الفصل الثالث إستعراض الحالة الدراسية

3-1 مقدمة :

يمثل هذا الفصل الإطار العملي ويخصص لدراسة محورين، يمثل المحور الأول اسباب إختيار منطقة الدراسة وطرق عرض معلومات الحالة الدراسية ومنهجية تحليل معلومات الحالة الدراسية ووصفه منطقة الدراسة بصورة عامة ودراسة الظروف البيئية والمناخ بالمنطقة، أما المحور الثاني فيتمثل في استعراض الحالة الدراسية ومن ثم تحليل الإعتبارات التصميمية للحالة الدراسية وفقا لمعايير التصميم في المناخ الحار الجاف وحساب معدل الإكتساب الحراري عبر غلاف المبني الخارجي .

3-2 أسباب إختيار الحالة الدراسية :

حيث تم إختيار مبني برج الجزيرة بمدينة ود مدني كحالة دراسية لموضوع البحث للأسباب التالية :

- موقع مدينة ود مدني يجعلها تتمتع بمناخ حار جاف صيفا .
- تقع مدينة ود مدني في وسط السودان الذي يقع بين دائرتي عرض بين دائرتي 4 و 22 شمال خط الاستواء ، حيثة تقع مدينة ودمدنيالبلاد بين دائرة العرض 14.4 درجة شمالاً ودائرة العرض 13.8 درجة جنوباً .
- يعتبر مبني برج الجزيرة رمز او علامة مميزة (Land Mark) لمدينة ود مدني عاصمة ولاية الجزيرة ثالث أكبر ولايات السودان بعد ولاية البحر الأحمر والولاية الشمالية .
- يعتبر المبني بؤرة مدينة ودمدني حيث يجمع بين الحداثه والتصميم المناخي حيث يحتوي مبني برج الجزيرة علي الكثير من المعالجات المناخية مثل المشربيات وملاقف الهواء و الشرفات وكاسرات الشمس و الأسطح المجلدة بمواد عازله للحرارة وكل هذه المعالجات التي تأخذ طابع الحداثه فى التصميم لها أثر كبير على الأكتساب الحراري داخل المبني .

3-3 الحدود المكانية لحالة الدراسة :

التسلسل المكاني لمنطقة الدراسة : الإقليم الحار الجاف – جمهورية السودان – ولاية الجزيرة – مدينة ود مدني – مبني برج الجزيرة.

الشكل (3-1) يوضح موقع جمهورية السودان بالنسبة الإقليم الحار الجاف .
المصدر : موقع الأقاليم المناخية حول العالم[5] .

3-4 طرق عرض معلومات الحالة الدراسية :

تم عرض المعلومات والتحليل علي هيئة :

وصف للحالة الدراسية عن طريق الصور وكذلك المخططات للمساقط الأفقية "من عمل الباحث بعد الزيارة الميدانية" ، أما عرض الدراسة والتحليل تم بإستخدام قطاعات لعناصر غلاف المبني الخارجي المختلفة حيث تم عرض صور لجميع واجهات المبني المختلفة حسب الاتجاه توضح المعالجات الخارجية قطاع حائط المبني الخارجي وأيضا توجيه الفتحات والمعالجات المستخدمه فى تظليلها وأيضا تم رسم قطاع تفصيلي للحائط الخارجي لكل واجهة من واجهات المبني يشمل جميع المواد المكونه له.

5-3 منهجية تحليل معلومات الحالة الدراسية :

يتم تحليل معلومات الحالة الدراسية بناء علي معايير نظرية والمعادلات الحسابية الخاصة بحساب معدل الإكتساب الحراري للمباني (أنظر الفصل الثاني من البحث) عن طريق دراسة إنتقال الحرارة عبر عناصر غلاف المبني المختلفة كالتالي :

- تصنيف واجهات المبني حسب الاتجاه : جنوبية / شمالية / شرقية / غربية .
- رسم قطاع تفصيلي للحائط الخارجي لكل واجهة من واجهات المبني " من عمل الباحث من الزيارة الميدانية " ودراسة مكوناته .
- حساب معدل الإنتقال الحراري الي داخل المبني لكل واجهة من واجهات المبني .
- رسم قطاع تفصيلي للسقف ودراسة المعالجاته وبالتالي حساب معدل الإنتقال الحراري عبر السقف.
- تصنيف الفتحات الخارجية حسب الإتجاه فى شكل جدول يبين إتجاهها والمواد المستخدمه فى صنعها والمعالجات المناخة المستخدمه لتظليلها ، وعن طريق معرفة الخواص الحرارية لتلك المواد يمكن الوصول الي معدل الإنتقال الحراري عبر الفتحات الخارجية .

6-3 وصف منطقة الدراسة :

تقع مدينة ودمدني ضمن ولاية الجزيرة ثالث أكبر ولاية في السودان، حيث تقع أرض السودان فى الجزء الشمالي الشرقي من قارة أفريقيا بين دائرتي العرض 4 و 22 شمال خط الإستواء وخط طول 22 و 38 ويحتل موقعا وسطا بين افريقيا والوطن العربى؛ تبلغ مساحة السودان حوالى (1.882.000 مليون كيلو متر مربع) وهو بذلك أحد أكبر الدول الأفريقية كما يأتى فى المرتبة السادسة عشرة بين بلدان العالم الأكبر مساحة وهو ثاني أكبر الدول الأفريقية بعد الجزائر وثالث الدول العربية بعد المملكة العربية السعودية والجزائر. وتشكل مساحة البر 1.752.187 كلم مربع، ومساحة البحر 129.813كلم مربع .

إن ذلك الإمتداد لأرض السودان يجعل البلاد تتمتع بمناخ متنوع، يتأرجح بين المناخ المداري الرطب والمناخ الصحراوي الجاف فى الوسط والشمال ، وعلي العموم يتسم السودان بمناخ حار طوال أشهر السنة.

1-6-3 جغرافيا مدينة ود مدني :

ودمدني مدينة تقع في وسط السودان على ارتفاع 409 مترفوق سطح البحر تقريباً شمال شرق وسط وخطي الطول 31 درجة غرباً و33.5 درجة شرقاً، وتتمدد مساحتها البالغة65 كيلو متر مربع على ضفة النيل الأزرق الغربية بمشروع الجزيرة الزراعي الشهير، وتبعد عن العاصمة الخرطوم بحوالي 186 كيلومتر (115 ميل) جنوباً، وتعد إحدى المدن السودانية الكبيرة وهي أيضاً عاصمة ولاية الجزيرة ويبلغ عدد سكان مدينة ود مدني 368ألف نسمة حسب تقديرات عام 2014 م.

الشكل رقم (2-3) يوضح موقع مدينة ودمدني .
المصدر : موقع ويكيبيديا[25] .

3-6-3 المناخ :

يسود ود مدني المناخ الحار الجاف في الصيف، حيث تبلغ درجة الحرارة أوجها في الشهور ابريل ومايو ويونيو ويبلغ أعلى متوسط لها 40 درجة مئوية في مايو ، والأدنى 14 درجة مئوية في يناير ويبدأ الموسم المطير في مايو ويستمر حتى أكتوبر، والجدول أدناه رقم (3-1) دراسة المناخ في مدينة ودمدني .

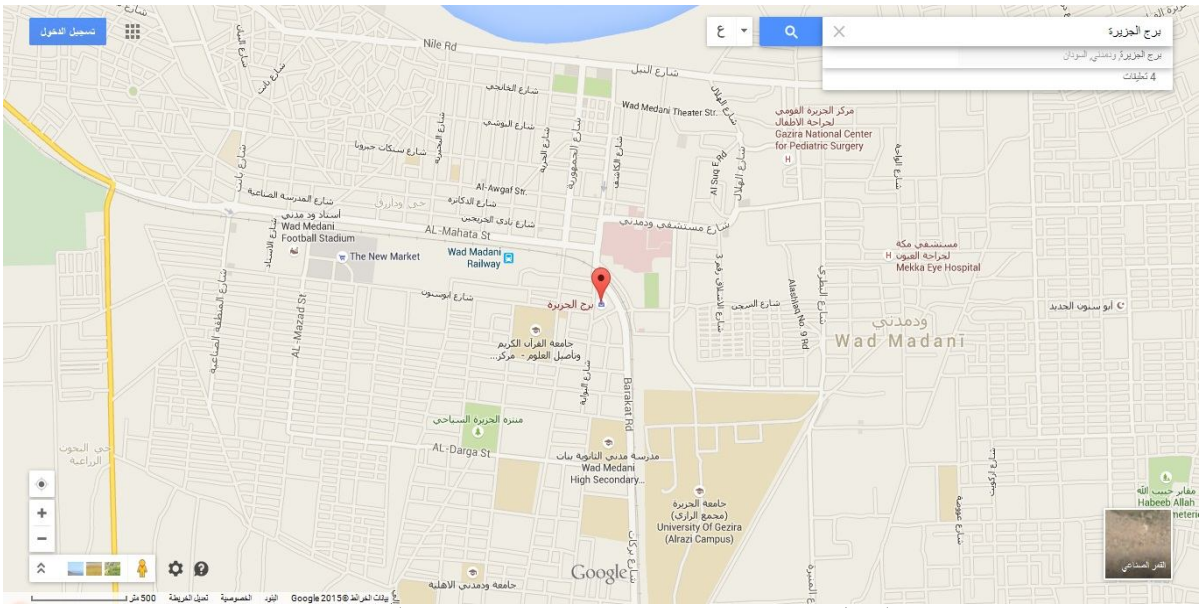
درجة الحرارة													
الشهر	المتوسط	ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	اغسطس	يوليو	يونيو	مايو	ابريل	مارس	فبراير	يناير
الدرجة القصوى بـ م°(ف°)	36,2 (97,2)	33 (91)	36 (96)	37 (98)	35 (95)	34 (93)	36 (96)	39 (102)	41 (105)	40 (104)	38 (100)	35 (91)	33 (95)
الصغرى بـ م°(ف°)	19,4 (67,0)	15 (59)	18 (64)	21 (69)	21 (69)	22 (71)	23 (73)	24 (75)	24 (75)	21 (69)	18 (64)	15 (59)	14 (57)

الجدول رقم (3-1) يوضح دراسة المناخ في مدينة ود مدني .
المصدر : Weatherbase [26]

7-3 الحالة الدراسية :

1-7-3 مبني برج الجزيرة :

برج الجزيرة هو مجمع تجاري سكني تابع للصندوق القومي للتأمين الاجتماعي بإرتفاع 10 طوابق (39 م) يقع فى قلب مدينة ودمدني ويمثل رمز أو علامة مميزة (Land Mark) لمدينة ود مدني عاصمة ولاية الجزيرة أسس سنة 1978م .



الشكل رقم (3-3) يوضح موقع مبني برج الجزيرة .
المصدر : موقع ويكيبيديا[25] .

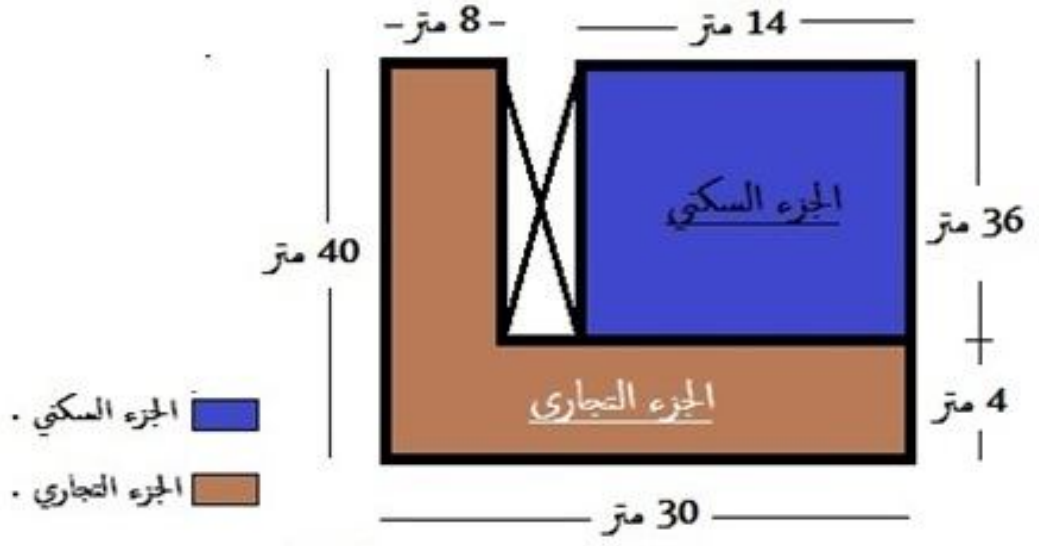
الشكل رقم (3-4)يوضح الموقع العام لمبني برج الجزيرة .
المصدر : موقع قوقل ايرث[27] .

الشكل رقم (3-5) يوضح منظر من الناحية الشمالية لمبني برج الجزيرة .
المصدر : الباحث .

3-7-2 مكونات المبني :

ويتكون المبني من جزئين :

I. جزء سكني : مبني مستطيل الشكل بمساحة مبنية 504 م^2 مكون من عشرة طوابق أي طابق يحتوي علي 4 شقق سكنية مساحة الشقة الواحده 126 م^2 كما موضح فى الشكل رقم (3-6) .
II. الجزء التجاري : مبني علي شكل حرف (L) بمساحة مبنية 408م^2 ، مكون من أربعة طوابق يحتوي علي محلات تجارية علي الواجهتين الغربية والجنوبية فى الطابق الأرضي والبدروم أما الطابق الأول والثاني والثالث فتحتوي علي مكاتب إدارية وشركات ومعاهد تعليمية وكلية النور التقنية كما موضح فى الشكل رقم (3-6) .



الشكل رقم (3-6) يوضح كروكي لمكونات مبني برج الجزيرة .

المصدر : الباحث .

3-8 الغلاف الخارجي للمبني :

3-8-1 الحوائط الخارجية :

i. الواجهة الشمالية :

تعتبر الواجهة الشمالية هي إحدى الواجهات التجارية للمبني كما موضح فى الشكل أدناه رقم (7-3).

المصدر : الباحث .

ii. الواجهة الجنوبية :

تعبر الواجهة الجنوبية أحد الواجهتين الأسوء حراريا حيث تتعرض الواجهة الجنوبية لاشعة الشمس المباشرة في فترة منتصف النهار وتكون زاوية سقوط الشمس مرتفعة في الصيف ومنخفضة في الشتاء .

الشكل رقم (3-8) يوضح الواجهة الجنوبية للمبني .
المصدر : الباحث .

iii. الواجهة الغربية :

هذة الواجهة هي من أصعب الواجهات في معالجتها الحرارية حيث انها تتعرض لاشعة الشمس المباشرة في أعلى درجات حرارتها لذلك يجب قبل التفكير في الوسائل المعمارية الاصطناعية هو

التفكير في توجية المبنى بحيث تقل الفتحات في هذا الاتجاه، وتتكون هذه الواجهة من جزئيين، الجزء السفلي (التجاري) والجزء العلوي (السكني)، كما موضح فى الشكل رقم (10-3) أدناه .

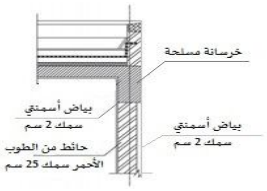
الشكل رقم (9-3) يوضح الواجهة الغربية للمبني .
المصدر : الباحث.

iv. الواجهة الشرقية :

تتعرض الواجهة الشرقية إشعاع الصباح الشمسي الغير مباشر لذلك نجد أنها أفضل من الواجهة الغربية والجنوبية التى تتعرض للأشعاع الشمسي القوي والمباشر خلال ساعات النهار، والشكل رقم (10-3) يوضح الواجهة الشرقية لمبني برج الجزيرة .

الشكل رقم (10-3) يوضح الواجهة الشرقية للمبني .
المصدر : الباحث

من الدراسة السابقة لمكونات قطاعات الحوائط الخارجية للواجهات المختلفة نجد هنالك تشابه فى بعض قطاعات الجدران الخارجية ولتسهيل عملية حساب معدل الاكتساب الحراري عبر الحوائط قام الباحث بتصنيف مكونات قطاعات الحوائط للواجهات المختلفة فى الجدول رقم (2-3) أدناه :

رقم القطاع	مكونات القطاع (من الخارج الي الداخل)	قطاع الحائط	إتجاه الواجهة
1	طبقة الهواءالخارجي+ طوب أحمر سمك 35 سم (طوبة ونصف)+ بياض أسمنتي سمك 2 سم+ طبقة الهواء الداخلي .		الواجهة الشرقية . الواجهة الغربية (الجزء العلوي السكني). الواجهة الجنوبية .
2	طبقة الهواءالخارجي + بياض أسمنتي سمك 2سم + طوب أحمر سمك25 سم (واحد طوبة) + بياض أسمنتي سمك 2 سم + طبقة الهواء الداخلي .		الواجهة الشمالية . الواجهة الغربية . (الجزء السفلي التجاري).

المصدر : من إعداد الباحث .

9-3 الخلاصة :

مبني برج الجزيرة هو مجمع تجاري سكني تابع للصندوق القومي للتأمين الاجتماعي أسس سنة 1978م بإرتفاع 10 طوابق (39 م) يقع فى قلب مدينة ودمدني ويمثل رمز أو علامة مميزة (Land Mark) لمدينة ود مدني عاصمة ولاية الجزيرة، التي تقع في وسط السودان على ارتفاع 409 مترفوق سطح البحر تقريباً وخطي الطول 31 درجة غرباً و33.5 درجة شرقاً، بمساحة قدرها65 كيلو متر مربع ، وتبعد عن العاصمة الخرطوم بحوالي 186 كلم جنوباً، ويبلغ عدد سكان مدينة ود مدني 368ألف. يسود ود مدني المناخ الحار الجاف في الصيف، حيث تبلغ درجة الحرارة أوجها في الشهور ابريل ومايو ويونيو ويبلغ أعلى متوسط لها 40 م^{o} في مايو ، والأدنى 14 م^{o}.

وتم إختيار المبني كحالة دراسية بإعتبار المبني يقع في بؤرة مدينة ودمدني التي تقع وسط السودان التي يسودها مناخ ذو طابع حار جاف حيث يجمع بين الحداثه والتصميم المناخي حيث يحتوي مبني برج الجزيرة علي الكثير من المعالجات المناخية مثل المشربيات وملاقف الهواء و الشرفات وكاسرات الشمس و الأسطح المجلدة بمواد عازله للحرارة وكل هذه المعالجات التي تأخذ طابع الحداثه فى التصميم لها أثر كبير على الأكتساب الحراري داخل المبني . يتكون المبني من جزئين، الأول جزء تجاري ويمتد علي الواجهتين الشمالية والغربية بإرتفاع ثلاثة طوابق، أما الجزء السكني فهو مبني رأسي مكون من (10) طوابق عبارة عن شقق سكنية، حيث يحتوي الطابق على عدد (4) شقق سكنية .