغيرات تعبر عن المناخ الذي يعرف بانه معدل حالة الطقس في منطقة معينة لعدة سنين متتالية تصل الى حوالي 30 سنة واكثر ويعبر عن هذه المعدلات بالارقام ليسهل المقارنة وتدون في جدوال تصدرها محطات الارصاد الجوية يتغير الطقس في نطاق محددة والمناخ يتغير من منطقة الى اخرى على سطح الكرة الأرضية وهذه التغيرات تاتي تبعاً للاختلاف في تساقط كمية الاشعة الشمسية على الارض ، ولكن يوجد عامل مهم اخر هو حركة الرياح التي تعمل على نقل الهواء البارد او الساخن من المنطقة القطبية

المدارية الى مسافات ابعد كما تعتبر البحار ايضا عامل مهم في تغير المناخ واليابسة ايضا على الكرة الارضية.

ان العوامل المؤثرة في تغير المناخ هي:

ا- تساقط الامطار (معدل سقوط الامطار.

ب كمية الاشعاع الشمسي الساقط على سطح الارض).

ج -حركة الهواء (الرياح) ينقل الهواء البارد او الساخن.

د -وجود البحار وتأثير الرياح عليه واتجاهه.

هـ - اليابسة (الارض اليابسة).

ان المؤثرات المذكورة اعلاه تؤدي الى التغيرات في مسافات عمودية على سطح الارض تصل الى 7 كم في المناطق الجبلية التي يكسوها الجليد فالتصنيف المعد للمناخ يستعمل بشكل عام ولكن بالنسبة للمهندس المعماري لأغراض التصميم يجب عليه دراسته او وضع تصنيف اخر يشمل اعتبارات الراحة الحرارية للانسان ولذا يصنف المناخ الى اربعة مناطق مناخية رئيسية هي:

ا- المناخ البارد القطبي.

ب- المناخ المعتدل.

ج- المناخ الحار الجاف.

د- المناخ الحار الرطب.

3-2 المناخ الحار الجاف:

في هده المنطقة تزداد الحرارة والهواء الجاف والرطوبة قليلة جدا ،وادا ماوجدت رطوبة تاتي نتيجة التبخرللمناطق المحيطة ،ويتميز هدا المناخ بدرجات الحرارة العالية وزيادة كمية الاشعاع.

- يبلغ متوسط الحرارة لاشد شهور السنة حرارة حوالي 25 درجة ويصاحبه رطوبة منخفضة نسبيا.
- اعلى درجة حرارة في السنة 45 درجة او اكثر واقل درجة يمكن ان تصل الى 10 درجة والمدى الحراري السنوي كبير جدا.
- الرياح قوية ولاتعوقها الاشجار ،وغالبا محملة بالاتربة والرمال ،ودرجات الحرارة عالية جدا.

2-4- المناخ المصغر:

حسب التصنيف الجغرافي للمناخ توجد اربع مناطق رئيسية على سطح الكرة الارضية وعلى هذا الاساس يمكن معرفة مناخ اي بلد او الوضع الجغرافي بالنسبة لهذا التصنيف وتسجل دول كثيرة حالة الطقس عن طريق دوائر الارصاد الجوية.

فالمناخ المصغر يخص مدينة صغيرة او قرية او حتى موقع مبني منفرد وتختلف خصائص المناخ العام للمناطق او الاقاليم وهناك ثلاث عوامل تخلق المناخ المصغر:

- الطوبغرافية اي المنحدرات والمرتفعات والتلال والوديان بالموقع.
- سطح الارض سواء كانت طبيعية او من صنع الانسان ويشمل الغابات و الاشجار والشجيرات والحشائش المائية وخصائص جسم الانسان بالنسبة للانعكاسات ونفاذية الماء وحرارة التربة ونوعيتها التي تؤثر على نمو المزروعات.
- عناصر الطبيعة كالماء والهواء بما في ذلك غاز الاكسجين وثاني اوكسد الكربون [الموسوي، 2008].

2-5 المناخ في الخرطوم :

يسود الخرطوم في معظم أشهر السنة المناخ الصحراوي الحار باستثناء شهري يوليو/ تموز وأغسطس/ آب، حيث تسقط الأمطار المدارية الشديدة، بمعدل يزيد قليلاً على 155 مليمتر سنوياً في المتوسط، وفي الفترة من ديسمبر/ كانون الأول وحتى فبراير/ شباط حيث تنخفض درجة الحرارة نسبياً.

وفيما يتعلق بمتوسط درجات الحرارة، فان الخرطوم تعتبر واحدة من المدن الرئيسية الأكثر حرارة في العالم، فقد تتجاوز درجات الحرارة فيها 48 درجة مئوية في منتصف الصيف، إلا أن المتوسط السنوي لدرجات الحرارة القصوى يبلغ حوالي 37.1 درجة مئوية، مع ستة أشهر في السنة يزيد المتوسط الشهري لدرجة الحرارة فيها عن 38 درجة مئوية، وفي الشتاء وهي الفترة من ديسمبر/ كانون الأول وحتى فبراير/ شباط يكون الجو لطيفاً إلى حد ماء، حيث تنخفض درجات الحرارة في الصباح وحتى الظهيرة وبعد غروب الشمس. وتتراوح درجات الحرارة خلال هذه الفترة ما بين 32 درجة مئوية إلى 28 درجة مئوية.

2– 5 – 1 المناخ حسب تقرير هيئة الأرصاد الجوية:

وفقاً لما ورد عن هيئة الأرصاد الجوية تم رصد مناخ ولاية الخرطوم بمتوسطات لثلاثين سنة ماضية من عام 1981م – 2010م ولوحظ أن المناخ قد تغير تغيراً ملحوظاً في الخمس سنين الماضية نتيجة لأسباب عالمية (الاحتباس الحراري) ولأسباب محلية (سد مروي).

- لقد تم الرصد لتغيرات مناخ ولاية الخرطوم خلال ثلاثين سنة يومياُ لكل شهر.

المخططات التالية توضح مناخ الخرطوم خلال 30 سنة من عام (1981 – 2010)

❖**أولاً: الإشعاع الشمسي:**

أعلى متوسط للإشعاع الشمسي في فبراير وابريل ، وأقل متوسط رصد للإشعاع الشمسي في الأشهر ابتداءً من مايو – يونيو – يوليو – أغسطس وسبتمبر وتبدأ في الارتفاع تدريجياً لتصل إلى أعلى درجة رصدت في نوفمبر وديسمبر.

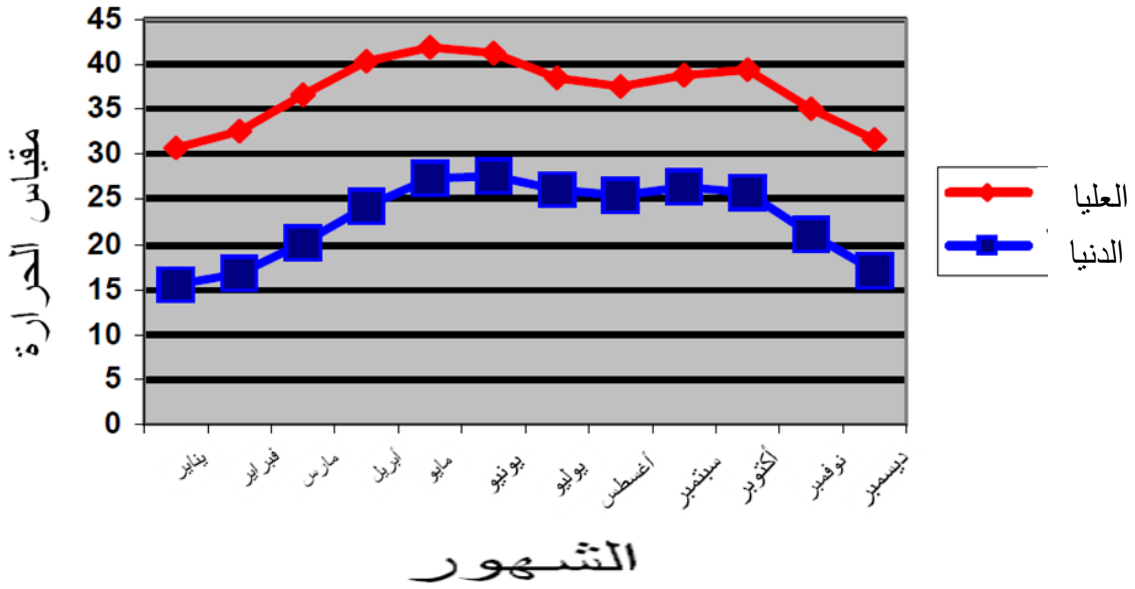
❖**ثانياً: درجة الحرارة الجافة:**

اقل درجة حرارة جافة رصدت في يناير قدرت بـ(23.4) درجة مئوية وتزداد تدريجياً لترتفع ارتفاع ملحوظ في شهر ابريل إلى 32.5) درجة مئوية واعلى درجة حرارة جافة رصدت في شهري مايو ويونيو قدرت بـ(34.7) درجة مئوية.

أ : **درجة الحرارة اليومية العليا** :(شكل 2–3).

أقل درجة حرارة لها في شهر يناير قدرت بـ(30.9) درجة مئوية وترتفع تدريجياً لتصل إلى ارتفاع ملحوظ في ابريل لتصل إلى (40.6) درجة مئوية وأعلى درجة حرارة رصدت في مايو لتصل إلى (42.0) ويليها يوليو وقدر ارتفاع درجة الحرارة بـ(41.5) درجة مئوية، وتقل بمعدلات أبطأ في أشهر يوليو – أغسطس – أكتوبر قدرت درجة الحرارة فيها ما بين (39.5 – 37.6) درجة مئوية، لتقل مرة أخرى في شهري نوفمبر لتصل إلى (35.7) وفي ديسمبر تقل إلى (32.1) درجة مئوية.

درجات الحرارة بولاية الخرطوم



شكل (2 – 1) درجات الحرارة بولاية الخرطوم ، المصدر: الهيئة العامة للإرصاد الجوي2016

ب: درجة الحرارة اليومية الدنيا:

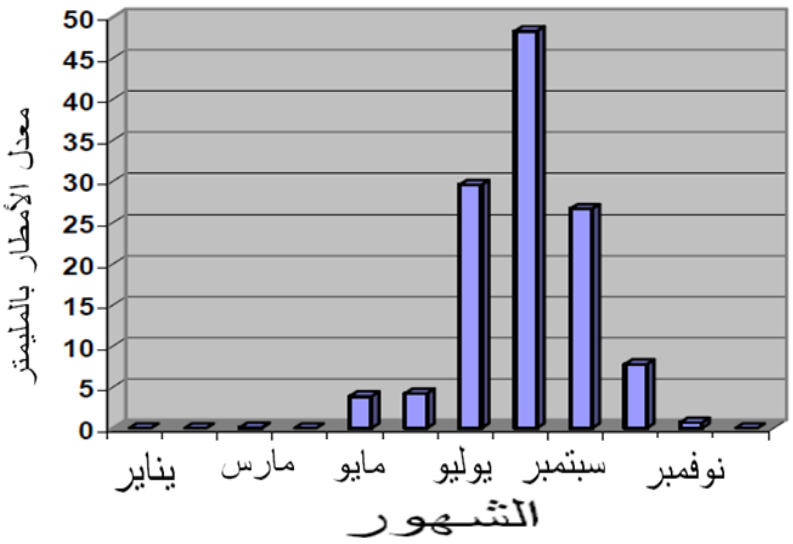
أقل درجة حرارة رصدت في شهر يناير قدرت بـ(15.8) درجة مئوية وترتفع تدريجياً في شهر مارس لتصل إلى (20.5) درجة مئوية وفي ابريل تصل درجة الحرارة إلى (24.4) درجة مئوية.

وسجلت أعلى ارتفاع لها شهر يونيو لتصل إلى (27.9) درجة مئوية وتقل تدريجياً لتصل إلى (21.7) في شهر نوفمبر و (17.8) في شهر ديسمبر.

❖**ثالثا: مخطط هطول الأمطار:**(شكل 2–2).

- يبدأ سقوط الأمطار في شهر مارس بمعدلات (mm0.1)
- يزداد هطول الأمطار في شهر أبريل ومايو بمعدلات لكن ليست بالمرتفعة (5.3 – 0.4)
- تزداد المعدلات بصورة ملحوظة في شهر يوليو حيث تصل إلى (23.9) وتصل أعلى ارتفاع لها في شهر أغسطس حيث بلغت 52.2 وتقل في سبتمبر لتصل 26.2 وتتضاءل إلى أن ينعدم السقوط في شهر ديسمبر.

معدلات هطول الأمطار الشهرية في ولاية الخرطوم من 1971 – 2000م



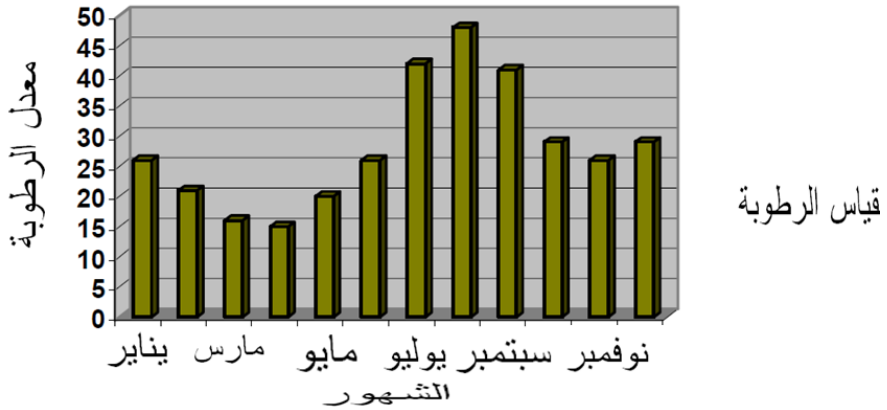
شكل (2 – 1) معدلات هطول الأمطار الشهرية في ولاية الخرطوم من 1971 – 2000م ، المصدر : الهيئة العامة للإرصاد الجوي1916

❖**رابعا: الرطوبة:** (شكل 2–3).

متوسط الرطوبة المرتفعة في أشهر هطول الأمطار .

ترتفع الرطوبة لتصل إلى أعلى معدل لها في أغسطس قدرت بنسبة 49% وأقل معدل رطوبة تم تسجيله في ابريل بنسبة 15%.

الرطوبة النسبية في ولاية الخرطوم



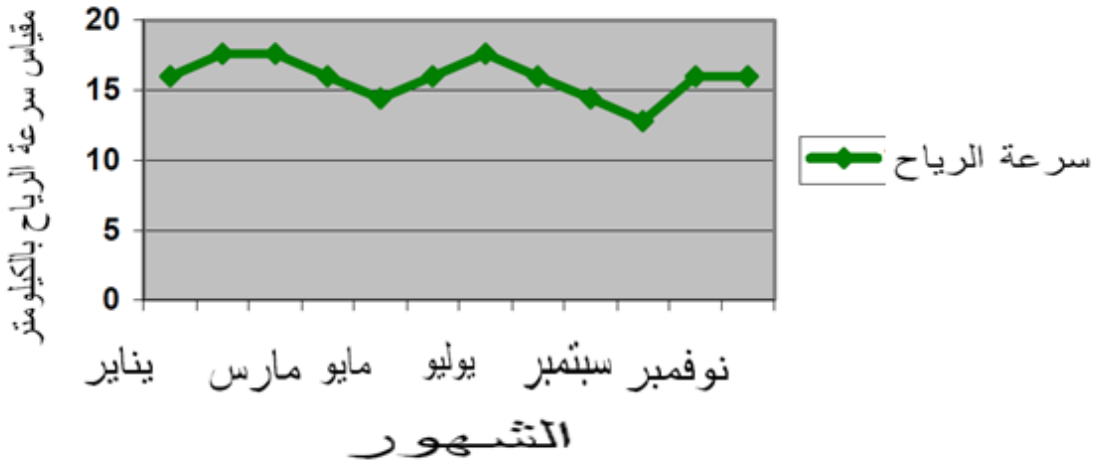
شكل (2– 2) الرطوبة النسبية في ولاية الخرطوم ، المصدر: الهيئة العامة للارصاد الجوي1916

❖**خامسا: الرياح** :(شكل 2-4).

توضح اتجاهات وسرعات الرياح على مدار السنة .

- اتجاهات الرياح شمالية في الأشهر (يناير – فبراير – مارس – ابريل – مايو).
- اتجاهات الرياح جنوبية غربية في الأشهر (يونيو – يوليو – أغسطس – سبتمبر) وشماليه أيضا في الأشهر (أكتوبر – نوفمبر).

معدلات سرعة الرياح الشهرية في ولاية الخرطوم



شكل (2– 4) معدلات سرعة الرياح الشهرية في ولاية الخرطوم، المصدر: الهيئة العامة للإرصاد الجوي 1916

2-4 تأثير المناخ الحار الجاف على الإنسان:

التكوين الطبيعي لجسم الانسان يساعده على التاقلم والتكيف مع البيئة الموجودة فيها تلقائيا مثل الكائنات الحية الاخرى حيث نلاحظ بعض الملامح على شكل وجه الانسان تتاثر بطبيعة المناخ فمثلا الانف (فتحة الانف في المنطقة الحارة تكون واسعة) ولون البشرة يميل الى الاسمرار في المناطق الحارة ، كما ويؤثر المناخ على الانسان من ناحية اختيار الملابس التي يرتديها ففي المناطق الحارة الجافة فيرتدي الانسان ملابس ذات الوان فاتحة وخفيفة والاهتمام يكون بغطاء الراس والوجه .

2-5 التصميم في المناطق الحارة الجافة :

لكي نحدد شكل المباني في المناطق الحارة يفترض ان نعرف المناخ ونحدد على اساسه شكل المبني ولذلك لابد من التعرف على العوامل المناخية المؤثرة على التصميم ليتلائم مع راحة الانسان في

المكان الذي يعيش فيه والذي يحقق ويوفر الحالات المناخية الملائمة له داخل المباني وهده العوامل تتحدد من :-

ا- اشعة الشمس.

ب -درجة الحرارة.

ج -الرياح.

د -الاضاءة الطبيعية.

هـ -التبخر والرطوبة وهطول الامطار.

تعتبر اشعة الشمس ذات تاثير قوي على حياة الانسان وتتحدد محصلة قوتها المؤثرة على الارض والتي تقدر بحوالي 50% من القوة الاصلية.

وتجري الحماية من اشعة الشمس الساقطه على مرحلتين هما:

ا- الاقلال من الاشعة المباشرة والمنعكسة التي تسقط على واجهات المبني:-.

ب- حماية المبني من الاشعة الساقطة عليه.

❖ **الاقلال من الاشعة المباشرة والمنعكسة التي تسقط على المبني يتم بواسطة:-**

أ- احاطة المبني بمجموعات من الاشجار والشجيرات دائمة الخضرة التي تعترض اشعة الشمس قبل وصولها الى حوائط المبني وتقوم بتظليلها.

ب- زراعة مساحات خضراء من النخيل حول المبني مما يؤدي الى عدم انعكاس الاشعة الضوئية الى الحوائط وكذلك الحد من شدة الزغللة بالمنطقة المحيطة.

ج – ايجاد مسطحات من المياه بجوار المباني.

❖ **حماية المبني من الاشعة الساقطة عليه:**

ويتاثر ذلك بعدة عوامل هي :-

1 :. التوجيه:

يفضل ان ياخذ محور المبني الطولي الاتجاه شرق غرب اي ان الواجهة الطولية هي الشمالية وبذلك تسقط اشعة الشمس على واجهة واحدة طويلة هي الجنوبية حيث ان الجزء الشمالي ياخذ كمية من الحرارة في الفترة شديدة الحرارة كما ياخذ الواجهة الجنوبية يتلقى صيفا اقل كمية اشعة شمس والعكس صحيح بالنسبة لفصل الشتاء.

2. كتلة المبني وشكله:

ان لشكل المبني وكتلته اهمية كبيرة في تحديد كمية الظلال به ويلاحظ ان اقل نصيب من الظلال يخص المبني المربع وذلك من ناحية الواجهات المظللة وكمية الظل الساقطة على الارض .

3- معالجة الاجزاء المصمتة:- وتشمل

أ. معالجة السطح:

يتعرض سطح المبني لاشعة الشمس المباشرة طوالي ساعات النهار لهذا كانت الحاجة لاتخاذ الاحتياطات اللازمة في تصميمه وطريقه انشائه وفق المثال الآتي:

- تغطية السطح للسقف بمادة عاكسة لاشعة الشمس لنقل الطاقة الحرارية الناتجة من سقوط الاشعة .وبناء السقف من بلاطتين منفصلتين كليا من بعضها ليتركا فراغا لحركة الهواء الحر تماما وهنا تقوم البلاطة العليا بدور المظلة التي تقي السلطح الرئيسي او (البلاطة السفلية) من اشعة الشمس مع قيام طبقة الهواء ببنهما بدور العزل الحراري .
- استعمال مادة عازلة توضع فوق البلاطة الخرسانية.
- استخدام رشاشات المياه على الأسقف حيث يتم خفض درجة حرارة السقف نتيجة للتبخر.
- يغطي السطح السفلي الممتد خارج حوائط المبني (الكابولي) بمادة ذات لون داكن لتمتص الاشعة.

ب . معالجة الاسقف والجدران:

من الافضل استعمال المباني والمركبات البنائية دات السعة الحرارية التي تعمل على امتصاص الحرارة من السطح الخارجي وبحيث لا يظهر السطح الداخلي ارتفاعا مقدرا في درجة الحرارة (مايسمى بالتخلف الزمني Time Lag). وللحصول على هده الميزة يجب ان تكون الجدران والاسقف خاصة من مواد ثقيلة ودات سعة حرارية كبيرة.[ا.د سعود حسن 2000م].

وتتعرض الحوائط لكمية من اشعة الشمس اقل من السقف نظراً لاختلاف تعرضها للشمس حسب اتجاهها خلال ساعات النهار . لذلك يفضل بالنسبة للحوائط استعمال سطح غير ناعم مثل البياض الخشن (الطرطشة) او البروز وذلك لكي تسقط البروزات ظلاً قد يصل الى تغطية سطح الواجهة كلها عند الحاجة.

4. معالجة الفتحات:

تعتبر الفتحات مصدراً رئيسياً لنفاذ الحرارة الى داخل المبني وعلاوة على توجيه الفتحات الذي يتيح توجيه المبني فإن تظليلها يعتبر من اهم العوامل التي تتحكم في النفاذ الحراري ويتم ذلك بواسطة كاسرات الشمس وهي ع بارة عن عناصر تنشا خصيصاً للوقاية من اشعة الشمس وتتخذ عادة احد اتجاهين الراسي او الافقي او كلهيما معاً.

5-معالجة الغلاف الخارجي:

بالنسبة للمناطق الحارة الجافة فإن الدور الذي يلعبه الغلاف الخارجي في تحديد كمية الحرارة المنتقلة من والى المبني تتوقف على اختيار مادته طبقاً لخواصها الحرارية وعلى طريقة تصميمه إذ:

- تؤثر زيادة المقاومة الحرارية للمادة بتخفيض حدة الحرارة من الخارج للداخل وبالعكس.
- يعمل اللون الخارجي الفاتح لغلاف المبني على زيادة مقاومته لتدفق الحرارة بسبب خواص الانعكاس التي تقلل حدة النفاذ الحراري خلاله.
- تعمل كثافة مادة البناء على رفع مقاومته الحرارية حيث يؤدي الى استخدام مواد ثقيلة ذات سعة حرارية كبيرة الى زيادة التخلف الزمني مما يحافظ على درجات الحرارة ثابتة بالداخل لاطول فترة ممكنة.
- يعطي استعمال الحوائط المفرغة او المزدوجة نتائج جيدة للحد من نفاذ الحرارة حيث ان الهواء المحصور بين جزئيها يعمل عازلاً حرارياً الا انه يجب تحريك هذا الهواء باستمرار وذلك يجعل فتحات أعلى واسفل الحائط الخارجي وذلك لأن ركوده يؤدي الى سخونة وانخفاض فاعليته كعازل .
- يعتبر استعمال مواد العزل الحراري مثل الصوف الزجاجي والفلين واللباد وغيرها افضل الوسائل وتتميز بخفة الوزن مع امكان استعمال طبقات متعددة وباشكال متنوعة..

6-2 العزل الحراري وتامين الراحة:

قد تبين بان مجال الراحة الحرارية داخل المبنى له علاقة بدرجة حرارة سطوح الجدران المحيطة ودرجة حرارة الهواء الداخلي واتضح ان درجة حرارة السطوح الداخلية لجدران الابنية المعزولة حراريا والمصممة وفق متطلبات العزل الحراري قريبة من درجة الحرارة للغرفة المدفأة 20 Cوتقع ضمن مجال الراحة.

وهناك فارق في توزيع درجات الحرارة خلال جدار خارجي معزول حراريا واخر غير معزول حراريا حيث يتضح ان درجة حرارة السطح الداخلي للجدار المعزول حراريا اعلى من تلك التي للجدار غير المعزول.

يسمى الفارق الزمني في وصول الموجة الحرارية من السطح الخارجي للعنصر الانشائي الى سطحه الداخلي بالتخلف الزمني (time lag) ويقاس بالسعات بينما تسمى النسبة بين اقصى تغير في درجات حرارة سطح الداخل العنصر واقصى وتغير في درجات حرارة سطحه الخارجي خلال (24) ساعة بمعادل النقص.

خلاصة:

- في هدا الفصل تطرقنا للمناخ وتعرضنا للاقاليم المناخية المختلفة بصورة عامة مع التركيز على مناخ الخرطوم بصفة خاصة لما يلعبه المناخ في التصميم والتخطيط الدي يختلف من منطقة الى اخرى حسب المتطلبات المناخية للمنطقة.
- وجد ان الراحة الفسيولوجية للانسان تتوقف على التاثير الشامل لعدة عوامل منها العوامل المناخية مثل درجة الحرارة والرطوبة وحركة الهواء والاشعاع الشمسي
- المناخ يؤثر في شكل وتوجيه المبنى، وشكل الفتحات ووضعها ومساحتها، كذلك يؤثر فى اختيار المواد المستخدمة التي يجب ان تلائم المناخ المحلي للمنطقة. لذلك يجب معالجة الاجزاء المصمتة ،والفتحات ،والغلاف الخارجي للمبنى.
- يفضل استخدام المباني ذات السعة الحرارية التي تعمل على امتصاص الحرارة من السطح الخارجي. لذلك يجب ان تكون الجدران والاسقف خاصة من مواد ثقيلة ذات سعة حرارية كبيرة.
- يتاثر التصميم في المناطق الحارة الجافة بالعوامل المناخية وخاصة اشعة الشمس لذلك يجب الاقلال من اشعة الشمس عن طريق احاطة المبنى بمجموعة من الاشجار،وزراعة مساحات خضراءحوله،وعمل مسطحات مائية لتلطيف الهواء الجاف.

وعلى المعماري كمبدأ منطقي عام البدء بتوفير الراحة طبيعيا ومعماريا كلما امكن ذلك من ثم استكمالها بالوسائل الصناعية لتحقيق اكبر قدر ممكن من الراحة مقتصدا في استعمال الطاقة الصناعية ومحققا للكفاءة الاقتصادية من ناحة التكاليف.

الفصل الثالث

مفهوم البيئة والراحة الحرارية والعوامل المؤثرة عليها

3 – 1 تمهيد :

تحتل البيئة ودراستها والحفاظ عليها اهتماما كبيرا من العالم في الفترة الحالية حيث يهتم العلماء بدراسة تاثير المؤثرات الخارجية على البيئة الطبيعية ،وكيفية الحد من التاثير السلبى لتلك المؤثرات على البيئة والتي تنعكس سلبا على البيئة الداخلية للمبنى.

وتوفير الراحة هدف سعى له الإنسان منذ بدء الحياة فقام الإنسان بحماية نفسة من تأثير الظروف المناخية القاسية من خلال خلق بيئة ملائمة لتأدية نشاطاته المتنوعة . وقد تطورت محاولاته من البدائية وتقليد الطبيعة الى التعايش ، وفهم الظواهر والعوامل المناخية المحيطة والتكيف معها ، ولقد نجح بشكل كبير في ذلك ، وتعد العمارة الإسلامية أكبر شاهد على النجاح فعناصرها قدمت معالجات مناخية فريدة . لكن التطور التكنولوجي الكبير غير من أسلوب الحياة بعد الثورة الصناعية ، وأنعكس هذا التطور على أسلوب تصميم المباني ، ومواصفاتها وخصائصها فزاد الاعتماد على الوسائل الميكانيكية لتحقيق الراحه الحرارية للفراغات المختلفة .

كما أدى التطور الصناعي الى حدوث تغيرات مناخية ملحوظة على مستوى العالم ، فأرتفعت درجات الحرارة التي أثرت على راحة الإنسان ، وزادت من استهلاك الطاقة ، كل ذلك دفع لزيادة الاهتمام بدراسة الراحة الحرارية للإنسان في الفراغات الداخلية للمباني المختلفة. والعوامل المؤثرة فيها من عوامل بيئية وعوامل إنسانية ، وخصائص المبنى وغلافه .

وفي هذا الفصل نتعرف على مفهوم البيئة والراحة الحرارية والعوامل المؤثرة عليها.

3–2 تعريف البيئة :

في اللغة من بوا : باء الى الشئ يبؤء بوءا اي رجع [ابن منظور 1970].

في الاصطلاح :هي اجمالي الاشياء التي تحيط بنا وتؤثر على وجود الكائنات الحية على سطح الارض متضمنة الماء والهواء والتربة والمعادن والمناخ والكائنات انفسهم،كما يمكن وصفها مجموعة من الانظمة المتشابكة مع بعضها البعض لدرجة التعقيد والتي تؤثر وتحدد بقائنا في العالم.

ويمكن تصنيف البيئة الى :–

- **بيئة طبيعية** : هي التي تتكون من مجموع الظواهر الطبيعية التي لا يكون للانسان دخل في صنعها.

- **بيئة مشيدة** :هي التي تكون من صنع الانسان مثل المدن والمباني والسدود .
- **اما البيئة بمفهومها الواسع** : فتشمل عدة ابعاد تكنولوجية ، اجتماعية ،اقتصادية ، تاريخية ، ثقافية ، وكل بعد من هده الابعاد يتفاعل مع الابعاد الاخرى ،ويلعب دورا حيويا في تحقيق التوازن للكل، وعلى دلك فالمقصود بالبيئة هي كل العناصر المحيطة بالانسان والتي تتفاعل معه من خلال قيامه بانشطته الحيوية .

3-3 مفهوم الراحة الحرارية:

الشعور بالراحة مسألة نسبية تختلف من شخص الى آخر ، وتتباين بحسب الاوقات ، كما أن الحالة المناخية المريحة بالنسبة الى شخص في وقت معين قد لاتكون بالضرورة إليه في وقت آخر ، فهناك متغيرات كثيرة تؤثر على الاحساس بالراحه منها : النواحي الصحية ، والجنس ، والملبس ، والتركيب الفسيولوجي للإنسان ، وتكيفة وعمر الشخص ، والمحددات الاجتماعية والخلفيات الفكرية . ونتيجة لكثرة المتغيرات التي تؤثر على الإحساس بالراحة ، لايمكن إعطاء تعريف محدد ودقيق للراحة وإنما توجد عدة تعريفات نذكر منها مايلي :

- تعريف الجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد والتكييف American Society of Heating (ASHRAE) الراحة الحرارية بأنها حالة من العقل يعبر فيها الشخص عن أرتياحه للبيئة الحرارية [ASHRAE,2001] وهذا التعريف يركز على أهمية الحالة النفسية للشخص في تقييم البيئة الحرارية ، بينما آخرين أشترطوا وجود محفز حراري ينتج عنه تغيير في البيئة ومنهم (Hensen1991) الذي عرف الراحة بأنها الحالة التي لايوجد فيها نبضات قوية تدفع لتصحيح البيئة من خلال أنتهاج سلوك معين ووافقة الراى (Givoni1997) حيث عرفها بانها غياب للإثارة وعدم الارتياح نتيجة الحرارة أو البرودة وهي حالة تشمل السعادة .
- ربط البعض تعريف للراحة الحرارية بالنواحي الفسيولوجية فقط وتحقق الاتزان الحراري في جسم الانسان ومنهم [المحيميد 2012] الذى عرفها بأنها تلك الحالة التي تحصل عند الابقاء على درجة حرارة الجسم بحدود 37°م دون حصول اي مجهود تعرق أو أرتجاف عضلي مضطرب وهذه الحالة الفسيولوجية تحدث عندما يتعرض الجهاز العصبي المركزي لجسم الأنسان لأقل كمية من المؤثرات الخارجية حول بيانات التغيرات البيئية المحيطة وبهذه الحالة

ترفع العبء عن جهاز التنظيم الحراري للجسم (تنظيم عمل الأوعية الدموية والتعرق وعملية التأكسد .....إلخ) في عملية الحصول عل التعادل الحراري المطلوب .

- عرف فانجر (1967) الراحة الحرارية بأنها حالة الحياد الحراري وهي الحالة التي بفضل فيها الإنسان ان تكون البيئة المحيطة لا أبرد ولا أكثر دفئاً من تلك التي يتواجد فيها ونفسرها بأنها تلك البيئة التي لايستطيع المرء ان يحكم عليها بأنها باردة أوحارة أي تمثل حالة الإتزان الحراري في غياب أي شعور بعدم الإرتياح .
- الراحة الحرارية تتمثل في شعور الانسان بالراحة من خلال قدرة الجو المحيط على ازالة حرارة الجسم ورطوبته الدائدة بنفس بنفس معدل انتاجهما من عملية التمثيل الغدائى،والبشرة الخارجية هي هي التي تشعر بالحرارة او البرودة،ونتيجة لدلك اصبحت الحرارة او عدمها تتوقف على درجة حرارة البشرة والتي تتراوح ما بين 31 و 34درجة مئوية حسب طبيعة الانسان، ولايمكن الحفاظ على ثبات درجة الحرارة الا من خلال تحقيق الاتزان بين درجة الحرارة التي يكتسبها الجسم من البيئة المحيطة ومقدار الفقد الحراري للجسم .[شفق الوكيل 1989].

نستنتج من التعريفات السابقة ان الراحة مرهونة بعدم وجود مؤثرات حرارية (باردة أو حارة) تؤدي للإنزعاج ، وبقبول البيئة المحيطة كما هي دون تعديلات ، مع عدم اللجو لاتخاذ اي إجراءات سلوكية تكيفية لتحقيق الراحة مثل تغيير الملابس ، وتغيير النشاط أو الوضعية او تغيير درجة منظم الحرارة (التيرموستات) ، أوفتح النوافذ ، أو ترك المكان .

تتأثر الراحة الحرارية بالاختلافات الشخصية في المزاج والثقافة بين الأفراد وبالعوامل الاجتماعية والتنظيمية ، فالأحاسيس الحرارية تختلف بين الناس حتى في نفس البيئة على الرغم من خضوعهم لنفس المناخ والانتماء الى ثقافة مشتركة ، فالحكم على الراحة هو عملية معرفية تنطوي على العديد من المدخلات تتأثر بالعوامل البدنية والفسيولوجية والنفسية . كما تؤثر البيئة والتي لاتؤثر على أجهزة الإنسان بصورة مباشرة ، قد تؤثر عليه من خلال جهازة العصبي المركزي ومستقبلاته الحسية يعتمد تحقيق الراحة الحرارية في البيئه الداخلية المعاصرة على استخدام وسائل التبريد والتدفئة بشكل كبير ، فتحسين الراحة الحرارية في المباني يوفر بشكل كبير في الطاقة ، ويحقق الاستدامة.

3-4 شروط الراحة الحرارية :

مما سبق يمكن التوصل الى مجموعة الشروط المحققة للراحة الحرارية اهمها :

- الاحتفاظ بحالة الاتزان الحراري بين الجسم والبيئة المحيطة والبقاء علي درجة حرارة الجسم العادية 37˚ مع السماح بتذبذب ضمن نطاقات ضيقة 0.5 ويمكن تحقيق الاتزان من خلال محافظة الشخص على التوازن الطبيعي بين إنتاج الحرارة وفقدها في الجسم السليم دون التعرق .

3-5 الراحة الحرارية لجسم الإنسان:

راحة الإنسان لا يمكن أن تقاس بالعوامل الفسيولوجية فقط، حيث انه من أولى المتطلبات هو إيجاد الاتزان الحراري بين جسم الإنسان والبيئة المحيطة به ويشمل ذلك الاحتفاظ بدرجة الحرارة الداخلية مع اختلاف تأثير سرعة الهواء الخارجي بالبيئة المحيطة به.

3-6 العوامل المؤثرة في الشعور بالراحة الحرارية :

تتوقف الراحة الفسيولوجية للإنسان على التأثير الشامل لمجموعة عوامل وحدد Macpherson في عام 1962 العوامل المؤثرة على الإحساس الحراري بستة عوامل ، منها أربعة متغيرات فيزيبائية تشمل : درجة حرارة الهواء ، سرعة الهواء ، والرطوبه النسبية ، ومتوسط حر ارة الإشعاع . ومتغيرات تشمل الملابس ومستوي النشاط فالارتياح للبيئة الحرارية ما هو الإ استجابة معقدة لتفاعلات مختلفة ومتغيرات ملموسة.

3-6-1 العوامل البيئية:

تلعب العوامل البيئية دوراً هاماً في تحديد ظروف الارتياح الحراري داخل المباني ، ويعد المناخ من أهم العوامل البيئية المؤثرة في مختلف نواحي حياة الإنسان وأوجه نشاطاته المختلفة ، فهو المحرك الفعال لبعض التغيرات الفسيولوجية في جسم الإنسان والتي من خلالها يسعي الجسم لتحقيق الاتزان الحراري وبالتالي الشعور بالراحة ، ومن أهم هذه العناصر المناخية المؤثرة في راحة الإنسان درجة حرارة الهواء ، الإشعاع الشمسي ، حركة الهواء ، الرطوبه ، ولتأثيرها الكبير أدخلت هذه العناصر منفردة أو مجتمعة في كل المؤشرات المستخدمة لقياس ظروف الراحه وفيما يي تناول كل من هذه العناصر :-

(أ) الاشعاع الشمسي :

يعرف الاشعاع الشمسي بانه كثافة اشعة الشمس الواقعة على وحدة المساحة ويعبر عنه بوحدة واط /م2 .ويختلف الاشعاع الشمسي تبعا للموقع الجغرافي ولفصول السنة كما تختلف شدة الاشعاع على مدار اليوم تبعا لسطوع الشمس.

(ب) درجة حرارة الهواء :

تعتبر درجة الحرارة اكثر العناصر المناخية اهمية اد ترتبط بها جميع العناصر المناخية الاخرى بطريقة مباشرة فنتيجة لاختلافها من مكان الى اخر يختلف توزيع الضغط الجوي وبالتالي يختلف نظام هبوب وحركة الهواء.

(ج) الرطوبة النسبية :

المقصود بها نسبة كمية بخار الماء الموجود فعلا في الهواء الى الكمية التي يمكن ان يحملها نفس الهواء في درجة حرارة معينة وضغط معين حتى يصير مشبعا،وتعتمد خاصية استيعاب الهواء لبخار الماء على درجة حرارة الهواء.

(د) حركة الهواء :

تؤثر حركة الهواء على التبادل الحراري بين جسم الانسان والهواء، فهي تعمل على تبريد الجسم من خلال فقدان الحرارة بالحمل وزيادة تبخر العرق من الجسم ن فكلما زادت سرعة الهواء الهواء ارتفع مستوى الاحساس بالراحة الى الحد الاعلى في حين ينخفض هدا الاحساس كلما ارتفعت درجة الحرارة .

3-6-2 العوامل الإنسانية :

تلعب الخصائص الشخصية للأفراد دوراً الارتياح الحراري ، فالإحساس بالراحة يختلف من شخص لآخر فالظروف المناخية التي تبدو مريحة لشخص ما قد لاتكون مريحة لشخص اخر وتعزي هذه الاختلافات الى مجموعة عوامل أهمها: الجنس، والعمر، والحالة الصحية ، ونوعية الغذاء، واختلاف طبيعة الملابس التي يرتديها الشخص تبعاً لنوعها وسمكها والوانها ، وطرق تكيف الأشخاص مع البيئة ، وفيما يلي نستعرض بالتفصيل هذه العوامل .

(أ) الحالة الصحية :

ويقصد بها سلامة الاعضاء وخلو الجسم من الامراض النفسية ، وسلامة الأعضاء يعني بها سلامة الحواس، وسلامة الأطراف ، وسلامة الاعضاء الداخلية وخلو الجسم تماماً من الأمراض.

(ب) الجنس :

تختلف الخصائص الفسيولوجية والحيوية للرجل والمراة ، وهذه الفوارق تؤثر في عملية الاتزان الحراري بين الجسم والبيئة لكلا الجنسين فتتسبب في اختلاف استجاباتهم نحو درجات الحرارة المتباينة ، واختلاف الشعور بالراحة او الضيق من الظروف المناخية .

(ج) العمر:

يشير فأنجز وآخرون الى انه لايختلف البيئات المفضلة لدى الشباب عن البيئات المفضلة عند كبار السن ، وليس معنى ذلك ان الشباب وكبار السن يفضلون نفس الحرارية أنهم متساوون في التحسس للبرد والحرارة ويرجع سبب أرتفاع درجات الحرارة المفضلة في بيوت كبار السن عن الشباب الى انخفاض مستوي النشاط البدني [ASHRAE2001] .

(د) لون البشرة :

تتأثر البشرة الخارجية للإنسان بالتغيرات الحرارية فالإحساس بالراحة يتوقف على درجة حرارة البشرة فلكي يشعر الإنسان بالراحه يجب ان تتراوح درجة الجلد بين 31 درجة الى 34 درجة مئوية وتعتبر البشرة البيضاء اقل تحملاً لدرجات الحرارة المرتفعة وتزداد القدرة على التحمل كلما إزدادت سمرة البشرة فالعلاقة بين درجة الحرارة والسمرة علاقة طردية [دكروري 2010] .

(هـ) التأقلم :

يبدأ التاقلم الفسيولوجي بمجرد أستقرار الشخص في مناخية جديدة خلال بضعة أسابيع ومع طول مدة الاستقرار يحصل تغيير في بعض الصفات وتتوقف عملية التأقلم على عدة عوامل منها الظروف الطبيعية السائدة، والحالة الصحية للشخص والعمر .

(و) الملابس :

الملابس دور هام في عملية التبادل الحراري بين جسم الانسان والبيئة المحيطة فهي تعمل على خلق بيئة حرارية تنحصر بينها وبين الجسم في خصائصها عن البيئة الخارجية [زكريا 2005] وتقاس قوة عزل الملابس بوحدة تسمي كلو (clo) 1C = 0.155 كيلو واط / م 2 [ASHRAE،2001] ، ويظهر جدول رقم (1.2) مجموعات لملابس مختلفة وقيم وحدة اللبس(clo) المرتبطة بكل منها .

جدول (1.2) قيم clo لعدة مجموعات ملابس

المصدر: سمر محمود زعرب (2014)

نوع مجموعة الملابس	وحدة اللبس(clo)
بدون ملابس	0.0
ملابس قصيرة خفيفة جدا	0.1
ملابس صيفية خفيفة	0.4-0.3
ملابس صيفية للرجال	0.5
بدل عمل رجال	1.0
بدل رجالية مكونة من ثلاث قطع	1.5
ملابس نسائية لداخل البيت	0.9-0.7
بدلة رجالية مع معطف	2.5-2.0

(ز) نوع النشاط :

هناك علاقة طردية بين الجهد العضلي المبذول والحرارة المتولدة داخل الجسم حيث تزاد الحرارة المتولدة داخل جسم بأزيادة الجهد العضلي المبذول عند الإنسان [دكروري 2010] .

(ن) التمثيل الغذائي :

يعرف التمثيل الغذائي على أنه تلك التفاعلات الكيميائية التي تجري داخل الجسم وتعمل على تحويل المادة من شكل للآخر وتنتج الطاقة لذا إرتفاع مستوى التمثيل الغذائي يؤدي الى زيادة الطاقة داخل الجسم .

3-6-3 خصائص المبني:

المبنى هو مأوى وملاذ الأنسان من الظروف المناخية الخارجية وفي ظله ينعم بالراحه ، ويعتبر الأداء الحراري للمبني بأنه مدى أستجابة تصميم المبنى بشكله وعناصره للظروف المناخية المتغيرة يومياً وفصلياً.

3-6-3-1 العوامل المؤثرة في الأداء الحراري للمبني :

تؤثر في الأداء الحراري مجموعة كبيرة من العوامل في متغيرات التصميم، خصائص مواد البناء، العوامل المناخية، وأشغال المبنى والمستخدمين. وفيما يلى نستعرضها بالتفصيل: -

أولاً : متغيرات التصميم وتشمل :

(أ) تخطيط الموقع

تؤثر العلاقات التخطيطية بين المباني على حركة الرياح ووصول الاشعاع الشمسي ، فطريقة توزيع كتل المباني وأرتفاعها والمسافة الفاصلة بينها تلعب دوراً كبيراً في تحديد كمية الأشعاع الشمسي الساقطة على أسطح المباني ، وعلى تدفق حركة الهواء حول المبني لذا يجب أن يراعي عند تخطيط وتقسيم الأراضي ترتيبها بطريقة تجعل المباني تتعاقب مع الفراغات الأرضية المفتوحة (الأعشاب ، المساحات الخضراء) والتي تساعد على تبدل أو تغير الهواء والتقليل من سخونته.

(ب) التشجير:

تؤثر الأشجار والمساحات الخضراء في بيئة المناخ المصغر داخل وخارج المبني فهي تعمل كمانع للرياح وتحسن نوعية الهواء ، كما تعلب دوراً فعالاً في إضعاف الإشعاع الشمسي، فكثافة المساحات الخضراء تعمل على خفض الإشعاع بنسبة 8.6 % مقارنة مع ماهو عليه في الساحات أو الميادين

المكشوفة [بشير 2006] كما ان استخدام المزروعات والأشجار يمكن ان توفر من استهلاك الطاقة المستخدمة بنسبة 25% .

(ج) وسائل التظليل :

يؤثر أستخدام وسائل تظليل خارج المبنى وقرب فتحات الدخول في نمط جريان الهواء الى مسافات داخل القضاء ، ويؤثر على وصول الأشعه الشمسية الى داخل الفراغات وتشير [Al Tamimi 2011] بأن أختيار وسائل التظليل المناسبة يحسن من سرعات الارتياح بمعدل 4.7 % في المباني المهواة طبيعياً ، ووبنسبة 26% في الظروف الغير مهواة .

ثانياً : خواص مواد البناء :

تتحكم خصائص المواد المستخدمة في المباني في عملية أنتقال الحرارة ، وتتمثل هذه الخصائص في المقاومة الحرارية ، والانتقالية الحرارية ، التوصيل الحراري ، فمن الضروري أن يتم أختيار مواد أنشاء الحوائط والفتحات بعناية في مرحلة التصميم للتقليل من الفقد والاكتساب الحراري .

ثالثاً : إشغال المبني:

هناك عدة مصادر للحرارة المنبعثة داخل الفراغ مثل الأضاءة ، والاجهزة والمعدات المستخدمة في داخل المبنى ، وكثافة الاشغال ، ونوعية النشاطات الممارسة داخل الفراغ والأشخاص ، فليحافظ جسم الانسان على حالة الاتزان الحراري يقوم بفقد الحرارة والاكتساب الحراري .

3-6-3-2 الاتزان الحراري للمبنى:

يعتبر الاتزان الحراري مهما للمبني كأهمية لجسم الأنسان فأهم مبدا يقوم عليه الاتزان الحراري للمبني هو أنتقال الحرارة بين المبني والبيئة ، ولتحقيق الاتزان الحراري في المبني يجب أن يكون كمية الحرارة المكتسبة (التوصيل، التهوية ، أكتساب اشعة الشمس أو أكتساب الحرارة الداخلية).

تساوي الحرارة المفقودة ويحدث الاكتساب من خلال عدة مصادر للحرارة الداخلية كالأشخاص والاجهزة الكهربائية ، ومن خلال التهوية وفتحات التسرب الهوائي ، ومن خلال غلاف المبني عن طريق التوصيل خلال الاسطح المصمتة ، ومن خلال زجاج النوافذ عن طريق التوصيل والأشعاع الشمسي عبر زجاج النوافذ .

الخلاصة:

بعد ان تطرقنا لمفهوم البيئة والراحة الحرارية توصلنا الى الاتي :-

- البيئة هي كل مايحيط بنا، ويؤثر علينا، وتنقسم الى بيئة طبيعية وبيئة مشيدة.

- هنلك عدة تعريفات للراحة الحرارية نستنتج منها ان الراحة مرهونة بعدم وجود مؤثرات حرارية (باردة اوحارة) تؤدي لعدم الراحة ، وقبول البيئةالمحيطة كما هي دون تعديلات.
- هنالك عدة عوامل تؤثر في الشعور بالراحة الحرارية:-

أ.عوامل بيئية (درجة حرارة الهواء، سرعة الهواء،الرطوبة النسبية،الاشعاع).

ب.عوامل شخصية (الحالة الصحية ، الجنس ،العمر، لون البشرة .....الخ).

ج.خصائص المبنى (تخطيط الموقع ،االتشجير،وسائل التظليل ،خواص مواد البناء ،اشغال المبنى،الاتزان الحراري للمبنى).

بعد الانتهاء من معرفة مفهوم الراحة الحرارية والعوامل الموثرة عليها يمكن البدء في معرفة معلومات عن الاسواق ومراكز التسوق وعناصرها الوظيفية والفراغات المختلفة التي تتطلب الراحة الحرارية لممارسة الانشطة المختلفة.

الفصل الرابع

الاسواق ومراكز التسوق

4-1تمهيد:

بعد ان تعرفنا في الفصل السابق على مفهوم الراحة الحرارية والعوامل المؤثرة عليها ننتقل الى جانب مهم وهو موضوع البحث، وللوصول الى الهدف من البحث ودراسة المشكلة البحثية لابد اولا من معرفة المصطلحات المتعلقة بمراكز التسوق ومفهوم السوق التقليدي والتصنيف الزمني للاسواق التقليدية والتصنيف الوظيفي لها . بالاضافة الى التعرف على العناصر الوظيفية لمراكز التسوق والمعايير التصميمية لتلك العناصر وفي نهاية الفصل نستعرض بعض النمادج العالمية للاسواق دات التصميم البيئ بهدف الاستفادة من تلك الخبرات والتجارب العالمية.

وعلى هذا تم تنظيم الفصل الرابع كما يلي:

- المصطلحات الخاصة بمراكز التسوق.
- العناصر الوظيفية لمراكز التسوق .
- معايير تصيم مراكز التسوق.
- نماذج ذات تصميم البيئ.

4-2 مصطلحات متعلقة بالاسواق:-

4-2- 1 تعريف السوق:

لغويا مشتقة من سوق الناس بضائعهم ، وهي تذكر او تؤنث والجمع اسواق.خالد عزب(1997).

4-2- 2 تعريف السوق التقليدي:

ورد الكثير في تعريف الأسواق التقليدية نذكر منها :

- هي عبارة عن مكان يتم فيه بيع وشراء السلع، وذلك يحصل المقيمين على احتياجاتهم بأسعار بسيطة، وقد يكون السوق متخصصا في سلعة معينة تميزه عن باقي الأسواق ، ويأخذ شكل مساحة كبيرة سواء كانت مكشوفة (صورة 4-1) أو مسقوفة(صورة 4-2).(دليل تخطيط الاسواق الشعبية-الرياض 1426هـ).
- هي منطقة مخصصة للبيع والشراء في المدن العربية التقليدية، ومعظم هذه الأسواق تكون مفتوحة يومياً.

صورة (4– 1) سوق خان الخليلي بمدينة القاهرة (سوق مكشوف)

المصدر : 2016 www.egyptapersonalguid.co.uk

صورة (4 – 2) سوق الحميدية بمدينة دمشق (سوق مسقوف)

المصدر : 2016 www.syria-live.com/fourm

4-3 التصنيف الزمني للأسواق التقليدية:

ويقصد به تصنيف الزمن الذي يعقد به السوق، وتنقسم الأسواق التقليدية من ناحية التصنيف الزمني إلى:

(أ) الأسواق الموسمية:

وهي تلك الأسواق التي تقام في مواسم محددة ، قد تكون أيام محددة في الأسبوع أو شهرية أو سنوية ، وتعد الأسواق السنوية من أقدم الأنواع ، وكانت تلك الأسواق لا تقتصر على البيع والشراء فقط بل كان يقام بها فعاليات ثقافية كالمسابقات الشعرية وغيرها ، مثل.. سوق عكاظ في العصر الجاهلي – سوق المربد (أحد أسواق البصرة الموسمية الشهيرة).

(ب) الأسواق الثابتة:

هي تلك الأسواق التي تقام يوميا وتكون ثابتة في مكان واحد ، وكانت تقام هذه الأسواق بدون دكاكين أو محلات (مثل الأسواق الموسمية) فقد كان التجار ينصبون بضائعهم في مواقعها ، وكانت تلك السوق عبارة عن أرض مفتوحة تمتلئ بالصباح بالتجار ثم تزال الهياكل المؤقتة من تلك الأرض في المساء حين انفضاض السوق.

ثم بعد ذلك في العصر الأموي قام الامراء بتأجير الأراضي في الأسواق للتجار مما شجعهم على البناء فيها وتكونت الأسواق، ثم في العصر العباسي أصبحت هذه المباني تباع وتشترى.

4-4-التصنيف الوظيفي للاسواق التقليدية:

ويقصد به الوظيفة التجارية للسوق، وتنقسم الأسواق التقليدية من الناحية الوظيفية إلى:

(أ) الأسواق المتخصصة:

هي تلك الأسواق التي تتخصص في بيع سلع معينة، مثل: سوق العطارين.

(ب) الأسواق غير المتخصصة:

هي تلك الأسواق التي تبيع أكثر من سلعة أسواق متعددة السلع.

4-5-التصنيف تبعاً للتشكيل العمراني:

يتخذ السوق التقليدي من حيث التشكل العمراني عدة صور (شكل 4- 1) يمكن اجمالها في:

1-الأسواق الخطية:

وهي تلك الأسواق التى تقع على محاور الحركة الرئيسية ، وتأخذ شكل الشارع ، وقد تسمح بحركة مرور السيارات مثل شارع الأزهر أو لا تسمح (مخصص لحركة المشاة فقط) مثل خان الخليلي » ويعتبر الأخير هو الأفضل من حيث توفير عامل الأمان للمترددين على السوق.

2-الأسواق المتشعبة:

هي عبارة عن أسواق خطية متشعبة من نقطة معينه قد تكون نقطة تجارية أو فراغ عمراني يتميز بنشاط معين، مثل تشعب الأسواق الخطية من فراغ المسجد، بحيث تكون المسارات المؤدية لتلك النقطة التجارية أو ذلك الفراغ هي نفسها المسارات التجارية المكونة للسوق، مثل سوق الحميدية بدمشق – سوريا حيث يعتبر نقطة تجارية تتشعب منه اسواق تاريخية متخصصة يتجاوز عددها العشرون سوقا.

3-الأسواق المجمعة:

هو عبارة عن تجمع السوق التجاري حول فراغ عمراني تتم فيه عملية البيع والشراء، ويتميز ذلك النوع بتوفير حركة آمنة للمشاة بداخل السوق وكذلك سهولة عملية البيع والشراء. مثل سوق البخارية بالعاصمة الأردنية عمان (شكل 4 – 1).

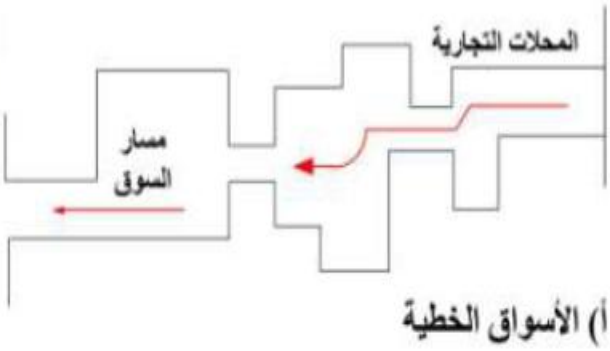
4-6-التصنيف تبعاً للتصميم المعماري :

يمكن تصنيف الأسواق تبعاً للتصميم المعماري إلى ما يلي:

1 -الوكالة:

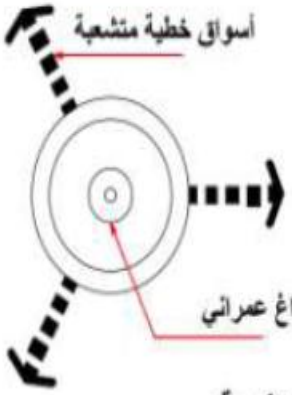
هي كلمة أصلها فارسي بمعنى منزل، وتعنى أماكن التجارة التي يعرض فيها التجار بضاعتهم(صالح لمعي 1984) ، وهى عبارة عن أبنية يتوسطها فناء مستطيل الشكل و باسفلها توجد الحوانيت التي تظهر في الفناء ولها فتحات كبيره ذات عقود يعلوها طابق أو اكثر للسكن، والدهاليز لعرض البضائع (شكل 4– 2) .

سوق خان الخليلي - القاهرة - ج.م.ع



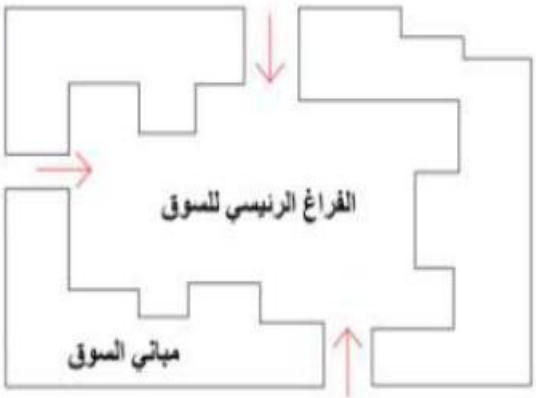
أ) الأسواق الخطية

سوق الحميدية - دمشق - سوريا



ب) الأسواق المتشعبة

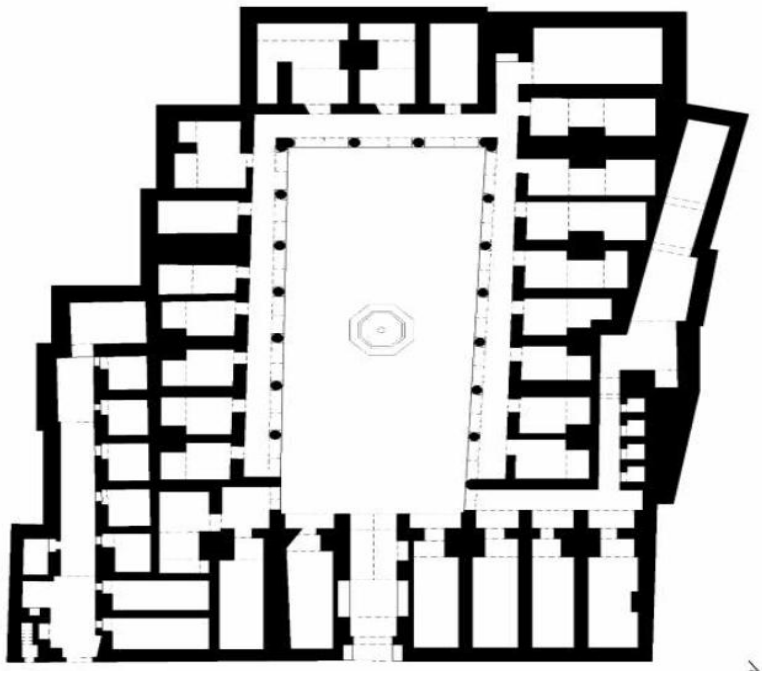
سوق البخارية - الأردن - عُمان



ج) الأسواق المجمعة

شكل (4 – 1) أنماط التشكيل العمراني للسوق التقليدي

المصدر : الدليل السعودي لتخطيط الأسواق الشعبية 1426



شكل (4 – 2) مسقط افقي للدور الأرضي – وكالة قانصوه الغوري (909هـ – 1504هـ) شارع الأزهر – القاهرة ج.م.ع.

المصدر: [خالد عزب، 1997م، 122]

2 – **القيسارية:**

كلمة يونانية أصلها قيساريون بمعنى السوق، أطلقت بعد ذلك على الشارع التجاري في المدن ، وقد عرفت القيساريات واستمرت في جميع العصور الإسلامية، وهبي عبارة عن أسواق تضم عدد من الحوانيت للتجارة.(امال العمري 1975) ومن الأمثلة الموجودة فى حالة جيدة وتؤدي وظيفتها قيسارية غرناطة – الأندلس– اسبانيا والتى أنشئت في القرن الثانى عشر الميلادي (صورة 4– 3)

3 – الشارع التجاري:

هو شارع يقع على جانبيه المحلات التجارية، وقد يكون مكشوف أو مغطى، وقد كانت الشوارع التجارية من أهم العناصر التخطيطية التي ارتبطت بالسكان في المدينة الإسلامية، حيث نحد الدكاكين تحتل جانبي هذه الشوارع .(مجمع اللغة العربية 1972).

4 – الخان:

هي كلمة اعجمية تدل على الفندق في عصرنا الحديث، الخان يقدم الخدمات للتجار والرحالة ويوفر لهم الراحة ويضم الخان مستودعات لحفظ البضائع. .(امال العمري 1975).

5 – **الحانوت:** هو محل التجارة وجمعه حوانيت .(مجمع اللغة العربية 1972).

صورة (4 – 3) قيسارية غرناطة القرن الثاني عشر الميلادي الاندلس – اسبانيا

المصدر :2016 www.twitpic.com/7gpfij

6 –البازار:

هو سوق تجارية بها دكاكين لبيع مختلف المواد والبضائع ذات القيمة الثمينة، والجمع بازارات ومن أمثلة البازارات الموجودة في حالة جيدة وتؤدي وظيفتها بازار طهران بإيران (صورة 4– 4)

صورة (4– 4) بازار طهران – إيران

المصدر : www.personal.umich.edu/-rrahm/tehran_bazaar.html

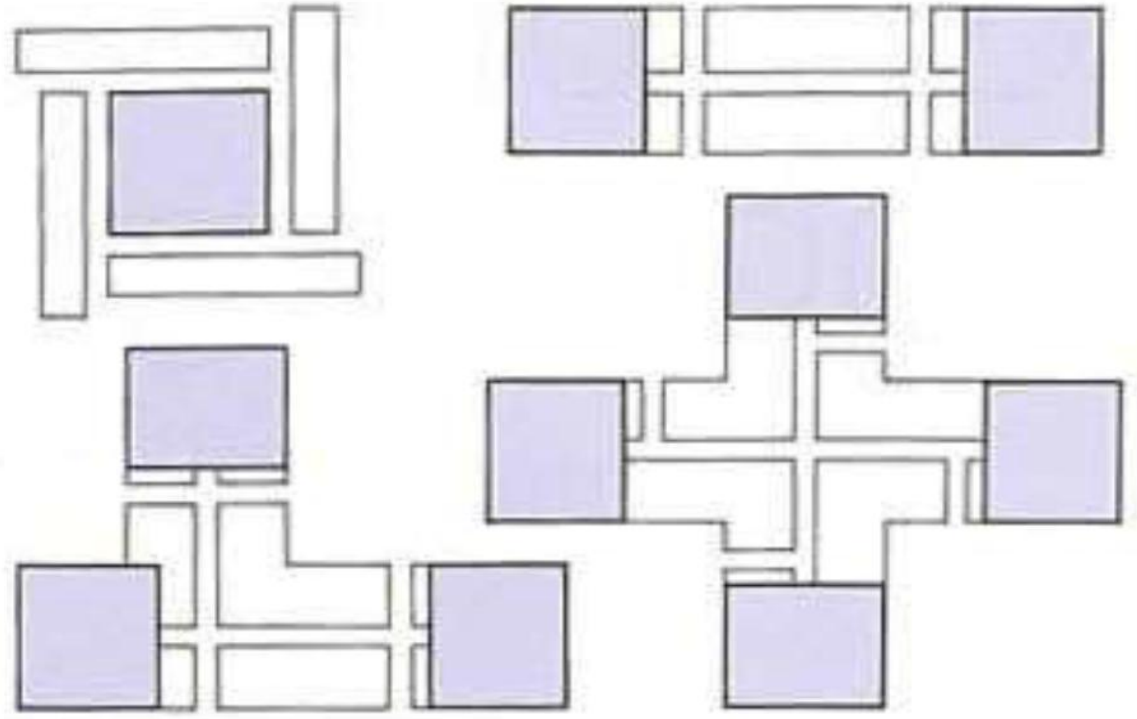
7 مركز التسوق:

ورد في تعريفه الكثير نذكر منهم :

- هي مراكز تسوق توجد بقلب المد ينة ، (وهى تحقق التنوع بين أنواع مختلفة من البضائع تحث سقف وا حد مثل الملابس، الأحذية، الأثاث، بالإضافة إلي بعض الخدم ات مثل المطاعم، و قاعات السينما، وغيرها. .(امال العمري 1975).
- هو عبارة عن مبنى واحد أو عدة مبانى تضم مجموعة من الوحدات التجارية. ويتمكن زواره من الربط بسهولة بين الوحدات التجارية من خلال ممرات الحركة .

8. المتجر الرئيسي:

هو متجر كبير يقع في مكان بارز في مركز التسوق مثل متجر متعدد الاقسام أو هايبر ماركت وهو يتوقع أن يجذب عدد كبير من الزبائن نحوه من خلال ممرات حركة تحتوى على محلات تجارية صغيرة تنشط تجاريا من خلال حركة الزبائن نحو مركز التسوق شكل(4– 3) أحيانا يطلق عليه اسم المتجر الجاذب أو المتجر المتسبب بالزحام .



شكل (4– 3) رسم تخطيط لمساقط أفقية يوضح تأثير عدد المتاجر الرئيسية ومكانها على تصميم مركز التسوق المصدر [Coleman, P. 2006: 72]

4-7 العناصر الوظيفية لمراكز التسوق الحديثة

يتم من خلال تلك النقطة التعرف على العناصر المكونة لمراكز التسوق الحديثة مع عرض أشكال أو رسومات توضيحية لتلك العناصر التي تقسم الي :

- المداخل.
- الأنشطة التجارية
- الأنشطة التشغيلية
- الفراغات المركزية.
- الفراغات الخدمية
- عناصر الاتصال.
- الأنظمة الأمنية
- خدمات البنية الأساسية والتجهيزات الفنية.

4 – 7 – 1 المداخل:

لغوياً: المدخَل بالفتح: الدُّخول وموضع الدُّخول أيضا، تقول: دَخَلْت مدخَلّا حسناً، ودخلت مدخل صدق [ابن منظور، 1970م].

معمارياً: هو فراغ معماري ينقل الإنسان حركياً وبصرياً من البيئة الخارجية (الفراغ الخارجي) المحيطة بالمبنى إلى الفراغ الداخلي للمبنى ذاته، وقد يتكون المدخل في بعض المباني من الفراغين الداخلي والخارجي أو من أحدهما تبعاً لنوعية المبنى والعوامل المؤثرة على تصميم المدخل به [احمد محمد حسني: 2001]، ويصنف تبعا للتكوين الفراغي الى: (مدخل مستوي–مدخل بارز–مدخل مرتد).

4 – 7 – 2 الأنشطة التجارية:

وهي عبارة عن اكشاك صغيرة تتواجد في الفراغات العامة بالمركز التجاري (صورة 4– 5) ، وعادة ما تبيع نوع واحد من السلع .

محلات صغيرة (مقاس الوحدة الميدولية:

هي المحلات التي تتساوى مساحتها مع مساحة الوحدة الميدولية لمركز التسوق والتي غالباً ما تقدر بمساحة 225م 2 (محصلة عرض 7.5م x عمق 30 م).

محلات كبيرة:

هي تلك المحلات التي تتساوى مساحتها مع عدد أكثر من وحدة ميدولية (تزيد مساحتها عن 225 م2)، وتحتاج تلك المحلات إلى مداخل متسعة، ولا تحتاج بالضرورة إلى واجهات كبيرة {Coleman, 2006}

صورة (4– 5) كشك لبيع المنسوجات بمركز سيتي ستارز التجاري بهليوبولي

المصدر :www.travel4arab.com2016

وتصنف المحلات التجارية تبعا لنوع السلعة إلى:

1. **محلات السلع الأساسية:**

هي المحلات التي تبيع السلع الأساسية مثل (البقالة، الأسماك، الخردوات، الفاكهة ... الخ)

2. **محلات السلع الاختيارية:**

هي المحلات التي تبيع السلع غير الأساسية مثل (العطور، الاكسسوار، الكتب، الاثاث، المجوهرات، الملابس... الخ) وهذه النوعية من المحلات لا تجذب حركة المشاة ولذلك فهي تعتمد على حركة المشاة المارين في اتجاه المحلات الكبيرة الجاذبة.

3. **محلات الخدمات:**

هي محلات تقدم خدمات خاصة للمشترين (مثل بنك ، كوافير، تحميض أفلام، مكتب بريد ...الخ. وفي بعض الأحيان يكون لها مدخل منفصل من الخارج مباشرة حتى يمكن أن تعمل أثناء غلق باقي المركز.

4.محلات متعددة البضائع:

هي محلات لعرضه أنواع مختلفة من البضائع في محل واحد ، وقد ظهرت نتيجة لتطور طرق البيع وتنوع السلع، وهى ذات تأثير كبير علي تصميم المركز التجاري ككل ، وتعتبر تلك المحلات المحرك الأساسي للشراء داخل المركز التجاري ، لهذا يجب أن تكون مساحاتها مناسبة لتوفير الكم من الاختيارات للمشترين ومن أمثلة تلك المحلات الها يبر ماركت، وغالبا ما تكون في نهاية الممر التجاري كعنصر جذب للمشترين.

4 – 7 – 3 الأنشطة التكميلية:

هي مجموعة من العناصر سواء اكانت ترفيهية، اجتماعية، ثُقافية، أو رياضية ظهرت نتيجة لمتطلبات العصر الجديد مع بداية الثمانينات حيث بدأت عملية إنشاء مراكز تجارية بشكل جديد يراعي تلك المتطلبات، وظهرت افكار جديدة ، فأصبح الترفيه سمة ملازمة للتسوق من خلال الأنشطة التكميلية التي تنقسم إلى:

1. أنشطة ترفيهية.
2. منطقة العاب أطفال.
3. أنشطة اجتماعية (المقاهي–المطاعم–الصالات .....الخ).
4. انشطة ثقافية (سينما –مسارح.....الخ).
5. أنشطة رياضية.

4– 7– 4 الفراغات العامة:

يكون الفراغ العام على نوعين ، فراغ مادي أو فراغ حسي، ويمكن تصنيف الفراغات العامة طبقا للوظيفة لثلاثة تصنيفات أساسية:–

1.تصنيف الفراغات تبعا للوظيفة الاساسية الى:

- **فراغات حركة:**هي الفراغات التي تربط بن الوحدات المكونة للمركز التجاري والتي تتواجد في منسوب واحد ، وتشمل المسارات الرئيسية بالمركز التجاري سواء اكانت مسار واحد أو أكثر، وتعتبر محور الحركة الرئيسي للمترددين .
- **فراغات تجمع:**

وهي فراغات غالبا ما تكون في قلب المركز التجاري ولها دور مركزي في تنظيم وتوجيه حركة المترددين على المركز التجاري .

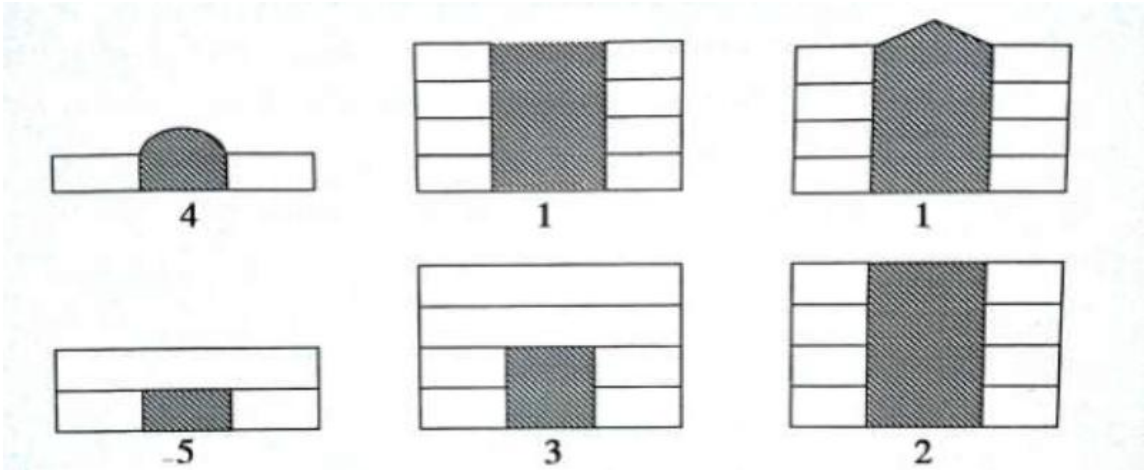
- **فراغات الاتصال الرأسي:**

وهي فراغات بها عناصر اتصال راسي.

2-تصنيف الفراغات العامة تبعا لشكلها في القطاع الراس إلي :-

خمس تصنيفات أساسية (شكل4 -4) وهي

1. فراغات عامة مجمعة بارتفاع المركز مضاءة سماويا.
2. فراغات عامة مجمعة بارتفاع المركز غير مضاءة سماويا.
3. فراغات عامة مشتركة بين بعض ادوار المركز التجاري (بدون إضاءة سماوية)
4. فراغات عامة شريطية مضاءة سماويا ٠
5. فراغات عامة محدودة بدور واحد وغير مضاءة سماويا.



شكل (4- 4) تصنيف الفراغات العامة تبعاً لشكلها بالقطاع الرأسي

المصدر: (توظيف الفراغات العامة والأنشطة التكميلية في رفع كفاءة المراكز التجارية، 2009م، ص 26).

3- تصنيف الفراغات العامة تبعا للتكوين الفراغي إلى:

1. أفنية مكشوفة:

هو فراغ داخلي مفتوح لل سماء يتوسط كتلة المركز التجاري وتطل عليه معظم المحلات التجارية لتستفيد من الإضاءة و التهوية الطبيعية كما يكون المطل الرئيسي وفراغ التوزيع المنظم لأداء العناصر المختلفة بالمركز التجاري.

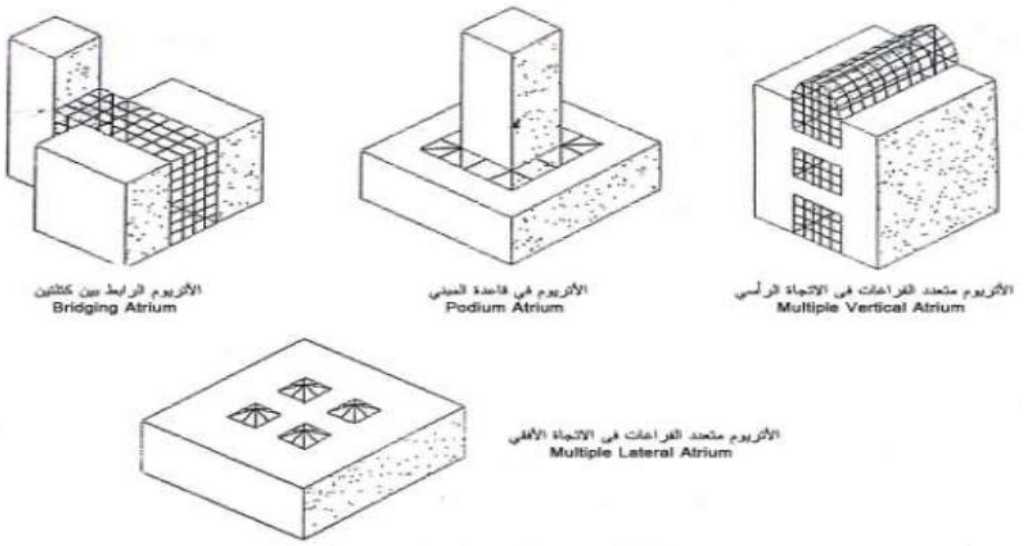
2. أفنية مغطاة:

أصل كلمة الأتريوم: هي كلمة لاتينية ظهرت في فترة الحضارة الرومانية وكانت تعني في ذلك الوقت الفناء المغطى جزئياً والذي يمثل بؤرة الفراغ العام للمبنى.

ويمكن تعريف الأتريوم داخل المركز التجاري على انه: فراغ مركزي داخلي بالمركز التجاري مغلق ومضاء طبيعياً ، ويقوم ذلك الفراغ بتنظيم حركة المركز التجاري عن طريق توجيه الحركة بالمركز سواء أكانت حركة أفقية أو حركة راسية أو كلاهم ا ، وقد يحتوي ذلك الفراغ على بع ض الأنشطة التكميلية وفي بعض الأحيان يحتوي على بعض التجهيزات الفنية وتقام به بعض الحفلات لجذب عدد اكبر من المستخدمين.

- **يصنف الأتريوم (الفناء المغطى) طبقاً للتكوين الفراغي إلى :**

1. أفنية مغطاة ذات تكوين فراغي بسيط .
2. أفنية مغطاة ذات تكوين فراغي مركب .شكل (4-5) .



شكل (4 – 5) التكوينات المركبة للفناء المغطى

المصدر 2016م: ww.wkdg.org/design_arti.html

4 – 7 – 6 الفراغات الخدمية:

وهي تشمل الخدمات التالية :

1. انتظار السيارات ، مصلى ، دورات المياه ، عناصر الاتصال.

4-8 معايير التصميم البيئي للاسواق:

العوامل البيئية المؤثرة على تصميم مراكز التسوق:

1. **جودة البيئة الداخلية:**

أ. الراحة الحرارية.

ب. جودة الهواء الداخلي.

2. **كفاءة استهلاك الطاقة:**

أ. التكوين المادي للبيئة.

ب. استخدام الطاقة الشمسية.

ت. التحكم في الرياح.

ث. وجود أفنية داخلية.

4-8-1 جودة البيئة الداخلية:

يمكن تحقيق جودة البيئة الداخلية لمركز التسوق من خلال تحقيق ما يلي:

أ. الراحة الحرارية:

تعتبر الراحة الحرارية من أهم العوامل الفسيولوجية التي تؤثر بشدة في حالة الانسان العامة، و هي تتحدد بمدى قدرة الجسم على التخلص من الحرارة والرطوبة التي تنتج باستمرار كنتيجة لعملية للتمثيل الغذائي.

ب .جودة الهواء الداخلي:

لتحقيق الراحة أو الرفاهية لمرتادي مركز التسوق لا بد من تحقيق معين من المعايير المتعلقة بجودة الهواء الداخلي داخل مركز التسوق، والتي تنقسم متطلباتها طبقا لنوع التهوية بفراغات مركز التسوق كما يلي:

الفراغات ذات التهوية الطبيعية:

يوصي بتوفير تهوية طبيعية من الهواء الخارجي للمباني لتقليل حدة التلوث لدرجات تركيز مناس بقه حيث ظهرت الكثير من المشاكل الصحية نتيجة نقص معدلات التهوية الطبيعية في المبلني.

أهمية التهوية الطبيعية في المباني:

- **التهوية من اجل تحقيق الراحة الحرارية :** ودلك بزيادة الفقد الحراري من جسم الإنسان، والمساعدة على التخلص من الرطوبة الموجودة على البشرة نتيجة العرق ويتمثل ذلك في زيادة حركة الهواء وتوزيعه توزيعا مناسبا لتحقيق الراحة لمستخدمي الفراغات، وكذلك التحكم في الرطوبة النسبية للهواء الداخلي.

- **التهوية من اجل تبريد المبنى :** وذلك عندما تكون درجة الحرارة الداخلية أعلى من درجة الحرارة الخارجية.
- **التهوية من اجل تحقيق بيئة صحية :**

❖ **معايير تصميم فراغات ذات تهوية طبيعية:** لتصميم فراغات ذات تهوية طبيعية لا بد من مراعاة ما يلي:

- **موقع ومقاس الفتحات:**

لتحقيق التهوية الطبيعية بفراغات المبنى لابد ان يحتوي على فتحات دائمة في الحائط أو السقف بمسطح يقدر ب 4% من إجمالي المساحة الصافية للدور، في حالة استخدام الكاسرات الشمسية او اي نوع آخر من عوارض الفتحات تحتسب فقط المساحة الغير مغطاة من الفتحات، وفي حالة وجود فراغات داخلية بالم بنى غير متصلة بشكل مباشر بفتحات التهوية نلجأ لتصميم غرف تصل بين الفراغات الداخلية و الفراغات الخارجية لنقل حركة الهواء الطبيعية إلي الداخل، وتكون الفتحات المطلة على تلك الغرف دائمة و تقدر بمساحة 8% من مساحة الفراغ الداخلي.

- **التحكم وإمكانية الوصول:**

لا بد تحقق مبدأ إمكانية الوصول لفتحات التهوية الطبيعية لشاغلي الفراغ.[ASHRAE 2007]

❖ **الفراغات ذات التهوية الميكانيكية:**

يجب مراعاة تحقيق أكبر قدر من التنسيق والتوافق والتحديد للأصل المتعلقة بمجال تكييف الهواء والتهوية والتبريد والتدفئة الميكانيكية في مراكز التسوق، وذلل من خلال الاعتبارات التالية:

1. تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في مرحلتي تصميم وتنفيذ أعمال تكييف الهواء والتهوية بمراكز التسوق.
2. تحديد أسس التصميم المناسبة لنظم تكييف الهواء والتهوية لمراكز التسوق مع اعتبار النواحي يتم نفاذ الإضاءة الطبيعية إلى داخل المباني التجارية عن طريق الفتحات الجانبية

4-8-2 تحسين كفاءة استهلاك الطاقة:

يمكن تحسين كفاءة استهلالي الطاقة بمركز التسوق من خلال دراسة مصادر الطاقة بالمركز ، و طرق الحفاظ عليها أو تحسينها، ومدى الامكانية لتطويرها. وأبسط الطرق لذلك العزل الحراري، والذى نجده غالبافي المباني التجارية التراثية ، حيث سمك الحوائط كبير ليتناسب مع النظام الإنشائي (الحوائط الحاملة).

كذلك يمكن تحسين كفاءة استهلاك الطاقة من خلال دراسة البيئة الداخلية للمبنى، من حيث الإضاءة الطبيعية أو الصناعية، والتهوية الطبيعية أو الصناعية، وإمكانيات التحكم البيئي في عناصر المناخ طبيعيا وصناعياً. [احمد عبد الوهاب 1990].

ولتحقيق الموازنة بين تحسين جودة البيئة الداخلية لفراغات مركز التسوق وتحسين كفاءة استهلاك الطاقة بالمركز، هناك عدة عوامل يجب مراعاتها منذ مرحلة التصميم المبكر لمركز التسوق ، نذكر منها ما يلي :

- التكوين المادي للبيئة المحيطة.
- استخدام الطاقة الشمسية.
- التحكم في الرياح.
- وجود أفنية داخلية.

١- التكوين المادي للبيئة المحيطة:

يؤثر التكوين المادي للبيئة المحيطة بمركز التسوق على تصنيف مركز التسوق من حيث نوعية التصميم (إذا كان مفتوحا أو مغلقا) وبالتالي علي قابلية مركز التسوق لمراعاة ميادين تحقيق جودة البيئة الداخلية ومثل ذلك المقارنة بين مركز التسوق المغلق ومركز التسوق المفتوح من حيث تحقيق جودة البيئة الداخلية لفراغات مركز التسوق. حيث الأول يتمتع بتهوية وإضاءة طبيعية والثاني يتمتع بتهوية وإضاءة اصطناعية .[colemen p 2006].

صورة (4- 6) تأثير التكوين المادي البيئة المحيطة بمركز التسوق على تصميم المركز حيث يظهر على اليمين التصميم المفتوح وعلى اليسار التصميم المغلق.

المصدر : www.festivalcitycairo.com/mall.html 13/9/2016

ب –استخدام الطاقة الشمسية:

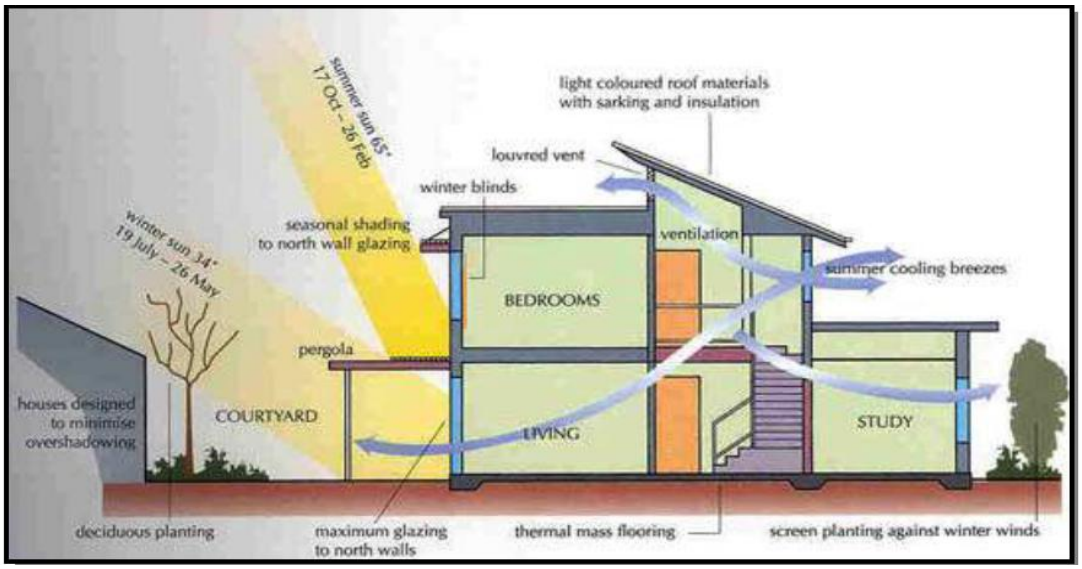
يتم استخدام الطاقة الشمسية للتدفئة أو التبريد من خلال ثلاث طرق أساسية:

- اكتساب أو فقدان مباشر للطاقة الشمسية.
- اكتساب أو فقدان غير مباشرة للطاقة الشمسية من خلال الحائط المختزن للحرارة أو بركة مياه على سطح المبنى.
- التدفئة أو التبريد بالعزل.[شفق الوكيل ، محمد سراج 1989].

ج– التحكم في الرياح :

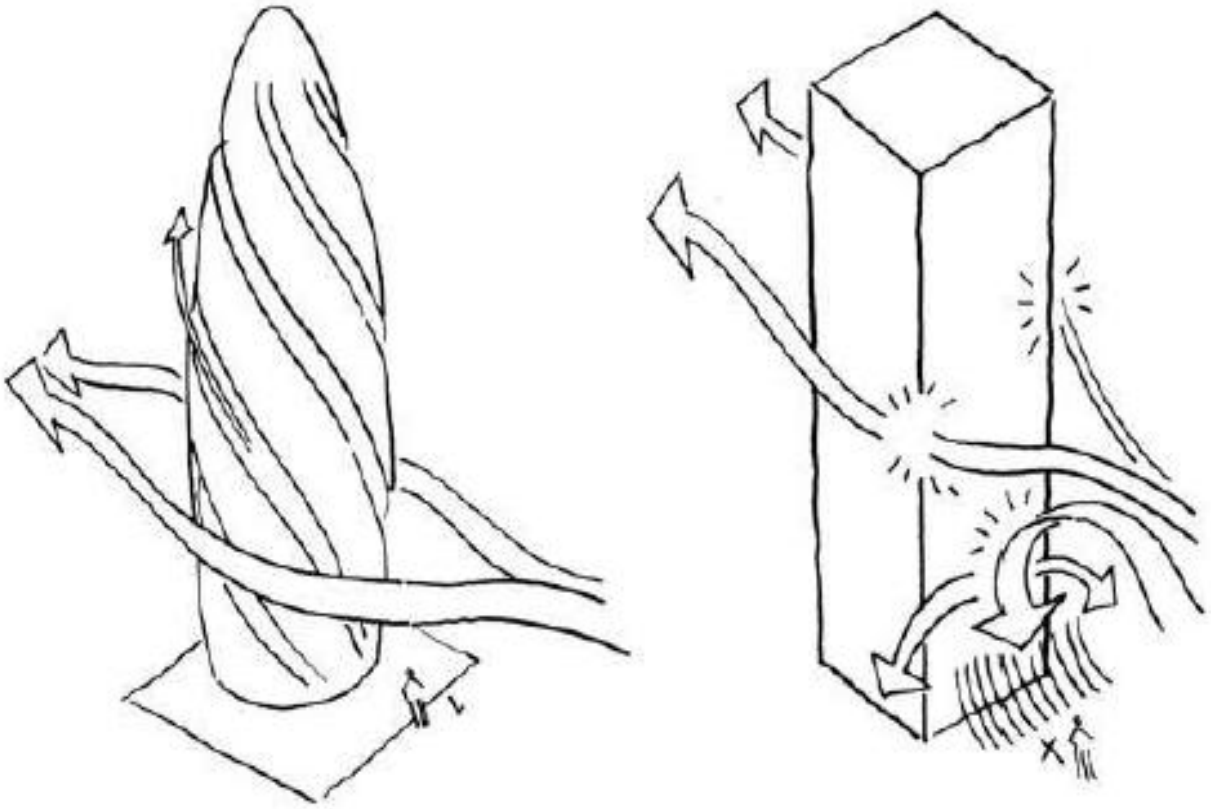
يمكن التحكم في التهوية الداخلية للمبنى من خلال التحكم في الرياح من خلال ما يلي:

- توجيه المبنى.
- شكل وانسيابية المبنى (شكل 4– 5).
- الفتحات (أماكن الفتحات – حجمها – نسبتها) (شكل 4 – 6).



شكل (4 – 6) قطاع يوضح الاستخدام السلبي للطاقة الشمسية في أحد المباني

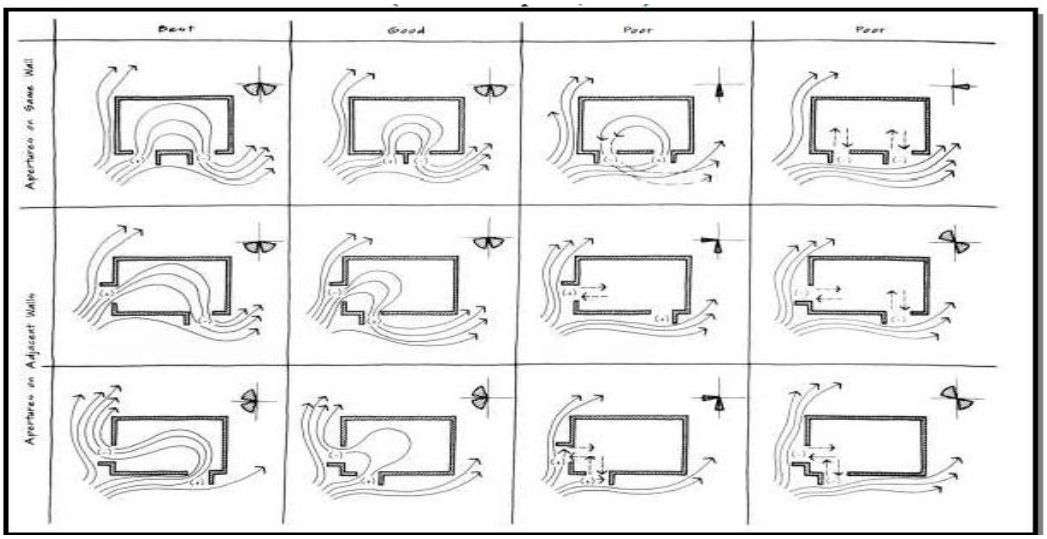
المصدر: butane.chem.uiuc.edu/pshapley/Enviaronmental/L9/passive. Jpg؛2016



ابراج الرياح (شكل 4 – 7)

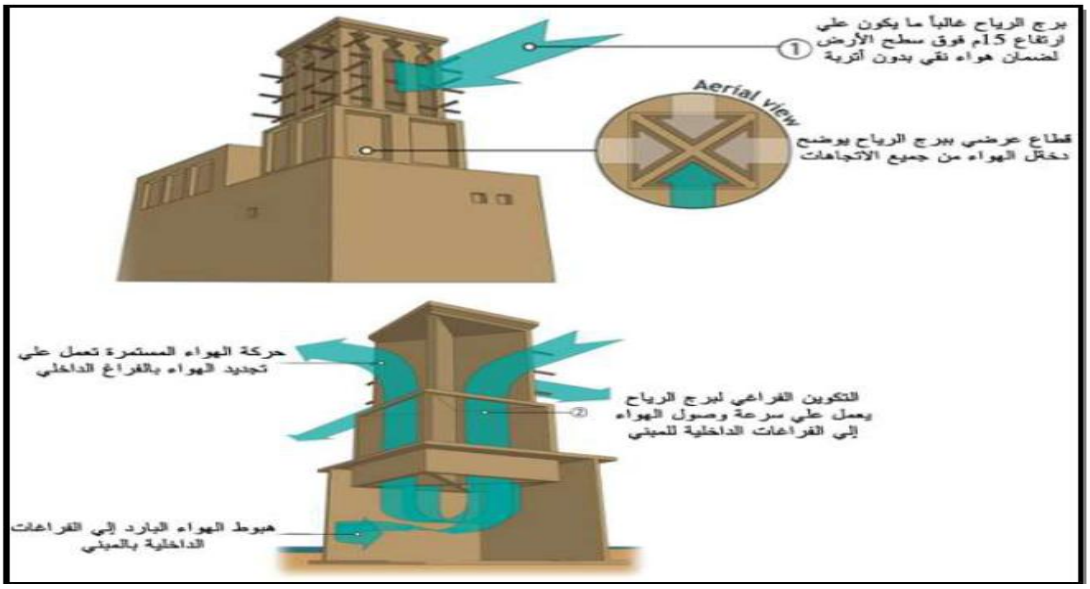
شكل (4–7) اسكتش للمعماري نورمان فوستر يوضح تأثير شكل وانسيابية المبنى على حركة الرياح

المصدر :uk.phaidon.com 2016



شكل (4– 8) تأثير أماكن الفتحات بالمبنى على حركة الرياح وبالتالي التهوية الطبيعية

المصدر: Brown, Gz,/Deky, M, 2000, P:184

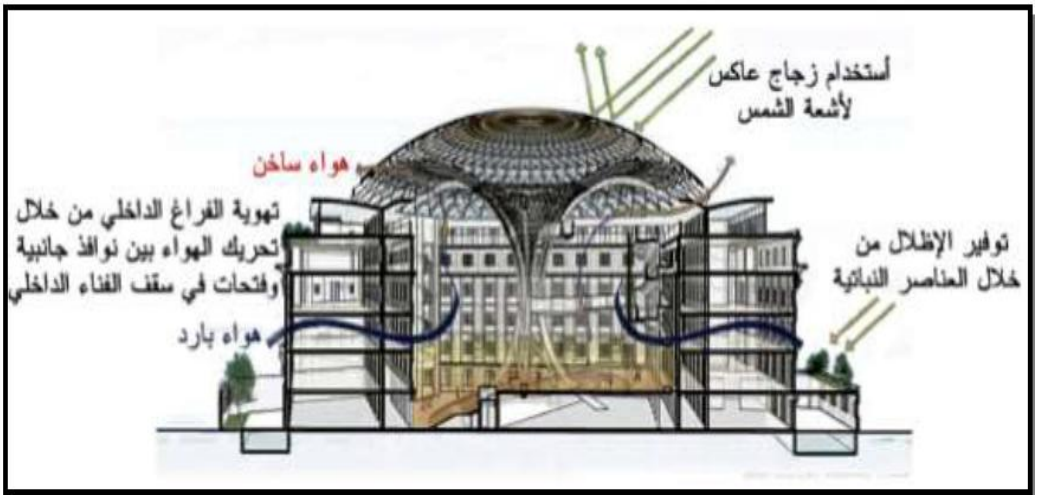


شكل (4 – 9) استخدام ابراج الرياح في تهوية الفراغات الداخلية للمبني

المصدر: www.goumbook.com/wp-contect/uploads/2012/07/wind-tower.jpg؛2016

4-8-2-ث وجود أفنية داخلية:

تعتبر المباني ذات ا لافنيةِ الداخلية أفضل حيث توفر الإظلال للفراغات المحيطة بها، كما تفيد في حالة استغلال الإضاءة الطبيعية أثناء النهار، أو تفيد فى التهوية الطبيعية لحالة كونها مفتوحة من أعلى للخارج (شكل 4 – 8) لذا فهي تستهلك قدرا أقل من الطاقة، وهنا أدلة صحيحة على أنه من الممكن بناء المباني ذات الفراغ الداخلي وإدارتها بتكاليف تقل عن التكاليف التي يتم تحملها في حالة المباني التقليدية (بدون فناء داخلي) .



شكل رقم (4 – 10) تأثير استخدام الفناء الداخلي على تهوية الفراغات الداخلية بالمبنى

المصدر: lifestyle.inquirer.net/files/2013/01/0121rore_2.jpg؛2016

9-4 نماذج عالمية ذات تصميم بيئى:

عند الشروع في تصميم مركز تسوق محلي، على المصمم ان لا يكتفي بدراسة المشروعات القائمة داخل أو خارج بلد المشروع. بل علية ان يأخذ بالاعتبار الأفكار الجديدة التي تراعي النواحي البيئية وإمكانية تطبيقها بالتكنولوجيا الحديثة. م ع محاولة ترشيد استهلاك الطاقة داخل المركز التجاري، وذلك استجابة لتوجه العالم أجمع نحو التصميمات المستدامة وسوف نستعرض بعض مراكز التسوق ذات التصميم البيئي وهي :-

1- مركز سيتي برجهونلا التجاري – فرنسا.

2-مركز سيتي سكوير التجاري – سنغافورة.

3-مركز مدينة مصدر التجاري – أبو ظبي.

2 - **مركز سيتي برجهونلا التجاري – فرنسا** الصورة رقم (4-7) توضح ذلك.

صورة رقم (4-7) مركز سيتي برجهونلا التجاري_ فرنسا

المصدر :2016 www.parisdigest.com

المصمم: مكتب معماري فرنسي Valode-et-pistre

- الموقع: باريس – فرنسا
- تاريخ البدء في انشاءه : أول عام 2011م
- تاريخ الانتهاء من انشاءه: أكتوبر 2013م
- مدة الإنشاء: أكثر من عامين ونصف
- المساحة الإجمالية: 45.000 م2

- مكونات المركز: 120 محل تجاري صغير – 25 محل تجاري متوسط المساحة – 10 مطاعم – 10 قاعات – سينما (2000 مقعد) موقف انتظار سيارات يسع عدد 1,100 سيارة.

المركز مصنف بيئياً من قبل الهيئة الفرنسية HQE / المركز الفرنسي لعلوم وتكنولوجيا البناء CSTB/ مؤسسة التقييم البيئي وبحوث البناء بدرجة تقييم (جيد جداً).

المصدر: www.beaugrenelle-paris.com/en2016

- **الفكرة التصميمية:**

إعادة تصميم (تطوير) لمركز تسوق حكومي انشىء عام 1970م بمنطقة وسط العاصمة الفرنسية باريس وذلك طبقاً لمعايير الكود الفرنسي للهيئة، وهو عبارة عن بنايتان يربط بينهما ممر يعلو شارع بوسط المدينة، وتنتظم فراغات كل مبني حول فناء داخلي كبير مغطى بزجاج يسمح بدخول الإضاءة الطبيعية، يتمتع مركز التسوق بإطلالة مميزه على نهر السين، وقربه من برج ايفيل وفكرة التصميم مستوحاة من التصميم التقليدي للمتجر الباريسي متعدد الاقسام وهو يستند علي مبادئ توجيهية بسيطة.. الإضاءة الطبيعية، و الشفافية من خلال استخدام مكثف للزجاج سواء في الواجهات الخارجية أو فتحات الأسقف (تغطية الأتريوم)، وكان التصميم يعبر عن الراحة من خلال جعل المركز أكثر أنسجاما مع البيئة المحلية، تم تغطية المبني بالكامل بالزجاج و استوحت الشبكة المعدنية من برج ايفيل .

- **الحلول البيئية المستخدمة في المشروع :**

فكرة تصميم صديق للبيئة من خلال:

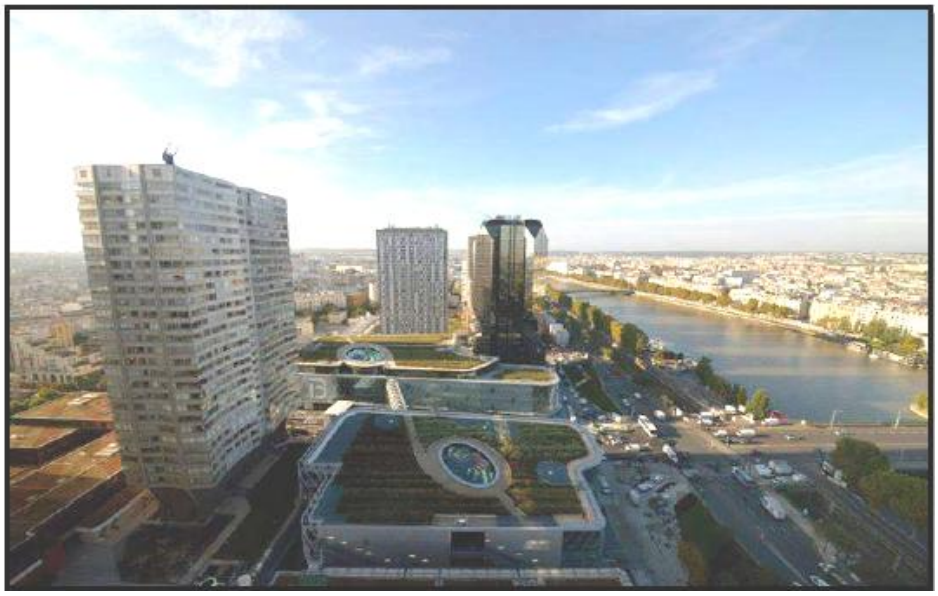
1. استهلاك الحد الأدنى من الطاقة اللازمة للاضاءة وتكييف الهواء الداخلي من خلال التحكم في قدر الإضاءة الطبيعية الداخلة للمركز (زجاج ذكي يمكن التحكم به الياً)
2. توفر اضاءة طبيعية داخل المركز من خلال استخدام الزجاج في الواجهات واسقف الافنية الداخلية ويعمل على التوفير في استهلاك الطاقة الكهربائية (صورة 4 –8).
3. الاهتمام بالتصميم الجيد للصوتيات داخل مركز التسوق، لتحقيق مستوى صوت يرضي مرتادي المركز سواء بالفراغات الداخلية أو الخارجية .
4. استخدام تقنية زراعة الاسقف التي تعمل طبقاتها كعازل طبيعي لسقف المركز، وتبلغ مساحة السقف المزروع 6.800 م2، كما سيتم توفير مساحة على ذلك السقف للطيور المختلفة

تستطيع بناء بيوتها عليها (عش الطيور) (شكل 4 – 9)، هذا إلى جانب استخدام تقنية الزراعة الرأسية والحدائق المعلقة .

5. التعاقد بين إدارة المشروع ومؤجري المحلات التجارية بمركز التسوق على تطبيق قواعد الاستدامة للمناطق الداخلية والخارجية بالمركز والمنصوص عليها في القواعد واللوائح للكود الفرنسى للبيئة ومؤسسة منهج التقييم البيئى وبحوث البناء العالمية.

صورة (4 – 8) توفير الطاقة داخل مركز برجهونلا التجاري – باريس من خلال استخدام الزجاج في الواجهات وسقف الفناء الداخلي مما يوفر قدر كبير من الإضاءة الطبيعية داخل المركز

المصدر: www.parisdigest.com ؛ 2016



صورة (4 – 9) استخدام تقنية زراعة الاسطح بمركز برجهونلا التجاري – باريس

المصدر: www.beaugrenelle-paris.com/en 2016

2-مركز سيتي سكوير – سنغافورة :الصورة (4-10) توضح ذلك.

صورة رقم (4-10) مركز سيتي سكوير

المصدر : https://ar.tripadvisor.com ،2016

- المصمم: مكتب معماري سنغافوري Ong & Ong Architects
- الموقع: سنغافورة
- تاريخ الافتتاح: سبتمبر 2009م
- المساحة الإجمالية: 65,000 م
- مكونات المركز: أكثر من 200 محل تجاري – 6 محلات متعددة الأقسام – موقف انتظار سيارات يسع أكثر من 500 سيارة.
- **الفكرة التصميمية:**

تصميم يجمع بين مركز تسوق مغلق، وحديقة خارجية وذلك باستخدام مبادئ الاستدامة في التصميم لتشمل جميع المراحل التي يمر بها مركز التسوق بداية من التنفيذ وحتى التشغيل، ليشمل ذلك اكبر قدر من العناصر المكونة للمبنى ، وقد تم تحقيق ذلك من خلال:

1. توفير سنوي من الطاقة يقدر بـ 14.9 مليون كيلو وات (والذي يكفي لتغطية استهلاك الطاقة لعدد 3.200 وحدة سكنية ذات أربعة غرف من مساكن بنك التعمير والإسكان.

2. انخفاض في معدل انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون بمقدار 6.600 طن/سنوياً (وهو ما يعادل امتصاص 154.00 شجرة).

- المركز مصنف بيئياً من قبل: التصنيف البلاتيني.
- جائزة منظمة التصميم الأخضر بسنغافورة
- الوكالة الوطنية للبيئة بسنغافورة (جائزة اعداد المخلفات لتدويرها)

❖ **الحلول البيئية المستخدمة في المشروع :**

فكرة التصميم صديق البيئة من خلال :

1. الحرص على استخدام مبادئ الاستدامة أثناء عملية إنشاء المركز من خلال:
2. استخدام اخشاب معتمدة من قبل هيئة الإشراف على الغابات .
3. استخدام الحوائط الرأسية الخضراء من نباتات السرخس الملونة والتي تلعب دور هام في تبريد الفراغات الداخلية (عازل جيد للحرارة)، وعامل جذب جمالي لمرتادي المركز صورة رقم (4-11).
4. استخدام كاسرات الشمس ببعض الواجهات للمركز.
5. تصميم واجهات زجاجية تسمح بدخول الإضاءة الطبيعية.
6. الاسقف للمركز تسمح بدخول الإضاءة الطبيعية وتحتوى على مستشعرات تعمل على التحكم في الدرجة المطلوبة من الإضاءة اصناعية، وعمل ذلك على توفير طاقة كهربائية تقدر بـ67.920 كيلو واط ساعة سنوياً.
7. استخدام تقنية زراعة الاسطح واستغلال ذلك في توفير مساحة خارجية للزائرين خلال تسوقهم بالأدوار العلوية للمركز صورة رقم (4-12).
8. استخدام تقنية المظلات الشمسية المتحكم بها الياً.
9. استخدام تقنية الإضاءة بالواجهات الخارجية والتي تعمل على توفير في استهلاك الطاقة يقدر ب،50% مقارنة بتقنيات الإضاءة التقليدية.
10. تجهيز المخلفات الصادرة عن مركز التسوق وتعبئتها وفصلها إلى مخلفات جافة ومخلفات رطبة بطريقة تساعد على إعادة تدويرها، وقد حصل المركز التجاري على جائزة في ذلك المجال من قبل الوكالة الوطنية للبيئة .

11.استخدام وحدات استشعار الإضاءة للتحكم في مقدار الإضاءة الصناعية المطلوبة بالدور المخصص لانتظار السيارات ، والتي توفر مقدار من الطاقة حوال 50.000 كيلو واحد ساعة سنوياً.

12.استخدام نظم تكييف هواء ذو كفاءة عالية (ذات خاصية التحكم وضبط الرطوبة) تعمل على تحسين كفاءة استهلاك الطاقة إلى جانب تخفيض مقدار انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون حيث يمنع انبعاث حوالي 4,000 طن سنوياً.

13.إعادة تدوير المياه الناتجة من مكثفات نظم تكييف الهواء، وبذلك يتم توفير مقدار من المياه يكفي لملئ اثنان من حمامات السباحة الاوليمبية سنوياً.

14.تزويد أنظمة ري المساحة الخضراء بمستشعرات للتحكم في منع ري الحدائق في الأيام الممطرة لمنع هدر المياه.

صورة (4 – 11) استخدام الحوائط الرأسية الخضراء بمركز سيتي سكوير التجاري – سنغافورة ،

المصدر : https://ar.tripadvisor.com ؛ 2016

صورة (4 – 12) السطح العلوي لمركز سيتي سكوير التجاري – سنغافورة

المصدر : https://ar.tripadvisor.com ؛2016

3-مركز مدينة مصدر التجاري – أبو ظبي الصورة توضح ذلك(4-13).

صورة رقم (4-13) مركز مدينة مصدر التجاري

المصدر :www.dezeen.com/2009/08/28/masdar-city-centre-by-lava؛2016

- المصمم: مكتب معماري صيني (LAVA) .
- الموقع: أبو ظبي – الإمارات العربية المتحدة
- تاريخ الإنشاء: تحت الإنشاء (متوقع الانتهاء منه بنهاية عام 2016م)
- المساحة الإجمالية: 20317 ميل مربع.
- مكونات المشروع: فراغ تخطيطي (مركز مدينة مصدر) يتكون من : مركز تسوق – فندق – بلازا – مركز مؤتمرات – مجمع ترفيهي.

❖ **الفكرة التصميمية:**

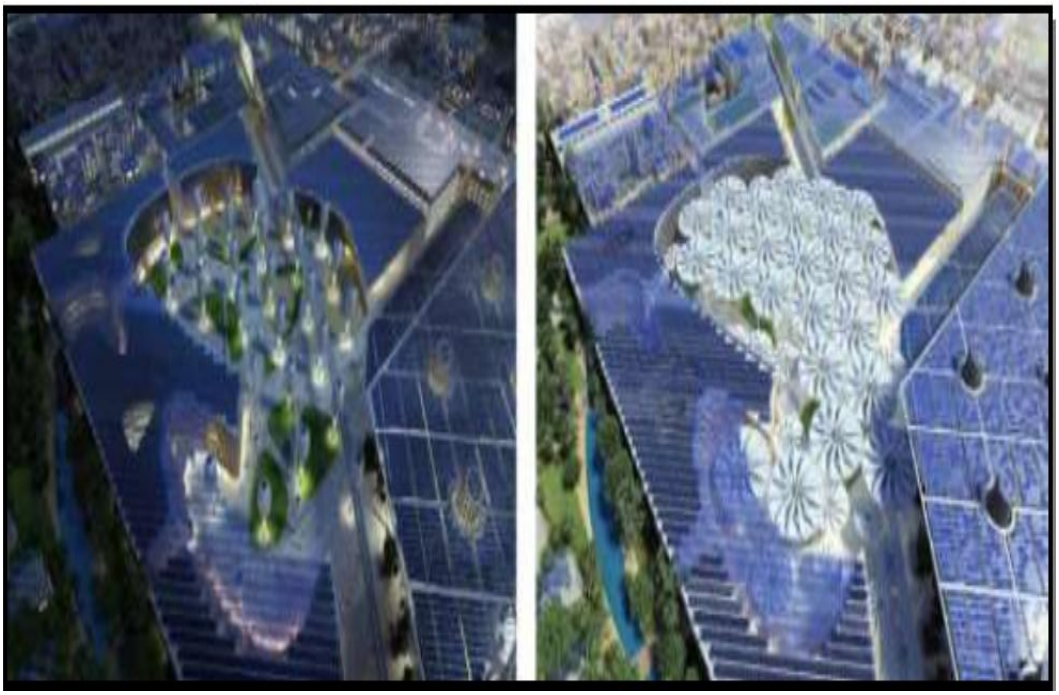
تم اختيار التصميم للمركز من خلال مسابقة معمارية دولية اقيمت في عام 2008م فاز بها المكتب المعماري الصيني LAVA، وكانت المسابقة تنص على تصميم فراغ تخطيطي مركزي لمدينة مصدر (أول مدينة بيئية في العام).

تم تصميم المنطقة المركزية باعتبارها حلقة من الفراغات المتصلة المستمرة يتوسطها فراغ مركزي مغطى بمظلات، تصميمها مستوحى من شكل ووظيفة زهرة عباد الشمس، تلك المظلات تعمل على تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية. وتعتبر مدينة مصدر مدينة عالمية حيث لها الصادارة في دمج التكنولوجيا المستدامة في التصميم المعماري الحديث.

❖ **الحلول البيئية المستخدمة في المشروع:**

فكرة تصميم مستدام من خلال استخدام المعالجات التالية :

1. تدفئة الفراغ المركزي ليلاً من خلال تغطية الفراغ المركزي للمشروع بمظلات ديناميكية على شكل زهرة عباد الشمس تستجيب لأشعة الشمس فتغلق عند زوال الشمس وتستعيد شكلها مرة أخرى عند ظهور أشعة الشمس، كما تتحرك تلك المظلات مع زاوية دوران الشمس لتوفر الإظلال للفراغات أسفلها نهارا وتحتوي تلك المظلات على خلايا مجمعة للطاقة الشمسية تعمل على امتصاص أشعة الشمس وتخزينها نهاراً واستخدام تلك الطاقة في تدفئة الفراغ المركزي ليلاً .(صورة 4 –14).
2. تغطية سطح المبنى بخلايا شمسية والتي تعمل على تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة تغطي حاجة المباني السنوية من الطاقة.
3. تبريد سطح المبنى من خلال فراغ هواء بين الخلايا المشسية وسطح المبنى والذي يعمل على تقليل احمال التبريد، وتحسين كفاءة الخلايا المشسية.
4. منفذ خروج عوادم المبنى الصادرة من عملية heat recovery من السطح الخارجي للمبنى بعيد عن اماكن التشغيل للمبنى،
5. استخدام تقنية زراعة الاسطح والتي توفر الخضروات ووالفاكهة لاسواق الزراعة في البلازا، وإعادة التدوير لمياه الزراعة واستخدامها في دورات المياه.
6. استخدام الواح الطاقة الشمسية التي تعمل على توفير نسبة كبيرة من تغذية الموقع بالمياه الساخنة.
7. تخزين مياه الأمطار المجمعة من أسطح المباني في حاويات تحت سطح الأرض تكفي لتهزين مقدار 50 سنة ممطرة.
8. توفير الإضاءة الطبيعية من خلال فتحات بالاسقف تعمل على إحداث انعكاسات للاشعة الشمسية.



صورة رقم (4– 14) تفاصيل المظلة الديناميكية المجمعة للطاقة الشمسية المستخدمة في الفراغ المركزي لمدينة مصدر – أبو ظبي

المصدر :www.dezeen.com/2009/08/28/masdar-city-centre-by-lava، 2016

الخلاصة":

تضمن هدا الفصل كل ما يتعلق بالاسواق ومراكز التسوق ويشمل :-

- مصطلحات متعلقة بمراكز التسوق: قد تضمنت التعرف على معنى السوق، السوق التقليدي، وانواعه وتصنيفه ، مركز التسوق،المتجر الرئيسي ،والفراغ العام.
- العناصر الوظيفية لمراكز التسوق الحديثة تم تصنيفها إلي ما يلي:

1. المداخل: والتي تصنف تبعا للتكوين الفراغي (الشكل) إلى مدخل مستوى، ومدخل بارز، ومدخل مرتد، وتصنف تبعا للوظيفة إلى مدخل عملاء، ومدخل عاملين، ومدخل خدمة.
2. الأنشطة التجارية: والتي تصنف تبعاً للحجم إلى اكتشاف، ومحلات صغيرة، ومحلات كبيرة، وتصنف تبعا لنوع السلعة إلى سلع أساسية، وسلع اختيارية، وخدمات، وتعددية البضائع.
3. الأنشطة التكميلية: والتي تنقسم إلى أنشطة ترفيهية (منطقة العاب الأطفال)، وانشطة اجتماعية (مقاهي – مطاعم)، وانشطة ثقافية (سينما – مسارح)، وانشطة رياضية (صالة بولينج – تزلج على الجليد – بلياردو – نادي صحي).

4. الفراغات المركزية: وهي تشمل الافنية المكشوفة والأفنية المغطاة والساحات التمهيدية.
5. الفراغات الخدمية: وتشمل مواقف انتظار السيارات، ومكاتب الاستعلامات، والمصلى، وغرف العناية بالأطفال ودورات المياه.
6. عناصر الاتصال: وتنقسم إلى عناصر اتصال الفقية، وعناصر اتصال راسية.
7. الأنظمة الأمنية: وتشمل الحماية من الحريق، والحماية من السرقة، الحماية من الاقتحام، الحماية من الظواهر الطبيعية.
8. خدمات البنية الأساسية والتجهيزات الفنية: وتشمل خدمات المياه، الطاقة، الصرف الصحي، التكييف، إنذار الحريق ومحطة العمليات المتحركة.

- العوامل البيئية المؤثرة على تصميم مراكز التسوق وتشمل:جودة البيئة الداخلية(الراحة الحرارية–جودة لهواء الداخلي)،وكفاءة استهلاك الطاقة (التكوين المادي للبيئة –استخدام الطاقة الشمسية–التحكم في الرياح –وجود افنية داخلية).
- يمكن تحقيق جودة البيئة الداخلية من خلال مراعاة الاتي:

ا–تحقيق الراحة الحرارية والتي تعتمد على العوامل المناخية والعوامل الشخصية.

ب–تحقيق جودة الهواء الداخلي ودلك من خلال مراعاة المعايير اللازمة لتصميم فراغات تعتمد التهوية الطبيعية او التهوية الصناعية .

- استعراض نمادج عالمية دات تصميم بيئي للاستفادة من هده التجارب، ووجد ان مراكز التسوق العالمية استخدمت تقنيات حديثة تساعد على تحسين كفاءة استهلاك الطاقة وتلك التقنيات تمثلت في :–

ا– تقنية زراعة الاسطح واعادة تدوير المياة المستخدمة فى الزراعة.

ب– تقنية النظم الدكية (زجاج التحكم الالي–التحكم الالي في الاضاءة الصناعية –المظلات الشمسية دات التحكم الالي).

ج–استخدام المواد المحولة الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية.

وبدراسة العناصر الوظيفية لمراكز التسوق الحديثة والمعايير التصميمية لتلك العناصر، واستعراض بعض النمادج العالمية أصبح من الممكن البدء في الدراسة المحلية الا وهي بعض الاسواق بمدينة الخرطوم وهو موضوع الفصل التالي.

الفصل الخامس

عرض وتحليل حالات الدراسة

(سوق ام درمان – مركز الواحة التجاري- مركزعفراء للتسوق)

5 – 1 مقدمة:

قبل البدء في عمل الدراسة لابد من معرفة معلومات عن منطقة الدراسة من حيث الموقع والمناخ وغيرها من المعلومات ذات الصلة.وسوف نتناول في هدا الفصل الموقع الجغرافي للسودان، ووصف المناخ المحلي، والمعطيات المناخية للراحة الحرارية لمنطقة الخرطوم، ووصف المتطلبات التصميمية للمباني بالمنطقة بناء على المناخ المحلي للمنطقة .

5 – 2 الموقع:

السودان يقع بين خطي عرض 8.45 درجة و 23.8 درجة شمالاً، وخطي طول 21.49 إلى 38.24 درجة شرقاً. وتقع مدينة الخرطوم على ملتقى النيلين الازرق والابيض في خطوط طول 32 شرق ، وخط عرض 15 شمال على سطح يتميز بالظواهر الطبيعية .

5–3 المناخ :

تسود الخرطوم في معظم اشهر السنة المناخ الصحراوي الحار باستثناء شهري يوليو واغسطس ،حيث تسقط الامطار المدارية الغزيرة، بمعدل يزيد عن 155 ملمتر سنويا في المتوسط ، وفي الفترة من ديسمبر وحتى فبراير حيث تنخفض درجة الحرارة نسبيا .

5 –4 التمثيل البياني للمعطيات المناخية لدراسة الراحة الحرارية لمدينة الخرطوم:

بعد تحليل المعطيات المناخية لمدينة الخرطوم يمكن من خلالها أن ندرس مختلف المقاييس والاستراتيجيات الموضوعة من اجل تحليل ومعرفة منطقة الراحة بمدينة الخرطوم، وكذلك معرفة مختلف الاستراتيجيات اللازمة لعملية تصميم المباني وتوفير الراحة الحرارية داخل المجال والفضاء العمراني ويمكن أن ندرس ما يلي :

5–4–1 جدول التحليل المناخي:

يمكن مقارنة درجات الحرارة الخاصة بمدينة الخرطوم ووضعها في الجدول التالي رقم (5–1): من اجل معرفة نوع المناخ السائد في المنطقة.

جدول رقم (5–1) جدول التحليل المناخي

المصدر : الباحث

	بارد جداً	بارد	مريح	حار	حار جداً
يناير	*				
فبراير		*			
مارس				*	
ابريل				*	
مايو					*
يونيو					*
يوليو				*	
أغسطس				*	
سبتمبر				*	
أكتوبر				*	
نوفمبر			*		
ديسمبر			*		
النسبة	%8.33	%8.33	%16.66	%50.00	%16.66

من خلال الدراسة المناخية لمدينة الخرطوم في الفصل الثاني اتضح ان المدينة تقع في منطقة دات مناخ حار جاف حيث يقدر اقصى مدى حراري ب 47 درجة مئوية في شهر مايو واقصى مدى حراري يقدر ب15 درجة مئوية بشهر يناير.

5– 5 المتطلبات المناخية لتصميم المباني بولاية الخرطوم:

5 – 5 –1 شكل المبنى:

يجب ان ياخد المبنى شكلا يساعد على الاقتراب من منطقة الراحة الحرارية ودلك من خلال:

- التقليل من الفتحات الخارجية للمبنى.
- استخدام المواد العازلة في الغلاف الخارجي للمبنى.
- تضام المباني مع بعضها البعض لامكانية الحصول على مسطحات داخلية تسمح بعملية حركة الهواء.
- مراعاة استخدام الهياكل الخرسانية الثقيلة دات السعةالحرارية الكبيرة.

5–5–2 التهوية :

- تكون المباني دات طابع خاص يساعد في عملية التهوية ونجد المباني الاسلامية التي تاثرت بالعوامل المناخية واثرت في تصميمها تشكيلها المعماري والدي ساعد في حدوث تهوية مناسبة للمبنى ودلك باستخدام :

- الأفنية الداخلية التي تساعد على حركة الهواء داخل الفراغات الداخلية للمبنى والتخلص من الهواء الساخن.
- استخدام المشربيات التي لها خاصية دخول الهواء النقي وحجز الاتربة.
- عمل كاسرات الشمس التي تساعد على الحصول على الظلال التي تساعد في وجود فرق في درجات الحرارة الدي يساعد على حركة الهواء.

5-5-3 مواد البناء:

- يجب اختيار مواد البناء التى تساعد في وصول المبنى للراحة الحرارية ومواصفاتها :
- ان تكون لها خاصية العزل الحراري.
- ان تكون دات كثافة تساعد على تقليل الموصولية الحرارية.

5-5-4 التوجيه :

يراعى في هده المناطق الحصول على التهويه الطبيعيه والاضاءة الطبيعية لدلك لا بد من التوجيه المناسب للمبنى.

- يتم توجيه المبنى في الاتجاه السائد للرياح (شمال – جنوب).
- الفتحات تكون في اتجاه الشمال والجنوب
- مراعاة ان يكون التوجيه لا يساعد على دخول الشمس في الفراغات الداخلية.

5-6 منهجية اختيار حالات الدراسة :-

تم اختيار ثلاثة مراكز تسوق داخل مدينة الخرطوم طبقا للمعايير التالية :-

1 - **الزمن** :اختيار الاسواق التي يقع تاريخ انشائها في الفترة من المهدية وحتى تاريخ 2012 ليشمل جميع الاسواق القديمة ومراكز التسوق الحديثة ومعرفة التطور الدي طرا عليها.

2 - **المساحة الإجمالية** : اختيار الامثلة التي تتراوح المساحة الاجمالية لها بين 30000متر مربع إلى 4 كلم مربع ليشمل دلك النطاق جميع الاسواق ومراكز التسوق الواقعة بالنطاق المكاني للبحث.

3 - **الموقع** : اختيار الامثلة التي تقع وسط الخرطوم وجنوب الخرطوم وغرب الخرطوم حيث تتمركز معظم مراكز التسوق بتلك المنطقة.

4 - **تصنيف مراكز التسوق** : روعي في اختيار امثلة حالات الدراسة ان تشمل مراكز التسوق المغلقة الحديثة والاسواق المفتوحة التقليدية اي التصميم المغلق والمفتوح .

5 -**هيئة التصميم** : التنوع في اختيار الامثلة ما بين امثلة ذات هيئة تصميم محلى تقليدي الى عالمي .

6 -**الأفنية:** التنوع في اختيار الامثلة من حيث تصميم الافنية ذات الفناء المغلق من اعلى،وذات الفناء المغطى بزجاج من اعلى (يسمح بدخول الاضاءه الطبيعية)، ومباني التسوق ذات التصميم المفتوح (يسمح بدخول التهويه والاضاءة الطبيعية).

7 -**مواد البناء** :اختيار الامثلة من حيث مواد البناء المحلية التقليدية والمواد الحديثة وأثر كل منهماعلى البيئة الحرارية .

5-7 نماذج الدراسة:

بعد أن تعرفنا على الدراسة المناخية لمدينة الخرطوم وطبيعة تصميم وتتشكيل المباني بها وتطبيقا للمعايير المنهجية السابقة فقد تم اختيار الأمثلة التالية لدراستها:

1 -سوق ام درمان

2-مركز عفراء للتسوق .

3-مركز الواحة التجاري .

5-7-1 النموذج الأول: منطقة سوق امدرمان

❖ **مقدمة**

سوق امدرمان ليس مجرد سوق لبيع السلع بل هو معلم ثقافي وسياحي، حيث يشكل نقطة إلتقاء لمختلف الأنشطة الإقتصادية والخدمية وتشكل محلات الصاغة ومحلات بيع الازياء الفلكورية والطواقي والمشغولات اليدوية ومحلات بيع الاناتيك والتحف مقصدا للسياح من كل مكان، ولكل المواطنين من مختلف ولايات السودان كماعرف سوق أم درمان بعراقته ومحافظته على تراثنا القديم، فلا زال في بعض شوارعه وأزقته الضيقة ملامح من الماضي.

❖ **الموقع والمساحة**

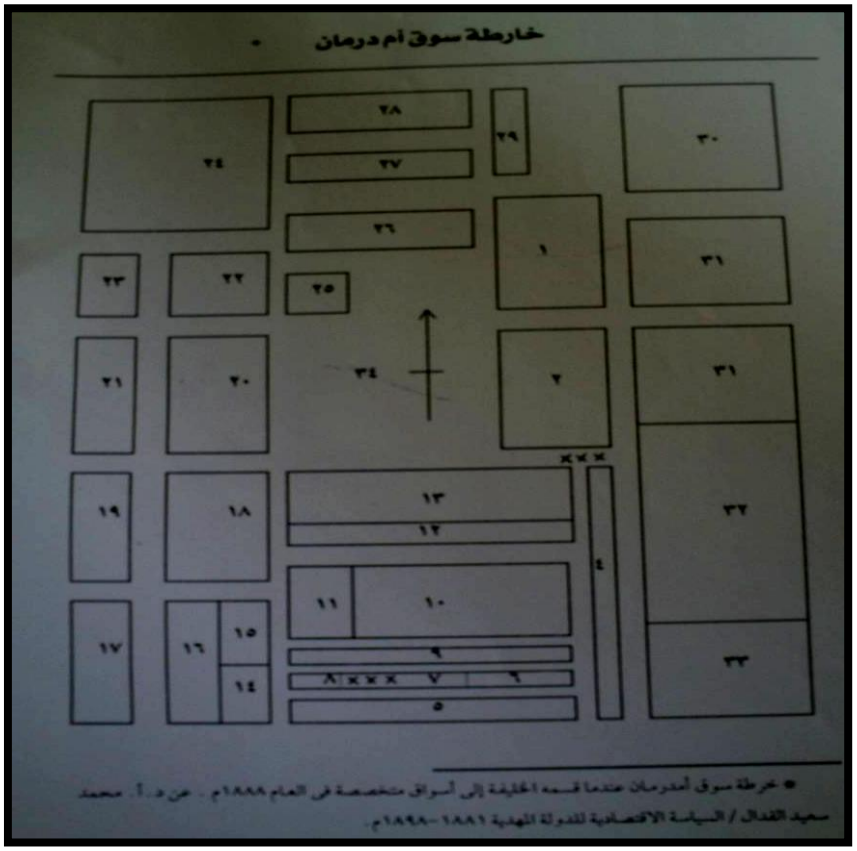
يبدأ من مبنى البوستة أو البريد العتيق جنوبا، وينتهي بحي المسالمة العريق شمالا وشارع كرري شرقا وشارع الشنقيطي غربا و تبلغ مساحة وحدة سوق امدرمان حوالي 4 كلم م ² (مع الامتداد) .

❖ **نبذة تاريخية عن سوق أمدرمان :**

تأسس سوق آمدرمان قبل فترة المهدية إلا أن أعمال الدولة المهدية على إر ساء قواعد تجارية وإقتصادية لدعم الدولة كان له الآثر البالغ في تطور سوق آمدرمان خاصة وأن الخليفة كان يبحث بجدية عن وسائل لدفع إقتصاديات دولته فأعطى إهتماما" كبيرا" لسوق آمدرمان بحيث يتحول من مجموعة أسواق موسمية صغيرة تعتمد على المحصولات الزراعية مثل الذرة والدخن والحبوب الأخرى إلى سوق دائم (بروفسير القدال) . وكان لموقع سوق امدرمان في مؤخرة احياء الدولة المهدية الاثر البالغ في تطوره ومن هنا نشأت فكرة توسيعه.

❖ **المخطط**

كان السوق قديما" مقسما" حسب الصناعات كما هو عليه الحال الآن بسوق آمدرمان الكبير ، وكانت أجزائه منطقة الجزارين،ومنطقة الحدادين،والنجارين ،وهناك الحلاقين والترزية وبائعي الخضار وسوق العيش والقش والحطب وسوق الحريم. خارطة (5-1) توضح ذلك، والصور رقم(5-1)،(5-2)،(5-3)،(5-4)،(5-5)،(5-6) تشير لبعض أقسام سوق أمدرمان.



خارطة رقم (5-1) توضح سوق أم درمان مقسما" إلى أسواق متخصصة عام 1888

المصدر :كتاب سوق آمدرمان : يحكي قصة مدينة وعراقة شعب / أنعام عامر محمد عامر

جدول رقم (5–1) يوضح بعض أقسام سوق أمدرمان القديم

المصدر : الباحث

1 زريبة المحكمة	2 زريبة السجن	3 المشانق X تدل على المشانق	4 منطقة بيع فرش الأرض	5 سوق القطن الأم	6 سوق الدجاج والحمام
7 بائعو الحراب	8 بائعو الملح	9 بائعو البضائع الأوروبية	10 سوق بيع الحمير	11 ساحة الحلاقين	12 سوق بيع الملابس المنسوجة
13 سوق الدباغة	14سوق الآحذية	15 الإسكافيون	16 بائعو الأحجبة	17 صانعو سروج الخيل	18سوق الخضار
19 جزار بيع لحم الجمال والجاموس	20 سوق الأطعمة	21 محل صناعة الشحم			

صورة رقم(5–1) توضح محلات الصياغ

صورة رقم(5–2) توضح الزنوكة

صورة رقم(5–3) توضح الترزية

صورة رقم(5–4) توضح سوق النسوان

صورة رقم(5–5) توضح البرندات

صورة رقم(5–6) توضح زنك اللحوم

المصدر : www.alrakoba.net/albums-action-show-id-2210.htm؛2016

❖حدود السوق الحالي :

حدود السوق الحالية اصبحت غير واضحة نسبة لتداخلها مع السكن لكن أبرز الشوارع التي تحد السوق هي: شارع الزريبة ، شارع حي العرب م ، شارع محمد بك ، شارع التجاني الماحي ،شارع جورج مشرقي (جزء من شارع الموردة) وشارع الزنوكة وهو محاط بالأحياء السكنية كحي العرب والمسالمة وحي البوستة .

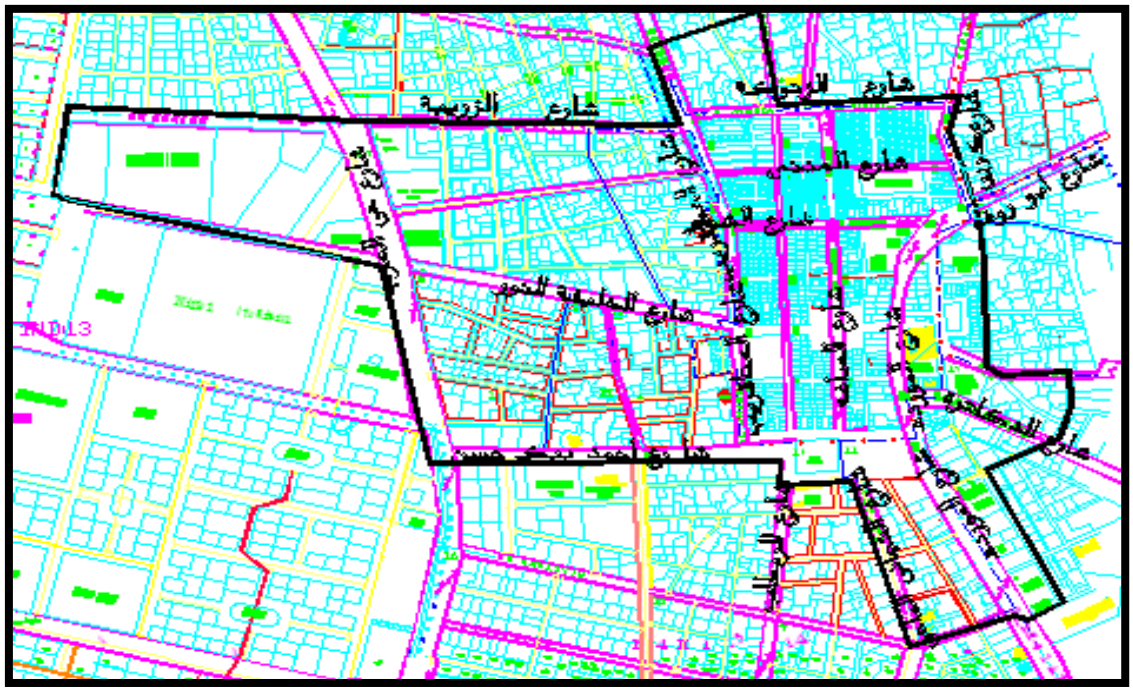
❖ **مداخل سوق أم درمان:**

تمتد الطرق المؤدية إلى السوق لتربطه بأطراف المدينة كالشارع العرضى(شارع ابوروف)الممتد من معدية أبوروف القديمة بإتجاه المحطة الوسطى ، وأهم المداخل من الشمال(شارع كرري) الذي يربط السوق بالثورات، وأهم المداخل الجنوبية (شارع الاربعين) الذي يربط السوق بجنوب امدرمان ومدينة أبو سعد.

❖ **الشوارع:**

الشوارع في منطقة السوق شبكية، انظر خريطة رقم (5-2)، وعرضها مبين في الجداول(5-2)،(5-3)،(5-4) أدناه، والشوارع التي تعتبر مداخل للسوق تمت توسعتها في مشروع إعادة التخطيط بالقرار التخطيطي رقم 142/ 1998 وخريطة رقم 117/ 1998 لحل مشاكل الحركة ، ولكن التنفيذ لم يكتمل حتى الآن.

هنالك عدد من الشوارع الفرعية الداخلية (ممرات مشاة) لايتجاوز عرضها 5 متر كشارع مستحضرات التجميل وشارع الاحذية.



خارطة رقم (5-2) حدود السوق والشوارع الرئيسية والمداخل والمخارج.

المصدر: وزارة التخطيط العمراني

جدول رقم (5-2) يوضح الشوارع العرضية بسوق أمدرمان

المصدر : وزارة التخطيط العمراني

الرقم	الإسم	العرض قبل وبعد اعادة التخطيط
1	شارع الزنوكة	15-15م
2	شارع العدني(ابو مرين)	10-10م
3	شارع الشوام	15-15م
4	شارع محمد بك	20-20م
5	شارع حي العرب	35-35م
6	شارع الصاغة	15-15م

جدول رقم (5-3) يوضح الشوارع الطولية بسوق أمدرمان

المصدر : وزارة التخطيط العمراني

الرقم	الإسم	العرض قبل وبعد اعادة التخطيط
1	شارع العناقريب	15-20م
2	شارع التجاني الماحي	15-20م
3	شارع جورج مشرقي	25-30م
4	شارع كرري	15-20م
5	شارع الدكاترة	20-25م
6	شارع ابوروف	15-20م

جدول رقم (5-4) يوضح المداخل والمخارج بسوق أمدرمان

المصدر : وزارة التخطيط العمراني

الرقم	الإسم	العرض قبل وبعد اعادة التخطيط
1	شارع الشهداء	10-12م
2	شارع السيد علي	10-12م
3	شارع التجاني الماحى	15-20م
4	شارع الرباطاب	15-20م

❖ **الساحات:**

تتوسط سوق امدرمان ثمانية ساحات تنحصر في الجدول رقم(5-5) أدناه حيث يوضح موقع ومساحة كل ميدان وظيفته الحالية .

جدول رقم (5-5) يوضح أهم ميادين سوق امدرمان وموقعها ومساحتها.

المصدر : الباحث، google earth

اسم الميدان	الصورة الجوية	الموقع	المساحة
1-ميدان الاسكلا.		يقع وسط سوق امدرمان	4780م^2
2-ميدان الجامع الكبير.		يقع شرق الجامع	1650 م^2
3-ميدان المحطة الوسطى.		تقع عند تقاطع شارع كرري وشارع ابوروف وشارع الشوام	3500م^2
4-ميدان الطواقي.		يفتح شمالا في شارع العدني	2775 م^2

5-ميدان العدة.		يفتح شمالا على شارع الزنوكة	3000 م^2
6-ميدان البوستة (برمبل).		يقع شرق البوستة	4350 م^2
7-ميدان غرب البوستة.		يقع غرب البوستة عند تقاطع شارع محمد بك مع شارع الرباطاب	2300م^2
8-ميدان سوق العيش.		يقع شرق سوق العيش ويفتح شرقا على شارع حي العرب	2500 م^2

❖ **الناحية العمرانية:**

كان السوق قديما" عبارة عن رواكيب من القش، بعد ذلك تحولت مباني السوق من رواكيب إلي محلات من الطين وزنوكة للحوم والخضر انظرصورة (5-7)، وكانت هذه المحلات لا تباع وإنما بالحجز.

والمباني الحالية بالسوق مباني قديم ة ترجع لفترة الحكم التركي وفترة الحكم الإنجليزي المصري . و مباني حديثة مشيدة بمواد بناء حديثة وأنظمة بناء حديثة (بناء هيكلي).

صورة رقم (5-7) سوق امدرمان في الخمسينيات توضح المباني والبرندات من الزنك.

المصدر : https://www.facebook.com/photo.php?fbid=477373312349؛ 2016

❖ **السوق الحالي :**

في الوقت الراهن سوق امدرمان به 31 مربعا وأكثر من 1500 محل و ينقسم الى عدة مناطق كل له خصوصيته وشكله الذي يميزه عن غيره انظر جدول رقم (5-7)

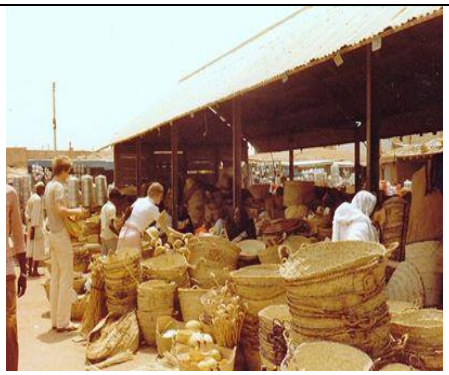
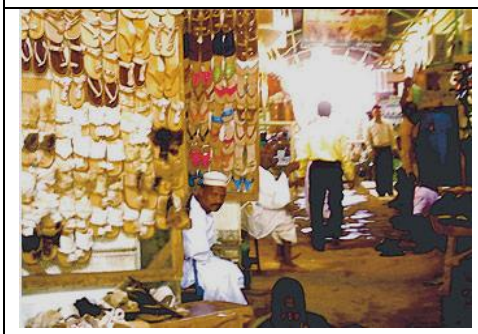
جدول رقم (5-7) اقسام سوق امدرمان

المصدر: الباحث

الرقم	نبذة تعريفية	الصور
1	سوق الخضار :أشتهر ببيع الخضروات الطازجة مثل الطماطم والجرجير والليمون وأصناف أخرى يأتي بعضها من مزارع على ضفاف النيل جهة كرري .	

الرقم	نبذة تعريفية	الصور
2	سوق اللحوم: تم تشييده 1907م، ويضم جميع أنواع اللحوم ، وخضع للعديد من عمليات الترميم والتغيير الجزئي، غير أن الزنك الرئيسي مازال موجودا.	
3	سوق الملابس:تباع به الملابس بانواعها المختلفة(رجالي –نسائي– اطفالي).	
4	سوق الذهب : خُطط في بدايات القرن العشرين، وتم تطويره حيث بنيت محلات الصاغة مع بداية تخطيط السوق عام 1888م من المواد الثابتة بسبب الناحية الأمنية.	
5	سوق الأناتيك : يضم مراكز لبيع الأناتيك ،والمصنوعات اليدوية .	
6	سوق المفروشات:تباع به اقمشة التنجيد المختلفة. والملايات والستاير ،والمفارش.	

الرقم	نبذة تعريفية	الصور
7	سوق التوابل : وهذا الصنف الوحيد الدي مازال محتفظا بعراقته ولم تتغلب عليه الصناعات الحديثة .	
8	محلات الأواني المنزلية (العدة) : يضم مختلف الأواني المنزلية(الشعبية والحديثة)	
9	المطاعم والمقاهي : يوجد بسوق أم درمان عدد من المطاعم والمقاهي المختلفة،يطغى عليها الطابع الشعبي.	
10	سوق العطارة : يعنى ببيع الأعشاب والمواد الطبيعية التي تستخدم في العلاج الشعبي .	
11	سوق الطواقي : وهو سوق خاص بالنساء ، يضم مختلف مكونات المأكولات الشعبية ، وكذلك الصناعات الشعبية (مثل صناعة الطواقي).	

الرقم	نبذة تعريفية	الصور
12	سوق (الترزيه) :بدا يتلاشى بعد منافسة الملابس الجاهز له .	
13	سوق المحاصيل: وهو عبارة عن مركز تصل إليه المحاصيل مثل القمح، الذرة، البلح، البقوليات من المناطق الزراعية بالولايات الاخري وهو سوق إجمالي يشتري منه اصحاب الطواحين.	
14	سوق العناقريب تصنع العناقريب من جذوع الأشجار. ظهرت هذه الصناعة منذ فترة المهدية وه ي على وشك التلاشي مع منافسة الصناعات الحديثة .واصبحت المحلات تباع بها المراتب والاسفنجات واسرة الحديد.	
15	سوق الحرفيين(الصناعات الجلدية): باتت تواجه الإنقراض بسبب واردات الأحذية الأرخص ثمناً وبسبب القوانين المشددة التي تحظر صيد التماسيح والثعابين الكبيرة وغيرها .	

الرقم	نبذة تعريفية	الصور
16	الكتب والمجلات : قديمها وحديثها من الانشطة الحديثة بالسوق.	
17	محلات أبو مرين : تعد معلما بالسوق فهي أول عمارةحديثة بنيت هناك يعود تاريخها لأربعينات القرن الماضي،حيث تهتم بالتراث السوداني .	

❖ **نوعية البناء :**

(أ) مباني هياكل خرسانية:

عبارة عن مباني ذات حوائط من الطوب او البلك الأسمنتي أو البلك الحراري تم تشطيبها بالبياض الأسمنتي والدهانات (البوهية) أو التجليد، الصورة (5-8) توضح ذلك.

صورة رقم(5-8) نموذج للمباني الهيكلية ومواد التشطيب المختلفة

المصدر :الباحث.

(ب) مباني من الطوب:

عبارة عن مباني من الطوب الأحمر، وقد تم إستخدام (القوس) كعنصر إنشائي، وإستخدام عناصر زخرفية وفتحات صغيرة في أعلى الواجهات. انظر صورة رقم (5–9)،(5–10).

صورة رقم (5–9) إستخدام القوس في الدكاكين

صورة رقم (5–10) إستخدام الفتحات بالدكاكين القديمة.

المصدر :الباحث.

(ج) مباني من الطين (الجالوص):

عبارة عن مباني حوائطها من الطين بسماكات كبيرة وتم تشطيبها بالبياض الأسمنتي، انظر صورة رقم (5–8).

صورة رقم (5-8) مباني من الطين المحسن (المجلد بالطوب).

المصدر :الباحث.

- **البرندات:**

البرندات داخل السوق أمام المحال التجارية مشيدة من الخرسانة أو الزنك اوالخشب أوالقماش.انظر صورة رقم (5-9).

صورة رقم (5-9) توضح الانواع المختلفة من البرندات داخل السوق.

المصدر : الباحث.

.

❖ **المعالجات البيئية المستخدمة :**

- النسيج العمراني المتضام الدي يقلل من حرارة الشمس بتوفير الظلال ويقلل من حركة الهواء الجاف والاتربة في فصل الصيف كما يقلل من البرد في فصل الشتاء.
- استخدام مواد البناء المحلية التي تمتاز بالعزل الحراري (الطين ومباني الجالوص).
- الاعتماد علي الاضاءة الطبيعية ودلك بعمل الفتحات العلويه في الدكاكين(المناور).
- الاعتماد على التهوية الطبيعية من خلال توفير الساحات التي تعمل على تهوية السوق وتقلل من الزحام الدي يؤثر سلبا على الراحة الحرارية.
- عمل المظلات امام المحلات التجارية التي توفر الظلال وتساعد على حركة الهواءوتقلل من الاشعاع الشمسي
- استخدام المباني دات الحوائط الحاملة السميكة التي تمنع موصولية الحرارة في الفراغ الداخلى للمبنى.

❖ **المشاكل:**

- ضيق بعض الشوارع الداخلية الدي يتسبب في الازدحام في مواسم الاعياد والدي يؤدي الى عدم الارتياح الحراري.
- عدم ادخال العنصر النباتي او المائى الدي يقلل من حرارة الشمس والهواء الساخن خاصة في اماكن الساحات.
- المباني الجديدة في السوق اخدت طابع المباني الصندوقية التي كثر استخدام الواجهات الزجاجية بها.

5-7-2 النموذج الثاني : مركز عفراء للتسوق:

❖ **مقدمة:**

مركز عفراء للتسوق يعتبر أول مركز تسوق حديث بمدينة الخرطوم تم تأسيسه في عام 1996،ويتكون من طابق ارضي وميزانين ،ويحتوي على مجموعة من المحلات التجارية والمطاعم العالمية، وهايبر ماركت ،وخدمات ترفيهية وغيرها الصورة (5–10) توضح المركز من الخارج.

صورة (5 – 10) مركز عفراء للتسوق

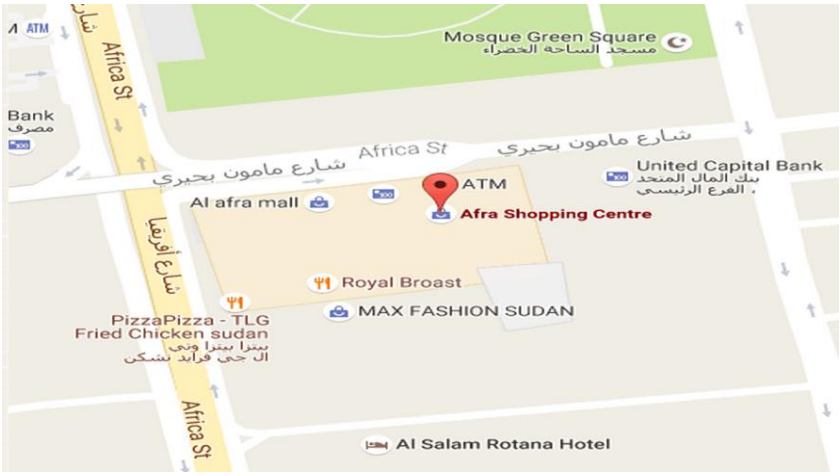
المصدر : الباحث

❖ **الموقع:**

يقع في الخرطوم في شارع افريقيا شرق مجمع النصر السكني انظر(خريطة رقم 5 – 3) توضح موقع المركز والمجاورات .

❖**المساحة:**

30000 متر مربع.



خريطة رقم (5 – 3)موقع مركز عفراء

المصدر : خرائط قوقل

https://www.google.com/maps/place/Afra+Shopping+Centre؛2016

❖ **الناحية العمرانية:**

-المبنى يتكون من طابق ارضي واول وبدروم .

-العنصر الانشائي عبارة عن خرسانات مسلحة مصبوبة بالموقع.

-الطابق الارضي يتكون من جزئين ،الامامي (الغربي)عبارة عن خرسانة مسلحة واعمدة ،والخلفي (الشرقي) عبارة عن جملون مغطى بالواح الزنك المعالج حراريا.

❖ **مكونات المركز:**

هايبر ماركت،مجموعة من المطاعم العالمية المتنوعة، مجموعة من المحلات التجارية، قسم الترفيه يحتوي على ثلاث قاعات سينما، صالة العاب للصغار، صالة العاب للكبار(صالة بلياردو-صالة بولينج)،قسم الخدمات(الادارة-مكاتب الامن)،مواقف السيارات انظر جدول رقم (5 - 5) يوضح مكونات المركز.

جدول رقم (5-8) يوضح مكونات مركز عفراء للتسوق

المصدر: الباحث

الرقم	نبذة تعريفية	الصور
1	**هايبر ماركت:** تبلغ مساحته (100*150) يحتوي على أقسام عديدة (قسم الحلويات -المعلبات-اللحوم-اواني منزلية-احذية-ملابس-ادوات التجميل - العطور).	
2	**المطاعم:-** تشمل مجموعة من المطاعم العالمية بمساحات مختلفة منها(ميلانو -رويال بروست،الركن الشرقي)	
3	**المحلات التجارية:** وتضم مجموعة من المحلات التجارية،وتختلف المساحات بإختلاف المحلات . (العربية للعود، داماس..الخ).	

4	قسم الترفيه يحتوي على: **قاعة سينما:** مقسمة الى ثلاثة قاعات: قاعة كبيرة سعة 300 شخص،وقاعتين صغيرتين سعة 150 شخص.وتحتوي على كافتريا وقسم الادارة والخدمات.	
	صالة العاب للصغار: تبلغ مساحتها (20*15) وتحتوي على مجموعة االعاب الكمبيوتر،والالعاب العادية.	
	صالة العاب للكبار: تبلغ مساحتها (20*20)،ومن الداخل تقسم الى صالتين صالة بولنيج،وصالة بلياردو.	
	صالة تزحلج: وهي خاصة بالصغار تبلغ مساحتها (20*15)م ارضيتها من الرخام المعالج .	
5	**مواقف سيارات:** يوجد امام المركز بمساحة تقدر ب(180*50) م يسع حوالي 300 سيارة.	

❖**الحلول البيئية المستخدمة فى المشروع:**

- التوجيه السليم للمبنى (الضلع الطويل شرق غرب).
- المدخل البارز المذدوج (الحفاظ على البيئة الحرارية الداخلية).صورة رقم (5-11) توضح مدخل المركز.

صورة (5 – 11) توضح مدخل مركز عفراء

المصدر : الباحث

- ادخال العنصر المائى(النوافير) بالقرب من المداخل مما يقلل الحرارة ويرطب الهواء.انظر صورة رقم(5-12).

صورة (5 – 12) لاحدى النوافير بمركز عفراء

المصدر : الباحث

- ادخال العنصر النباتي وان كان بنسبة ضئيلة مقارنة بالمساحة الخارجية.انظر صورة (5-13).

صورة (5 – 13) العنصر النباتي بمركز عفراء

المصدر : الباحث

- تجليد الواجهة الغربية بالرخام الدي يعمل كعازل حراري.صورة (5-14) توضح ذلك.

صورة (5 – 14) الواجهة الغربية لمركز عفراء

المصدر : الباحث

- استخدام اشجار النخيل في المدخل مما يقلل من الاشعاع الشمسي انظر صورة (5-15).

صورة (5 – 15) المدخل الرئيسي لمركز عفراء

المصدر : الباحث

❖ **المشاكل:**

- إستخدام ألواح الزنك في الواجهات الشرقية والشمالية والجنوبية دات الامتصاص العالي للحرارة مما يزيد الحمل الحراري بالمبنى ويستهلك طاقة كهربائية عالية لازالة هدا الحمل الحراري.
- الإعتماد على الإضاءة الصناعية بنسبة مائة بالمائة مما يزيد الحمل الحراري بالمبنى بالتالي زيادة استهلاك الكهرباء.انظر صورة (5-16).

صورة (5 – 16) الاضاءة الصناعية بمركز عفراء

المصدر : الباحث

❖ استخدام اللون الاسود في الواجهة الغربية الذي يعمل على امتصاص الحرارة بالتالي ارتفاع درجة حرارة الحوائط وعكسها داخل المبنى انظر الصورة(5–17).

صورة (5 – 17) الواجهة الغربية بمركز عفراء

المصدر : الباحث

❖ ايضا استخدام اللون الاسود في سقوفات الصالات، والهايبر ماركت مما يودي الى زيادة عدد اللمبات بالتالي زيادة الانبعاث الحراري من تلك الاضاءة.صورة (5–18)توضح ذلك.

صورة (5 – 18) على اليمين صالة العاب الاطفال ،واليسار هايبر ماركت بمركز عفراء

المصدر : الباحث

- استخدام مساحات كبيرة من الاسفلت امام المدخل (مواقف السيارات) الدي يعمل علي ارتفاع حرارة الجو،وزيادة الاشعاع الشمسي.انظر صورة (5–19).

صورة (5 – 19) موقف السيارات بمركز عفراء

المصدر : الباحث

5 -7- 3 النموذج الثالث: مركز الواحة للتسوق:

❖ **مقدمة :**

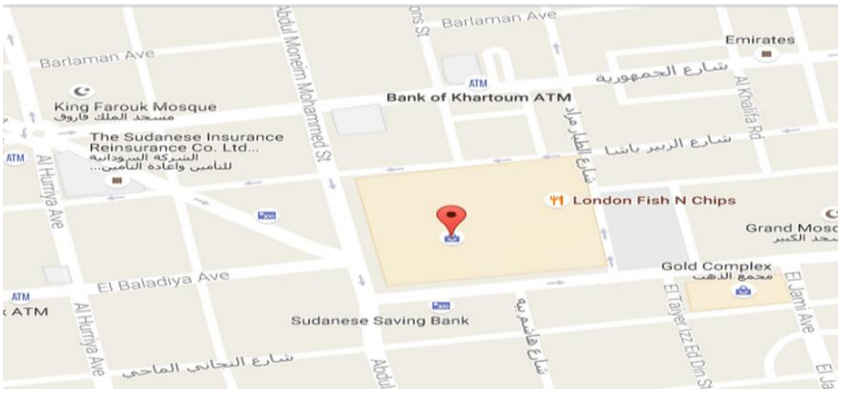
يعتبر اكبر واحدث مركز تجاري عصري بمواصفات عالمية بمدينة الخرطوم، والشركة المالكة لهدا المركز بنك الخرطوم.الصورة (5-20) توضح ذلك.

تاسس عام 2006م واستمر لفترات وتوقف لأسباب ما وبدأ مرة أخري 2010 وتم افتتاحه في 2012م عام يبلغ مساحة المشروع (46,580)متر مربع يتكون من برجين يفصلان في الطابق التاني ويحتوي علي 13 طابق ، ويتضمن المركز علامات تجارية مميزه من ضمنها (BabyShop -Face-Max)،وسوبر ماركت سناء ،وسوق الذهب،والذي يتكون من ثلاثين محل لأشهر تجار الصاغة في السودان انظر الصورة (5-20) توضح المركز من الخارج.

صورة (5 – 20)مركز الواحة للتسوق

المصدر : خرائط قوقل: https://www.google.com/maps/place؛2016 /مول+الواحة/

❖ **الموقع** : يقع في الخرطوم السوق العربي، غرب الجامع الكبير .الخريطة(5–4) توضح ذلك.



خريطة رقم (5 – 4)

المصدر : خرائط قوقل: https://www.google.com/maps/place؛2016/مول+الواحة

❖ **المساحة** : (46,580) متر مربع.

❖ **مكونات المركز** :

يتكون المركز من مركز تسوق،وبرج مكاتب،وفندق خمس نحوم يدار من سلسلة فنادق روتانا العالمية بالاضافة الى مركز ترفيهي للاطفال،وردهة مطاعم ومقاهي مميزة الى جانب مواقف سيارات مغطاة.

1/ البدروم:

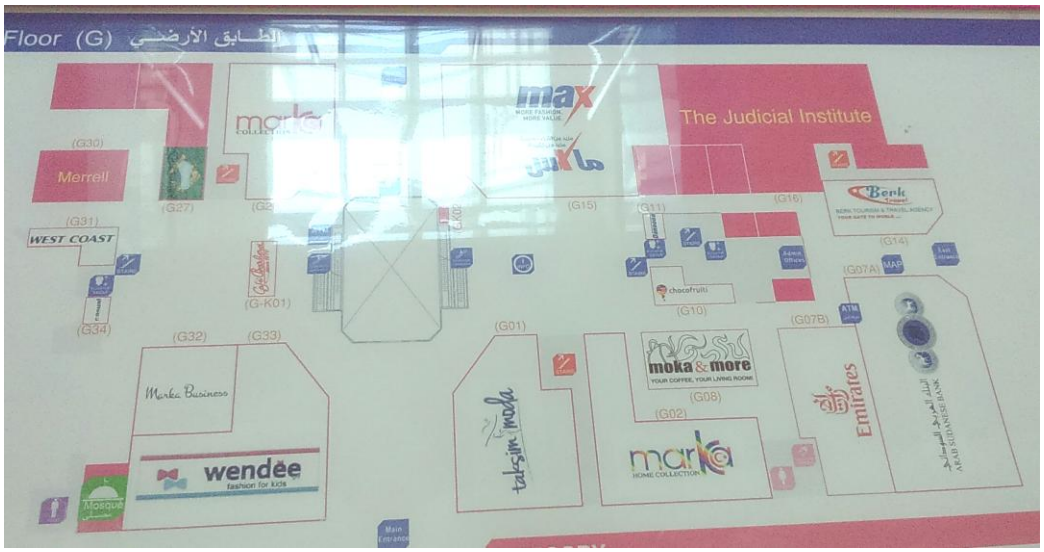
يحتوي على هايبر ماركت ،ومطاعم ،ومحلات تجارية ،كوفي شوب ،مكتبة.انظر خريطة(5-5).

خريطة رقم (5 – 5) توضح البدروم بمركز الواحة

المصدر: الادارة الهندسية لمركز الواحة.

2/الدور الأرضي :

يحتوي محلات تجارية كبيرة (ماركات عالمية)،وكالات سفر،كوفي شوب ،خريطة(5-6) توضح ذلك.



خريطة رقم (5-6) الطابق الارضي بمركز الواحة.

المصدر: الادارة الهندسية لمركز الواحة.

3/الطابق الاول :

يحتوي على محلات تجارية عالمية،ومقاهي ،وصالات للعب الاطفال،وصالة صغيرة سعة 50 شخص للمناسبا الصغيرة.

4/الطابق التاني :

هذا الطابق خاص بالمطاعم والكافيهات.انظر خريطة رقم (5-7) .

خريطة (5-7) الطابق الثاني لمركز الواحة

المصدر: الادارة الهندسية لمركز الواحة

5/ الطابق الثالث :

يقسم الطابق الي ستة شقق مكتبية.

6/ من الطابق الرابع وحتى الثالث عشر عبارة عن شقق مكتبية .

- **الفكرة التصميمية:**

عمل مركز تجاري متكامل في قلب الخرطوم بمواصفات عالمية ويتكون المبنى من برجين ينفصلان من الطابق الثاني وفكرة التصميم مستوحاة من مركز بنجهولا التجاري (باريس) متعدد الاقسام وتنتظم فراغات كل مبنى حول فناء داخلي كبير لتوفير اكبر قدر من الاضاءة الطبيعية وذلك من خلال استخدام الزجاج في الواجهات الرئيسية.

❖ **الناحية العمرانية:**

- يتكون المبنى من ثلاثة عشر طابقا بالاضافة الي البدروم .
- استخدام الخرسانة المسلحة في البلاطات المحمولة على الاعمدة الخرسانية.
- الحواتط الخارجية عبارة عن حوائط مزدوجة بغرض العزل الحراري ،وتجليدها بالرخام.
- استخدام الالواح الجبصية في فصل بعض الفراغات الداخلية.
- استخدام الزجاج المعلج حراريا بمساحات سطية كبيرة في الواجهات الجنوبية والشمالية.

❖ **الحلول البيئية المستخدمة في المشروع:**

- المداخل المرتدة المذدوجة للحفاظ على البيئة الحرارية الداخلية.انظر الصورة(5−21).

صورة (5 – 21) توضح المدخل في مركز الواحة

المصدر : الباحث

- استهلاك الحد الادنى من الطاقة الازمة للاضاءة وتكييف الهواء الداخلي من خلال التحكم في الاضاءة الطبيعية الداخلة في المركز(زجاج معالج حراريا).انظر الصورة(5−22).

صورة (5 – 22) توضح إستخدام الزجاج في الواجهات

المصدر : الباحث

- ادخال العنصر المائي في الفناء الخارجي لتلطيف الهواء الجاف.انظر الصورة(5-23).

صورة (5 – 23) توضح العنصر المائي بمركز الواحة

المصدر : الباحث

- التوجيه المناسب للمبني الذي يقلل من الإشعاع الشمسي.
- استخدام الرخام في تجليد الواجهات الذي يعمل كعازل حراري،
- الحوائط الخارجية للمبنى عبارة عن حوائط مزدوجة (CAVITY WALL) التي تعمل كعازل حراري مما يساعد علي التوفير في استهلاك الطاقة الكهربية.
- ادخال العنصر النباتي الذي يقلل من الاشعاع الشمسي.انظر الصورة(5-24).

صورة (5 – 24) توضح المساحات الخضراء

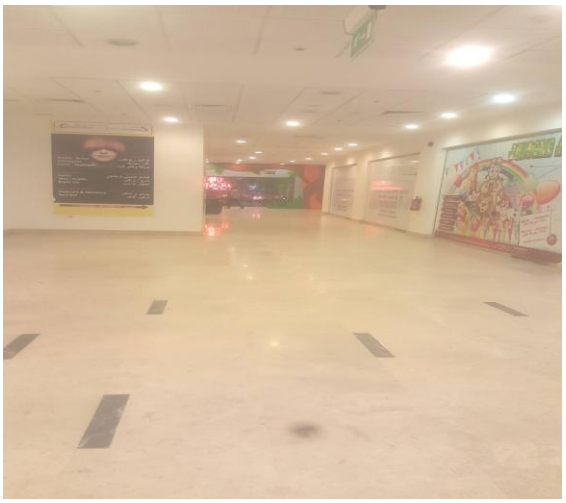
المصدر : الباحث

❖ **الجانب الاجتماعي للمركز:**

- تتلخص اراء مرتادي مركز الواحة للتسوق فيما يلي:-
- تميز موقع المركز التجاري حيث يقع في منطقة وسط المدينة.
- الثناء على المركز من حيث التصميم الجيد من الداخل والخارج،
- يحتوي على مجموعة متنوعة من المحلات التجارية والمطاعم كما يحتوي على عدد لا باس به من محلات الازياء دات الماركات العالمية.
- سهولة العثور على المحلات التجارية من خلال تكنولوجيا الشاشات الارشادية.
- الشعور بالراحة الحرارية داخل المركز بسبب استخدام التكييف المركزي الدي يصل
- الى جميع فراغات المركز.

❖ **المشاكل:**

- عدم ادخال العنصر النباتي والمائى بنسبة كبيرة بالمبنى الذى له تاثير ايجابي فى تقليل الاشعاع الشمسى.
- استخدام مساحات سطحية كبيرة من الزجاج رغم معالجته التي تزيد من الحمل الحراري وبالتالي يزيد استهلاك الطاقة الكهربية لازالة هدا الحمل الحراري.
- اغلب فراغات المركز تحتوي على الاضاءة الصناعية والتهوية الصناعية بنسبة مائة بالمائة.الصورة (5-25) توضح ذلك.



صورة (5 – 25) توضح الإضاءة الصناعية بالمركز

المصدر: الباحث

❖ **المقارنة بين الحالات الثلاثة :-**

بعد الدراسة التحليلية للنماذج الثلاثة ،ومعرفة كل ما يتعلق بتلك المراكز من مكونات ،ونواحي عمرانية ،ومعالجات بيئية،وكذلك المشاكل بكل نموذج ،تمت المقارنة بين تلك النماذج الثلاثة جدول (5-9) يوضح ذلك.

جدول رقم (5 - 9) المقارنة بين النماذج الثلاثة

المصدر: الباحث

نوعية المقارنة	سوق أم درمان	عفراء مول	مول الواحة
الموقع	أم درمان	الخرطوم	الخرطوم
المساحة الإجمالية	4 كلم م. م	30.000 م. م	46,580 م.م
تاريخ الإنشاء	فترة المهدية	1999م	2006م
التصنيف تبعاً للتشكيل المعماري للاسواق	أسواق متشعبة (مفتوحة)	مغلقة	مغلقة
التصنيف الزمني	ثابتة – موسمية	ثابتة	ثابتة
التصنيف الوظيفي	أسواق غير متخصصة – أسواق متخصصة	غير متخصصة	غير متخصصة
التصنيف تبعاً للتصميم المعماري	سوق شعبي	مركز تسوق	مركز تسوق
الحل البيئي المستخدم	❖ الاعتماد على التهوية الطبيعية من خلال عمل الساحات التي تتخلل السوق . ❖ الاعتماد على الإضاءة الطبيعية (االستخدام المناورفي المحلات). ❖ استخدام مواد محلية في عملية الإنشاء لها خاصية العزل الحراري(الطين–الجالوص). ❖ استخدام الحوائط السميكة في المباني التي تعمل كعازل العزل الحراري . ❖ استخدام البلاطات الخرسانية في الاسقف دات السعة الحرارية العالية.	❖ الاعتماد على التهوية الميكانيكية . ❖ الاعتماد على الإضاءة الصناعية. ❖ استخدام الواح الزنك المعالج حراريا . ❖ استخدام الرخام في الواجهة الغربية الذي يعمل كعازل حراري . ❖ التوجيه السليم للمبني . ❖ ادخال العنصر المائي والنباتي الدي يلطف الهواء الجاف وان كان بنسبة ضعيفة.	❖ الاعتماد على التهوية الميكانيكية ❖ استخدام الحوائط المفرغة التي تعمل على عزل الحرارة ❖ استخدام الرخام في الواجهات الذي يعمل كعازل للحرارة. ❖ استخدام اللون الأبيض في الداخل والخارج والذي يعمل عكس الحرارة ويقلل من عدد لمبات الاضاءةالداخلية. ❖ التوجيه السليم للمبنى .
المشاكل	❖ ضيق بعض الشوارع الداخلية الدي يتسبب في	❖ استخدام الواح الزنك في الواجهات	❖ عدم ادخال العنصر النباتي والمائى

	الازدحام في مواسم الاعياد والدي يؤدي الى عدم الارتياح الحراري. ❖ عدم ادخال العنصر النباتي او المائى الدي يقلل من حرارة الشمس والهواء الساخن خاصة في اماكن الساحات. ❖ المباني الجديدة في السوق اخدت طابع المباني الصندوقية التي كثر استخدام الواجهات الزجاجية. ❖	الشرقية والشمالية والجنوبية دات الامتصاص العالي للحرارة مما يزيد الحمل الحراري بالمبنى ويستهلك طاقة كهربائية عالية لازالة هدا الحمل الحراري. ❖ الاعتماد على الاضاءة الصناعية بنسبة مائة بالمائة مما يزيد الحمل الحراري بالمبنى بالتالي زيادة استهلاك الكهرباء. ❖ استخدام اللون الاسود في الواجهة الغربيه الدي يعمل على امتصاص الحرارة بالتالي ارتفاع درجة حرارة الحوائط وعكسها داخل المبنى. ❖ استخدام اللون الاسود في سقوفات الصالات والهايبر ماركت.(زيادة لمبات الاضاءة). ❖ استخدام مساحات كبيرة من الاسفلت امام المدخل (مواقف السيارات) الدي يعمل علي زيادة الاحساس بحرارة الجو.	بنسبة كبيرة بالمبنى الدى له تاثير ايجابي فى تقليل الاشعاع الشمسى. ❖ استخدام مساحات سطحية كبيرة من الزجاج التي تزيد من الحمل الحراري وبالتالي يزيد استهلاك الطاقة الكهربية لازالة هدا الحمل الحراري. ❖ الاعتماد على الاضاءة الصناعية والتهوية الصناعية في كثير من الفراغات بنسبة مائة بالمائة بالتالي استهلاك قدر كبير من الطاقة الكهربية لازالة الحمل الحراري.

❖ **الخلاصة:**

في هذا الفصل تم التعرف على النماذج المحلية ودراستها وتحليلها بنوعيها الاسواق التقليدية متمثلة في سوق ام درمان باعتباره اقدم واكبر سوق ، والحديثة متمثلة في مركز عفراء ومركز الواحة التجاري، و من خلال دراسة النماذج المحلية تم التوصل الى الاتي:

❖ **الاسواق التقليدية:**

– تعتمد بنسبة كبيرة عتى التهوية الطبيعية والاضاءة الاضاءة الطبيعية في الشعور بالراحة الحرارية وذلك من خلال :–

ا– النسيج المعماري المتضام الدي يوفر الظلال ويقلل الاشعاع الشمسي في فصل الصيف .

ب– استخدام مواد البناء المحلية التي تمتاز بالعزل الحراري (الطين ومباني الجالوص).

ج –الاعتماد علي الاضاءة الطبيعية وذلك بعمل الفتحات العلويه في الدكاكين(المناور).

د –الاعتماد على التهوية الطبيعية من خلال توفير الساحات التي تعمل على تهوية السوق وتقلل من الزحام الدي يؤثر سلبا على الراحة الحرارية.

هـ –عمل المظلات امام المحلات التجارية التي توفر الظلال وتساعد على حركة الهواءوتقلل من الاشعاع الشمسي.

و –استخدام المباني ذات الحوائط الحاملة السميكة التي تمنع موصولية الحرارة في الفراغ الداخلى للمبنى.

– **المشاكل:**

ا– ضيق بعض الشوارع الداخلية الدي يتسبب في الازدحام في مواسم الاعياد، والذي يؤدي الى عدم الارتياح الحراري.

ب عدم ادخال العنصر النباتي او المائى الدي يقلل من حرارة الشمس والهواء الجاف خاصة في اماكن الساحات.

ج –المباني الجديدة في السوق اخذت طابع المباني الصندوقية التي كثر استخدام الواجهات الزجاجية بها.

د–عدم الاهتمام بالتوجيه السليم لبعض المحلات التجارية .

- **المراكز الحديثة :**

- توفير معدلات الراحة المناخية داخل مراكز التسوق في اغلب الاوقات،عن طريق انظمة التكييف الميكانيكية.
- عدم وجود اي مصدر تهوية طبيعية بالمراكز،والاعتماد على مصادر التهوية الميكانيكية.
- الاعتماد على الاضاءة الصناعية بصورة عامة عدا بعض الفراغات حيث تستخدم الاضاءة الطبيعية من خلال استخدام زجاج لتغطية بعض الفراغات بالمركز.
- عدم اختيار مواد البناء والالوان المناسبة التي تلائم المناخ الحار الجاف.
- ادخال العنصر المائي والنباتي في الفناء الخارجي للمراكز بنسبة ضئيلة لا تتناسب مع المساحة الخارجية.
- اغلب مراكز التسوق الحديثة بالخرطوم اكتفت بالتصميم المغلق لمراكز التسوق،وعدم توفير عناصر شفافة تمكن المستخدم من التفاعل مع الفراغات الخارجية.

الفصل السادس

الخلاصات والتوصيات

6-1 تمهيد :

- يمثل هذا الجزء خلاصة البحث حيث يشتمل على نتائج البحث بجزئيه النظري والميداني، وعلى ضوء النتائج تم التوصل الى مجموعة من التوصيات المرتبطة بجوهر البحث واهدافه.

6-2 الخلاصات :-

- وجد ان الراحة الفسيولوجية للانسان تتوقف على التاثير الشامل لعدة عوامل منها العوامل المناخية مثل درجة الحرارة والرطوبة وحركة الهواء والاشعاع الشمسي.
- المناخ يؤثر في شكل وتوجيه المبنى، وشكل الفتحات ووضعها ومساحتها، كذلك يؤثر فى اختيار المواد المستخدمة التي يجب ان تلائم المناخ المحلي للمنطقة. لذلك يجب معالجة الاجزاء المصمتة ،والفتحات ،والغلاف الخارجي للمبنى.
- يتاثر التصميم في المناطق الحارة الجافة بالعوامل المناخية وخاصة اشعة الشمس لذلك يجب الاقلال من اشعة الشمس عن طريق احاطة المبنى بمجموعة من الاشجار،وزراعة مساحات خضراءحوله،وعمل مسطحات مائية لتلطيف الهواء الجاف.
- هنالك عدة تعريفات للراحة الحرارية نستنتج منها ان الراحة مرهونة بعدم وجود مؤثرات حرارية (باردة اوحارة) تؤدي للانزعاج،وبقبول البيئةالمحيطة كما هي دون تعديلات.
- هنالك عدة عوامل تؤثر في الشعور بالراحة الحرارية:-

- عوامل بيئية (درجة حرارة الهواء، سرعة الهواء،الرطوبة النسبية،الاشعاع).
- عوامل شخصية (الحالة الصحية ، الجنس ،العمر، لون البشرة ،التاقلم ، الملابس ،نوع النشاط ،التمثيل الغذائى).
- خصائص المبنى (تخطيط الموقع ،المزروعات،وسائل التظليل ،خواص مواد البناء ،اشغال المبنى،الاتزان الحراري للمبنى).
- العوامل البيئية المؤثرة على تصميم مراكز التسوق تشمل:جودة البيئة الداخلية(الراحة الحرارية–جودة لهواء الداخلي)،وكفاءة استهلاك الطاقة (التكوين المادي للبيئة –استخدام الطاقة الشمسية–التحكم في الرياح –وجود افنية داخلية).

- يمكن تحقيق جودة البيئة الداخلية من خلال مراعاة الاتي:

ا–تحقيق الراحة الحرارية والتي تعتمد على العوامل المناخية والعوامل الشخصية.

ب–تحقيق جودة الهواء الداخلي ودلك من خلال مراعاة المعايير اللازمة لتصميم فراغات تعتمد التهوية الطبيعية او التهوية الصناعية .

- باستعراض النماذج العالمية ذات التصميم البيئي وجد ان مراكز التسوق العالمية استخدمت تقنيات حديثة تساعد على تحسين كفاءة استهلاك الطاقة وتلك التقنيات تمثلت في :–

– تقنية زراعة الاسطح واعادة تدوير المياة المستخدمة فى الزراعة.

– تقنية النظم والمواد الذكية (زجاج التحكم الالي–التحكم الالي في الاضاءة الصناعية – المظلات الشمسية ذات التحكم الالي).

–استخدام المواد المحولة للطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية.

6–3 النتائج:

❖ **النتائج على مستوى حالات الدراسة:–**

- عند دراسة الاسواق التقليدية (سوق امدرمان القديم) فاننا نجد توفير الراحة الحرارية اعتمد على الوسائل الطبيعية (تهوية طبيعية–اضاءة طبيعية) باستخدام المظلات بين الاكشاك لتوفير الظلال،ومواد البناء المحلية(الجالوص)، والنسيج المتضام في التخطيط ليقلل من اثر العوامل المناخية بالتالي الحد من الاعتماد على الوسائل الميكانيكية للطاقة.
- اما بالنسبة للمراكز الحديثة (مركز عفراء–مركز الواحة للتسوق) نجد انها اعتمدت على الوسائل الميكانيكية(تهوية –اضاءة) لتوفير الراحة الحرارية داخل تلك المراكز.
- ومن خلال الدراسة يمكن القول ان تصميم مراكز التسوق الحديثة لم يراعي العوامل المناخية المحلية مما تسبب في زيادة استهلاك الطاقة الكهربية لتوفير الارتياح الحراري للمستخدمين.
- اثرت التكنولوجيا الحديثة على المباني حيث ظهرت العديد من الطرق في مجال الانشاء،وظهرت المواد الذكية،وامكانية جودة البيئة الداخلية لفراغات المبنى توازيا مع تحسين كفاءة استهلاك الطاقة من خلال تلك المواد والتقنيات الحديثة.

. 6-4- التوصيات:

- توفير التهوية والاضاءة الطبيعية داخل مراكز التسوق بقدر الامكان.
- استخدام فكرة المبنى ذو الفناء الداخلي كمنظم لدرجات الحرارة.وتوجيه اغلب الفراغات نحو الفناء الداخلي.
- استخدام الماء والخضرة في الأفنية الخارجية المعرضة للهواء والشمس، واستغلال أسطح المباني المستوية كمناطق مفتوحة (حديقة السطح) لتقليل الاشعاع الشمسي وزيادة نسبة الرطوبة . استخدام المشربيات (كنظام تبريد) للمنشآت وأيضا استخدام العقود في الممرات والبواكي المظللة لامدادها بالظلال.
- استخدام فكرة المدخل غير المباشر وذلك لتفادي عوامل المناخ من رياح محملة بالأتربة، وعدم مواجهة المنشآت لاتجاه الرياح وتوجيه الفتحات نحو الشمال الشرقي والجنوبي الغربي، وتوفير التهوية الجيدة للفراغات التي تقع تحت منسوب سطح الارض.
- استخدام تشكيل وتخطيط عام مدمج للعمران ليقلل من اطوال الممرات والوهج الشمسي،وتكتل المباني والتفريغ فيها بالافنية الداخلية.
- في الاسواق الشعبية المفتوحة استخدام شوارع المشاة الضيقة والمتعرجة حيث تعمل على استقبال اقل قدر من الإشعاع .
- الاهتمام في الطابع الحار الجاف بالتشكيلات العمرانية بتحديد الارتفاعات والمقياس ، ويفضل استخدام مواد البناء ذات السعة الحرارية العالية.
- استهداف مواد العزل الحراري لتوضع فوق بلاطة السطح وبين مواد الحائط ، ويفضل استعمال السقف المذدوج ليسمح باستمرار مرور التيار الهوائي عبر كتلة المبنى .
- توعية مستخدمي مراكز التسوق بمشاكل الطاقة والبيئة العالمية والاتجاه نحو الفكر البيئي المستدام.

6-5 توصيات لدراسات وبحوث مستقبلية:

- دراسة متعمقة لوسائل تحسين كفاءة استهلاك الطاقة المناسبة لمباني مراكز التسوق في مدينة الخرطوم مع الاسترشاد بالتجربة العالمية.

- دراسة تفصيلية لمواد وتقنيات الانشاءالحديثة التي تلائم المناخ الحار الجاف،وتساعد على تحسين كفاءة استهلاك الطاقة لمباني التسوق،وتحقيق الراحة الحرارية داخل تلك المباني.

المراجع:

1. ا.د.القدال، محمد سعيد،السياسات الاقتصادية للدولة المهدية ،ص 76،شركة مطابع السودان للعملة المحدودة ،الخرطوم.
2. ا.د.حسن،سعود صادق 2000م : (المناخ والتاثيرات الحرارية في المناطق المدارية) الجزء الأول ص 177،مكتبة الشريف الاكاديمية ،الخرطوم.
3. –ابن منظور :لسان العرب 1970 باب الالف فصل الباء والواو،دار لسان العرب ، بيروت.
4. خالد عزب (1997) فقه العمارة الاسلامية الطبعة الاولى دار النشر للجامعات.
5. –شفق الوكيل/محمد سراج (1989) المناخ وعمارة المناظق الحارة،الطبعة الثالثة،ص 227،عالم الكتب القاهرة.
6. الموسوي ،هاشم عبود(2008):العمارة والمناخ، الطبعة الاولى،ص 53، دار الحامد للنشر والتوزيع،عمان.
7. Al-Tamimi, Nedal, Fadzil, Sharifah, 2011, the potensial of shading devices for temperature reduction ion high - rise residential buildings in the tropic, 2011 International Conference on Green Buildings and Sustainable Cities, Procedia Engineering, Vol. 21, P: 273 - 282.
8. Coleman, P (2006): "Shopping Envaironments - Evaluation, Planning and Design", Architectural Press".
9. Fanger P O, (1967). Calculatation of post thermal comfort and the heat basic comfort equation, ASHRAE Transctions 1967; 73 (2) : III4.−1–
10. Hensen, J L M (1991). On the thermal interaction of building structure and heating and ventilating system. PhD thesis, Technische University Eindhoven; 1991.

المقالات والدوريات والمجلات:

1. احمد محمد حسني :دراسة عنصر المدخل للمباني العامة،رسالة ماجستير ،جامعة حلوان 2001.
2. امال العمري ،المنشات التجارية في القاهرة في زمن الايوبيين والمماليك،رسالة دكتوراة ،كلية الاثار جامعة القاهرة،1975م.
3. بشير ،ريبوح :اهمية العوامل المناخية والطبيعية في تخطيط المدينة،مجلة العلوم الانسانية،
4. دكرورى ، دراسة في جغرافية المناخ التطبيقي، رسالة ماجستير،جامعة الزقازيق،2010.

5. الدليل السعودي لتخطيط الاسواق الشعبية 1426هـ.
6. المحيميد واخرون مؤشرات الراحة المناخية في مدينة الناصرية،مجلة اداب دي قار ،المجلد الثاني،العدد السادس العراق،2012 م.
7. هيئة الارصاد الجوي، 2016م. عدد 180 ، جامعة قسطنطينية ، الجزائر.
8. وزارة التخطيط العمراني، 2015م.

المواقع الالكترونية:

1. https://ar.tripadvisor.com
2. https://es.scribd.com/doc/82538868/
3. https://www.facebook.com/photo.php?fbid
4. https://www.google.com/maps/placeالواحة+مول/ /
5. https://www.google.com/maps/place/Afra+Shopping+Centre
6. https://www.se.com.sa/ar-sa/Pages/CommercialSector.aspx
7. makkahnewspaper.com/article/67230/Makkah
8. mirathlibya.blogspot.com/2010/09/blog-post_22.html
9. uk.phaidon.com 2016
10. ww.wkdg.org/design_arti.html
11. www.abudhabienv.ae/permalink/4680.html
12. www.alrakoba.net/albums-action-show-id-2210.htm
13. www.alriyadh.com/808642
14. www.aun.edu.eg/journal_files/27_J_4156.pdf
15. www.beaugrenelle-paris.com/en
16. **www.beaugrenelle-paris.com/en (Accessed January 07, 2014**
17. www.dezeen.com/2009/08/28/masdar-city-centre-by-lava
18. www.egyptapersonalguid.co.uk
19. www.festivalcitycairo.com/mall.html 13/9/2016
20. **www.goumbook.com/wp-contect/uploads/2012/07/wind-tower.jpg**
21. www.keu92.org/uploads/.../3emara%20xazra.pdf
22. www.parisdigest.com
23. www.personal.umich.edu/-rrahm/tehran_bazaar.html
24. www.somfyarchitecture.me/ar-lb/index.cfm?page=/buildings./
25. www.syria-live.com/fourm
26. www.travel4arab.com
27. www.twitpic.com/7gpfij

28.zarkan56.blogspot.com/2011/02/blog-post_738.htm