

ورقة عمل كاملة الاسبوع المعماري الرابع عشر  
نهج العماره الصحراوية لمسجد البراء بن عازب / الشارقة

مقدم الورقة المهندس المعماري احمد حافظ الغزالي

دار التخطيط للاستشارات الهندسية

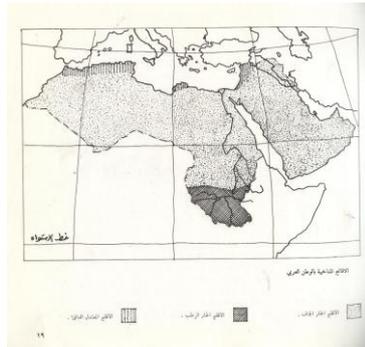
المؤثرات المناخية في البيئة الصحراوية

أن اهم المؤثرات المناخية التي تؤثر في البيئة الصحراوية والتي تمثل ثلاث اربع اراضي الدول العربي هي :-

- الحرارة : تتميز المناطق الصحراوية بالارتفاع الكبير في معدل درجة الحرارة بصفة عامة فيتراوح المتوسط السنوي لدرجة الحرارة المثوية بين 30 و 37 درجة . قد تصل احيانا الى 44 درجة خلال ساعات النهار في أجزاء كثيرة من هذه المناطق الصحراوية في فصل الصيف . ويرجع هذا الارتفاع في درجة الحرارة الى شدة الاشعاع الشمسي بسبب صفاء الجو فضلاً عن انعدام مسطحات المياه الكبيرة , هذا علاوة على الطاقة الحرارية المكتسبة من سطح الارض بسبب مسطحات الرمال الشاسعة و الساخنة أثناء فترات النهار .

- الرطوبة : ان هذه المناطق الصحراوية يتميز عادة بالجفاف و لكن ليس معنى ذلك أن هناك حالة جفاف تام . إذ أن معدل سقوط الأمطار السنوي بالمناطق الصحراوية منخفض جداً وقد لا يسقط المطر بتاتاً في بعضها الآخر , علاوة على ذلك فان الغطاء النباتي في الصحراء يعتبر خفيفاً مما يزيد نمسبة تسرب المياه في باطن الارض .

- الرياح : تتعرض هذه المناطق الصحراوية لرياح متربة فجائية ( زوابع ) في فترات مختلفة على مدار السنة . إلا أن هذه الرياح تبلغ مداها في فصل الربيع و أوائل فصل الصيف نتيجة للتغير في أماكن الضغوط الجوية فتندفق رياح من الصحراء , وتؤدي هذه الرياح الى الارتفاع الكبير في درجة الحرارة في بعض ساعات النهار .



## وصف المشروع

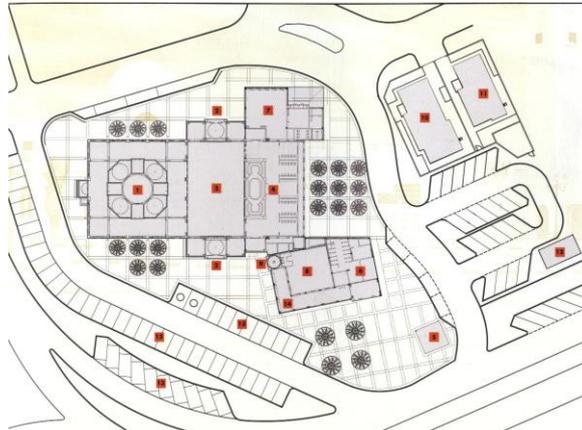
يعتبر مسجد البراء بن عازب واحداً من اهم المساجد الحديثة التي تمت اشادتها في اماره الشارقة عام 2003م بعد ان تم ازالة المسجد القديم المقام على نفس الارض عام 1981م ليستوعب 1500 مصلي, بمساحة بناء اجمالية 2500 م<sup>2</sup>.



موقع المشروع :-

- يقع المشروع في اماره الشارقة بمنطقة المرقاب ضاحية الحيرة على قطعتي الارض رقم 40 و رقم 374 وبمساحة 2500م<sup>2</sup> تقريباً .

الفراغات الداخلية و القاعات :-



■ يتكون مشروع المسجد البراء بن عازب من عدد من القاعات الأساسية التالية :-

- القاعة المربعة :- القاعة الأساسية للمسجد عبارة عن منشأ خرساني مربع الشكل 24X24 بدون أعمدة داخلية او قواطع الامر الذي يساعد في عدم قطع صفوف المصلين والتمتع بمشاهدة الخطيب من اي مكان في قاعة المسجد وقد تم سقف هذه القاعة بخمس قباب خرسانية واحدة رئيسية واربعة اقل حجماً ومنسوبا وبمساحة 600 م<sup>2</sup> .



- القاعة الوسطى في المسجد :- مستطيلة الشكل مفتوحة على القاعة المربعة من الجهة الغربية و متصلة بمنطقة الضوء و النافورة من الجهة الشرقية بصرياً بواسطة شبابيك و زجاج شفاف , كما انها متصلة بالمداخل الرئيسية من الجهة الشمالية و الجنوبية ويلاحظ في هذه القاعة ان سقفها منخفض عن القاعة الرئيسية كما تم تزويده بجسور خشبية تعكس التراث المحلي في العمارة وبمساحة 2485م<sup>2</sup>.

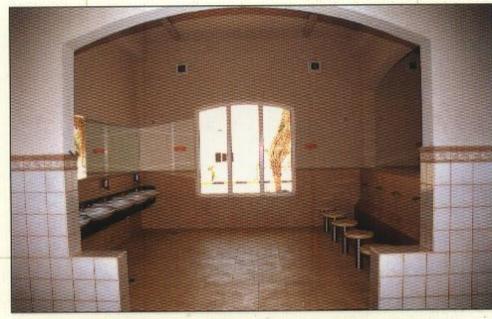


الفناء الداخلي ( النافوره ) :- وهي قاعة متصلة مباشرة بمنطقة الضوء من جهة الشرقية و القاعة الوسطى من الجهة الغربية وهي مفتوحة نحو الأعلى بقبو برميلي زجاجي طولي لتأمين الاضاءة الطبيعية للقاعة الوسطية و الضوء حيث تم نقل

الاضاءة الخارجية عبر شفافية رأسية حيث تقوم بنقل الضوء والاتصال بالفضاء الخارجي الى القاعة الوسطية , ويضم الفناء الداخلي نافورة مياه داخلية حيث خلقت منطقة استراحة يمكن للمصلين ولزوار المسجد تبادل الاحاديث ضمنها حيث انها مفصولة كلياً عن المسجد حيث الصوت والضوضاء ومزودة بكافة الخدمات المرتبطة بهذا الغرض ومع وجود اجهزة خدمة ذاتية ( قهوة وعصير و سكاكر ومياه ) .



- قاعة الوضوء : تضم هذه القاعة أربع صالات للوضوء وأخرى للجلوس . كما غطيت الأرضيات و الجدران بسيراميك جرانيتي على ارتفاع 1.5متر وغطي الباقي بنفس الملاط الاسمنتي ملون كما تم فتح شبابيك لمناطق الوضوء متصلة بالخارج والداخل ( القاعة الوسطى و الرئيسية ) وذلك ليتمكن المتوضؤون من مشاهدة المصلين افقياً ومساحة قاعة الوضوء مع الفناء الداخلي 350م2.



- صالات المداخل : زينت أسقف المداخل الرئيسية الجنوبية و الشرقية للمسجد بقبة صغيرة تتدلى منها نجفة تراثية ( 4 فوانيس + واحد مركزي ) , كما احتوت كل من قاعات المداخل الرئيسية على مقعد تراثي كبير مثبت على الأرض يعكس التراث المحلي بشكل تام كما احتوى المدخل أيضاً على رفوف لحفظ الأحذية وهي من

خشب التيك حيث تم صفها كجزء من الحائط , و تم تمييز ارضيات المداخل برخام مميز باللون والتصميم .



### التشكيل العام الخارجي :-

- ان الطابع المعماري للمسجد تتميز بالبساطة و الوضوح التشكيل سواء على مستوى الشكل أو مستوى الزخارف بالإضافة الى البساطة في استخدام المواد المصنعه
- محاياص لابرار الشكل العام الخارجي للمسجد الى جانب ملائمة ظروف البيئة الصحراوية المحيطة بصوره معمارية حديثة .



- فالقباب على عدة مستويات احدها رئيسية في الأعلى و الاخرى على مستوى ادنى واخرى أقل ارتفاعاً حيث تم استخدام الملاط الاسمنتي الملون في كسوتها .



- تميزت المداخل عن باقي المشروع باستخدام الحجر الرخامي المرجاني (بحري) في كسوتها الخارجية مع تميزها بالبساطة خاصة وتتميز ارتفاع ارضيات مداخل المسجد 15-30 سم عن الرصيف الخارجي.



- المئذنة :- تم اعتماد البساطة في تشكيل المئذنة على شكل مربع مرتبط من الارض مباشرة بدون زخارف .

### مرافق المسجد :-

- مصلى النساء : يتميز مصلى النساء بخصوصية تامة حيث تقرد بمدخل منفصل اتصلت به كل المرافق الخاصة من حمامات وقاعات وضوء اضافة الى مستودع ومكتبة وقد تم ربط مصلى النساء بمسجد الرجال اذاعياً و تلفزيونياً كما تم تخصيص ركن خاص للنساء المسنات حيث تم تأثيثه بمفارش تساعدن على الجلوس, وقد تم تزويد شبابيك المصلى بزجاج ملون بتصاميم هندسية تماثل النقوش الموجودة في محراب المسجد و بطريقة ساعدت على حجب الرؤية من الخارج ومساحة مصلى 200م من الداخل .



- قاعة دار القرآن :- باعتبارها قاعة متعددة الاغراض يمكن الاستفادة منها باقامة المحاضرات و الندوات واقامة الولايم والافراح فقد تم تزويدها بمطبخ خاص بداخلها. تم تزويدها بمدخل منفصل قريب من مدخل الرجال لكي يسهل استخدامها اثناء امتلاء الجامع بالمصلين في ايام صلاة الجمعة وصلاة التراويح وبمساحة 2م150 من الداخل .



- مبنى السبيل : وهو مبنى من الحجر المرجاني (بحري) مشكل على الطريقة المحلية التراثية لاهياء مظهر سبيل الماء بشكل معاصر و مميز وهو مكون من صالتين واحدة للشرب مياه النقية المعقمه و الباردة اوالعادية , وصالة الأخرى تحتوي على معدات لتعقيم المياه باحدث الطرق العالمية .



- خدمات المسجد :-

- وحدة حمامات الرجال متصلة بالشارع مباشرة , ومستودع وغرفة حارس و غرفة كهرباء وغرفة مضخات
- منزل الأمام منفصل بمساحة 2م170 , و منزل الماذن بمساحته 2م120.



### - الاساليب المنهجية للمعالجات البيئية الصحراوية :-

- الجدران والفتحات الخارجية :- تم استخدام الحوائط الخارجية للمسجد مزدوجة من الطوب بسماكة 50 سم (20+10 فراغ +20) و تغطي الحوائط الخارجية بملاط اسمنتي ملون محلي فاتح اللون مع طبقة عاكسة للحرارة حيث تعكس جزءاً كبيراً من الاشعاع الشمسي الساقط عليها والفراغ الوسطي يعتبر عزل حراري بين حرارة الحوائط الخارجية والداخلية. وجميع الفتحات الخارجية للمسجد صممت بشكل محدد وضيق لتلائم مع مؤثرات المناخية للبيئة الصحراوية , و الزجاج المستخدمة في جميع الفتحات كان مزدوجاً بسماكة 72 ملم مع طبقة عاكسة للحرارة على الزجاج الخارجي . مما يؤدي الى حفظ حرارة المسجد و التقليل من الطاقة المستخدمة في التكييف.



- الاسقف و القباب :- تم سقف القاعة المربعة بالقباب وعلى مستويات مختلفة مما تساعد في تقليل مساحة المغلف المعرض للشمس وبالتالي تساعد في تخفيف درجة الحرارة المباشرة على السطح مقارنة بالسطح المستوي .

و الاسقف المستوية فقد تم معالجة السطح العلوي بعازل مائي وحراري .  
اما الاسقف من الداخل فقد تم معالجتها بالأسقف الساقط و القصاره الاسفلتية الجبسية  
الخشنة .



- النافوره الداخلية :- يساعد الماء الموجود في النافوره الداخلية في تبريد الهواء المحيط  
الداخلي و الذي يؤدي الى تبريد اسفل القاعه حيث أن الهواء البارد ثقيل نسبياً وقد اظهر  
تحليل هذا النظام انخفاض درجة الحرارة الداخلي تصل الى 14 درجة مئوية مقارنة مع  
درجات الحرارة في الخارج وبالتالي الى توفير الطاقة الكهربائية .



- الزراعة حول المسجد :- لقد تم احاطة المبنى بمجموعات من اشجار النخيل المثمر و  
دائمة الخضره و التي تساعد على اعتراض اشعة الشمس قبل وصولها الى حوائط  
المباني مع تقليل هذه الحوائط بالإضافة الى أن هذا الجزء الأخضر يعمل بمثابة مرشح  
لتنقية الهواء من ذرات التراب و الرمال التي تملأ الجو اثناء العواصف الرملية في هذه  
البيئة الصحراوية التي تهب كثيراً على المنطقة وان وجود مثل هذه العناصر الطبيعه  
الجمالية و تداخلها مع المباني تضيف عليها عنصراً جالياً ومن الجدير بالذكر أن الري  
يعتمد على خزان الحصادي المائي المؤمن في المشروع والمعتمدة على مياه الوضوء و  
السبيل المستخدم وبالتالي تكون مياه الري للأشجار المستخدمة بدون تكلفة اقتصادي  
مذكوره .



### التكنولوجيا المتطورة واساليب البناء و التقنيات الحديثة :-

- المحراب :- عبارة عن قطعة خشبية واحدة من التيك مجوفة نحو الداخل حيث تم شغلها يدوياً في المصانع المحلية ( ارابيسك ) وباستخدام التقنية الحديثة , حيث زودت بإنارة خلفية لتظهر العبارة الطيبة التي كتبت عليها ( لا اله الا هو الحي القيوم ) اعلى المحراب , ومن اهم ميزات المحراب الفريدة وجوه ثلاث درجات متحركه عن بعد تقرد عند الأذان لصلاة الجمعة و وتغلق عند الأقامة لصلاة الجمعة اليأ حتى لا يتم قطع الصفوف الأمامية في المسجد .



### - تلوين وحفر الزجاج ( الشبايك و الابواب ) :-

● شبايك المستوى الاول :- عكست الأصالة المعمارية التراثية بصورة معاصرة فالشبايك من مادة البلاستيك المقوى وهي عبارة عن فتحات ضيقة من درفتين زجاجتين مزدوجتين كما تم ذكره لتقدم شفافية افقية , والقوس العلوي زجاجي من طبقتين زجاجتين كل طبقة عبارة عن جزئين يتوسطها فيلم ملون يبين أسماء سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام الخمسة ( محمد - احمد - الحاشر - العاقب

- الماحي) بطريقة فنية متطورة تم اعتمادها في كل شبابيك المسجد وحسب الحجم .



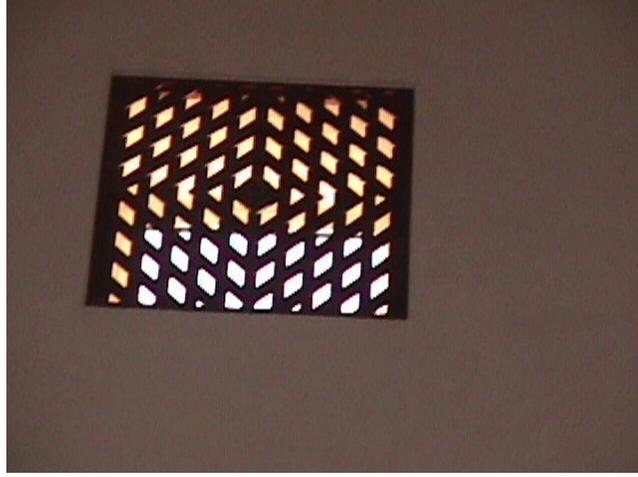
- شبابيك المستوى الثاني :- وهي موجودة أسفل القبة في الجسر العلوي وهي مربعة الشكل او مستطيلة تحمل اسماء سيدنا محمد عليه الصلاة و السلام الخمسة على النحو الذي ذكر اعلاه وقد روعي في هذه الشبابيك مع اكسابها نفس اللون الخشبي.



- شبابيك المستوى الثالث :- مستوى الأخير من شبابيك الصلاة عبارة عن أربعة شبابيك على شكل قوس أيضاً تحمل أسماء سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم كما تم استخدام جزء منها على شكل فتحات للتكييف المركزي حيث تماشت مع شكل الشباك من حيث اللون والمادة فظهرت كجزء منه ( مشربية خشبية ) .

- شبابيك الأبراج :- تم تزويد الأبراج الأربعة الموجودة في أركان المسجد بأربعة شبابيك علوية لكل برج وقد تم اقفال هذه الشبابيك من الخارج بزجاج كما غطيت من الداخل بمشربية من الخشب الامر الذي يؤدي الى انعكاس الانارة الطبيعية

الى داخل المسجد نهارا بشكل مظلل اضافة الى دورها في انعكاس اضاءة المسجد ليلاً .



- الحفر على الزجاج في قاعة المدخل :- كما تم حفر عدد من اللوحات على الزجاج الموجود بين القاعة والمداخل الرئيسية بشكل حديث في اطار لوحات تعكس الاصالة حيث تقوم هذه اللوحات الزجاجية بدور تجميلي من جهة وعازل للرؤية و الصوت والحرارة والغبار من جهة اخرى تتماشى مع البيئة الصحراوية .



- تشكيل الانارة الداخلية :- تشكلت الانارة الداخلية للمسجد على ثلاثة مستويات هي :-

- المستوى الاول : يضم نوعين انازة خافتة وانازة متوسطة موزعة على الاسقف المستوية الواقعه بين الابراج حيث يمكن ان تضاء هذه الانارة بشكل شبه دائم ليلاً لبيان ان المسجد مفتوح .



- المستوى الثاني : انازة قوية تم توزيعها في الزوايا حيث يمكن استخدامها في حالات القراءة وفي حالات حلقات العلم او حالات تحفيظ القران و الدراسة و المحاضرات .



- المستوى الثالث : حيث تم اعتماد انازة في القبة الرئيسية و القباب الموزعة حولها ( 24 + 1 في القبة الرئيسية الوسطية و 8 + 1 في كل من القباب الاربعة الاخرى ) حيث استخدمت فوانيس تراثية تمت صناعتها خصيصاً للمسجد . عكست الجو التراثي العام للمسجد .



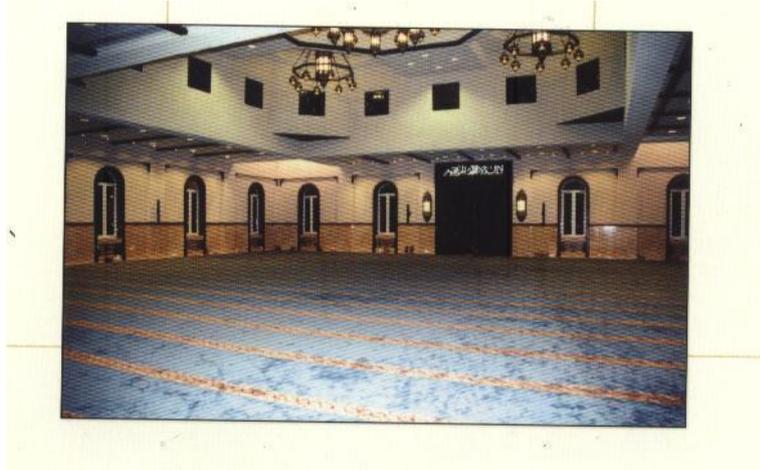
- التحكم بواسطة الحاسوب بالانارة الداخلية و الخارجية و التكييف و حركة النافوره  
(لايوجد اي نقاط كهربائية في قاعات المسجد):- استخدام نظام ادارة مباني كمبيوتر متكامل للتحكم بوقت الانارة الداخلية والخارجية وكمية انارتها والتحكم بتسغيل النافورة و التكييف بشكل آلي حسب اوقات الصلاة والاقامه .



- السجاد :- و تم تصميم السجاد الخاص بالمسجد ليتماشى مع البساط التقليدي التراثي لكل سطر من المصلين بساط محبوبك مستقل , حيث تم اعتماد لون واحد وهو الازرق الذي زود بعرق من اللون القرمزي والبيج ليتماشى مع الرخام المحيط على حائط القاعات المربعة و الوسطية ( رخام روماني ) وقد تميز المسجد بتفصيل هام تم تنفيذه في منطقة التقاء رخام المسجد و السجاد حيث جهزت الزاوية الارضية للقاعة برخام بعرض افقي 15 سم الامر الذي ساهم في حل مشكلة تنظيف زوايا القاعات .



- الصدى الصوتي و الربط التلفزيوني :- صممت القباب بطريقة بسيطة على شكل نصف كروي وقد طلاؤها من الداخل بمادة ملاطية خشنة من الجبس , وقد طليت جميع الجسور الامامية الساقطة والأسقف الخرسانية الافقية الموجودة داخل الصالة المربعة والصالة الوسطية و الأبراج الأربعة وصالات المداخل الرئيسية الامر الذي يساهم في امتصاص الصوت وعدم عكس الموجات الصوتية مما جعل هذا المسجد من المساجد القليلة المميزه و المنفرده التي لا يتردد الصدى فيها. وتم استخدام نظام التسجيل في المسجد من المحراب ومن عدة أماكن اخرى متفرقة من المسجد مع تجهيز المسجد بالربط التلفزيوني المبرمج المباشر .



## الاقتصاد في كلفة البناء و التشغيل:-

- ان الكلفة العام لتنفيذ هذا المشروع اذا ما مقارنة بمسجد المغفرة المنفذه في نفس الفترة و المنطقة كانت تقارب بند كلفة تنفيذ الزخارف الداخلة في قاعة المسجد فقط .
- حيث تم استخدام الصناعات المحلية و المواد المحلية في معظم مواد الداخل في بناء المسجد مثل القصاره الملونه من الداخل و الخارج و الابواب و الشبائيك و تلوين وحفر الزجاج و الاناره و الزخارف GRC و اربيسك المحراب والرخام و السجاد .
- الاقتصاد في مقدار استخدام المياه في قاعات الضوء , حيث تفتح حنفيات مياه الضوء لمدة 15 ثانية في كل ضغطة .
- الاقتصاد في استخدام الكهرباء من خلال التحكم في استهلاك الإنارة و التكييف و تشغيل النافوره بنظام كمبيوترى منظم .
- إعادة استخدام مياه الضوء والسبيل في ري المزروعات الخارجية .
- التخفيف من مصاريف صيانة الانارة حيث تم استخدام فوانيس تراثية و انارة توفير طاقة سهلة الصيانة تتمتع بعمر طويل خلافاً للثريات المستخدمة بالمشاريع المشابهة .



## الخاتمة :-

ان مسجد البراء بن عازب يعتبر واحداً من اهم المساجد الحديثة المميزة التي تمت تشيدها في الامارات العربيه المتحده بالشارقة و قد اكتسب تميزه من خلال تفرد به بتقديم منهج جديد يعكس العماره الصحراوية و الطابع التراثي المحلي مع الحدائة في استخدام التكنولوجيا و اساليب التقنيات الحديثة المستخدمة في عالم البناء بالإضافة الى استخدام المواد المحلية والتي انعكست بشكل مباشر على مجمل تفاصيل المسجد الداخلية و الخارجية لتقدم لوحة متكاملة من الابداع المتجدد.



[planning30@yahoo.com](mailto:planning30@yahoo.com) Email :  
Tel ( 4785613) Fax ( 4785435)  
Mobile: 0796559226