دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	المناخ وأثره فى التصميم المعمارى للأبنية بمدينة الرياض – المملكة العربية السعودية: دراسة فى المناخ التطبيقى
المصدر:	رسائل جغرافية
الناشر:	جامعة الكويت - كلية العلوم الاجتماعية - قسم الجغرافيا
المؤلف الرئيسي:	المطيري، مطيرة بنت خويتم هلال
المجلد/العدد:	الرسالة439
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2016
الشهر:	ديسمبر
الصفحات:	1 - 67
رقم MD:	824001
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	البيئة المناخية، التصميمات المعمارية، التخطيط المعمارى، الرياض، السعودية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/824001

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

رسائل جغرافية
439

المناخ وأثره في التصميم المعماري للأبنية بمدينة الرياض - المملكة العربية السعودية

دراسة في المناخ التطبيقي

د/ مطيرة بنت خويتم المطيري
أستاذ الجغرافيا المناخية المشارك
كلية الآداب - جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن

ربيع الأول 1438هـ
ديسمبر 2016م

طبعت بدعم كريم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

المناخ وأثره في التصميم المعماري للأبنية بمدينة الرياض - المملكة العربية السعودية
دراسة في المناخ التطبيقي

د/ مرضية بنت خويتم المطيري

أستاذ الجغرافيا المناخية المشارك
كلية الآداب - جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن

المقدمة :

يؤثر المناخ تأثير بشكل كبير على النمط العمراني السائد سواء من ناحية التخطيط أو التصميم. فقد حاول الإنسان أن يتكيف مع الأحوال والظروف المناخية السائدة بجميع جوانب حياته المعيشية. فالبيئية ذات المناخ الحار الجاف (Hot-dry climate) تفرض نمطاً من العمران يتلاءم ويتكيف مع الظروف المناخية السائدة سواء من ناحية التخطيط والتصميم أو مادة البناء. والعمارة في مدينة الرياض ليست مجرد أبنية تتكون من جدران وأسقف أقامها الإنسان وفق أهوائه ولكنها تتأثر في تصميمها وشكلها بالبيئة الجغرافية عامة والمناخية خاصة التي تظهر فيها، فقد استطاع النمط العمراني التقليدي في مدينة الرياض الموازنة بين العوامل والمؤثرات الطبيعية والمناخية والاجتماعية والسياسية التي أسهمت مساهمة فعالة في تكوين البيئة العمرانية وإعطائها سمة مميزة للمنطقة التي ظهرت فيها.

أهمية موضوع البحث

للمناخ بعناصره المختلفة تأثير كبير على النمط العمراني من حيث تصميم الفتحات وسعتها واتجاهاتها، وشكل السقف ومادة البناء والتركيب الداخلي وألوان المباني وغيرها من العناصر المعمارية. ويتميز مناخ مدينة الرياض بارتفاع

درجة الحرارة لوقوعها ضمن النطاق المداري القاري، كما أن هناك مدى حراري كبير بين درجة حرارة الليل والنهار والصيف والشتاء. ولقد استطاعت المباني القديمة في مدينة الرياض التكيف مع الظروف المناخية القاسية خاصة الجفاف والحرارة وتوفير الراحة لساكنيها على الرغم من أنها لم تكن مخططة بل ظهرت وفقاً لاحتياجات السكان.لذا لابد من معرفة مدى ملائمة التخطيط وتصميم المباني القديمة والحديثة في مدينة الرياض للظروف المناخية.

أهداف البحث

1. دراسة مناخ مدينة الرياض للوصول إلى أنماط عمرانية مناسبة للبيئة ومريحة للإنسان.
2. معرفة مدى ملائمة التخطيط وتصميم المباني القديمة والحديثة في مدينة الرياض للظروف المناخية.
3. عرض نماذج سكنية في مدينة الرياض روعي في تصميمه الظروف المناخية.
4. استخدام المعايير النموذجية في تحديد التصميمات المعمارية المناسبة لبيئة مدينة الرياض

منهجية البحث

تم تحليل البيانات المناخية للمحطات المناخية بمدينة الرياض خلال فترة الدراسة (1985-2014م)، في ضوء المناهج والأساليب التالية:

المنهج الوصفي التفسيري التحليلي Analytical Explaining Qualitative Approach:

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي وذلك عند دراسة الملامح الجغرافية العامة ووصف مظاهر السطح الرئيسية باعتبارها من العوامل المؤثرة على المناخ، إضافة إلى تفسير وتحليل بيانات عناصر المناخ كافة، وخاصة فيما يتعلق بتحديد درجة ملاءمتها لراحة الانسان.

- الأسلوب الكمي Statistical & quantitative method: تعتمد الدراسة بشكل كبير على الأسلوب الكمي في معظم جوانب البحث عند تحليل

بيانات عناصر المناخ وتحديد المتوسطات الشهرية والفصلية والسنوية بالنسبة لمحطات الرصد.

- الأسلوب الكارتوجرافي Cartographic method: يعتبر الأسلوب الكارتوجرافي أحد العناصر الأساسية في الدراسات الجغرافية بصفة عامة، واستخدام البرامج الإحصائية مثل Excel-SPSS في إعداد الأشكال البيانية المختلفة.

موقع مدينة الرياض:

تقع مدينة الرياض في الجزء الشرقي من هضبة نجد، وسط المملكة العربية السعودية (خريطة1) بين دائرتي عرض (42´ 24° شمالاً)، وبين خطي طول (44´ 46° شرقاً)، وتبعد مدينة الرياض عن الخليج العربي نحو 450 كم، وعن البحر الأحمر نحو 1000كم، وتبلغ مساحتها نحو 1800كم2 تقريباً (خريطة2)، أما عدد سكانها فيبلغ نحو 5.188.286 مليون نسمة (وزارة التخطيط، النتائج الأولية لتعداد السكان والمساكن لعام 1431هـ).

خريطة (1) موقع مدينة الرياض

المصدر: هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، (1433هـ)، المملكة العربية السعودية حقائق وأرقام الطبعة الأولى، ص19.

خريطة (2) مدينة الرياض

المصدر: الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، خرائط الرياض، (1424هـ).

أولاً : مناخ مدينة الرياض:

للوقوف على طبيعة الخصائص المناخية لإقليم مدينة الرياض وتحديد الإقليم المناخي لها يمكن دراسة عناصر المناخ اعتمادا على تفسير وتحليل بياناتها المقاسة بالمحطات الوارد بيانها بالجدول رقم (1) على النحو التالي:

جدول رقم (1) بيانات المحطات المناخية بمدينة الرياض

المحطة	رقم المحطة	دائرة العرض	خط الطول	الارتفاع (م)
الرياض القديمة	40437	24° 42′	46° 44′	620م
الرياض الجديدة	--	24° 55′	46° 43′	613م
محطة المصانع	452	24° 34′	46° 43′	564م
محطة ديراب	458	24° 24′ 56″	46° 35′ 32″	639م

المصدر: وزارة الدفاع والطيران، الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة.

الإشعاع الشمسي وعدد ساعات سطوع الشمس:

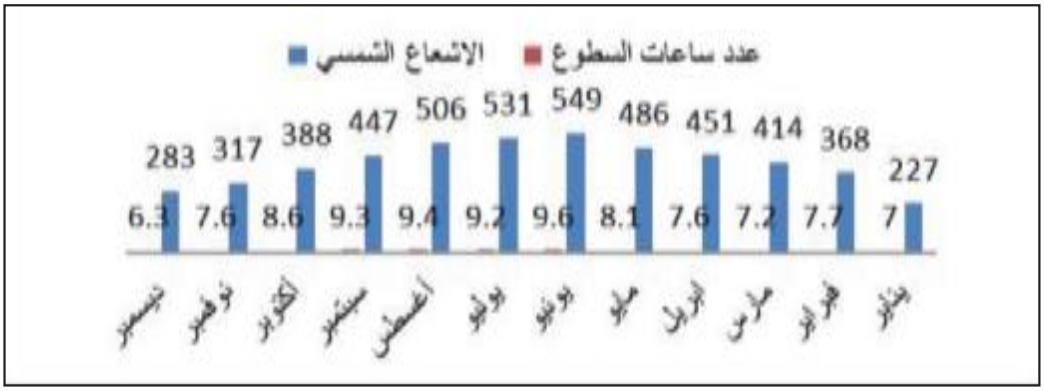
تحظى مدينة الرياض بكمية كبيرة من الأشعة الشمسية بحكم موقعها على دائرة عرض (24°، 30 شمالا) ومرور مدار السرطان (23°،5 شمالا) في جنوبها مما يزيد من كمية الأشعة الشمسية الساقطة عليها خاصة في فصل الصيف (يونيو- يوليو- أغسطس) لتصل إلى (530-550) سعر حراري/ سم2/ يوم لتعامد أشعة الشمس على مدار السرطان في (21يونيو) بينما تقل كمية الأشعة الشمسية الساقطة شتاء (ديسمبر-يناير- فبراير) إلى (283-368) سعر حراري/ سم2/ يوم لتعامد أشعة الشمس على مدار الجدي في (21ديسمبر) وطول النهار أهمية في تحديد ما يصيب سطح الأرض من أشعة الشمس ويختلف باختلاف دائرة العرض وكمية السحب في سماء المنطقة. وفي مدينة الرياض يزيد طول النهار صيفا (يونيو- يوليو-أغسطس) ليصل متوسط عدد ساعات السطوع مابين (9.2-10ساعة) في حين يقل متوسط عدد ساعات السطوع في فصل الشتاء (ديسمبر- يناير- فبراير) نظرا لقصر النهار تتراوح مابين (6-7 ساعة) ويعود السبب في ذلك لسيطرة المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط في هذه الفترة وما ينتج عنها من زيادة كمية السحب، ويؤثر الإشعاع الشمسي على المباني بطريق غير مباشر، لتأثيره على رفع درجات الحرارة صيفاً وبالتالي زيادة استهلاك الكهرباء للتكييف وتبريد الجو.

جدول (2) المتوسط الشهري للإشعاع الشمسي وعدد ساعات السطوع لمدينة الرياض للفترة ما بين 2014/1964م

الشهور	الإشعاع الشمسي	عدد ساعات السطوع
يناير	227	7
فبراير	368	7.7
مارس	414	7.2
ابريل	451	7.6
مايو	486	8.1
يونيو	549	9.6
يوليو	531	9.2
أغسطس	506	9.4
سبتمبر	447	9.3
أكتوبر	388	8.6
نوفمبر	317	7.6
ديسمبر	283	6.3
المتوسط	418	8.1

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة. ووزارة الكهرباء والمياه.

الشكل (1) المتوسط الشهري للاشعاع الشمسي وعدد ساعات السطوع لمدينة الرياض



الحرارة:

تعد الحرارة انعكاسا مباشرا لكمية الإشعاع الشمسي التي تستقبلها المنطقة، والتباين الطفيف بين محطات مدينة الرياض في المعدلات الحرارية يشير إلى هذا **التأثير** الواضح بكمياته، تتميز بارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف يصل متوسط درجات الحرارة إلى 33 - 44°م صيفا وفي الشتاء تسجل متوسطات المحطات 7°م ويرتفع متوسط المدى الحراري إلى ما بين 27 – 40°م ويظهر تباين بين محطات مدينة الرياض في المعدلات الحرارية حيث تقل درجات الحرارة في محطة ديراب للارتفاع والمصانع وتتساوى في محطات المطار وترتفع في محطة المطار القديم وهو ما اثر على استهلاك الكهرباء خصوصا للتكييف.

تتوزع المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة العظمى تنخفض المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة العظمى في شهر يناير بين 16 –21°م، تبلغ أقصاها في المصانع وأدناها في ديراب، وتتساوى في محطة الرياض القديمة والجديدة. وتزيد درجات الحرارة العظمى في شهر يونيو ويوليو وأغسطس، فتبلغ في شهر يونيو بين 32 –42°م، تبلغ أقصاها في محطة الرياض القديمة والجديدة وأدناها في ديراب، بعدها تأخذ درجات الحرارة العظمى بالتراجع مرة أخرى في أكتوبر ونوفمبر وديسمبر.

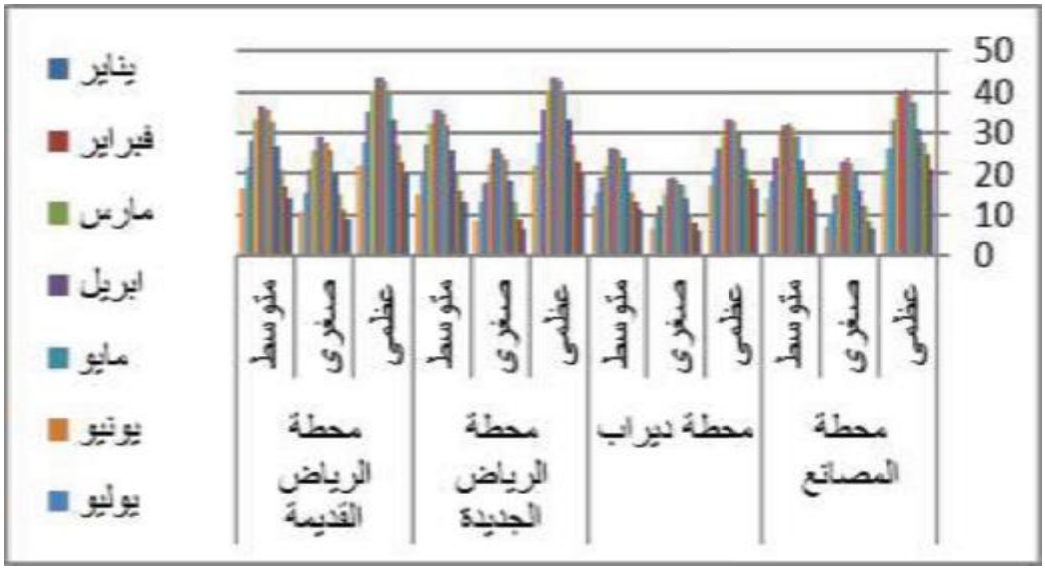
جدول (3) المتوسط الشهري لدرجة الحرارة العظمى والصغرى والوسطى (م°) لمدينة الرياض للفترة ما بين 2014/1964م

الشهور	محطة المصانع			محطة ديراب			محطة الرياض الجديدة			محطة الرياض القديمة		
	عظمى	صغرى	متوسط	عظمى	صغرى	متوسط	عظمى	صغرى	متوسط	عظمى	صغرى	متوسط
يناير	20.96	6.51	13.73	16.41	6.12	11.27	20.11	6.88	13.41	20.15	8.94	14.36
فبراير	24.76	8.62	16.69	18.87	7.88	13.37	23.04	9.13	16.09	23.14	11.13	17.04
مارس	27.58	12.19	19.89	20.91	10.49	15.7	27.35	13.06	20.3	27.33	15.04	21.13
ابريل	31.15	16.02	23.58	26.12	14.34	20.23	33.21	18.18	25.89	33.24	20.22	26.77
مايو	37.58	20.79	29.19	30.49	17.37	23.93	39.38	23.28	31.9	39.32	25.78	32.83
يونيو	40.49	22.53	31.51	32.73	18.48	25.6	42.54	24.98	34.59	42.46	27.69	35.53
يوليو	40.56	23.73	32.14	33.32	19.49	26.41	43.63	26.19	35.72	43.5	29.09	36.65
أغسطس	40.38	22.97	31.68	33.16	18.95	26.06	43.64	26.15	35.69	43.52	29.04	36.61
سبتمبر	38.9	20.3	29.6	28.88	14.86	21.87	40.43	22.54	32.24	40.29	25.71	33.31
أكتوبر	33.27	14.96	24.12	26.35	12.37	19.36	35.48	18.07	27.22	35.24	21.1	28.33
نوفمبر	26.34	10.36	18.35	21.6	9.56	15.58	27.87	12.97	20.43	27.8	15.43	21.52
ديسمبر	21.25	7.07	14.16	17.57	6.68	12.13	22.15	8.68	15.29	22.14	10.7	16.25
الحد الأقصى	40.56	6.51	23.53	33.32	6.12	19.72	43.64	6.88	25.26	43.52	8.94	26.23
المدى	34.05			27.2			34.45			34.58		

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة.ووزارة الكهرباء والمياه.

الشكل (2) المتوسط الشهري لدرجة الحرارة العظمى

والصغرى والوسطى (م°) لمدينة الرياض



الرطوبة النسبية :

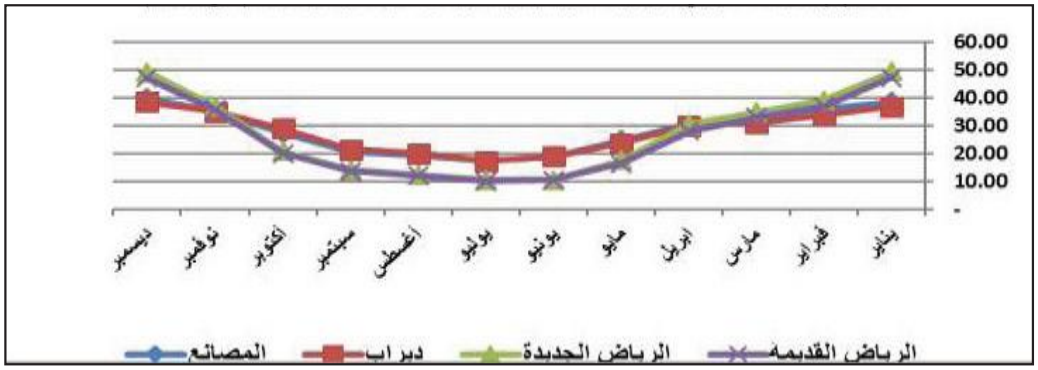
هواء مدينة الرياض جاف معظم أيام العام وذلك لموقعها الداخلي بعيداً عن المسطحات المائية مصدر بخار الماء، وارتفاع درجات الحرارة، وقلة سقوط الأمطار وجفاف التربة، وقلة الغطاء النباتي. ويمكن تقسيم السنة إلى فصلين أحدهما جاف ويشمل الصيف والخريف، والآخر رطب نسبياً ويشمل الشتاء والربيع، وفي الصيف تنخفض الرطوبة النسبية إلى (10٪)، والعظمى (38 – 49٪)، والصغرى (10 – 17،50٪)،والمدى يبلغ (21 – 39٪) وتسجل محطة الرياض القديمة أكثر المحطات انخفاضاً في الرطوبة النسبية تليها محطة الرياض الجديدة، ثم محطة ديراب، بينما تعتبر محطة المصانع أكثر المحطات ارتفاعاً في درجات الرطوبة النسبية.وهو ما يؤكد أن جنوب الرياض أكثر اعتدال في الرطوبة النسبية.

جدول (4) المتوسط الشهري للرطوبة النسبية بمدينة الرياض خلال الفترة من 1964م إلى 2014م

الشهور	المصانع	ديراب	الرياض الجديدة	الرياض القديمة
يناير	38.47	36.92	49.50	47.39
فبراير	36.28	33.80	39.14	37.22
مارس	33.09	31.12	34.83	33.09
ابريل	30.64	30.18	30.48	28.14
مايو	24.92	23.78	17.62	16.40
يونيو	18.77	18.98	10.58	10.51
يوليو	17.45	17.50	10.52	10.15
أغسطس	19.12	20.09	12.35	12.19
سبتمبر	20.55	21.58	14.13	13.69
أكتوبر	27.36	28.94	20.90	20.24
نوفمبر	35.33	35.23	36.91	35.79
ديسمبر	39.83	38.59	49.24	47.28
المتوسط	28.48	28.06	27.18	26.01
الحد الأقصى	39.83	38.59	49.50	47.39
الحد الأدنى	17.45	17.50	10.52	10.15
المدى	22.38	21.09	38.98	37.24

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة ووزارة الكهرباء والمياه.

الشكل (3) المتوسط الشهري للرطوبة النسبية بمدينة الرياض خلال الفترة من 1964م - 2004م



الأمطار :

تتميز الأمطار في مدينة الرياض بقلتها وندرتها وتذبذبها من عام لآخر ومن فصل لآخر ومن شهر لآخر، تتصف الأمطار في منطقة الدراسة بخاصية التباين المكاني من محطة لأخرى.

يتركز سقوط الأمطار في أشهر الربيع والشتاء، وتنعدم الأمطار في فصل الصيف فصل الجفاف، يبلغ أعلى معدل لسقوط الأمطار 28ملم في محطة ديراب في شهر فبراير،ويتراوح المعدل الأعلى لكمية الأمطار بين 22-28ملم، ويتراوح متوسط كمية الأمطار في محطات الدراسة بين 6-9ملم.

وتنخفض كمية الأمطار الساقطة في شهر سبتمبر- أكتوبر ويعود ذلك لكون هذا الفصل امتدادا للفصل الجاف حيث يتوقف قدوم الرياح الممطرة وأحياناً تسقط أمطار قليلة نتيجة للأعاصير الممطرة القادمة من البحر المتوسط والتي تأخذ بالهبوب من بداية الفصل نتيجة لتقدم مناطق الضغط المرتفع شبه المداري للمحيط الأطلسي جنوباً (المطيري، 1999م، ص76).

تتسم الرياض بالجفاف في فصل الصيف (يونيو - أغسطس) حيث أنه لا يوجد تساقط للأمطار إجمالاً، ويرجع ذلك لارتفاع درجة الحرارة والتي تزيد عن 45مْ ولانعدام المسطحات المائية وبعد المنطقة عن وصول المؤثرات البحرية من الشرق أو الغرب أو وصول تأثير الرياح الموسمية الجنوبية الغربية، ولتوقف تأثير المنخفضات الجوية الممطرة وتحركها شمالاً حيث يسود المنطقة الوسطى من المملكة و التي تقع ضمنها مدينة الرياض هواء مداري قاري جاف يصاحبه انخفاض في الرطوبة النسبية لطبقات الجو العليا فيؤدي ذلك إلى قلة حدوث زوابع تصاعدية تسبب سقوط الأمطار (المطيري، 1999م، ص76).

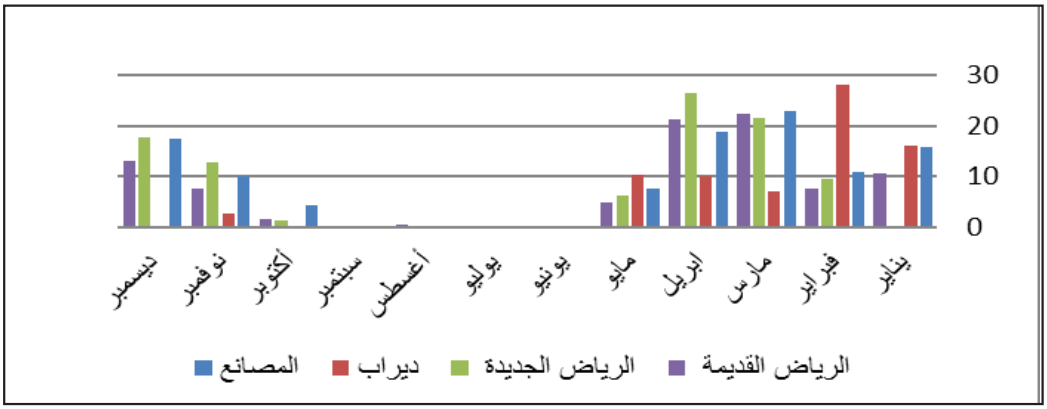
كما تتسم الأمطار غالباً بالفجائية وعدم الانتظام والتركيز والتي ما تكون على شكل رخات قصيرة تستمر كل منها لفترة زمنية تتراوح ما بين بضع دقائق وبضع ساعات، فالصفة الأساسية لسقوط الأمطار بمنطقة الدراسة هي عدم الانتظام مكانياً وزمانياً، الأمر الذي يتفق مع طبيعة الأمطار في المناطق الجافة وشبه الجافة. كما قد تتميز تلك الأمطار أحياناً بكثافتها أثناء السقوط بحيث تفوق قدرة التربة على التسرب والتبخر مما يزيد من فرص حدوث السيول و يؤدي ذلك لحدوث الجريان السيلي والفيضانات في بعض المناطق كما حدث في سيول عام (1434-1435هـ) في منطقة غرب وجنوب وشرق الرياض (مكي، 1971م، ص 267).

جدول (5) متوسط الأمطار الشهرية (ملم) بمدينة الرياض خلال الفترة من 1964م إلى 2014م

الأشهر	المصانع	دیراب	الرياض الجديدة	الرياض القديمة
يناير	15.79	16.2	15،5	10.5
فبراير	10.75	28.1	9.6	7.7
مارس	22.94	7	21.6	22.5
ابريل	18.86	10	26.6	21.4
مايو	7.56	10.43	6.2	4.8
يونيو	0	0	0	0
يوليو	0	0	0	0
أغسطس	0	0	0	0.4
سبتمبر	0	0	0	0
أكتوبر	4.4	0	1.2	1.5
نوفمبر	10.18	2.6	12.8	7.6
ديسمبر	17.6	0	17.7	13.2
الحد الأعلى	22.94	28.1	26.6	22.5
المتوسط	9.01	6.19	8.70	7.47

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة ووزارة الكهرباء والمياه.

الشكل (4) متوسط الأمطار الشهرية (ملم) بمدينة الرياض خلال الفترة من 1964م - 2004م



الرياح

تتفاوت سرعة الرياح الشهرية في مدينة الرياض من شهر لآخر، تزيد سرعتها من شهر فبراير إلى شهر أغسطس حيث تتراوح السرعة القصوى ما بين (25–41 عقدة)، بينما تقل سرعتها من شهر سبتمبر إلى شهر يناير فتتراوح

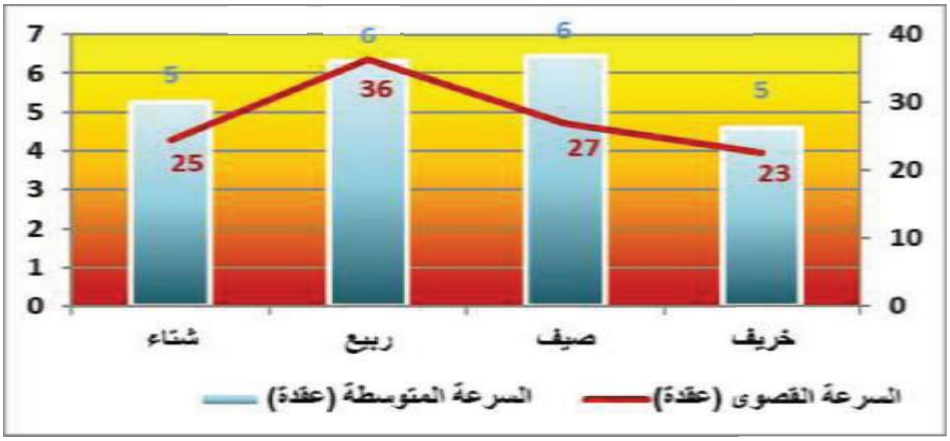
ما بين (21 – 24 عقدة)، بينما يتراوح معدل سرعة الرياح الشهري ما بين (4–7عقدة)، وتبلغ أقصاها فيما بين شهري مارس إلى أغسطس (6 –عقده)،في حين تبلغ أدناها فيما بين شهري سبتمبر إلى ديسمبر(4–5عقده).

جدول (6) المتوسط الشهري والفصلي والسنوي لسرعة الرياح الوسطى في مدينة الرياض (عقدة) (2002–2014م)

السنة	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	المعدل السنوي
2002	6	5	6	7	6	7	7	5	7	5	4	5	5.8
2003	5	5	6	7	7	7	6	6	5	5	4	5	5.7
2004	6	5	6	5	7	6	7	6	5	5	3	5	5.5
2005	4	6	6	7	6	6	7	8	6	5	4	5	5.8
2006	6	5	7	8	6	6	6	7	6	5	4	5	5.9
2007	4	5	4	4	7	6	7	7	5	5	3	4	5.1
2008	4	6	7	5	6	6	8	7	6	4	5	4	5.7
2009	4	5	6	7	6	6	6	7	5	5	5	5	5.6
2010	4	5	5	5	7	6	8	7	6	5	4	4	5.5
2011	4	5	6	7	7	6	7	7	6	6	4	6	5.9
المعدل	4.7	5.2	5.9	6.2	6.5	6.2	6.9	6.7	5.7	5	4	4.8	5.7
الفصل	الشتاء			الربيع			الصيف			الخريف			
المعدل	5.2			6.3			6.4			4.6			

المصدر: عمل الباحثة اعتمادا على بيانات من الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، (2002–2011م).

الشكل (5) المتوسط الفصلي لسرعة الرياح الوسطى والقصوى



المناخ التصميم المعماري للأبنية بمدينة الرياض

أ- التصميم المعماري القديم بمدينة الرياض:

1 - شكل المبنى.

2 - صحن الدار.

3 - الفتحات.

4 - التوجيه.

5 - الحوائط السميكة.

6 - الأسقف.

7 - مادة البناء.

8 - اللون السائد.

9 - **المناخ التصميم المعماري القديم بمدينة الرياض**

ب - التصميم المعماري الحديث بمدينة الرياض:

1 - الشكل الخارجي.

2 - الفناء.

3 - الفتحات.

4 - الواجهات الزجاجية.

5 - مادة البناء.

6 - اللون.

7 - **المناخ التصميم المعماري الحديث بمدينة الرياض**

المناخ التصميم المعماري بمدينة الرياض:

يعتبر العمران انعكاساً للظروف الجغرافية السائدة، والعمران اصطلاح عام كثيراً ما يستخدمه الجغرافيون لمختلف أنواع المساكن البشرية (توني،

1971م، ص157)، وتعرف العمارة بأنها الفن العلمي لتصميم المباني لتفي بحاجات الناس المادية والنفسية والروحية في حدود الإمكانات وبأفضل الوسائل المتوفرة. ويعتبر التصميم المعماري تعبيراً بيئياً ودينياً وحضارياً لا يمكن لأي خبرة أجنبية أن تعبر عنه. ومن دراسة التصاميم المعمارية يمكن معرفة أسلوب الحياة الذي كان سائداً في ذلك المجتمع. ويقصد بالعمران القديم نمط العمران السائد دون أن يتأثر بالتطور والتنظيم الحديث، بمعني أنه النمط الذي فرضته عوامل البيئة الجغرافية، وحياة السكان الذين خططوا مدنهم ومبانيهم حسب حاجاتهم وعادتهم بالاعتماد على مصادر البيئة المحلية، أي العمران المحلي دون تأثير عوامل خارجية (الربدي، 1407هـ، ص171).

وتنقسم التصميم المعماري السائدة في مدينة الرياض إلى:

1 – المباني الطينية القديمة والتي ظهرت منذ قرنين من الزمان، وهي مبنية من الطين وكانت تشكل 78٪ من مباني الرياض عام 1962م (الشريف، 1973م، ص298).

2 – المباني الطينية الحديثة والبيوت الشعبية، وهي بيوت إسمنتية على طراز المباني الطينية، ظهرت بعد الاستفادة من عائدات البترول وقبل البدء في تنفيذ خطط التنمية، وهي تمثل مرحلة انتقالية ما بين شيوع نمط المباني القديمة وبين بناء الوحدات السكنية الحديثة.

3 – الوحدات السنية المستقلة (الفيلا) وهي تمثل نسبة كبيرة من مباني مدينة الرياض، وهذا النمط نقلت تصاميمه ومخططاته من بيئات مختلفة عن البيئة المحلية، وهي مشيدة من الخرسانة المسلحة والاسمنت (فادن، 1408هـ، ص300) ويوضح الجدول والشكل سيادة النمط العمراني الحديث في مدينة الرياض بجانب النمط العمراني القديم ولكن بنسبة أقل بكثير.

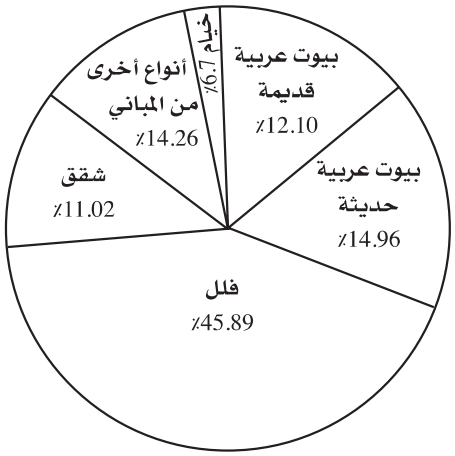
جدول (7) النسب المئوية للنمط العمراني السائد في مدينة الرياض

نوع المبنى	النسبة المئوية
أكواخ خيام	%1.77
بيوت قديمة	%12.10
بيوت حديثة	%14.96
فلل	%45.89
شقق	%11.02
أنواع أخرى من المباني	%14.26

النسب من حساب الباحثة

المصدر: الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، (1407)، تقرير نطاق النمو العمراني في الرياض، ص26

شكل (6) النسب المئوية للنمط العمراني السائد في مدينة الرياض



أ- التصميم المعماري القديم بمدينة الرياض:

يتمثل هذا النمط في الأحياء القديمة خاصة في وسط وجنوب وغرب مدينة الرياض، وغالبية هذه المباني أزيلت أجزاء كبيرة منها وحل محلها النمط العمراني الحديث. في وسط مدينة الرياض خاصة المنطقة المركزية أزيلت أجزاء كبيرة من هذه المباني وحل محلها الاستخدام التجاري نظراً لارتفاع سعر الأراضي الذي يصل متوسطة (5.000 – 10.000 ريال للمتر) الهيئة العليا لتطوير مدينة

الرياض، (1415هـ، ص4) وقد هجر السكان المباني الطينية القديمة التي لا زال بعض منها موجود. وتستخدم الآن كمستودعات للمحلات التجارية وسكناً للعمال. ويوضح الجدول النسب المئوية للأنماط العمرانية السائدة في بعض الأحياء القديمة كالديرة والبطحاء ومنفوحة، والتي يتضح منها ارتفاع نسبة المباني القديمة التقليدية سواء البيوت القديمة أو البيوت الحديثة. ولكن نسبة المباني الحديثة في هذه الأحياء على شكل حارات تتكون من مجموعة من البيوت تلتف حول مسجد على شكل كتل متراصة، وتظهر المباني والعمارات على شكل أحزمة تحيط بالأجزاء التي تشغلها البيوت القديمة وتخفيها عن أعين المارة بواسطة الطوابق المتعددة، ومعظم عمارات المنطقة المركزية ذات نمط مغاير للبيوت القديمة وتعتمد على الوسائل الآلية في التهوية، ولها بواكي تحمي المارة من حرارة الشمس وتستخدم تلك العمائر في السكن والطوابق الأرضية متاجر(إسماعيل، 1403هـ، ص32–31)، وقد استطاع النمط العمراني القديم في مدينة الرياض التكييف مع الظروف المناخية (Climatic conditions) مثل شكل المبنى، والصحن، والفتحات، والتوجيه، وسماكة الحائط، والأسقف، ومادة البناء، واللون.

جدول (8) النسبة المئوية للنمط العمراني

في بعض الأحياء القديمة بمدينة الرياض عام 1407هـ

الأحياء	بيوت قديمة %	بيوت حديثة %	فلل %	شقق %	مجمعات سكنية %	مجمعات تجارية %	أخرى %	إجمالي عدد المباني
الديرة	20	16	9.2	51	0.09	0.9	0.5	29127
البطحاء	18.6	25	3.3	50.9	-	1.5	0.18	21198
منفوحة	10.1	28.6	18	41.7	0.2	0.2	0.13	31895

النسب: من حساب الباحثة.

المصدر: الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، مركز المشاريع والتخطيط، (1417)، بيانات غير منشورة، أمانة مدينة الرياض، (1407)، تقرير نطاق النمو العمراني للرياض، ص35.

1 - **شكل المبنى:**

تتفق المباني القديمة في مدينة الرياض في مرافقها الداخلية وتصاميمها المعمارية. ويرجع الاختلاف في حجم المبنى واتساعه وفخامته وما يتميز به من جوانب جمالية إلى حجم وإمكانية الأسرة. وقد ظهرت هذه المباني وتطورت كاستجابة طبيعية ومنطقية للاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية والطبيعية للسكان. وشكل المبنى القديم غالباً مربع أو مستطيل مفتوح إلى الفضاء بواسطة الصحن الداخلي تحيط به الأروقة، ويكون مصمت من الخارج، وبذل يتعرض لأقل كمية من أشعة الشمس(داغستاني، 1406هـ، ص135).

2 - **صحن الدار:**

الصحن ساحة في وسط الدار، وهو من العناصر المعمارية التي ظهرت في المباني القديمة لمواجهة قسوة المناخ في المناطق الصحراوية الحارة الجافة ذات الإشعاع الشمسي الكبير، ويعتبر الصحن من أهم ملامح العمارة النجدية، ويقوم الصحن بعدة مهام منها معالجة الطقس الحار الجاف، وأشعة الشمس القوية لأنه مفتوح على السماء ليلاً ومظلل نهاراً. ويظهر تأثير البيئة في فكرة الصحن الذي يحجب الحزام الصحراوي المحيط برماله وغباره، ويعطي للساكن شعوراً بالهدوء والأمان لا يمكن لأي عنصر معماري آخر أن يوفره (الفقير، بدر، 1992م، ص222) والصحن يتوسط المبنى وتحيط به جميع الغرف، ولصحن الدار دور كبير في تنظيم الحرارة داخل المبنى، وتوفير الحماية من أشعة الشمس، والرياح الحارة المحملة بالغبار التي تتميز بها مدينة الرياض، كما أنها مصدر للإضاءة والإنارة داخل أجزاء المبنى. ويساعد الصحن على التهوية وتخفيف ضوضاء الشوارع، والطرقات فيؤمن الانعزال عن الو المحيط. وجزء من الصحن مغطي ويسمي الرواق ويتمثل دوره في منع أشعة الشمس من الوصول إلى داخل الغرف،ويتجمع أفراد العائلة للجلوس في صحن الدار في العصر والمساء. أما الرواق فيستخدم للجلوس عندما يتعذر استعمال الصحن بسبب الحرارة أو المطر (القاضي،1402هـ، ص

70-72) ومفهوم الصحن قد طبق في العمارة التقليدية في المناطق الحارة الجافة الممتدة من إيران شرقاً إلى شواطئ المحيط الأطلنطي غرباً. شكل الصحن غالباً ما يكون مربعاً أو مستطيلاً، ويتأثر شكله بمساحة الأرض، وحجم المبنى، ومجموع الغرف، والفراغات المحيطة به والمطلة عليه. ومن الناحية المناخية يكون الصحن ذو الشكل المستطيل، والمحاور ذات الاتجاه المدروس مع حركة الشمس أفضل أداء من الصحن المربع الشكل ذي الخصائص المماثلة (أركوبي، 1415، ص 120)، ويوفر الصحن الخصوصية فلا يستطيع أحد رؤية داخل المبنى من قبل الجيران أو المارة لأن جميع النوافذ والفتحات تطل باتجاه الداخل. وقد قال وينتر هولتر (Winter halters) يعمل الصحن في مثل هذه المباني كمنظم للحرارة بتوفيره لمساحة مظللة داخل المبنى، وكمصدر للضوء، وممر رأس للهواء يجلب كلاً من ضوء النهار وحركة الهواء للغرف التي من حوله (الحصين، 1413م، ص102).

صورة رقم (1) صور انتشار الصحن الداخلي بالمباني القديمة بالرياض

ومن نتائج الدراسات التي أجريت على صحن الدار في منطقة حارة جافة، أخذت منها القياسات لعدة أيام بنهاية شهر سبتمبر في صيف (1988م) بهدف التعرف على مساهمة صحن الدار الداخلي في التبريد الطبيعي في المناطق الحارة الجافة، أثبتت الدراسة أن درجة حرارة الصحن الداخلي خلال اليوم ربما تحقق درجة حرارة أقل من درجة حرارة الهواء الخارجي المحيط بمعدل (5°م)، وذلك بين الساعة 9 صباحاً وحتى 3 مساءً. وفي نفس الوقت، تبين الدراسات الأولية أن

درجة الحرارة داخل الصحن من الممكن أن تكون منخفضة بمقدار(10^{5}م) مقارنة بدرجة حرارة الهواء داخل الغرف المحيطة بالصحن بدون وجود تهوية، وبإغلاق جميع الأبواب والنوافذ. وهذا يوضح أهمية الناحية المناخية للصحن الداخلي في البيوت التقليدية، حيث يستعمل الصحن خلال النهار الحار، كما يستعمل أيضاً للنوم في المساء عندما تكون درجة الحرارة الداخلية في الغرف لا تحقق الراحة الحرارية (أركوبي، 1415م، ص 144). ويعمل الصحن الداخلي على تخفيض وتنظيم درجة الحرارة الداخلية للمبني في ثلاث دورات منتظمة كالتالي :

1 - الدورة الأولى:

في هذه الدورة تنخفض درجة الحرارة بشكل ملحوظ أثناء الليل إلى ما يقارب (5-10^{5}م) فيهبط الهواء الليلي البارد من الجو إلى الصحن ومن ثم ينساب إلى داخل الغرف المحيطة به فتبرد الجدران والأرضيات والأسقف والأمتعة الموجودة بالمبنى التي تعمل كمخزن للبرودة إلى وقت متأخر من ظهر اليوم التالي، إضافة إلى ذلك فإن الصحن يفقد الحرارة بالإشعاع إلى السماء أثناء الليل البارد، ويرجع ذلك إلى أن الهواء الحار أقل كثافة من الهواء البارد. وبما أن الارتفاعات حول الصحن أكبر نسبياً أو تساوي مساحة الصحن فإنه يكون مظللاً دائماً مما يوفر مصدراً للهواء البارد في الساعات الباكرة من اليوم. ويستمر الظل حتى ترتفع الشمس وتصبح عمودية مباشرة.

2 - الدورة الثانية:

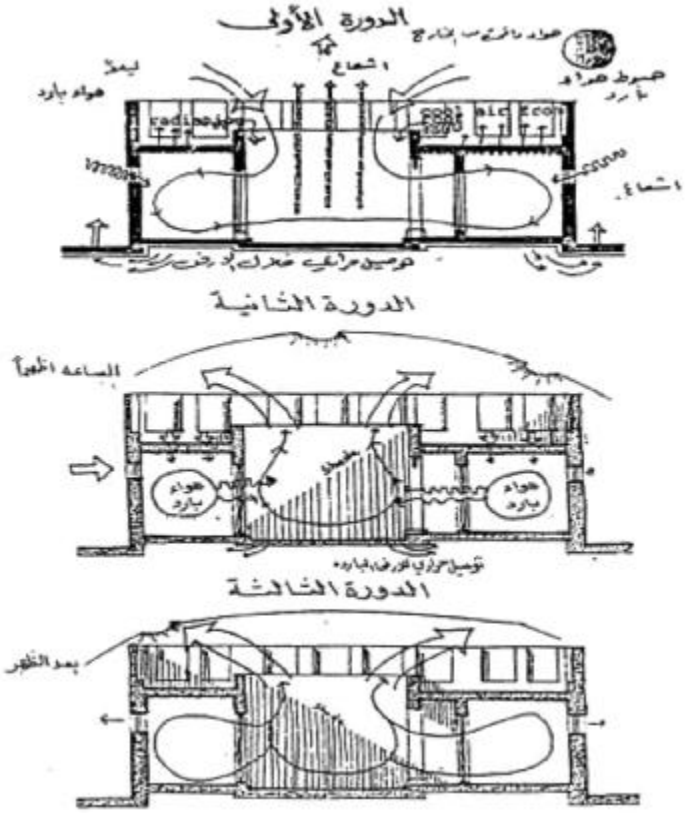
تبدأ عند الظهر عندما تسقط أشعة الشمس مباشرة على أرضية الصحن ويكون الظل قد اختفي تقريباً، فيرتفع الهواء الساخن خلال هذه الدورة من الصحن والغرف المحيطة به تدريجياً بواسطة تيارات الحمل فيتكون تيار هوائي ينساب إلى داخل المبنى فيعمل على تلطيف الجو، وعند الظهر ترتفع درجة حرارة الهواء الخارجية بشكل كبير. ونتيجة لذلك تبدأ الجدران والأسقف في تبريد داخل المبنى، كما أن الجدران السميكة والأسقف لا تسمح بمرور حرارة

الهواء الخارجية المرتفعة إلى الداخل حتى وقت متأخر من النهار حتى تميل الشمس وتقل حرارتها.

3 - الدورة الثالثة:

تبدأ هذه الدورة آخر النهار نتيجة لارتفاع درجات الحرارة، وتكون أرضية الصحن وداخل المبنى دافئة، وبعد الظهر عندما يمتد الظل تتكون تيارات حمل حراري أخرى. ويبدأ الهواء الدافئ المحتجز في الغرف والصحن في التدفق نحو الغلاف الجوي متيحاً الفرصة لدورة جديدة فيدخل الهواء البارد داخل الصحن مستفيداً من الانخفاض السريع من درجة حرارة الهواء عند غروب الشمس.(REDA.Adel, 1987, p.96-95)

شكل (7) دورات الصحن الداخلي في تعديل درجة الحرارة



المصدر:

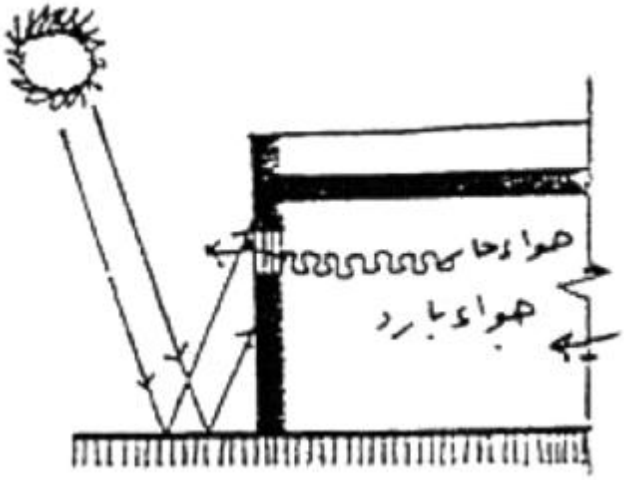
REDA.'ADEL,(1987), climatic Features and their influence on the design of urban housing with reference to eastern province of Saudi Arabia, pp.99

3 - الفتحات:

الفتحات في المباني الطينية القديمة في مدينة الرياض صغيرة، ومرتفعة المنسوب ومثلثة الشكل لا يتجاوز ضلع النافذة 30سم لي لا تسمح لأشعة الشمس بالدخول في المبنى. وتوضع في الجهات الغير معرضة لأشعة الشمس سواء الشمالية أو الجنوبية لتحمي المبنى من أشعة الشمس والحرارة المنعكسة من الأراضي المحيطة، وتضمن عدم دخول أشعة الشمس، وتيارات الرياح الساخنة المحملة بالغبار والرمال لأجزاء المبنى، وبالتالي توفر جواً داخلياً غنياً بالظل البرودة (المبارك، 1402هـ، ص29-23)، في حين تتجه الفتحات والنوافذ الكبيرة نحو الصحن الداخلي ومعظمها محمي بالرواق في الجانبين الشرقي والغربي ومن ثم فإن النوافذ تكون محمية من التعرض المباشر لأشعة الشمس. ودور هذه الفتحات كبير في تلطيف درجة حرارة الغرف حيث يدخل الهواء البارد من الفتحات الكبيرة المطلة على الصحن الداخلي، وبالتالي ترفع الهواء الساخن الموجود عندما يتمدد إلى أعلى ويخرج من الفتحات الصغيرة المرتفعة المنسوب المطلة على الشارع، إضافة لذلك تعمل الشوارع الضيقة على توفير الظل للفتحات المطلة على الشارع كما توفر الواقيات الخشبية (الدرايش) للفتحات الحماية من أشعة الشمس المباشرة، وتصفي الهواء من الغبار العالق.

صورة رقم (2) صور شكل الفتحات في المباني القديمة بالرياض

شكل (8) يوضح دور الفتحات الصغيرة في حركة الهواء



4 - **التوجيه:**

لتوجيه المبنى أهمية كبيرة في التأثير على المناخ الداخلي فالواهات الشرقية والغربية تتعرض بشكل دائم لأشعة الشمس خلال النهار، وبذلك ترتفع درجة حرارتها بخلاف الواجهات الشمالية والجنوبية. ولقد صمم المبنى التقليدي على أساس الاستفادة القصوى من التوجيه بالنسبة لأشعة الشمس، والتهوية الطبيعية فكانت المباني التقليدية في مدينة الرياض على هيئة شرائح متصلة وممتدة من الغرب إلى الشرق بحيث يكون الضلع الأطول شمالاً أو جنوباً مما يقلل من فرص نفاذ أشعة الشمس داخل المبنى، ويسمح في نفس الوقت للرياح الشمالية الملطفة نوعاً ما للحرارة بالنفاذ إلى داخل المبنى (الغفير، 1992م، ص235).

5 - **سماكة الحوائط:**

يصل سمك الحوائط في المباني القديمة في الرياض من (75-40سم) مما يساهم في تأخير انتقال الحرارة من الخارج نحو الداخل والعكس. ويكون سمك الجدران الخارجية المعرضة للعناصر الجوية أكبر من سمك الجدران الداخلية الأقل تعرضاً، وقد استطاعت الحوائط الطينية السميكة تأخير وصول الحرارة إلى وسط الليل. وأثناء الليل تطرد هذه الحرارة خارجاً بواسطة التهوية الطبيعية،

كما تعمل الحوائط السميكة في المباني الطينية القديمة على الاحتفاظ بدرجات الحرارة الداخلية بعيداً عن التقلبات الجوية الخارجية. وقد توصل هارد بنسون (Harold Benson)، بناء على دراسة للخواص الحرارية لمواد البناء المستخدمة بالمنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية بحساب وقت التأخير لانتقال الحرارة لجدار من الجص سمكه (30مم) (1قدم) فوجد أن الحرارة تحتاج إلى (8.9) ساعة للانتقال من السطح الخارجي نحو الداخل.

صورة رقم (3) صور المواد المستخدمة في البناء بالمباني القديمة بالرياض

6 – الأسقف:

السقف هو أكثر أجزاء المبنى تعرضاً لأشعة الشمس. وتظهر سقوف المباني القديمة في الرياض مستوية تقسم بحوائط لتوفير الظلال أثناء النهار على سقف المبنى، ويعمل لها مزراب لتصريف مياه الأمطار نحو الشارع أو نحو الصحن الداخلي وتكون الأسقف سميكة حوالي (50–30سم) حيث ترص جذوع شجر الأثل بشكل أفقي بين جدارين تقابلين بينهما مسافة متفاوتة (10سم) ثم يصف فوقها جريد النخيل متلاصقاً يوضع فقه فراش من الخوص غير مضفور، ويوضع فوقه الطين فيدك بالأقدام ويترك حتى يجف وبعد جفافه يؤتي بالطين المخمر بالتبن والماء الذي يكون على هيئة ملاط غليظ القوام، فيخلط ويسوي فوقه بالطين (الشيخ، 1404هـ، ص44).

صورة رقم (4) صورة أسطح المباني القديمة بالرياض

7 – **مادة البناء:**

نجد المباني القديمة في الرياض مبنية من الطين والأساس من الحجر لحمايتها من خطر السيول، كما استخدمت جذوع الأشجار وغصونها من الطين في بناء السقوف. ومواد البناء المستخدمة متوفرة في البيئة المحلية، ويستعمل الطين في بناء المباني ذات المستوي المنخفض من طابق أو طابقين وأحياناً ثلاثة. ويتم تصنيع اللبن باليد، ويجفف تحت الشمس على شكل مستطيل أو بيضاوي لبناء الجدران، ويستخدم الجص في تبيض الجدران والسطوح كما استفاد سكان الرياض من الأشجار المنتشرة في المنطقة خاصة الأثل والنخيل. ونظراً لتوافر هذه المواد ورخص تكاليفها فقد اعتمدوا عليها في البناء، خاصة النوافذ والأبواب (وزارة الداخلية للشئون البلدية،1970م، ص318).

صورة رقم (5) صور توضح مواد البناء المستخدمة في السقف بالمباني القديمة بالرياض

8 - لون المباني :

اللون السائد للمباني الطينية القديمة بالرياض هو اللون الطيني والجص الأبيض، وهو ملائم للبيئة الصحراوية لقدرته على عكس أشعة الشمس وتحمله للغبار.

صورة رقم (6) صورة لون المباني السائدة بالمباني القديمة بالرياض

1 - المناخ التصميم المعماري القديم بمدينة الرياض:

لقد استطاعت المباني التقليدية بالرياض سواء البيوت الطينية أو البيوت الشعبية الحديثة أن تتكيف مع الظروف المناخية على الرغم من أنها لم تكن مخططة بل ظهرت وفقاً لاحتياجات السكان. ولعل أبرز صور تكيف المباني ن المناخ يظهر في تصميم المبنى ومادة بنائه وفتحاته وتوجيهه. فمناخ الرياض يتميز بارتفاع درجة الحرارة بوجه عام فيبلغ المتوسط السنوي (24.9^{5}م) لوقوعها ضمن النطاق المداري القاري، ومتوسط النهاية العظمي (33.6^{5}م)، ومتوسط الصغرى (16.2^{5}م). في حين يصل المدى الحراري السنوي (17.4^{5}م). كما أن هناك مدي حراري كبير بين درجة حرارة الليل والنهار مما يشكل صعوبة كبيرة أمام المباني للتكيف مع المناخ، كما تنخفض الرطوبة النسبية في الرياض بشكل كبير فيبلغ متوسطها السنوي (37.5٪) نتيجة لموقع مدينة الرياض الداخلي، وبعدها عن المؤثرات البحرية وارتفاع درجات الحرارة وعلي الرغم من ذلك فإن الرطوبة النسبية ترتفع نسبياً في الشتاء (50٪) ولكنها تنخفض بشكل حاد

في الصيف لتصل لأقل من (23.5٪). وغالباً ما تكون الرياح السائدة على الرياض شمالية وشمالية شرقية وشمالية غربية، وأمطارها قليلة بوجه عام يبلغ متوسطها السنوي (101ملم). وتتميز الأمطار بنظام المطر الصحراوي من حيث تذبذب الكميات، وعدم الانتظام سواء في الكمية أو موعد السقوط.

لذا صممت المباني القديمة بالرياض لتوفير الحماية بقدر الإمكان من الحرارة وأشعة الشمس، فيظهر المبنى على شكل كتلة مصمتة قليلة الفتحات مغلقة من الخارج لمواجهة الظروف المناخية. ومفتوحة من الداخل حول صحن داخلي مركزي يوفر الإنارة، والتهوية، وحماية الفراغات الداخلية للمبني من أشعة الشمس المباشرة، والرياح الحارة، وتلطيف درجة الحرارة. كما راعت الفتحات الخارجية الظروف المناخية فصممت قليلة وصغيرة ومرتفعة لتصد أشعة الشمس والحرارة، سواء المباشرة أو المنعكسة من الأرض، ومنعها من التأثير على الحرارة الداخلية وبالتالي توفر البرودة والظل في الداخل ضمن حدود الراحة الحرارية، وجعل النوافذ الكبيرة والأبواب تطل على الصحن الداخلي ليضمن عزل المبنى عن الجو المحيط الحار الجاف، ودخول الهواء البارد من النوافذ الكبيرة، وخروج الهواء الساخن من الفتحات الصغيرة الخارجية، ومن أبرز صور تكيف المباني القديمة مع ظروف المناخ توجيه الفتحات فتظهر الواجهات الشرقية والغربية التي تتعرض لأشعة الشمس بشكل كبير خالية من الفتحات في حين الواجهات الشمالية والجنوبية الأقل تعرضاً لأشعة الشمس توجد بها فتحتات صغيرة مرتفعة المنسوب لحمايتها من الأشعة المنعكسة. ويعتبر استخدام الطين كمادة للبناء من أهم أشكال التكييف المناخي لملاءمة هذه المادة لدرجات الحرارة العالية ولقدرته الكبيرة على العزل الحراري، كما أن لسماكة الحوائط والأسقف دوراً كبيراً في تأخير وقت انتقال الحرارة من الخارج نحو الداخل، وحفظ درجات الحرارة الداخلية بعيداً عن المؤثرات الخارجية. وقد استطاعت المباني القديمة بتصاميمها التكيف مع الظروف المناخية، وتوفير الراحة الحرارية لسكانها دون الحاجة إلى استخدام مكيفات الهواء.

ب- المناخ التصميم المعماري الحديث بمدينة الرياض:

يسود هذا النمط في غالبية أحياء مدينة الرياض، ويتضح من الجدول التالي أن النمط العمراني السائد في حي العليا والروضة والعريجا كمثال هي الفلل والشقق بينما تنخفض نسبة المباني القديمة بشكل واضح. وفيما يلي وصف لتلك المباني خاصة الفيلا من ناحية الشكل الخارجي والفناء والفتحات والواجهات الزجاجية ومادة البناء واللون.

جدول (9) النسبة المئوية لأنماط المباني في بعض الأحياء الحديثة بمدينة الرياض

الأحياء	بيوت قديمة %	بيوت حديثة %	فلل %	شقق %	مجمعات سكنية %	مجمعات تجارية %	أخرى %	إجمالي عدد المباني
العليا	0.02	0.5	36	57.3	2.7	1.9	1.3	17030
الروضة	-	0.2	68	27	6	1.9	1.5	31895
العريجا	1.0	2.4	90.3	50.3	-	0.5	0.18	25378

النسب من حساب الباحثة.

المصدر: الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، مركز المشاريع والتخطيط، (1417) بيانات غير منشورة

الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، أمانة مدينة الرياض، (1407)، تقرير نطاق النمو العمراني للرياض، ص35.

1 - الشكل الخارجي:

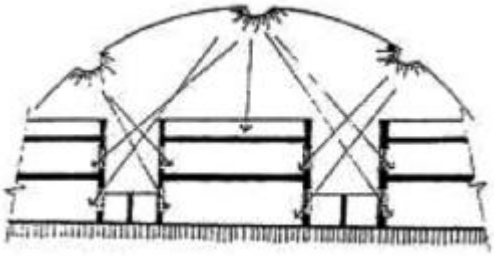
الفلل هي النمط السائد للمباني الحديثة في مدينة الرياض، وتظهر على شكل وحدات سكنية منفصلة عن بعضها البعض يحيط بكل منها سور خارجي يسمي فناء (حوش) من جميع الجهات غالباً، كما أنها تعتبر الشكل السائد للمباني الحديثة في جميع مدن المملكة العربية السعودية. ومن العوامل التي ساعدت على انتشار الفيلا كنمط معماري هي قروض صندوق التنمية العقاري إضافة إلى كونه شرطاً من شروط الحصول على القرض خاصة

بعد إنتاج البترول في المملكة، وارتفاع مستويات المعيشة وزيادة الدخل المادي، والازدهار الاقتصادي، ووفود الشركات الأجنبية للقيام بتنفيذ المشروعات، واستيراد مواد البناء الحديثة والتصاميم الغربية، كل هذا العوامل عملت على اندثار الأنماط العمرانية التقليدية وظهور المساكن الحديثة (النعيم، 1409هـ، ص33).

2 - الفناء:

لعب الصحن دوراً هاماً في التقليل من حدة تأثير الأحوال المناخية في المناخ الصحراوي داخل المنزل التقليدي، وفي تصميم الفيلا انتقلت فكرة الفناء من الداخل إلى الخارج. وأصبح يحيط بالمبنى. الغرض منه فصل المباني عن بعضها البعض بإزاحة المباني حوالي مترين من الجوار حسب أنظمة البلدية، وبهذا استبدل الصحن المغلق بفناء مفتوح على شكل مساحات خارجية تحيط بالمبنى مما يعرض المبنى بشكل أكبر لأشعة الشمس (شكل 102) مما أفقد المبنى أهم عناصر تنظيم الحرارة، إضافة إلى اختفاء عملية التبادل الحراري الداخلية التي يمكن أن تتم في المبنى التقليدي ذي الصحن الداخلي والتي من شأنها تبريد المبنى. كما أفقد الفناء الخارجي الوحدة السكنية الحديثة جوهرها ومضمونها الذي كان يميزها سابقاً وهو الصحن الداخلي. ومن النتائج السلبية للفناء الخارجي الاعتماد الكلي على استخدام الطاقة في التكييف لعدم ملائمة الوحدات السكنية للمؤثرات المناخية، فقد أصبح المبنى معرضاً أشعة الشمس، وهبوب الرياح، وارتفاع درجة حرارة هواء أرضية الأفنية الخارجية (حريري، 1411ه، ص39)، ومن أهم أسباب ظهور الفناء واختفاء فكرة الصحن الداخلي أنظمة البناء وأنظمة تقسيمات الأراضي الحالية، وضعف الوعي المعماري لدي المجتمع والمصمم على حد سواء، فعلي سبيل المثال فأن أنظمة البناء تشترط الارتداد من جهة الشارع بقدر عرض الشارع، وبحد أدني متران من جميع الجهات.

شكل (9) يوضح الفناء يعرض المبنى بشكل كبير لأشعة الشمس



صورة رقم (7) صور الفيلا النمط السائد للمباني في مدينة الرياض

3 – الفتحات (النوافذ):

تظهر الفتحات في المباني الحديثة الفيلا في مدينة الرياض كثيرة بمعدل (10–8) فتحات لكل واجهة وواسعة تغطي بالزجاج تطل على الخارج أو على الفناء المحيط بالفيلا، وبالتالي فهي معرضة لأشعة الشمس المباشرة طول النهار كما أنها تكون على ارتفاع منخفض (200–150سم) فوق الأرضية مما يسهل عملية تسخين الهواء داخل الغرف وسرعة تدفقه من الخارج إلى الداخل بسهولة، وقد تجاهلت المباني الحديثة حقيقة أن الفتحات (النوافذ) في المناطق الحارة يجب أن تكون صغيرة وعلي مستوي مرتفع في الجانب الشمالي أو الجنوبي، مع مراعاة المحافظة على الجانبين الشرقي والغربي خاليين من الفتحات قدر

الإمكان لكونهما أكثر الجوانب تعرضاً لأشعة الشمس لذا يجب عدم وضع فتحات بهما. وإذا كان لابد فتكون صغيرة ومحمية بالكاسرات للتقليل من كمية الطاقة المتسربة من أشعة الشمس في هذين الجانبين. ولكن المباني الحديثة في مدينة الرياض لم تراع ذلك، فظهرت النوافذ الواسعة في جميع الجهات، وغطيت بالزجاج حيث تواجه أشعة الشمس طوال النهار مما يجعلها قنوات لتجميع الحرارة وتخزينها داخل الغرف. كما ظهرت في المباني المتعددة الأدوار البلكونات (الفرندات) كمصدر للإضاءة والتهوية، وهي غير ملائمة للمناخ لأنها تجعل المبنى مفتوحاً بشكل أكبر لأشعة الشمس والحرارة والرياح الحارة والغبار لذلك فالكثير منها مغلق أو يستخدم كمخزن، أو لنشر الغسيل، أو كغرف إضافية.

صورة رقم (8) صور الفتحات الواسعة في المباني الحديثة في مدينة الرياض

4 - الواجهات الزجاجية:

تنتشر المباني المغطاة بالواجهات الزجاجية في مدينة الرياض بشكل كبير مما يعني تعرض المبنى بشكل أكبر لأشعة الشمس، وهي استمرار للطابع الغربي غير الملائم للبيئة المناخية الحارة الجافة، والواجهات الزجاجية استخدمت في المناخ البارد بنجاح لأنها تجلب الدفء. وإن كان منظرها في الرياض جميلاً يوحي بالحداثة إلا أنها دليل على ضعف التكيف مع المناخ، ويزيد من التكاليف المادية لاحتياجه المستمر للطاقة الكهربائية في التكييف (حريري، 1409هـ، ص25).

وقد ذكر باروخ جبيوفني (Givoni Parakh) في كتابة الإنسان والمناخ والعمران (Man، Climatic and Architecture) أن مدي تدفق الحرارة (Heatflow) والتسخين الناتج عن النوافذ داخلياً يرتبط تناسباً مع حجم النافذة، وأن الزجاج ينقل الطاقة الحرارية فيسمح بتسرب أشعة الشمس إلى الداخل ومن ثم يتم امتصاصها بواسطة الأسطح والأشياء الداخلية فترتفع درجة حرارتها، وتقوم هذه الأسطح الساخنة ببث الحرارة على هيئة موجات طويلة (Long wave radiation) التي لا يمكن أن تنتقل إلى الخارج من خلال الزجاج لعدم إنفاذه لهذه الموجات. وبذلك فإن هذه المباني تشبه البيوت المحمية الزراعية الدفيئة (Green houses) فهي ذات أسطح زجاجية معرضة للشمس ترفع من درجة الحرارة الداخلية أكثر من الطاقة الإشعاعية المختزنة لهذه النوافذ الزجاجية الواسعة.

كما ذكر حسن فتحي في كتابه (الطاقات الطبيعية والعمارة التقليدية) أنه عندما يتعرض حائط زجاجي لأشعة الشمس في حجرة قياسها (3×3م) (10×10قدم)

صورة رقم (9) صور استخدام الواجهات الزجاجية غير ملائم للبيئة المناخية في مدينة الرياض

مثلاً يدخل قرابة (2000كيلو سعر حراري) في الساعة في معظم ساعات النهار. وعند اصطدام هذه الأشعة بالمادة الصلبة في الداخل كالجدران والأرضية والأثاث يتحول الإشعاع تحت الأحمر إلى إشعاع فوق البنفسجي فلا ينفذ عبر الزجاج للخارج وبهذه الطريقة يحجز الزجاج الحرارة مولداً ما يعرف بتأثير البيت الزجاجي (Green houses effect) مما يجعلنا نحتاج إلى (2طن) من الطاقة للتبريد في الساعة لمجابهة

هذا التأثير، ومن ثم نحتاج إلى كمية إضافية من الطاقة بكلفة إضافية للمحافظة على مناخ موضعي مريح داخل الحجرة (فتحي، 1988م، ص 93).

5 - مادة البناء:

مادة البناء الأساسية المستخدمة في بناء المباني الحديثة في مدينة الرياض هي الاسمنت، والخرسانة العادية، والمسلحة، والزجاج، وهي نفس المواد المستخدمة في جميع مدن المملكة (محمد، 1408هـ، ص2)، ويعتبر الاسمنت والحديد المادتين الأساسيتين في بناء الأسقف والأعمدة، والبلك المصنوع من الرمل والاسمنت في بناء الجدران. يكثر انتشاره لرخصه وسهولة استخدامه وتصنيعه محلياً، والبلك عبارة عن كتل جوفاء مصنوعة من الاسمنت والرمل والمقاسات المفضلة منها (40×20×20سم) و (40×20×10سم)، ويتم بناء غالبية المباني (الفلل) في مدينة الرياض ببناء الهيكل والأعمدة من الاسمنت المسلح والحديد، والحوائط بالبلك الأسمنتي، ويبلغ سمك الجدار حوالي (20 25-سم)، وسمك السقف(45-25سم)، شكل (104) وهو سمك صغير.

صور البلك المصنوع من الاسمنت والرمل

صور البلك الاسمنتي المفرغ

يساعد على انتقال الحرارة داخل المبنى. ونتيجة لذلك فقد استخدم الطوب الجيري، والجدران السميكة، والمزدوجة التي يوضع بداخلها ألواح من المواد العازلة، ويعمل استخدام المواد العازلة على إعاقة مرور الحرارة من خارج المبنى إلى الداخل (حريري، 1409هـ، ص75)، وبالتالي التحكم في درجة حرارة الفراغ الداخلي للمبني حتى نشعر بالراحة الحرارية وهي في حدود (22–24°م)، وكذلك تقليل الفاقد في الطاقة الكهربائية وقد وفر استخدام العزل الحراري حوالي (40٪) تقريباً من الطاقة الكهربائية المستهلكة في المباني، والتقليل من استخدام المكيفات ذات الطاقة الكبيرة، ومن ثم تقليل الضوضاء الناتجة عن استعمال المكيفات (عبد الرحيم، 1413هـ، ص60–61)، وتأثيرها على رفع درجة الجو الخارجي بما تنفثه هذه الأجهزة من هواء ساخن باستمرار. والمواد العازلة نوعان: مواد طبيعية مثل الحجر الخفاف أو البركاني، ومواد مصنعة مثل ألواح البوليستارين والبوليورثين والألياف المعدنية والألياف الزجاجية والصوف الصخري. ولكل منها ميزات معينة وتشترك جميعا في العزل الحراري، ولكن ارتفاع أسعارها حد من استخدامها بشكل كبير.

6 - الألـوان

تتعدد ألوان المباني الحديثة في مدينة الرياض، فتنتشر الألوان الصفراء والخضراء والبرتقالي والزهري والبنفسجي،وهذه الألوان لا تلائم البيئة الجافة كثيرة العواصف الترابية.

المناخ التصميم المعماري الحديث بمدينة الرياض :

النمط العمراني الحديث في مدينة الرياض ما هو إلا ناتج حضارة أجنبية غريبة عن المنطقة تجاهلت الظروف المناخية، بالرغم من أنها حاولت التكيف مع العادات والتقاليد في المجتمع الإسلامي بإدخال بعض التعديلات التصميمية للمباني السكنية ونستطيع ملاحظة أهم أشكال عدم ملاءمة المباني الحديثة

للمناخ في تصميم الوحدة السكنية نفسها، فكل وحدة سكنية تقوم على شكل كتل معمارية منفصلة مما يعرض نسبة كبيرة من أسطح المبنى لأشعة الشمس المباشرة، إضافة إلى عدم بذل أي جهد لاستخدام الوسائل الطبيعية في تبريد وتهوية المبنى كما هو الحال في المبنى التقليدي ذي الصحن الداخلي، ولكنها اعتمدت اعتماداً كبيراً على أجهزة تكييف الهواء للحفاظ على الجو الملائم. ومن أهم أشكال عدم الملاءمة في الاعتماد على الاسمنت والحديد كمواد بناء وهما من أكثر المواد الموصلة للحرارة وأيضاً قلة سماكة الجدران، وخفة الأسقف مما يجعلها موصلاً سريعاً للحرارة، ولا توفر وقتاً كافياً لتأخير انتقال الحرارة ويساهم كثرة النوافذ واتساعها، وانتشار الواجهات الزجاجية في رفع درجات حرارة الهواء داخل المباني، بحيث لا يمكن فتح النوافذ، أو الاستفادة منها خلال النهار، مما يضطر السكان إلى الاعتماد الكلي على تكييف الهواء آلياً، والاعتماد على الطاقة الكهربائية في الإنارة والتدفئة والتبريد.

4 – عرض لنماذج سكنية بمدينة الرياض روعي قي تصميمها الظروف المناخية

(أ) مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.

(ب) الحي الدبلوماسي (حي السفارات).

أدرك كثير من المسئولين عن التخطيط والعمران في المملكة العربية السعودية عدم ملاءمة التخطيط وتصميم المباني الحديثة للأجواء الحارة الجافة السائدة في معظم مناطق المملكة العربية السعودية. ودعوا إلى الأخذ في الاعتبار الظروف المناخية السائدة في معظم مناطق المملكة العربية السعودية عند تخطيط المناطق السكنية وتصميم المباني، وفي السنوات الأخيرة نفذت بعض المشاريع السكنية الملائمة في بعض مواصفاتها وتصميمها لبيئة مدينة الرياض المناخية، ومن هذه المشاريع السكنية مشروع مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية وحي السفارات. ولقد استطاعت هذه المشاريع مراعاة الظروف البيئية المحيطة من عدة نواحي:

1 – الموقع

2 – التخطيط

3 – تصميم المباني

أ – مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية :

1 - موقع إسكان مدينة الملك عبد العزيز:

يقع في شمال غرب مدينة الرياض، بجانب وادي حنيفة وعلي ارتفاعات متدرجة وهذا الموقع له دور في حماية المشروع من الأمطار، وخطر السيول، وأيضاً في تلطيف درجات الحرارة.

2 - تخطيط المشروع:

اتبع في تخطيط مدينة الملك عبد العزيز التخطيط الشرياني، فهو حي حديث الحي عن المناطق المحيطة أو عن الطرق السريعة بالعوازل الترابية، والمسطحات الخضراء بهدف تلطيف درجة الحرارة، وتقليل الإشعاع الشمسي المنعكس من الطرق الإسفلتية والمناطق المحيطة.

3 - تصميم المبنى:

لقد روعيت الظروف المناخية في تصميم الوحدات السكنية من عدة نواح:

1 – توفر عنصر الصحن الداخلي- يتوسط الوحدة السكنية صحن له حوائط مرتفعة من جميع الجوانب، وتطل عليه جميع الفراغات الوظيفية الرئيسية في الدور الأرضي، ويتوفر به عنصر تبخر الماء بوجود نافورة في أحد جوانبه، ومسطحات خضراء في الجانب الأخر (أركوبي، 1415هـ، ص170).

2 – استخدام الزجاج العازل للحرارة في المسطحات الزجاجية.

3 – استخدام المشربيات الخشبية على النوافذ والعزل الحراري للحوائط الخارجية والأسقف.

4 – ميل الواجهات بحيث لا تتعرض لأشعة الشمس، وجعل الواجهات الشرقية والغربية التي تتعرض لأشعة الشمس ذات فتحات صغيرة وضيقة وتقتصر فقط على فتحات دورات المياه والمطابخ بنسبة 10٪، أما الواجهات الشمالية والجنوبية الأقل تعرضاً لأشعة الشمس تكون فيها الفتحات كبيرة وواسعة.

5 – اللون السائد للمباني لون ملائم للبيئة خاصة أشعة الشمس والأتربة.

صورة عزل مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالعوازل الترابية والأشجار

صور مباني مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية في مدينة الرياض

ب- الحي الدبلوماسي (حي السفارات).

1 - الموقع:

يقع الحي الدبلوماسي في شمال غرب مدينة الرياض على مساحة 7000.000م^2 (سبعة ملايين متر مربع)، ويبعد حوالي (8كم) عن وسط المدينة، يحيط به غرباً وادي حنيفة شكل (105). وقد روعي حسن الاختيار للموقع فهو يقع على هضبة يشرف على الوادي بخضرته وبساتينه، تمتاز الهضبة بالامتداد الشاسع. وبذلك فهو مقام على أرض أكثر ارتفاعاً من المنطقة المحيطة به (داغستاني، 1406هـ، ص463)، وهذا له دور في تلطيف جو الحي، وتصريف مياه الأمطار التي تسقط عليه إلى الأودية المجاورة، وهذا إلى الجانب الجمالي التي تضفيه البيئة الطبيعية المحيطة بأوديتها العميقة ونباتاتها الكثيفة.

2 - التخطيط:

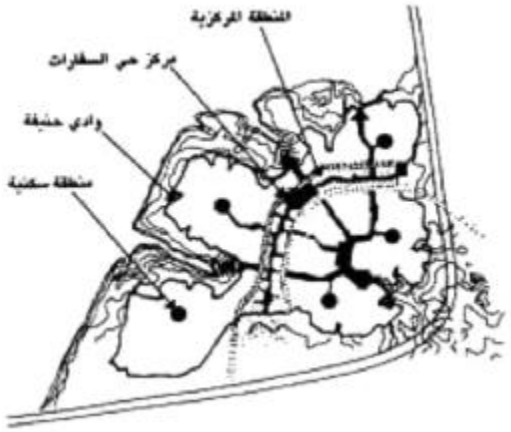
بنيت فكرة المخطط الشامل لحي السفارات على الفكرة الخطية، وتتمثل الفكرة الخطية على إيجاد طريقين رئيسين يحفان بمنطقة مركزية تمتد حولها خمس مناطق سكنية، ويعتمد تخطيط هذا الحي على تجميع الخدمات العامة في المنطقة المركزية، وقد استوحيت هذه الفكرة من التخطيط التقليدي للمدن العربية الإسلامية، حيث تتجمع الأنشطة الإدارية، والتجارية حول الجامع الرئيسي للمدنية (الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، 1412هـ، ص6)، ويوجد بين هذين الطريقين طرق ثانوية تصل بينها. وتقسم المنطقة المركزية إلى عدد من الأراضي اللازمة للخدمات العامة، وتخرج منها شوارع ثانوية باتجاه الشرق والغرب تؤيد إلى المناطق السكنية، وتلتقي الشوارع الثانوية ببعضها لتشكل مجاورات تخطيطية، وخلايا تنظيمية عديدة نسقت لتعطي حماية أكثر من العواصف الرملية.

وقد روعي في التخطيط عنصران أساسيان هما إخلاء المنطقة من حركة السيارات وتوجيه مباني المنطقة نحو الداخل حيث تطل على الممر الرئيسي للمشاة في المنطقة. ويمكن الوصول إلى هذه المنطقة عبر مجموعة من البوابات، وتطل مبان الحي على ساحة الكندي البالغة مساحتها حوالي (6000م^2)، وتتصل بممرات المشاة التي تتخلل المنطقة المركزية. وتضم هذه الساحة نافورتين كبيرتين إلى جانب مساحات منسقة ومشجرة، وأماكن للجلوس مظللة بالأشجار، تبلغ نسبة المساحات المفتوحة 35.38٪، ونسبة الطرق 13.41٪ والنسبة الباقية مباني، وتمت زراعة المناطق المفتوحة بالحدائق والأشجار بهدف تقليل انعكاسات أشعة الشمس، ورفع نسبة الرطوبة، كما أقيمت بالقرب من الطرق السريعة المرتفعات الترابية لتحول دون وصول المؤثرات الخارجية للأحياء كالضوضاء. وقد أجريت بعض القياسات المناخية اتضح أن درجة الحرارة في الحي تنخفض بمعدل (7^{5}–5م) عن المناطق المجاورة، كما تنخفض نسبة الرصاص فيها إلى الصفر.

3 - **تصميم المباني:**

استلهمت فكرة التصميم لمباني هذا المركز من العمارة التقليدية، فقد جمعت وظائف كل مبني حول صحن داخلي مثل المباني الطينية إلا أنها عولت بأسلوب عصري حيث غطيت بمواد تسمح بنفاذ الضوء الطبيعي وتتيح فرصة التحكم في الجو الداخلي وتكييفه. والفتحات صغيرة ومثلثة أو مستطيلة ضيقة، وغطيت واجهات المباني التي تطل على الشوارع الخارجية المحيطة بمواد محلية كالطين، أما الواجهات المطلة على الفراغات الداخلية بألوان فاتحة لتساعد على عكس أشعة الشمس(الدغيشم، 1415هـ، ص9–8)، وقد اعتمد الحي فكرة الامتداد الأفقي للمباني أكثر من الامتداد الرأسي لملاءمة الامتداد الأفقي للظروف الجوية.

شكل (10) يوضح المخطط العام لحي السفارات



المصدر: مجمعات سكنية بحي السفارات مدينة الرياض، (1417)، مرجع سابق، ص65.

صور الحي الدبلوماسي (السفارات) بمدينة الرياض

5 - التصميم المناخي لمدينة الرياض:

أ- الخريطة المناخية الحيوية : Bioclimatic chart

ظهرت فكرة الخريطة الحيوية في زمن اتسم بالاهتمام الكبير بالنواحي المناخية المؤثرة على العمران وأهميتها بالنسبة لتصميم. وفي عام (1963) صمم أولجاي

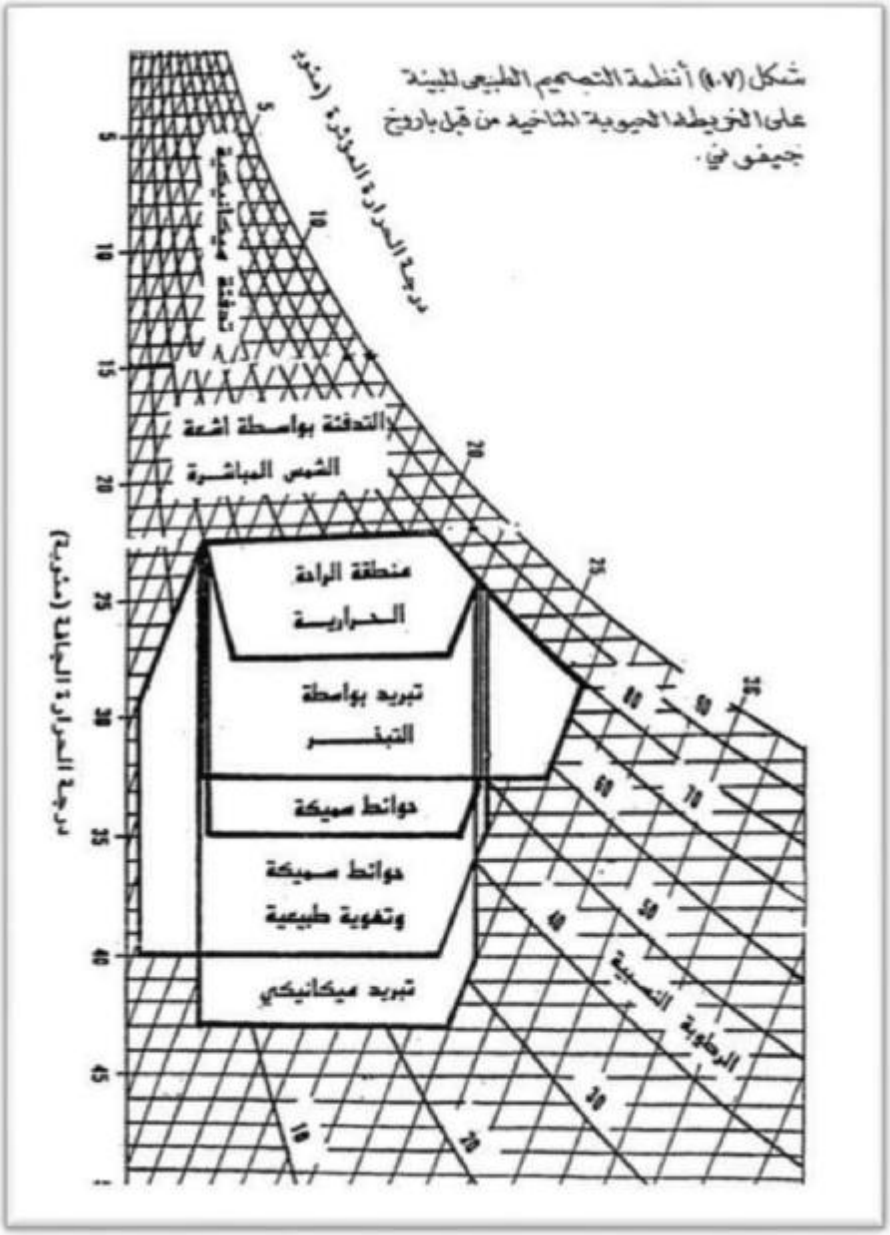
(Olgyay) خريطة حيوية صالحة لكل المناطق الحارة جافة كانت أم رطبة، وفي نهاية الستينيات وضع جيفوني (Givoni) الخريطة المناخية الحيوية لتصميم المبنى (Building bioclimatic chart) الذي يعتمد على تمثيل جميع العناصر المناخية على رسم سيكرومتري بإظهار أنظمة التصميم الطبيعي التي تتفق مع معايير الحرارة والرطوبة لتحقيق الراحة الحرارية في المباني غير مكيفة ميكانيكياً. وتفيد الخريطة المناخية الحيوية في تحليل المناخ وتحديد المتطلبات الأساسية للتصميم المعماري في مراحله الأولية، كما أنه يعتبر وسيلة هامة وفعالة لتصميم المبنى، بحيث تطبق البيانات المناخية على الخريطة المناخية الحيوية ومن النتائج المستخلصة توضع أسس التصميم المناسبة التي تساعد على الاستفادة القصوى من خصائص المناخ والبدائل الملائمة لها، فكثيراً ما يواجه المعماريون مشكلة إيجاد الحل المعماري الأمثل لمبني يتعرض لاختلافات مناخية واضحة خلال العام، حيث يتعرض المبنى إلى أشعة الشمس والحرارة في الصيف وإلى الهواء البارد في الشتاء، لذا يحتاج المصمم إلى دراسات دقيقة تأخذ الاختلافات المناخية في الاعتبار، وبالتالي يتم وضع الأسس التصميمية الملائمة، ويعتمد التحليل المناخي على المراحل التالية:-

1 – تعتمد هذه المرحلة على تحديد منطقة الراحة الحرارية للإنسان والتي تتم بناء على نتائج الدراسات التحليلية للبيانات المناخية الخاصة، ومعدلات العناصر المناخية التي تؤثر على إحساس الإنسان بالحرارة. الذي تتراوح فيه درجة الحرارة الجافة بين (20–28°م) والرطوبة النسبية تتراوح بين (18٪ إلي 78٪)

2 – يتم توقيع الفترة التي تمثل خصائص المناخ المحيط التي تتجاوز منطقة الراحة الحرارية نتيجة الحرارة الزائدة، والتي تتيح فرصة الحصول على المناخ الملائم من خلال تصميم الغلاف الخارجي للمبني. والهدف من نتائج التحليل هو إعطاء فكرة عامة عن خصائص مناخ الموقع، ومتطلبات الراحة الحرارية والحلول والبدائل المتاحة التي يوفرها التصميم المناخي (سعيد، 1994هـ، ص 35–36)، والوصول إلى منطقة الراحة يتطلب:

1 – إذا كان عدم الراحة ناتجاً عن انخفاض الحرارة (يسار منطقة الراحة)، يجب تلافي فقدان الحرارة باستغلال أشعة الشمس والمصادر الداخلية لرفع درجات الحرارة.

شكل (11) أنظمة التصميم الطبيعي للبيئة على الخريطة الحيوية المناخية من قبل باروخ جيفوني



المصدر : سعيد، سعيد، (1994)، العناصر المناخية والتصميم المعماري، ص27.

2 – إذا كان عدم الراحة ناتجاً عن ارتفاع درجة الحرارة (يمين منطقة الراحة) يجب الابتعاد عن الكسب الحراري، وتلافي الإشعاع الشمسي. وأيضاً محاولة الاستعانة بالأنظمة الميكانيكية سواء في التبريد والتدفئة لتحقيق الراحة المطلوبة، ومعالجة التصميم بالاختيار المناسب لمواد البناء والتوجيه والفتحات واختيار الشكل الملائم (الوكيل، 1985م، ص247).

وقد أثر مناخ مدينة الرياض بشكل واضح على النمط العمراني، فمدينة الرياض تستقبل كمية كبيرة من أشعة الشمس طوال العام يبلغ متوسطها السنوي (400 سعر حراري/ سم^2/ يوم) يرتفع متوسط الإشعاع الشمس في شهر يونيو (515 سعر حراري/ سم^2/ يوم)، ويقل المتوسط في شهر ديسمبر (270) سعر حراري/ سم^2/ يوم، نتيجة لذلك ترتفع درجة الحرارة التي تصل متوسطها السنوي (24.9°م)، والمتوسط الشهري يتراوح بين (34.2°م) في شهر يوليو، و(13.9°م) في شهر يناير. كما أن المدي الحراري الشهري كبير يتراوح بين (15–19°م) وتعتبر الرياح الشمالية بأنواعها هي الرياح السائدة على مدينة الرياض. ويزيد تكرارها في شهر أغسطس ويوليو ومتوسط سرعتها (7–6كم/ الساعة)، والهواء اف معظم أيام السنة خاصة في الصيف. وينخفض المتوسط للرطوبة إلى أدني حد في شهر يوليو (22.9٪) في حين ترتفع بشكل بسيط في يناير(52٪). وبهذا يتسم مناخ مدينة الرياض بالتباين الكبير في درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة والتي على ضوئها تحدد الأسس التصميمية الملائمة للمناخ. وقد تم استخدام الخريطة الحيوية المناخية في وضع أساسات التصميم المناخي لمدينة الرياض بتوقيع البيانات المناخية لمدينة الرياض للفترة ما بين (1975–1996م)، جدول (10) على الخريطة المناخية الحيوية لتحديد الأوقات التي تتطلب اكتساب الحرارة (الفترة الباردة)، والتي تتطلب الفقد الحراري (الفترة الحارة) (سليمان، 1412هـ، ص7)، وقد

أظهرت الخريطة الحيوية المناخية أن البيانات المناخية لمدينة الرياض تضعها ضمن نطاق التقسيمات المناخية الآتية:

1 – يغطي مناخ مدينة الرياض التقسيمات المناخية الثلاثة الفترة الحارة، والباردة، ومنطقة الراحة الحرارية، الشكل التالي.

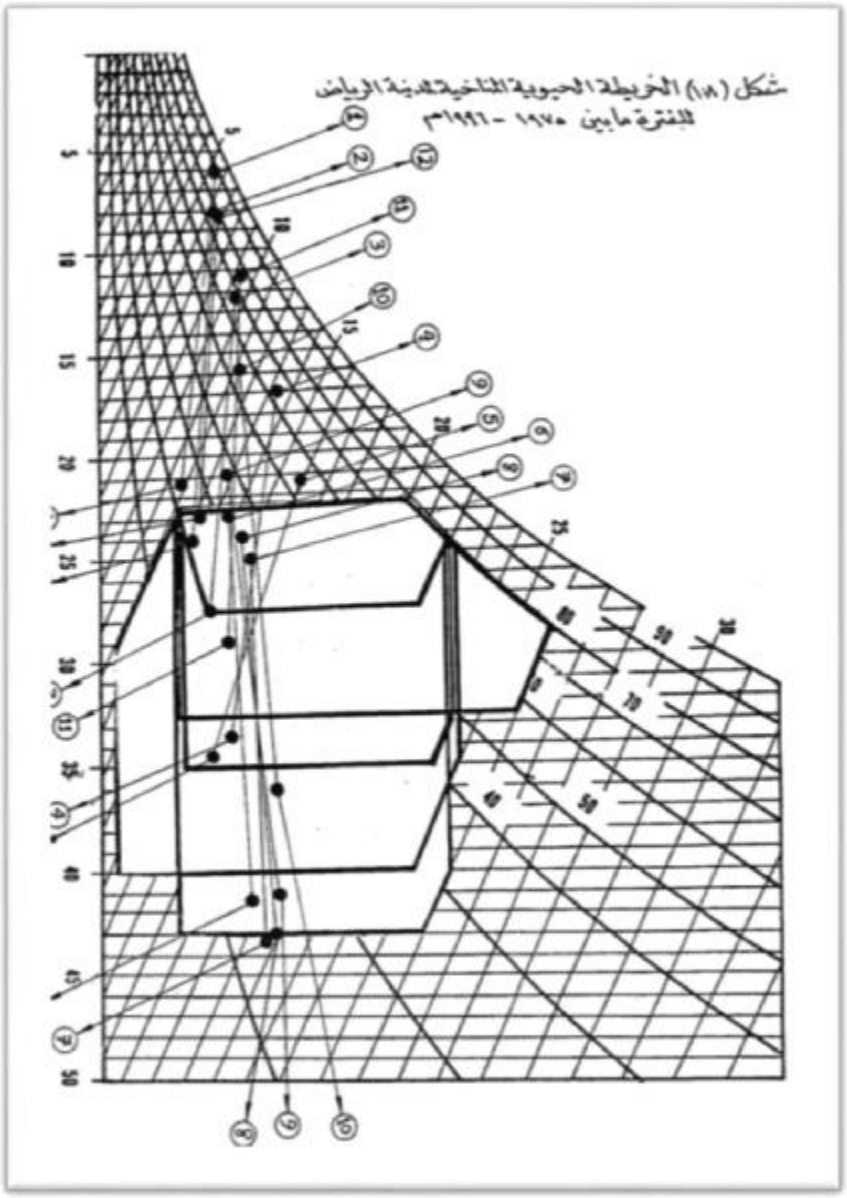
2 – الجزء الأكبر من الخطوط يقع يمين منطقة الراحة ضمن الفترة الحارة التي تتطلب التبريد بواسطة الوسائل الطبيعية أو الميكانيكية، وجزء ضمن الفترة الباردة التي تتطلب التدفئة، وجزءاً ضمن منطقة الراحة الحرارية. وهذا يعني أن المناخ يتضمن ثلاثة تقسيمات هي:

جدول (10) المتوسط الشهري للحرارة والرطوبة النسبة بمدينة الرياض

أشهر السنة	متوسط درجة الحرارة العظمي م^5	متوسط درجة الحرارة الصغرى م^5	متوسط الرطوبة العظمي (٪)	متوسط الرطوبة الصغرى (٪)
يناير	21.2	6.4	88.4	23.1
فبراير	24.1	8.2	73.4	20.6
مارس	27.7	12.4	67.7	20.1
إبريل	33.4	17.2	63	17.8
مايو	39.4	21.4	52.8	14.8
يونيو	41.3	23.1	33.9	12.4
يوليو	43.3	24.9	35.5	12.5
أغسطس	43.1	24.1	34.3	13
سبتمبر	41	20.9	38.5	13.9
أكتوبر	36.1	15.9	53.6	17.9
نوفمبر	28.9	11.6	735	23.5
ديسمبر	22.8	7.8	77.5	25.3

الجدول من إعداد الباحثة

شكل (12) الخريطة الحيوية المناخية لمدينة الرياض



أ- الفترة الحارة: مايو - يونيو - يوليو - أغسطس - سبتمبر:

تتميز هذه الفترة بارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية في النهار، وخلال تلك الفترة لا يكتفي بالحماية من أشعة الشمس بل لابد من توفير تيار من الهواء لتوفير الراحة (سليمان، 1412هـ، ص8)، عن طريق الاستعانة بالوسائل التصميمية كالصحن الداخلي وملاقف الهواء والفتحات الصغيرة والتوجيه

والحوائط السمكية واستخدام مواد بناء ذات سعة حرارية عالية لتساعد على تأخر تسرب الحرارة نحو الداخل قبل اللجوء إلى الوسائل الميكانيكية. وأثناء الليل تتأرجح الحرارة من حارة إلى معتدلة بحيث يمكن اللجوء إلى الهواء البارد في تبريد المبنى خاصة شهر مايو وسبتمبر.

ب – الفترة الباردة (ديسمبر – يناير – فبراير) :

تتميز هذه الفترة بانخفاض درجات الحرارة دون مستوي الراحة الحرارية وارتفاع الرطوبة بشكل بسيط مما يتطلب التدفئة، وإحكام عزل المبنى خاصة في الليل، أما أثناء النهار فتبقي الحرارة ضمن حدود الراحة الحرارية للإنسان مع وجود جفاف نسبي في الهواء مما يتيح الاستفادة من أشعة الشمس في التدفئة، وتخزين الحرارة في الحوائط السميكة ثم اللجوء إلى الوسائل الميكانيكية.

ج– الفترة المعتدلة (مارس – إبريل – أكتوبر – نوفمبر):

تتميز هذه الفترة بارتفاع قليل للحرارة نهاراً مما يتيح استخدام الأنظمة الطبيعية للتبريد بالتبخر المباشر من المسطحات المائية والنوافير وتقليل الكسب الحراري المباشر بواسطة التحكم في المبنى بالتظليل والعزل. أما فترات الليل فتبقي الحرارة بين معتدلة إلى باردة قريبة من مستوي الراحة الحرارية فيمكن الاستفادة من التهوية الطبيعية في تهوية الفراغ الداخلي للمبني.

ب – جداول ماهوني للمعالجة المناخية Mahoney :

عند وجود اختلافات كبيرة في المناخ فنجد التناقض كبيراً في المعالجات المطلوبة لفصول السنة المختلفة، لذا لابد من اتباع نظام معين لتقدير الاحتياجات المتناقضة بحيث يأخذ في الاعتبار طبيعة وطول الفترة الخاصة بكل من الظروف المناخية المختلفة، وقد قام المهندس (ماهوني) بوضع جداول تمكن من الوصول إلى أسس تصميم جاهزة لأنواع المناخ المركب كما يمكن استخدامها لأنواع أخرى من المناخ وهي كما يلي:

أ – جدول (11) يستخدم لتسجيل البيانات المناخية الأساسية لمنطقة الدراسة وهي البيانات الخاصة بدرجة الحرارة، الرطوبة النسبية، الرياح، والأمطار.

ب – جدول (12) يستخدم لتحليل البيانات المناخية، والوصول إلى المؤثرات الخاصة بعناصره.

ج – جدول (13) ترجمة المؤثرات إلى المواصفات التصميمية، أو ما يسمي بمتطلبات التصميم المبدئي

د – جدول (14) يتم فحص ومرافق المؤثرات وإيجاد العلاقة فيما بينها لتعطي المتطلبات.

ولقد تم تسجيل البيانات المناخية لمدينة الرياض الخاصة بالحرارة والرطوبة والرياح والأمطار في جدول (11)، وتحليلها في جدول (12) للوصول إلى المؤثرات المناخية التي تحدد العناصر التصميمية، وفي جدول (13) تمت ترجمة المؤثرات لتحديد المواصفات التصميمية، وتم فحصها في جدول (14) لتحديد التوصيات التصميمية التفصيلية، وخرجت بعدد من التصويبات على النحو التالي:

جدول (11) البيانات المناخية الأساسية

الموقع	وسط المملكة العربية السعودية
خط الطول	30/ °46 و °47 شرقاً
دائرة العرض	30/ °24 و °25 شمالاً
الارتفاع/ متر	600 – 650م

جدول (1/11) درجات الحرارة الجافة (°م)

	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	أعلى درجة	الدرجة المتوسطة
المتوسط الشهري لدرجة الحرارة العظمى	21.2	24.1	27.7	33.4	39.4	41.3	43.3	43.1	41	26.1	28.9	22.8	43.3	24.8
المتوسط الشهري لدرجة الحرارة الصغرى	6.4	8.2	12.4	17.2	21.4	23.1	24.9	24.1	20.9	15.9	11.6	7.8	6.4	18
المتوسط الشهري للمدى	14.8	15.9	15.3	16.2	18	18.2	18.4	19	20.1	20.2	17.3	15	أقل درجة	فوق المتوسط

جدول (2/11) الرطوبة النسبية (%)

	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
المتوسط الشهري للرطوبة العظمى	88.4	73.4	67.7	63	52.8	33.9	35.5	34.3	38.5	53.6	73.5	77.5
المتوسط الشهري للرطوبة الصغرى	23.1	20.6	20.1	17.8	14.8	12.4	12.5	13	13.9	17.9	23.5	25.3
المتوسط الشهري للرطوبة الوسطى	51.9	47	43.2	40.4	32.3	24	22.9	23.8	26.2	36.4	49.5	50.6
تصنيف الرطوبة	3	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	3

مجموعة	تصنيف الرطوبة
1	الرطوبة النسبية أقل من 30 ٪
2	الرطوبة النسبية تتراوح بين 30 ٪ – 50 ٪
3	الرطوبة النسبية تتراوح بين 50 ٪ – 70 ٪
4	الرطوبة النسبية أكبر من 70 ٪

جدول (3/11) المطر (ملم) بمدينة الرياض

	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
كمية المطر مم	11.7	8.02	27.4	25.2	2.3	0.1	0.0	0.8	0.0	1.3	1.9	16.3	95.2

جدول (4/11) الرياح السائدة بمدينة الرياض

الاتجاه		يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
	السائد	ج	ج	ج	ج	ش	ش	ش	ش	ش	ج	ج	ج
	الثانوي	ش	ش	ش	ش	ج	ش ق	ش غ	ش ق	ش غ	ش	--	ش
سرعة الرياح كم/ الساعة		5.7	6.8	7.2	6.6	6.7	7.2	7.4	6.2	4.8	4.5	4.9	5.2

جدول رقم (1/12) تحليل البيانات المناخية

الحدود المريحة لدرجات الحرارة وتأثير الحرارة والرطوبة معاً

متوسط درجات الحرارة	أكثر من 20°م		من 15 – 20°م		أقل من 15°م	
مجموع	صباحاً	مساءً	صباحاً	مساءً	صباحاً	مساءً
1	34 – 26	25 – 17	32 – 23	23 – 14	30 – 21	21 – 12
2	31 – 25	24 – 17	30 – 22	22 – 14	27 – 20	20 – 12
3	29 – 23	23 – 17	28 – 21	21 – 14	26 – 19	19 – 12
4	27 – 22	21 – 17	25 – 20	20 – 14	24 – 18	18 – 12

جدول (2/12) تحليل بيانات الحرارة والرطوبة النسبية بمدينة الرياض والتأثير الحراري لهما بالموقع

	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط الحرارة
المتوسط الشهري لدرجة الحرارة العظمى	21.2	24	27.7	23.4	39.4	41.3	43.3	43.1	41	26.1	28.9	22.8	24.8
الراحة أثناء النهار: الحد الأعلى	27	31	31	31	31	34	34	34	34	31	31	29	ب = بارد أقل س م = مريح س – ح = حار
الراحة أثناء النهار: الحد الأدنى	22	25	25	25	25	26	26	26	26	25	25	23	
المتوسط الشهري لدرجة الحرارة الصغرى	6.4	8.2	12.4	17.2	21.4	23.1	24.9	24.1	20.9	15.9	11.6	7.8	
الراحة أثناء الليل: الحد الأعلى	21	24	24	24	24	25	25	25	25	24	24	23	
الراحة أثناء الليل: الحد الأدنى	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
التأثير الحراري (نهار)	ب	ب	م	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ح	ب	ب	
التأثير الحراري (ليل)	ب	ب	ب	ب	م	م	ح	ح	م	م	ب	ب	

جدول (3/12) المؤشرات المناخية للموقع بمدينة الرياض

	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
رطب ر 1													0
رطب ر 2													0
رطب ر 3													0
قاري ق 1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12
قاري ق 2			*	*	*	*		*	*				6
قاري ق 3	*	*									*	*	4

جدول (4/12) أسس تحديد المؤشرات المناخية للموقع بمدينة الرياض

		المؤشرات	التأثير الحراري		كمية المطر	تصنيف الرطوبة	المتوسط الشهري لفرق الحرارة اليومي
			نهار	ليل			
رطب	ر1	حركة الهواء ضرورية	حار			4	
			حار			2، 3	أقل من 10° م
	ر2	حركة الهواء مستحبة	مريح			4	
	ر 3	توفير الحماية من المطر			أكبر من 20مم		
قاري	ق 1	المقاومة الحرارية هامة		حار		1، 2، 3	أكثر من 10° م
	ق2	توفير فراغ للمعيشة والنوام بالخارج	حار			1 ، 2	أكثر من 10° م
	ق 3	الحماية من البرد	بارد				

جدول رقم (13) التوصيات التصميمية بمدينة الرياض

مجموعة المؤشرات من الجدول 3/ 42					
ر1	ر2	ر3	ق1	ق2	ق3
0	0	0	12	6	4

جدول رقم (1/13) الموقع العام شكل المبنى بمدينة الرياض

		صفر – 10				*	1	التوجيه للشمال والجنوب/ المحاور الطولية شرق – غرب
		12 – 11			12 – 5 صفر – 4	*	2	تخطيط مدمج بأفقية خارجية وداخلية محدودة حول أحواش

جدول (2/13) الفراغات والمسافات بين المباني بمدينة الرياض

12–11							3	فراغات مفتوحة للسماح بتحلل النسيم والرياح المستحبة
10–2						*	4	كالسابق مع الحماية من الرياح الباردة والحارة
صفر –1							5	تخطيط مدمج للتجمعات – تحديد حركة الرياح

جدول (3/13) حركة الهواء

12–3								
2–1			صفر–5				6	المباني ذات حجرات ثنائية لتوجيه تهوية مستمرة دائمة
صفر	12–2 صفر–1		6–2			*	7	المباني ذات حجرات مفردة التوجيه إمكانية توفير تهوية مستمرة أحياناً
							8	لا حاجة لحركة الرياح

جدول (4/13) الفتحات)

			صفر–1		صفر		9	فتحات كثيرة 40 – 80 ٪ من الواجهات
			12–11		صفر–1	*	10	فتحات صغيرة 10 – 20 ٪ من الواجهات
أية ظروف أخرى							11	فتحات متوسطة 20 – 40 ٪ من الواجهات

جدول (5/13) الحوائط

			صفر–2				12	حوائط خفيفة – إزاحة حرارية قصيرة.
			12–2			*	13	حوائط ثقيلة داخلياً وخارجياً – إزاحة حرارية طويلة لونها فاتح

جدول (6/13) الأسقف

			صفر–5				14	أسقف خفيفة ومعزولة
			12–6			*	15	أسقف ثقيلة – إزاحة حرارية 8 ساعات فأكثر

جدول (7/13) المعيشة والنوم الخارجي

			12–2			*	16	توفير فراغ خارجي للنوم والمعيشة

جدول (8/13) الحماية من الأمطار

			12–2				17	الحماية من الأمطار

جدول رقم (14) التوصيات التصميمية التفصيلية للمباني بمدينة الرياض

مجموعة المؤشرات من الجدول 3/ 42					
ر 1	ر 2	ر 3	ق 1	ق 2	ق 3
0	0	0	12	6	4

جدول (1/14) مقاس الفتحات

			صفر-1		صفر-5	–	1	كبيرة 40 – 80 ٪
			2-5		1-12		2	متوسطة 25 – 40 ٪
			6-10				3	صغيرة 15 – 25 ٪
			11-12		صفر-3		4	صغيرة جدا 10-20 ٪
					4012	*	5	متوسطة 25 – 40 ٪

جدول (2/14) الفتحات

3-12							6	في الحوائط الشمالية والجنوبية – وعلى ارتفاع الإنسان في الحوائط المواجهة للرياح
1-2			صفر-5 6-12					
صفر	2-12					*	7	في الحوائط الشمالية والجنوبية مع توفير فتحات في الحوائط الداخلية

جدول (3/14) حماية الفتحات

					صفر-2	*	8	منع أشعة الشمس المباشرة
		2-12					9	توفير الحماية من الأمطار

جدول (4/14) الحوائط والأرضيات

			صفر-2				10	مقاومة حرارية متوسطة منخفضة
			3-12			*	11	إزاحة حرارية 8 ساعات فأكثر

جدول (5/14) الأسقف

10-12			صفر-2 3-12				12	أسقف خفيفة وعاكسة ومفرغة
							13	خفيفة وحيدة العزل
صفر-9	2-12		صفر-5 6-12			*	14	ثقيلة – إزاحة حرارية 8 ساعات فأكثر

جدول (6/14) العناصر والمعالجات الخارجية للمباني بمدينة الرياض

				1-12		*	15	توفير مسطح للمعيشة والنوم الخارجي
			1-12				16	إمكانيات الصرف لمياه السيول

شرح المواصفات التصميمية للمباني بمدينة الرياض:

تعني المواصفات في (جدول 13) الآتي:

13/1 **الموقع العام (شكل المبنى)** Layout:

1 – توجيه المباني على محور شرق وغرب، بمعني أن الواجهات الطولية للمبني تواجه الشمال والجنوب لتقليل التعرض لأشعة الشمس المباشر أثناء فترة الصباح والغروب. ومن الممكن تغيير توجيه المباني قليلاً لمواجهة النسيم السائد أو للسماح بتدفئة شمسية في فصل الشتاء

2 – يتبع التخطيط المدمج المتضام Compact للمباني التي تصمم حول صحن داخلي صغير

13/2 **الفراغات والمسافات بين المباني** Spacing:

3 – تترك فراغات مسافات بين المباني لتسمح بمرور الهواء والرياح المستحبة، ويجب أن لا تقل المسافة بين الصفوف الطويلة من المباني عن خمسة أضعاف الارتفاع

4 – كالسابق مع الحماية من الرياح الباردة والحارة المحملة بالأتربة

5 – اتباع التخطيط المدمج لتجمعات المباني لتحديد حركة الهواء غير المرغوبة

13/3 **حركة الهواء** Air movement:

6 – توضع الغرف في المبنى على ناحيتين ذات اتجاهين وبفتحات في الواجهة الشمالية والجنوبية لتوفير التهوية وفتحات حركة الهواء المستمرة

7 – توضع الغرف في المبنى من ناحية واحدة ذات اتجاه واحد ليمسح الهواء بالتهوية المتخللة عند الحاجة مع استعمال مراوح الأسقف

8 – قد لا تكون حرية حركة الهواء ذات قيمة بالنسبة للمناخ

4/ 13 **الفتحات** Openinges:

9 – فتحات كبيرة بين 40٪ إلي 80٪ من مساحة الحائط الشمالية أو الجنوبية ولا يحتاج إلى أن تكن زجاجية بالكامل. ولكن يجب حمايتها من الشمس والوهج والمطر ويفضل استعمال مظلات وكاسرات أفقية لأشعة الشمس

10 – فتحات صغيرة حوالي 10 – 20٪ من مساحة الحائط

11 – فتحات متوسطية بين 20 – 40٪ من مساحة الحائط تفضل في الحائط الشرقي إذا كان الموسم البارد طويلاً وتفضل الفتحات في الغرب إذا كان المناخ معتدلاً وبارداً، وغير مناسب في المناخ الحار الجاف

5/ 13 **الحوائط** Walls:

12 – الحوائط خفيفة وقليلة الاختزان الحراري

13 – الحوائط ثقيلة وسميكة ذات سعة حرارية كبيرة

6/ 13 **الأسقف** Roofs:

14 – أسقف خفيفة معزولة حرارياً بشكل جيد (باستعمال العوازل)

15 – أسقف ثقيلة وسميكة لتعطي فترة تخلف زمني لا تقل عن 8 ساعات

7/ 14 **المعيشة والنوم الخارجي** Outdoor Sleeping:

16 – الأسطح، الصحن الداخلي، الشرفات، ليتوفر للنائم وقت طويل بارد ليلاً

8/ 14 **الحماية من الأمطار** Rain protection:

17 – في حالة تساقط المطر باستمرار وبشدة، يتطلب أخذ بعض الاحتياطات مثل الممرات المغطاة بالمظلات. وتزويد المبنى بتجهيزات خاصة لصرف ماء المطر

التوصيات المعمارية لمباني مدينة الرياض:

1 – أن تكون المباني متقاربة ذات تخطيط مدمج متضام لتوفير الحماية من أشعة الشمس والرياح الحارة المحملة بالأتربة، وتصمم المباني حول أفنية داخلية صغيرة.

2 – إيجاد فراغات محدودة المساحة بين المباني لتسمح الرياح الباردة بالمرور مع توفير الحماية من الرياح الحارة والمحملة بالرمال أو الغبار

3 – يجب أن تكون الفتحات صغيرة المساحة يتراوح بين 10٪ – 20٪ من مساحة الحائط. مع توفير الحماية من أشعة الشمس

4 – يجب أن تكون الحوائط سميكة سواء الداخلية أو الخارجية مما يزيد من فترة انتقال الحرارة، وتكون ذات لون فاتح لعكس أشعة الشمس

5 – الأسقف تكون سميكة لتوفير فترة إزاحة حرارية تزيد على (8 ساعات)

6 – توفير مكان للنوم في الهواء الطلق

7 – تزويد المباني بتجهيزات خاصة لصرف مياه الأمطار

الخاتمة

من دراسة المناخ وأثره في التصميم المعماري للأبنية بمدينة الرياض – المملكة العربية السعودية، اتضح أن هناك عدد من النتائج والتوصيات، يمكن إجمالها فيما يلي :

أولاً : النتائج:

- أثر المناخ بشكل واضح على التخطيط القديم لمدينة الرياض، فتظهر المباني على شكل مجموعات متلاصقة متجاورة ذات حوائط مشتركة تقل نسبة الفراغات المفتوحة بينها، كما أن الشوارع ضيق ومتعرجة ومسقوفة.

- التخطيط الحديث لمدينة الرياض غير ملائم للظروف المناخية خاصة أشعة الشمس والحرارة والرياح، وذلك لانخفاض نسبة تغطية الأرض إلى 60٪، وانفصال المباني عن بعضها البعض، والشوارع الواسعة التي تشغل مساحة كبيرة من المدينة، مما يعمل على تعريض جزء كبير من المباني لأشعة الشمس والحرارة والرياح، وهذا غير ملائم للظروف المناخية. فمدينة الرياض ذات مناخ حار جاف لبيئة عمرانية توفر جواً بارداً، ورطباً، وتقلل من التعرض لأشعة الشمس.

- أدي التخطيط الحديث (الشبكي) المعتمد على كثرة الشوارع، وانفصال المباني إلى كبر حجم المدينة، وتشتتها مما حد من القدرة على إحاطتها بمصدات رياح من الأشجار أو بالطرق الأخرى لحمايتها من الأتربة، والغبار، والرمال التي تنساب إليها من المناطق الحيطة.

- استطاعت المباني التقليدية بمدينة الرياض أن تتكيف مع الظروف المناخية من ناحية التصميم ومادة البناء والفتحات والتوجيه، فيظهر المبنى على شكل كتلة قليلة الفتحات مغلقة من الخارج مفتوحة من الداخل حول صحن داخلي مركزي يوفر الإنارة والتهوية، وحماية الفراغات الداخلية

للمبني من أشعة الشمس المباشرة، والرياح الحارة، وتلطيف درجة الحرارة، كما استخدم الطين وجذوع الأشجار كمواد أساسية في البناء.

- لعبت سماكة الحوائط في المباني القديمة بمدينة الرياض دوراً كبيراً في تأخير وقت انتقال الحرارة من الخارج نحو الداخل، وحفظ درجات الحرارة الداخلية بعيداً عن المؤثرات الخارجية.
- إن فكرة إحاطة الفيلا بفناء خارجي غير ملائم للبيئة بمدينة الرياض فهو يعرض المبنى بشكل أكبر للعوامل الجوية، وانتشار النوافذ الواسعة في جميع الواجهات يجعلها قنوات لتجميع الحرارة وتخزينها داخل المبنى.
- ضرورة استخدام المواد العازلة في المباني بمدينة الرياض يعمل على تقليل مرور الحرارة داخل المبنى، ويقلل الفاقد من الطاقة الكهربائية حيث يوفر (40٪) تقريباً من الطاقة المستهلكة في المباني.

ثانياً: التوصيات :

- دعم الأبحاث والدراسات المهتمة بدراسة العلاقة بين المناخ والعمران، والأخذ في الاعتبار عناصر المناخ عند تخطيط المدن، والسكنية، وتصميم المباني، واستخدام مواد البناء المناسبة للظروف المناخية السائد في المنطقة.
- التقليل من مساحة النوافذ في الجهات الشرقية والغربية، وقصرها على فتحات دورات المياه والمطابق مع رفع منسوبها، وجعل النوافذ في الجهات الشمالية والجنوبية الأقل تعرضاً لأشعة الشمس.
- استخدام مواد بناء مناسبة للظروف المناخية السائدة، وزيادة سمك الحوائط الخارجية، والأسقف لتعمل على تأخير وقت انتقال الحرارة.
- استبدال فكرة الفناء الخارجي بالصحن الداخلي لتقليل من تعرض المبنى لأشعة الشمس، وتقليل الضغوط الحرارية على فراغات المبنى.
- الاستفادة من المعالجات المناخية المتخذة في المباني القديمة في المملكة وتطبيقها على المباني الحديثة في مدن وقري المملكة.

المراجع العربية

- الأحيدب، إبراهيم سليمان، (1999)، الموسوعة الجغرافية للعالم الإسلامي، المجلد الثالث، القسم الأول، ص 483–547، عمادة البحث العلمي جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.
- أركوبي، أسامة، (1415)، أنظمة التبريد الطبيعية وانعكاسها على تصميم المسكن في المنطقة الحارة الجافة، رسالة ماجستير غير منشورة،كلية العمارة والتخطيط،جامعة الملك سعود، الرياض.
- إسماعيل، نوال، (1403)، التغير في المنطقة المركزية لمدينة الرياض المملكة العربية السعودية دراسة في جغرافية المدن، مجلة دارة الملك عبد العزيز، العدد الثاني، السنة الثامنة.
- حريري، مجدي، (1411). صحن الدار والتطلع إلى السماء، ط1، دار المجتمع، مكة المكرمة.
- حسني، سمير، (1978)، المناخ والعمارة تقييم قومي، دراسات في العمارة المصرية، الجزء الأول، دار المعارف.
- الحصين، محمد، (1413)، الخصائص التصميمية للغناء الداخلي، البناء، العدد67.
- داغستاني، عبد الحميد، (1406)، الرياض التطور الحضري والتخطيط، وزارة الإعلام، المملكة العربية السعودية.
- داغستاني، عبد المجيد، (1406)، الرياض التطور الحضري والتخطيط، المعهد العربي لإنماء المدن، الرياض مدينة المستقبل.
- الدغيشم، عبدالعزيز، (1415)، دراسة تقييم الشكل العمراني لساحة الكندي بحي السفارات بمدينة الرياض دراسة نظرية تحليلية، كلية العمارة والتخطيط.
- الربدي، محمد، (1407)، بريده نموها الحضري وعلاقتها الاقليمية، الجزء الثاني، الرياض.
- سعيد، سعيد، (1994)، العناصر المناخية والتصميم المعماري، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، الرياض.
- سقا، عبد الحفيظ، (1416)، الجغرافيا الطبيعية للمملكة العربية السعودية، كلية الآداب، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة، مكتبة زهران.
- سلقيني، محي الدين، (1994)، العمارة البيئة، الطبعة الأولى، دار قابوس.
- سليمان، باهر، (1412)، تحليل المناخ الحيوي وتقديم تشكيل المباني للإقليم المناخي لمدينة مكة المكرمة، الندوة الجغرافية الرابعة بالمملكة العربية السعودية، جامعة أم القرى.

- سيف، محمود محمد، (1996م)، جغرافية المملكة العربية السعودية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، الطبعة الأولى.
- الشتوي، سعود. الفراج، سليمان، (1402)، التكوين المعماري للوحدة السكنية بمدينة الرياض دراسة أسباب التناقض بين المسكن التقليدي والمعاصر.
- فادن، ليلي، (1408) مراكز العمران في منطقة المزاحمية،رسالة ماجستيرغير منشورة، كلية الآداب، الرياض.
- الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، (1412)، مركز حي السفارات، تطوير، نشرة دورية.
- الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، (1415)، دراسة سوق الأراضي السكنية في مدينة الرياض، مجلة تطوير، العدد الثالث عشر.
- الوكيل، شفق، سراح، محمد، (1985)، المناخ وعمارة المناطق الحارة، ط3، عالم الكتب، القاهرة.

المصادر والمراجع الإنجليزية:

- Department of water Resources Development, Hydrology Division, Hydrological Publication, Ministry of Agriculture and Water, Riyadh.
- Ettouney, Sayed, (1980), symposium on urban climatolocu urban climatology in tropical countries. part2, p 97.
- Koenig sbergor, Ingersoll. (1973), Mainal of tropical Housing and building, p.17.
- ReDA, Adel, (1987), climatic features and their invfluence on the design of urben housing with reverence to eastem province of Saudi arabia, p96-95.

المناخ والنمط العمراني بمدينة الرياض

دراسة تطبيقية

الملخص:

للمناخ تأثير كبير على النمط العمراني بمدينة الرياض من حيث تصميم الفتحات وسعتها واتجاهاتها وشكل السقف ومادة البناء والتركيب الداخلي والوان المباني وغيرها من العناصر المعمارية . ويتميز مناخ مدينة الرياض بارتفاع درجة الحرارة لوقوعها ضمن النطاق المداري القاري كما ان هناك مدى حراري كبير بين درجة حرارة الليل والنهار والصيف والشتاء .

ومن اهداف الدراسة تحديد العلاقة بين المناخ النمط العمراني بمدينة الرياض، ودراسة مناخ مدينة الرياض للوصول الى انماط عمرانية مناسبة للبيئة مريحة للانسان ومعرفة مدى ملائمة التخطيط وتصميم المباني القديمة والحديثة في مدينة الرياض للظروف المناخية مع عرض نماذج سكنية في مدينة الرياض راعت الظروف المناخية عند تصميمها ثم استخدام بعض المعايير لتساعد في تحديد التصميم المناسب للبيئة الحارة لمدينة الرياض.

Climate and urban style in Riyadh

An Empirical Study

Abstract:

Climate significant impact on the urban style in Riyadh in terms of the design of the openings and capacity and trends, the shape of the roof material and construction and installation of internal and colors of buildings and other architectural elements. And Eetmesmnach Riyadh higher temperature because it is located within the orbital continental scale, there are also a large thermal temperature between night and day, summer and winter range.

A goal of the study to determine the relationship between climate urban style in Riyadh, And the study of the climate of the city of Riyadh to get to the patterns of urban suitable for the environment comfortable for humans, and find out the suitability of the planning and design of ancient and modern buildings in the city of Riyadh climatic conditions, with the display housing models in Riyadh took into account the climatic conditions at the design, and then use some criteria to help determine the appropriate design for the environment warm to the city of Riyadh.

السيرة الذاتية

أولاً: معلومات شخصية :

الاسم: د/ مطيرة خويتم هلال المطيري

الجنسية: سعودية

المؤهل العلمي : دكتوراه في الأدب .

الوظيفة الحالية: أستاذ مشارك

جهة الوظيفة: جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن

الكلية : الآداب – قسم: الجغرافيا

المناصب التي تولتها :

1 – عضو هيئة تدريس بقسم الجغرافيا.

2 – وكيلة لقسم الجغرافيا لفترتين.

3 – رئيسة قسم الجغرافيا لمدة سنتين .

4 – مكلفة بعمل رئيسة قسم الجغرافيا لمدة سنة

5 – عضو في العديد من لجان الكلية والجامعة

6 – منسقة التعليم الآلكتروني بالكلية .

7 – سفيرة مركز التميز في التعليم والتعلم لعمادة التطوير وتنمية المهارات في الجامعه..

8 – مساعدة وكيلة الجامعة للشؤون التعليمية لمدة عام.

9 – عضوة في اللجنة الدائمة للخطط.

البريد الإلكتروني: dr.motirh@hotmail.com

ثانياً: المؤهلات العلمية:

المؤهل العلمي	تاريخ التخرج	اسم الكلية التي تخرجت منها	اسم الجامعة	التخصص العام	التخصص الدقيق
بكالوريوس	1412هـ	كلية الآداب	كليات البنات	جغرافيا عامة	جغرافيا عامة
ماجستير	1421هـ	كلية الآداب	جامعة الرياض	الجغرافيا الطبيعية	الجغرافيا المناخية
دكتوراه	1427هـ	كلية الآداب	جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن	الجغرافيا الطبيعية	الجغرافيا المناخية

عنوان بحث الماجستير: **(أثر المناخ على العمران في المملكة العربية السعودية دراسة تطبيقية على مدينة الرياض)**

عنوان بحث الدكتوراه: **(التحديد المناخي للمناطق الملائمة للسياحة في المملكة العربية السعودية دراسة في المناخ التطبيقي)**

ثالثاً: الدورات التدريبية :

1 – آليات تنفيذ التقويم الذاتي .

2 – نشر ثقافة الجودة .

3 –الحقيبة التدريسية (ملف المقرر)

4 – تنمية مهارات تقويم أداء الطالب الجامعي .

5 – دورة في الحاسب الآلي .

6 – هندسة التفكير ودمجه في المناهج .

7 – مهارات البحث في قواعد المعلومات والتوثيق الإلكتروني .

–8ورشة التقويم البرامجي .

9 – التقويم الذاتي وتقويم الأقران .

10 – تطوير مهارات عضو هيئة التدريس الجامعي .

11 – دورة البانر ــ الويب سيتي .

12 – الإتصال الفعال في الحوار .

13 – دورة في برنامج (MICROSOF+OBBICEWORO+EXCEL)

14 – أساليب متميزة للتدريس الجامعي

15 – مهارات الاتصال الفعال لعضو هيئة التدريس داخل الصف وخارجه

16 – بناء المقرر الدراسي والملف التدريسي.

17 – التقنيات المساندة في التعليم.

18 – برنامج الوورد والبوربوينت.

19 – آليات النشر الدولي في المجلات ISI

20 –التحليل الرباعي لأعضاء الهيئة الأكاديمية.

21 – العروض التقديمية Prezi.

22 – الباركود في التعليم .

23 – المدونات في التعليم .

24 – شبكات التواصل الإجتماعي.

25 – ملتقى البحث العلمي في جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن(بين الواقع والمأمول).

26 – دورة نظم المعلومات الجغرافية

27 – دورة الحوار التعليمي

28 – دورة التحلبل المكاني باصتخدام نظم المعلومات الجغرافية

29 – دورة في التعليم الالكتروني عن بعد.

30 – ورشة التدريب الحوسبة السحابية في التعليم.

رابعاً : المقررات التي قام بتدريسها العضو :

م	مرحلة البكالوريوس	مرحلة الدراسات العليا	
		تمهيدي ماجستير	تمهيدي دكتوراه
1	الجغرافيا الطبيعية	–	–
2	الجغرافيا المناخية		
3	جغرافية الاراضي الجافة		
4	جغرافية العالم الاسلامي		
5	جغرافية المياه		
6	جغرافية المملكة العربية السعودية الطبيعية		
7	أصول البحث الجغرافي		
8	مشروع بحث التخرج		
9	جغرافية التخطيط والتنمية		
10	جغرافية الكوارث الطبيعية		
11	موضوع خاص		

خامساً : المشاركة في المؤتمرات والندوات العلمية :

- المشاركة في الندوة التاسعة لأقسام الجغرافيا بجامعات المملكة العربية السعودية الجغرافيا والتقنيات الحديثة عام 1427 هـ.
- المشاركة في اليوم الجغرافي الخامس العواصف الغبارية في المملكة العربية السعودية بورقة عمل بعنوان (تكرار حدوث العواصف الترابية في حائل) تنظمة الجمعية الجغرافية السعودية عام 2013م.
- المشاركة في اللقاء العلمي مخاطرالسيول في الخرج، الذي تنظمة الجمعية الجغرافية السعودية،حضور 1434 هـ.
- المشاركة في اللقاء العلمي الرابع (الجغرافيا ودول مجلس التعاون : أفاق واهتمامات) الذي عقد في المدينة المنورة، حضور،2013م.
- المشاركة في المؤتمر الإقليمي الثالث بماليزيا بعنوان (المؤتمر الإقليمي الثالث للقيادة التربوية والأدارة)2013م حضور
- المشاركة في اللقاء العلمي الذي تنظمة مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة (أطلس مصادر الطاقة المتجددة) بالرياض، حضور، 1435 هـ.
- المشاركة في الملتقى العلمي (البحث العلمي في جامعة الاميرة نورة بنت عبدالرحمن بين الواقع والمأمول، حضور، 1434 هـ
- المشاركة في ملتقى الدراسات العليا الاول (رؤى مستقبيلية وتجارب عالمية)،حضور،1435 هـ.(مرفق)
- المشاركة في الرحلة العلمية إلى الجزائر،الذى تنظمة الجمعية الجغرافية السعودية،1434 هـ.
- المشاركة بورقة بحث متحدث في اللقاء التاسع والعشرين للجمعية السعودية لعلوم الحياة في جامعة الدمام، 27-25 – ربيع الثاني – 2014م.
- المشاركة بالملتقى الاول للمرصد الحضرى لمدينة الرياض،حضور،السفارات،21-جماد الاخر -1435 هـ.

سادساً : عضوية اللجان المشكلة:

- عضوة ومنسقة في لجنة التعليم الالكتورني في الجامعة منذعام 1434 هـ- وحتى الان.
- عضوة وسفيرة مركز التميز في التعليم والتعلم لعمادة التطوير وتنمية المهارات في الجامعه.
- عضوة في لجنة المكتبة قي الكلية سابقاً لمدة عام1432 هـ.
- عضوة في لجنة الدراسات العليا قي الكلية سابقاً لمدة عامين1431-1429 هـ.
- عضوة في لجنة الاجهزة المناخية بالقسم.
- عضوة في مشروع بحثي مشترك بالقسم عن المناخ وأستهلاك الطاقة الكهربائية في مدينة الرياض.
- عضوة في لجنة رصد الحاسب الآلي بالكلية لمدة اربع سنوات سابقه.
- عضوة في العديد من اللجان التابعة للقسم الرصد والسير والجودة والانشطة الطلابية.

تاسعاً: عضوية الجمعيات العلمية :

- عضوة في الجمعية الجغرافية السعودية بالرياض.
- عضوة في الجمعية الجغرافية الخليجية لدول مجلس التعاون
- عضوة في الجمعية الجغرافية الكويتية .
- عضوة في جمعية الامراض المكانية بجامعة الاميرة نورة.

عاشراً: الأنشطة التي قامت بها العضو:

- عضوة في لجنة النقل التي شاركت في نقل القسم 1432 هـ.
- عضوة في المكتب الإعلامي للقبول والتسجيل في الكليات لعام 1430 هـ.
- عضوة في لجنة الاشراف على الدورات التدريبة الصيفية للطالبات عام 1431 هـ.
- عضوة في لجنة أجراء المقابلات الشخصية والاختبارات لوظيفة معيدة1429 هـ.
- عضوة في لجنة أجراء اختبارات القبول للوظائف المقدمة من الديوان عام1430 هـ.
- القيام بأعمال الرصد والسير ولجنة المعادلات بالقسم بكلية الآداب.
- حضور العديد من اللقاءات والندوات داخل الكلية وخارجها.
- المشاركة في الأنشطة الثقافية والاجتماعية في القسم.
- المشاركة في المؤتمر العلمي الخامس للطالبات بدورة (البحوث التطبيقية) 1435 هـ.
- المشاركة بدورات تدريبة في الكلية عن المواجهة الصحيحة لزلازل والهزات الارضية 1435 هـ.
- المشاركة بدورات تدريبة في الكلية عن المواجهة العواصف الترابية والغبار لتقليل أثارها 1435 هـ.