جامعة عين شمس
كلية الهندسة
قسم الهندسة المعمارية

العمارة المتوافقة بيئياً كمدخل للحفاظ على المباني ذات القيمة التراثية فى مصر

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة – جامعة عين شمس
كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير
في الهندسة المعمارية

إعـداد

المهندس أمين محمد حسين عفيفي

إشـراف

أ.د. حسام الدين حسن البرمبلي

أستاذ التصميم المعماري بقسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة - جامعة عين شمس

أ.م .د. مصطفى رفعت أحمد إسماعيل

أستاذ مساعد بقسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة - جامعة عين شمس

٢٠١٣

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جامعة عين شمس
كلية الهندسة
قسم الهندسة المعمارية

إسـم الباحـث : أمين محمد حسين عفيفي

عنوان الرسالة : " العمارة المتوافقة بيئياً كمدخل للحفاظ علي المباني ذات القيمة التراثية في مصر "

الدرجة العلمية : الماجستير

لجنة الحكم والمناقشة	التوقيع
أ.د. سهير زكي حواس (ممتحن خارجي) أستاذة العمارة والتصميم العمراني كلية الهندسة - جامعة القاهرة	
أ.د. شيماء محمد كامل (ممتحن داخلي) أستاذة العمارة بقسم الهندسة المعمارية كلية الهندسة - جامعة عين شمس	
أ.د. حسام الدين حسن البرمبلي (مشرف) أستاذ التصميم المعماري بقسم الهندسة المعمارية كلية الهندسة - جامعة عين شمس	
أ.م .د. مصطفى رفعت إسماعيل (مشرف) أستاذ مساعد بقسم الهندسة المعمارية كلية الهندسة - جامعة عين شمس	

الدراسات العليا
ختم الإجازة

التاريخ: / /2013
أجيزت الرسالة بتاريخ

موافقة مجلس الكلية

موافقة مجلس الجامعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

أشكر الله العلي القدير الذي أتم علي نعمته وتوفيقه لإتمام هذا البحث.

واتقدم بخالص الشكر والتقدير إلي الأساتذة الذين قاموا بالإشراف على الرسالة وعلى الروح الطيبة في التعامل ، مما أسهم في إتمام هذا العمل على أتم وأكمل وجه

الأستاذ الدكتور **حسام الدين حسن البرمبلي** وذلك لكل ما منحه لي من وقت وجهد وعلم وخبرة وتوجيهاته المستمرة والقيمة، وتشجيع ومعاونة ومتابعة خلال فترة إعداد البحث وحتى إتمامه.

الأستاذ الدكتور/ **مصطفى رفعت إسماعيل** وذلك لكريم تعاونه بالإرشاد والتوجيه خلال فترة إعداد البحث وحتى إتمامه .

كما أتقدم بالشكر والتقدير لأبي وأمي لمساندتهم لي معنوياً

وتشجيعهم الدائم بإتاحة الوقت وتهيئة الظروف المناسبة لي لكي

أتفرغ لإتمام هذا العمل .

كما أتوجه بالشكر الجزيل إلي كل من مد لي يد العون أو قدم لي رأياً

أو صحح لي خطأً،

وحمداً وشكراً دائمين لله سبحانه وتعالى في كل وقت وحين.

الباحث

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

إهـــداء

إلي أمـي وأبـي الحبيبين

إلي كل من جعل الحفاظ على التراث همه الأكبر

إلي كل من ضحى لرفعة هذا الوطن

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

(قَالُواْ سُبْحَانَكَ لاَ عِلْمَ لَنَا إِلاَّ مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ)

صدق الله العظيم

سورة البقرة آية ٣٢

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

إن برع غير المسلمين في علم من العلوم أو فن من الفنون أو فرع من الفروع، ولم يكن في المسلمين نظيره فقد أثم المسلمون

الأمام ابن تيمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الموضوعات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الموضوعات

فهرس الموضوعات	i
فهرس الأشكال	ix
فهرس الجداول	xvii
الملخص	xviii
المقدمة	xx
موضوع البحث	xx
فروض البحث	xxi
أهداف البحث	xxii
منهج البحث	xxii
محددات البحث	xxiii
هيكل البحث	xxiv
الباب الاول : القيمة - التراث والحفاظ - المفاهيم والاشكالية	
الفصل الاول: المفاهيم والتعريفات المتعلقة بالمباني ذات القيمة	
١,١ مفهوم القيمة	2
٢,١ تعريف المباني ذات القيمة	2
٣,١ أشكال القيمة في المباني التراثية	3
٤,١ معايير اختيار المباني ذات القيمة	7

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني : التراث المعماري - الأصالة – المعاصرة		
١,٢	تعريف التراث	8
٢,٢	مفهوم المباني التراثية	11
٣,٢	اتجاهات التعامل مع التراث المعماري	11
١,٣,٢	الاتجاهات المتفاعلة مع التراث	11
٢,٣,٢	الاتجاهات المتجاهلة للتراث	17
٤,٢	العوامل المؤثرة على التراث المعماري	18
١,٤,٢	العوامل الإيجابية	18
٢,٤,٢	العوامل السلبية	11
٥,٢	المشاكل التي يتعرض لها التراث المعماري	22
١,٥,٢	مشاكل بشرية	22
٢,٥,٢	مشاكل سياسية	22
٣,٥,٢	مشاكل بيئية	23
٤,٥,٢	مشاكل تنظيمية وتقنية	23
٥,٥,٢	مشاكل اقتصادية	21
الفصل الثالث : استراتجيات الحفاظ على المباني التراثية وذات القيمة		
١,٣	تعريف ومفهوم الحفاظ	21
٢,٣	اشكالية الحفاظ على المباني التراثية	21
٣,٣	سياسات واساليب الحفاظ	27
١,٣,٣	سياسات واساليب الحفاظ في المباني التراثية	28
٢,٣,٣	العوامل المؤثرة على الحفاظ ومتطلبات التنفيذ	21
٤,٣	مشكلات تطبيق سياسات الحفاظ على المباني التراثية	21
١,٤,٣	البعد المجتمعي في عملية الحفاظ	21
٢,٤,٣	البعد الاقتصادي في عملية الحفاظ	32

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣,٤,٣ سلبيات منهجية الدولةفي تطبيق مفهوم الحفاظ	31
٥,٣ الخبرات الدولية في عمليات الحفاظ	32
١,٥,٣ دراسة حالات لبعض تجارب الحفاظ	32
الباب الثاني: إعادة التأهيل المفاهيم - التجارب	
الفصل الرابع : إعادة التأهيل المباني ذات القيمة	
١,٤ إعادة التأهيل - الاطار العام	12
٢,٤ اهمية إعادة استخدام وتوظيف المباني ذات القيمة	12
١,٢,٤ استراتيجية إعادة استخدام المباني ذات القيمة	11
٢,٢,٤ استراتيجية إعادة توظيف المباني ذات القيمة	12
٣,٤ تصنيف إعادة توظيف المباني ذات القيمة	11
١,٣,٤ الاستخدام الأيجابي للمباني ذات القيمة	11
٢,٣,٤ الاستخدام السلبي للمباني ذات القيمة	11
٣,٣,٤ معايير وشروط اختيار الاستخدام الأمثل	11
٤,٣,٤ الملائمة لقيمة المبنى ذو القيمة	14
١,٤,٣,٤ الملائمة الفراغية	14
٢,٤,٣,٤ الملائمة الوظيفية	14
٣,٤,٣,٤ الملائمة الأنشائية	14
٤,٤ أمثلة محلية لتجارب إعادة التأهيل	17
١,٤,٤ مشروع إعادة تأهيل متحف محمد محمود خليل وحرمه	17
٢,٤,٤ مشروع إعادة تأهيل النادي الدبلوماسي المصري	13
الباب الثالث: الطاقة - التوافق البيئي كمدخل للحفاظ على المبانى ذات القيمة	
الفصل الخامس : الطاقة التوفير والملاءمة وعلاقتهما بالمبنى التراثى	
١,٥ الطاقة مفهومها واهميتها	41
١,١,٥ مفهوم الطاقة والحاجة المتزايدة اليها	41

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢,١,٥ أزمة الطاقة ونتائجها	43
٢,٥ العمارة والطاقة	41
١,٢,٥ الطاقة المستهلكة في المباني	41
٢,٢,٥ العلاقة بين الطاقة المستهلكة في المبنى والتلوث البيئي	41
٣,٢,٥ الاتجاهات المعمارية المرشدة لاستهلاك الطاقة	41
١,٣,٢,٥ عمارة الطاقة الخضراء	44
٢,٣,٢,٥ العمارة ذاتية الامداد بالطاقة	44
٣,٣,٢,٥ المبنى صفري الطاقة	47
٤,٣,٢,٥ العمارة الموفرة للطاقة	47
الفصل السادس : استراتجيات التوافق البيئي في المباني ذات القيمة	
١,٦ التوافق مع البيئة والاستدامة البيئية	48
١,١,٦ تعريف التوافق البيئي	41
٢,١,٦ تعريف الاستدامة البيئية	41
٢,٦ استراتجيات التوافق البيئي في المباني ذات القيمة	72
١,٢,٦ البيئة الضوئية ودورها في ترشيد الطاقة	71
١,١,٢,٦ الإضاءة : تعريفها، وأهميتها	72
٢,١,٢,٦ الإضاءة الطبيعية والصناعية	72
٣,١,٢,٦ إشكالية الإضاءة الطبيعية وأسباب تفضيل الإضاءة الصناعية عليها	71
٤,١,٢,٦ نظم الإضاءة في المباني ذات القيمة	71
١,٤,١,٢,٦ نظم التحكم في نفاذ الإضاءة الطبيعية داخل الفراغ	71
٥,١,٢,٦ نظم تكامل الإضاءة الصناعية مع الإضاءة الطبيعية	11
١,٥,١,٢,٦ طرق التحكم في نظم التحكم بالإضاءة الصناعية المتكاملة مع الإضاءة الطبيعية	12
٢,٢,٦ البيئة الحرارية ودورها في ترشيد استهلاك الطاقة	13
١,٢,٢,٦ التحكم الحراري بالمبنى	13
١,١,٢,٢,٦ العوامل المؤثرة على الشعور بالراحة الحرارية	13

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢,١,٢,٢,٦ الانتقال الحراري بين البيئة الخارجية والوسط الداخلي للمبنى	11
٢,٢,٢,٦ استراتيجيات التحكم الحراري في المباني ذات القيمة	11
١,٢,٢,٢,٦ التحكم في الحرارة المكتسبة من الشمس	11
٢,٢,٢,٢,٦ معالجة الأداء الحراري للحوائط	11
٣,٢,٢,٢,٦ تقليل الإنتاج الداخلي للحرارة	123
٤,٢,٢,٢,٦ التخلص من الطاقة الحرارية الزائدة	121
٣,٢,٦ بيئة التهوية الداخلية ودورها في ترشيد استهلاك الطاقة	121
١,٣,٢,٦ التهوية الطبيعية : أهميتها ودورها في تحقيق الراحة الحرارية	121
١,١,٣,٢,٦ أهمية التهوية الطبيعية ومسببات حركة الهواء	121
٢,٣,٢,٦ نظم التهوية الصناعية	128
٣,٣,٢,٦ استراتيجيات التحكم في التهوية في المباني ذات القيمة	121
الفصل السابع : الدراسة التطبيقية	
١,٧ الهدف من الدراسة التطبيقية	111
٢,٧ منهج الدراسة التطبيقية	111
٣,٧ معايير تقييم أداء المباني المتوافقة بيئياً	111
٤,٧ المبنى البيئي (BRE) The Environmental Building	121
١,٤,٧ نبذة عن المبنى	121
٢,٤,٧ الوصف المعماري	121
٣,٤,٧ التوافق مع البيئة	122
١,٣,٤,٧ كفاءة البيئة الداخلية	122
١,١,٣,٤,٧ كفاءة البيئة الضوئية	122
١,١,١,٣,٤,٧ أستخدام الإضاءة الطبيعية كمصدر إلأساسي	122
٢,١,١,٣,٤,٧ التحكم في نفاذ الإضاءة الطبيعية.داخل الفراغ	123
٣,١,١,٣,٤,٧ أستخدام الإضاءة الصناعية الموفرة للطاقة	121
٤,١,١,٣,٤,٧ التحكم في نظم الإضاءة الصناعية المتكاملة مع الإضاءة الطبيعية	121

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢,١,٣,٤,٧ كفاءة البيئة الحرارية	127
١,٢,١,٣,٤,٧ التحكم في الحرارة المكتسبة من الشمس	127
٢,٢,١,٣,٤,٧ معالجة الأداء الحراري للحوائط	127
٣,٢,١,٣,٤,٧ تقليل الأنتاج الداخلي للحرارة	128
٤,٢,١,٣,٤,٧ التخلص من الطاقة الحرارية الزائدة	121
٣,١,٣,٤,٧ كفاءة بيئة التهوية الداخلية	131
١,٣,١,٣,٤,٧ استخدام التهوية الطبيعية	131
٢,٣,١,٣,٤,٧ التحكم في التهوية الطبيعية	132
٣,٣,١,٣,٤,٧ استخدام التهوية الصناعية المتوافقة بيئيا	132
٤,٣,١,٣,٤,٧استخدام أنظمة التبريد الصناعية المتافقة بيئيا	131
٤,١,٣,٤,٧ كفاءة البيئة المستدامة	134
١,٤,١,٣,٤,٧ قدرة المبنى على جمع البيانات البيئية	134
٢,٤,١,٣,٤,٧ استخدام مصادر الطاقة المتجددة	134
٣,٤,١,٣,٤,٧ التوليد الذاتى للطاقة (منتج للطاقة)	137
٤,٤,١,٣,٤,٧ ترشيد استهلاك الطاقة	137
٥,٧ دار الكتب المصرية National Library Of Egypt	111
١,٥,٧ نبذة عن المبنى	111
٢,٥,٧ الوصف المعماري	112
٣,٥,٧ التوافق مع البيئة	111
١,٣,٥,٧ كفاءة البيئة الداخلية	111
١,١,٣,٥,٧ كفاءة البيئة الضوئية	111
١,١,١,٣,٥,٧ أستخدام الإضاءة الطبيعية كمصدر إلأساسي	111
٢,١,١,٣,٥,٧ التحكم في نفاذ الإضاءة الطبيعية.داخل الفراغ	111
٣,١,١,٣,٥,٧ أستخدام الإضاءة الصناعية الموفرة للطاقة	117
٤,١,١,٣,٥,٧ التحكم في نظم الإضاءة الصناعية المتكاملة مع الإضاءة الطبيعية	111

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢,١,٣,٥,٧ كفاءة البيئة الحرارية	111
١,٢,١,٣,٥,٧ التحكم في الحرارة المكتسبة من الشمس	111
٢,٢,١,٣,٥,٧ معالجة الأداء الحراري للحوائط	112
٣,٢,١,٣,٥,٧ تقليل الأنتاج الداخلي للحرارة	113
٤,٢,١,٣,٥,٧ التخلص من الطاقة الحرارية الزائدة	111
٣,١,٣,٥,٧ كفاءة بيئة التهوية الداخلية	114
١,٣,١,٣,٥,٧ استخدام التهوية الطبيعية	114
٢,٣,١,٣,٥,٧ التحكم في التهوية الطبيعية	117
٣,٣,١,٣,٥,٧ استخدام التهوية الصناعية المتوافقة بيئيا	117
٤,٣,١,٣,٥,٧ استخدام أنظمة التبريد الصناعية المتافقة بيئيا	118
٤,١,٣,٥,٧ كفاءة البيئة المستدامة	142
١,٤,١,٣,٥,٧ قدرة المبنى على جمع البيانات البيئية	142
٢,٤,١,٣,٥,٧ استخدام مصادر الطاقة المتجددة	142
٣,٤,١,٣,٥,٧ التوليد الذاتي للطاقة (منتج للطاقة)	141
٤,٤,١,٣,٥,٧ ترشيد استهلاك الطاقة	141
٦,٧ متحف الفن الإسلامي Museum of Islamic Art	141
١,٦,٧ نبذة عن المبنى	141
٢,٦,٧الوصف المعماري	144
٣,٦,٧ التوافق مع البيئة	144
١,٣,٦,٧ كفاءة البيئة الداخلية	144
١,١,٣,٦,٧ كفاءة البيئة الضوئية	147
١,١,١,٣,٦,٧ أستخدام الإضاءة الطبيعية كمصدر إلأساسي	147
٢,١,١,٣,٦,٧ التحكم في نفاذ الإضاءة الطبيعية داخل الفراغ	148
٣,١,١,٣,٦,٧ أستخدام الإضاءة الصناعية الموفرة للطاقة	141
٤,١,١,٣,٦,٧ التحكم في نظم الإضاءة الصناعية المتكاملة مع الإضاءة الطبيعية	172

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢,١,٣,٦,٧ كفاءة البيئة الحرارية	172
١,٢,١,٣,٦,٧ التحكم في الحرارة المكتسبة من الشمس	172
٢,٢,١,٣,٦,٧ معالجة الأداء الحراري للحوائط	173
٣,٢,١,٣,٦,٧ تقليل الإنتاج الداخلي للحرارة	171
٤,٢,١,٣,٦,٧ التخلص من الطاقة الحرارية الزائدة	171
٣,١,٣,٦,٧ كفاءة بيئة التهوية الداخلية	177
١,٣,١,٣,٦,٧ استخدام التهوية الطبيعية	177
٢,٣,١,٣,٦,٧ التحكم في التهوية الطبيعية	177
٣,٣,١,٣,٦,٧ استخدام التهوية الصناعية المتوافقة بيئيا	178
٤,٣,١,٣,٦,٧ استخدام أنظمة التبريد الصناعية المتافقة بيئيا	178
٤,١,٣,٦,٧ كفاءة البيئة المستدامة	181
١,٤,١,٣,٦,٧ قدرة المبنى على جمع البيانات البيئية	181
٢,٤,١,٣,٦,٧ استخدام مصادر الطاقة المتجددة	181
٣,٤,١,٣,٦,٧ التوليد الذاتي للطاقة (منتج للطاقة)	182
٤,٤,١,٣,٦,٧ ترشيد استهلاك الطاقة	182
الفصل الثامن : النتائج والتوصيـات	
١,٨ النتائج	184
٢,٨ التوصيات	111
المراجع	
المراجع العربية	117
المراجع الأجنبية	221
شبكة المعلومات الدولية	223
ملخص البحث بالإنجليزية	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال

الباب الأول		
شكل (١-١)	قصر عابدين – القاهرة	٥
شكل (١-٢)	بيت السيحيمي- القاهرة	٦
شكل (١-٣)	محمد محمود خليل وحرمه –القاهرة	٦
شكل (١-٤)	المتحف المصري- القاهرة	١٢
شكل (١-٥)	فيلا الشلال- فرانك لويد رايت – أمريكا	١٢
شكل (١-٦)	الكوربة مصر الجديدة- القاهرة	١٣
شكل (١-٧)	بيوت نوبية - جنوب مصر	١٣
شكل (١-٨)	قصر عابدين – حدث هام- ثورة عرابي	١٤
شكل (١-٩)	مستويات الحفاظ المعماري	٢٨
الباب الثاني		
شكل (٢-١)	مسجد السلطان حسن – القاهرة	٤٢
شكل (٢-٢)	بيت السيحيمي – القاهرة	٤٣
شكل (٢-٣)	فندق الماريوت – القاهرة	٤٤
شكل (٢-٤)	قصر الأميرة سميحة – القاهرة	٤٤
شكل (٢-٥)	متحف محمد محمود خليل وحرمه – القاهرة- مصر	٤٧
شكل (٢-٦)	متحف محمد محمود خليل وحرمه – الموقع العام	٤٨
شكل (٢-٧)	المسقط الأفقي للأدور الأرضي- الأول- الثاني	٤٩
شكل (٢-٨)	ترميم العناصر المعمارية والفنية	٥٠
شكل (٢-٩)	تحويل الفراغات إلي صالات عرض متحفي	٥٠
شكل (٢-١٠)	تغيير أنظمة القوى الكهربية واسلوب توزيع الأضاءة	٥١
شكل (٢-١١)	النادي الدبلوماسي المصري-القاهرة- مصر	٥٣

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٢-١٢)	العناصر المعمارية القيمة للمبنى	٥٤
شكل (٢-١٣)	الزخارف والتشكيلات السقفية الداخلية للقبة	٥٤
شكل (٢-١٤)	الموقع العام للمبنى	٥٥
شكل (٢-١٥)	المسقط الأفقي للدور الثاني	٥٥
شكل (٢-١٦)	الواجهة الرئيسية للمبنى	٥٦
شكل (٢-١٧)	الطابع المعماري الداخلي للمبنى	٥٦
شكل (٢-١٨)	قاعة الطعام الرئيسية	٥٧
شكل (٢-١٩)	الواجهة الجانبية للمبنى	٥٧
	الباب الثالث	
شكل (٣-١)	مصادر الطاقة المتجددة	٦٢
شكل (٣-٢)	مصادر الطاقة في العالم	٦٢
شكل (٣-٣)	معدل أستهلاك الممارسات المعمارية للطاقة	٦٥
شكل (٣-٤)	الاستدامة والعلاقات بين البيئة - الاقتصاد - المجتمع	٦٨
شكل (٣-٥)	الاستدامة البيئية	٦٩
شكل (٣-٦)	رمز تعبيري عن العلاقة بين البيئة والطاقة	٧١
شكل (٣-٧)	الفراغ المفتوح للمتحف البريطاني- المملكة المتحدة	٧٢
شكل (٣-٨)	استخدام مادة ال (HOE) بين طبقتي الزجاج	٧٦
شكل (٣-٩)	مجموعة من الرسومات والاشكال التوضيحية توضح استخدام مادة ال (HOE	٧٧
شكل (٣-١٠)	نظام رف الإضاءة Light shelf	٧٨
شكل (٣-١١)	نظام Anidolic Mirrors	٧٨
شكل (٣-١٢)	نظام Laser out panel	٧٩
شكل (٣-١٣)	نظام الوحدات المنشورية Prismatic panels	٨٠
شكل (٣-١٤)	نظام Glass or acrylic Capillaries	٨١
شكل (٣-١٥)	نظام شبكة الزجاج Glass Webbing	٨١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٣-١٦)	أنظمة توجيه ونقل الضوء Daylight Guidance & systems(DGS) Transport	٨٢
شكل (٣-١٧)	أنظمة توجيه ونقل الضوء Daylight Guidance & systems(DGS) Transport	٨٣
شكل (٣-١٨)	مكونات عنصر تجميع الضوء الإيجابي	٨٤
شكل (٣-١٩)	قطاع رأسي يوضح المسار الضوئي من عنصر تجميع الضوء الإيجابي	٨٥
شكل (٣-٢٠)	قطاع رأسي يوضح التفاصيل الفنية من عنصر تجميع الضوء إلي العنصر الباعث للضوء	٨٦
شكل (٣-٢١)	شكل يوضح العنصر الباعث للضوء Emitter	٨٦
شكل (٣-٢٢)	اعلى :كيفية أنارة الفراغات بأستخدام الهليوستات- اسفل:إلي اليمين طريقة انعكاس الضوء إلي الهليوستات – إلي اليسار المرايا المستخدمة في أنعكاس الضوء وتوجيهه إلي الهليوستات	٨٧
شكل (٣-٢٣)	يوضح أستخدام الهليوستات يعمل بطريقة (Sun Beam) في فترات مختلفة من ساعات اليوم	٨٨
شكل (٣-٢٤)	إلي اليمين: قطاع رأسي يوضح انتقال الضوء إلي الفراغات من المصدر الجامع للضوء ،إلي اليسار:أشكال الأضاءة داخل الفراغات	٨٩
شكل (٣-٢٥)	الألياف الضوئية	٩٠
شكل (٣-٢٦)	شعيرات زجاجية أو بلاستيكية تستطيع نقل الضوء	٩٠
شكل (٣-٢٧)	طرق التبادل الحراري بين الإنسان والمحيط الخارجي	٩٤
شكل (٣-٢٨)	وسائل التظليل الخارجية المستخدمة بمكتب التصميم لشركة (Gartner) بألمانيا	٩٦
شكل (٣-٢٩)	وسائل التظليل الخارجية المتحركة بالمبنى التعليمي لشركة BMW	٩٧

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٣-٣٠)	مجموعة من وسائل التظليل الداخلية	٩٨
شكل (٣-٣١)	مجموعة من الطبقات العازلة للحرارة الخارجية	١٠٢
شكل (٣-٣٢)	حقن الفراغ الداخلي للحائط من خلال فتحات صغيرة بمواد تعمل على تحسين قيمة العزل للحائط	١٠٣
شكل (٣-٣٣)	تأثير قوة فرق ضغط الرياح على حركة الهواء حول الغلاف الخارجي للمبنى	١٠٦
شكل (٣-٣٤)	حالات مختلفة لتصميم التهوية الطبيعية داخل المبنى	١٠٧
شكل (٣-٣٥)	توضيح لتأثير المدخنة	١٠٧
شكل (٣-٣٦)	نظم التهوية الصناعية بالمباني	١٠٩
شكل (٣-٣٧)	نافذة محورية من أسفل – مبنى الـ (Commerzbank) ومبنى (GSW)	١١٠
شكل (٣-٣٨)	نماذج من المباني التي أستخدمت الفتحات العلوية للتهوية والأضاءة	١١١
شكل (٣-٣٩)	الواجهة المزدوجة Double skin Façade	١١١
شكل (٣-٤٠)	الدور الذي تقوم به "الواجهة المزدوجة" في تحقيق "التدفئة والتهوية والتبريد" للمبنى مع مساعدة نظام (HVAC)	١١٣
شكل (٣-٤١)	النظام الكمي القياسي	١١٨
شكل (٣-٤٢)	النظام الكمي القياسي موضحا عليه معايير تقييم أداء المباني المتوافقة بيئياً	١١٩
شكل (٣-٤٣)	النسبة المئوية والقيمة المساوية لها من عدد النقاط	١٢٠
شكل (٣-٤٤)	التصنيف والوصف لمعايير القياس للمبنى مقارنه بدرجات التقيم	١٢٠
شكل (٣-٤٥)	محصلة معايير التقييم موضحة على الرسم البياني	١٢٠
شكل (٣-٤٦)	المسقط الأفقي للدور الأرضي	١٢١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٣-٤٧)	النوافذ الرئيسية للمبنى التي تساعد في رفع مستويات الإضاءة الطبيعية الداخلية	١٢٢
شكل (٣-٤٨)	الشرائح الزجاجية الدوارة (Rotting glass louvers) التي يمكن لها التحكم بمستويات الإضاءة الطبيعية	١٢٣
شكل (٣-٤٩)	شكل يوضح تغير أتجاهات الشرائح الزجاجية الدوارة (Rotting glass louvers) حسب وضع الشمس	١٢٣
شكل (٣-٥٠)	شكل يوضح أستخدام المبنى وحدات أضاءة موفرة للطاقة	١٢٤
شكل (٣-٥١)	استخدام تكنولوجيا الخفت (Dimming technology) عن طريق وحدات أضاءة مثبت بها حساسات Integral sensors تقوم بقياس نسبة الإضاءة داخل الفراغات	١٢٥
شكل (٣-٥٢)	شبكة المواسير تحت الأرض التي تعمل على تبريد بلاطة الارضية بأستخدام المياه الجوفية	١٢٨
شكل (٣-٥٣)	النوافذ القادوسية (Hopper windows) بالمستوى العلوي بالمبنى.	١٣١
شكل (٣-٥٤)	أبراج للتهوية (Ventilation towers) على الواجهة الجنوبية	١٣٢
شكل (٣-٥٥)	قطاع رأسي يوضح حركة الهواء من خلال أبراج للتهوية (Ventilation towers)	١٣٣
شكل (٣-٥٦)	رسم يوضح كيفية تحقيق الراحة الحرارية	١٣٣
شكل (٣-٥٧)	استخدام المياه الجوفية في عمليات تبريد المبنى	١٣٤
شكل (٣-٥٨)	استخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في الحصول على الضوء والتهوية الطبيعية	١٣٦
شكل (٣-٥٩)	الخلايا الفولتية الضوئية(PV)	١٣٧

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٣-٦٠)	المسقط الأفقي للدور الأرضي	١٤٢
شكل (٣-٦١)	المسقط الأفقي للدور الأول	١٤٣
شكل (٣-٦٢)	المسقط الأفقي للدور الثاني	١٤٣
شكل (٣-٦٣)	النوافذ المطلة على الفراغات المكتبية	١٤٤
شكل (٣-٦٤)	النافذة المطلة على السلم الرئيسي في بهو المدخل والتي لم تستغل الأضاءة الطبيعية بها في أنارتها ونرى الضوء حبيس الدخول	١٤٤
شكل (٣-٦٥)	القبه الموجودة في بهو المدخل	١٤٥
شكل (٣-٦٦)	البلاطات الزجاجية والوحدات السقفية	١٤٥
شكل (٣-٦٧)	الوحدات السقفية من أعلى المبنى	١٤٦
شكل (٣-٦٨)	النوافذ المطلة على الواجهات الخارجية والتي لا يمكن التحكم بها او بكميات الضوء الصادرة من خلالها.	١٤٦
شكل (٣-٦٩)	اشكال الأضاءة الصناعية المستخدمة في أنارة الفراغات والممرات الوظيفية في المبنى	١٤٧
شكل (٣-٧٠)	أستخدام الأضاءة الصناعية الغير موفرة للطاقة بكثرة في أنارة الأسقف والسلالم	١٤٧
شكل (٣-٧١)	أستخدام وحدات أضاءة موفرة للطاقة (LED Unit)	١٤٨
شكل (٣-٧٢)	أستخدام نظام الأضاءة الألياف الضوئية (fiber Optics) في العرض المتحفي للمقتنيات التاريخية	١٤٨
شكل (٣-٧٣)	تطبيق نظام الـ(Fiber Optics)	١٤٩
شكل (٣-٧٤)	أستخدام وحدات أضاءة موفرة للطاقة (LED Unit) في انارة السلالم الداخلية لقاعة العرض	١٤٩
شكل (٣-٧٥)	النوافذ الخارجية للمبنى والتي تحتوي على مشغولات معدنية	١٥١
شكل (٣-٧٦)	الغلاف الخارجي للمبنى	١٥٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٣-٧٧)	أضافة مستويات وظيفية إلي الأرتفاع الأصلي للمبنى	١٥٣
شكل (٣-٧٨)	أستخدام وحدات أضاءة ذات أنبعاثات حرارية كبيرة	١٥٣
شكل (٣-٧٩)	الأعتماد على أنظمة التهوية الصناعية	١٥٤
شكل (٣-٨٠)	البلاطات الزجاجية السقفية	١٥٤
شكل (٣-٨١)	النوافذ المطله على الواجهات الخارجية	١٥٦
شكل (٣-٨٢)	أستخدام التهوية الصناعية في الفراغ المفتوح	١٥٧
شكل (٣-٨٣)	نظام التكييف الذي تعتمد على تبريد المياه Chilled-water Air Condition الموجود على سطح المبنى	١٥٨
شكل (٣-٨٤)	مجموعة من أشكال وأماكن مداخل ومخارج نظام التكييف المستخدم في المبنى	١٥٨
شكل (٣-٨٥)	المسقط الأفقي للمتحف	١٦٦
شكل (٣-٨٦)	مراحل فتح الوحدات المظللة	١٦٧
شكل (٣-٨٧)	الوحدات الداخلية المظلله التي تساعد في التقليل من الأشعاع الشمسي الواقع على النوافذ	١٦٨
شكل (٣-٨٨)	استخدام وحدات أضاءة موفرة للطاقة وذات إنبعاث حراري منخفض	١٦٩
شكل (٣-٨٩)	مجموعة من أشكال وحدات الأضاءة	١٧٠
شكل (٣-٩٠)	النوافذ الخارجية للمبنى	١٧٢
شكل (٣-٩١)	المسقط الأفقي للمدخل الجانبي	١٧٣
شكل (٣-٩٢)	استخدام وحدات أضاءة ذات أنبعاث حراري معتدل إلي جانب الحفاظ على الأرتفاعات الأصلية للمبنى	١٧٤
شكل (٣-٩٣)	النافورة الموضوعة في الفراغ الخارجي المفتوح المطل على المدخل الجانبي والمدخل الأداري للمبنى.	١٧٥
شكل (٣-٩٤)	النوافذ المطلة على الواجهات الخارجية والتي لا تمثل مصدرا لتهوية الفراغات الداخلية.	١٧٧

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٣-٩٥)	المراوح المحورية تستخدم التي تستخدم في سحب وتمرير الهواء	١٧٨
شكل (٣-٩٦)	الواجهة المطله على الفراغ المفتوح للمدخل الجانبي للمبنى	١٧٨
شكل (٣-٩٧)	نظام التكييف الذي تعتمد على تبريد المياه Chilled-water Air Condition	١٧٩
شكل (٣-٩٨)	مجموعة من أشكال وأماكن مخارج أنظمة التكيف	١٧٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

الباب الثاني		
جدول (٢-١)	الدراسة التحليلية المقارنة لمشروع إعادة تأهيل متحف محمد محمود خليل وحرمه	٥٢
جدول (٢-٢)	الدراسة التحليلية المقارنة لمشروع إعادة تأهيل النادي الدبلوماسي المصري	٥٨
جدول (٢-٣)	الدراسة التحليلية المقارنة لمشروع متحف محمد محمود خليل وحرمه- النادي الدبلوماسي المصري	٥٩
الباب الثالث		
جدول (٣-١)	مدى التحسن في الأداء الحراري (V.value) بعد إضافة ألواح جيبرك يورتيان لامينيتد	١٠١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص البحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص البحث

شهدت مصر على مر العصور، وقبل العصر الفرعوني، تطورا كبيرا في التراث المعماري والأساليب الإنشائية والتي تعكس مدى التقدم الحضاري والتكنولوجي الذي وصلت إليه مصر في تلك الفترات، وقد برز هذا الاهتمام بشكل واضح ومدهش في القرنين العشرين، وطرأ على هذه المفاهيم والأساليب تغيرات جذرية من شأنها الوصول إلى منظومة متكاملة لعمليات الحفاظ على التراث، ومن أهم هذه الأساليب إعادة استخدام وتوظيف المباني ذات القيمة بعد عمليات الترميم وما يتطلبه تحقيق هذه الأساليب وجدت تحديات وعقبات تقف حول دون تطبيق هذا الأسلوب بصورة سليمة مما يؤثر على عملية الحفاظ بالسلب وتصبح عمليات استخدام وتوظيف المباني ذات القيمة ذات تأثير عكسي، ومع قرار هذه المشكلة وضع العديد من المنظمات والهيئات الدولية والإقليمية كمحرك أساسي في حل هذه المشكلة لما يحويه هذا النوع من أساليب وأساليب من شأنها إعادة التوازن بين أهداف عمليات الحفاظ وعلى أساليب ووسائل إدارة عمليات الحفاظ

ويتناول البحث موضوع العمارة المتوافقة بيئياً كمدخل للحفاظ على المباني ذات القيمة التراثية في مصر في **الباب الأول** من ثلاثة فصول **فالفصل الأول** يتناول فهوم القيمة بما يحويه من تعاريف وأقوال وتأثير يستعرض أشكال القيمة وأسس أختيارها في المباني التراثية ويتناول **الفصل الثاني** تعريف التراث المعماري، بأبعاده أحد كنوز الطابع المعماري والمعماري الذي يدل على الهوية المميزة لمجتمعات ويتعرض الفصل لمفهوم الأصالة والمعاصرة يستعرض أتجاهات التعامل مع التراث المعماري والعوامل المؤثرة عليه الوقوف على أهم المشاكل التي يتعرض لها التراث المعماري، ويتناول **الفصل الثالث** أستراتيجيات الحفاظ على المباني التراثية وذات القيمة من خلال أستعراض تعاريف ومفاهيم الحفاظ وتأكيدية الحفاظ على المباني التراثية وأبراز سياسات وأساليب الحفاظ والعوامل المؤثرة وتطلبات التنفيذ، ويتناول الفصل بعض من مشكلات تطبيق سياسات الحفاظ في المباني التراثية، ويتهي الفصل الثالث بعرض مجموعة من الخبرات الدولية في عمليات الحفاظ عن طريق تحليل مجموعة من المشروعات الدولية لعمليات الحفاظ على المباني ذات القيمة التراثية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتناول **الباب الثاني** الأطار العام لأستراتيجيات إعادة الأستخدام وتوظيف المباني ذات القيمة عن طريق إبراز مجموعة من المعايير والمفاهيم المتعلقة بهذا الشأن كما يتناول الشروط والمعايير التي يجب مراعاتها عند أختيار الأستخدام الأمثل للمباني ذات القيمة والتي تشمل على الملاءمة الوظيفية والملاءمة البيئية – الملاءمة المعنوي – الملاءمة الاقتصادية، ويتضمن الباب بعض الأمثلة العالمية لإعادة التأهيل والأستخدام لمجموعة من المباني ذات القيمة

يتكون **الباب الثالث** من ثلاث فصول، **الفصل الأول** يتناول مفهوم الطاقة والحاجة المتزايدة إليها والقيود التي تحد من الطاقة المستهلكة في المباني التراثية وأبراز الأتجاهات العالمية المعاصرة لأستدامة الطاقة، **الفصل الثاني** يتناول مفهوم التوافق البيئي والأستدامة البيئية، وأستراتيجيات التوافق البيئي في المباني ذات القيمة ودورها في ترشيد الطاقة من خلال دراسة ثلاث محاور رئيسية كفاءة البيئة الداخلية كفاءة البيئة الحرارية كفاءة البيئة المائية الدخول في تحديات **الفصل الثالث** الذي يحتوي على الدراسة التطبيقية للبحث وذلك من خلال أبراز الهدف من الدراسة التطبيقية و أهميتها ومعايير أختيار العينات الدراسية ومعايير تقييم الاستراتيجيات المقترحة لإعادة التأهيل والأستخدام

تتضمن الدراسة التطبيقية أهم النتائج التي توصلت إليها البحث والتي تعد بمثابة الخصائص التي توضح الخطوط العريضة لخصائص المتحف المراد التعرض إليه في الرسالة والأستنتاجات الناتجة من النقاط التي تم إلقاء الضوء عليها، ثم الخروج بمجموعة من التوصيات الموجهة لعدد من الاتجاهات المعاصرة بهدف الأرتقاء بالعمارة المصرية إلي المستوى التي يمكن أن تنافس أو تضاهيه المستوى العالمي الوصول بمصر إلي المكانة التي تستحقه في مصاف الدول المتقدمة خلال الحقبة الزمنية القادمة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تمهيد

يعدّ التراث ثروة حضارية تمثل قيم وسلوكيات وعادات وتقاليد شعوبه، ولأن التراث يمثل هوية الأمة، كان لابد من التمسك بأصالته والحفاظ عليه فهو إرث تاريخي وامتداد حضاري للأمة، والمرآة الحقيقية لأي حضارة.

والقدرة الإبداعية للإنسان ابتدعته عالقة عضوية تتمثل في هويته، وترتبط في وعيه بأبعاد تاريخية وبيئية وثقافية واجتماعية وسياسية على حد سواء. وتعلق الإنسان ابتدعته امتداداً لشعوره بالله والكون والحياة.

ظهرت مشكلات التراث والهوية مع بداية عصر الحداثة وبوادر النهضة في البلدان العربية، بعد عصور الانحطاط وصدمة الثقافة الأوروبية منذ أيام حملة نابليون على مصر، ثم ما آل الاحتلال الغربي لمعظم الأراضي العربية والسياسية فمن خلال تلك الحملة وما أفرزته من بعثات تعرفت بالدولة السياسية على علوم الغرب وتقنياته، وبدأت البلدان العربية تتحرك محاولة تحديث مؤسساتها وإظهار هويتها أمام هذا الدخيل وحضارته الوافدة، ومن هنا شهدت البلدان العربية ظهور أفكار جديدة تفصل الإنسان عن بيئته وعاداته وتقاليده وحتى عن هويته

الخلفية وبيان المشكلة

تتعرض مصر إحدى بلدان العالم الغني بالمباني ذات القيم التي تكون قيمة حضارية. هذه الفترة أو جدت تشكيلة لافتة للنظر على هذه الثروة وبإبراز الجوانب الفنية والتاريخية التي تتعرض إلى الكثير من الإهمال وسوء الاستعمال، في ظل سياسات الدعوة إلى الحداثة وتدمير هذه الثروة تتطلب إمكانات مادية كبيرة، لا تتوفر فقط عن طريق الدولة ولكن تحتاج لمرحلة التشريع لوضع آليات التراث المصري على العديد من المشكلات التي هذا المرتبط بالواقع الاقتصادي السياسي الثقافي والاجتماعي وهذا المرتبط بالفهم الخاطئ لمسألة الحفاظ فهناك من يتعامل مع المباني ذات القيمة بدلها نشأت على أنها تدمير تشكيلاتها المعمارية والزخرفية وهناك من يتعامل مع المباني كسطح فراغي يعاد استخدامه لتلبية متطلبات وظيفية جديدة دون النظر إلى الأهمية التاريخية والتراثية لها ومع تعاقب الأجيال وصل العديد منها إلى حالة سيئة تحول بينها وبين الأداء الوظيفي الأمثل أو المستحدث بل ما أوجد حالة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

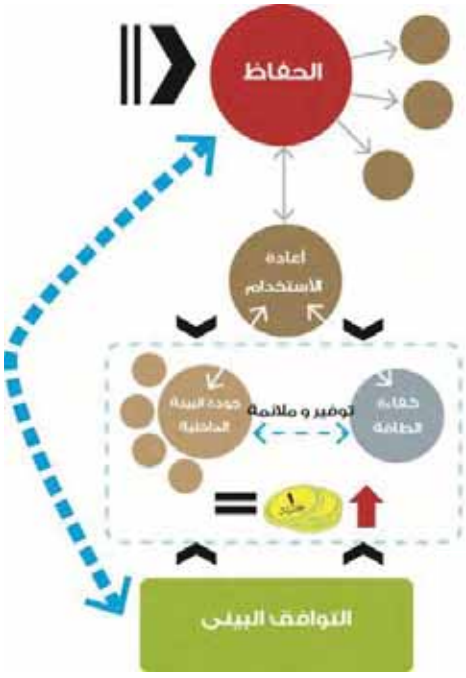
من الذين ربطوا بين هذا وبين المجتمع، ومع اختلاف التعبير من المعاهدات والمواثيق الدولية بشأن إعادة استخدام وتوظيف المباني ذات القيمة بعد عما يمكن أن تتركه من فلسفة وسائل الحفاظ عليها لأن هذا الاتجاه لا يقف عند احياءها وظيفيا وسامتها مصورة لكيفية عن صيانتها لما يحتويه الي وجود تأثيرات اقتصادية واجتماعية وثقافية وبيئية تلك من المعماري والمجتمع المعماري المحيط بها.

ومع تطبيق هذا المبدأ وجدت حيات وعي اتجاهات وفلسفية وتنظيمية لإعادة استخدام هذه المباني تتجاذبها تداخل بين الاعمال المعمارية وتجيزات المباني ذات القيمة قبل النظم الهندسية الحديثة لتلبي إلى حاجات المعاصرة، ومن أهم هذه الاتجاهات استخدامات تلك الأنظمة لايراعي الاعتبارات البيئي والإيجابية المباني ذات القيمة والتي تنادي بها التقرير من المواثيق والمعاهدات الدولية وقد جاء ذلك نتيجة تداخل بين التطلبات المعمارية والأنظمة الهندسية التي غالبا ما يغيب عنها التأثير البيئي مما يؤثر على المباني بالسلب وتصبح عملية إعادة التأهيل ذات تأثير عكسي على عمليات الحفاظ على المباني .

الفرضية

من أهم أساليب الحفاظ على المباني ذات القيمة التراثية إمكانية إعادة تأهيلها واستخدامها لأداء وظائف مستحدثة تتناسب مع المجتمع والعصر مع الاستخدام البيئي قبل ما يفرض من الحفاظ على القيمة التاريخية والتراثية والفنية له .

أذا تم استخدام مفاهيم وتطبيقات التوافق البيئي في عمليات إعادة التأهيل على المباني ذات القيمة التراثية سوف يحقق ذلك الهدف الأقصى من دراسات عمليات الحفاظ على المباني والارتقاء بها



شكل (أ- أ): الفرضية البحثية
(المصدر: الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هدف البحث

يهدف البحث إلى دراسة تأثير التوافق البيئي على عمليات الحفاظ على المباني ذات القيمة التراثية

أهم فوائد البحث

- رصد قيمة و أهمية المباني التراثية ذات القيمة
- القاء الضوء على إعادة الاستخدام لتوظيف المباني ذات القيمة كمدخل للحفاظ عليها
- استعراض لاتجاهات التعامل البيئي مع التراث المعماري والمداخل المختلفة للتعامل مع التأثير على أهمية الالتزام البيئي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة
- استخدام الوسائط المختلفة لإبراز مدى توافق المبنى مع أحد المعايير المقترحة

منهج البحث

- صياغة الإشكالية البحثية
- تحديد الأهداف

يعتمد البحث على استبيان و مقابلات كأساس للمنهج النظري والمنهج التطبيقي للوصول إلى الهدف من البحث.

المنهج النظري

تلك الدراسة على العديد من البيانات والمعلومات الأساسية لموضوع البحث من خلال استعراض المحاور الرئيسية و هي

- رصد قيمة وأهمية المباني التراثية ذات القيمة
- القاء الضوء على إعادة الاستخدام لتوظيف المباني ذات القيمة كمدخل للحفاظ عليها
- استعراض لاتجاهات التعامل البيئي مع التراث المعماري والمداخل المختلفة للتعامل مع التأثير على أهمية الالتزام البيئي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لمنهجي التطبيقي

الدراسة الحالية والتطبيقية لعرض نماذج الحفاظ وإعادة التأهيل للمباني ذات القيمة وتم ذلك عن طريق

- رصد وتحليل مجموعة من التجارب والأنظمة التي طبقت على المباني ذات القيمة ومدى التوافق والملائمة البيئية لها
- التوصل الى مجموعة من التوصيات والأنظمة التي تراعى بالمعايير البيئية في إعادة الاستخدام والتوظيف المباني ذات القيمة .

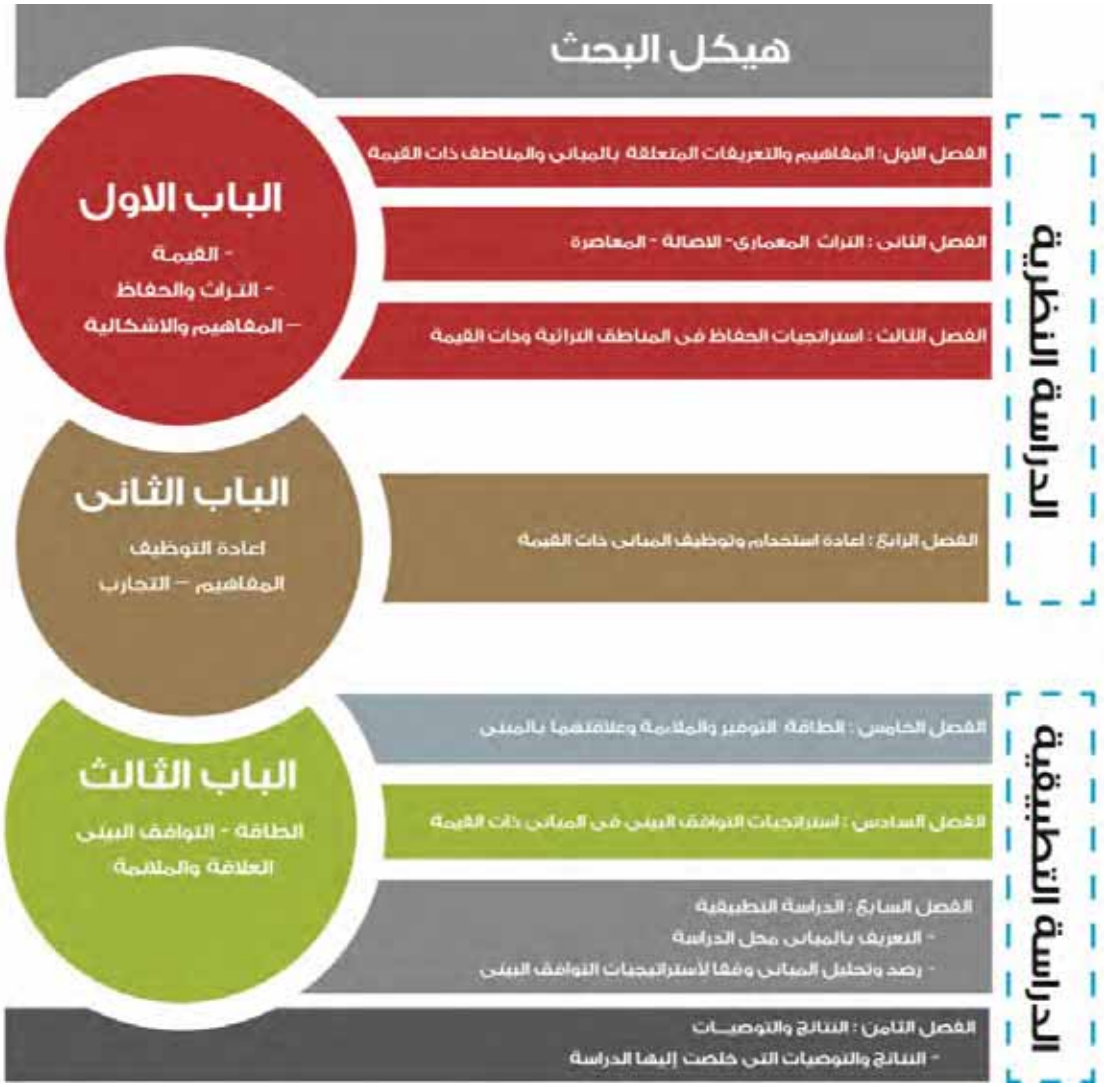
محددات البحث

- اقتصر البحث في حالات الدراسة على المباني ذات القيمة التي تنتمي الى الفترة الزمنية التي أطلق عليها القرن العشرين نظراً لندرة نماذج الدراسة
- لا يتطرق البحث للنواحي الإدارية عن دور مصر في إخراج المجتمع المعماري في المدن التطبيقية
- يقتصر البحث على دراسة الأساليب والأدوات المستخدمة في عمليات إعادة التأهيل والاستخدام والتي تتطرق للنواحي البيئية للمباني ذات القيمة
- البحث يأخذ على عاتقه دراسة التوافق البيئي للمباني ذات القيمة المعمارية من حيث كفاءة البيئة الداخلية (كفاءة البيئة الضوئية كفاءة البيئة الحرارية كفاءة البيئة الداخلية) كفاءة المستخدام) قدرة المبنى على جمع البيانات البيئية -استخدام مصادر الطاقة المتجددة لتوليد الطاقة ترشيد استهلاك الطاقة (، هذا دون التطرق إلي جوانب أخرى من التوافق البيئي على سبيل المثال (استخدام المواد الخام -....الخ)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هيكل البحث

للوصول إلي الأهداف المرجوة من البحث فإن البحث يتبنى الدراسة بالمراحل التالية:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الباب الاول

القيمة - التراث والحفاظ – المفاهيم والاشكالية

- الفصل الاول: المفاهيم والتعريفات المتعلقة بالمباني ذات القيمة
- الفصل الثاني : التراث المعماري – الاصالة – المعاصرة
- الفصل الثالث : استراتجيات الحفاظ في المباني التراثية وذات القيمة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الاول

المفاهيم والتعريفات المتعلقة بالمباني ذات القيمة

١,١ مفهوم القيمة

٢,١ تعريف المباني ذات القيمة

٣,١ أشكال القيمة في المباني التراثية

٤,١ معايير اختيار المباني ذات القيمة

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

تمهيد

يتكون الباب الأول من الثلاث فصول **الفصل الأول** يتناول مفهوم القيم وتصنيفاتها وأنواعها ومن ثم يتناول **الفصل الثاني** التراث المعماري، باعتباره أحد الركائز الطبيعية للمعماري والعمراني الذي يدل على الهوية الحضارية للمجتمعات ويتعرض لكل من مفهوم الأصالة والمعاصرة ويستعرض أتجاهات التعامل مع التراث المعماري والعوامل المؤثرة على التراث المعماري ووقوفاً على أهم المشاكل التي يتعرض لها التراث المعماري، ويتناول **الفصل الثالث** أستراتيجيات الحفاظ على المباني التراثية وذات القيمة من خلال أستعراض تجارب في الحفاظ وفهم المحاور الرئيسية للحفاظ على المباني التراثية وأبرز السياسات والأساليب للحفاظ والعوامل المؤثرة وأشكالية الحفاظ على المباني التراثية ومتطلبات التنفيذ، ويتناول الفصل بعض من مشكلات تطبيق سياسات الحفاظ في المباني التراثية ويتضمن الفصل الثاني عرض لمجموعة من الخبرات الدولية في مجال الحفاظ على المباني ذات القيمة التراثية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.1 مفهوم القيمة:

القيمة هي إحدى المفاهيم الفلسفية التي لا يمكن وصفها بأنها "المعيار الحاكم لدرجة قبول الإنسان لما حوله متبعاً أهوائه واحتياجاته". والقيمة مؤشر نسبي يعتمد على طبيعة الخلق والظروف المحيطة وعلى الظروف الزمانية والمكانية. كما أن أغلب أشكال القيمة لا يمكن اكتسابها من خلال خصائصه، ولكنها تكتسب مع مرور الزمن) .

2.1 تعريف المباني ذات القيمة:

يمكن تعريف المباني ذات القيمة هي المباني التي تحمل الصفات الحضارية في المجتمع وهي الحيزات الحضارية المختلفة التي تمثل مجموعة من المفردات التراثية الواقعة تحت مسمى القانون الخاص بحماية الآثار وتحتوي على المباني الاستثنائية والمباني العادية على حد سواء الحاملة للقيم الحضارية والمعمارية والتاريخية حيث نجد المجتمع يولي اهتماماً بالغاً للعادات والتقاليد والصيغات التراثية) .

وأيضاً عرفها القانون بأنها المناطق ذات الأهمية الحضارية أو المعمارية والتي تتميز غالباً بالتلاحم الذي يدل على المباني ذات القيمة الحضارية كما تتميز أيضاً بتنوع مبانيها التراثية المعمارية والعمرانية عن باقي أجزاء المدينة) .

وتعرف منظمة اليونسكو المباني ذات القيمة : بأنها مجموعة الأبنية المساحات الفضاء وتشتمل المواقع الأثرية التي تشكل موطناً بشرياً في بيئة حضرية أو ريفية، ويعرف قيمتها من الناحية الأثرية أو العمرانية أو التاريخية أو الجمالية أو الاجتماعية والثقافية) .

---

(١)محمد نبيل محمد غنيم، الإنطباعات البصرية للعمارة، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة،١٩٩٩ص١٨٨.

)2(سمير سيف اليزل: "وسائل الحفاظ على التراث المعماري"، بحث منشور، مجلة عالم البناء، العدد ٣١، ١٩٨٤.

)3(Elttony sayed, Urban conservation of older housing areas, Appropriating, The process, IAHS, World congress on Housing Trends Housing projects, Miami, Florida, USA, 1986, p8.

( ) سارة أحمد محمد عثمان: تجارب إعادة استخدام المباني ذات القيمة في جمهورية مصر العربية، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، ٢٠٠٨، ص١١.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.1أشكال القيم في المباني التراثية:

تتنوع المباني التراثية وتباينها من أشكال القيم، حيث ان وجود القيمة هو من أهم أسباب الحفاظ عليها. وهناك أشكال عديدة للقيمة، كالقيمة الجمالية، والمعمارية، والعمرية، والتاريخية، والطبيعية، واستمرارية الذكرى فيما تختص القيمة التراثية(. يرى "ريجل" Rypkema أن المبرر الأساسي للحفاظ هو أن هذه المباني لا تزال تنبض بالحيوية، كما أنها لا تزال تشكل قيماً رمزية فكرية تتنوع قبل التمتع بها الشكلية، وهو أهم مبررات الحفاظ) .

القيم التاريخية والمعمارية)2(:

ومع وجود أشكال عديدة للقيمة نجد ان البعض جمع هذه الثلاث قيم فقط :

أ- قيمة تاريخية (سجلية)

ب- قيمة فنية (جمالية)

ج- قيمة عمارية (وظيفية)

وهي قيم تمتزج أساسة وغير منعزلة وتتوافر في المباني ذات القيم تنوعت بتفاوت. ويمكن إيضاح مفهوم هذه القيم فيما يلي:

أ- **القيم التاريخية:**

وهي تمثل قيمة الحدث الذي يرتبط بالمبنى رمزياً أو رمزياً، وهي قيمة لا تتأثر بحالة المبنى ذو القيمة الحالية فقد يكون المبنى متهالكاً أو مجرد أطلال ولكنها ذات قيمة تاريخية لا تعوض. ويمكن قياس القيمة التاريخية باستخدام مؤشرين أساسيين:

)1(Steven Tiesdell et al. (1996, p.11) Revitalizing Historic Urban Quarters.

)2(أحمد عبد الوهاب السيد : "منهجية إعادة استخدام المباني الأثرية وذات القيمة" رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ١٩٩٠، ص ٢٢٣ – ٢٢٧.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولا: المؤشر الزمني:

ويعبر عن تاريخ انشاء الأثر أو المبنى وكلما كان تاريخ الأثر أو المبنى ذو القيمة كبيراً كلما زاد هذا المؤشر وكلما أصبح الأثر أو المبنى ذو قيمة أكبر. وتصنيف العصور الزمنية للحضارات في مصر يوضح تعدد العصور والتواريخ وبها و أهميتها على مستوى التراث العالمي.

ثانيا: المؤشر الرمزي:

ويتأثر هذا المؤشر بعدد من المؤشرات أهمها:

- مدى تعبير المبنى الأثري أو ذو القيمة عن عصر وتاريخه.
- أهمية الشخصيات التاريخية التي ارتبطت بالأثر أو ذو القيمة.
- قياس الندرة للأبنية، كلما كان نادراً كلما زادت قيمته.
- قوة ارتباط الحدث المرتبط بالأثر أو المبنى ذو القيمة و أهميته التاريخية أو العالمية.
- مدى أصالة المواد الموجودة في المبنى الأثري أو المبنى ذو القيمة وعدم وجود إضافات أو تغييرات لاحقة.

وجميع هذه المؤشرات يمكن قياسها بدقة وتؤدي في النهاية إلى توفير القيمة الرمزية للمبنى الأثري أو المبنى ذو القيمة.

ب- **القيمة الوظيفية:**

ويعبر عن قيمة المبنى الأثري كمكون وظيفي، ويتمثل الجانب الوظيفي بالمبنى الأثري أو مجموعة الأبنية. والقيمة الوظيفية للمباني هي من المحددات الرئيسية لقيمة المبنى التي يجب الحفاظ عليه إلا أنه من الصعب قياسها أو تحديدها.

وتعتبر قياس العلاقات الوظيفية من أفضل (Munro) ومن وضع تومارس ومن وضع التي تلخص مستويات هي[1] :

---

[1] أحمد مصطفى ميتو : نحو منظومة معاصرة في تطويرالمباني التذكارية ذات القيمة، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٢، ص١٥ نقلا عن :

Munro, Tomas, "Evaluation in the Arts and other theories of culture History "Cleveland Museum of Art

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المستوى الأول:

يتمثل في مجتمع الدراسة في المباني أو المجموعات العمرانية التي تتمتع بقيمة تاريخية على المستوى القومي.

وفي المجال العام يمكن أن يضم هذا المستوى المباني الخاصة بالملوك والسلاطين والقادة العسكريين مثل: أمراء المماليك – قصر عابدين الذي كان مقراً للملوك والخديوية – قصر الجوهرة الذي كان مقراً للخديوي توفيق – قصر رأس التين الذي كان مقراً للخديوي إسماعيل) - (

شكل رقم(١-١) قصر عابدين – القاهرة
http://en.wikipedia.org

يلاحظ أن المباني التي تنتمي لهذا المستوى تقل أعدادها، كما أنها تحتل المكانة الأولى من حيث القيمة التاريخية) [1].

[1] أحمد مصطفى ميتو : مرجع سابق ، ٢٠٠١ ، ص١٥.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المستوى الثاني:

شكل رقم(١-٢) بيت السيحيمي–القاهرة
Google Photo, Search engine

المستوى الثالث:

شكل رقم(١-٣) متحف محمود خليل وحرمه –القاهرة
Google Photo, Search engine

المستوى الرابع:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المستوى الخامس:

يمثل الأسلوب الرديء وغير الهام وأغلب هذه النوعية من المباني لايصلح لفترات زمنية طويلة ونهائي وغير ذي قيمة.

يمكن استخدام هذا القياس السابق ليكون قياس القيمة الحالية والقيمة المتوقع أولويات الحفاظ. ويلاحظ أن بالقيمة المستوى الأول وأغلب بالقيمة المستوى الثاني تصلح لإعادة استخدامها كمزارات سياحية فقيرة أما المباني من المستويين الثالث والرابع فغالباً لاتمثل مزارات سياحية ناجحة ولذا يمكن إعادة توظيفها في مبانٍ أخرى تحقق أغراض أو تقنية أو غيرها أو الإعلام على قيمتها التاريخية كمزارات سياحية

ج- **القيمة الاعلامية:**

كلاً من القيمة التاريخية والقيمة الفنية تمثلان قيمة معرفية للمبنى أما القيمة الاعلامية فهي القيمة الوظيفية لها والتي تميز المبنى ذو القيمة المعمارية عن آثار الفنون الأخرى فجميع المباني ذات القيمة شيدت لأغراض وظيفية معينة وبعضها لا زال يؤدي وظيفته حتى اليوم مثل الجوامع والكنائس الأثرية، والبعض الآخر يمكن إعادة توظيفه أو استخدام مساجد حالة مع أداء دور في حياة الناس تضاف للقيمها الأخرى ودون أن يؤثر على طباع المبنى وحالته باعتباره وثيقة تاريخية وفنية[1].

4.1 أسس اختيار المباني ذات القيمة[2]:

يمكن وصف المنطقة بأنها تتميز في حالة:

- أن تكون البيئة من النتاج الشعبي الناتج عن الوعي الجماعي.
- أن تكون لهذه البيئة جذور تاريخية ذات تواصل من خلال التوارث الجيد.
- أن تحتوي هذه المباني على أهمية معمارية أو على إحدى القيم التي أشير إليها من قبل

---

[1] أحمد عبد الوهاب السيد : صيانة وإعادة استخدام المباني الأثرية وذات القيمة، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، ١٩٩٠، من ٢٣٢-٢٣٣.

[2] جمال الدين عبد الغني . "تنسيق المواقع بالأماكن التاريخية" ، رسالة دكتوراه، جامعة الإسكندرية، ١٩٩٠- ص٢٩.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

التراث المعماري – الاصالة – المعاصرة

١,٢ تعريف التراث

٢,٢ مفهوم المباني التراثية

٣,٢ اتجاهات التعامل مع التراث المعماري

١,٣,٢ الاتجاهات المتفاعلة مع التراث

٢,٣,٢ الاتجاهات المتجاهلة للتراث

٤,٢ العوامل المؤثرة على التراث المعماري

١,٤,٢ العوامل الإيجابية

٢,٤,٢ العوامل السلبية

٥,٢ المشاكل التي يتعرض لها التراث المعماري

١,٥,٢ مشاكل بشرية

٢,٥,٢ مشاكل سياسية

٣,٥,٢ مشاكل بيئية

٤,٥,٢ مشاكل تنظيمية وتقنية

٥,٥,٢ مشاكل اقتصادية

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

2.1 التراث تعريفه من أراء النقاد والمنظرين.

للوصول الى تعريف دقيق لمفهوم التراث المعمارى تم عمل دراسة على عرض أراء مجموعة من الكتاب والمنظرين والمعماريين المعاصرين العالميين والمحليين.

النقاد والمنظرين العالميين.

آلان كولكون Alan colquhoun

فى طرحه النظري "Three kinds of historicism" يعرف التراث من خلال تناوله للعلاقة بين التاريخ والواقع المعاصر، فيؤكد على أهمية التراث فى فهم الحاضر فيقول "التراث كأداة يطور الامر المعمارية بطريقة مختلفة عن استخدام التراث كوسيلة لتبرير الاتجاهات المعمارية الحديثة من خلال التاريخ وترى كل حقبة زمنية، التراث كمفهوم يرتبط بالاتجاه المعماري الحديث من مؤسسات تاريخية، التراث كتبرير عن استخدام الاشكال التاريخية في العمارة المعاصرة. ( )

مايكل ولبانك Michael Welbank

يؤكد على فهم التراث كمجموعة من الأعمال التي يشترك جماعة ما في تركة في الإنتاج وترتبط ببعضها و لقد ما تشترك فيه قوم على أو العمل أو على مستويات عديدة أو الثروة أو على الطبقة أو صلة القربى أو على ونحو الثقافة. ( )

تشارلز جنكيز Charles jenkes

فى طرحه النظري "The Third Way Between Fundamentalism and Westernization " يقدم فهوم التراث بأنه يحمل المحتوى العادات والتقاليد والثقافة الجماعية القائمة على الروحيات، ويرى أن التراث يحمل الكثير من الايجابيات التي يمكن دمجها مع ثورة المعلومات والتكنولوجيا فتوجه العمارة نحو الافضل والمعاصر ( )

---

[1] Nesbitt,kate,ed,Theorizing a new Agenda for architecture:an anthology of architectural theory1965- 1995,Princeton Architectural press , new York, 1996,P202.

[1] تشارلز جنكيز، الاتجاه الثالث بين الأصولية والغربية، ترجمة ماجدة أحمد، القاهرة، 1988، ص 1.

[1] تشارلز جنكيز، الاتجاه الثالث بين الأصولية والغربية، ترجمة ماجدة أحمد، القاهرة، 1988، ص 222.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

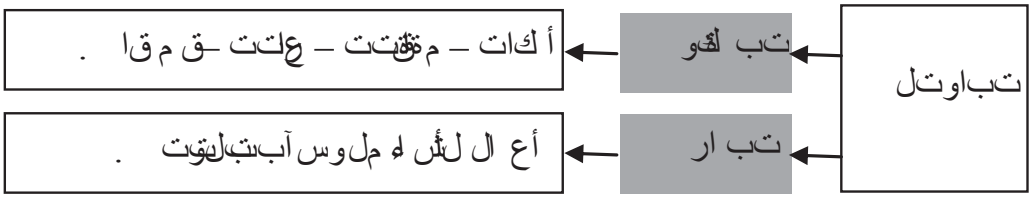
رون للاي وكوك Ronald Lewcock

يقدم فهو م ه عن اليمان ي التر ي ة ب أ ها م جموع ة اليمان ي التي لا نتتب ع أهي ت ها من الاحساس ب لا خ ين لا ى ال م ضي، ول ك ن س ب ق ي ت ال ي لا ي ك ن ع ي ض ها و لا ق د ر ب ث من دون أن ي ق ص ر ن ك ي ال ن ظ ر ا ق ا ت ا ي خ ي ة.) (

لا ق ا د و ل م ن ظ ي ن لا ع ر ب و ل م ج ي ن

ف ي ع ة ل ج ا د ر ج ي

ه و ال م خ ز ون ذو ال ق ي م ة ال ذي ا ك س ب ل ك ت ه و أهي ت ه من خ لال ال ث ب ات و الا ت م ر ا ي ة ال م ا ي ة و غ ي ر ال م ا ي ة ال م ع ي ة)".



ت و ج د ط ر ي ق ي ن ل ت ع ر ف ع ل ي ال ت ر ا ث ا و ل ه ال ت ر ا ث ك و ج و د م ا د ي م و س ق د ي ت م ت ع ب ال ق و ة ا و ال ض ع ف، و ق د ي ك و ن لا ي ز ال ي س ت خ د م ل ف س ال غ ر ض ال ذ ي ش ي د ل ل ج ل ه ا و ل ت ه ت و خ ي ت ه و ث ر ي ه م ا: ال ت ر ا ث ك ج ز ء م ت ف ا ع ل ال ف ر د م ع ب ي ت ه م، س و ا ع ب و ق ت ه م ل ذ ي ي ي ز ي ج و د ا ً م ا ي ا ً و ي ع ب ر ه ت ر ب ا ً ل ه م، ا و ب م و ق ف ك ث ر ي ج ا ي ق ي ت م ف ي ه ا د خ ال ال ت ر ا ث ل ا ى س م ات ال ت ا ج ال م ع ا ر ي ال ت ز ا م ن.) (

اس م ع ي ل س ر ا ج ل د ي ن

ي و ض ح ف ه و ل ل ت ر ا ث ب ل ه م ش ت ق ل غ ة من الارث، اي ما خ ل ه الاولون ل م ا ي ل ي ه م، و م ا ي ر ث ه الخ ل ف ع ن ال س ل ف. و من ه ذا ال ن ط ل ق ي و ض ح ال ت ر ا ث لا ي ن ف ص ل ع ن ال ب ع د ال ز م ا ن ي و ل ا ش أ ن ل ل ت ي ب ن ا ه ا ا ج ت ه د ن ا، و ل ك ن ه ي ع ن ي ا ً ض ا ً ب ا ل ا ط ا ر ال ف ك ر ي و ال ن ظ ام الاجتماعي ال ت ط و ر و م ا ح ق ه من ت ق د م ي و ا ع ر ا ف و ا ل م ح ا ف ظ ة ع ل ى ال ق ي م ال ر و ح ي ة و ح ض ا ر ة و ال ذ ي ي ت ن د ل ا ى ال ق ي د ة، و ه و ت ر ا ث ح ي ي ت ط و ر ي ع ب ر ع ن م د خ ال ل ح ف ا ظ ع ل ى ال ق ي م ة ال ج م ا ل ي ة و ال ن ف ع ي ة.) (

---

[3] ت ن ا ل ا ل ق ب و ل ى ل ك ب ا ف ا ل ا ع ع ا ل ت ب ا ف ل ا ظ ا و ال س ل م ، ل ة ا ل ت ل ي ف ت ب ا و ل س ل م ت و ت و ل ع ل ج ا ل ب ا ت ا و ت ا ل ة ا ل ت ب ا ا س ة ، 3881، ص 88، 89.

[4] (ت ت ق ب ج ا ر ت ج ع: م و ق ت ب ا و ت ل ي ع ة ت ا ب ة ا ط ل ع و ا ت ا ب ق و ت ك و ن ع ي ل ت ا ب ق ر ة ا ل ت ا س ن ل ب ا ك ش و ت ب ل ا ا ، 3883 ، ص 8، 8.

[5] ل س ل ا ع ل ي ت ا ل ا ل ه ل ة ل ل ا ل ت ا ب ة ل ل ا ل ا ل ل ا ل ت و ل ا ل ا ل ل ا ل ت ب ا ل س ل ل م ع ب ل ل ت ب ك و ت ا ، 3883، ص 2 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سي الدين

يعرف التراث بأنه المورث أو المخزون الثقافي الذي يضم إضافات الأجيال المتعاقبة ويعني بالتقاط هذه الإضافات وتنميتها واستمرارها وتزويد الأجيال الجديدة بها، كما أنه يعبر عن مجموع الإنجازات المعمارية والعمرانية التي تعبر عن خصائص مجتمع معين وهو مجموع الإنجازات المادية والفكرية التي استمرت وثبتت صلاحيتها وقدرتها في مواجهة التغيير المستمر أو المتصل، وكتب – وتوفر له الوقت – هذا القول العام والاحترام، توسلت الى ان اصبحت السجل الحي والمرجع الصريح الذي يؤرخ سجلات المجتمعات وهويتها.

عبد القادر الريحاوي

يرى الريحاوي أن التراث يعبر عن كل ما أشاده الأجداد من الحضارة في المدن وخارجها، وتظهر هذه الآثار بالشكل المقدم والمعلومات التي تنتمي إليها والفنون والمواد المستخدمة فيها كما تظهر عبقرية كل أمة من القوة والضعف، والظروف التي أملتها وتعبر عن الأسلوب الذي عاشت به الأمة وكيف تعاملت مع بيئتها الطبيعية، وهو كل ما خلفه الأجداد من الجانب الروحي، إذ يتجسد في تاريخ الأمة وكيانها وعواطفها الروحية والقومية) (

من خلال الطروحات السابقة للباحثين والمنظرين المعماريين العالميين، فإنها تتفق وتكاد تكون متطابقة في أن التراث المعماري يعتبر مصدراً هاماً وغنياً للإبداع المعماري، وهو مستمر في حياة الأمة ويتجدد بتجدد الحياة، وهو يحمل الطابع الحضاري الذي يميز أمة عن أخرى، وهو مستمر في حياة الأمة ويتجدد بتجدد الحياة، سواء كان هذا القول المادي يتمتع بالقوة أو الضعف، وكان لابد أن يستخدم لذات الغرض الذي شيد من أجله أو أن تتم وظيفة أخرى له أيضاً بجانب غير المادي الذي يجمع القيم الروحية والجمالية و المحافظة على الطابع المعماري الذي يؤكد هوية الأمة ويضمن الحفاظ على التعاقب الجيل الأجيال المتعاقبة في إطار جمالية ومستمرة

(3) عبد القادر الريحاوي : صناعة الحضارة ، مجلة الفيصل ، العدد 312 ، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر ، الرياض ، 3881، ص32.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يمكن النظر للتراث من خلال تنوعه، والتي يمكن إدراجها بأربع عناصر في التأسيسية:

- التراث كمقومات: من مدن وميادين، أو طرق، أو مناطق، وهي ثروة كبرى تعوض

- التراث كمقومات: من نماذج أو حلول، قابلة للتطوير والتعديل والتطوير بما يناسب الظروف الحالية

- التراث كمؤسسات تستخدم إجراءاتها وقوانينها في تنظيم الحياة العمرانية.

4- التراث كمفهوم أفراد وعلاقات تحكمها في التعاملات، ويؤثر على جودة الأعمال التي تظهر في البيئة

ومن ثم فيجب أن تتغير النظرة للتراث من كونه مجرد آثار وطرز تاريخية، إلى نظرة أشمل لتشمل إلى الاتجاهات الحديثة مما هو قائم منه، وتشمل طرزه ونماذجه المختلفة، والمؤسسات التي أنتجته والقيم التي ارتبط بها

2.2 مفهوم الهوية التراثية:

الهوية التراثية أو الهوية ذات القيمة التراثية هي بالأساس الهوية التي تحمل الصفات الخاصة للمجتمع، وعليه يمكن تعريفها بأنها الهوية الخاصة التي تختزن بداخلها مجموعة من المفردات التراثية الواقعة تحت مسمى القوانين الخاصة بحماية الآثار وتحتوي على القيم الاستاتيكية والديناميكية الدالة على خصائص المجتمع التي نشأت في العمارة وكل خصائص العمارة إلى جانب العادات والتقاليد والصياغات التراثية

وتتميز الهوية التراثية بعدة خصائص تجعلها تختلف فيها كل من الحياة والأنشطة والمؤثرات المختلفة، بالإضافة إلى القوة المستمرة فيها والتي تميز الإنسان الذي يشترك فيها بشكل كبير وهو ما يميزها عن الهوية التاريخية التي تقيمها وتقيم الهوية الاستاتيكية الجامدة والتي تراد الحفاظ عليها كما هي دون تأثر بما يتأثر به الإنسان

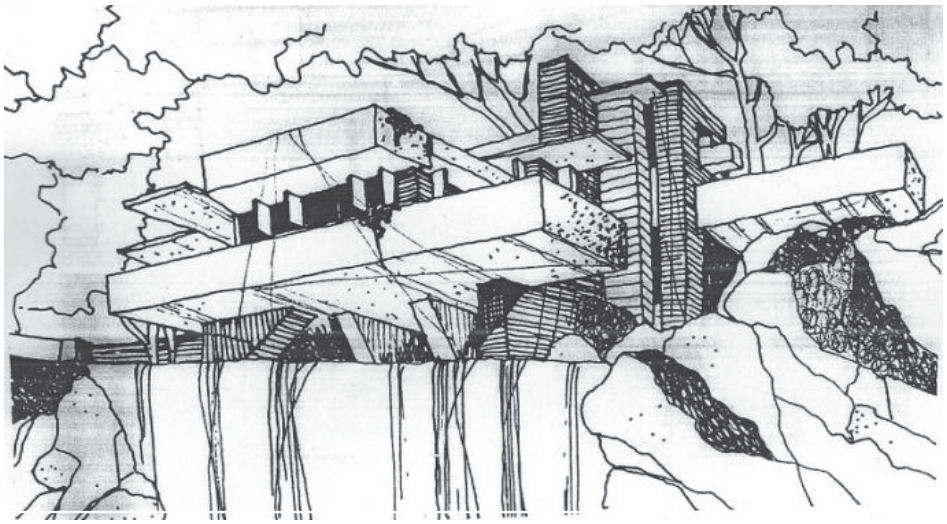
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تلك الإمكانيات تختلف من دولة إلى أخرى ومن إقليم إلى آخر إلا أنها تتلخص في الأنواع الآتية:

- مبانٍ أثرية مدرجة ضمن قوائم الآثار على شكل (4-).

شكل رقم(١-٤) المتحف المصري-القاهرة
Google Photo, Search engine

- مبانٍ يمكن اعتبارها معالم معمارية مشهورة (جيداً أو عالمياً) وتمثل جزءاً من التراث المعماري



شكل (١-٥): فيلا الشلال- فرانك لويد رايت – أمريكا Google Photo, Search engine

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- والمبانى التى تمثل قيمة تاريخية أو حضارية ذات قيمة معمارية وتعبر عن فترة زمنية معينة من تاريخ البلاد ويدخل فى هذا النوع القصور والسرايات والمبانى الدينية بأنواعها المختلفة (المساجد والكنائس والمعابد والأسبلة والخانات والأضرحة والزوايا والتكايا والربط والحمامات والأسوار والقلاع والأبراج والأسواق والخانات والوكالات والقناطر والسبل والمدارس والمستشفيات والمكتبات والمبانى العامة والمنشآت العسكرية والبحرية والمبانى الصناعية والزراعية والمنشآت الهندسية والمبانى التعليمية والمبانى الخاصة والمنازل والدور والقصور والفيلات والعمائر والمجموعات المعمارية والعناصر المعمارية والزخرفية والفنية والتشكيلية والمنشآت المائية والآبار والعيون والمقابر والجبانات والمدافن والتكوينات الطبيعية والمناظر الطبيعية والحدائق والمتنزهات والمشاتل والمزارع والمبانى التذكارية والنصب التذكارية والمبانى الأثرية والتاريخية والمبانى الحديثة والمعاصرة والمبانى المتميزة والمبانى المتدهورة والمبانى المهجورة والمبانى المهددة بالخطر والمبانى المهددة بالهدم والمبانى المهددة بالإزالة والمبانى المهددة بالتغيير والمبانى المهددة بالتشويه والمبانى المهددة بالضياع والمبانى المهددة بالاندثار والمبانى المهددة بالزوال والمبانى المهددة بالتلف والمبانى المهددة بالتدمير والمبانى المهددة بالحريق والمبانى المهددة بالسرقة والمبانى المهددة بالنهب والمبانى المهددة بالعبث والمبانى المهددة بالإهمال والمبانى المهددة بالتجاهل والمبانى المهددة بالنسيان والمبانى المهددة بالطمس والمبانى المهددة بالمحو والمبانى المهددة بالإزالة من الذاكرة الجماعية والمبانى المهددة بالإزالة من الوجدان الشعبى والمبانى المهددة بالإزالة من الهوية الثقافية والمبانى المهددة بالإزالة من التاريخ والمبانى المهددة بالإزالة من الحضارة والمبانى المهددة بالإزالة من الإنسانية) -6

شكل رقم(١-٦) الكورية مصر الجديدة-القاهرة
Google Photo, Search engine

4- المبانى التى تمثل طابع محلى مميز لمنطقة ما وتعبر عن فترة زمنية معينة من تاريخ البلاد وتحتوى على الثراء المعمارى والفنى والتشكيلى والزخرفى الخاص

شكل (١-٧): بيوت نوبية – الطابع المحلي المميز لمنطقة ما – جنوب مصر
(المصدر: Google Search Engine)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- الميدان الذي تحتله رمزية للارتباطات التاريخية والشعوب)حيث أن هذا كان سرحاً لأحداث تاريخية هامة(، أو لارتباطات تاريخية خاصة لكل منها أهمية خاصة) [3]

شكل (١-٨): قصر عابدين – القاهرة
(المصدر: Google Search Engine)

3.2 اتجاهات التعامل مع التراث المعماري [4]:

المفهوم من التعامل مع التراث المعماري القديم يعنى الفئة المستويات؛ سواء كانت على المستوى الرسمى من جهات الحكم والإدارة أو على المستوى الشعبي كالشارع أو يعنى مستوى المتخصصين من معماريين ومخططين

يبرز التراث المعماري كمرجع وإطار حاكم يمثل الثوابت المصرية والتي يأتي من خلال الحفاظ يعنى طابع المناطق والأحياء ومعمارها من خلال "الاستمرارية" الفقدت في حركة الحداثة وتوابعه في نفس الوقت نجد أن مفاهيم الحفاظ والأحياء ترتبط الاتجاهات المحافظة والأصولية، والتي تركز على أهمية المحافظة يعنى المخزون التراثي ولكونه ضرورات التغيير القادرة وهو الأمر الذي يمكن أن يتحول إلى تيار رافض يستهدف العودة إلى الماضي وأمجاده بما يتضمن عمليات الحفاظ والإحياء مجرد حركة رجعية تقشل كل "مفهوم أو عملياً" خدمة المطاف لحركات ثقافية وإبداعية توقدمها

[3] لبنى عبد العزيز "الارتقاء بالنطاقات التراثية ذات القيمة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠٠١، ص١١

[4] لبنى عبد العزيز مرجع سبق ذكره ٢٠٠١.ص ٢٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في ضوء هذا المفهوم نجد أن الحفاظ الواعي يتضمن بالإضافة إلى صيانة المخزون التراثي وحمايته، الاستفادة من ذلك المخزون وتوظيفه كأداة في التطوير والإبداع المعماري والعمراني، ومن ثم تؤدي إلى دعم الحركة الفكرية الحاضرة والمستقبلية، بما يحقق التراث للواقع والابتكار والإضافة الخلاقة[3]

عند طرح فكرة التعامل مع التراث وكيفية توظيفه والإضافة عليه يمكن الإشارة إلى تصريف المعماري العراقي "رفعت الجادرجي" لمحاولات التعامل مع التراث التي صنفها إلى اتجاهين أساسيين:

- اتجاه يحاول إبراز التراث وتوظيفه إقليمياً وعصرياً
- اتجاه يتجاهل التراث عن عمد وإدراك أو عن جهل ومحدودية

وعلى هذا يمكن توضيح اتجاهات التعامل مع التراث كما يلي:

1.3.2 الاتجاهات المعاصرة في التعامل مع التراث : ( )

في ضوء الاتجاهات التي تتعاطف مع التراث المعماري يقف التعامل عليه على مستويات مختلفة:

أ- المستوى الساذج والمباشر للتعامل:

وهو الذي يعتمد على التقليد والاستنساخ الرديء والاستخدام العشوائي للعناصر التراثية والمظهر العام للتراث، وفي هذا التناول غالباً ما يكون هناك قصور واضح في تاريخ وقيمة التراث

ب- على مستوى المفردات التراثية (الخطاب المعماري الحديث)

وهو اتجاه شائع لدى العديد من الدول العربية ويعتمد على المعالجات السطحية للمبنى الحديث وفقاً لأسس العمارة الحديثة باستخدام لغة ومفردات وتركيبات العمارة التقليدية وهذا الاتجاه يعتبر أقل عمقاً من العامة والخاصة والمتخصصين

---

[3] لبنى عبد العزيز "الارتقاء بالنطاقات التراثية ذات القيمة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠٠١، ص ٢٣

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

د- على مستوى التعامل في الشارع (الاتجاهات المعاصرة)

وتتباين مستويات وعي الأفراد على مختلف المجتمعات تجاه التراث والمخزون التراثي وعي القيمة بالمستوى والمستوى يرتبط بين المظهر الخارجي والبيئة الداخلية توجد علاقة التي طالما تربط بالوجدان

ولا يتساوى السلوك المتخذ الاتجاهات المحافظة مع التراث على مستوى التعامل مع أياً وعلى مستوى أو هو مستوى في التعامل مع التراث دون علاقة ما قد يسوء أي تأثر به البيئة في

أما على مستوى التعامل مع التراث فإنه ما أن نجد اتجاهات في داخل هذا المستوى من التعامل:

الاتجاه الأول:

يتمثل في الحفاظ على الموروث العمراني يتم توجيه إلى زيارة أي لا يؤدي إلى دور يحقق داخل البيئة. وقد يكون ذلك نتيجة ضرورية تقتضيها الحالة الراهنة أو المنفعة الموجودة. أو قد يكون عدم توظيف واستخدام البعض نتائج عن خطط وفهم أو إهمال المسؤولين عن هذه العملية

الاتجاه الثاني:

يتمثل في الحفاظ على الموروث العمراني مع إعادة الحياة يؤدي دوراً واضحاً ومستمراً ومؤثراً في المجتمع، وبث الروح فيه من جديد إعادة استخدام في الذي أنشئ من أجله أصلاً أو إعادة توظيف في وظيفة جديدة تتلاءم مع الحالة الراهنة وتتوافق مع الاحتياجات المعاصرة للمجتمع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.3.2 الاتجاهات المعاصرة للحفاظ على التراث: [3]

يظهر تجاه هذه الاتجاهات اختلافاً عما هو التراث المعماري سواء على المستوى المعماري لتلك أو على مستوى الحفاظ على المستوى المعماري يتوجد صور عديدة لهذا الاتجاه:

- **الاتجاه الدولي، ومعمار الحداثة**: المرتبط بالوظيفة السطحية وبادئ المعمار الحديث: البساطة والاتساق والصراحة والتعبير الانشائي وهجر الزخارف .. الخ، ويقوم على تجاهل المكان والزمان والاجماع والطابع والتراث والاغفال التام للقيم.

- **الاتجاه الاقليمي الواعي بيئياً**: والذي يجمع بين مفردات وتقنيات البناء الحديث والمعاصر والوعي بالبيئة وضغوطها وتفاعل مع مكوناتها؛ المناخ والطبوغرافيا وتجاهات الريح والتصميم للمكان والمحتوى Contextual Design، مع التحفظ في استخدام للغة والمفردات التقليدية حرصاً على عدم الوقوع في تصميم التقليد والنسخ والمحاكاة

وتعزى لظهور هذه الاتجاهات المعمارية الحديثة التي تتفق ظهر معها وموازية لها الاتجاهات المعارضة لفكرة الحفاظ على عدة أسباب:

- أسباب اقتصادية تتمثل في ضعف القدرة المالية للدول النامية عن تخصيص ميزانية للحفاظ على التراث، والنظر إلى الماضي بالمباني من وراء إزالته والبناء مكانه لتوسيع أرضه دون النظر إلى قيمته المعنوية والمادية أكثر وتراث لا يقدر بثمن. لذلك ضعف موارد المالك الخاص التقليدية وذات القيمة أو مستأجريها عن عمل صيانة تخصص لها

- أسباب سياسية وعاطفية تعارض فكرة الارتباط بكل ما هو قديم وموروث

- أسباب ثقافية تتمثل في ضعف أو انعدام الوعي بأهمية التراث المعماري وضرورة الحفاظ عليه

4- أسباب اجتماعية تتمثل في عادات خاطئة في التعامل مع هذه الموروثات وتقدم الفئة الخاصة على الفئة العامة عند التعامل معها

5- أسباب سياسية تتمثل في النظر إلى الماضي على أنه عصر سابق، لتهوى وقوعه التالي لا داعي للحفاظ الذي يجب محوها وطمسها من الذاكرة

---

[3] لبنى عبد العزيز "الارتقاء بالنطاقات التراثية ذات القيمة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠٠١.ص ٢٤

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.2 العوامل المؤثرة على التراث المعماري:

يتعرض التراث الحضاري المعماري والعمراني لعديد من المؤثرات الخارجية التي يمكن تقسيمها إلى مؤثرات عوامل إيجابية وأخرى سلبية [3]

1.4.2 العوامل الإيجابية [3]:

هي العوامل التي تعطي القيمة للتراث الحضاري التي يمكن حصرها في موضوعين أساسيين يعملان على الحفاظ على التراث الحضاري. وهذه العوامل يمكن تقسيمها إلى ثلاث مناهج أساسية هي:

أ- منهج التاريخ History

ب- منهج التصميم الفني Artistic Design

د- منهج الارتباطات Association System

أ- منهج التاريخ:

يعرف على أنه مراحل التطور بالأحداث التاريخية، التي تظهر للمبنى التراثي الحضاري صورة مضمونة تعطي للمبنى أسلوب الحياة التي عاشها من خلاله أدوات العيش والحركة والفكر وهو ما يسمى التاريخ الاجتماعي الذي يظهر كل من التاريخ المعماري للمدينة

ب- منهج التصميم الفني:

يختص التراث الحضاري عادة على قدرة فنية روعي فيها الاهتمام في اختيار مواد البناء وطرق تشكيلها، وتتبع قيم جمالية، تعبر عن مستوى فني معماري متميز وتخطيطاً واجتماعياً

---

[3] علي محمود بيومي، التطور العمراني على التراث، ماجستير، كلية الهندسة، جامعة الأسكندرية١٩٨٨ ، ص٨

[ ] لبنى عبد العزيز "الارتقاء بالنطاقات التراثية ذات القيمة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠٠١، ص ٣٧

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

د- منهج الارتباطات:

هذا الارتباط يقسم الى الأشخاص وتآلفهم وتعاطفهم وفى مجال الهيراة والأجداد أو بالأحداث والمكان الذي يعيش فيه وعي اجتماعي عن تراثه في لحظة ما وهو ما يسمى بعم قطاع الجذور

2.4.2 العوامل السببية[3]:

هي العوامل المسببة لتلف والهدم والتحلل من البناء التراث الحضاري وتشمل:

- **عوامل طبيعية:** تشمل:

الضوء وأشعة الشمس المباشرة - المناخ - العامل البيولوجي - النباتات - الكوارث الطبيعية - الرطوبة

- **عوامل انشائية:**

هي عوامل خاصة بالمبنى كالحركة الانشائية لمواد البناء تتعرض لها ..وغيرها

- **عوامل بشرية:** تشمل:

سلوك الانسان:

الجهل بقيمة هذه المباني والتعامل معها، ومن ثم عدم صيانتها أو تخريبها- سرقة العناصر المعمارية القيمة منها (الزجاج المشربيات والزجاج المعشق وأعمال الرخام وغيرها) - الإهمال - الحروب والكوارث والموجات الاستعمارية وأثرها على المناطق التراثية الحضارية (أثناء الاشتباكات الحربية تتعرض المباني للقصف والتدمير)

-التطور العمراني:

تأثير مشاريع الطرق الجديدة حيث تقتطع أجزاء من المباني التراثية وتؤثر على سلامتها البنائية وقد تهدد الشارع تأثيراً غير مباشر على المباني التراثية من خلال اهتزازات الناتجة من حركة المرور الثقيلة، الرطوبة الناتجة عن الصرف الصحي والورش ووسائل النقل وغيرها وتأثيره على أحجار ومواد بناء هذه المباني - تلوث الهواء وتأثيره على المواد البنائية مما أدى

---

[3] لبنى عبد العزيز "الارتقاء بالنطاقات التراثية ذات القيمة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠٠١.، ص ٣٨.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لإيتشيلي تيرب وتوفاع رمسوب الي اوتستأي ره لي أسلس ات وجدران هذه الي مان ي لأن أغل ها من لل حجر أو ال طوب فلأ ب حت هش تل ة التهش م مم اي هد ب ل ي ار ها

5.2 لم شل كلي ي تع رض ل ه ال تراث لم عم اري :

ب رغم الاف اق لي أه ي ال تراث ال تراث لم عم اري وق ي ته إلا أن ه ال تراث س واء ك ان ف ي ش ل ل ه ن ى ل ئ ري أو ال تراث ي ذو ق ي م ة أو ف ي ش ل ن ل ط اق ال تراث ي ت ك ام ل، ي تع رض ل ط ول ع دي د من ال م ش ل ك لات ال تي ت ؤث ر لي ه س لب ي أس واء لي ى ص ور ت ه ال م اد ي ة أو لي ال ه ال م اد ي ة أو ع لي ها م ع أو أي ا ك ان ن وع ه ذه ال م ش ل ك لات ال تي ت ؤد ي ف ي ال ن ه اي ة لإ ى ض ي اع ال تراث ال ح ض اري إلا أن ها ت ؤد ي ف ي ال ن ه اي ة لإ ى ض ي اع وت خ ري ب ت د ي ر ال تراث س واء ع لى ال م د ى ال ق ص ير أو ال م د ى ال ب ع ي د) [1]

ول ت ج ن ب ه ذه ال ن ه اي ة ال م ؤ س ف ة ول ل ح ف اظ ع لى ال تراث ال م عم اري لا ب د من ت ح د ي د ه ذه ال م ش ل ك لات ب ص ور ة واض ح ة وإد راك أس ب اب ها و ه و م ا ي ُع رض ف ي ه ذا ال ج زء من ال ف ص ل) [2]:

1.5.2 م ش ل ك لات ش ر ي ة :

وتتمث ل ه ذه ال م ش ل ك لات ف ي ع دة ق ط اع ات أه م ها) [3]:

3- غ ي اب ال ت ر ب ي ة الاج ت م اع ي ة ل ل م ن اط ق ال ت ر ب ي ة ال ت ي ت ع ان ي م ن ه ا ال ك ث ير من ال م ن اط ق ال ح ض ر ي ة ف ي ال م د ي ن ة، وذل ك ن ت ي ج ة ع دم إد راك ي ة ال م ن اط ق ال ت ر ب ي ة ل ل ت ط ل ب ات ال ع ص ر ي ة وال ت ق ن ي ة ل ق ط اع ات ع ر ض ال خ د م ات الأس اس ي ة، ل ي ح ل م ح ل ه ا م ن أس اق أخ رى ف ي ل ك ن ت ت ص ف ب أ ه ا ذات م ست وى ث ق اف ي واق ت ص اد ي أق ل، ك م ا أ ن ها لا ت ن ت م ي إلى ال ه وي ة ع ر ي ر م ؤه ل ة ل ل ت ع ام ل م ع ه ذه ال ن وع ي ة من ال م ب ان ي ال ت ر ب ي ة

- س وء الاس ت خ د ام وال ت ع ام ل الا ت ي ت ي ز ن م ط ال ت ع ام ل م ع ه ذه ال ن وع ي ة من ال م ب ان ي ن ظ راً لان خ اض ال م ست وى ال ث ق اف ي وال ت ع ل ي م ي ل س ك ي ن ي ال ج ن ب ال ت ال ي ق ص ور أو ان ع دام ال وع ي ل ي م ب الأه م ي ة ال ت ر ب ي ة أو ال ت اي خ ي ة أو ال ج م ال ي ة ل ه ذه ال م ب ان ي

---

[3] د. علاء الدين لولح: "التداخل العمراني الحديث في المركز التاريخي للمدينة العربية"، من أبحاث الندوة العالمية لحماية حلب القديمة، مجلة عالم البناء، العدد ٤٠، ١٩٨٣، ص ٢٩ : ٣٣

[2] لبنى عبد العزيز "الارتقاء بالنطاقات التراثية ذات القيمة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠٠١.: ص ٣٨ ، ٣٩

[1] أحمد خلف عطية: التصميم المستحدث فى المناطق التراثية وذات القيمة، ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة،٢٠٠٣ ص ٢٩ ، ٣٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- إهمال أعمال الصيانة الدورية اللازمة للحفاظ على هذه النوعية من المباني، بالإضافة إلى أعطال الصرف الصحي، وعدم قدرة السكان الحاليين على تحمل نفقات الصيانة العادية، وذلك نتيجة لانخفاض المستوى الاقتصادي في الوقت الذي تفاقمت فيه سد احتياجات الحياة الأساسية

1- أضرار ناتجة عن سوء الاستخدام أو إعادة الاستخدام غير الملائم للمبنى مما يؤثر على عناصره وخصوصاً الداخلية منها وتعرضها للتلف. وكذلك تزاحم الأشطة والاستعمالات المتعارضة

2- الاهتمام بالمباني التراثية كوحدات منفصلة عن الإطار العمراني المحيط، مما يؤثر على الصورة البصرية الكاملة

9- انعدام الاستخدام لبعض المباني بسبب سوء حالتها الفيزيقية، أو انتقال الملاك الأصليين لمكان آخر، مما يؤدي إلى توقف عمليات الصيانة والتعرض للإهمال والتعديات مع الوقت

1- التعدي على الطابع العمراني بتغيير شخصية المبنى بالتعديلات أو الإضافات سواء الأفقية أو الرأسية أو الطابع العام، أو التدخل بالحذف لبعض الأجزاء وتعديل الأخر

8- إدخال بعض المعدات التكنولوجية بشكل مشوه بالهيئة وتكييف وإنذار وحريق(دون مراعاة جماليات المبنى، ومما يافق ذلك من أعمال التكييف الحوائط ووضع إلعانات الضوئية أو الورقية

8- إجراء أعمال الصيانة بشكل غير مدروس، مثل إعادة تشطيب الواجهات بألوان وطرق تطمس ملامحها أو تشوهها لعدم الطابع العام للمبنى

32- ضعف إدراك القيمة الجمالية أو التاريخية للمبنى، وعدم القدرة على ترجمتها إلى قيمة اقتصادية، وبالتالي الحث على وضع القوانين التي تحد من التعديات بالهدم والاقتلاع بالأرض فيما يحقق عائداً مالياً

33- الإهمال غير المقصود أو المتعمد عن صيانة وترميم هذه المباني وعدم الالتزام بالاشتراطات العلمية والدولية لهذه الأعمال، مما يؤدي إلى إحداث تلف كامل للمبنى التراثي، أو على أجزاء منه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.5.2 شكال التي اس ي ة:

وتعد هذه النوعية من المشكلات الأكثر تأثيراً على التراث المعماري، ولها عدة صور كالآتي) () () (:

3- سياسة التأجير التي اتبعت مع مستأجري وقوانين 55 والتي عمدت إلى نزع الملكية بعض المباني وإسنادها إلى من يقدر على تحمل أعباء الصيانة والإدارة مما عرض المباني للتلف.

- في البلاد التي تشريعات للحفاظ على الأبنية الأثرية نصت وخصصت في ميزانيتها بند للصرف منه على الأبنية الأثرية وذلك طبقاً لما هو مطبق في فرنسا وقانون رقم 1 لعام 59 سنة عدة حالات التعدي على الأبنية الأثرية وذلك لضعف العقوبة المطبقة في حالات التعدي أو الهدم أو الإضرار المتعمد مما يجعلها غير رادعة، إلى جانب عدم تطبيقها في كثير من الأحوال لتحول هذه التعديات إلى أمر واقع يصعب إزالته

1- تعارض القانون مع المباني الأثرية بسبب الأحكام التي تسري عليها مع الأثر على الرغم من اختلافها كلاً من هذه المباني تعرض إلى شكل أكبر وأشد خطورة وجود وظيفة تتعارض مع طبيعة الخامات الواجب توافرها بالأبنية المطبقة

1- عدم وجود تشريعات تنظم دور الجهات المختصة بالأبنية الأثرية وذات القيمة وحماية البيئة المطبقة فنجد أن السلطات تتغاضى عن التعديات على المباني كما تتقاعس بعض الجهات عن القيام بأعمال الصيانة اللازمة لكشف العديد من المشاكل التي تواجه هذه المباني مما يؤدي إلى إحداث تلفيات بها

2- عدم وجود قوانين وتشريعات خاصة بتنظيم أعمال البناء داخل المناطق التراثية مما يؤدي إلى تلوث الهواء الحيوية داخل المناطق الأثرية بالتالي الإضرار بأساسات وحوائط المباني التراثية القديمة وتشويه الصورة البصرية وتغيير الهيئة التراثية لها.) المثال : وكالة الغوري تم بناء عقار سكني تعرض جزء منه مما أدى إلى إحداث تصدعات بحوائط الوكالة أدى إلى شروخ خطيرة بحوائط الوكالة(

)3(أسامة حلمي حسن، الحفاظ على الموروث المعماري في المدينة المصرية،ماجستير، كلية الهندسة،جامعة المنيا ١٩٩٦ ص ١٠ : ١٤

) (أحمد عبد الوهاب السيد ، (مرجع سبق ذكره) ص ٢٠٠ : ٢٠٥

)1(أبو زيد راجح، التطور المعماري والهندسي للمباني المتخلفة، ندوة الأرتقاء بالبيئة العمرانية للمدن، أمانة مدينة جدة، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية١٩٨٦، ص ٣ : ٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.5.2 شكل الهيئ ة: تشوه مل) (:

3- تسرب ورشح المياه خلال الحوائط نتيجة تلف وسوء الصرف أو تسرب المياه من خلال الأسطح أو تلف وصلات الصرف والتغذية وأيضا عن طريق الهبوط الأرضي، خاصة وأن أغلب هذه المباني حوائطها حاملة من الحجر أو الطوب

- الأتربة والغازات والأبخرة الناتجة عن الورش الصناعية قبل دخولها في تفاعلات كيميائية مع مواد البناء وتحدث تلفها

1- عدم توافق بعض المواد المستخدمة في هذه المباني - مثل الأسقف الخشبية للأسطح والكمرات والقواعد والتي تؤدي إلى تلف هذه الأجزاء بصورة تهدد سلامة المبنى بأكمله

التعرض لعوامل التعرية والإشعاعات الشمسية والأطياف في درجات الحرارة المختلفة بعضها الذي يتفق مع المواد المكونة بصورة تهدد سلامة المبنى.

4.5.2 مشاكل التلوث البيئية (:

3- قصور الإمكانيات لدى الجهات المعنية بالآثار عن تسجيل وتوثيق كافة الآثار الموجودة.

في بعض أجهزة الدولة تعتبر المباني الأثرية أعباء دون النظر للنواحي الوظيفية التي تتناسب مع المبنى وتضر به

1- عدم وجود الأجهزة الفنية المؤهلة والمدربة القادرة على تنفيذ أو متابعة تنفيذ مشاريع الحفاظ على هذه المناطق، وإجراء أعمال الصيانة الدورية من غير ذوي الخبرة، مما يعرض هذه المناطق والمباني للتلف والتدهور

1- عدم وجود هيئات أو معاهد فنية تخصص في تدريب المرممين العاملين في مجال الترميم المعماري، والاعتماد على المرممين الأثريين رغم اختلاف طبيعة المباني كأثر عن ترميمه عن الحلول أو التدخل وغيرها من الآثار الفنية

---

[3] لبنى عبد العزيز "الارتقاء بالنطاقات التراثية ذات القيمة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠٠١.، ص ٤٢.

( ) أحمد خلف،"مرجع سبق ذكره"،ص ٣١.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- المرور الآلي الكثيف بمختلف أنواعه وأحجامه في المناطق التراثية، والذي يؤدي إلى انتشار عوادم السيارات (الناتجة عن الاحتراق الغير كامل للوقود) والذي يؤدي إلى تلوث الهواء بالأتربة الناعمة والتي تترسب على واجهات المباني والأسطح، وكذلك وجود الرطوبة الناتجة عن مرور السيارات والتي تؤدي إلى تلف الأحجار بالإضافة إلى الاهتزازات الناتجة عن مرور السيارات) (

5.5.2 شكل الحيازة (الملكية):

3- إن من أهم أنواع التلوث في هذه المناطق التراثية داخل المدن هو التلوث البصري الناتج من الإعلانات والملصقات التجارية المختلفة الأحجام والأشكال والألوان والتي تشوه واجهات المباني التراثية، وإن بعض هذه الإعلانات تكون مضيئة وبأحجام كبيرة وبألوان صارخة لا تتناسب مع طبيعة المنطقة التراثية، وبالتالي فإن بعض هذه الإعلانات تحجب جزءاً كبيراً من واجهات المباني التراثية وتشوه بشكل كبير جداً من جمالياتها (تغطية الأهداف)

- تلوث القيمة الاقتصادية للأرض Land value بالمدن وخاصة في مناطق وسط المدينة لعدم وجود أراضي فضاء لها لإقامة المشاريع الحكومية والأنشطة الإدارية والتجارية والترفيهية بها؛ لذلك تلجأ هذه المشاريع إلى المباني التراثية والتي تتركز غالباً في هذه المناطق لتحقيق أقصى استفادة منها وتوظيفها في غير ما بنيت من أجله من الاستعمالات أو هدمها والاستفادة بأرضها

1- ضعف قيمة الإيجار للوحدات بهذه المباني بالمقارنة مع المساحات والقيمة المالية التي تحتلها والتي لا تغري المالك لإجراء أعمال الصيانة اللازمة للحفاظ عليها وضياع مسئولية المالك والمستأجر.

1- نقص المصادر التمويلية اللازمة لمشروعات الارتقاء بالمناطق التراثية عموماً ومعالجة التلوث البصري خاصة من الآثار المتروكة مهملة وغير مستغلة

2- عدم وجود وحدات سكنية بديلة أو تعويض مادي مناسب في حالة الرغبة في إخلاء المباني أو الجزء المراد ترميمه من هذه المناطق وهو ما يتطلبه مشاريع الارتقاء بها

---

(3) أحمد خلف، "مرجع سبق ذكره"، ص ٣٢

(أحمد خلف،"مرجع سبق ذكره"، ص ٣٢

(1) لبنى عبد العزيز "مرجع سبق ذكره"، ص٤٣

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

استراتجيات الحفاظ في المباني التراثية وذات القيمة

١,٣ تعريف ومفهوم الحفاظ

٢,٣ اشكالية الحفاظ على المباني التراثية

٣,٣ سياسات واساليب الحفاظ

١,٣,٣ سياسات واساليب الحفاظ في المباني التراثية

٢,٣,٣ العوامل المؤثرة على الحفاظ ومتطلبات التنفيذ

٤,٣ مشكلات تطبيق سياسات الحفاظ على المباني التراثية

١,٤,٣ البعد المجتمعي في عملية الحفاظ

٢,٤,٣ البعد الاقتصادي في عملية الحفاظ

٣,٤,٣ سلبيات منهجية الدولةفي تطبيق مفهوم الحفاظ

٥,٣ الخبرات الدولية في عمليات الحفاظ

١,٥,٣ دراسة حالات لبعض تجارب الحفاظ

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

3.1 تعريف الحفاظ: Conservation

الحفاظ مفهوم شامل وتم تعريفه من خلال عدة مجالات تتعلق بالبيئة العمرانية، البيئة الطبيعية، البيئة الحضرية" .. الخ. ويندرج مفهوم الحفاظ على الأعمال الفنية والتقليدية والمقتنيات الصغيرة. وسوف نعرض فيما يلي لأهم هذه المفاهيم) [1]:

الحفاظ الوقائي: هو مجموعة من الإجراءات والتدابير الضرورية لمنع أو إبطاء أية تغيرات أو تلف أو فقد للأشياء من الانهيار

الحفاظ العلاجي: هو إعادة الأشياء والعناصر التي تعرضت للتلف والتدهور إلى حالتها التي وجدت من أجلها بالكفاءة العالية، ومن ثم الحفاظ على قيمتها المادية والجمالية والتاريخية) [2]

مفهوم الحفاظ: " هو مجموعة الإجراءات والأساليب التي تتعلق بالموروث الحضاري لضمان استمراريته لأطول مدة ممكنة، لكي يؤدي دوره في حياة المجتمع الذي يعيش معه") [3]

كما يمكن إجمال مفهوم الحفاظ كالآتي:

Conservation = preservation + development control

أي أن سياسة الحفاظ ما هي إلا عملية تهدف إلى التوازن بين اتجاهين: الأول يهدف الحفاظ على كل ما هو ذو قيمة في الشكل المادي والمعنوي للتراث الثقافي والتاريخي والطبيعي، والثاني يهدف إلى التغيرات الصحية والتطورات العمرانية التي تخضع التراث الثقافي والطبيعي) [4]

3.2 الأسس التي يقوم عليها الحفاظ على المباني التراثية:

موضوع الحفاظ على المباني التراثية أو ذات القيمة من أكثر الموضوعات جدلا وإن اختلفت بعض الآراء في تحديد مفهومه إلا أن هناك شبه اتفاق على أن الحفاظ يهدف إلى الحفاظ على الشواهد التاريخية من الاندثار وإعادة استخدامها بما يتفق مع الحياة المعاصرة وبما يتفق مع التغيرات الاجتماعية والاقتصادية والتطورات العمرانية

وإذا كان التغير حقيقة واقعة مرتبطة بالحياة فإن التغير المادي للمباني التراثية ما هو إلا انعكاس للتغيرات الاجتماعية بشكل ما أي أن المجتمع هو الذي يغير من نفسه وفقا لاحتياجاته الذي يوجد

---

[1] نسرين اللحام: "الحفاظ على المباني التراثية وتوظيفها" ، ماجستير، كلية الهندسة، جامعة عين شمس ١٩٩٦، ص٤.

[2] لبنى عبد العزيز "مرجع سبق ذكره" ص٨١.

[3] أسامة حلمي: "مرجع سبق ذكره" ، ص ١٥.

[4] عمرو مصطفى الحلفاوي : مدخل إعادة التوظيف كأحد توجهات عملية الحفاظ الحضارى فى الدول النامية،بحث منشور،المؤتمر العلمى الرابع ،كلية الهندسة،جامعة الأزهر،١٩٩٥ ، ص ٣٢٦.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التغيرة أو القادرة على استيعاب التغيير وعلى مستوى تحرك الحاجة إلى الاستمرارية في البيئة الإسرائيلية، وبين التغيير والاستمرار تنشأ الحاجة إلى الحفاظ ضرورة وتنتج هذه الحاجة - الحاجة الاستمرارية والتغيير - ذات الطبيعة المزدوجة) [5].

وتتعرض حركة الحفاظ الآن لعدد من الأسئلة الخاصة بالحفاظ وتوجهاته استراتيجياته تدور حول الإجابة عن التساؤلات الرئيسية:

- لماذا نحافظ على التراث؟
- ما الذي يجب الحفاظ عليه؟
- وكيف يتم الحفاظ عليه ؟

أو بمعنى آخر تحديد الأهداف والمضمون وتوجهات الحفاظ

وهي جوهر عملية الحفاظ في استمرارية الحياة الإنسانية ذات القيمة والتراث الاستمرار لتأكيد شخصية الحضارة بالحفاظ على التراث المعماري والطابع العمراني والحفاظ على تلك الإنسانية من جهة، وحيوية الاجتماعية والحضارة الذي يمثل من جهة أخرى) [6]

أي ان الهدف الأول للحفاظ هو ضمان استمرارية الحياة العمرانية والمعمارية ذات القيمة في المدن وهو ما يمثل العامل الأساسي في الحفاظ، في الوقت الحالي تحكم في التغيرات التي تطرأ على ذات المدن

---

[5] عمرو مصطفى الحلفاوي ، مرجع سبق ذكره، ص ٣٢٦

[6] لبنى عبد العزيز "الارتقاء بالنطاقات التراثية ذات القيمة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠٠١.، ص ٨٣

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.3 سياسات وأساليب الحفاظ:

إن توجهات الحفاظ في اليمن التي تهدف بالدرجة الأولى إلى المحافظة على المخزون التراثي ذو القيمة والحكم على الشطب في الإضافات الأسلوبية (العمرية والمعمارية) بهدف الحفاظ على الطابع العام المميز لها وضمان استمرارية حياتها لكل مرحلة ما وتعرية ما

يمكن تقسيم أعمال الحفاظ على اليمن الأثرية والتراثية داخل النطاق التراثي إلى مجموعتين رئيسيتين) (:

المجموعة الأولى: الأعمال الخاصة بالحفاظ مع الصيانة

أعمال الصيانة والحالة الكاملة الأولية.

أعمال الحماية الوقائية (الحفظ)

أعمال التقوية والتدعيم والإصلاح

أعمال إعادة التكوين، البناء، الإنشاء

أعمال إعادة الطابع الأصلي للمبنى

أعمال الكشف عن أجزاء الفقود والتوسيع والإضافة

المجموعة الثانية: أعمال التعامل مع وظيفة المبنى

أعمال التطوير

أعمال الإنشاء والإضافة للمستوى

أعمال التحوير والتحويل

أعمال التحويل الجديد

إعادة التوظيف للصيانة، والحماية الإيجابية

) (عمرو مصطفى الحلفاوي: "مرجع سبق ذكره" ص ٣٢٦ ، ٣٢٧.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

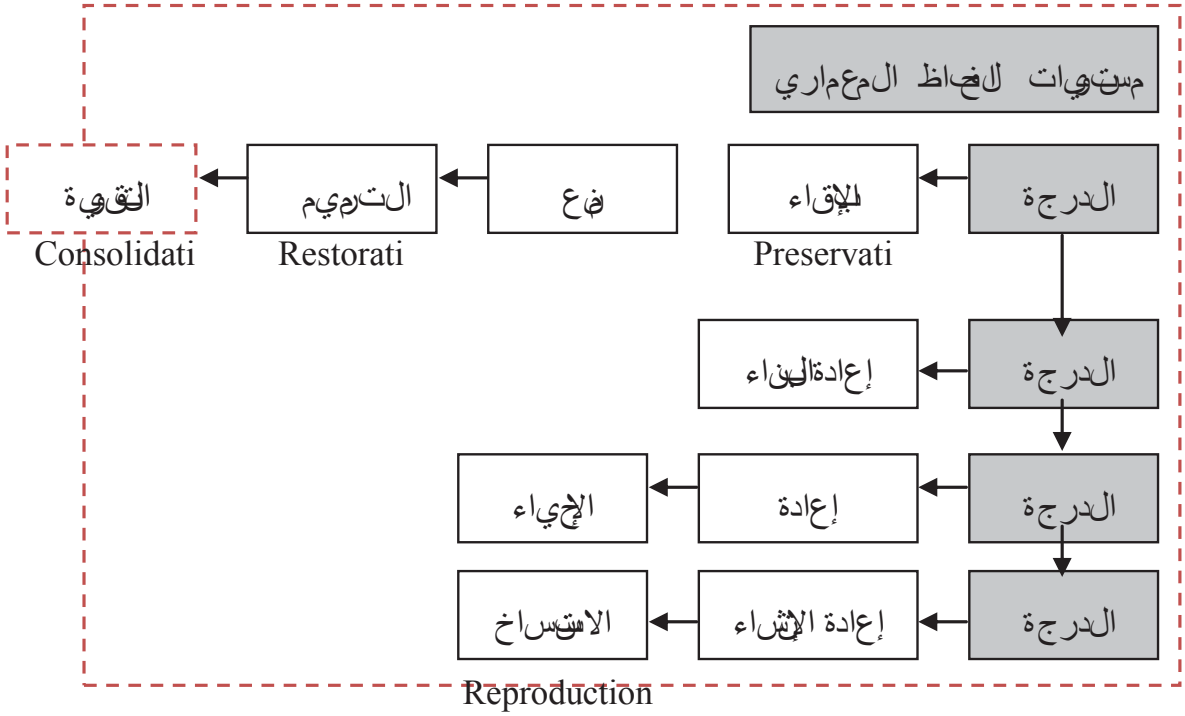
1.3.3 استراتيجيات وأساليب الحفاظ على المباني التراثية

تتعدد الأساليب والاستراتيجيات التي يمكن اتباعها في التعامل مع المباني الأثرية والتراثية على درجات متفاوتة من الالتزام بالحفاظ على الأصالة والمصداقية، وتتراوح بين أقصى درجات التدخل الذي يصل إلى حد الإزالة والاستبدال، وأقصى درجات الحفاظ على الأصالة والمصداقية والتي تتمثل في عدم التدخل على الإطلاق.

وتتحدد الاستراتيجية المناسبة لأي مبنى تراثي وفقاً لعدة عوامل أهمها:

- الحالة الإنشائية والتكوينية للمبنى ومدى تأثرها بالعوامل البيئية والمناخية والعوامل الأخرى.
- القيمة التاريخية والمعمارية للمبنى.
- الاستخدام الحالي والمستقبلي للمبنى ومدى أهميته.

ويمكن تلخيص مستويات الحفاظ المعماري في أربعة مستويات رئيسية كما يلي:



شكل (١-٩): مستويات الحفاظ المعماري
(المصدر: نسرين اللحام) مرجع سبق ذكره

---

[4] عمرو مصطفى الحلفاوي : مرجع سبق ذكره، ص ٣٢٧

[5] نسرين اللحام : "مرجع سبق ذكره"، ص ٦

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.3.3 العوامل المؤثرة وتطبيقاتها على المستوى التنفيذي:

رغم تنوع وتباين المواثيق والأساليب المتبعة، ودرجات الحفاظ المختلفة، إلا أن توجد عوامل مؤثرة على تطبيق هذه السياسات بصفة عامة وفي النطاقات التراثية بصفة خاصة[4]:

- الاعتبارات الاقتصادية: مصادر التمويل المتاحة
- التشريعات والقوانين الحاكمة والإدارة المنظمة
- الوعي الجماهيري ومدى تعاون المجتمع المحلي مع النطاق التراثي الذي يعيش فيه أو يستعمله
- الخصائص العمرانية للنطاق التراثي كالكثافة السكانية
- القيمة التراثية للنطاق المختار والمبنى

4.3 كيفية تطبيق سياسات الحفاظ في المباني التراثية[5]

يرتبط تطبيق استراتيجيات الحفاظ على المباني التراثية بمحورين أساسيين وهما:

المحور الأول: يمثل المجتمع المحلي الذي يتعامل مع هذه المباني سواء بالسكن فيها أو باستخدامها والوسائل المختلفة التي يؤثر على القيمة المطلوبة

المحور الثاني: يمثل التوجه العام للدولة وما يشرعه من قوانين في اتفاقيات المدخل والتي تحكم التعامل مع هذه المباني

4.3.1 البعد المجتمعي في عملية الحفاظ

عدم قدرة السكان المحليين على تفهم أهمية الحفاظ المطلوبة:

فأهمية المباني الأثرية وما تستدعيه من ترميم أو صيانة تحتاج إلى علم ودراية ومؤهلات خاصة وهو ما لا يتوفر في سكان الأحياء التراثية والذين يعيشون بها

إلى جانب أن نقص الوعي التراثي لدى السكان يؤدي إلى عدم تعاونهم مع أجهزة الدولة

---

[4] عمرو مصطفى الحلفاوي، مرجع سبق ذكره

[5] سهير زكي حواس : "المشاكل التي تواجه الحفاظ على التراث بالمناطق ذات القيمة التاريخية والأهلة بالسكان فى قلب القاهرة"، بحث منشور، المؤتمر الاتحاد الدولي للمعماريين UIA التراث المعماري وعمارة السياحة، الأقصر وأسوان، ١٩٩٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أو في اق ل ام ول اج هفي هذا ال ش أن رغ م ك ن هم م ر ئ ي ن ق ل ون ا ع ه ا و ه و م اي ث ل ف ج وق ب ي ن ت ال ش ر ي ع ل ق ل ون ي ول اوق ع ل ى ا ئ م.

غ ي اب ل م ر ف ق ول خ د م ات ب ل م ب ل ي الأث ر ي ة:

مع ظ م ال م ب ل ي الأث ر ي ة وال ت ر ي ن ي ة غ ي ر م ؤ ه ل ة أو م ج ه ز ة ب إ م د ادات ال م اف ق ال ح ي ث ق و غ ي ر م ر ت ب ط ة ب ش ب ك ات ال ي اه وال ص ر ف وال ك ه ب اء ب ص ور ة ر س ي ة، و ه و م ا ي ق ف ع ل ف س ك ان ل ا ى ل ي ام ب ذ ل ك ب ن ف س ه م د ون م ر اع اة ل ق واع د ال س ل ام ة و ه و م ا ي ؤ ث ر ع ل ى ح ال ة ال م ب ن ى ل ا ى ج ان ب م ا ق د ي س ب ب ه ل ل ز ائ ر ين ت ن ش ئ ع ل ى ج در ان أ س اس ات ه ذه ال م ب ان ي وز ي ادة ف ي ن س ب ال ر ط وب ة ال ج و ف ي ة

ع د م ت ع ار ض ال غ ر ي ب م ع ر وح ال م ب ن ى الأث ر ي:

و ه و م ا ي ق ل ل ب ك ان ل ت ك ل ف ال ك ان م ع ت ل ب ي ة اح ت ي اج ات ه م ال ع ص ر ي ة و م ا ي ش ت ه ذ ل ك م ن ت ه د ي د ل س ال م ة ال م ب ن ى، و ر غ م ذ ل ك ف ق د ر ا ون ا إ لا أ ن ه لا ت و ج د أ ي ك اف ي ة ت ط ب ي ق ذ ل ك ل ص ع وب ة ال ت و ف ي ق ب ي ن ه و ب ي ن ض ر ور ة ال ح ف اظ ع ل ى ال ق ي م ة ال ت اري خ ي ة و ال ر وح ال ت ي ت ح ل ه ا ال م ب ن ى

ص ع وب ة ت ط ب ي ق الاس ت ف ادة م ن ال م ب ن ى الأث ر ي أ و ال ت ر اث ي م ع وج ود س ك ان ب ه:

ف وج ود س ك ان ب ال م ب ن ى ي ع ي ق اس ت خ د ام ه ك م ز ار س ي اح ي ع ط ي ع ائ د ات ي ف ه ا س ي ا ت ي غ ط ي ة ف ق ات ال ح ف اظ ع ل ي ه، أ و ت و ظ ي ف ي أ ي اس ت خ د ام آ خ ر م ن ش أ ن ه ال ت ض ر ب ه ي ق ع ل ى اق ت ص اد ي.

اخ ال ط ال م ب ان ي ال ج ي ة ل ل م ب ان ي ال ت اري خ ي ة:

ذ ل ك إ ل ى ق ي ام ه ا د ون م ح د دات خ اص ة ت ن ت ف ي ه ا م ع ال ب ي ان ي ال ت ر ي ن ي ة د اخ ل ال ن ط اق و ت ن اس ب ه ا م ع ق ي ت ه ل ل ج ال ي ة ال ت اي خ ي ة و م ا س ب ب ه ذ ل ك م ن ت ش و ي ه ل ل ص ور ة ال ص ر ي ة إ ل ى ج ان ب ال ب ي ان ي ال ح ي ث ذ ات الإ ر ف اع ات ال ع ال ي ة وال ت ي س و ف ت ح ب ق ي ام ه ا د اخ ل ال ن ط اق و م ا ت ت ط ل ب ه م ن ض غ ط إ ض اف ي ع ل ى ش ب ك ات ال ص ل ف ق و ج ل ب ل ع د د أ ك ب ر م ن ال س ك ان

2.4.3 ب ع ض ال ع ق ب ات ال ت ي ت ع ي ق ال ح ف اظ:

ت ت ع ب ر ال ب ي ان ي ال ت ر ي ن ي ة ث ر وة ق و م ي ة، و ر غ م ال ر اب ع ض ال ت ف ظ ي ن م ن أ ن ه ا لا ت د خ ل ف ي ال ت ق ي ي م ال اق ت ص اد ي، إ لا أ ن ه ف ي ال ح ق ي ق ة لا ي م ك ن ف ص ل ال ب ي ان ي ال ت ر ي ن ي ة و الأث ر ي ة ع ن ال ح ر ك ة ال اق ت ص اد ي ة ال ت ي ت ق ع أ ن ت ع م ر ط ي ل ف الا ف ي اج إ ل ى ح ص ادر ت م و ي ل لأ ع م ال ل ل ح ف اظ ع ل ى ال ب ي ان ي وال ن ط اق ات ال ت ر ي ن ي ة ف ي ال د ول ال ن ام ي ة - و ن ه ا ح ص ر ف ي إ ز دي اد ح ض ر ط ر د ل ع د ة أ س اب ن ه ا) [1]

[1]) عمرو الحلفاوى ، مرجع سبق ذكره، ص ٣٢٧

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- إزدياد وخطورة تأثير عوامل التلف المختلفة على الإنسان الأثرية، وخاصة العوامل الطبيعية

- الكم الهائل من الآثار المتواجدة في مصر

- اتساع نطاق الحفاظ والصيانة التراثية والأثرية

وتعتمد تمويل الحفاظ على الأموال العامة (الحكومية أو الهيئات الدولية) وهذا يكاد يكون في ظل الظروف الاقتصادية الحالية مستحيلا حيث تستغل الأموال المتاحة من إجمالي الأبنية الأثرية كمزارات ولا تكاد تغطي تكاليف صيانة هذه الأبنية مما أدى إلى تلف وإندثار العديد منها رغم وجودها داخل مجال الاهتمام)

3.4.3 توصيات من جهة الدولة في الحفاظ:

وهو ما يمكن حصره في عدة نقاط أساسية:

- يجب أن تكون على رأس أولوياتها تضمين خطط التنمية الشاملة والواضحة الأهداف والتي تحدد نطاقات التراث الحضاري والحفاظ عليها باعتبارها من أهم القضايا المعاصرة)

- يجب أن تدرس الأساس الاقتصادي في التعامل مع هذه النطاقات وتوفير المصادر التمويلية الكافية للحفاظ على الكم الهائل من المناطق والأبنية التراثية)

- يجب أن تتعاطف الحفاظ على هذه المناطق مع الواقع المعاش وتحويلها من عبء اقتصادي أو التنموي إلى مخزون تراثي يحقق عوائد اقتصادية)

- يجب أن تتوازن بين الاحتياجات الوظيفية لنطاقات التراثية وبين الحفاظ عليها كما أساس لتنمية المجتمع)

) (سهير حواس ، مرجع سبق ذكره

)5(لبنى عبد العزيز، مرجع سبق ذكره، ص ٩٢

) (لبنى عبد العزيز. مرجع سبق ذكره، ص ٩٢

) (أحمد عبد الوهاب السيد ، مرجع سبق ذكره، ص ٢١٠

)2(أحمد عبد الوهاب السيد ، مرجع سبق ذكره، ص ٢١٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5.3 دراسات لمشروعات فى الحفاظ

Gerding Theater at the Armory

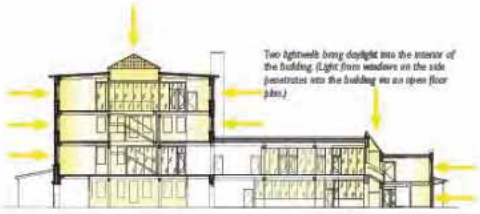
Gerding Theater at the Armory	
الموقع	Portland, USA
الاستخدام الحالي	مركز المؤتمرات
تاريخ الأنشاء	1891
المساحة	55,000 قدم مربع
تاريخ الترميم	2006
تقييم منظمة الـ LEED	U.S. Green Building Council LEED-NC, Platinum (53 pts)

جودة البيئة الداخلية		
كفاءة البيئة الضوئية	• تم استخدام الإضاءة الطبيعية عن طريق الفراغات المفتوحة • تم توفير أنظمة أستشعار الإضاءة لتحكم فى الإضاءة الصناعية	
كفاءة بيئة التهوية الداخلية	• تم الأعتماد على النوافذ فى التهوية الطبيعية • استخدام أنظمة تهوية بيئية تساعد على تلافى من استخدام الأنظمة الصناعية للتهوية مما أدى إلى تلافى من أستخدام الكيلوطاقة	
توفير مساحة الأرض	تم استخدام أقل من 6 %	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Blackstone Station Office Renovation

Blackstone Station Office Renovation	
الموقع	Cambridge, USA
الاستخدام الحالي	مكتب تجاري
تاريخ الأنشاء	1890
المساحة	44,000 قدم مربع
تاريخ الترميم	2006
تقييم منظمة الـ LEED	U.S. Green Building Council LEED-NC, Platinum (54 pts)

جودة البيئة الداخلية		
كفاءة البيئة الضوئية	• تم استخدام الإضاءة الطبيعية بنسبة تصل إلى 90% فى معظم الفراغات • تم استخدام الفراغ الداخلى وفتحات أدخال الإضاءة الخارجية إلى الداخل فى جميع الأدوار	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كفاءة بيئة التهوية الداخلية	• تم الأعتماد على التهوية الطبيعية فى الفراغات الوظيفية • تم استخدام النظم التهوية الميكانيكية فى الفراغات المغلقة عن طريق سحب الهواء الداخلى وتجديده داخل الفراغات الوظيفية	
تخفيض نسبة استهلاك الطاقة بمقدار %		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Scowcroft Building

Scowcroft Building	
الموقع	Ogden,UT, USA
الاستخدام الحالي	مكتب تجاري
تاريخ الأنشاء	1900
المساحة	105.000 قدم مربع
تاريخ الترميم	2004
تقييم منظمة الـ LEED	U.S. Green Building Council LEED-NC, Platinum (33 pts)

جودة البيئة الداخلية		
كفاءة البيئة الضوئية	• استخدام النوافذ الكبيرة والأسقف الداخلية توفر كم كبير من الإضاءة الطبيعية • استخدام الفناء الداخلي توفر الإضاءة الطبيعية	
كفاءة البيئة التهوية الداخلية	• استخدام زجاج ذو مواصفات خاصة من حيث U-value	
توفير أكثر من 3 %		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

President Lincoln's Cottage Visitor Education Center

Lincoln's Cottage	
Washington, DC, USA	الموقع
متحف مقتنيات	الاستخدام الحالي
1905	تاريخ الأنشاء
7.070 قدم مربع	المساحة
2008	تاريخ الترميم
U.S. Green Building Council LEED-NC, Platinum (44 pts)	تقيـيم منظمـة الـ LEED

جودة البيئة الداخلية		
كفاءة البيئة الضوئية	• اعتمد التصميم على إضاءة الطبيعية عن طريق نوافذ كبيرة توفر ضوء النهار بنسبة 5% داخل الفراغات • استخدام الأسقف المرتفعة الحوائط لزيادة كمية الضوء داخل الفراغات	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

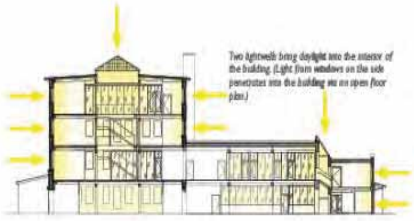
خفاءة بيئة التهوية الداخلية	• المبنى مضي نظام لتوفير الهواء ونظم لصرف نسبة ثاني أكسيد الكربون وأجهزة لأشعار عدلات تتفق الهواء ونظام لأدارة المبنى بيئيا	
نخفاض نسبة استهلاك الطاقة بمقدار 3 %		

مقارنة بين نسبة انخفاض استهلاك الطاقة فى عينة الدراسة

أسم المشروع	نسبة انخفاض استهلاك الطاقة
Gerding Theater at the Armory Washington, DC, USA	**36%**
Blackstone Station Office Renovation Cambridge, USA	**33%**
Scowcroft Building Ogden,UT, USA	**38%**
President Lincoln's Cottage Center Washington, DC, USA	**28%**

استخدام معايير الكفاءة البيئية فى الحفاظ على المبانى التراثية من انخفاض استهلاك الطاقة بمقدار 52% > 2 %

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	Gerding Theater at the Armory	Blackstone Station Office Renovation	Scowcroft Building	President Lincoln's Cottage Visitor Education Center
كفاءة الإضاءة الطبيعية				
	• تم استخدام الإضاءة الطبيعية عن طريق الفراغات المفتوحة • تم تركيب أنظمة أستشعار الإضاءة في كل الفراغات المغلقة	• تم استخدام الإضاءة الطبيعية بنسبة تصل إلى 90% في الفراغات العمل • تم استخدام الرفوف الضوئية في أدخال الإضاءة الطبيعية إلى داخل المبنى في جميع الأدوار	• استخدم النوافذ الشريطية والأسقف العلوية في تركيب نظام الإضاءة الطبيعية • استخدام الرفوف الضوئية في إدخال الإضاءة الطبيعية	• تم الاعتماد على الإضاءة الطبيعية عن طريق النوافذ بنسبة 57% داخل الفراغات • استخدام الأسقف المفتوحة لزيادة نسبة الضوء داخل الفراغات
كفاءة تصميم الغلاف الخارجي للمبنى				
	• تم الأعتماد على النوافذ الطبيعية التي تفي بالمعايير • استخدام أنظمة تظليل تعمل بالطاقة الشمسية من أنتاج شركة محلية	• تم استخدام الزجاج المزدوج الطبقات • تم استخدام الأنظمة التي تقوم بسحب الهواء الداخلي للفراغات الوظيفية	• استخدام زجاج ذو مواصفات خاصة من حيث U-value	• استخدام نظام تهوية الهواء المتجدد بنسبة تصل إلى 100% لأنظمة التكييف وأجهزة الأشعاع لتدفئة الهواء
	أقل من المعدل المطلوب للكفاءة بمقدار 63%	أقل من المعدل المطلوب للكفاءة بمقدار 66%	أقل من المعدل المطلوب للكفاءة بمقدار 63%	أقل من المعدل المطلوب للكفاءة بمقدار 83%

استخدام معايير الكفاءة الطاقية في حالة الوصول إلى أقل من خفض الطاقة المطلوبة بنسبة 82% < 82%

www.manaraa.com

الباب الثاني

إعادة التأهيل المفاهيم – التجارب

- الفصل الرابع : اعادة استخدام وتوظيف المباني ذات القيمة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. الفصل الرابع

إعادة التأهيل المباني ذات القيمة

١,٤ إعادة التأهيل - الاطار العام

٢,٤ اهمية إعادة استخدام وتوظيف المباني ذات القيمة

١,٢,٤ استراتيجية إعادة استخدام المباني ذات القيمة

٢,٢,٤ استراتيجية إعادة توظيف المباني ذات القيمة

٣,٤ تصنيف إعادة توظيف المباني ذات القيمة

١,٣,٤ الاستخدام الأيجابي للمباني ذات القيمة

٢,٣,٤ الاستخدام السلبي للمباني ذات القيمة

٣,٣,٤ معايير وشروط اختيار الاستخدام الأمثل

٤,٣,٤ الملائمة لقيمة المبنى ذو القيمة

١,٤,٣,٤ الملائمة الفراغية

٢,٤,٣,٤ الملائمة الوظيفية

٣,٤,٣,٤ الملائمة الأنشائية

٤,٤ أمثلة محلية لتجارب إعادة التأهيل

١,٤,٤ مشروع إعادة تأهيل متحف محمد محمود خليل وحرمه

٢,٤,٤ مشروع إعادة تأهيل النادي الدبلوماسي المصري

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

تمهيد

يتناول هذا الباب الأطار العام لأستراتيجيات إعادة تأهيل المبانى ذات القيمة المعمارية كما يتطرق الباب إلى موضوع المعايير والمفاهيم التى تتعلق بهذا الشأن كما يتناول الشروط والمعايير التى يجب توافرها عند اختيار الأستخدام الأمثل للمبانى ذات القيمة المعمارية والتاريخية كما يشتمل على عرض لمشروعات الحفاظ على المبانى ذات القيمة المعمارية – ملاءمة المبنى للوظيفة الجديدة – ملاءمة الوظيفة للمبنى القائم، ويختتم الباب بعرض لأهم المشروعات العالمية لإعادة تأهيل موضوع الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.4 إعادة التأهيل - الاطار العام :

إن إعادة استخدام وتوظيف المباني والمناطق ذات القيمة التاريخية في الاستعمال الملائم لها يساعد على تطويرها وإرجاع الحياة إليها، لما قد يؤثر على كل النشاطات العمرانية المجاورة ويتعدى انتشاره إلى المجال الاقتصادي والاجتماعي والحضاري مما يساعد على إيجاد قاعدة اقتصادية تساعد على الإبقاء على تلك المناطق ومبانيها وما يعوض عن تكاليف الحفاظ على المناطق والمباني الأثرية ويجعلها مصدرا للعمل والدخل للمقيمين فيها (1)

نادت العديد من المواثيق والمؤتمرات الدولية بضرورة الحفاظ على المباني ذات القيمة بطرق تضمن استغلالها وتوظيفها بما يتيح إعادة الحياة إليها وإعادة دورها، وأهم هذه المواثيق ميثاق البندقية Venice Charter الصادر عن المؤتمر الدولي الثاني للمهندسين المعماريين والفنيين للمباني التاريخية عام 691، والذي يؤكد على ضرورة إعادة توظيف المباني ذات القيمة في استخدامات مناسبة (2).

2.4 أهمية إعادة استخدام وتوظيف المباني ذات القيمة:

إن الهدف الأساسي من عملية الحفاظ وإعادة توظيف وتأهيل المناطق التاريخية هو الحفاظ على الطابع المميز لها وحماية المباني التاريخية الموجودة بها، كما أن عملية الحفاظ وإعادة تأهيل المناطق التاريخية وتنميتها تستغل أساسا في إحياء الحرف وتطوير هذه المناطق بما يتلاءم مع التوظيف العادل للأرض والنسيج الحضري ومكوناته، وهذا المجال إلى جانب الاستعانة بالجهود الذاتية ومشاركة المجتمعات القاطنة تلك المناطق والقاطنين فيها من خلال العمران والحياة الاقتصادية، وعلى مشاركة المجتمعات في تلك المناطق وفي الهدف من الحفاظ هو الحل الأمثل، او اللجوء الى الحلول الأخرى كالحفاظ السياحي على الطابع لها او دعوة الأفراد المحليين للمشاركة في عمليات

---

(1) عبد الباقي إبراهيم : توظيف المبانى والمناطق الأثرية ،أبحاث الندوة العالمية لحماية حلب القديمة،مجلة عالم البناء العدد ٤٠ ، ص٣٣.

(2) الميثاق الدولي لصيانة وترميم النصب والمواقع الأثرية (مقررات مؤتمر البندقية عام ١٩٦٤)، الصادر عن المؤتمر الدولي الثاني لمهندسي وفني المباني التاريخية ، فينسيا ١٩٦٤ WWW.UNESCO.ORG

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لحفاي حيث ان مه اول الوفيعط، الدعوة لمشارك مرورة خي التنيا، وقاد او ات ي ا
اليوفسك وغيقري رل ماط تركي لاجهودغي لفحاي عل التي القيم الل ناطبلتاي خيا قاد
يلمكطل هذ ال ناطب مطوليدغ عنلي للحثعل الحفاي عل ال ناطب الم جاورة لهذ التي ( ).

ي مانادت ا ل ب الموفي ب والم فرات الدولي ب مرورةاستحداث و يا ا ف جهيادقلل ماني ذات
القيم ك مرورةللحفاي علي ها ا وذلك عاط طرياب تلوغر ع اداق ت الضنر اس ابي غطاي تكالي ف
ين الم ن ويج ادن وع مط الإشراف الدا معلي ه عط طوب مستخدمي الم ن ا وال وفعطب ا ه
ل ناع التعاضعلي ا ه و إل غاه، إ لم اغ إل اا يج ادن اوع م طالتعاطفل ج لماهي وضبطيل ط الم ن ا ذات
القيم وجمهور التعاطيما معه مط خ الل الوي في ال ت ي يقاو م به ا الم ن ا الم حي ط، ودعا م للحفاي
عل ال ط ع ال ع مرا ا ي الترا ي لل ن طق ا، وي سي وجب غ ي ال وي في ا ال ج ي اد ق لل م ن ا ذات القيم اط
ت اح غي عل القيم الت اري خي والفني لل م ن ذات القيم حي ث اطالمورد الأ لل ي ال س ت ال ل ( ).

1.2.4 استراتيجية إعادة استخدام المباني ذات القيمة:

هي عم لي ي ت م غي ه ات أ ي ل ال م ن ل ف ي ا م ب ال و ي ف الأساسي ال ت ي ن اش أ م ط اج ل ه ا ك م ا ه او ل ح ا ال غ اي
التي ال م ان ي ل و ي في ال م سي ح ي و ا س ال ل ي ت ي ت م ت ري م م ه ا غ ي م ر ( ).

ي ج ب ا ط ست خدم ال م ان ي ذات القيم غي الأع راض ال ت ي ن اش أ م اط اج ل ه ا و ل ك ا ط ن ج اد ال ك ث ي ار م اط
ال م ان ي ل م ت ع ت وض و ي ف ت ه ا الأ ل ي ، غ ه ي إ م ل ت ك و ط ق د ه ج ر ت و ط ال اس ت ع ل م ل س ب ي ل ب ا ل ت ه اد م

( ) نسرين رفيق اللحام: "إعادة توظيف المباني التراثية واختيار الوظيفة الملائمة، حالات دراسية في الأردن"، المؤتمر الدائم للمعماريين، المؤتمر التاسع، التراث المعماري والتنمية العمرانية، ١٩٩٩.

( ) سارة أحمد محمد : مرجع سابق ص ٣٣.

(9) أحمد عبد الوهاب : "إعادة توظيف المباني التراثية وذات القيمة" ، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ١٩٩٠، ص ٢١٠.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وسواء كان الاستخدام الأصلى أو أى استخدام آخر مناسب يمكن أن يتحقق فى المبنى ، والأسلوب الذى يتم به التدخل لإعادة التأهيل يجب أن يحترم الأصل ويحافظ عليه قدر الإمكان ( ) .

شكل (٢-١): مسجد السلطان حسن – القاهرة – تم الترميم لكى يؤدى الوظيفة الأساسية التى أنشئ من أجلها
(المصدر: Google Search Engine)

2.2.4 أسس استراتيجية إعادة توظيف المبانى ذات القيمة:

هناك العديد من الأسباب التى تدعو إلى ضرورة الحفاظ على المبانى ذات القيمة وإعادة توظيفها ومن أهم هذه الأسباب ما يلى:

- الحفاظ على القيم المعمارى والتاريخى للمبنى ذو القيمة .
- وجود دوافع اقتصادية عديدة لإعادة استخدام المبانى ذات القيمة المعمارية والتاريخية ومن أهم هذه الدوافع ما يلى:

( ) سارة أحمد محمد : مرجع سابق ص ٣٤.

( ) نسرين اللحام : مرجع سابق ، ١٩٩٦ ، ص ٤٢.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحيط، ي مط دا ماستمراري ل يل وبلتكت مامطعمليا لفاايلي ماعمليااتتحويال المورالتاريخي يرالمستغلإل ا ماورد منه ذلك دوطالمس اابقيتالتاريخيا اوالفنيا ومطاجل لذلك يادة وعي لجماهير.

- نشأة الق حمية وارتباط وثي ببيطالمن ذوالقيم والمجتمعالمحيط ولالضيتتمثل غيتبادلالفع مماي ؤض إل التوابطالنفسيبالمن ذوالقيم .

شكل (٢-٢): بيت السيحيمي – القاهرة – تم إعادة توظيفه لكى يؤدي وظيفة غير الوظيفة التى أنشئ من أجلها
(المصدر: Google Search Engine)

ومطه ناي لمخطط اطنسنتتذ اطفماوم إعادةالتوييافللبناطب ذات القيم عل ا ان ها التكامالمبيطعمليااتال اليل ولفعااليلمبالني ذات القيم ب ها اماعالتاحكمغاي مي ااهرالتغيارال م االج لعملياالتنمية العمرانيا وا اجتماعيا واقت اايا ، ووولبتونيعتبور وول أ اوفىالوسروا ل للتعاول ول امبوانيتلرواثية ولويت ومنه ول الاهتوام بوول ماتو لاعمرانىي لم ول طي ولوبيروو لتراثي وتنميت اه معا[1].

---

[1] عبد الباقي إبراهيم : مرجع سابق ، ١٩٨٣ ، ص٢٩.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.3 فحص توظيف إعادة استخدام المبانى ذات القيمة :

1.3.4 الاستخدام الإيجابى للمبانى ذات القيمة ( )

يقصد بإعادة استخدام الإيجابى للمبانى ذات القيمة هو الوصول إلى أعلى استخدام ممكن يحقق أكبر عائد اقتصادى ممكن مع الحفاظ على القيمة التراثية للمبنى ، ويتطلب ذلك دخل مالى يغطى تكاليف الترميم والتشغيل الدورى للمبنى ، ويتطلب ذلك دراسة متأنية لاختيار الاستخدام المناسب - مطاعم سياحية.

شكل (٢-٣): فندق الماريوت – القاهرة
(المصدر: Google Search Engine)

2.3.4 الاستخدام السلبى للمبانى ذات القيمة ( )

يقصد بإعادة استخدام السلبى للمبنى ذات القيمة هو الاستخدام الذى لا يحقق أعلى عائد اقتصادى ممكن ولا يغطى تكاليف الترميم والتشغيل الدورى للمبنى ذات القيمة التراثية، ويتطلب ذلك دراسة متأنية لاختيار الاستخدام المناسب، ومن أمثلة هذا النوع من الاستخدام غير المناسب، المكتبات العامة، المعارض، المطاعم الأنشطة الاجتماعية الترفيهية .

يجب أخذ فى الاعتبار عند إعادة استخدام المبانى ذات القيمة التراثية الحفاظ على القيمة التراثية للمبنى ( ).

شكل (٢-٤): قصر الأميرة سميحة – القاهرة
تم تحويله الى مكتبة عامة
(المصدر: Google Search Engine)

( ) عصام محمد موسى : "إعادة استخدام المباني الأثرية والتاريخية في العرض المتحفي : رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة، ٢٠٠٦ ، ص٦.

( ) عصام محمد موسى: مرجع سابق ، ٢٠٠٦، ص٦.

(9) سارة أحمد محمد : مرجع سابق ص٣٨.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.3.4 الشروط والمعايير التي يجب مراعاتها عند اختيار الاستخدام الأمثل للمبنى ذات القيمة:

هناك مجموعة من الشروط والمعايير التي يجب مراعاتها عند اختيار الاستخدام الأمثل للمبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية والتي تم تناولها بالتفصيل في الباب الأول من الرسالة وهي مجموعة أخرى من الشروط والمعايير الخاصة بالمبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية وهي كالتالي:

هناك العديد من الأشخاص الذين يقومون بإعادة استخدام المبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية بسبب الرغبة في الحفاظ على المبنى سواء كان هذا الحفاظ من أجل المبنى أو من أجل الرغبة في الحفاظ على التاريخ والتراث الذي يمثله المبنى، وهذا يتطلب من القائمين على إعادة تأهيل المبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية (.

ويلي هذا الخطوة الأولى في عملية التأهيل وهي إزالة (القباب والمآذن المضافة إلى المبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية) التي تعتبر من الإضافات التي تشوه المبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية وهذا ما يتطلب من القائمين على عملية إعادة تأهيل المبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية إزالة هذه الإضافات التي تشوه المبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية، والحفاظ على المبنى الأصلي ذات القيمة المعمارية والتاريخية ( ).

ونلاحظ من هذا الجدول السابق أن المبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية يحتاج إلى مساحات كبيرة وذلك لأن المبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية يحتاج إلى مساحات كبيرة لإنشاء المبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية بالطريقة الجيدة والتي تسمح بعرض المبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية بالطريقة الجيدة والتي تسمح باستخدام المواد والطرق المختلفة في بناء المبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية، والتي تعطي المبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية الشكل الجيد والمناسب للمبنى ذات القيمة المعمارية والتاريخية وهذا ما سوف يتم عرضه في الجدول التالي ( ).

( ) سارة أحمد محمد : مرجع سابق ٤٣.

( ) أحمد مصطفى ميتو : "نحو منظومة معاصرة في تطور المباني التذكارية ذات القيمة" ، رسالة دكتوراه، كلية الهندسية، جامعة عين شمس، ص ٣٩.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.3.4 ل الاعم قلي مة لهبن ذو قلي مة:

يق سبلل ملاءم لقي م السمن اطي كوط الاستخدالجديد ال الهلقي ما الم عماي الل سمن ول للطب ع للسمن وتشلي له ال خارجي ول ما اطي كوط ملا م لقي م الأخرى سواء ك تقي م مع ي (عاظي (اق ي م ماي ق) ي من اشلي ووي في ، (اسرتخدام الأبني ا الأثري وذات القي ما ب ماي تي لاءم مع ت في ها وقي تها الفني وطبع ها الع ااي حاق اب اسرتمرار الن اجز الن ها ذا ها ال ها ااسرتخدام ع لى الم ها دى الطول واسرتخدام الأبني ا ذات القي ما غاي ا ار اضرتع ارض م ع قي تها ال اتي اي خي ا والفني ا ذات ع ا دتعرف ع م ي ر فلشل ال لأ اي اوض إل ا ها دم قي ما السمن ا وهاي الم اورد لل ي ساي و ال ها ا ما ت خراب الأبني ا ذات القي ما ع ا د ك ار اسرتع ادا ااسرتخدام ها غاي ا ار اضرتا ال م ع قي تها ال اتي اي خي ا والفني ا ما ط الأبني ا ال حي ثا ، ومن ا نرلا ول ي و غي سري ا ول ي طاي ا ا حق ات الأبني ا ذات القي ما ع ا د استخدام ه فلك نلدب دم ع دل إشغ ال كبر م ط لل ض ح ق ه الأبني ا ال حي ث الن شأة ل ه ذا الغرض) (.

1.4.3.4 ل الاعم قلي راغي ة: وذلك بأطي ا الع شلي ل وح جام افني را ا ات الم وجاود قبال السمن ما ع شلي ل وح جام افني را ا ات الم طلوبا لت قي ياب وي ا ا ف ااسرتخدام الج ياد الق ار ا ي لك ي ا غاي ا ط ع اض ا ح ا ات ا ع م ات ع لي غاي افني را ا ات الد اخلي السمن ا ل ل سواء بال حاذف، وذلك غاي الم ال ي ار ذات الأهمي ات اي خي الوتي تك ط غاي قي تها الأساسي وغاي واج ت ها الخارجي ها ، او الإ لم اغ وذلك ب ع ما غ ار ع ن ر س ه ل افني ك الوتي ب ي ول وث ر ع ل م وا د السمن الأ ل ي) (.

2.4.3.4 ل ال وة لوظي ي وة: وهاي ال ما العن ار الوي في ال سمن ما ع ااسرتخدام الج ياد، ثم ال التوي ع افني را ا اي وال ال ق ا بال ي ط افني را ا ات وع ن ار ا ل ا أل غي ا والوا سلي وش ك ل وم س ا ح ا ت ف ل ت ح ات والتي ه ي والإ م ا ءة الم ت ا ح .

3.4.3.4 ل ال مة الإنشلي ة: وهي ط ش ر وط ال واج ب ت واغ ر ها ال سمن ذو القي ما وذلك بأط ي ك وط ي ك ه ل الإش ا ي ملائ ل أل ح ما ل ال ت وق ع ، وو اس ث أي ااسرتخدام الج ي د ع ل م وا د السمن وم ع د ا ت ف ها وح ي الن شأة ط ال ت ف س واء ب أع ما ل ال ف ا ي وال اي ل ا ت ر ك ي ااسرتخدام وال ح ك م غي ث اغ ااسرتع ما ل.

( ) سارة أحمد محمد : مرجع سابق ، ص٤٤.

( ) لبنى عبد العزيز : مرجع سابق، ص ١٠٤.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.4 أمثلة محلية لتجارب إعادة التأهيل

1.4.4مشروع إعادة تأهيل متحف محمد محمود خليل وحرمه

Mohamed Mahmoud Khalil Museum ,Egypt

شكل (٢-٥): متحف محمد محمود خليل وحرمه – القاهرة– مصر

(المصدر: Google Search Engine)

متحف محمد محمود خليل وحرمه Mohamed Mahmoud Khalil Museum ,Egypt	
الموقع	الزمالك ، القاهرة
المساحة	3000 متر مربع
المعماري المصمم	Lucien Mette
تاريخ الأنشاء	1915
تاريخ الترميم	1991
الاستخدام الحالي	عرض متحفي

لتطور التاريخي للمبنى

طلب محمد محمود خليل من المهندس الشهير لاي جل ان يقوم بتصميم قصر واحد يجمع بين الطابع المعماري الفرنسي الكلاسيكي وبين الطابع المعماري الإسلامي الذي كان سائدا في مصر في أواخر القرن التاسع عشر، وكان الإستعانة بالمعماري الفرنسي لوسيان ميت .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وسكن ه محمود خليل الذى اختار المكان ليبنى به أول دار للكتب الخاصة به، وقد اشتهر المبنى بعد ذلك باسم متحف محمود خليل، وتم تسجيله كأثر عام ١٩٩٥، وقد اشتهر المبنى بعد ذلك باسم متحف محمد محمود خليل

عناصر القيمة المعمارية للمبنى

تتمثل القيمة المعمارية للمبنى فى الطراز المعمارى الذى ينتمى إليه المبنى وهو الطراز الإيكليكتى (Elecicism) الذى يعتمد على استخدام عناصر من طرز معمارية مختلفة فى المبنى الواحد، وقد استخدم المعمار الأعمدة الخارجية والداخلية بأشكال مختلفة فى المبنى الواحد، وقد استخدم المعمار أيضا الطراز الفن الجديد (Art Nouveu) فى استخدام الزجاج الملون والحديد المشغول فى الشرفات والأبواب الخارجية.

القيمة التاريخية للمبنى

القيمة العامة للمبنى

تكمن القيمة العامة للمبنى فى موقعه الحالى بالقرب من ميدان الجيزة، وقد اختار المعمار موقع المبنى بعناية فائقة حتى يكون المبنى واضحا للعيان من الميدان، وقد اختار المعمار أيضا مواد البناء المستخدمة فى المبنى بعناية فائقة حتى تتناسب مع المبانى المحيطة بالمبنى.

شكل (٢-٦): متحف محمد محمود خليل وحرمه – الموقع العام للمبنى

(المصدر: Google Earth)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مكونات المبنى

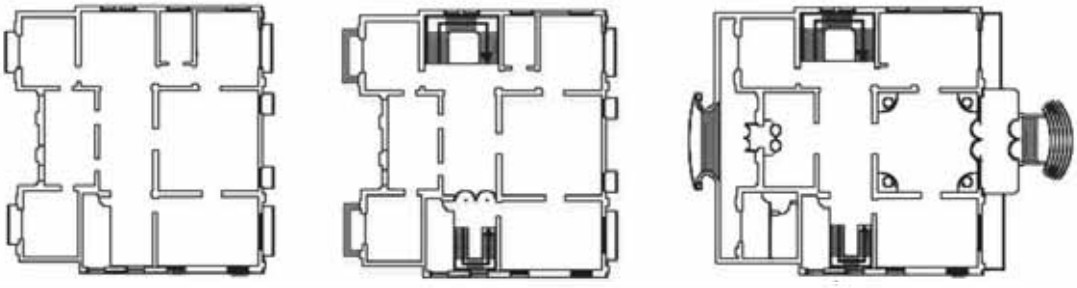
المبنى ذو طراز السراي المدعم يتكون من الأجزاء المعمارية التالية والتي يمكن استخدامها في غرض الوظيفة الجديدة للمبنى وهي موضحة في الرسومات المرفقة:

الرسومات المختلفة والمطلوبة للمشروع الإداري .

الأرضيات : تتنوع الأرضيات في الغرف والقاعات بين الرخام والموزاييك .

الأول : تتنوع الأرضيات في الغرف بين الرخام والموزاييك)

الثاني : تتنوع الأرضيات في الممرات بين الرخام والموزاييك .



الدور الثانى الدور الأول الدور الأرضى

شكل (٢-٧): المسقط الأفقى للأدور الأرضى- الأول- الثانى
(المصدر: http://www.mkm.gov.eg/map.html)

قيمة المبنى

- المبنى ذو طراز معماري فريد من نوعه في الداخل والخارج .
- شاهد على الأحداث التاريخية الهامة
- يتمتع المبنى بموقع استراتيجي هام على الطريق الرئيسي الذاهب إلى الأقصر

الأعمال المعمارية المبنى

. تتحمل الأرضيات الحالية أحمال إضافية عند عرضها للجمهور وذلك لتدعيمها بالأسياخ الحديدية

. تحتاج الأسقف الخشبية إلى تدعيم بالأعمدة الحديدية وذلك لتحمل الأحمال الإضافية عند تحويلها إلى المتحف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

. تـاهـتجي ادال حيق ا لاخ ار جيا والLandscape لاخ ار جي وتجي ادال مجال الي ال ي ق ا
بـال مـن

1. تـمـيـغـي ر وحـدات الأ مـاءقـلـن لـب الإسـتـخـدام ال جـي لـفـر ا ات

شكل (٢-٨): ترميم العناصر المعمارية والفنية
(المصدر: http://www.mkm.gov.eg/map.html)

شكل (٢-٩): تحويل الفراغات إلى صالات عرض متحفى
(المصدر: http://www.mkm.gov.eg/map.html)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأعمال الفنية والتدريسية

اعمال التعليم الاشرافي

. إمكانية توفير حوائط وقواعد خرسانية لتعليق حوائط وقواعد بالدروم التي تتغير الأبعاد

. إستبدال جميع الأعمال الحديدية الحالية بأخرى جديدة تتماشى مع الأبعاد الجديدة

. تم تقطيع حوائط الدروم بمواد مختلفة (خشب وعاكس للضوء) لتعليق اللوحات

الأعمال الكهروميكانيكية

. تغيير نظام القوى الكهربية واسلوب توزيع الأضاءة

. تغيير أنظمة الإنذار والإطفاء والتهوية والإستشعار والإنذار من الحريق

. تغيير أنظمة الصوتيات والإضاءة والتهوية والإنذار من الحريق والسرقة

شكل (٢-١٠): تغيير أنظمة القوى الكهربية واسلوب توزيع الأضاءة
(المصدر: http://www.mkm.gov.eg/map.html)

1. تكلفة شبكة الإطفاء الأوتوماتيكي والإنذار من السرقة والحريق
2. توفير شبكة الإطفاء الأوتوماتيكي و رغبة التحكم المركزي
5. وجود نظام إنذار وقواعد لحريق بتوصيلة مركزية الإطفاء
9. إمكانية التحكم في الصوتيات
7. وجود نظام مركزي لإدارة الصوتيات والتحكم في جميع الأجهزة الخدمية داخل المبنى ومستوى اداءها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسة التحليلية المقارنة لمشروع إعادة تأهيل متحف محمد محمود خليل وحرمه

مشروع إعادة تأهيل متحف محمد محمود خليل وحرمه

Mohamed Mahmoud Khalil Museum ,Egypt

محاور المقارنة	المبنى قبل إعادة التأهيل	المبنى بعد إعادة التأهيل	التقييم
الأعمال المعمارية	تهدم أجزاء من الأسقف الخرسانية من الزخارف وتم تآكل المبنى نتيجة عوامل التعرية التى مر بها المبنى خلال الفترة عام المضية تشققات بالحوائط الداخلية والسقف	تم إعادة المبنى إلى الشكل الأصلى وخصصة الوجهات الخارجية وتم إضافة إعادة تشكيل أغلب الزخارف التى شوهها الأصلى نظرا لعوامل إزالة وإعادة الشاء العديد من الأسقف	يظهر المبنى بمظهر رائع وإنتعشت روح المبنى نظرا لإعادة الحياة مرة أخرى للمبنى بالاستخدام المناسب
أعمال التدعيم الإنشائية	يعانى المبنى من شبه انهيار كامل فى محتوى الدروم وتسرب المياه من الحوائط السفلية الأسقف الى ضعف العديد من الأسقف ووجود العديد من الشروخ العميقة فى حوائط المبنى	تم تدعيم حوائط الدروم السفلية وتدعيم جميع الحوائط الداخلية بأطارات معدنية من كمرات واعمدة وتم إزالة جميع الأسقف الخرسانية المضعفة وأستبدالها بأخرى خفيفة وتم إضافة جمالون فى وسط الأسقف لتجنب الأسقف الدروم مواد عازلة ضد المياه	تم الحفاظ على الأشياء بحالة جيدة ومستقرة ولم تتأثر المبانى بالتحركات المتعددة فى الحوائط وأعمال التدعيم توافقت مع أعمال التدعيمات المعمارية لإعادة المبنى لأصله
الأنظمة الكهروميكانيكية	يحتوى المبنى على أنظمة أنارة وقوى وأنظمة الاتصالات والتى كانت لا تفى بالاحتياجات الوظيفية والفنية الحالية والمتوقعة للمبنى	جميع الشبكات الكهربائية تم إحلالها بأخرى حديثة ومتطورة مع أدخال أنظمة إنذار الحريق والتركيز الكهربى على أنظمة المراقبة وأنظمة الأمن كأنظمة الإنذار ضد السرقة والحريق ،مع تخفيف نظام التكييف مركزى للمبنى	أدخال جميع الأنظمة الفنية للمبنى من أنارة وتكييف وأنظمة إنذار ومراقبة أعطى لذلك المبنى ملاك أكبر للطاقة داخل المبنى
التوافق الوظيفى	لا يوجد دلائل كثيرة على استخدام المبنى لأنظمة تقليدية فى مرحلة الشاء	تم التعرف على كيفية أعادة التأهيل للمبنى على أى من الأنظمة الحديثة التى من شأنها توفير الكفاءة الداخلية وتوفير الطاقة المستهلكة فى المبنى	وجود عدم دراية بالمفهوم التوافق الحديث على كيفية أعادة التأهيل والاستخدام المبنى

جدول (٢-١): الدراسة التحليلية المقارنة لمشروع إعادة تأهيل متحف محمد محمود خليل وحرمه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.4.4 مشروع إعادة تأهيل النادي الدبلوماسي المصري

The Egyptian Diplomatic Club ,Egypt

شكل (٢-١١): النادى الدبلوماسى المصرى- القاهرة- مصر
(المصدر: Google Search Engine)

النادي الدبلوماسي المصري The Egyptian Diplomatic Club, Egypt	
الموقع	وسط المدينة ، القاهرة
المساحة	750 متر مربع
المعماري المصمم	Alexander Marcel
تاريخ الأنشاء	1895
تاريخ الترميم	1999
الاستخدام الحالي	نادي وعرض متحفي

التطور التاريخي للمبنى

غي عام 965 قررت الأسرة الملكية غي م ارن إنشاء ناد الخاص بأعضاء تلك الأسارة وتم اختيار الموقع على طول العلما ن ار النيل غاي ذلك الوقت وقع على الطريق ار عباس والمعسكرات الإنجليزي ثم امتد الثورة لذلك المبنى مع باقي ممتلكات العائلة المالكة عام 65 لإستخدامه كنادي خاص عاه اعضاء البعثات الدبلوماسية داخل الاطار والخارج وقرار لإنقاذ الأوراق من الأذى لدى البعثات الدبلوماسية تاريخي الإسلام المصري عند إذ النادي الدبلوماسي المصري

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عناصر القيمة المعمارية للمبنى

شكل (٢-١٢): العناصر المعمارية القيمة للمبنى
(المصدر: Google Search Engine)

شكل (٢-١٣):الزخارف والتشكيلات السقفية الداخلية للقبة
(المصدر: http://www.diplomaticclub.org)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عملية تطوير المبنى

الموقع العام للمبنى

الموقع العام للمبنى يقع في منطقة وسط المدينة، أمام أحد الشوارع الرئيسية ذات الحركة المرورية الكثيفة

شكل (٢-١٤): الموقع العام للمبنى

(المصدر : Google Earth)

مكونات المبنى

المبنى ذو طابع كلاسيكي يتكون من طابقين بالإضافة إلى الأسقف الحجرية المائلة بارتفاع 55سم و الأسقف الخرسانية بسمك 9سم وتتكون خطة المبنى من :

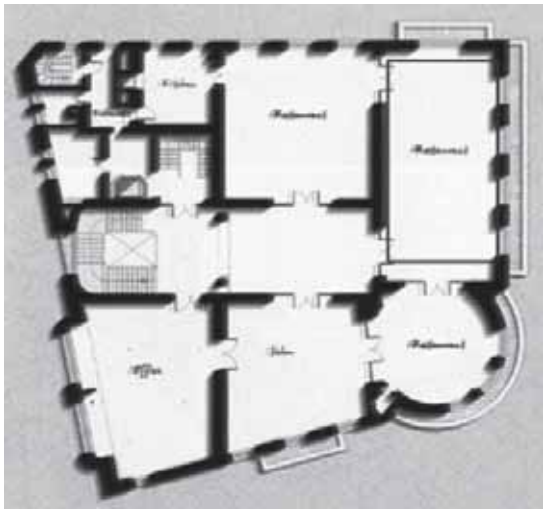
البدروم: الخدمات والمكاتب الإدارية

الأرضي : المكاتب الإدارية والوزارات

الأول : المكاتب، قاعات الطعام الرئيسية

الثاني كبار الزوار و الوزارات الحالية و

السطح : يتضمن الطبخ او فتحات إنتاج



شكل (٢-١٥): المسقط الأفقى للدور الثانى

(المصدر: Google Search Engine)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قيمة المبنى

- المبنى ذو طراز معمارى فريد يعتبر أحد معالم المدينة
- شاهد على العديد من الأحداث التاريخية الهامة
- مرتبط بالعديد من الشخصيات التاريخية الهامة
- المبنى يعبر عن فترة زمنية معينة

شكل (٢-١٦): الواجهة الرئيسية للمبنى

(المصدر: Google Search Engine)

الأعمال المعمارية المبنى

- تمت إعادة الوظيفة الأصلية للمبنى
- تم تجديد الأسقف والحوائط والأرضيات
- تم تجديد الأبواب والشبابيك والأرضيات والحوائط
1. تم تجديد جميع الوحدات الإضاءة مع الحفاظ على الأشكال الأصلية للمبنى

شكل (٢-١٧): الطابع المعمارى الداخلى للمبنى

(المصدر: http://www.diplomaticclub.org)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٢-١٨): قاعة الطعام الرئيسية

(المصدر: http://www.diplomaticclub.org)

شكل (٢-١٩): الواجهة الجانبية للمبنى

(المصدر: Google Search Engine)

الأعمال الإنشائية والتدعيم داخل المبنى

أعمال التدعيم الإنشائية

- إزالة حوائط وقواعد خرسانية لتدعيم حوائط وقواعد المبنى بدروم التي بدأت في الأجزاء
- تدعيم الأعمال الإنشائية لجميع الحوائط الجيدة التي ما زالت بأعمدة وكمرات مع الإبقاء على الشكل العام لإطار حيث تم تدعيم الأحمال الواقعة عليها
- تدعيم الأساسات الخرسانية لجميع الحوائط الداخلية بدروم المبنى مع الاستعانة بأساسات حديدية تتوافق مع الأحمال الإضافية المتوقعة

الأنظمة الكهروميكانيكية

- تم تغيير جميع الأسلاك الكهربية وتوحيدها بالكامل
- تم إزالة جميع التمديدات الداخلية والخارجية للمياه والصرف الصحي وتم استبدالها بالكامل
- تم تغيير جميع أنابيب المياه بالكامل
1. تم تركيب شبكة جديدة للإطفاء الأوتوماتيكي بالرش والإنذار بالحريق وألواح التحكم المركزي
5. تم تركيب نظام جديد للإنذار ضد السرقة بالكاميرات المراقبة
9. إزالة جميع التكييفات المركزية في المبنى
7. تم تركيب مصاعد جديدة لإدارة المبنى وتحكم في جميع الأدوار الخدمية داخل المبنى ومستوى أدائه العام.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لاوالسيتحليلي المقارن لمشروع إعادةتأهيل النادي المحلوماسي المصري

مشروع إعادة تأهيل النادى الدبلوماسى المصرى

Mohamed Mahmoud Khalil Museum ,Egypt

معايير المقارنة	المبنى قبل إعادة التأهيل	المبنى بعد إعادة التأهيل	التقييم
الأعمال المعمارية	قد المبنى بعض العناصر المعمارية من الظرا مرور الزمن وعوامل التدهور المختلفة مثل طمس بعض الزخارف والبلاطات الحائطية والرخامية مع وجود العديد من الشروخ	إعادة المبنى بصورته الأثرية روقه وإظهاره بأسلوب تطوير الأظمة وظهور العديد من أجزاءه الأذار وقاومة الحريق ومخارج التأثيث فبارز فى الحوائط الداخلية	العناصر القيمة المعمارية للمبنى تم أعادتها إلى رونقها ولكن الحوائط الداخلية تتأثر بصورة كبيرة بقرب الأظمة الأرضية
الأعمال الإنشائية	الحوائط تعانى من العديد من الشروخ السطحية والعميقة وبعض أجزاء كالية من المبنى تحتاج تتضرر الأسلمات من المياه الجوفية	تدعيم حوائط المدروم السفلى بدقب حوائط خرسانية وتدعيم جميع الفتحات الحائطية بأطارات معدنية من كمرات وأعمدة وتدعيم سقف المدروم بالكامل بكمرات معدنية محلية فى أعمدة معدنية مماسا عند فى زيادة القدرة التحميلية للمبنى للأدوار العليا	المبانى كل الأثرية بحالة جيدة ومستقرة خصوصا عد تدعيم المدروم
الأظمة الكهروميكانيكية	وجود أظمة إنارة قوى ونقص الاتصالات التليفونية وتهالك ووجود عدد بسيط من وتخدم أجزة تكييف Split-Unit	جميع الشبكات الكهربائية تم إحلالها بأخرى حديثة وتطورة مع أدخال أظمة إذار الحريق والمراقبة وأظمة تكييف مركزية	أدخال جميع الأظمة الحديثة للمبنى من أنارة وتكييف وأظمة إذار ومراقبة أعطى لذلك ملائما أكبر للطوابق داخل المبنى
التوافق الوظيفى	لا يوجد دلائل كثيرة على تخدام المبنى لأظمة تكييف فى مرحلة إنشاءه	تكييف على أعادة التأهيل للمبنى على أى من الأظمة التكييف التى من شأنها تغيير الفراغات داخلية وتوفير الطاقة الكهربائية فى المبنى	وجود عدم درجة ملائمة للتوافق الوظيفى على أعادة التأهيل والاستخدام المبنى

جدول (٢-٢): الدراسة التحليلية المقارنة لمشروع إعادة تأهيل النادى الدبلوماسى المصرى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مشروع إعادة تأهيل متحف محمد محمود خليل وحرمه

Mohamed Mahmoud Khalil Museum ,Egypt

معايير المقارنة	المبنى قبل إعادة التأهيل	المبنى بعد إعادة التأهيل	التقييم
الأعمال المعمارية	فقد المبنى أجزاء من الأشكال الأصلية من زخارف وتماثيل المبنى نتيجة عمليات التعديل التى مر بها المبنى خلال المائة عام الماضية مثل تغيير تشكيل العناصر المعمارية فى الباتوهات الحائطية والسقفية	تم إعادة المبنى إلى الشكل الأصلى وخاصة الوجهات الخارجية وتم ايضا إعادة تشكيل أغلب الزخارف على شكلها الأصلى نظرا لعمليات إزالة وإعادة إنشاء العديد من الأسقف	يظهر المبنى بمظهر رائع وان تغيرت روح المبنى نظرا للعناصر الحديثة المرتبطة بتطوير إستخدامه كمتحف
أعمال التدعيم الإنشائية	يعانى المبنى من شبه أنهيار كامل فى مستوى البدروم وتسرب المياه من الحوائط السائدة بالأضافة الى ضعف العديد من الأسقف ووجود العديد من الشروخ العميقة فى حوائط المبنى	تم تدعيم حوائط البدروم السائدة وتدعيم جميع الفتحات الحائطية بأطارات معدنية من كمرات واعمدة وتم إزالة جميع الأسقف الخرسانية الضعيفة واستبدالها بأخرى قوية وتم أيضا حقن التربة فى منسوب الأساسات بالأضافة لحقن حوائط البدروم بمواد عازلة لمنع نفاذية المياه	الهيكل الأنشائى بحالة جيدة ومستقر ولم يتأثر كثيرا بالفتحات المتعددة ففى الحوائط وأعمال التدعيم توافقت مع عمال الترميمات المعمارية لإعادة المبنى لأصله
الأنظمة الكهروميكانيكية	يحتوى المبنى على أنظمة أنارة وقوى واتصالات ولكنها لا تلبى الأحتياجات الوظيفية والفنية الحالية والمستقبلية للمبنى	جميع الشبكات الكهربائية تم إحلالها بأخرى حديثة ومتطورة مع أدخال أنظمة إنذار الحريق والتركيز الكبير على أنظمة المراقبة وأنظمة الأمن كأنظمة الإنذار ضد السرقة والحريق مع أضافة نظام تكييف مركزى للمبنى	ادخال جميع الأنظمة الفنية للمبنى من أنارة وتكييف وأنظمة أنذار ومراقبة أعطى ذلك أستهلاك أكبر للطاقة داخل المبنى
التوافق البيئى	لا يوجد دلائل كبيرة على استخدام المبنى لأنظمة بيئية فى مرحلة أنشاءه	لم يتوفر فى عملية أعادة التأهيل للمبنى على أى من الأنظمة البيئية التى من شأنها توفير كفاءة بيئة داخلية وتوفير الطاقة المستهلكة فى المبنى	وجود عدم دراية لمفهوم التوافق البيئى فى عمليات أعادة التأهيل والأستخدام للمبنى

مشروع إعادة تأهيل النادى الدبلوماسى المصرى

Mohamed Mahmoud Khalil Museum ,Egypt

معايير المقارنة	المبنى قبل إعادة التأهيل	المبنى بعد إعادة التأهيل	التقييم
الأعمال المعمارية	فقد المبنى بعضا من عناصر القيمة نظرا لمرور الزمن وعمليات الترميم العشوائية مثل طمس بعض الزخارف والباتوهات الحائطية والسقفية مع وجود العديد من الشروخ	إستعاد المبنى بصورة كبيرة رونقه ولكنه تأثر بتطوير الأنظمة وظهور العديد من أجهزة الأنذار ومقاومة الحريق ومخارج التكييف بارزة فى الحوائط الداخلية	العناصر القيمة الرئيسية للمبنى بحالة جيدة ولكن الحوائط الداخلية تأثرة بصورة كبيرة بالأنظمة الفنية
أعمال التدعيم الإنشائية	الحوائط تعانى من العديد من الشروخ السطحية والعميقة وهبوط أجزاء كاملة من المبنى نتيجة تضرر الأساسات من المياه الجوفية	تم تدعيم حوائط البدروم السائدة بحوائط خرسانية وتدعيم جميع الفتحات الحائطية بأطارات معدنية من كمرات وأعمدة وتدعيم سقف البدروم بالكامل بكمرات معدنية محملة على أعمدة معدنية مما ساعد على زيادة القدرة على تحمل المبنى للأدوار العليا	الهيكل الأنشائى بحالة جيدة ومستقر خاصة بعد تدعيم البدروم
الأنظمة الكهروميكانيكية	وجود أنظمة أنارة وقوى واتصالات بدائية ومتهالكة ووجود مصعد كهربائى واستخدم أجهزة تكييف Split-Unit	جميع الشبكات الكهربائية تم إحلالها بأخرى حديثة ومتطورة مع أدخال أنظمة إنذار الحريق والمراقبة وأنظمة تكييف مركزية	ادخال جميع الأنظمة الفنية للمبنى من أنارة وتكييف وأنظمة أنذار ومراقبة أعطى ذلك أستهلاك أكبر للطاقة داخل المبنى
التوافق البيئى	لا يوجد دلائل كبيرة على استخدام المبنى لأنظمة بيئية فى مرحلة أنشاءه	لم يتوفر فى عملية أعادة التأهيل للمبنى على أى من الأنظمة البيئية التى من شأنها توفير كفاءة بيئة داخلية وتوفير الطاقة المستهلكة فى المبنى	وجود عدم دراية لمفهوم التوافق البيئى فى عمليات أعادة التأهيل والأستخدام للمبنى

جدول (٢-٣): الدراسة التحليلية المقارنة لمشروع متحف محمد محمود خليل وحرمه- النادى الدبلوماسى المصرى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الباب الثالث

الطاقة - التوافق البيئي كمدخل للحفاظ على المبانى ذات القيمة

- الفصل الخامس : الطاقة التوفير والملاءمة وعلاقتهما بالمبنى التراثى
- الفصل السادس : استراتجيات التوافق البيئي في المباني ذات القيمة
- الفصل السابع : الدراسة التطبيقية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. الفصل الخامس

الطاقة التوفير والملاءمة وعلاقتهما بالمبنى

١,٥ الطاقة مفهومها واهميتها

١,١,٥ مفهوم الطاقة والحاجة المتزايدة اليها

٢,١,٥ أزمة الطاقة ونتائجها

٢,٥ العمارة والطاقة

١,٢,٥ الطاقة المستهلكة في المباني

٢,٢,٥ العلاقة بين الطاقة المستهلكة في المبنى والتلوث البيئي

٣,٢,٥ الاتجاهات المعمارية المرشدة لاستهلاك الطاقة

١,٣,٢,٥ عمارة الطاقة الخضراء

٢,٣,٢,٥ العمارة ذاتية الامداد بالطاقة

٣,٣,٢,٥ المبنى صفري الطاقة

٤,٣,٢,٥ العمارة الموفرة للطاقة

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

تمهيد

يتكون **الباب الثالث** من ثلاث فصول **الفصل الأول** يتناول فهوم الطاقة والحاجة المتزايدة إليها والطاقة المستهلكة في المباني وتأثيرها البيئي أبراز الاتجاهات العالمية والمشكلة الأساسية للطاقة، **الفصل الثاني** يتناول فهوم التوافق البيئي والاستدامة البيئية، وأستراتيجيات التوافق البيئي في المباني ذات القيمة و دورها في ترشيد الطاقة من خلال دراسة ثلاث محاور رئيسية كفاءة البيئة الخارجية كفاءة البيئة الداخلية كفاءة تهيئة البيئة الداخلية و**الفصل الثالث** الذي يحتوي على الدراسة التطبيقية حيث وذلك من خلال أبراز الهدف من الدراسة التطبيقية و أهميتها و مجالات أختيار العينات الدراسية و مجالات تقييم الحالة الراهنة و أعادة التأهيل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.5 الطاقة، مفهومها و أهميتها:

ما لا شك فيه أن الطاقة أصبحت الموضوع الرئيسي من موضوعات العصر الذي نعيش فيه، مما دفع العالم إلى أن يطلق على العصر الحالي "عصر الطاقة" بل أصبح مقدار ما يستهلكه الفرد من الطاقة مقياساً لتقدم الأمم والشعوب فكلما ازداد استهلاك الفرد من مصادر الطاقة كلما دل ذلك على تقدم المجتمع وتغير مظاهر الحياة على وجه الأرض واختفت حضارة وجاءت حضارة أخرى، وقد أشار العصر الحالي إلى هذا المصدر الجديد من الطاقة. لذلك استخدامات الطاقة عديدة هي الدعامة الرئيسية التي يقوم عليها الحضارات المختلفة في العصور القديمة وحتى الآن) [1].

1.1.5 مفهوم الطاقة وحاجة المجتمع إليها:

يمكن تعريف الطاقة بأنها: القدرة على أداء شغل أو عمل، ولذلك فإن قدرة الإنسان على أداء عمل تحتاج إلى طاقة" [2].

وتنقسم الطاقة طبقاً لمنشئها أو استنزافها إلى ما يلي:

- **مصادر الطاقة التقليدية (الوقود الأحفوري):** وهي تلك المصادر التي تتضمن بعض درجة الاستخدام، أي أن ما نستهلكه وتالشى درجة استخدامها. يطلق على ما يعرف باسم "مصادر الطاقة غير المتجددة" فهي مصادر محدودة العمر، بالإضافة إلى التلوث، والبترول، والغاز الطبيعي. وهذه الأنواع الثلاثة تعرف بـ "الوقود الأحفوري".

---

[6] حسن أحمد شحاته: التلوث البيئى ومخاطر الطاقة ، سلسلة العلوم والتكنولوجيا، مكتبة الأسرة،الهيئة العامة للكتاب،٢٠٠٧ ص ٢٥.

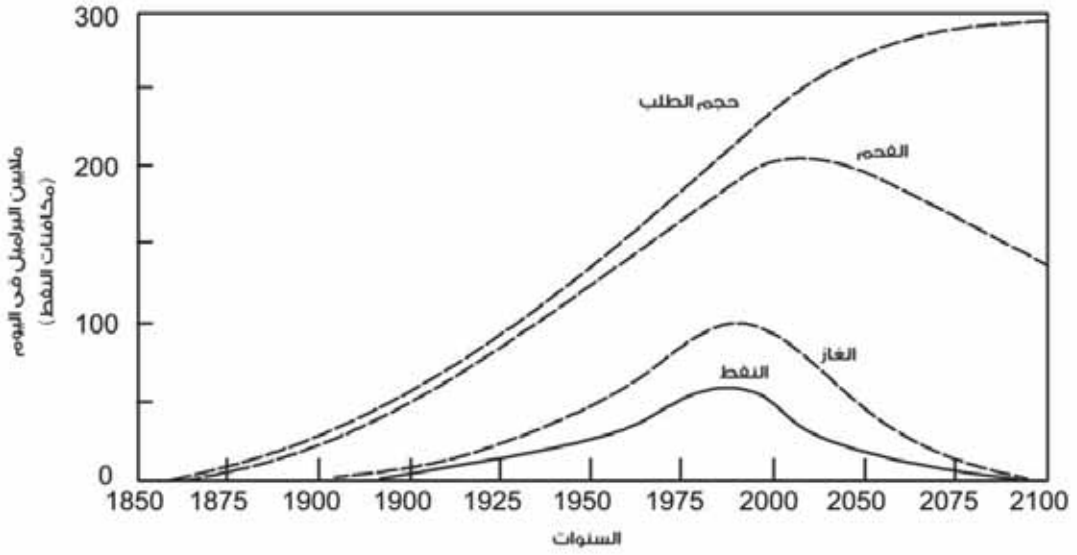
[1] حسن أحمد شحاته: المرجع السابق، ص ٣٩.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **مصادر الطاقة المتجددة**: وهي تلك المصادر التي لا تنضب بأذن الله، والتي يمكن أن تتجدد بصورة مستمرة في البيئة، ومن أمثلتها: الهواء، والمياه، والرياح وغيرها[6].

شكل (٣-١): مصادر الطاقة المتجددة
(المصدر: Google Search Engine)

إن احتياجات الطاقة في المناطق الحضرية تفرض عبئاً ضخماً على الاقتصاد والبيئة فالمبنى في المتوسط يلتهم ما بين 35-53% من الطاقة المستهلكة، معظمها تتوزع بين الأنشطة المختلفة داخل المبنى من تبريد وتدفئة وإضاءة وطهي. وفي معظم العالم المتقدم يكون نصيب المبنى من إجمالي الطاقة أعلى بكثير[7].



شكل (٣-٢): مصادر الطاقة في العالم – تزايد معدل الطلب على مصادر الطاقة في العالم بشكل أكبر من حجم مصادر الوقود الحفري الحيالة ("ليندا ويليامز" و"واد ادمز" . ترجمة : خالد العامري، "تكنولوجيا الناتو . دليلك للتعليم الذاتي"، ص ٢٩١)

---

[6] ماجدة بدر أحمد إبراهيم:العمارة الذكية كمدخل لتطبيق التطور التكنولوجى فى التحكم البيئى وترشيد أستهلاك الطاقة بالمبانى،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة القاهرة ،٢٠١٠، ص ١٦٤.

[7] جهاز تخطيط الطاقة: "دليل العمارة والطاقة" ، وزارة التخطيط، مصر ،٢٠٠٣-٢٠٠٤، ص ١٢.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.1.5 أزمة الطاقة وتداعياتها:

مما لا شك فيه أن أزمة الطاقة أصبحت تشكل أحد أكبر التحديات التي تواجه العالم اليوم، وأصبحت تحتل أولوية قصوى في أجندة السياسات الدولية، وأصبحت مرتبطة ارتباطا وثيقا بالأمن القومي للدول، ومن أهم التداعيات التي تواجه الطاقة في الوقت الحالي ما يلي (عرض مع التحليل):

وقد تشير تقارير "أزمة الطاقة" العالمية إلى أن أزمة الطاقة الحالية هي الأسوأ منذ عام 795 الذي شهد فيه الدول الأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية أزمة حادة في الطاقة تزامنت مع حرب أكتوبر، وظلت أزمة الطاقة وما صاحبها من إجراءات وقرارات تؤثر على الاقتصاد العالمي منذ ذلك الحين وتشغل الرأي العام العالمي، الذي أصبح يولي اهتماما كبيرا لقضية الطاقة ويضعها على رأس أولوياته، وتشير الدراسات الحديثة إلى أن الطلب على الطاقة في جميع القطاعات الصناعة والزراعة والإنشاءات وغيرها) .

ومن أهم الآثار والنتائج الإيجابية لأزمة الطاقة هو الاهتمام العديد من الأبحاث والدراسات بهدف التقليل من الاعتماد على البترول كمصدر للطاقة، والبحث عن مصادر جديدة للطاقة. وكان من نتائج هذه الدراسات ضرورة ترشيد استهلاك الطاقة وفي الثمانينات اتجهت الدول المتقدمة إلى ما يلي[5]:

- وضع السياسات والوسائل اللازمة لترشيد استهلاك الطاقة.
- البحث عن مصادر جديدة للطاقة.
- تخزين الطاقة.

---

[6] محمود سري طه : "ترشيد الطاقة وإدارة الطلب عليها" ،سلسلة العلوم والتكنولوجيا، مكتبة الأسرة،الهيئة العامة للكتاب،٢٠٠٧ ، ص٩.

[ ] خالد جلال أحمد زغلول: "النظم التكنولوجية ومنهجيات الحفاظ على الطاقة في المباني الجديدة والقائمة"،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة عين شمس،١٩٩٩ ص٧.

[6] ماجدة بدر أحمد : مرجع سابق ذكره ، ص ١٦٦.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.2.5 الطاقة المستهلكة في المبنى:

معظم الأنشطة البشرية تبدأ من تحويل طاقة إحدى الصور إلى الطاقة الحرارية أو الضوئية إلى استهلاك الطاقة في أي نوع من الأنشطة المختلفة بغض النظر عن كمية الطاقة المستهلكة في هذه الأنشطة. وقطاع المباني يعتبر قطاع مستهلك بشكل كبير للطاقة فقد أثبتت الدراسات أن قطاع المباني يستهلك طاقة تتراوح نسبتها ما بين 63.54% أثناء مراحل مختلفة من دورة حياة المبنى / المنشأ (تشغيل/ صيانة أو تجديد) ( ).

2.2.5 أنواع الطاقة المستهلكة والمتسببة في التلوث البيئي:

إن الطاقة هي المحرك الرئيسي الذي يحرك في جميع أنشطة الحياة فلكل نشاط يقوم به الإنسان أو الحيوان أو النبات تقريباً ما يترجم في نهاية الأمر إلى معدلات وأرقام تعبر عن كم ما استهلكه أو أنتجه هذا الكائن الحي من الطاقة في سبيل القيام بهذا النشاط الذي قام به) ( ).

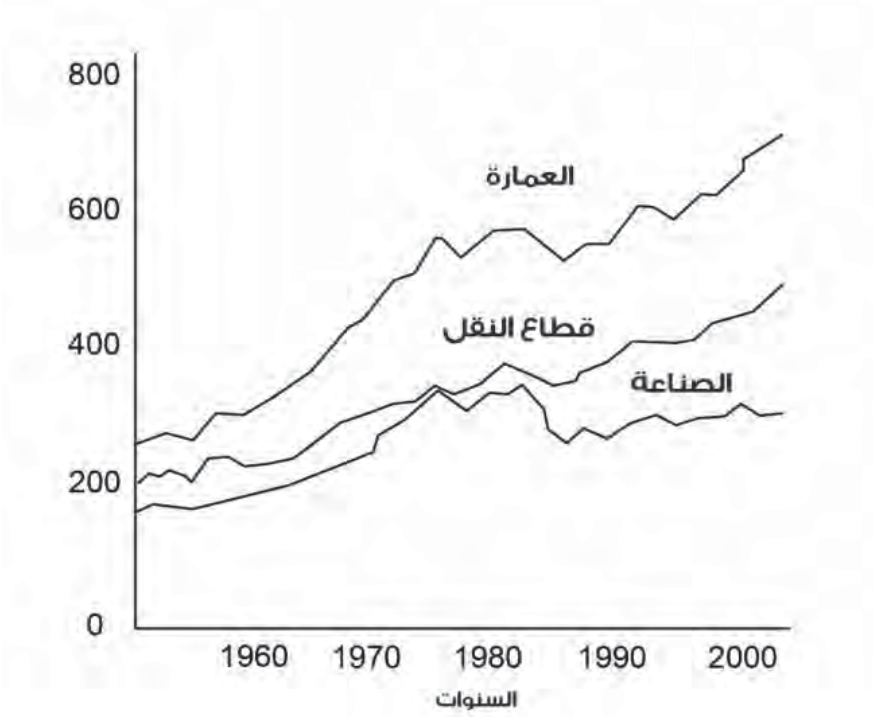
في ظل مشكلات التلوث البيئي المسئولة عن مشكلات التلوث البيئي بصورة أكبر من أي قطاع آخر وهذا يرجع إلى ان حوالي 35% من الغازات المسببة لظاهرة البيت الزجاجي وارتفاع درجة حرارة الأرض تنبعث أساساً من صناعات لها علاقة بقطاعات النقل والإنشاء والطرق والمواد ومن الصناعة كما أن المباني يأخذ نشاط كفي المسئولية عن الكثير من المواد المسببة لأل مطار الحضرية وظاهرة تآكل طبقة الأوزون فالمباني مسئول بصفة عامة عن 3 -63% من أعباء ومشاكل البيئة بما يجعل الممارسات المعمارية في قائمة الأسباب والمسببات لأل مراض المتزامنة غير المستدامة في سبيل الحصول على إنتاج يعتمد على الكربون الضار)64% في الولايات المتحدة( )[5].

)[6] محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي: "اقتصاديات التصميم البيئي . نموذج لتقييم بيئي اقتصادي وتأثيره على المباني" ، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة،جامعة القاهرة،٢٠٠٧، ص ٩١.

) (نهلة عبد الوهاب محمد محمد مصطفى : "دراسة تأثير أنظمة الطاقة المتجددة على تصميم الغلاف الخارجي للمبنى"، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة القاهرة،٢٠٠٨، ص ٥٤.

)[6] خالد علي يوسف علي : "العمارة الذكية صياغة معاصرة للعمارة المحلية" ، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة،جامعة أسيوط،٢٠٠٦، ص ٣٧.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٣-٣): معدل أستهلاك الممارسات المعمارية للطاقة وإنتاج إنبعاثات ثانى أكسيد الكربون بالولايات المتحدة الأمريكية – خالد علي يوسف علي، "العمارة الذكية، صياغة معاصرة للعمارة المحلية"، ص٣٨

3.2.5 الاتجاهات المعمارية لترشيد استهلاك الطاقة:

في أواخر القرن العشرين تزايد الاهتمام باستخدام الطاقة لما يسببه من أضرار بيئية وتوجهت دول وحكومات إلى اتخاذ قرارات تؤثر بشكل أو بآخر على أداء الإنسان وصحته. كما أن الطاقة تعتبر من أساسيات التنمية الاقتصادية.

ومن هنا ظهرت العديد من الاتجاهات المعمارية للحفاظ على استهلاك الطاقة والمساهمة في حل المشاكل البيئية الناتجة عنها، ومن أهم هذه الاتجاهات[6]:

- عمارة الطاقة الخضراء.
- العمارة ذاتية الإمداد بالطاقة.
- المبنى صفر في الطاقة Zero energy building
- العمارة الموفرة للطاقة

[6] ماجدة بدر : مرجع سابق ذكره ، ص ١٧٧.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.3.2.5 عمارة الطاقة الخضراء:

الطاقة الخضراء هي "طاقة يمكن تجديدها بشكل مستمر على عدد من الأجيال المتعاقبة من الزمان والمكان القادم". والطاقة الخضراء هي الطاقة النظيفة والتي يمكن توفيرها في المباني المتوافقة مع البيئة قبل أن تكلف أرباحها[1].

تعرف عمارة الطاقة الخضراء على أنها "العمارة التي توفر وسائل توليد الطاقة المتجددة والعمل على جعل هذه الطاقة متوافرة" أو يطلق عليها "الطاقة الخضراء" فهي طاقة تستلزم أن يكون المبنى ذو حساسية عالية للبيئة ويتكامل مع موقعه، بحيث يستهلك طاقة أقل في كل من استخدام الضوء الطبيعي بحيث تستخدم مواد البناء ومشتقة من مصادر مستدامة. مما يعني أن يكون المبنى أطول عمراً وأقل في الصيانة، أي أن فكرة الطاقة الخضراء تعتمد على المعاملة البيئية والحفاظ عليها مما يساعد على استمرار الحياة سواء في الحاضر أو المستقبل[2].

2.3.2.5 المزايا الإمداد بالطاقة:

أحد التطورات الحيوية استخدام المبنى لكل المبنى بدلاً من جمع حرارة الشمس بالألواح الخاصة بالمياه أيضاً فيتم تزويد المبنى بخلايا شمسية تستخدم عدادات قياس لعمل تخفيض أكبر من الطاقات، وهذا يعني أن المياه الساخنة تقلل من استهلاك الكهرباء وتقلل من عوادم الاحتراق التي تسبب ثقب الأوزون، عند ضوء الشمس يمد المبنى على الكهرباء المتبقية لشركة الكهرباء[3].

---

[1] ماجدة بدر : مرجع سابق ذكره ، ص ١٧٧.

[2] نهلة عبد الوهاب محمد محمد مصطفى : مرجع سابق ذكره ص٦٠.

[3] أحمد عاطف الدسوقي فجال: "العلاقة التكاملية بين مصادر الطاقة الطبيعية والتوافق البيئي في المنتجعات السياحية"، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة، جامعة عين شمس،٢٠٠٢، ص ١١٠.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.3.2.5 المبنى الصفري للطاقة (Zero energy building) [6]

- لكي يتم الوصول إلى المبنى "الصفري للطاقة" فلابد من تحقيق ذلك من خلال الثلاثة استراتيجيات هي:

خفض الاحتياجات للطاقة في المبنى خفض محتوى الطاقة فيه وتكييف بيئة داخلية ذات جودة تتفق للمقاييس المقبولة من الطاقة.

تحقيق استراتيجيات استخدام الطاقة المتجددة لإمداد المبنى بالطاقة اللازمة لتحقيق المبنى للاحتياجات المذكورة أعلاه.

5- إعادة استخدام الطاقات التي تنتج عن استعمال أجزاء المبنى وتدويرها وإعادة استخدام المكونات في حالة الهدم والتفكيك.

4.3.2.5 العمارة الموفرة للطاقة:

العمارة الموفرة للطاقة هي نمط من العمارة يحقق استغلال الطاقة في المبنى، سواء لأغراض التكييف أو غيرها إلى جانب توفير المياه والطاقة وخفض مخلفات المياه والصلب" وهي تستخدم لذلك العديد من التقنيات منها "العمارة الشمسية أو الموجهة" أو طرقاً تكفل بين هما، أو طرقاً خاصة بها مثل استخدام نوعيات من المعدات التي تحقق الاستغلال الأمثل للطاقة المتاحة أو المخلفات الصحراوية (التي تحقق الظروف المناخية المطلوبة. وقد تتكامل مع الحلول المعمارية لتلك المباني استخدام بعض الطرق التقليدية مثل وجود فناء مركزي به مروحة هوائية وشلالات مياه تغذي بمضخة كهربائية ( ) .

---

[6] ماجدة بدر مرجع سابق ذكره ، ص ١٧٨.

( ) ماجدة بدر مرجع سابق ذكره ، ص ١٧٨.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6. الفصل السادس

استراتجيات التوافق البيئي في المباني ذات القيمة

١,٦ التوافق مع البيئة والاستدامة البيئية

١,١,٦ تعريف التوافق البيئي

٢,١,٦ تعريف الاستدامة البيئية

٢,٦ استراتجيات التوافق البيئي في المباني ذات القيمة

١,٢,٦ البيئة الضوئية ودورها في ترشيد الطاقة

٢,٢,٦ البيئة الحرارية ودورها في ترشيد استهلاك الطاقة

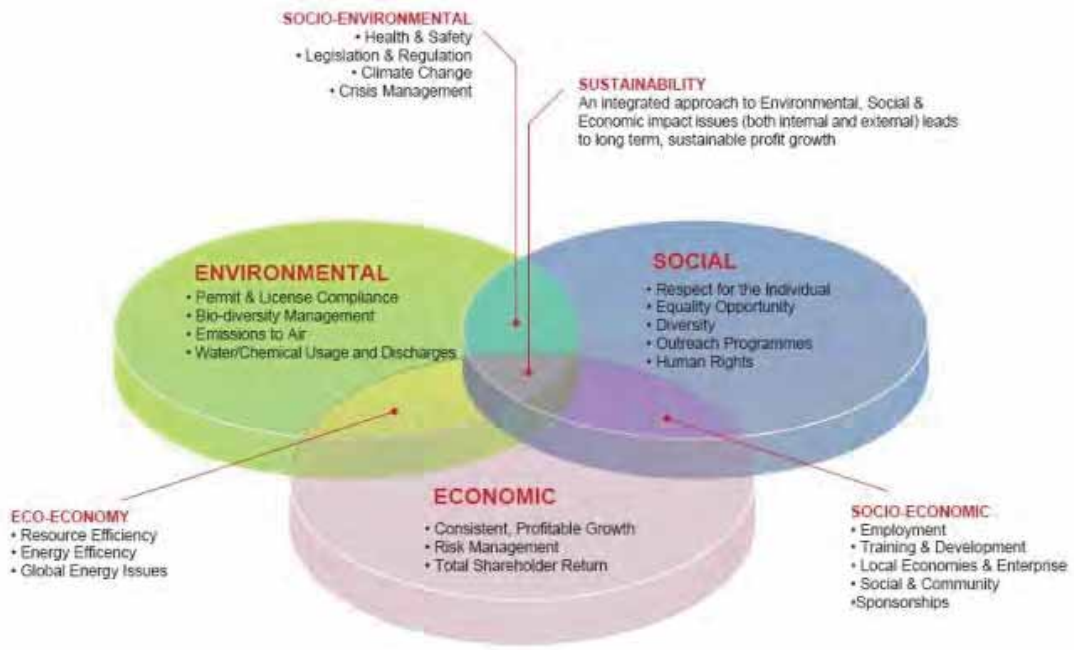
٣,٢,٦ بيئة التهوية الداخلية ودورها في ترشيد استهلاك الطاقة

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

1.6 التوافق البيئي والاستدامة : Sustainability

لقد عرف الإنسان منذ القدم أهمية البيئة المحيطة به، وأصبح هذا الأمر واضحاً وجلياً لاستمرار الحياة على كوكب الأرض بأمان واستقرار، ففي بداية السبعينيات وضعت التشريعات الملزمة بضرورة التقييم البيئي في أعمال التخطيط والتنفيذ في النصف الثاني من القرن العشرين، تبنت كل من أمريكا وكندا واستراليا واليابان والدول الأوروبية استخدام التقييم البيئي في تقييم المشروعات) (.



شكل (٣-٤): الاستدامة والعلاقات بين البيئة – الاقتصاد – المجتمع

(المصدر: Google Search Engine)

ومن هنا يتضح السبب في توجه الكثير من المعماريين الحديث إلى تحقيق مبادئ الحفاظ والاستدامة على اعتبار أن سمة التوافق مع البيئة والاستدامة ركناً من أركان الكفاءة المعمارية، وذلك للحفاظ على التوازن البيئي والإسهام في حل المشكلات الكبرى التي تعترض العمارة مسئولة عن نسبة كبيرة من هدر الطاقة فضلاً عن تحقيق عدالة استهلاك واستغلال للموارد بين الأجيال، مع استغلال الموارد المتجددة والحفاظ على معدلات متوازنة.

( ) برناديت بطرس جرجس: "مدخل لتصميم معماري للمطارات المصرية متوافق بيئيا""، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة القاهرة،٢٠٠٢ ، ص ١١٤.

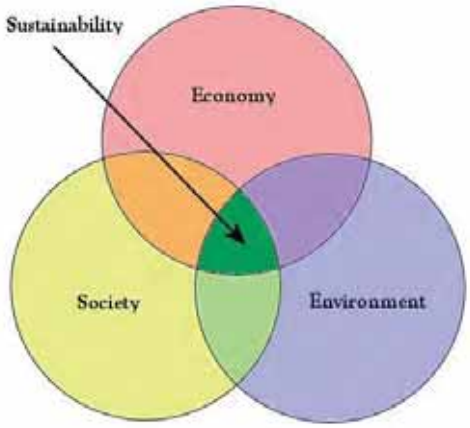
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.1.6 تعريف التوافق مع البيئة:

توافق العمارة مع البيئة وحدة متكاملة مع الأنظمة الأخرى أما التوافق مع البيئة فقد عرفه **دنوبي محمد حسن أستاذ العمارة وعلوم البناء البيئية** **العمارة التي تخطط بطريقة تسعى لتحقيق التوازن البيئي** بأنه : "مدى نجاح البيئة المبنية في تحقيق احتياجات مستخدميها المتغيرة باستمرار بالإضافة إلى نجاح البيئة المبنية مع الموقع المحيط به" [1].

2.1.6 تعريف الاستدامة البيئية:

الاستدامة هي "تلبية احتياجات المستخدمين الحاضرة دون الاخلال بالاحتياجات المستقبلية للمستخدمين".



شكل (٣-٥): الاستدامة البيئية
(المصدر: Google Search Engine)

الاستدامة البيئية نجد أن فلسفتها الأساسية هي ترك الأرض في شكل جيد أفضل للأجيال القادمة دون الإضرار بها مع الأخذ في الاعتبار الاحتياجات الحالية للناس. وعلى هذا الأساس فإن أي اتجاه نحو الاستدامة يمكن تقييمه جزئياً من خلال فاعليته لمدى توفيره للاحتياجات الحالية مع مدى تأثيره على الحدود الأساسية لتوفير الاحتياجات المستقبلية [2].

---

[1] نبيل غالب عبد الكريم: "الاتجاهات الحديثة للتصميم البيئي . نموذج التصميم البيئي وترشيد الطاقة في المباني" ، ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة ،٢٠٠٧، ص ٢٤.

[2] محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي: مرجع سابق ذكره ، ص ٢٨ ، ٢٩.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.6 استراتيجيات التوافق البيئي في الإنشاء ذات القيمة

تمهيد

البيئة تعرف على أنها كل ما يحيط بالإنسان من أشياء وظواهر طبيعية، وما صنعه الإنسان بيديه، وما يمارسه من أنشطة مختلفة داخل المبنى إلا أنها أشياء تؤثر على حركة الطاقة. وفي ظل التطور الحضاري والتكنولوجي الذي يشهده العالم في الوقت الحاضر، أصبح من الضرورة الأخذ في الاعتبار عند تصميم المباني الحفاظ على البيئة المحيطة بها، وذلك بالتوافق مع الظروف البيئية المحيطة بالمبنى، وتوجيه الفراغات الداخلية بما يتناسب مع الظروف المناخية المحيطة بالمبنى، وكذلك استخدام الخامات المحلية المتوافقة مع البيئة المحيطة بالمبنى، وذلك لتقليل استهلاك الطاقة المستخدمة في تشغيل المبنى، وتقليل الأحمال الحرارية على المبنى، وتحقيق الراحة الحرارية للمستخدمين، وتقليل التلوث البيئي الناتج عن استخدام الطاقة.

فكلما زادت جودة البيئة الداخلية كلما قلت معدلات الاستهلاك، وهو ما يعني أن تكون ظروف البيئة الداخلية المثلى هي التي تحقق الراحة الحرارية للمستخدمين، والذي يساعد على زيادة استهلاك الطاقة أو استخدامها بصورة مفرطة تحقيقا لهذه الراحة الحرارية[1].

ويقصد بجودة البيئة الداخلية "جودة الهواء الداخلية" و"جودة البيئة الحرارية"، وكذلك "جودة البيئة الضوئية" حيث يساعد زيادة الضوء الطبيعي على الحد من استهلاك الطاقة في الإضاءة، وبالتالي تقليل الحمل الحراري على المبنى. وذلك لإمكانية وصول الضوء الطبيعي إلى داخل المبنى، وهو ما يؤثر على شعور الإنسان بالراحة داخل المبنى من خلال الإدراك الحسي للمستخدمين لجودة البيئة الداخلية[2].

---

[1] نهلة عبد الوهاب محمد مصطفى : " مرجع سابق ذكره " ص ٥٤ ، ٥٩.

[2] محمد مخيمر أبو زيد: "المباني السكنية ذاتية الإمداد بالطاقة" "، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة عين شمس،٢٠٠٤ ، ص ٩٥.

[3] محمد مخيمر أبو زيد: "نفس المرجع السابق" ، ص ٩٥.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.6 البيئة المضيئة ودوره في ترشيد استهلاك الطاقة:

البيئة المضيئة هى أعظم الأثر على سير العمل بالإنسان فيقدر ما تتوجه البيئة المضيئة فى اتجاهات المستخدمين يقدر ما تتوجه العملية الإنتاجية[1]. هذا بالإضافة إلى أهميته الكبرى في التصميم باستخدام الطاقة كمدخل لتحقيق مبادئ التصميم البيئي، وبالنظر إلى الضوء كأحد أشكال استهلاك الطاقة داخل المبنى نجد أن أكثر من 2 % من كل الطاقة الكهربية المتولدة في الولايات المتحدة الأمريكية تستخدم في توفير الإضاءة و هو ما يشكل 6% من إجمالي الطاقة المستخدم في الولايات المتحدة الأمريكية[2].

شكل (٣-٦): رمز تعبيرى عن العلاقة بين البيئة والطاقة
(المصدر: Google Search Engine)

وبالتالي فإن مدخل التصميم للحصول على أقصى إضاءة طبيعية أو صناعية يعني الاستخدام الأقصى لأقل قدر من الضوء لتحقيق أعلى مستوى إضاءة ممكنة مما يوفر الطاقة التي تحتاجها المستخدمة في إضاءة البيئة وبالتالي يخفض هذا على الفور بصفة عامة في استهلاك الطاقة الكلية التي تستهلكها المبنى وبالتالي تقليل من كمية الطاقة المطلوب توفيرها[3].

---

[1] محمد صلاح عباس ميهوب : "الإضاءة في المباني الإدارية"، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة الأزهر،٢٠٠٦ ، ص ٨٠.

[2] محمد مخيمر أبو زيد: "نفس المرجع السابق" ، ص ٧٨.

[3] محمد مخيمر أبو زيد : ""نفس المرجع السابق" "، ص ٧٨.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.1.2.6 الإضاءة تعريفها، وأهميتها، ودورها في المشروعات المعمارية:

من المعلوم أن الضوء يعتبر أحد العناصر الجوهرية الأساسية في منظومة الإدراك البصري والرؤية لكل ما يحيط بنا من موجودات ويمكننا لأي منا أن نرى أو نتعرف على دقائق الأشياء والضوء هو المدرك الوحيد الذي يسمح لنا بذلك[1] وهناك عدة مصادر للضوء يمكن تقسيمها إلى ما يلي:

- مصادر طبيعية Natural Sources: وتشمل الشمس والسماء والضوء المنعكس على الأسطح المحيطة وضوء القمر ليلاً.
- مصادر صناعية Artificial Sources: وتشمل أنواع وحدات الإضاءة المستخدمة لإضاءة عناصر العرض[2].

شكل (٣-٧):الفراغ المفتوح للمتحف البريطانى-لندن-المملكة المتحدة
المعماري : نورمن فوستر
(المصدر:Google Search Engine)

2.1.2.6 الإضاءة الطبيعية ومصادرها:

تعرف الإضاءة الطبيعية على أنها "إضاءة المنتجة بواسطة الشمس وتصل إلى الأرض بصورة مباشرة أو غير مباشرة أو هما معا"[3] والإضاءة الطبيعية في المباني تكون مصدرها الأساسي هو الشمس ومحيطه السماء لذلك تختلف شدة الإضاءة باختلاف مكان الشمس[4].

---

[1] ريهام محمد شبل نبيه عفيفي: "إضاءة المباني ذات القيمة التاريخية . الرسم بالدور"، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة القاهرة،٢٠٠٦ ، ص٢.

[2] ريهام محمد شبل نبيه عفيفي: نفس المرجع السابق ، ص٨.

[3] نهلة عبد الوهاب محمد محمد مصطفى: "مرجع سابق" ص ١٦٣.

[4] داليا سالم: "أنظمة التحكم المستجيبة للإضاءة الطبيعية ودورها في الحفاظ على الطاقة في المباني الغير سكنية" بحث منشور ، مؤتمر الأزهر الدولى التاسع ،٢٠٠٧،ص ٢٢٠.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما الإضاءة الطبيعية فقد عرفها على أنها "الإضاءة الصادرة عن الوسائل التي اخترعها الإنسان لتدعيم الضوء في الوقت الذي يكون فيه الطلب على الضوء الطبيعي"وقد توصل العلماء إلى أن مستوى الإضاءة الطبيعية المطلوب لإضاءة حيز فراغ الداخل لكي يتم بطريقة مرضية مع مستوى الإضاءة الطبيعية الخارجية، وأن هذا المستوى المطلوب يتراوح ما بين) 22 (إلى)0222(لوكس) (.يوتستخدام الإضاءة الطبيعية في حالتين:

- الحالة الأولى: عندما تكون الإضاءة الطبيعية غير كافية في الأجزاء البعيدة عن النافذة بالحيز مما يحتاج إلى زيادة الإضاءة في هذه الأماكن.
- الحالة الثانية: عندما تخترق بالشمس بالحيز مسببة الظلام) (.

وتتمتع الإضاءة الطبيعية بعدد من المزايا التي لا يمكن للإضاءة الصناعية أن تعوضها، ومن هذه المزايا ما يلي:

- **تحقيق الراحة البصرية والنفسية:** تمتاز الإضاءة الطبيعية عن الصناعية بتدرجها الطبيعي على مدار اليوم من ظل إلى شدة الشمس وسرعة حركة الشمس وسرعة السحب وهذه التغيرات في الإضاءة تدرجها الأول والثاني في العين لتكيف مع الضوء وتلافي رد الفعل الذي يشعر به) (.

- **توفير الجو الصحي)الإضاءة الصحية(:** تتميز الإضاءة الطبيعية بأنها مصدر تلقائي ومتجدد وبالتالي عدم الحاجة إلى الصيانة والوظيفية والإنتاجية على العاملين) (.

) (ريهام محمد شبل نبيه عفيفي : "مرجع سابق"، ص٨٦.

) (جهاز تخطيط الطاقة: "مرجع سابق"، ص ١٤٤.

) (ريهام الدسوقي حامد :نحو بناء منهج تصميمي ضوئي لرفع كفاءة الأضاءة الطبيعية بالمبانى الأدارية الحديثة، رسالة دكتوراه ،كلية الهندسة،جامعة القاهرة،٢٠٠٧ ، ص١٤٧.

) (ماجدة بدر : مرجع سابق ذكره ، ص ١٨٤.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **تحقيق الاستدامة:** إحداث نوع من التكامل بين الإضاءة الطبيعية لوطن اعية له مردود بكير لتحقيق الأحمال الكهربية، حيث بمجرد الاستفادة من الإضاءة الطبيعية تقل أحمال الإضاءة لوطن اعية وتبعاً لتالي استهلاك الكهرباء) (.

3.1.2.6 إشكالية الإضاءة الطبيعية وأسباب نقص الإضاءة لوطن اعية:

في الكثير من دول العالم تتمتع بتوفر الإضاءة الطبيعية بها - مثل مصر حيث تتوفر حوالي ساعة حيث ا و 2 ساعات يوميا - ولكن على الرغم من ذلك فإن معظم المباني خاصة الغير سكنية تستخدم الإضاءة الاصطناعية على الرغم من توفر الإضاءة الطبيعية، ولا تعتمد في إنارتها على الإضاءة الطبيعية قبل الشمس لما يترتب عليه من الأسباب التي من أهمها) (.

- **اعتبارها من مصادر الإزعاج البصري في الفراغات:** قد يؤدي في أغلب الأحيان إلى سوء توزيع الإضاءة الطبيعية إلى التسبب في الإضرار بالراحة البصرية والحرارية مما يؤدي عدم لجوء المستخدم إلى غلق النوافذ تماماً والاعتماد على الإضاءة الاصطناعية، ولا يعني فتحها يعني بعد تحرك الشمس بعيداً عن الفتحة أو انخفاض مستوى شدة الإضاءة الطبيعية للمستوى المطلوب.

- **عدم ثبات مستوياتها حيث تختلف كمية الإضاءة الطبيعية داخل الفراغ:** على الرغم من أن أهم ما يميز الإضاءة الطبيعية وتغيرها الدائم إلا أن هذا التغير يعتبر كأحد أسباب مشكلة تقلبات مصدر الإضاءة الطبيعية لوطن اعية فإن أنظمة التحكم الخاصة بالإضاءة الطبيعية لوطن اعية تحتاج إلى الملاءمة والتعديل من وقت لآخر حتى يتناسب مع التغير التالي يحدث في نسبة الإضاءة الطبيعية) (.

) (أحمد محمود صلاح محمود: "اقتصاديات استهلاك الطاقة بالمباني"،دراسة تأثير مسطح الفتحات على أستهلاك الطاقة بالمباني، ماجستير ،كلية الهندسة،جامعة القاهرة،٢٠٠٧ ، ص ٥٥.

) (داليا سالم: مرجع سبق ذكره، ص ٢٢١.

) (ماجدة بدر : مرجع سابق ذكره ، ص ١٨٥.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.1.2.6 نظم الإضاءة في المباني ذات القيمة:

الهدف من تحسين نظام الإضاءة الطبيعي في المباني ذات القيمة هو التوافق مع نظام الإضاءة الاصطناعية والتكامل معه، لتحقيق هدفين أساسيين:

- خفض معدلات استهلاك الطاقة الكهربائية المستهلكة في الإضاءة الاصطناعية.

تحسين مستويات الإنارة لتحقيق الراحة البصرية.

والأنظمة المتبعة لاستفادة من الإضاءة الطبيعية وبالتالي التوفير في الطاقة وإعادة توجيه الضوء الطبيعي إلى المناطق التي تحتاج تحسين الإضاءة الاصطناعية، وأحد الحلول الناجحة عادة لإدخال أكبر قدر ممكن من الضوء الطبيعي لداخل المبنى دون استهلاك الكهرباء توجد نوافذ الإضاءة في المنطقة الداخلية بالقرب من الحوائط.

وعلى ذلك فإن هناك نوعان من "وسائل التحكم في الإضاءة الاصطناعية المستخدمة إلى الإضاءة الطبيعية" يلزم توفرها لتحقيق أفضل استفادة من الإضاءة الطبيعية:

- نظم التحكم في الإضاءة الطبيعية داخل الفراغ.
- نظم تكامل الإضاءة الاصطناعية مع الإضاءة الطبيعية [1].

1.4.1.2.6 نظم التحكم في الإضاءة الطبيعية داخل الفراغ:

يتم توزيع الإضاءة الطبيعية إلى داخل الفراغات عن طريق إما الفتحات الجانبية، أو الفتحات العلوية وتختلف كمية الإضاءة الطبيعية التي تنفذ إلى داخل الفراغ باختلاف مساحة الفتحات ونوع الزجاج المستخدم وأماكن وجودها وتختلف اختيار أماكن الفتحات ومساحتها باختلاف طبيعة وظروف المناخ المحلي [2].

---

[1] داليا سالم: مرجع سبق ذكره، ص ٢٢١.

[2] داليا سالم: مرجع سبق ذكره، ص ٢٢٢.

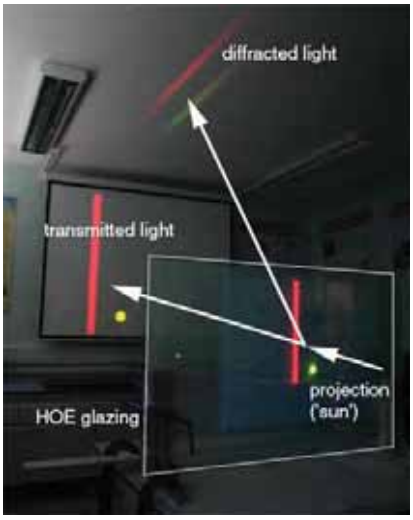
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

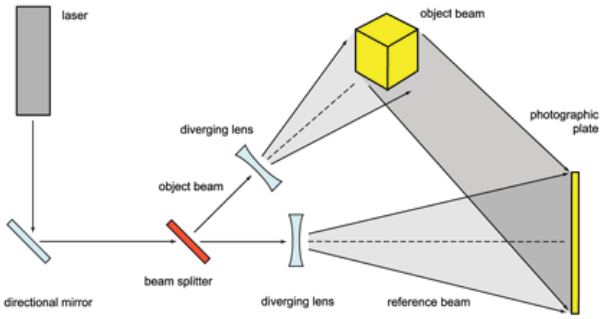
أنظمة الإضاءة الطبيعية المزودة بأنظمة تظليل:

تستخدم هذه الأنظمة التظليل بالإضافة إلى تزويد الفراغ الإضاءة الطبيعية وتعمل أيضاً على الحد من الوهج وتعمل على التوجيه الجيد للضوء بما يكفل التحكم في كمية الضوء من دخول الضوء إلى الفراغ، كما أنها مصممة بحيث يمكن التحكم من إدخال الضوء في الوقت الذي تستخدم فيه التظليل على السمى) (.

وهي تتكون ضمن نظام فتحة الإضاءة الطبيعية أو متصلة، ولا قصور بد أن يكون ضمن نظام فتحة الإضاءة الطبيعية أن يتضمن التصميم عن يفاذ الإضاءة الطبيعية وقيل بقظليل مثل استخدام مادة)HOE(بين طبقتي الزجاج المستخدمة في الفتحة في ضوء ذاذ أشعة الشمس المباشرة بين طبقتين من سماء الغير مباشرة) (.

Demonstration of the basic function of a transmission hologram type HOES.





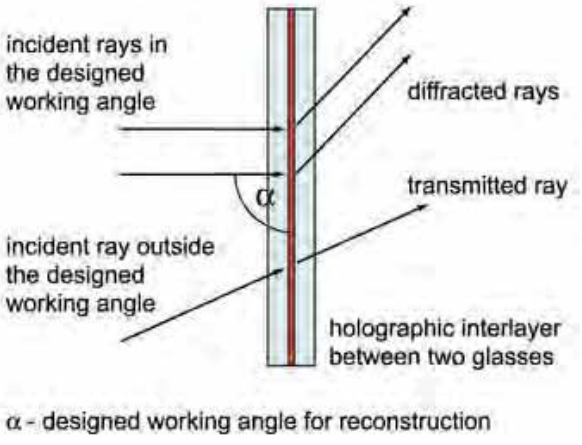
شكل (٣-٨): استخدام مادة ال (HOE) بين طبقتى الزجاج

(المصدر): http://www.energy.soton.ac.uk/buildings/shoes.html

) (نهلة عبد الوهاب محمد محمد مصطفى: مرجع سبق ذكره، ص١٦٧.

) (داليا سالم: مرجع سبق ذكره، ص ٢٢٣.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٣-٩): مجموعة من الرسومات والاشكال التوضيحية توضح استخدام مادة ال (HOE)بين طبقتى الزجاج المستخدم فى الفتحات حيث تقوم بمنع نفاذ أشعة الشمس المباشرة بينما تسمح بنفاذ أضاءة السماء الغير مباشرة (المصدر): http://www.energy.soton.ac.uk/buildings/shoes.html

أنظمة الإضاءة الطبيعية بدون أنظمة التظليل:

تصمم هذه الأنظمة لتوجيه الضوء المباشر من الفراغات الخارجية إلى الفراغات الداخلية، كما أنها تحتاج إلى أنظمة التظليل المباشر، وتنقسم هذه الأنظمة إلى :

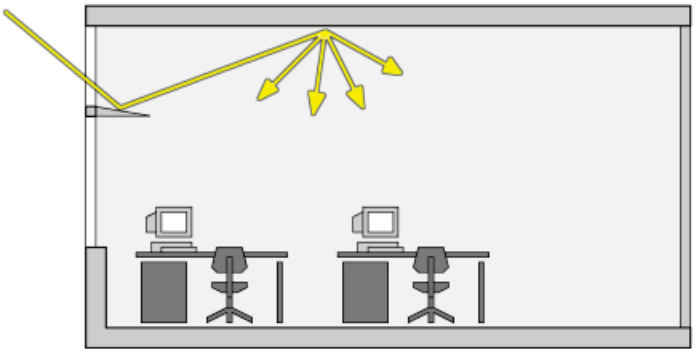
- أنظمة توجيه الضوء المنتشر Diffuse light – Guiding systems
- أنظمة توجيه الضوء المباشر Direct light – Guiding systems
- أنظمة تشتيت أو تبعثر الضوء Light Scattering or Diffusing systems
- أنظمة نقل الضوء Light Transport systems

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أنظمة توجيه وتشتيت الضوء Diffuse light – Guiding systems

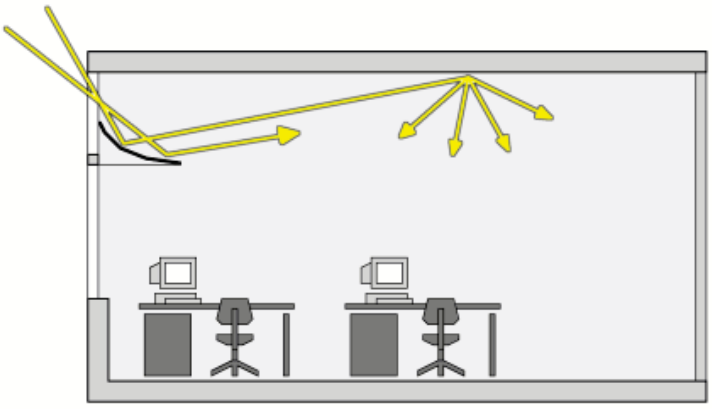
وهي أنظمة تعتمد على إعادة توجيه الضوء من مناطق معينة إلى أخرى داخل الحيز، ومن ثم فإن هذه الأنظمة لن تكفي إذا ما تعتمد عليها وحدها في تزويد الحيز بالإضاءة، ومن هذا النوع من الأنظمة:

- نظام رف الإضاءة Light shelf : وهي أنظمة تعتمد على سطح عاكس يوضع على ارتفاع معين لتوجيه الضوء إلى السقف العلوي ليصل إلى داخل عمق الحيز كما أنه يعمل على تقليل وهج الضوء المباشر من السماء، وعادة تكون أفقية وتتواجد في الحيز العلوي فوق مستوى النظر بحيث تسقط الأشعة إلى الجزء الذي يسمح بالرؤية من خلاله[1].



شكل (٣-١٠): نظام رف الإضاءة Light shelf
http://www.schorsch.com/en/kbase/redir/interior.html

- نظام Anidolic Mirrors: يتكون نظام رف الإضاءة من سطح عاكس يعمل على توجيه الضوء إلى السقف، وهو عبارة عن سطح أفقي مزود بشرائح عاكسة للضوء تعمل على توجيه الضوء إلى السقف العلوي ومنه إلى داخل الحيز[2].



شكل (٣-١١): نظام Anidolic Mirrors
http://www.schorsch.com/en/kbase/redir/interior.html

---

[1] نهلة عبد الوهاب محمد مصطفى : نفس المرجع السابق، ص ١٦٩.

[2] ماجدة بدر : مرجع سابق ذكره مرجع سبق ذكره ، ص ١٩١.

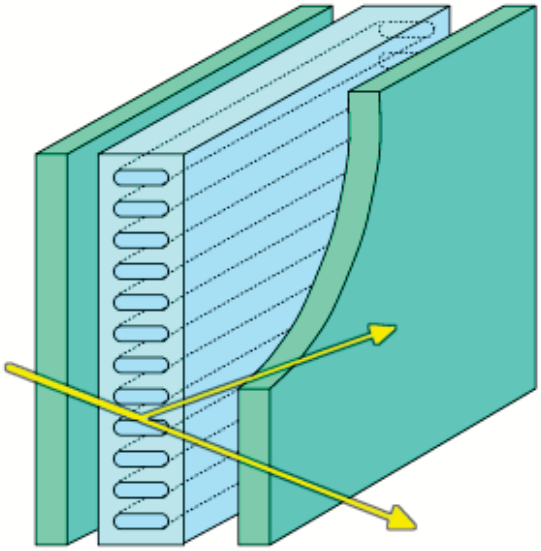
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أنظمة توجيه الضوء المباشر Direct light – Guiding systems

وهو عملية توجيه الضوء المباشر من مصدر الإضاءة إلى الفراغ دون أية تأثيرات جانبية أو توجيه الضوء بزاوية أقل من 2 درجة داخل الوحدة المعتمة توجيه الضوء المباشر من مصدر الإضاءة إلى الفراغ دون أية تأثيرات جانبية أو توجيه الضوء بزاوية أقل من 2 درجة داخل الوحدة المعتمة ومن أنظمة توجيه الضوء المباشر بالاستناد على زيادة الانحراف:

- نظام Laser out panel

وهي عبارة عن وحدات توفير معتمة من الألياف الزجاجية مثقوبة بطريقة Laser Cut إلى صفوف مستطيلة، حيث تعمل كل صفوف كعدسات مجمعة خارجة من آلاف الثقوب على السطح الخارجي إلى الداخل حيث تعمل كعدسات مجمعة خارجة من آلاف الثقوب على السطح الخارجي إلى الداخل

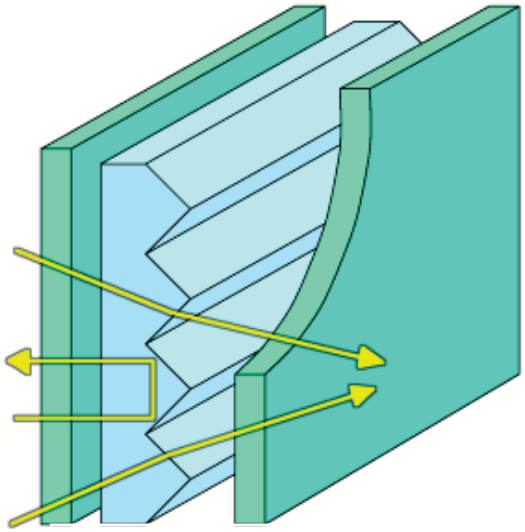


شكل (٣-١٢): نظام Laser out panel
http://www.schorsch.com/en/kbase/redi

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نظام الوحدات المنشورية Prismatic panels :

وهي عبارة عن سطح مستوي رقيق مشكل على شكل سلسلة من المنشارات من الأكريليك الشفاف، توضع بين لوحين من الزجاج للواجهة أو من الوجه الخارجي أو الداخلي للحائط بحيث تسمح بالتصريف الموضوعي للإضاءة، ويمكن أن تكون ثابتة أو متحركة. وعلى الرغم من هذه الميزة في الأنظمة المسطحة إلا أنها تعاني من الانعكاس الداخلي الغير مرغوب فيه، وانطلاق الأشعة الضوئية بسبب الوجه، بالإضافة إلى أن هذه الأنظمة تعاني من صعوبة التنظيف وتراكم الأتربة على الأجواء المنخفضة، لكن هذه الأنظمة تسمح بمرور الضوء المباشر من الخارج إلى الداخل[1].



شكل (٣-١٣): نظام الوحدات المنشورية
Prismatic panels
http://www.schorsch.com/en/kbase/redir

أنظمة نشر أو تبعثر الضوء Light Scattering or Diffusing systems

هي أنظمة تعمل على نشر أو تبعثر الضوء، وفي الأنظمة المستوية يتم استخدام الألواح الزجاجية أو البلاستيكية المنشورية أو الألواح الزجاجية المنقوشة، ولا يمكن استخدام هذه الأنظمة في الأماكن التي تحتاج إلى رؤية واضحة للخارج. وتتميز هذه الأنظمة بسهولة تنظيفها وتراكم الأتربة عليها، كما أنها تعاني من الانعكاس الداخلي للإضاءة الطبيعية على الحائط، ولكنها تسمح بانتشار الإضاءة بشكل جيد في الأجواء المنخفضة، كما أنها تسمح بمرور الضوء المباشر من الخارج إلى الداخل[2].

---

[1] نهلة عبد الوهاب محمد مصطفى: مرجع سبق ذكره، ص ١٦٨ ، ١٧٢.

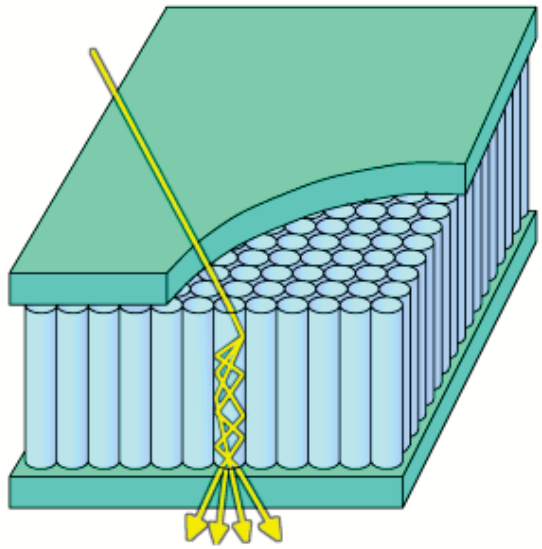
[2] نهلة عبد الوهاب محمد مصطفى : مرجع سبق ذكره ، ص١٦٨ ، ١٧٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن أمثلة هذا النوع من الإضاءة:

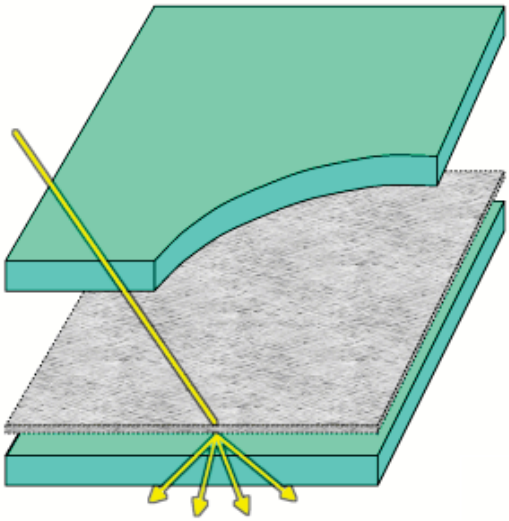
- نظام الأنابيب الشعرية Glass or acrylic Capillaries :

هذه الأنابيب تسمى بـ "الألياف الزجاجية" وتتأثر بمعامل انكسار الضوء، أو تنحرف أشعة الضوء، وهذا النظام يكون مدمج بين طبقتي زجاج الأفقية Horizontal glazing



شكل (٣-١٤): نظام الأنابيب الشعرية
Glass or acrylic Capillaries
http://www.schorsch.com/en/kbase/redi

- نظام شبكة الزجاج Glass Webbing: في هذا النظام تتم عملية انكسار الضوء من خلال شبكة الزجاج Webbing في حين أن بعض الأشعة تمر خلال الفراغات بين هذا النظام والنظام السابق مباشرة. وهو كالنظام السابق يكون مدمج بين طبقتي زجاج الأفقية.

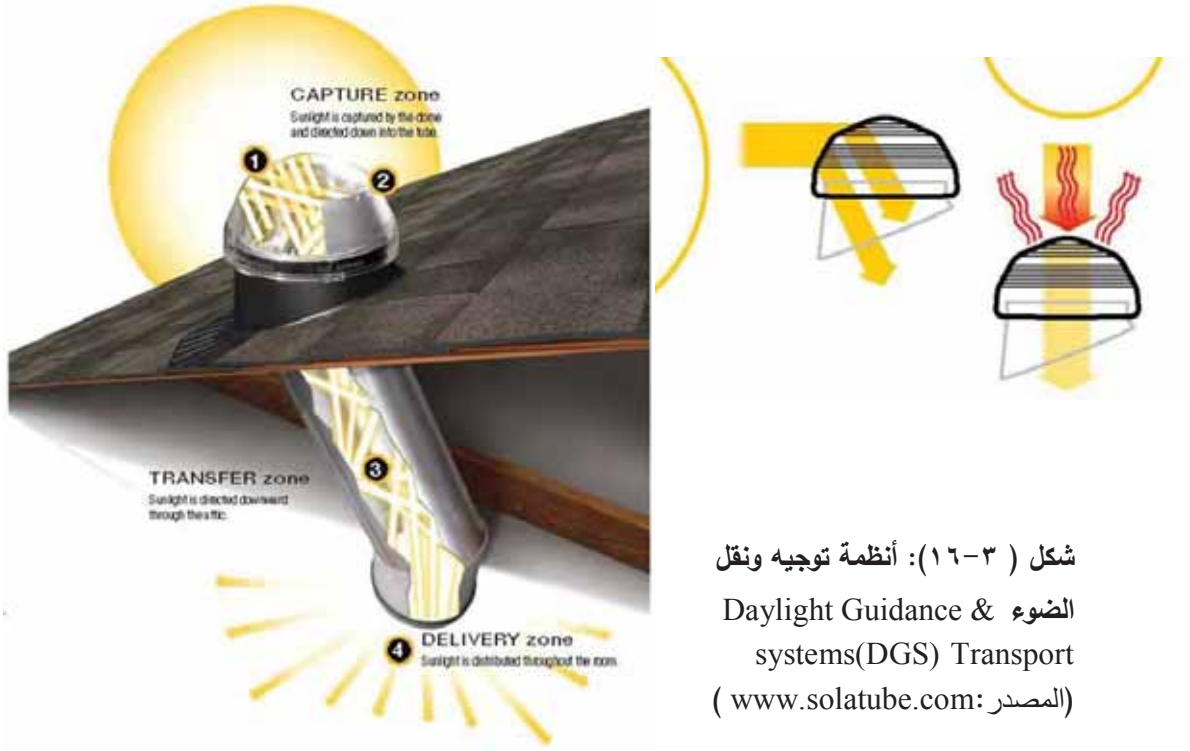


شكل (٣-١٥): نظام شبكة الزجاج Glass Webbing
http://www.schorsch.com/en/kbase/redir

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أنظمة توجيه ونقل الضوء Daylight Guidance & Transport systems(DGS)

وهي أنظمة تعتمد على توجيه الضوء الطبيعي وتوصيله إلى داخل المبنى أو إلى أماكن لا يمكن أن يصل إليها الضوء الطبيعي بطريقة مباشرة عن طريق سطح الأرض أو داخل المبنى، وتسمى هذه النظم الأنبوبية أو الضوئية Tubular Guidance systems ، وهي تعتمد على أنابيب أسطوانية أو أفقية).



شكل (٣-١٦): أنظمة توجيه ونقل الضوء Daylight Guidance & Transport systems(DGS)
(المصدر: www.solatube.com)

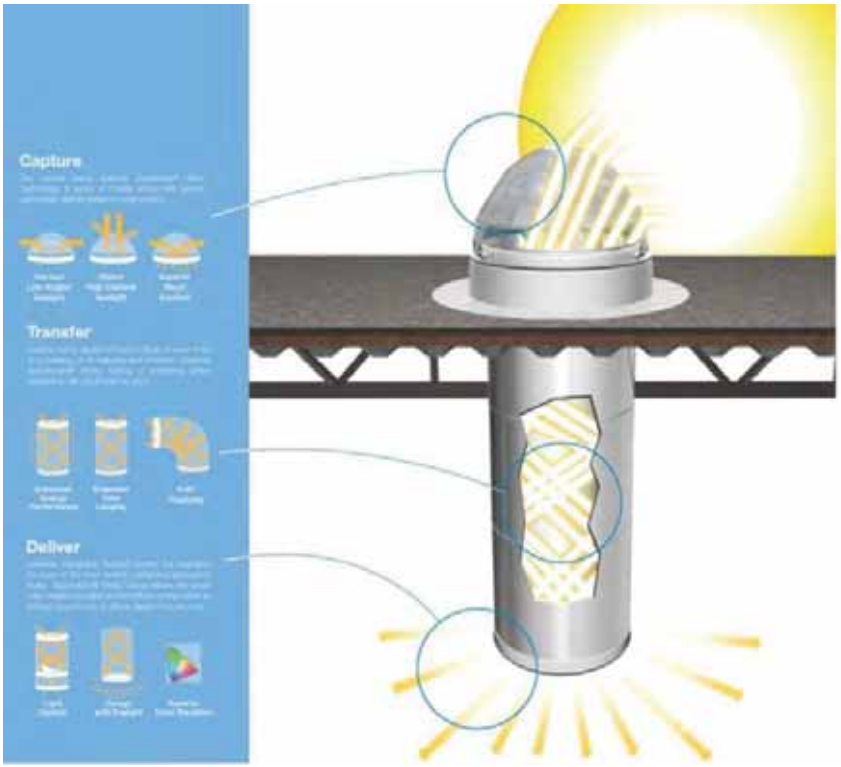
أنظمة توجيه ونقل الضوء الأنبوبية: Tubular Light Guidance systems-

هي أنظمة تعتمد على أساليب وطرق تجميع ونقل الضوء عبر مسافات طويلة إلى المبنى العميق والبعيد عن المحيط الخارجي، أو الأدوار التي تقع تحت سطح الأرض وقد تعددت أنظمة هذا الأسلوب التي تستغل ضوء الشمس المباشر كمصدر مميز لحل الإضاءة الطبيعية، وذلك بتجميع ضوء الشمس طوال فترة النهار ثم إرساله بمواصفات خاصة إلى الأماكن المراد إضاءتها شتاءً في السطح الداخلي قبل خروجه دون أن

( ) هشام أحمد عبد الآخر:"الحفاظ وأعادة توظيف المبانى ذات القيمة"،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة القاهرة،ص ٢٣٠.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يكون هناك سطوع مرهق أو Glare أي انعكاسات يكون لها تأثير على جودة الإضاءة والراحة البصرية لمستخدمي الفراغات ووسائل حجب ضوء الشمس الغير مرغوب عن طريق Remote – source systems وتوزيع واستخدام الضوء



شكل (٣-١٧): أنظمة توجيه ونقل الضوء Daylight Guidance & Transport systems(DGS)
(المصدر: www.solatube.com)

يتكون من طريق عن عبارة collector تجميع وسيط ضوئي optical medium تنتشر فيه أشعة الضوء حتى تصل إلى Emitter وتوزيعه عن طريق عاكس يسمى ذلك بالسبيل أو الأنبوب الضوئي أما في الحالات التي يتم فيها استخدام المادة الموصلة للضوء بشكل مباشر، فيمكن أن يكون السبيل أو الأنبوب الضوئي مزود بوسائل تحكم في كمية الضوء المنقول وبالتالي يمكن التحكم في درجة سطوع الفراغ الداخلي وتجنب الوهج الناتج عن أشعة الشمس المباشرة. ويتم تركيب هذه العناصر بالحائط الخارجي للمبنى - وسواء كان السبيل الضوئي أو كما يسمى الوسط الضوئي أو الأنبوب الضوئي سواء كان سلكياً أو جامداً فإن الإضاءة من أعلى عبر الأنبوب الضوئية الرئيسية Light pipe & Solar Tube أو الهليوستات Heliostat كما توجد أيضاً الألياف الضوئية optical Fibers .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

-العناصر المجمعة للضوء: Collector

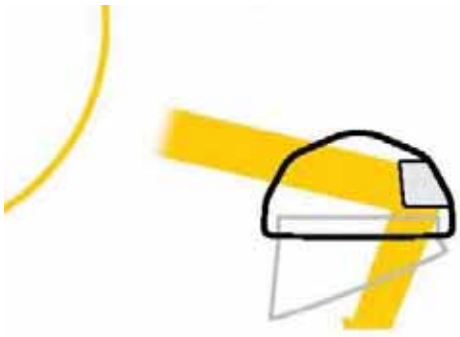
تنقسم العناصر المجمعة للضوء سواء كان الضوء المراد تجميعه هو أشعة الشمس المباشرة أو الغير مباشرة هذا الضوء إلى نوعين أساسيين يعتمد أسلوب passive وآخر يعتمد أسلوب إيجابي Active

أ- العناصر المجمعة للضوء بالأسلوب السلبي:

هو الجزء الخارجي من النظام الذي يقبل الضوء ويرسله إلى الفراغ المراد إضاءته، ويتكون من قشرة شفافة عديمة اللون، وفي بعض الأحيان تكون غير منتظمة حتى تسمح بمرور ضوء الشمس وتعكسه إلى الأسفل أو القناة الضوئية، وقد تتصف هذه المواد بالخصائص الحرارية التي تقدم أساساً في الخصائص الحرارية لهذه القباب والتي تحتوي على مجموعة من الخواص الحرارية التي تتحكم في كمية الحرارة الخارجة عن طريق الإشعاع الحراري في فترات الليل.

ب- العناصر المجمعة للضوء بالإيجابي:

العناصر المجمعة في هذا الأسلوب عبارة عن مرآة مركبة بطريقة يسمح لها بالحركة الأوتوماتيكية لملاحقة وتعقب ضوء الشمس الذي ينعكس في مجاله على العنصر عكس يقوم بتوجيه الضوء إلى الأنابيب والقنوات الضوئية التي تقوم بدورها بنقل الضوء إلى الأماكن المراد إضاءتها التي تقع تحت سطح الأرض أو في أماكن الوصول إليها الضوء الطبيعي.



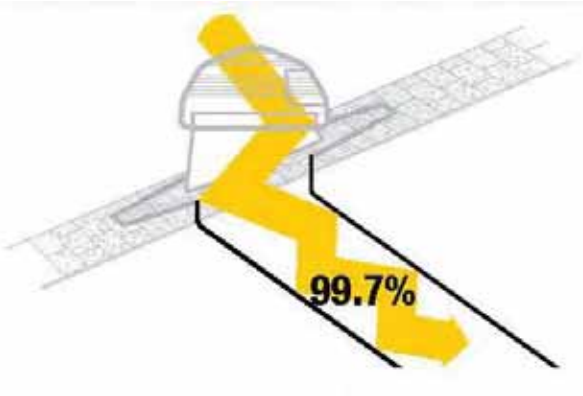
شكل (٣-١٨): شكل يوضح مكونات عنصر تجميع الضوء الإيجابي الذي أصبح متعدد الأنواع والتصميمات المناسبة لكل حالة تصميمية ويعمل بكل دقة في إرسال الضوء إلى الأماكن المراد إضاءتها

(المصدر: www.solatube.com)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

-لاعص رلانق للضوء:

هوالعص رلاكان في النظام الأنبوبي لتجميع وتوزيع الضوء في الأماكن المراد إضاءتها بالضوء الطبيعي. ويتكون من أنبوب وقبوات ومجارض وتتكون السطح الداخلي لها بمطن بمواد ذات معامل انعكاس كبير مثل الطبقات الفضية Silver coated ومعامل انعكاسها 50% أو عدة طبقات السيليكونية شديدة النقاء معامل انعكاسها 55% تساعد في توزيع الضوء وتسليطه سواء أفقيا أو أن تكون مغلقة بقبوات شفافة تساعد أيضا في كسر اتجاه الضوء ومروره في الاتجاه المطلوب.



شكل (٣-١٩): قطاع رأسى يوضح المسار الضوئى من عنصر تجميع الضوء الإيجابي

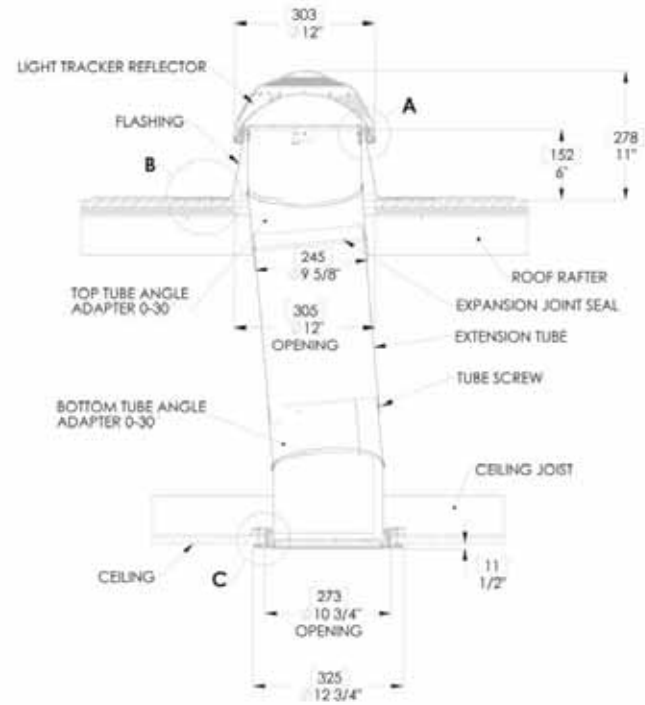
(المصدر: www.solatube.com)

وتقدم تفنون وتصميم انتلك الأنابيب والمجاري الهوائية وأحيانا مزودة بوسائل إضافية تساعد على دخل أكبر قدر من الضوء مثل:

- المرايا أوالشرائح المعدنية ذات معامل انعكاس كبير 55% ومعامل انعكاس وتغيير مسار الضوء.
- الانعكاسات التي تقوم بتركيز الضوء.
- شرائح وقطائق منشورية تعمل أيضا على تغيير مسار الضوء أفقيا ورأسيا.) (

) (هشام أحمد عبد الآخر:"الحفاظ وأعادة توظيف المبانى ذات القيمة"،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة القاهرة،ص٢٣٣.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٣-٢٠): قطاع رأسى يوضح التفاصيل الفنية من عنصر تجميع الضوء الى العنصر الباعث للضوء

SELF-FLASHING HARD CEILING

(المصدر: www.solatube.com)

- العنصر الباعث للضوء Emitter

هو العنصر النهائي في مجرى الضوء الذي يقوم بنشر الضوء أو توجيهه بشكل مباشر إلى الفراغ الداخلي المراد إضاءته، وهو الذي يتواجد في الأجواء ذات الغبار والرطوبة العالية، ويتوافر في أنواع عديدة من حيث الشكل والمواد المصنع منها، وتتوافق مع أنظمة الإضاءة الأنبوبية على اختلاف أنواعها، ويتم تركيبها في السقف بطريقة تتناسب مع نوع السقف المراد تركيبها عليه، أما من حيث التصميم فتتعدد أشكال العناصر الباعثة للضوء لتتناسب مع الفراغات الداخلية المختلفة والأنشطة والوظائف المطلوبة داخلها.

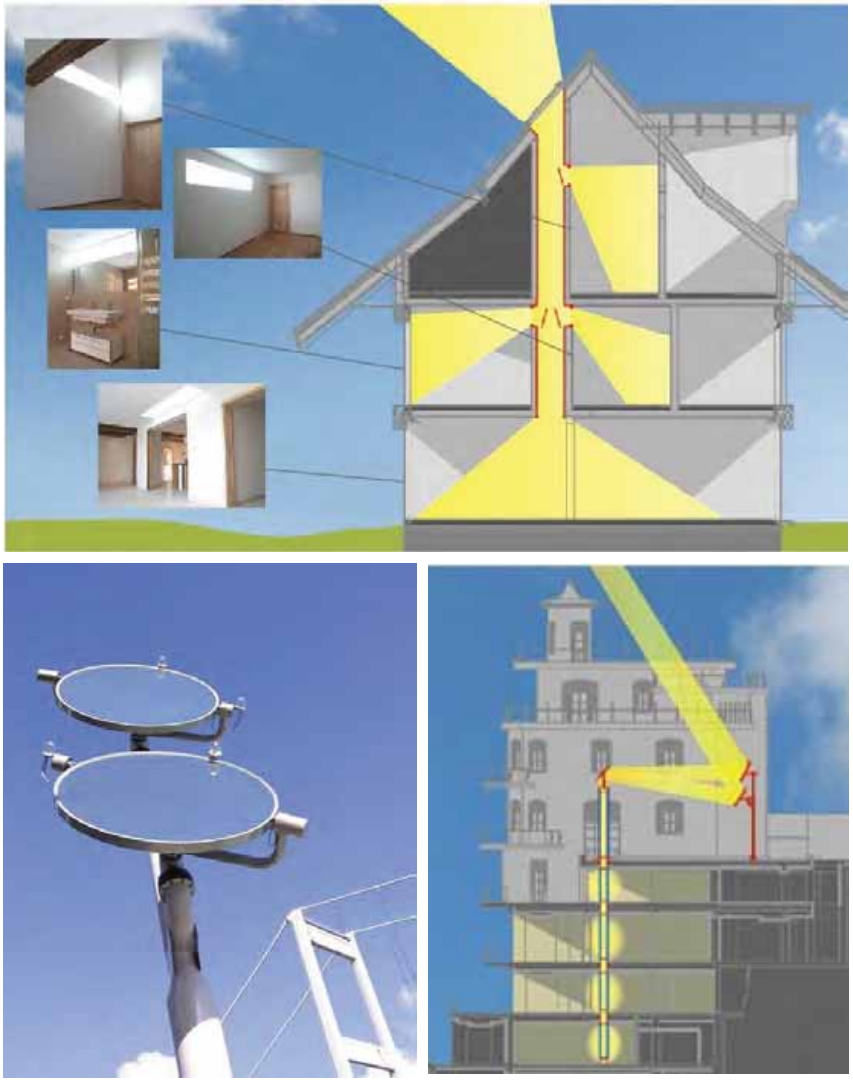
شكل (٣-٢١): شكل يوضح العنصر الباعث للضوء Emitter

(المصدر: www.solatube.com)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الهيليوستات: Heliostat

الهيليوستات نظام متطور لمجمعات ضوء الشمس المباشر، وهو من الأساليب التى تعتمد بطريقة موجهة Active system ويعتبر من أفضل الأنظمة المتميزة فى الإضاءة الطبيعية من شروق الشمس وحتى غروبها وتتحرك مجمعات ضوء الشمس طوال العام، وبناء على ذلك يعتبر الهيليوستات من أفضل الأنظمة المناسبة فى استغلال ضوء الشمس المباشر حيث يمكن إضاءة أغوار الفراغات المختلفة تحت سطح الأرض بعدة أدوار وذلك لأنه يمكن تجميع الهيليوستات والأنظمة الأخرى فى توصيل الضوء الطبيعى إلى أعماق الفراغات طوال ما دامت الشمس موجودة فى السماء.



شكل (٣-٢٢): اعلى :كيفية أنارة الفراغات بأستخدام الهليوستات- اسفل:الى اليمين طريقة انعكاس الضوء الى الهليوستات – الى اليسار،المرايا المستخدمة فى أنعكاس الضوء وتوجيهه إلى الهليوستات (المصدر : www.heliobus.com)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

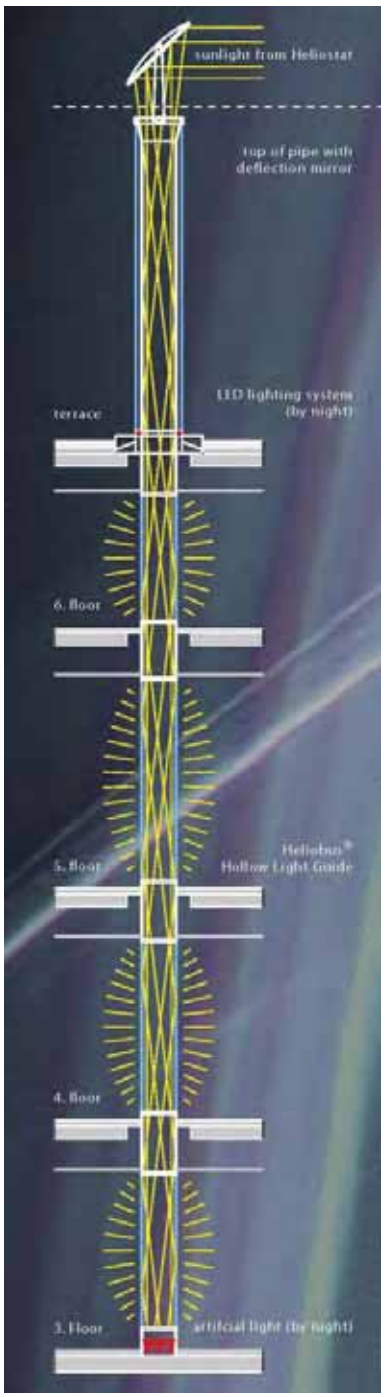
-الوصف الفني

يتكون الهليوستات من مرآة متحركة تعمل بطريقة تتبع الشمس وتوضع على سطح المبنى ، أما على شكل مجموعة من المرايا المستوية الصغيرة تعكس أشعة الشمس داخل غرفة مغلقة Sun Beam أو مرآة واحدة كبيرة تعكس أشعة الشمس على سطح أفقي أو رأسي أو مائل داخل المبنى أو خارجه وتعمل المرآة على تتبع حركة الشمس خلال اليوم وتعكس أشعة الشمس على الأسطح الأفقية أو الرأسية لإضاءة الغرف أو الأماكن المغلقة وتتكون الهليوستات من مجموعة من المرايا المستوية الصغيرة والأبعاد المضبوطة بدقة لكل مرآة حيث تعمل على إضاءة مساحات كبيرة من أسطح الأرض.

شكل (٣-٢٣): يوضح أستخدام الهليوستات يعمل بطريقة (Sun Beam) فى فترات مختلفة من ساعات اليوم

(المصدر: www.heliobus.com)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



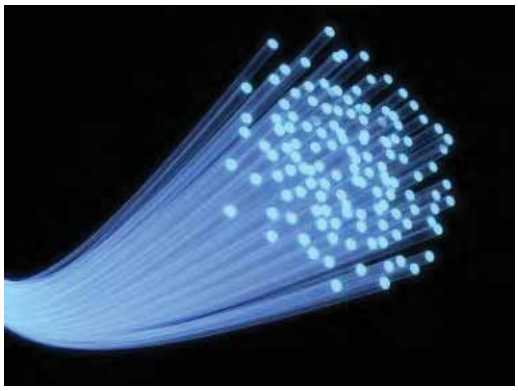
شكل (٣-٢٤): إلى اليمين: قطاع رأسى يوضح انتقال الضوء الى الفراغات من المصدر الجامع للضوء ،إلى اليسار:أشكال الأضاءة داخل الفراغات

(المصدر: www.heliobus.com)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

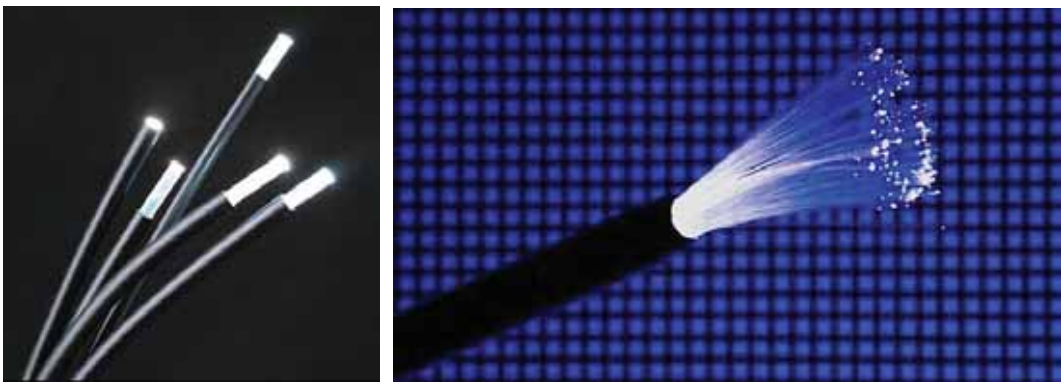
الألياف الضوئية : Fiber optics

يعد الكشاف رقل الضوء الطيعيل الشمس نأناء النهار عن طريق الألياف الضوئية وإرساله عبر مسافات طويلة إلى أماكن عيقة لا يصل إليها الضوء الطبيعي إطلاقاً مثل قلب المبنى والأماكن العيقة عن الواجهة والأدوار السفلية التي قتقع تحت سطح الأرض عن طريق كابلات الألياف البصرية، أي أنها لا تمثل أي شكل من أشكال عمليات إعادة تأهيل المبنى القيمة، فهي لا تحتاج إلى ممرات أو فراغات لإسقاط الضوء أو أنابيب مثلما تحتاجها الأجهزة التقليدية بذلك تحل مشكلة كبيرة جداً توسط عبد دون إجراء أي تغيرات في فراغات المبنى الداخلية من تصميم الضوء الطبيعي إلى جميع الفراغات وبالشدة المطلوبة لكل فراغ حسب البرنامج المعماري المطلوب لإعادة الاستخدام طوال ساعات النهار، ولا حصول بذلك على توفير الطاقة المستهلكة في الإنارة بقدر الأمكان حتى تصل إلى 2 % من الطاقة المطلوبة لتلبية متطلبات أنشطة العمل.



شكل (٣-٢٥): الألياف الضوئية
(المصدر: Google Search Engine)

يتكون النظام من ألياف زجاجية رفيعة جداً من نوع من الزجاج أو البلاستيك لنقل الضوء من المجمع وهي على شكل أسطوانة طويلة مجوفة عازلة لنقل الموجات الضوئية إلى المسافات المطلوبة Cylindrical dielectric wave guide على طول محور مبطن بطريقة الانعكاس على سطحه الداخلي.



شكل (٣-٢٦): الألياف الضوئية وهى مصنوعة من شعيرات زجاجية أو بلاستيكية تستطيع نقل الضوء
(المصدر: Google Search Engine)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5.1.2.6 نظم التحكم الإضاءة الطبيعية مع الإضاءة الصناعية

الإضاءة الطبيعية تستغل لتقدير أكبر قدر ممكن من الإضاءة اللازمة فى أغراض شاغلي المبنى دور الإضاءة الصناعية حيث تعتبر الإضاءة الطبيعية هى الإضاءة المطلوبة بالجودة اللازمة، وفي كل الأحوال سواء استغلت الإضاءة الطبيعية أولم تستغل يجب عمل نظام إضاءة صناعية يقبل حاجات أغراض الإضاءة الكاملة، ويصمم بحيث تشغل الكلية أو جزء منه حسب الحاجة) (.

ويؤدي استخدام أنظمة التحكم في الإضاءة الإصطناعية المتكاملة مع الإضاءة الطبيعية إلى تحقيق أقل استهلاك للطاقة المستهلكة بشكل كبير خاصة في المبانى التي تعمل أثناء الليل مقارنة بالأنظمة التقليدية، وتتنوع أساليب التحكم في الإضاءة الإصطناعية، فتبدأ من مجرد فتح أو غلق الدائرة الكهربية المغذية لمصدر الإضاءة أو إطفاء مصدر واحد من مصادر ضوء واحدة حتى يصل إلى التحكم بالكمبيوتر في درجة الإضاءة، ويصل التحكم إلى درجة من الدقة تستطيع السيطرة على إضاءة كامل المبنى بتوقيت مدروس وفق الحالة الإضاءة الطبيعية حيث لا تقل نسبة الإضاءة في أي لحظة عن الحد الأدنى المطلوبة ، ويوضح أحد أنظمة التحكم في الإضاءة الإصطناعية المتكاملة مع الإضاءة الطبيعية مطبقا على وحدة لمكتب من المبنى فنرى أن المستشعر الضوئي يقوم بقياس شدة الإضاءة الطبيعية في المطلوب ولما تقوم بقياس شدة وأخرى فتوحة عند تصرف في أغراض الإضاءة الإصطناعية في صف الضوء الإضاءة الطبيعية عند هذه النقطة، والتي تكون مفتوحة بعيداً عن النافذة تحتاج ضوء الإضاءة الطبيعية قد يكون (.

وتقوم فكرة التكامل بين الإضاءة الطبيعية والإضاءة الصناعية على إدخال نظام التحكم في الإضاءة الصناعية بحيث تتحقق وتدور الكمية الإضاءة الطبيعية.

) (محمد صلاح عباس ميهوب : "مرجع سابق"، ص ٧١.

) (داليا سالم: "أنظمة التحكم المستجيبة للإضاءة الطبيعية ودورها في الحفاظ على الطاقة في المباني الغير سكنية" ، ص ٢٢٤.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.5.1.2.6 طرق التحكم في نظم الإضاءة الطبيعية المتكاملة مع الإضاءة الصناعية

هناك طريقتين للتحكم في نظم الإضاءة الصناعية المتكاملة مع الإضاءة الطبيعية إما يدوي، أو تحكم تلقائي.

التحكم اليدوي في الإضاءة الصناعية:

يقصد بالتحكم اليدوي هو إغلاق وتشغيل وحدات الإضاءة الصناعية عن طريق جاذب سلكي متدلي من السقف أو عن طريق استخدام جهاز تحكم عن بعد عادي عن طريق الموجات الصوتية أو الأشعة تحت الحمراء) (. ويكون المستخدم هو المسئول عن التحكم في غلق وفتح الإضاءة.

التحكم الأوتوماتيكي في الإضاءة الصناعية:

هناك نظام تحكم إلكتروني متقدم يعمل على التحكم في الإضاءة الصناعية بحيث تقوم مستشعرات الإضاءة الطبيعية المتاحة من خلال استخدام أجهزة أو برامج تحكم. ومن هذه الأجهزة والبرامج:

- أجهزة استشعار المستخدمين حساسات الإشغال( )Occupancy sensors(بحيث تعمل على الإحساس بوجود مستخدمين بالفراغ، وتعمل على توقيت انتهاء، من استخدام الأشعة تحت الحمراء أو استخدام الموجات الصوتية أو الموجات الدقيقة)microwaves(إحساس بالحركة داخل الفراغ يمكن استخدام أكثر من نوع معاً في جهاز واحد لزيادة دقته وفعاليته.
- حساسات الضوء)photo sensors(بحيث تعمل على قياس الضوء وتحافظ على مستوى الإضاءة الطبيعية المطلوبة للوصول إلى مستويات الإضاءة اللازمة.
- البرامج الزمنية)Time scheduling(: يمكن أن تعمل البرمجة الزمنية على إضاءة بسيطة أو برامج حاسوب عقدة تتحكم في مستويات الإضاءة أو التحكم في إطفاء الأنوار آلياً في وقت محدد) (.

) (ريهام الدسوقي حامد: "مرجع سابق" ص ٢٠١.

) (محمد صلاح عباس ميهوب : "مرجع سابق" ، ص ٧٢-٧٣.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2.6 ب ي ئ ة ل ح ر ا ر ي ة و د و ر ه ف ي ت ش ي س ت ه ا ل ك ل ط ق ة:

ا ل ح ك ف ي م س ي ا ت ا ل ت ف ق ل ا ح ا ر ا ر ي م ا ن خ ا ر ج ا ل م ب ى ا ى إ ل ى ا ل د ا خ ل أ و م ا ن د ا خ ا ه إ ل ى ا ل خ ا ر ج ب ح ي ا ث ت ص ر ي ح ب ي ئ ة ا ل م ب ى ا ل د ا خ ي ة ع ز ل ة ح ر ا ر ي ا ً ع ن ا ل ب ي ئ ة ا ل خ ا ر ج ي ة ب ا ل ك ب ر ا و ر ة ب م ا ش ا ر ف ا ي ل ا ح ا د م ا ن ا ل إ ر ت ا ع م ر غ و ب ف ا ي د ر ج ة ح ا ر ا ر ة ا ل م ب ى ص ر ي ا ب ا ل ا ن خ ف ا ض ا ل م ا ش ا ء، و ب ا ل ت ا ل ي ق ل ل م س ت ي ا ت ا ل ا ط ا ق ة ا ل م ط ل و ب ة ل ت ر ي ر ا ل ب ي ئ ة ل ح ر ا ر ي ة ا ل م ا س ب ة د ا خ ل ا ل م ب ى) [1].

1.2.2.6 ا ل ت ح ك م ب ا ل ح ر ا ر ي ل م ك ن ب ب ى:

ت ع ب ر ل ح ا ة ل ح ر ا ر ي ة ا ل ح ا ة ا ل ح ر ا ر ي ة م ن أ ه م ا ل ع و ا م ل ا ل ي س ي ا ل و ل و ج ي ة ا ل م ؤ ث ر ة ع ل ى ل ح ا ة ا ل ح ا ة ا ل ع ا م ة ل إ ن س ا ن. ي ش ع ر ا ل إ ن س ا ن ب ل ح ا ة ل ح ر ا ر ي ة ع ا د ة ح ا د ث ب ا ز ا ن ب ي ن ا ل م ؤ ث ر ا ت ا ل م ن ا خ ي ة ا ل م ح ي ط ة ج س ا م ا ل إ ن س ا ن، ح ي ث ي م ل ل ج س ا ل م ح ي ط ا ل ح ر ا ر ة ل ح ر ا ر ة ج س ا ل ا ن و ر ط و ب ت ه ا ى ا ن ف ق د س ف ق د ل ا ن ا ئ ه ا ، م ع ا ل ح ا ف ظ ة ع ى ث ب ا ت د ر ج ة ح ر ا ر ة ج س ا ل ا ر ا ل ح ا ة ل ح ر ا ر ي ة ا ي ه ا ع د ى (0 - 3 ^{0}س) [2]. و ن ط ق ة ل ح ر ا ر ي ة ا ي ه ا "م ج م و ع ة ا ل ظ ر و ف ا ل م ن ا خ ي ة ا ل ت ي ي ش ع ر ا ل إ ن س ا ن م ع ه ا ب ا ل ذ ل أ ي م ج ه ا و د ك ا ي ت و ا ف ا ق ا ي ع ا ل ظ ر و ف ا ل ب ي ئ ة ا ل م ح ي ط ة"، و ت ح ق ا ق ه ذ ه ا ل ح ا ة ل ح ر ا ر ي ة ا ع ا د ة ا ل م ك ا ن ل ت ا ك و ن د ر ج ة ا ل ح ر ا ر ة ا ل م ؤ ث ر ة (22 ^{0} - 0 ^{0}س) [3].

1.1.2.2.6 ا ل ع و ا م ل ا ل م ؤ ث ر ة ع ى ش ع ر ب ا ل ر ا ح ة ل ح ر ا ر ي ة:

ي ع ا د ح ا د ث ا ل إ ز ا ن ب ي ن ل ح ا ر ة ا ل ت ا ي ي ك س ب ه ا ل ج س ا م ن ا ل ب ي ئ ة ا ل م ح ي ط ة، و ل ح ا ر ة ا ل ت ا ي ت خ ا ر ج ن ا ه ا ع ى ا ع ا د ة ع و ا ل ي ر ج ي ا ل ع ض ع ب ه ا إ ى ا ل ب ي ئ ة ا ل م ن ا خ ي ة ا ل خ ا ر ج ي ة (م ث ا ل د ر ج ة ح ر ا ر ة ا ل ه و ا ء و ل ر ط و ب ة ا ل ن س ب ي ة و ا ل إ ش ع ا ع و ح ر ك ة ا ل ه و ا ء).

- ا ل إ ش ع ا ع ا ل ش م س ي Solar Radiation
- د ر ج ة ل ح ر ا ر ة
- ل ر ط و ب ة ا ل ن س ب ي ة Relative Humidity
- ح ر ك ة ا ل ه و ا ء) [4]

---

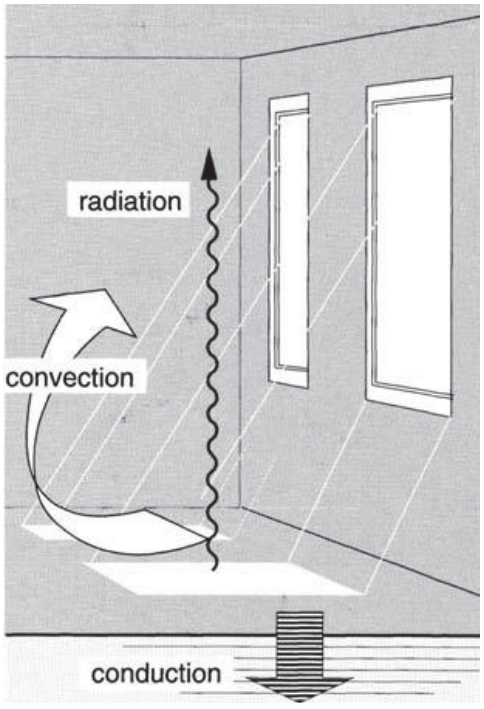
[1]) محمد مخيمر أبو زيد: "مرجع سابق" ، ص ٩٦.
[2]) جهاز تخطيط الطاقة، "مرجع سابق" "، ص٧٢.
[3]) محمد مخيمر أبو زيد : "مرجع سابق" ، ص ٧٧.
[4]) جهاز تخطيط الطاقة: "مرجع سابق" ، ص ٧٢.

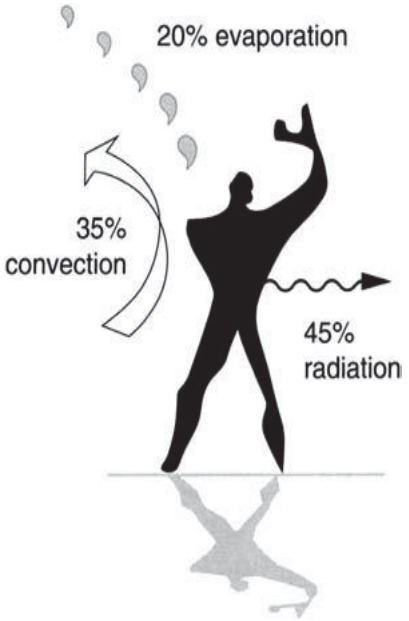
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.1.2.2.6 التوافق البيئى بين الوسط الداخلى والوسط الخارجى للمبنى:

إن التوافق الحرارى لأى مبنى يعنى تحقيق ظروف حرارية مريحة، حيث تمثل الحرارة شكلاً من أشكال الطاقة تنتقل بشكل حركة جزيئية من الأجسام، أو شكل إشعاع حرارى حيث تنتقل الطاقة الحرارية من الأجسام ذات درجة الحرارة الأعلى إلى الأجسام ذات درجة الحرارة الأقل، ويزداد سرعة انتقال الطاقة الحرارية بزيادة الفرق بين درجتى حرارة الوسطين الذى تنتقل الحرارة من خلالهما وفقاً لقانون الديناميكا الحرارية (١).

يتم التوافق الحرارى بين البيئة الخارجية والوسط الداخلى من خلال الحوائط والأسقف والفتحات (٢) حيث تتبادل الحرارة بين المبنى والبيئة الخارجية عن طريق أربعة أشكال (الإشعاع Radiation - التوصيل الحرارى Conduction – الحمل الحرارى Convection - التبخر Evaporation)





شكل (٣-٢٧): طرق التبادل الحرارى بين الإنسان والمحيط الخارجى وبين المبنى والبيئة الخارجية
(Nick Baker and Koen Steemers , Energy and Environment in Architecture)

---

(١) سمير محسن حسين السري: "التواصل البيئي للعمارة التقليدية في اليمن" ،، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة،جامعة القاهرة،٢٠٠٦، ص١٢٧.

(٢) أحمد محمد سليم إبراهيم : "ترشيد الطاقة الكهربائية في المباني السكنية باستخدام تطبيقات الحاسب الآلي" ، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة عين شمس، ٢٠٠٨، ص٢٢.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6.2.2.2 استراتيجيات التحكم الحراري:

من أهم وظائف الغلاف الخارجي للمبنى "وظيفة التحكم الحراري"، لأن خصائص الغلاف الخارجي للمبنى هي التي تحدد مدى استجابة المبنى لعوامل المناخ الخارجي، والهدف من وظيفة التحكم الحراري هو التحكم في معدلات انتقال الحرارة من الخارج إلى الداخل وبالعكس، وذلك بغرض تحقيق درجة الراحة الحرارية المناسبة للمستخدمين.

ويمكن التحكم في التوافق البيئي الحراري للمبنى عن طريق عدة طرق:

- التحكم في كمية الحرارة المكتسبة من الشمس.
- تحقيق التهوية الداخلية الجيدة.
- التخلص من الطاقة الحرارية الزائدة[1].

6.2.2.3 التحكم في كمية الحرارة المكتسبة من الشمس:

إن الحرارة المكتسبة من الشمس تنتقل من خارج المبنى إلى الفراغ الداخلي عبر غلاف المبنى من خلال الأسطح الخارجية والأسقف والحوائط الخارجية. ويمكن التحكم في كمية الحرارة المكتسبة من الشمس عن طريق:

- التحكم في الإشعاع الشمسي الساقط (الضوء المرئي).
- التحكم في الإشعاع الشمسي الساقط (الأشعة تحت الحمراء)[2].

التحكم في الإشعاع الشمسي الساقط (الضوء المرئي):

حيث أن وظيفة الضوء المرئي هو التحكم في الإضاءة الطبيعية داخل المبنى وذلك لتحقيق الرؤية الجيدة داخل الفراغات الداخلية للوحدات السكنية وتوفير الإضاءة الطبيعية المناسبة.

---

[1] محمد السيد ستيت: "التكنولوجيا الذكية في العمارة المعاصرة"، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة عين شمس، ٢٠٠٥، ص ٧٥ : ١٣١.

[2] محمد السيد ستيت : "مرجع سابق" ، ص٨٩.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يعد وضع نظم التظليل على الحوائط الخارجية للمبانى من أكثر الوسائل فاعلية فى تقليل الأحمال الحرارية على المبنى، حيث تشير الدراسات أن استخدام هذه النظم يمكن أن يوفر ما يقرب من (2 %) من استهلاك الطاقة الكلى للمبنى، كما أن استخدام نظم التظليل الخارجية يقلل من الأحمال الحرارية على الحوائط الخارجية للمبنى بما يقرب من (50 %) من الأحمال الحرارية التى تنفذ من خلال الحوائط الخارجية غير المظللة[1].

شكل (٣-٢٨): وسائل التظليل الخارجية المستخدمة بمكتب التصميم لشركة (Gartner) بألمانيا
(Michael Wigginton and Jude Harris, Intelligent Skins p.150)

وسائل التظليل الخارجية:

يمكن تقسيم أدوات التظليل الخارجية فى الحوائط الخارجية للمبانى من حيث درجة الإشعاع الشمسى المباشر. وتتمثل أدوات التظليل الخارجية فى أشعة الشمس فى فصل الصيف وكذلك الحوائط الخارجية غير المعرضة لأشعة الشمس المباشرة فى فصل الشتاء، حيث تتيح هذه الأدوات الفرصة لدخول الإشعاع الشمسى المباشر فى فصل الشتاء لتدفئة الحوائط الخارجية للمبنى[2].

---

[1] محمد السيد ستيت: "مرجع سابق" ، ص ٨٩ ، ١٣١.

[2] محمد السيد ستيت: "مرجع سابق" ، ص ١٣٥ ، ١٣٦.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من داخل المبنى الكاسرات الشمسية القابلة للتحكم (Controllable solar shading louvers) والتى لها قدرة على تتبع مسار الشمس مما يؤدى إلى حماية عالية من الوهج والأكتساب الحرارى مع السماح بنفاذ الإضاءة الطبيعية

الواجهة الجنوبية للمبنى التعليمى BMW

كاسرات الشمس المتحركة من الخارج فى وضع يمنع نفاذ الشعاع الشمسى داخل الفراغات

أستخدام نظام التحكم لتشغيل مشغلات النوافذ (Actuators) التى تستخدم البيانات الفلكية للتتبع مسار حركة الشمس من خلال الحاسب الألى

شكل (٣-٢٩): وسائل التظليل الخارجية المتحركة بالمبنى التعليمى لشركة BMWالتى أستخدمت فى المبنى للتحكم فى البيئة الحرارية الداخلية والحماية من الوهج والأكتساب الحرارى

http://www.coltinfo.co.uk/products-and-systems/architectural-solutions/solar-shading-(systems/projects/bmw/)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وسائل التظليل الداخلية:

هي ما يوجد داخل المبنى ذات الأقمشة التي تقوم بالاختراق الحراري والناتج عن الإشعاع الشمسي وتعمل على زيادة مقاومة الحرارة بالإشعاع خلال فتحات الإضاءة[1].

تستخدم وسائل التظليل الداخلية من الوجه الداخلي من الإشعاع الشمسي. وعادة ما تكون وسائل التظليل الداخلية أقل كفاءة من وسائل التظليل الخارجية حيث تسمح بمرور الضوء والحرارة إلى داخل الفراغ الداخلي. أشار أن من تلك الوسائل نوع الستائر القماشية أو الموجهة للضوء لكل من الخارج[2].

شكل (٣-٣٠): مجموعة من وسائل التظليل الداخلية
http://www.hunterdouglascontract.com/referenceprojects/index.jsp?start=0&ipp)

[1] نغم خضر عبد الهادي : "نحو إستراتيجية للتكامل بين نظم الطاقة كمدخل للوصول إلى أقل التكاليف" ، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة عين شمس٢٠٠٦،، ص٥٤.

[2] محمد السيد ستيت : "مرجع سابق" ، ص ١٣٣ ، ١٤٤.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تتلاقى من الفقد الحراري إلى الداخل (العزل الخارجي):

يتم تكلفة معالجة الغلاف الخارجي للمبنى سواء الحوائط أو السقف، من خلال تحقيق أحد الأنواع التالية من تدفق الحراري إلى الداخل، وتلك باستخدام "العزل الحراري" (1)

حيث أن العزل الحراري يعتبر أهم العوامل على الإطلاق في الحفاظ على المناخ الداخلي للمبنى من خلال الغلاف الخارجي سواء كان مطلوب الحفاظ على درجة حرارة أو برودة الهواء في الداخل وذلك عن طريق التحكم في وصول إلى الغلاف الخارجي وفي الداخل (2).

6.2.2.2.2 معالجة أداء الحراري للحوائط

upgrading the thermal performance of wall

إن معظم المباني القائمة ذات الحمل الحراري تتأثر بالفقد الحراري خلال الجدران الخارجية وعادة ما تكون طبقة العزل الحراري على الحوائط الخارجية - أما من الداخل أو الخارج في حالات الجدران الحاملة حيث يتم عادة العزل الحراري في الغالب على الحوائط الداخلية.

في حالة إضافة طبقة داخلية أو خارجية فتوجد العديد من العوامل يجب مراعاتها:

الأول في حالة ما إذا كان المبنى سوف يتم هدمه أو تفريغه بصفة مستمرة أو متقطعة.

الثاني: إمكانيات الأداء الحراري للجدران.

وعلى ذلك فإضافة طبقة العزل الحراري الداخلية أو الخارجية في حالة ما إذا كان المبنى سوف يتم تكييفه بصفة متقطعة (لأن هذه الحالة تتسبب في عرضة الحوائط لدورات الحرارة intermittently) أو البرودة أو الحوائط الذي يفقد دوره إلى الخارج ولذلك فإن الحوائط الخارجية يتأثر بالتغيرات الجوية بشكل مباشر، ولذلك فإن الشتاء سوف يؤدي إلى زيادة المخاطر بتكثيف البرودة على سطح الحوائط ولذلك فإن إضافة العزل مع الحوائط الداخلية تقلل من فقد الحرارة على الجزء الداخلي للحوائط الظاهرة.

---

(1) محمد مخيمر أبو زيد : "مرجع سابق" ، ص ٩٢.

(2) أحمد صبحي عبد المنعم فودة : "كود الطاقة وعلاقته بالغلاف الخارجي للمبنى بين النظرية والتطبيق"،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة القاهرة،٢٠٠٥ ، ص٦٥.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما الطبقة العازلة خارجياً فيكون وضعها أسفل الحائط الساتر ذات الكتلة الحرارية العالية والتي تتكون من مادة ذات قدرة حرارية نوعية عالية وتوصيل حراري منخفض وكثافة عالية بحيث تكون مقاومتها لانتقال الحرارة كبيرة وبذلك فإن الحرارة المختزنة في المادة تحتاج إلى وقت طويل لكي تصل إلى الجانب الداخلي من الحائط وبالتالي فإن الحائط يحتفظ بدرجة حرارة ثابتة تقريباً مما يعطي إحساساً بالراحة الحرارية داخل الفراغ وبذلك تقل مخاطر التكثيف الخارجي. والطبقة العازلة خارجياً تكون أيضاً ذات كتلة حرارية عالية وتعطي نفس الإحساس بالراحة الحرارية داخل الفراغ ولكن يعاب عليها أنها تعرض الحائط لدورات متكررة من التجمد والانصهار (عطية عبد الرحمن طنطاوي، مرجع سبق ذكره، ص ٢٢٠).

ويمكن حصر تطبيقات وتقنيات العزل الحراري على السطح الداخلي أو الخارجي على النحو التالي:

- تطبيقات العزل الحراري الداخلي : internally applied insulation

تطبيق العزل الحراري الداخلي على الأسطح الخارجية للحوائط يكون ملائماً مرتبطاً بعملية تحديث تلك الأسطح مع إمكانية تركيب طبقة العزل الحراري مع الطبقات المختلفة للحوائط بالإضافة إلى طبقات التشطيب الداخلية (dry-lining systems) ويمكن إجمالها على النحو التالي:

- طبقة خشبية أو فيبر الصوف الزجاجي ذات كثافة عالية وألواح الجبس بورد للحوائط الخارجية ذات كتلة حرارية منخفضة بسمك 0 مم وبذلك يكون سمك الحائط الكلي 0 مم ويمكن إضافة طبقة من الجبس بورد على الحائط الخارجي أيضاً لكي يكون أفضل من الناحية الجمالية، وهو ما يطلق عليه طبقات العزل والتشطيب الخارجية، أو شبكة من الصوف الزجاجي أو الصوف الصخري بسمك 2 سم.

- تتميز هذه الألواح بمعامل توصيل حراري (U.value) ما بين 3 2 إلى 5 220 w/m^{3}k للحائط الكلي بسمك 0 مم وهو ما يتناسب مع الأنظمة العالمية الحديثة في العزل الحراري.

- ألواح الجبس بورد ذات طبقة العزل الحراري (with Pre-Bonded Linimgs insulation) :

وهي تتكون من طبقة الخشب والسابق ذكرها من ألواح الجبس بورد للحوائط السابق توضيحها ويمكن أن

(١) هشام أحمد عبد الآخر: مرجع سبق ذكره ، ص٢٢٠.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تحتوي على طبقة عازلة حرارية مثبتة مسبقاً معها وهي ثلاثة أنواع هي) [1]:

- ستيرولينر Styroliner
- ألواح جيبروك يوريثان لامينيتد Gyproc urethane lamimate

يمكن ملاحظة مدى التحسن في الأداء الحراري من مقارنة العزلية للحائط قبل وبعد إضافة ألواح جيبروك يوريثان لامينيتد من خلال الجدول التالي:

الحائط الأصلي 25سم من الطوب ومعالجته	قيمة العزلية)U.value(	
- الحائط الأصلي سمك 0 سم من الطوب	2 3	W/M²K
إضافة ألواح جيبروك الحرارية مم Gyproc thermal board	2250	W/M²K
إضافة ألواح جيبروك يوريثان لامينيتد مم سمك Gyproc urethane lamimate	2265	W/M²K
إضافة ألواح جيبروك الحرارية 2 مم Gyproc thermal board	2235	W/M²K
0- إضافة ألواح جيبروك يوريثان لامينيتد 2 مم Gyproc urethane lamimate	2206	W/M²K

جدول (٣-١): مدى التحسن في الأداء الحراري من مقارنة العزلية للحائط (V.value) بعد إضافة ألواح جيبرك يورتيان لامينيتد

طبيقات العازل الحراري الخارجية : Externally applied insulation

من أهم العوامل التي يمكن أن تقرر أن وضع العازل الحراري خارجياً أفضل من وضعه داخلياً هو حالة الحائط الخارجي ومظهره فعلى سبيل المثال إذا كانت الواجهة الخارجية من الحجر المزخرف الجيد ولديه ميزات معمارية وجمالية فمن المناسب تغطيته بطبقة من العازل

[1] (هشام أحمد عبد الآخر : مرجع سبق ذكره ، ص ٢٢١.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحراري تكون غير مناسبة، وعلى العكس إذا كانت الواجهة الخارجية غير مزخرفة وعندئذ تكون عمليات المعالجة الحرارية والمعمارية في عملية واحدة [1].

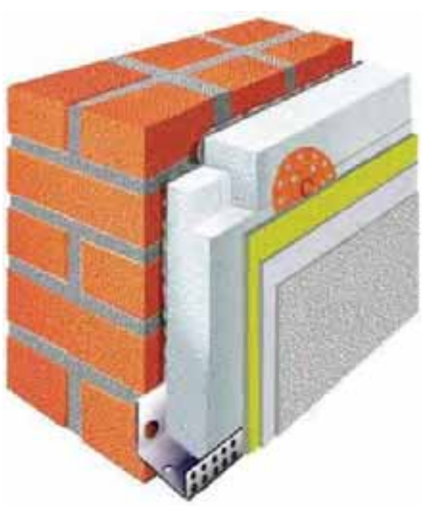
وهناك أربع تقنيات أساسية لعملية العزل الحراري الخارجي على النحو التالي [2]:

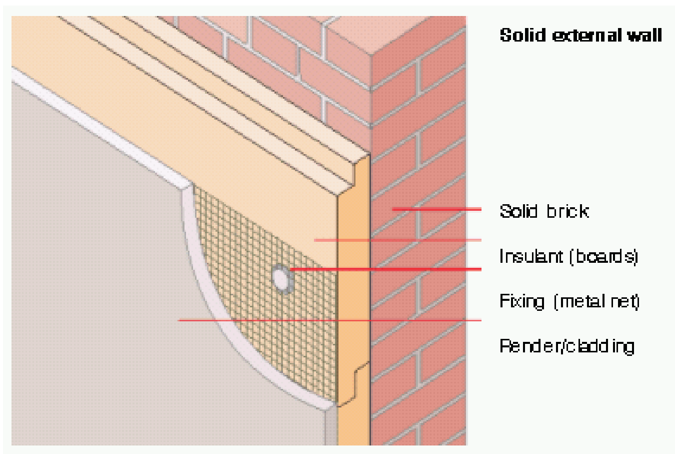
أ- وضع طبقة العازل خلف تجليد الحائط بعد إزالة التجليد وإعادة تركيبه وهو يعمل على تحسين مظهر الحائط من الخارج.

ب- وضع طبقة البياض الخارجي العازلة للحرارة فتلتصق بالحائط وتسمى (Thermal and lightweight insulating render)

ج- وضع الألواح كالإسبلت والتي تقف تحت طبقة البياض الأساسي العادي (Expolath rigid insulation Board and Render)

د- وضع طبقة لينة في العزل الحرارية قبل البياض العادي الأساسي، وهو مشابه للبند السابق بدلا من الألواح الصلبة وتسمى ألواح أسيولات المرنة in sulath flexible insulation.





شكل (٣-٣١): مجموعة من الطبقات العازلة للحرارة الخارجية
(المصدر: Google Search Engine)

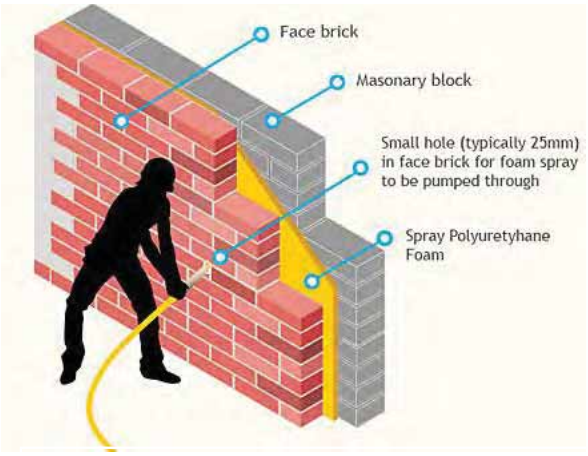
---

(1) أحمد محمد عبد الآخر : مرجع سابق ، ص٢٢٢.
(2) David Highfiled : "Refurbishment and upgrading of buildings" London E & FN Spon 2000.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

injected cavity fill insulation :العازل المزدوج للحائط الداخلي لحقن الفراغ

هذا النظام مطور خصيصاً لحوائط المزدوج التي تحتاج أثناء الحراري لتقليل استهلاك الطاقة، وهو عبارة عن حقن الفراغ الداخلي للحائط من خلال فتحات صغيرة مقدمة خصيصاً لهذا الغرض وايضا فوم اليوريا فورمالدهيد Urea- formaldehyde foam والبولي ستيرين Polystrean والألياف المعدنية mineral fibers وهي مواد تعمل على تحسين قيمة العزل الحراري للحائط U.value حتى 0.26 w/m^{2}k.



شكل (٣-٣٢): حقن الفراغ الداخلي للحائط من خلال فتحات صغيرة بمواد تعمل على تحسين قيمة العزل للحائط
(المصدر: Google Search Engine)

3.2.2.2.6 تقنيات الإنتاج الداخلي للحرارة:

يتحقق الإنتاج الداخلي للحرارة من خلال طريقتين :

- تقليل الحرارة الناتجة عن الإضاءة: وهو يهدف إلى تحقيق أعلى استفادة ممكنة من خلال استخدام الإضاءة الطبيعية قدر الإمكان من الإضاءة الكهربية والتي تنتج حرارة، أما الإضاءة الصناعية فيمكن استخدام وسائل الإضاءة الصناعية الأقل إنتاجاً للحرارة ومع مراعاة التصميم الجيد لنظم الإضاءة.

- تقليل الحمل الحراري الناتج عن تشغيل الأجهزة عن طريق استخدام الأجهزة التي تستهلك أقل قدر من الطاقة[1].

[1] محمد مخيمر أبو زيد : مرجع سابق ، ص ٩٣.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6.2.2.2.4 التخلص من الطاقة الحرارية الزائدة:

يتم التخلص من الطاقة الحرارية الزائدة عن طريق:

- التهوية الطبيعية: وذلك باستخدام نظم التهوية الطبيعية حيث أن حركة الهواء تعمل على تبريد الأسطح الملامسة للجلد وكذلك على تبخير العرق إلى غلاف الهواء المحيط بجسم الإنسان.
- تبريد غلاف المبنى: يتم ذلك عن طريق:

تبريد الهواء الخارج من المبنى: حيث يتم تبريد الهواء الخارج من المبنى باستخدام الأسطح الملامسة للجلد الذي يسبب خروج الحرارة من الهواء كذلك الأسطح الخضراء والتي تستهلك في عملية النتح.

تبريد الهواء داخل المبنى: بين طبقتي غلاف المبنى الخارجي والداخلي هواء ساكن لا يخرج ولكن يتم تبريده عن طريق تمرير الهواء الداخلي المراد تبريده في مواسير مدفونة في الأرض (حيث درجة حرارة الأرض ثابتة على مدار السنة) ثم يمرر هذا الهواء في مواسير مدفونة في الأرض (حيث درجة حرارة الأرض ثابتة على مدار السنة) ثم يمرر هذا الهواء داخل المبنى.

6.2.3.2 التهوية الداخلية ودورها في تشتيت الطاقة:

إن التهوية الداخلية جزء أساسي من التصميم المعماري لأي مبنى والطلب على تلك التهوية يزداد بزيادة عدد الأشخاص داخل المبنى وكذلك بزيادة الأنشطة المختلفة التي يقوم بها هؤلاء الأشخاص وتختلف وحدات التهوية والتي تعتمد على مدى الحاجة إلى التهوية الداخلية لتلك الأنشطة داخل المبنى.

6.2.3.1 التهوية الطبيعية : أهميتها ودورها في توفير الراحة الحرارية:

حيث أن الإنسان يكتسب أكثر من 52% من الطاقة اللازمة لعملية التمثيل الغذائي (كسكن - مشي - عمل - مجهود عضلي) من الهواء المحيط به سواء عن طريق التنفس أو عن طريق الجلد وسواء كان الهواء الخارج من المبنى أو الهواء الداخل إليه يحتاج إلى معالجة أو لا.

---

(1) محمد مخيمر أبو زيد : نفس المرجع السابق ، ص ٩٣ ، ٩٤.

(2) محمد مخيمر أبو زيد : "المباني السكنية ذاتية الإمداد بالطاقة ، ص ٨٥.

(3) جهاز تخطيط الطاقة: دليل العمارة والطاقة، ص ١٩٥.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعرف التهوية الطبيعية بأنها : "عملية إزالة الهواء الملوث ذو درجة الحرارة المرتفعة من داخل الفراغ عن طريق تحريك الهواء الطبيعي خلال الفراغ بالسرعة الكافية لتصل أو تقل إلى الحالات المرغوبة للراحة والصحة العامة"ولتحقيق هذه الأهداف لابد أن يمر الهواء الخارج من داخل الفراغ إلى خارجه بحرية عن طريق فتحات الفراغ) .

1.1.3.2.6 أهمية التهوية الطبيعية بالنسبة لحركة الهواء:

تعتبر التهوية الطبيعية أساس الطراز المعماري الحديث والاستخدام الأمثل للفراغات الداخلية وتأثيرها الفعلي في تحقيق الاستخدام الأمثل للطاقة. حيث تعتمد التهوية الطبيعية على استغلال الطاقة الناتجة عن فروق الضغط الهوائي وكذلك الطاقة الناتجة عن فروق درجات الحرارة بين الداخل والخارج من المبنى (. ويمكن تلخيص دور التهوية الطبيعية في الآتي أدوار مهمة في الميزان:

- **التهوية من أجل تحقيق جودة الهواء**: أي الحفاظ على حد أدنى من الجودة عن طريق تغيير حجم من الهواء داخل المبنى وتبديله بهواء قادم من الخارج وهذا ما يسمى بـ"التهوية الصحية" Health ventilation

- **التهوية من أجل تحقيق الراحة الحرارية**: وذلك بزيادة فقد الجسم الإنساني للحرارة عن طريق التبخر والعمل على التخلص من الرطوبة الموجودة على البشرة وهذا ما يسمى بـ"التهوية لغرض الراحة الحرارية" Ventilation for thermal comfort حيث تعمل على زيادة حركة الهواء وتوزيعه توزيعاً منتظماً لتحقيق الراحة الحرارية للأشخاص وكذلك التخلص من الرطوبة الناتجة عن النشاط الإنساني داخل الهواء الداخلي.

( ) نهلة عبد الوهاب محمد محمد مصطفى : " مرجع سبق ذكره " ص١٧٤.

( ) نثيلة عبد السميع الحامولي: سيد عبد الخالق السيد : "غلاف المباني متعدد الطبقات كأحد الثقافات والتصميمات البيئية المتوقفة"، المؤتمر العلمى الدولى الثالث "توفيق العمارة والعمران فى عقود التحولات،كلية الهندسة،جامعة القاهرة،٢٠٠٦، ص ٥٧٧.

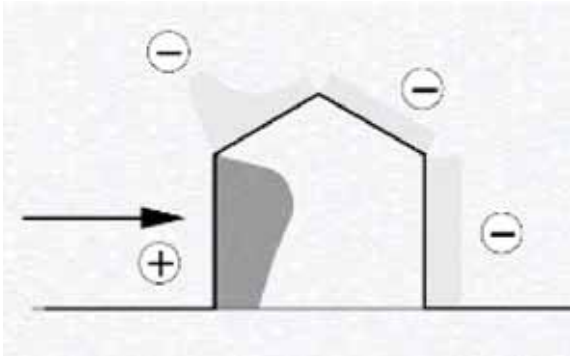
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

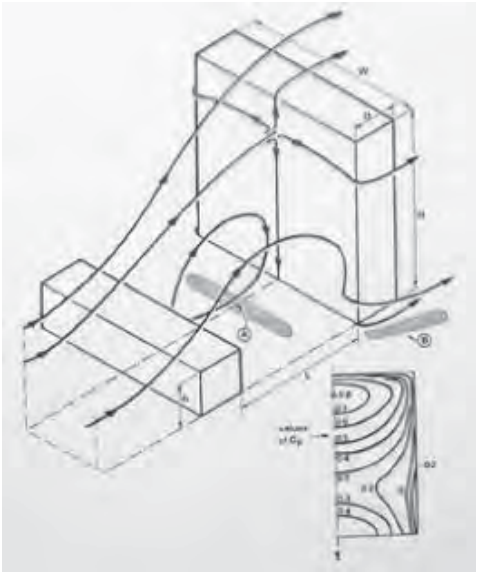
- **التهوية من أجل تبريد المبنى**: وذلك عندما تكون درجة الحرارة الداخلية أعلى من درجة الحرارة الخارجية وهذا يسمى بـ Ventilation for structural cooling [1]

الهدف الرئيسي من التهوية الطبيعية هو التخلص من الهواء الساخن والرطب داخل المبنى واستبداله بالهواء الخارجي الأكثر برودة وجفافا [2].

- فروق ضغوط الرياح:

تتحرك الرياح من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض، ويتم تهوية المبنى نتيجة لوجود فروق الضغط الناتجة عن الرياح على أسطح المبنى المختلفة، حيث يدخل الهواء إلى المبنى من فتحات الأسطح التي تواجه الرياح ذات الضغط الموجب ويخرج من الفتحات التي تواجه الرياح ذات الضغط السالب [3].





شكل (٣-٣٣): تأثير قوة فرق ضغط الرياح على حركة الهواء حول الغلاف الخارجى للمبنى
(المصدر :- http://www.architecture.com/SustainabilityHub/Designstrategies/Air/-naturalventilation-crossventilation.aspx)

---

[1] جهاز تخطيط الطاقة : "دليل العمارة والطاقة، ص ١٩٥، ١٩٦.

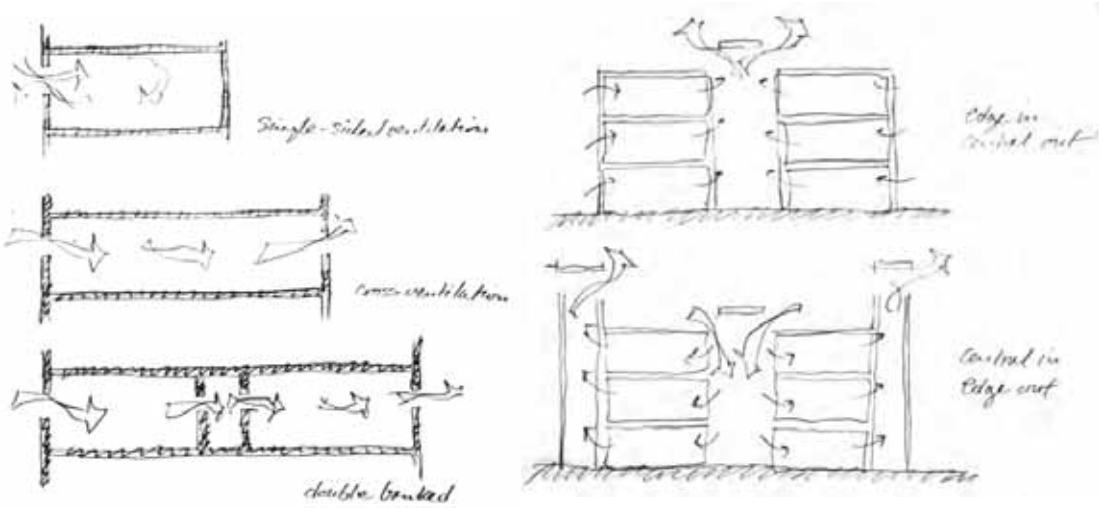
[2] نهلة عبد الوهاب محمد محمد مصطفى: " دراسة تأثير أنظمة الطاقة المتجددة على تصميم الغلاف الخارجي للمبنى"، ص ١٧٥.

[3] محمد السيد ستيت : "التكنولوجيا الذكية في العمارة المعاصرة"، ص ٩٥ ، ٩٦.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

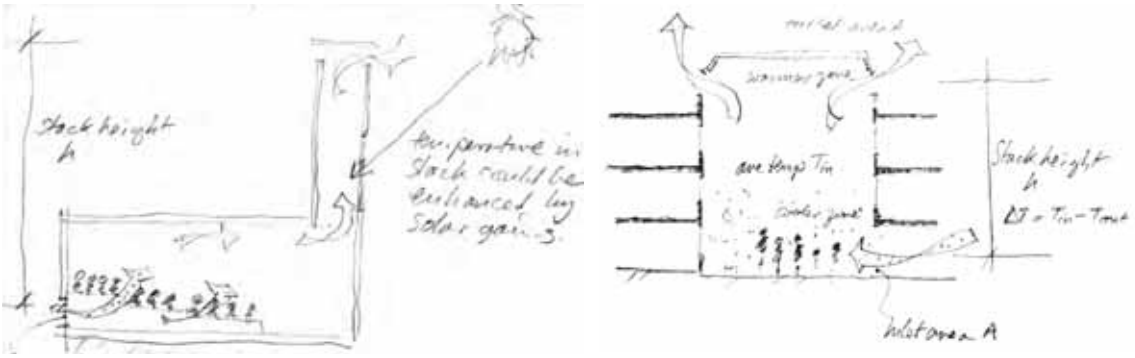
- **Stack Effect – Thermal Buoyancy** ة اخ دم ال ر ي ال ت ال ح م ال ات ار ار ة ي ات ج ر ات ل ك ار ار ح ال ق ار ف ال ق و ة

ه ي ال ق و ة ال ح ر ك م ة ال ه و ا ء ن ا ج ة ع ن ا خ ت ل ف د ر ج ات ال ح ر ار ة ب ي ن ال ه و ا ء ال د ا خ ل ي و ال ه و ا ء ال خ ا ر ج ي ف ت ح ات ال ت ه و ي ة ال ر أ س ي ة و ال ف ت ح ات ال ج ان ب ي ة ، ح ي ث ت ؤ د ي ه ذ ه ال ف ر و ق ات ال ح ر ار ي ة إ ل ى ت ك و ي ن ت ي ار ات ه و ائ ي ة ت ح ر ك ب ط ب ي ع ت ه ا ن ح و ف ت ح ات ال ت ه و ي ة ال ع ل و ي ة ، ح ي ث ي ك و ن ت ي ار ال ه و ا ء ال س اخ ن ص اع د ا إ ل ى أ ع ل ى ، ب ي ن م ا ي ك و ن ت ي ار ال ه و ا ء ال ب ار د ن ح و ال ف ت ح ات ال س ف ل ي ة ، و ي س م ى ه ذ ا ال ت أ ث ي ر ب ـ " ت أ ث ي ر ال م د خ ن ة " (ح ي ث ي ت ح ر ك ال ه و ا ء ال س اخ ن ص اع د ا إ ل ى أ ع ل ى ال م د خ ن ة خ ار ج ا ً ع ن ه ا ب ت أ ث ي ر ط ف و ي ت ه ال ن ات ج ة ع ن ان خ ف اض ك ث اف ت ه) .



شكل (٣-٣٤): حالات مختلفة لتصميم التهوية الطبيعية داخل المبنى

(المصدر :- http://www.architecture.com/SustainabilityHub/Designstrategies/Air/-naturalventilation-crossventilation.aspx)



شكل (٣-٣٥):توضيح لتأثير المدخنة" حيث يتحرك الهواء الساخن لأعلى المدخنة خارجاً منها بتأثير طفويته الناتج عن انخفاض كثافته بفعل التسخين

(المصدر :- http://www.architecture.com/SustainabilityHub/Designstrategies/Air/-naturalventilation-crossventilation.aspx)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.3.2.6 نظم التهوية الميكانيكية:

بالطبيعة الحال فإن التهوية الطبيعية هي المسئولة أساساً عن تجديد الهواء داخل المبنى الطبيعي أن ظاهرة الضغوط داخل وخارج المبنى، ولكن مع تعدد الأنشطة داخل الفراغات أصبح من المتعذر الاعتماد على التهوية الطبيعية ولذلك فإنه عادة ما تستخدم النظم الآتية:

أ- سحب الهواء ميكانيكياً - إدخال الهواء طبيعياً:

Mechanical Extract-Natural Inlet

في هذا النظام يتم الاعتماد على طرق ميكانيكية لسحب الهواء من داخل الفراغات وبالتالي تخلق ضغط داخلي مما يتيح للهواء الجديد دخول طبيعياً داخل المبنى، ويتم سحب الهواء على شكل خارج في أي من أخرى على أن خدمة - خصوصاً في الفنادق - ودخول الهواء للمبنى يكون عن طريق فتحات خاصة inlet Grills في المبنى أو من خلال الأبواب) .

ب- سحب الهواء طبيعياً - إدخال الهواء طبيعياً:

Mechanical inlet -Natural Inlet

في هذا النظام عند إدخال الهواء بالطرق الميكانيكية داخل الفراغ يزداد الضغط وبالتالي فإن الفتحات المخصصة لتلك الوسيلة تسبب في زيادة الضغط بذلك خارج الهواء من خلال تلك الفتحات سبباً حركة الهواء بالمكان(ومن مميزات هذا النظام هو التحكم في حركة الهواء داخل الفراغات المختلفة.

ج- سحب وإدخال الهواء ميكانيكياً:

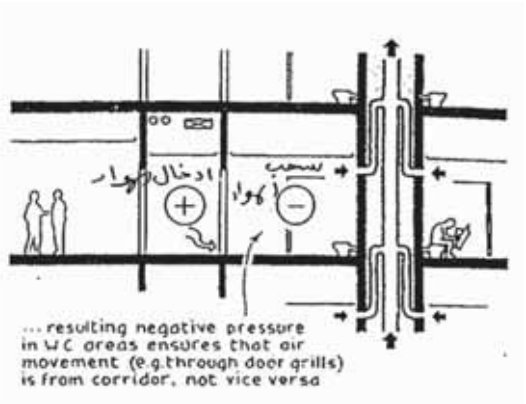
Mechanical inlet & Extract Combined (The Balance System

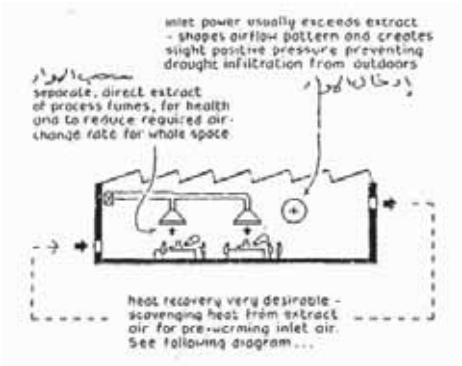
وهذا النظام يتم التحكم في كميات الهواء الداخل والخارج إلى ومن المبنى وكذلك يمكن التحكم في حركة الهواء داخل الفراغات عن طريق خلق الضغوط بين الفراغات وبعضها، وفي

( ) أحمد عاطف الدسوقي فجال : "التقنية الحديثة لنظم الشبكات والخدمات وتأثيرها على التصميم المعمارى لمبانى الفنادق-بصفة خاصة أعمال تكييف الهواء والتهوية"،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة عين شمس ١٩٩٧" ، ص (٥-٦١).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استخدام هذا النظام في المناطق التي تحتاج إلى درجة عالية من الخدمات والتحكم في درجة الحرارة والرطوبة) [1].





سحب وإدخال الهواء ميكانيكيا فى مناطق الخدمات سحب الهواء ميكانيكيا وإدخال الهواء طبيعيا

شكل (٣-٣٦): نظمها التهوية الصناعية بالمبانى
المصدر :احمد عاطف الدسوقى فجال ،"التقوية الحيوية لنظم الشبكات والخدمات"

3.3.2.6 استراتيجيات التحكم البيئى فى الواجهات ذات القيمة

فتحات التهوية :

تختلف أنواع فتحات التهوية لأغراض التهوية الطبيعية على الرغم من اشتراكها جميعا على اختلاف أغراضها في سرعة تهوية الفراغ الداخلي والتي تتوقف على مساحة الواجهة أو السطح(ونوعها المثال:

- النافذة القياسية Standard Window
- فتحات التهوية العلوية.
- الواجهة المزدوجة Double Skin Facde) [2]

أ- النافذة القياسية Standard Window

تؤثر طريقة فتح الشباك على اتجاه وسرعة الهواء داخل الفراغ، حيث يزداد معدل تدفق الهواء إلى الفراغ الداخلي بفتح النافذة بالكامل عن فتحها جزئيا، وتختلف النافذة ذات الضلف المفصلي التي تفتح خارجا عن النافذة المنزلقة التي تفتح داخلا، فالنافذة المنزلقة تسمح بمرور الهواء إلى الفراغ بكامل مساحتها، في حين أن النافذة المفصلية تسمح بمرور 52% من الهواء الداخل من خلال السطح المعرض للرياح [3].

---

[1] أحمد عاطف الدسوقي فجال : "نفس المرجع السابق" ، ص (٥-٦١) ، (٥-٦٢).

[2] محمد السيد ستيت : التكنولوجيا الذكية في العمارة المعاصرة" ص ٩٧.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الضرائف الزجاجية والمعدنية المثقبة من الخارج والتى تسمح بمرور الهواء إلى داخل الفراغ البينى ثم إلى خارج المبنى عن طريق فتحات التهوية الموجودة بالجزء العلوى من الواجهة الخارجية (شكل ٣-٣٧).

شكل (٣-٣٧): نافذة محورية من أسفل – مبنى الـ (Commerzbank) ومبنى (GSW)

(Michael Wigginton and Jude Harris, Intelligent Skins p.53-63)

ب- فتحات التهوية العلوية:

النوع الثانى من فتحات التهوية هو فتحات التهوية العلوية وهذا النوع من الفتحات يكون إما فى فراغات الأدوار أو فى غرف الأسطح المائلة. وهذا النوع من الفتحات فى العادة يكون فى حالة الغرف التى تحتوى على مدخنة حيث يتم تجميع الهواء الساخن الصاعد من أجهزة التدفئة الموجودة بالغرف إلى أعلى المدخنة ثم إلى خارج المبنى عن طريق فتحات التهوية العلوية، ويتم استبدال الهواء الساخن الخارج بهواء بارد من الخارج يدخل عن طريق فتحات التهوية السفلية (شكل ٣-٣٨).

---

(١) ماجدة بدر أحمد إبراهيم: مرجع سابق ، ص٢١٤.

(٢) محمد السيد ستيت : "التكنولوجيا الذكية في العمارة المعاصرة"، ص ١٠١.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفتحة العلوية لمبنى The Lloyd's bank

الفتحة العلوية لمبنى Guggenheim Museum

شكل (٣-٣٨): نماذج من المبانى التى أستخدمت الفتحات العلوية للتهوية والأضاءة
Google Photo, Search engine

ج- الواجهة المزدوجة Double skin Facade

تم التعرف على الفكرة الأساسية والفتحات العلوية و المداخن لأول مرة عند المهندس المعماري الأمريكي فرانك لويد رايت في مبنى الإدارة الأمريكي، ولكن الإحتياجات الخاصة بالعزل الحراري للواجهة والأخرى الخاصة بالعزل الصوتي (. أما الواجهة المزدوجة فقد ظهرت لأول مرة في مبنى البرلمان الأوروبي في ستراسبورج بفرنسا وتتكون من زجاج مفرد أو مزدوج بسمك 0 -52سم إما أن يكون مفرد أو مزدوج وغالباً ما تستخدم أدوات التظليل الشمسي بين الزجاجين،

شكل (٣-٣٩): الواجهة المزدوجة
Double skin Façade
Google Photo, Search engine

( ) محمد السيد ستيت : "التكنولوجيا الذكية في العمارة المعاصرة"، ص ١٠١.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويتميز الغلاف الخارجى المزدوج بما يلي:

- يزود الفراغات المحيطة بالهواء الطبيعى من خلال مرور الهواء الخارجى الملوث الذي يعمل على تنقيته قبل وصوله للفراغات الداخلية.
- يعمل على تقليل فاقد الحرارة من المبنى.
- توجيه الإضاءة الطبيعية داخل المبنى.
- يستخدم كنظام تظليل للمبنى.

0- تتلاقى مع الأسس العامة للحفاظ على الطاقة وترشيد استهلاك الطاقة).

ومن المعلوم أن أفضل النظم التى تساعد على ترشيد استهلاك الطاقة بالمبانى، هى نظم التكييف والتهوية المركزية (HVAC) والتى تنقسم إلى ثلاث طرق مختلفة:

- **استخدام نظام (HVAC) بالكامل**: أي أن نظام الواجهة المزدوجة يكون جزء من نظام التكييف والتهوية المركزية"، أي أن استخدام الطاقة، لكل وجود نظام الواجهة المزدوجة يعطى للمستخدم إمكانية اختيار نوع استخدام النظام الذي يحتاجه في التكييف أو التهوية المركزية للمبنى باستخدام نظام (HVAC) ، أو استخدام الفتحات الطبيعية باستخدام نظام الواجهة المزدوجة.

- **استخدام نظام (HVAC) بشكل محدود**: حيث أن نظام الواجهة المزدوجة مع نظام (HVAC) ، أي على الدور الذي يقوم به في تهوية الهواء الداخل للمبنى في أوقات البرودة، حيث تحتوي على مكونات النظام التكييف والتهوية المركزية ventilation duct ، pre-heater وكذلك المبرد المسبق pre-cooler.

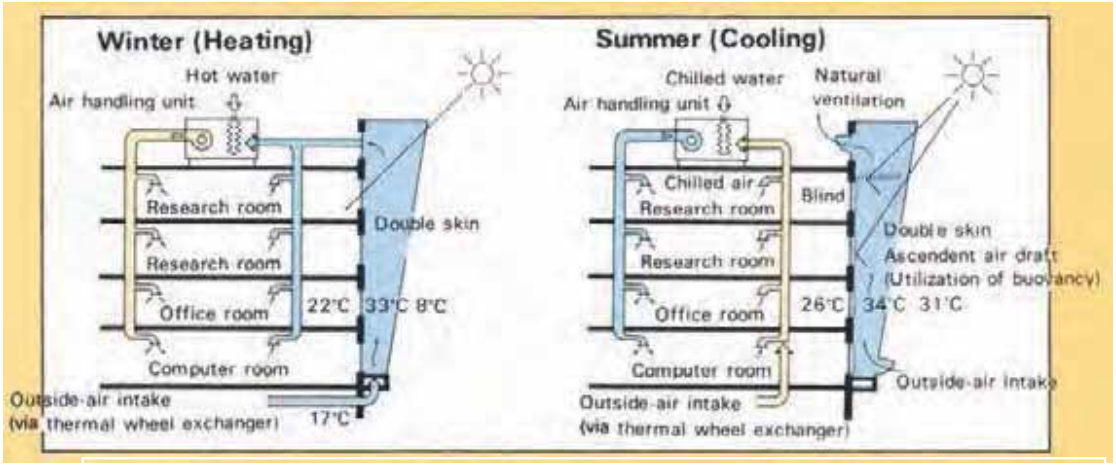
- **بدون استخدام نظام (HVAC)**: في تلك الحالة تقوم الواجهة المزدوجة بتحقيق كل متطلبات التكييف والتهوية المركزية، وهنا تكون أفضل الحالات، حيث تؤدي إلى استخدام أقل للطاقة).

) نهلة عبد الوهاب محمد محمد مصطفى : "دراسة تأثير أنظمة الطاقة المتجددة على تصميم الغلاف الخارجي للمبنى" ص١٨٢.

)2(Poirazis, H. "Double Skin Facades" , p. 49.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فى الشتاء، يتم دخول الهواء الخارجى من خلال الواجهة المزدوجة، حيث يكون الهواء سابق التسخين preheated فى الجزء الخارجى من الواجهة المزدوجة، ثم عن طريق فتحات التهوية الطبيعية يتم دخول الهواء إلى الحيز الداخلى بدرجات حرارة مناسبة، أما فى الصيف يتم سحب الهواء من خلال فتحات التهوية الطبيعية فى الجزء العلوى من الواجهة المزدوجة) [1].



شكل (٣-٤٠): شكل رسم تخطيطي يوضح الدور الذي تقوم به "الواجهة المزدوجة" في تحقيق "التدفئة والتهوية والتبريد" للمبنى مع مساعدة نظام (HVAC)
(Poirazis,H," Double Skin Facades ",P.50

[1] Poirazis, H. "Double Skin Facades" , p. 50.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7. الفصل السابع

الدراسة التطبيقية

١,٧ الهدف من الدراسة التطبيقية

٢,٧ منهج الدراسة التطبيقية

٣,٧ معايير تقييم أداء المباني المتوافقة بيئياً

٤,٧ المبنى البيئي The Environmental Building (BRE)

٥,٧ دار الكتب المصرية National Library Of Egypt

٦,٧ متحف الفن الإسلامي Museum of Islamic Art

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

1.7 الهدف من الدراسة التطبيقية

رصد وتحليل التجربة المصرية في إعادة التأهيل وذلك عن طريق تقييم أداء النظم المدرسية المستخدمة في عملية إعادة التأهيل والاستخدام لأحد موضوعات مستويات التوافق البيئي وهي كالتالي :

- كفاءة البيئة الضوئية
- كفاءة البيئة الحرارية
- كفاءة جودة البيئة الداخلية
- كفاءة البيئة المستدامة

2.7 منهج الدراسة التطبيقية

أهمية الدراسة التطبيقية

تنبثق أهمية الدراسة التطبيقية كجزء أساسي وهام ولكل جزء النظري من خلال تناول مشروعات إعادة التأهيل المبدئي ذات القيمة كجزء من الحفاظ على الطابع المعماري وإبراز جودتها وقيمتها للمجتمع والعوامل التي تؤثر على هذه القيمة من خلال تطوير الأنظمة المدرسية ومدى تأقلمها وتوافقها مع البيئة .

معايير اختيار العينات الدراسية

تعتبر مبنى القرنطينة أحد أوائل القرن العشرين كأثر المبنى الذي تأهل لإعادة الاستخدام ولذلك تم اختيار المبنى كأحد المشروعات التي تمت في فترة الخوض لتجارب إعادة التأهيل والاستخدام وهي الفترة التي تم اختيارها كأحد الفترات الزمنية المحلل الدراسة والتي يجب أن تحقق العينات الدراسة المعايير التالية:

- أن تمثل كل فترة زمنية ومعمارية نجح في الحفاظ على طابعه المعماري
- أن تحقق العينات الدراسية نوع من التجانس من حيث الغرض من عملية إعادة التأهيل لتأهيلها.

معايير تقييم التجارب المحللة في عملية إعادة التأهيل

- التعريف المبدئي
- الخلفية التاريخية
- كفاءة البيئة الداخلية وتحليل الأنظمة المدرسية المستخدمة بعد عملية إعادة التأهيل وذلك عن طريق رصد وتقييم تلك الأنظمة وفقاً لمعايير التوافق مع البيئة وهي كالتالي :
  - كفاءة البيئة الداخلية
  - كفاءة البيئة المستدامة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.7 مع يق يم أداء لم بان ي لت وفق قيي اً

س مة الت اوف مع الي ئة في الم باني هي ركن اً ام اً لت ق ق الت وازن الي ئي والأس ام في ح ل المش كلات الي ئية، وت ق ق ه ذه الس م ة من خلال الس م ة عن ت ق ق ه ذه الأه داف ول س ل ال ل الم وارد بين الأج ي ال مع أس ت ال ل الم وارد الط بيع ية والتخ فيف من مع دلات الت وازن ة، ومن أه م العن اصر الت دل ع لى س م ة الت اوف الي ئي ه ي:

- ف اءة الي ئة الداخلية
- ف اءة الي ئة المس تدامة

ف اءة الي ئة الداخلية

الأرق اء بالي ئة الداخلية من ض مان ج ودة ه ا من أه م أه داف التص مي م الي ئي وك ل ما كان ت ل ك الج ودة أع لى، ك ل ما ت وف ر ب ي ئة داخلية ع الية الج ودة ب الأه داف الت الية:

- الي ئة الض وئية
- الي ئة الح رارية
- ب ي ئة اله واء الداخلية [1]

ف اءة الي ئة الض وئية:

ي ج ب ع ند تص مي م الإض اءة الداخلية للمب اني الت أن ت ش ع ل ه ا الإنس ان أن ت زداد الإض اءة ب ه ا ع لى الط بيعية ك ل ما ك ان ت أوص ى ع الم ي ا إلى درج ة ت ق رب الإض اءة الط بيعية ق ب ل خ روج ه ا من المب نى ب ش كل ك بير م ع ت ق ل ل ك ف اءة الإض اءة الص ن اعية ال تي ت ت ط ل ب ك ه رب اء داخل المب نى ط بق اً لن وع الاس ت خ دام ه ا ون وع الأغ راض ال تي ت ق ام داخل ه ا)

وت ت ح ق ك ف اءة الي ئة الض وئية للمب نى ع ند م ا ت ت ح ق ق الأه داف المرج وة في ه ذه الت ي ت ت ح ق ق الرا ح ة الب ص رية ل ق اط ن ه ذه المب نى ب ت وف ير ك م ية ك اف ية من الض وء الط بيعي ب ح يث ت ق ل مع دلات اس ت ه لاك الط اق ة الك ه رب ائية ع ن ط ري ق ت ق ل ي ل الح اج ة إلى الإض اءة الص ن اعية خ لال ف ترات الن ه ار، وت ت م ذل ك من خ لال :

- الت ح ك م في ك م ية الإض اءة الط بيعية.
- ت ك ام ل الإض اءة الص ن اعية م ع الإض اءة الط بيعية .

ل ت ح ك م في ك م ية الإض اءة الط بيعية

الإض اءة الط بيعية ه ي الإض اءة ال تي ي ت م اس ت خ دام ه ا ك ب ديل ل ل ط اق ة، ل ذل ك ي ت م ت ع ب ير ت ق ن ي ات ت ق ل ي ل اس ت ه لاك الط اق ة ب الإض اءة الط بيعية ب ال ق ص ى ك أح د الأه داف الأس اس ية في التص مي م ال ذي ي ه دف إلى ت ق ل ي ل اس ت ه لاك الط اق ة (Low-energy design) ي ت م ت ع ظ يم دور الإض اءة الط بيعية في المب نى من خ لال اس ت خ دام مج م وع ة من الأن ظ م ة الف ع الة ال تي ت س م ح ب ن ف اذ أك بر ك م ية ممك ن ة من الض وء الط بيعي إلى داخل المب نى، وت ت ح ق ق ذل ك ب أق ل ف اق د ة ممك ن ة من الإض اءة الط بيعية وض مان ع دم الإح س اس ب الإج ه اد ع ل ى الع ي ن الن اش ئ ة عن الإض اءة الص ن اعية .

---

[1] م ح م د م ج دي م ر أب و ز ي د، "الم ب اني الإس لام ية ال تي ة إلى م ا ب ل الط اق ة"، ص 69.
[1] ج واد ت خ ي ط الط اق ة ، "الإض اءة الط بيعية والط اق ة"، ص 111،141 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تكامل الإضاءة الطبيعية مع الإضاءة الصناعية

العامل الأساسي في الوصول إلى إضاءة طبيعية فعالة هو وجود نظام إضاءة صناعية متكاملة له القدرة على توفير الشغل أو خفض شدة الإضاءة المستويات الإضاءة الطبيعية الكافية، حيث أن الهدف الأساسي لأنظمة الإضاءة الصناعية المتكاملة هو الاعتماد على الإضاءة الطبيعية مع التحكم في الإضاءة الصناعية .

يتم التحكم في الإضاءة الصناعية المتكاملة مع مستويات الإضاءة الطبيعية المتاحة من خلال استخدام أجهزة وبرامج تحكم، كأجهزة أستشعار المستخدمين (Occupancy sensors) أو الحساسات الضوئية (Photo sensors) أو البرامج الزمنية (Time scheduling) وتتنوع نظم الإضاءة الصناعية المتكاملة من نظم التحكم البسيطة (Switch control) التي يتم التحكم بها يدوياً أو آلياً، إلى نظم التحكم في شدة الإضاءة الطبيعية (Dimming control) التي تعمل على خفض شدة الإضاءة من 100% إلى صفر% من سعة الإضاءة الطبيعية في المكان من خلال الاستجابة لمستويات الإضاءة الداخلية [10].

التهوية الطبيعية

تتحقق التهوية الطبيعية من خلال التحكم في مستويات التدفق الحراري من خارج المبنى إلى داخله أو من داخله إلى الخارج (يتوقف الأسلوب الأمثل في تصميم التهوية على حمل الطاقة المطلوب التخلص منه والذي يتم التعبير عنه بـ energy burden) إلى أدنى حد ممكن والذي ينتج عن الحرارة المتولدة من الأجهزة والإضاءة.

يتم ذلك من خلال استخدام أجهزة التحكم المباشر التي تعمل على التحكم الآلي في تقنيات التهوية السلبية (passive cooling) مثل مبادلات الحرارة الأرضية (earth heat exchangers) والتي تكون إما حفر (Borehole water) أو آبار مياه جوفية (ground water)، كما أن التهوية الليلية (Controlled night ventilation) تعتبر من أكثر التقنيات المستخدمة للتحكم في التهوية الطبيعية.

التهوية الطبيعية للداخل

المقصود بالتهوية الداخلية للمبنى هو توفير هواء داخلي للمبنى يتسم بالجودة والنوعية المناسبة دون الحاجة إلى استهلاك الطاقة، حيث يحتاج الإنسان إلى 0.5 لتر من الأكسجين، 1.1% ثاني أكسيد الكربون، 87% نيتروجين، 0% من الغازات الأخرى ومن 5 : 5 جرام بخار الماء لكل متر مكعب من الهواء، وتتواجد الأشخاص داخل المبنى تزداد نسبة ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والجزيئات الدقيقة، لذا تحتاج المباني الطبيعية إلى تغيير الهواء المتواجد في المبنى للحفاظ على صحة المستخدمين والتي تحدد معدل تدفق الهواء المبنى [5] وذلك بالإضافة إلى أهمية التهوية الطبيعية في تحقيق الراحة الحرارية المتوقعة داخل المبنى.

---

(1) Michael Wigginton and Jude Harris, "Intelligent Skins " P.75

(10) محمد منير رأفت زيدان، "المباني الذكية وتأثيرها على استهلاك الطاقة"، ص 69.

(11) Michael Wigginton and Jude Harris, "Intelligent Skins " P.41

(12) محمد منير رأفت زيدان، "المباني الذكية وتأثيرها على استهلاك الطاقة"، ص 85.

(13) رانيا رجب عبد الفتاح محمود، "تأثير التهوية الطبيعية على التشكيل المعماري" ص 1.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبناء على ما تقدم فإن البيئة التي هي الداخلي المبنى من خلال الوقاية التي هي الطبيعية تقلل الاعتماد على الأنظمة الميكانيكية التي هي مهمة عند التحدث عن أنظمة الكفاءة الطاقية.
هذا بالإضافة إلى نظم التحكم الطبيعية التي تتضمن أي التي هي الطبيعية، هذه النظم صممت لإستخدام التي هي الميكانيكية في الحالات القصوى فقط، ولكن تزداد التي هي الطبيعية وتقل استخدام الكهرباء، ومن تلك الأنظمة استخدام فتحات ذاتية الضبط (self-regulating vents)تعمل على تنظيم التي هي أياً عن طريق الملامسة على تفتح هواء بتفتح الخلية بتغير سرعات الرياح، كذلك أستخدام وحدات مراوح محلية(local fan units)تعمل فقط عند اكتشاف وجود أشخاص، هذا بالإضافة إلى أستخدام عناصر من شكل المبنى قابل للتشغيل)Operable element(مثل الأسقف المتحركة القابلة للسحب)Retractable roofs(والنوافذ ذاتية الموتور)motorized windows(والصمامات الهوائية (Pneumatic dampers)، هذه العناصر المتحركة يمكن التحكم في غلقها أثناء الأحوال الجوية الغير مفضلة مثل الرياح الشديدة والأمطار الغزيرة والأعاصير والأتربة بعض المشاكل الصحية للتي هي الطبيعية مثل التلوث الهوائي والضوضائي)[0]

الكفاءة البيئية لاستخدام

قدرة المبنى على جمع البيانات البيئية (Environmental Data)

نظام جمع بيانات بيئية هو عبارة عن **"قدرة المبنى على جمع المعلومات المتعلقة بالبيئة الداخلية والخارجية للمبنى** "[1]، عبارة عن مجموعة من القياسات النموذجية (Typical measurements)تتضمن متوسط اتجاه وسرعة الرياح، درجة الحرارة الداخلية والخارجية، درجة حرارة الوجهات، الرطوبة النسبية الخارجية، درجة سطوع الشمس وزوايا الميل المتغيرة، ومتطلبات الإضاءة الطبيعية، هذه القياسات يمكن أن تكون بأجهزة تسجيل ذاتية على مدار اليوم في الكفاءة البيئية الداخلية للمبنى)[1].

استخدام مصادر الطاقة المتجددة

من أهم مبادئ المعمار البيئي بشكل عام والمعمار المستدام بشكل خاص استخدام المصادر غير المتجددة والإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية والطاقة الناتجة من حرارة الأرض الجوفية والطاقة الناتجة من الكتلة الحيوية، وذلك لكون هذه الطاقات نظيفة ومتجددة مع مرور الوقت، وأيضاً لما يعبر خطوط تحويل مشاكل التلوث التي تهدد العالم، ويمكن استغلال الطاقة المتجددة في المباني في الإضاءة والتهوية والتدفئة والتبريد وتوليد الكهرباء والقوة الميكانيكية، مما يساعد في الحفاظ على الطاقة وترشيد استهلاك الكهرباء في المناطق ذات المصادر الكافية لطاقة الرياح يمكن استغلال هواء المبنى الطبيعي ولإدارة مراوح تتولد الكهرباء، كما يمكن أيضاً استغلال الشمس وتوفير الإضاءة الطبيعية قدر الإمكان لأكبر عدد من ساعات اليوم مما يوفر الطاقة المستهلكة في الإضاءة الصناعية، وكذلك تتوفر الكهرباء بواسطة الخلايا الفوتوفولتية)Photovoltaic cells([1]

---

[1] Michael Wigginton and Jude Harris, "Intelligent Skins " P.41

[1] أيمن عبد الرحيم مبارك محمد، "النموذج التصميمي المعماري الإداري لترشيد الطاقة في المناطق الحارة "ص 111.

[1] Michael Wigginton and Jude Harris, "Intelligent Skins " P.39

[1] نوال عبد الوهاب محمد مصطفى، "دراسة تأثير أنظمة الطاقة المتجددة على تصميم الغلاف الخارجي للمبنى"ص 1،6

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

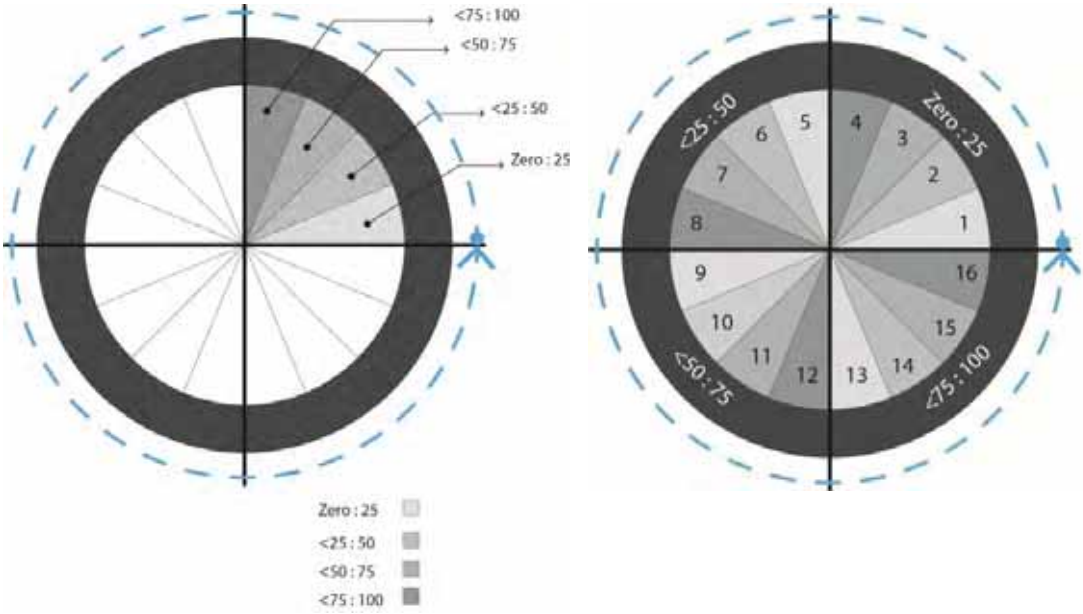
لتلوي ذاتي للطاقة) Self generation(

من الضروري حالياً لمبادي أن تجاه من أجل تحقيق الأستالية الكهربية (Electrical autonomy) من خلال تلك دالي تنوالي توافق البيئي في مبادي لا تقف عند توفير أدنى مقدار لطاقة الخارجية، ولكن يتعداه إلى محاولة تلك دي تواء ذلك جزئياً عن طريق الألواح الفوتوفولتية)Photovoltaic cells(وتوربينات الرياح)wind turbines(ونظم تجميع الأنظمة الكهربائية والحرارية وأنسب الحلول أسام شاغلي المبنى كمصدر للطاقة متعددة على درجة عالية من الحفاظ وإعادة التدوير)Recycling(تعتمد على الرصيد المتجدد عن حاجة المبنى وأسكانه إما بالبيع أو تقديمه لموقع أخر.[1]

للنظام الكمي القياسي

تمر عملية التقييم بمرحلة الدراسة الميدانية والتي تتضمن رصد وتحليل كل من البيانات الواردة عن طريق أجراء مقارنات بين النظرية والتطبيق من خلال أجراء بحث ميداني لتقييم أداء المبنى وفقاً للمعايير العالمية ومدى تطبيق تلك المعايير على البيانات الواردة عن المبنى.

تم وضع نموذج مقترح لتقييم الأداء البيئي للمباني "يمكن من خلاله قياس مدى تطبيق المعايير العالمية على البيانات الواردة عن المبنى محل التقييم .

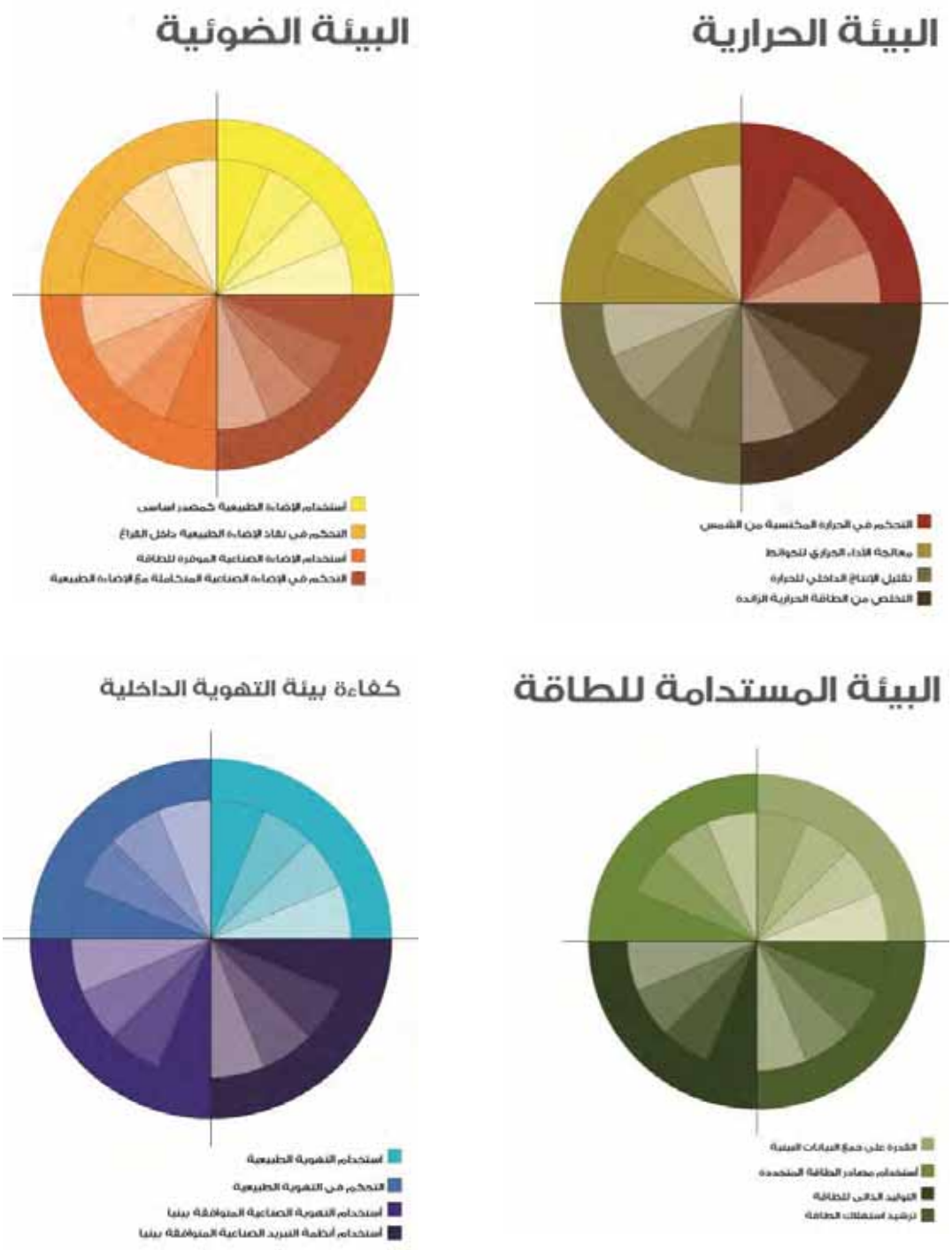


شكل (٣-٤١): النظام الكمي القياسي

(المصدر :الباحث)

[1] (أ من عبد العظيم بلبراهيم لهوك، "النموذج التصميمي للمبادي الإدارية لترشيد الطاقة في المناطق الحارة "ص 111.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٣-٤٢): النظام الكمي القياسي موضحا عليه معايير تقييم أداء المباني المتوافقة بيئياً

(المصدر :الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Range	Zero : 25%	<25%: 50%	<50%: 75%	<75%:100%
Points	1	2	3	4

Total Category Credit = 16 Point

شكل (٣-٤٣): النسبة المئوية والقيمة المساوية لها من عدد النقاط

(المصدر :الباحث)

الوصف	التصنيف	درجات التقييم
Description	Ranking	Score
تحقق معايير القياس بمستوى ضعيف	D	1: 25%
تحقق معايير القياس بمستوى متوسط	C	<25% : 50%
تحقق معايير القياس بمستوى جيد	B	<50% : 75%
تحقق معايير القياس بمستوى ممتاز	A	<75% : 100%
لا تحقق معايير القياس	غير خاضع للتقييم	Zero

شكل (٣-٤٤): جدول يوضح التصنيف والوصف لمعايير القياس للمبنى مقارنه بدرجات التقييم

(المصدر :الباحث)

شكل (٣-٤٥): محصلة معايير تقييم أداء المبنى موضحة على الرسم البياني

(المصدر :الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤,٧ المبنى البيئي The Environmental Building,

The Building Research Establishment (BRE), Watford

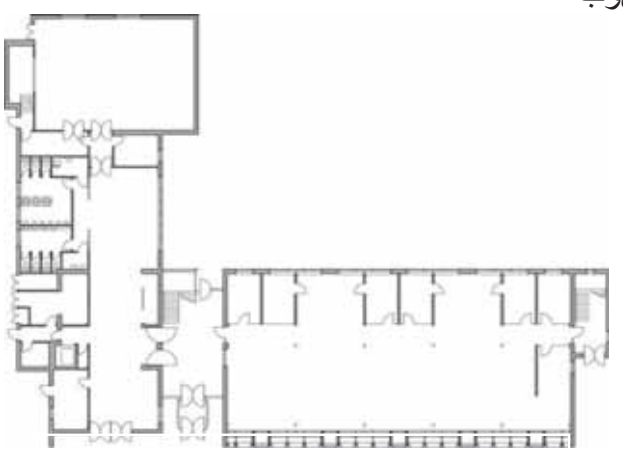
Architect: Feilden Clegg, 1996

14.47 نبذة عن المبنى

بدأت مؤسسة أبحاث البناء (BRE) تصميم مكتبها الجديد بهدف مركز أبحاث البناء، وقد تم اختيار فريق العمل المقترح من قبل مؤسسة BRE لتصميم المبنى الجديد، وكان الاطار العام لفريق العمل يتكون من مهندسين معماريين ومهندسين إنشائيين ومهندسين ميكانيكيين، وقد صمم المبنى بما يسمى بـ "المنتج الألفية" Millennium Product، وقد تم الانتهاء من تصميم المبنى في أواخر عام 1996 (شكل ٣-٤٥).

14.47 الوصف العام

يقع المبنى في ضواحي مدينة واتفورد "Watford" بالقرب من لندن، ويشترك المبنى في الموقع مع مبنى آخر، حيث يتكون المبنى من طابقين بمساحة إجمالية (202 م) وبأبعاد (20×10،0 م) تقريباً، ويتجه المبنى بطوله من الشرق إلى الغرب، ويقع المبنى في موقع منحدر بحيث يكون الجزء الشرقي من المبنى أعلى من الجزء الغربي بمقدار 5،0 م، ويتكون المبنى من جزأين رئيسيين يفصل بينهما ممر عرضه 2 م، ويتكون الجزء الشمالي من المبنى من طابقين (22 م) بينما يتكون الجزء الجنوبي من طابق واحد فقط (22 م) بارتفاع 4 م.



شكل (٣-٤٦): المسقط الأفقي للدور الأرضي

(المصدر: Michael Wigginton and Jude Harris,

(1) Michael Wigginton and Jude Harris, "Intelligent Skins " P.75

(2) Michael Wigginton and Jude Harris, "Intelligent Skins " P.76

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

34.47لت وفق لي ئة

ي عدال منم ل ي ئي أو منم ل ي ستي دم ك جزء مط دنم وقتصرمي ي ق ي ق مو صرمي ات ا داء ل ك ب ذات ك ي اءة ال ي م ق ي اقمة)EOF(، لم ذل استي دمت ك م ال اجام ودل ستي دام ت جات و موادص ق ب ئة) (و مط من استي ا منم ل اطمت م سرمات منم ل متوفق مم ي ئة ي ق ق مي م ال منم ل ل ستدام وق ت ق ذل ف ي منم ل م ي ال :

- ك ي اءة ي ئة ال دي ق منم ل .
- ك ي اءة ي ئة ال مستدامة

1434 47لف ال عب ي ئة ل دا خ ي ة

ي تمي ز منم ل ب ك ي اءة و جود ق ب ئة ال دي م ة ت ي ج ة ل ستي دام ال تقنيات ال حي م ف مي ق ي ق أهداف ل توافق ي ئي م مات ن أ ك ي اءة ي ئة ال ض مو ئة و ل حرارة و ك ي اءة ق ب ئة ال ا ة ال دي م ة ك م ي :

1434 47لف ال عب ي ئة ل ض و ئ ة

استي دام مسرمسات ل ي جمرة مط ل ز جم ال بواج ل مات منم ل مم ال م ك ف مي ك ي مة ا ض اءة ال ي ع ل ف ذل داي منم ل م ي ال :

- أستي دام ا ض اءة ال ي ع ة ك مص در أساسي
- ال تحكم في ي اذ ا ض اءة ال ي ع ة داي ال ي راغ
- أستي دام ا ض اءة ط ن ار ي ة ال وفرة ل ي اقة
- ال تحكم في ن ظم ا ض اءة ط ن ار ي ة ال تكام ة م ا ض اءة ال ي ع ة.

1434 47أس تخدام الإضاءة بال ي ع ة ك مص در أساسي

تستي دم مستي ات ا ض اءة ال ي ع ة ال دي ق ب منم ل إلم ل ال حد ال قص ل ستي دام مسرمسات ل ي جمرة مط ال ز جاج ن ال وج ال تلل ش ال مي ة و ل خ ي ق ب منم ل .

شكل (٣-٤٧): النوافذ الرئيسية للمبنى التى تساعد في رفع مستويات الإضاءة الطبيعية الداخلية

(المصدر: Michael Wigginton and Jude Harris, “Intelligent Skins”)

ال نوافذ ال ي سرية ل منم ل مركبة، ح ي ث م ال مداي تتكون مط إ ي ارات مط ي شرب ل ي ط و مط ل ي م ار ا مط ا ل و ي ي ال ي ض ال مي ب ل ودرة، و ل ز جاج ا ال مستي دم ز جاج ا مزد وا مي مي ب ي ق ذات ق درة ل ي ع ة ي ض ي ة و خ ش و مط غ از ا ر ج مو ط ي ط ا ل مواح م ق ق مع م ي اف ي مة

---

[1] (ماجدة بدر أحمد ، ص ٣٠٠.

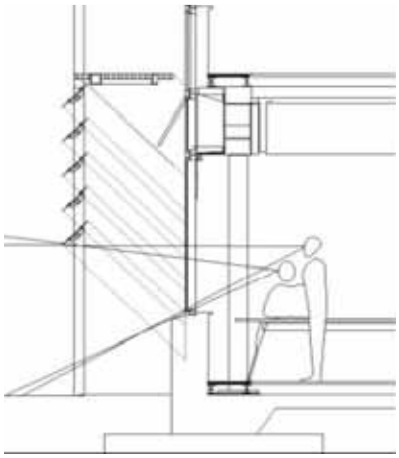
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حراريةu-value(يقيس معدل تدفق الحرارة خلال مادة ما أو مجموعة من المواد المستخدمة في الحوائط الخارجية والأسقف والنوافذ والأبواب) وكذلك مقدار الإضاءة الطبيعية النافذة من خلالها.

24141434 47 ةيعيبطلا ةءاضلإا مادختسا يف ةحلاسلا ةيجاجزلا حئارشلا

بالسالب لتحكم في كمية الإشعاع الشمسي الداخل من خلال الحوائط الخارجية للمبنى، ويمكن تظليل الحوائط الخارجية للمبنى بالشرائح الزجاجية الدوارة (Rotting glass louvers) والتي يمكن التحكم بها بحيث تسمح بمرور كمية محددة من الإضاءة الطبيعية، وكذلك يمكن التحكم في كمية الإشعاع الشمسي الداخل من خلال الحوائط الخارجية للمبنى بالشرائح الزجاجية الدوارة (Rotting glass louvers)

شكل (٣-٤٨): الشرائح الزجاجية الدوارة (Rotting glass louvers) التى يمكن لها التحكم بمستويات الإضاءة الطبيعية (المصدر: Michael Wigginton and Jude Harris, “Intelligent Skins)



تتميز هذه الشرائح بقدرتها على التحكم في مقدار الإضاءة الطبيعية التي تسمح بمرورها، وكما تسمح هذه الشرائح بمرور كمية محددة من الإضاءة الطبيعية فإنها تعمل على تصفية أشعة الشمس المباشرة وتحويلها إلى إضاءة منتشرة (Translucent ceramic coating) تعمل على توزيع الإضاءة الطبيعية بشكل متساوي، وتستخدم هذه الشرائح بشكل أساسي في المناطق التي تحتاج إلى إضاءة طبيعية منتشرة (Diffuse skylight)

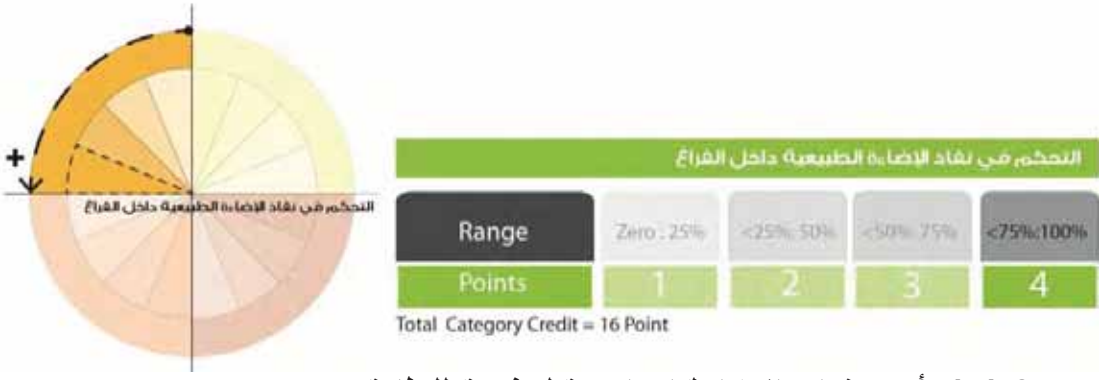
شكل (٣-٤٩): قطاع رأسي يوضح عدم تأثير الشرائح الزجاجية الدوارة (Rotting glass louvers) على مستوى الرؤية (المصدر: http://www.acca.it/euleb/en)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتم استخدام الرفوف الضوئية (Light shelves) لتصريف أشعة الضوء الطبيعي إلى داخل الفراغات وهي تقوم بتوزيع الإضاءة الطبيعية بطريقة منتظمة على الأسطح الداخلية للفراغات .

شكل (٣-٤٩): شكل يوضح تغير أتجاهات الشرائح الزجاجية الدوارة (Rotting glass louvers) حسب وضع الشمس (المصدر : Michael Wigginton and Jude Harris, “Intelligent Skins:)

يتم التحكم في كمية الإضاءة الطبيعية الداخلة إلى الفراغ عن طريق أجهزة استشعار الضوء التي تقوم بإرسال إشارات إلى أنظمة التحكم الآلي في وحدات الإضاءة.



شكل (٣-٤٧): شكل يوضح أستخدام الإضاءة الطبيعية لمزرعة للطاقة

يتم في المبنى استخدام وحدات أضاءة موفرة للطاقة وذات أعلى كفاءة ضوئية .

شكل (٣-٥٠): شكل يوضح أستخدام المبنى وحدات أضاءة موفرة للطاقة

(المصدر : Michael Wigginton and Jude Harris, “Intelligent Skins:)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

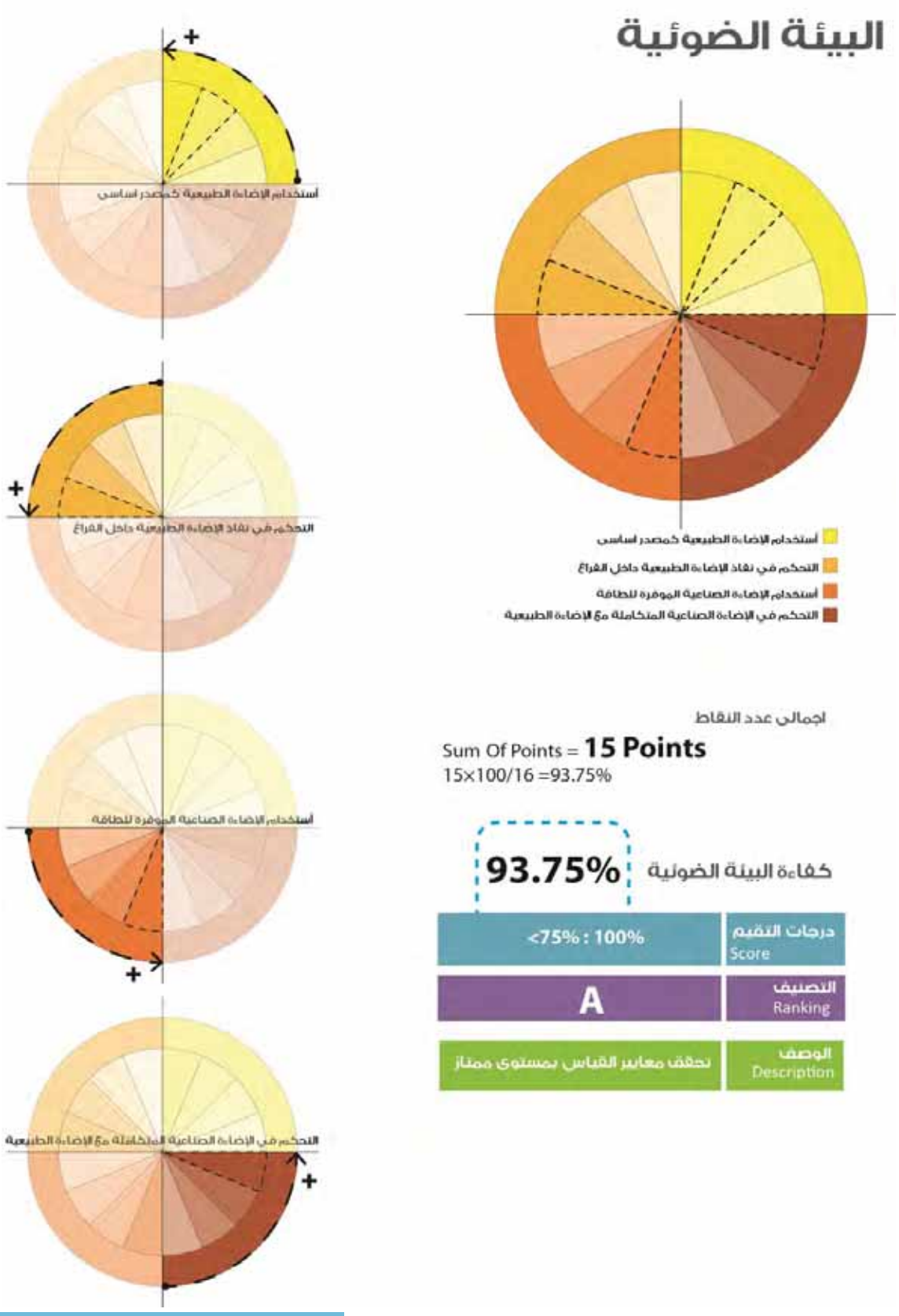
4141434 47 ل.تحكم في نظم الإضاءة طي راعة ي ة لهتكالمة مع الإضاءة قبلطبيعي ة:

يسريدم بهل نمن لنظام لضم اءة تهكام يقوم أوتو ميكيم بالتعي ض نمط سريري ات ا لضم اءة ال يعي عمة ومسريوى ا شرع اب حجم ثي لمطالتحك فمي كم وحدة لضم اءة نمل حدة، يسريدم حصهلي ف ويسرين ت زاي مة الي اءة، مم تبحمت داي مم كم وحدة أضم اءة حس اسرات تهكامة Integral sensors(تقوم قيم مال مسريري ات ا لضم اءة ال يعي عمة ول حركمة وضريي درج سري و ا لض اءة، كم تدويج الحس اس اتك اشري ات لل حركمة)Movement detectors(التي تعتم ن ل إيي اء ا لض اءة طن اري في ال يراغات الغير مريدمة مم اسريي دام تك ول وحجم ا لايي ت)Dimming technology(حجم ثي يي مت ا لضم اءة مط 22 %إلم صهري % أذا كاط هنا إض اءة يي يي كافي ة .

شكل (٣-٥١): استخدام تكنولوجيا الخفت (Dimming technology) عن طريق وحدات أضاءة مثبت بها حساسات Integral sensors تقوم بقياس نسبة الإضاءة داخل الفراغات (المصدر: Michael Wigginton and Jude Harris, “Intelligent Skins:)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ح ص ل ق ل ي م ل م ع ا ي ر ل ق ي م ي ق ل ف ا ع ب ق ل ي ئ ة ل ا ض و ئ ي ة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

47 241434 الغلاف البيئي ة لحرراي ة

وذل م يال استعراض المعايير التقيي ة لكفاءة الغلاف البيئي ة لحراري ة وهي كمايلي ي :

- التحكم في لحرارة المكتسبة مطل ش مل
- معالجة ا داء لحراري ل حوائي
- تقي ا نتاال دلي يل حرارة
- التي مطل ياق ة لحراري ة الزائدة

47 1424 1434 التحكم في لحرارة المكتسبة من الشمس

استخدم المبنى نظام تظليل يارجي ن ل الواج اات التحكم مستويات ا شعا الشمسي الواق ني اا يتكون نظام التظليل الخارجي مط مجمونة مطل شرائح الزجاجية دوارة (Rotting glass louvers) تمكس ية لحجالل سي ي ن البيقة مطل سيرامي بليض (ceramic coating) حيث تتعم ن لترشي أشعة الشمس مل الواقعة ن ي الوج ات يتم التحكم في هذه الشرائح نط يق حساسات وقت رصد كميات ا شعة وك ج اتاا يوا فترات ال نار

47 2424 1434 معالجة ألداء لحراري للحوائط

رون يفي المبنى أستيدام للحوائي للزجاجية التي تتكون مط زجا ا مزدو ا مي يب يقة ذات قدرة ل عالية ن يض حوشو مط غاز ا رجو طيط ا لواح، م حقق معام رياني ة حراري ة (u-value) ن يض ة ل زجا ا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

34241434 47 ي ل لأتاج لداخي للحرارة

يتم ي زال لمنم لب جم ودة الهيئة لح ار ارم ة ال دي يم ة جم ثت سر تي دم ال ت او م ة ال يي عم ف م ي ال ت ح ك ف م ي درجات لح ار ارف ي ف ص ل ط ي ف، ي ك ط أل ح اق لم ب ب م ف ع م ي ث م ض ا ال م اء ال م ارد م ط ال ئ ة ال ت ف ئ ة ت ح ت ا ر ض ي م ط س ر ح ب ال م اء ال م ارد م ط ب ع م ر ب ع م ق)52م(، ال م ذ ي ي ك م ط ض ي أ داي غ ف ة ال م ع دات، م غ ظ ا ن ل م دار ال ع ام ن ل درجات لح ار ارة ي ط 2 و درجة ي ئ ي م ة، ف م ي غ ف م ة ال ت ج ي ز ات وال م ع دات ي و ج د ان م اط م ط ال م م دل ت لح ار ي م ة Heat) exchangers(م ط ال ص م ب ي و ص م ال ط م اء ال ي ئ ر ال م ل ت ائ ر ة ال ت ف ئ ة ت ح ت ا ر ض ب ال ك م ب وق ان ة ال م ؤ م ر ات .

شكل (٣-٥٢): شبكة المواسير تحت الأرض (Under floor pipework) التي تعمل على تبريد بلاطة الارضية بأستخدام المياه الجوفية (المصدر : http://projects.bre.co.uk/envbuild/envirbui.pdf)

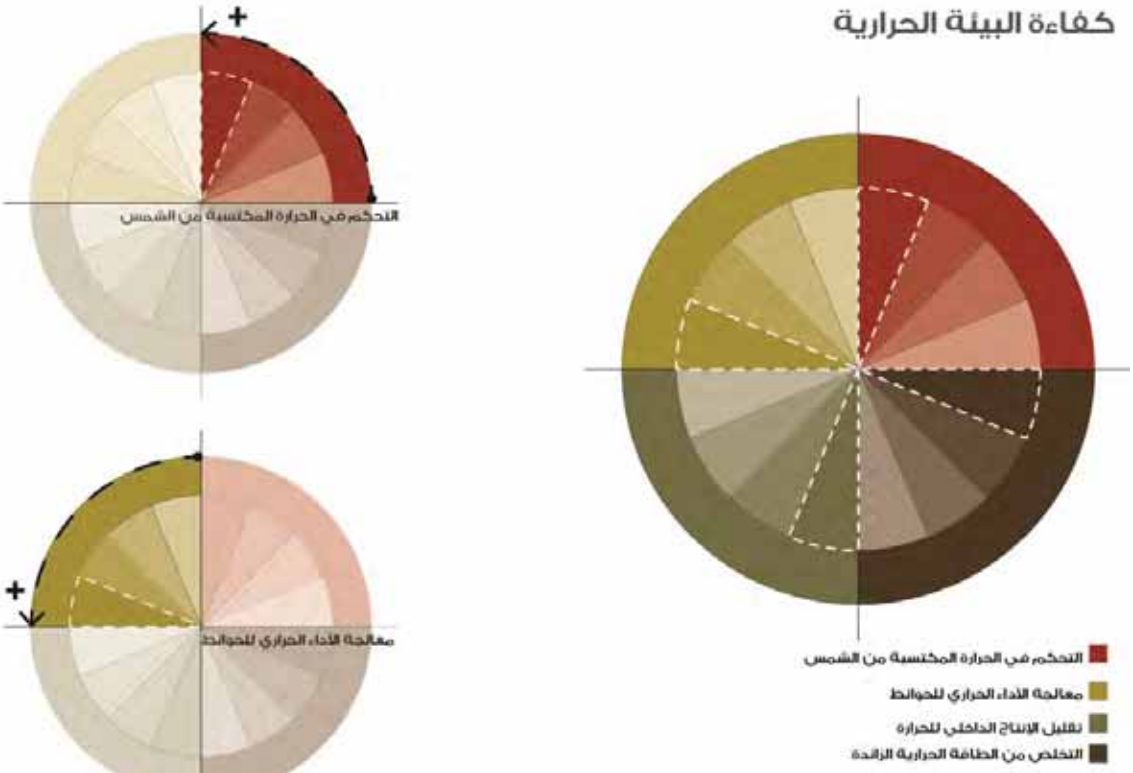
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.7.4.3.4 التخلص من الطاقة الحرارية الزائدة

استخدام النوافذ التي تسمح بالتهوية الطبيعية عن طريق الفتحات العلوية (Hopper windows) والتي تسمح بمرور التيارات الهوائية بسرعة وزخم كبيرين، والنوافذ التي تسمح بالتهوية الطبيعية عن طريق الفتحات السفلية (Sinusoidal concrete slab) والتي تسمح بمرور التيارات الهوائية بسرعة وزخم كبيرين، وتستخدم الأسقف الخرسانية المموجة (Thermal inertia) والتي تتميز بقدرتها على امتصاص الحرارة الزائدة خلال ساعات النهار وإعادة إشعاعها خلال ساعات الليل، وتستخدم الأسقف الخرسانية المموجة لتقليل الحمل الحراري الناتج عن الإشعاع الشمسي المباشر على الأسطح الأفقية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حصر قيم لمعايير تقييم تكلفة دورة حياة المبنى



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3414347 لقطاعية لتهوية لداخلية:

وذل م يال استعراض لمعايير لتقييمية لكفاءة لتهوية الدلية وهي :

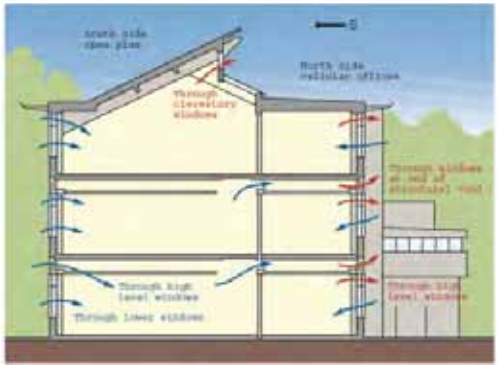
- استيدام التهوية العرضية
- التحكم في التهوية العرضية
- استيدام التهوية بفتحات رأسية
- استيدام أنظمة التهوية بفتحات أفقية

3414347 استخدام تهوية عرضية

يتم التهوية بجودة الهواء الدلي حيث التهوية العرضية (Cross-ventilation) هي استراتيجية تتقاطع الهواء، ويتوفر بالمبنى كل من النوافذ القادوسية (Hopper windows) بالمستوى العلوي، والمبنى يحتوي على فتحات لتفريغ الهواء (Purged) لداخلي أثناء الليل او الصباح الباكر حيث تكون درجة الحرارة الخارجية أقل من الداخلية، وأثناء اليوم يتم التحكم بالتهوية بوضع حساسات لدرجة الحرارة وحساسات للكشف عن وجود الكربون في الفراغات .

شكل (٣-٥٣): أعلى: النوافذ القادوسية (Hopper windows)بالمستوى العلوى بالمبنى.
أسفل : نظام التهوية العرضية(Cross ventilation) المستخدم في أوقات الصيف العاصفة بالرياح (Windy summer's day)
(المصدر : http://projects.bre.co.uk/envbuild/envirbui.pdf)

Stack ventilation Hot still summer's day



Cross ventilation Windy summer's day

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

47 24341434 ةيعيبطلا ةيوهتلا مادختسا

47 34341434 ةيعيبطلا ةيوهتلا قيقحتل ةيئاضفلا تاسوملا

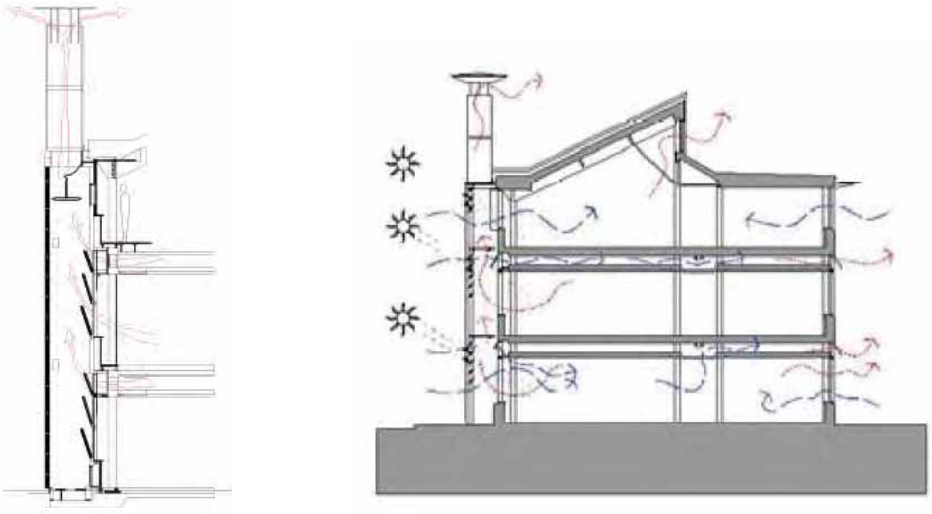
ومن أهم السمات المميزة لأسلوب التهوية الطبيعية (Ventilation towers) استخدام قبة زجاجية أو أبراج التهوية (Etched glass blocks)، هذه العناصر تشكل جزء لا يتجزأ من نظام التهوية الطبيعية حيث تقوم بتوجيه الهواء الطبيعي إلى داخل المبنى، وتستخدم أبراج التهوية في المناطق التي تتميز بدرجات حرارة مرتفعة أثناء فترة الصيف، حيث أن الهواء الداخل إلى البرج يكون أكثر برودة من الهواء الخارج، وذلك لأن الهواء الداخل إلى البرج يمر على مسطحات مائية أو مناطق خضراء قبل دخوله إلى البرج.

شكل (٣-٥٤): أبراج للتهوية (Ventilation towers) على الواجهة الجنوبية
(المصدر : http://projects.bre.co.uk/envbuild/envirbui.pdf)

المبنى الطبيعية التهوية نظام تعمل حيث الرياح، اتجاه مع تتناسب بطريقة المبنى واجهات على المختلفة الضغوط توزيع على الطبيعية التهوية نظام ويعتمد الداخلية، الفراغات إلى الهواء توجيه على تعمل التي الرياح اتجاه مع تتناسب بطريقة المبنى واجهات على المختلفة الضغوط توزيع على الطبيعية التهوية نظام ويعتمد الداخلية، الفراغات إلى الهواء توجيه على تعمل التي

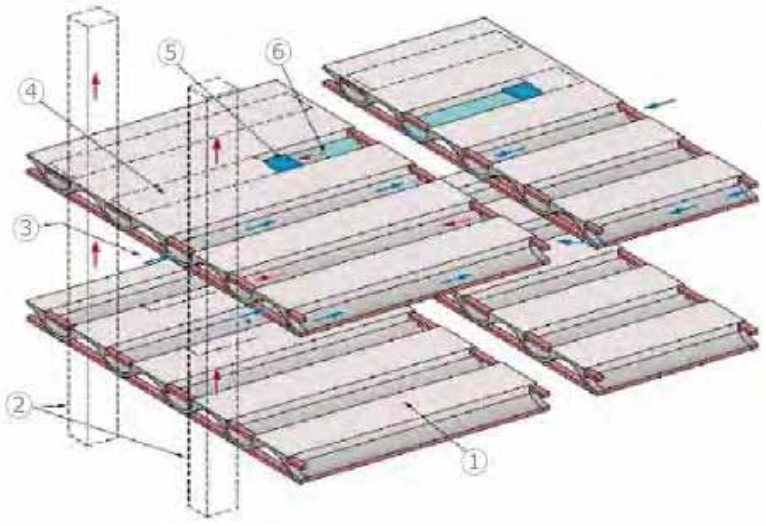
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القصوى، م سحب ال اواء الق يبي ع تأي ر ال سي وط(Siphon effect م ي ال ال ذ ن ل
ال واج ال ش ل ي ة، وال دور ال ي ال ذي ي ق ي ق ي أي ت ف ي أ ل ي ل
تخص ب ال م اي ط، وأ م ال أ سق ف ط ز أ م ج ئ (Split-pitch roof ذون ذ ن ي ة أو ت و م ي ة
ال ت ك م (Clerestory windows م واج ال ق ش ا ت ع م ن ل ي ق ي ر إ ض ا ء ة ي ي ع م ة إ ض ا ف ي ة
و س ار ال اواء ل ي ل ب ال ي وال ي ي ع ي (Natural buoyancy أو ب ق وال ق ر ي ا ح.



شكل (٣-٥٥): قطاع رأسى يوضح حركة الهواء من خلال أبراج للتهوية (Ventilation towers)
(المصدر : http://projects.bre.co.uk/envbuild/envirbui.pdf)

ال ال ي ات ل ي ا ر س ي ة ال ي م ت م ال ة ج و ج (Curved hollow concrete floor slabs ت س ان د أ ض ي ا
ف م ي ت و م ف ي ر ال ت ا ي م ة ال ي ع ي ي ع م ل ن ب م ل ع م ي ث ي ج م ر ال م ش ي ط ل ل م ا ، ب و س ب ت م ب ت م و ج ل م ا أ ل ت ت ك ا
ل ا ر ا ر ة ف ي أ ر ا ي ق ا ب ر د ال اواء ل اد ا ي م ي ال أ ت ص ا ل

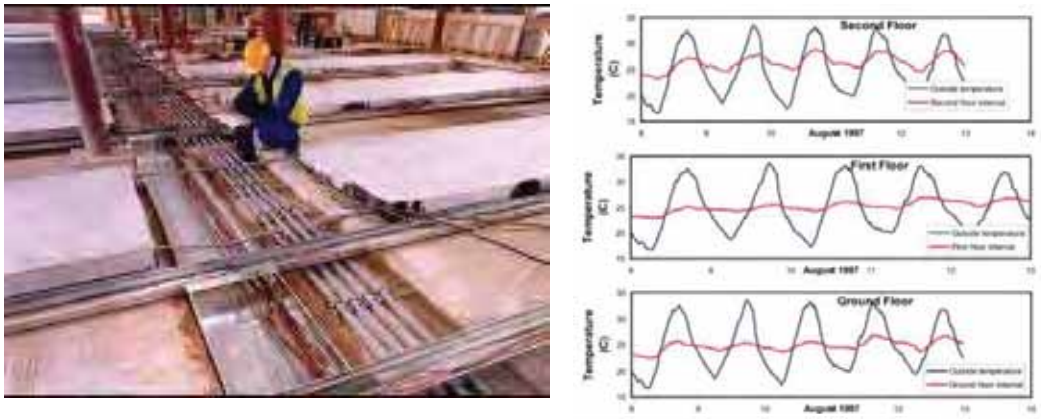


شكل (٣-٥٦): رسم يوضح كيفية تحقيق الراحة الحرارية بالمبنى وتوفير التهوية الطبيعية من خلال مداخن التهوية (Stack ventilation) والبلاطات الخرسانية المتموجة(Curved hollow concrete floor slabs)
(المصدر : http://www.acca.it/euleb/en/p6/index_s3.html)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

47 434 434 اس تخدام أنظمة تبريد طبيعي لتوفير الطاقة

تم تركيب أنظمة التبريد الطبيعي بالمبنى بهدف تقليل الحمل الحراري على نظام التكييف المركزي ، حيث يتضمن النظام استخدام المياه الجوفية كمصدر للتبريد ، وذلك من خلال ضخ المياه الجوفية من آبار عميقة (بعمق 52م)، والتي تتميز بانخفاض درجة حرارتها طوال العام حيث تتراوح درجة حرارتها بين 12 و 14 درجة مئوية، وهي درجة حرارة منخفضة بالنسبة لدرجة حرارة الهواء الخارجي في فصل الصيف، ثم تمرر المياه خلال مبادلات حرارية (Heat exchangers) حيث تقوم بامتصاص الحرارة من الهواء الداخلي للمبنى قبل إعادة ضخها إلى الآبار مرة أخرى.

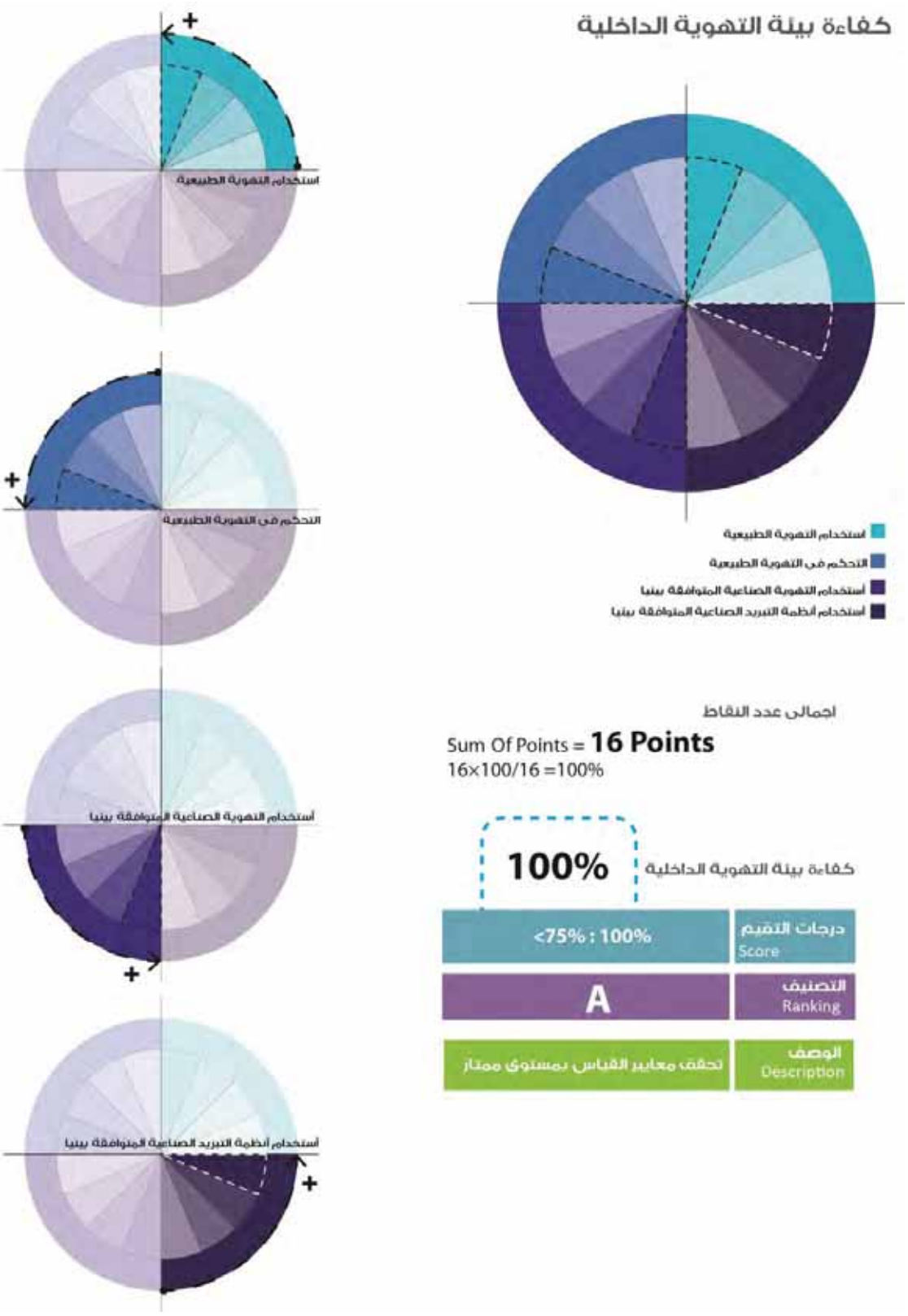


شكل (٣-٥٧): استخدام المياه الجوفية في عمليات تبريد المبنى

(المصدر : http://projects.bre.co.uk/envbuild/envirbui.pdf)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

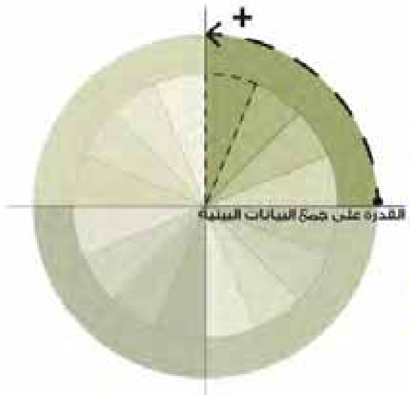
حصر تقييم معايير كفاءة بيئة التهوية الداخلية



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7-4-3-4-1-14 القدرة على جمع البيانات البيئية (Environmental Data)

يقوم نظام أدارة المبنى بجمع البيانات الجوية من محطة مقامة على سطح المبنى (Roof top station) التي تقوم بقياس الرياح ودرجة حرارة الهواء الخارجي، حيث يحتوي المبنى على 022 حساس تزود نظام إدارة المبنى بالمعلومات المتعلقة بالبيئة الخارجية والداخلية للمبنى.



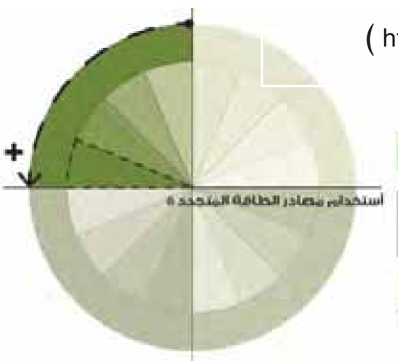
القدرة على جمع البيانات البيئية				
Range	Zero : 25%	<25% : 50%	<50% : 75%	<75% : 100%
Points	1	2	3	4

Total Category Credit = 16 Point

7-4-3-4-2-14 استخدام مصادر الطاقة المتجددة

أن تصميم المبنى استفاد من أهم مصادر الطاقة المتجددة والمتاحة وهي الطاقة الشمسية في الحصول على الضوء الطبيعي في المبنى عن طريق الشبابيك الزجاجية الكبيرة مع استخدام التكامل بين الضوء الطبيعي والصناعي باستخدام أنظمة الضوء الصناعي المتكاملة مع الضوء الطبيعي ، هذا بالإضافة إلى الاستفادة من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في الحصول على التهوية الطبيعية بتأثير المدخنة.

شكل (٣-٥٨): استخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في الحصول على الضوء والتهوية الطبيعية
(المصدر : http://projects.bre.co.uk/envbuild/envirbui.pdf)



استخدام مصادر الطاقة المتجددة				
Range	Zero : 25%	<25% : 50%	<50% : 75%	<75% : 100%
Points	1	2	3	4

Total Category Credit = 16 Point

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7 4 4 4 3 4 4 1 4 3 4 7 لت ول ي دل ذات ي لل ط ق ة)Self Generation(

أس ت ي دم ال م ن ل أ ظ م ة ت ول ي د ال ي اق م ن ل م ن ل ف ل ح ائ ي ال م و اج أ ل و اج ل م ة ل اخ ز و ي م ن ل م ن ل ل ك س ر و ب م ج م و ن ة م ط ل ي ال ل ا ي و ل ت ي م ة)PV(، و ال ك ا ي م ا ت و ل د ل ك ي م ا ر م س ت م ر)DC current(، و ي غ ذ ى ب م ا ش ر ة د ا ي غ ف م ة ال ي م ي ال ك ا ي م ة ل ا ي س ر ي ة)Electrical switch room(، ع م ي ش ق م و م ح و ل ط ب ت ح ي ل ا ي ق ة ال ت ا ي ر ي غ ي ر ي س ت ي د ن ف أ ي ت غ ي ة أ ظ م ة ال م ن ل ال ي ت ي ة .

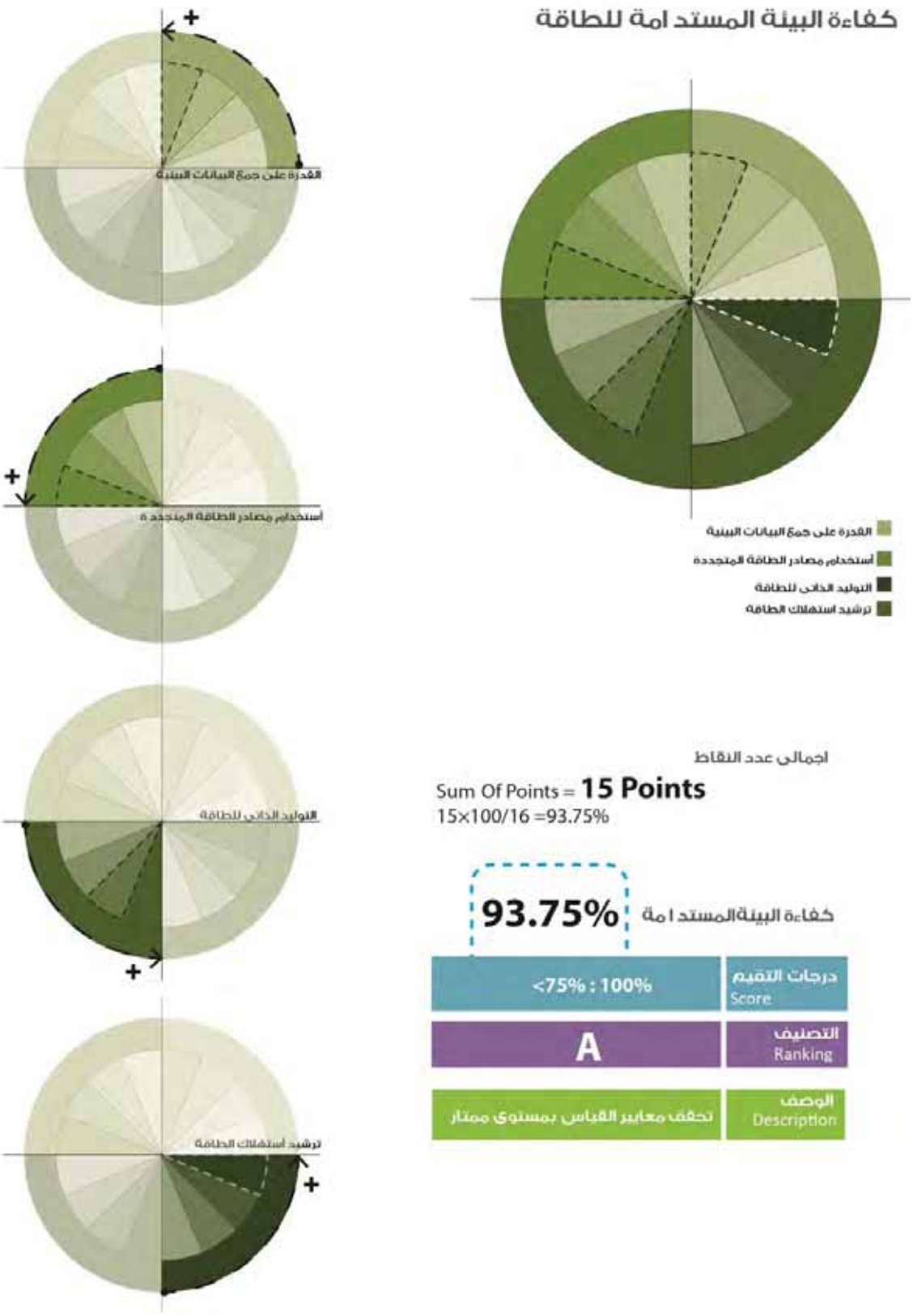
شكل (٣-٥٩): الخلايا الفولتية الضوئية(PV) التى تكسو الحائط المواجه للواجهة الجنوبية
(المصدر:
http://projects.bre.co.uk/envbuild/envirbui.pdf

7 4 4 4 3 4 4 1 4 3 4 7 . ت ش ي س ت ه ال ك ل ط ق ة:

ت م ن م ت ب ا ع ة و ق ي م د ا ء ال م ن ل ب ع د أ ش ع ل أ و و ض م ج م و ن ة م ط ال م ع ي ل ر ل ت ق ي م و ه ي م ع د أ س ت ال ل ا ي اق ة و ج و د ة و ر ا ح ة ال ي ي ة ال د ا ي م ة، م س ت ي ا ت ا ل ض ر ا ء ة ال ي ي ع م ة ت ف ق ال ل ا و ا غ م ي ال م د ا ي ط و ا ل ي و ب ل ق، م ع د ل ت ت غ ي م ر ال ل ا ء، ا س ت ال ا ي ر ا غ ا ت ال ي ت و ح ة، و م ع د ل ت ن ا ج ي ت م أ ل ي اق ة، و ل ي ال ق ا م ا س ب ق م ط ق ي م ه ذ ة ال م ع ي ر ي ت ض م د ى ل ق م ال ق ا ئ ي ط ن ال م ن ل ال ي ي ي ل أ و و ض إ س ت ر ي ل ي ج ي ق ت ي ق ل ك ي ا ء ة ال ي ي ة ال د ا ي ي ة أ، و ا ل ت ا ل ي ت ي ق ر ش ي د ا س ت ال ل ا ي اق ة م أ ل ح ص و ن ل ن ل ي ي ح ت ذ ي ب أ.

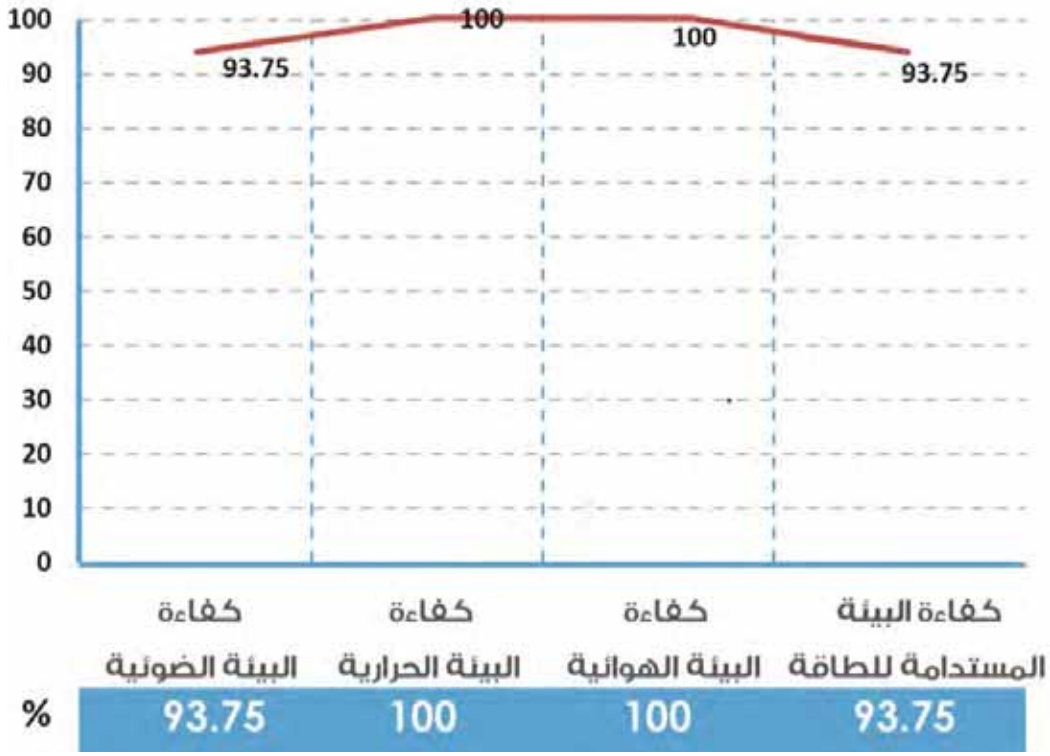
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تحليل تقييم الأداء البيئي لمشروع باستخدام الطاقة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حصلة مقيرقيتي م أداء المبنى موضحة على الرسم البياني

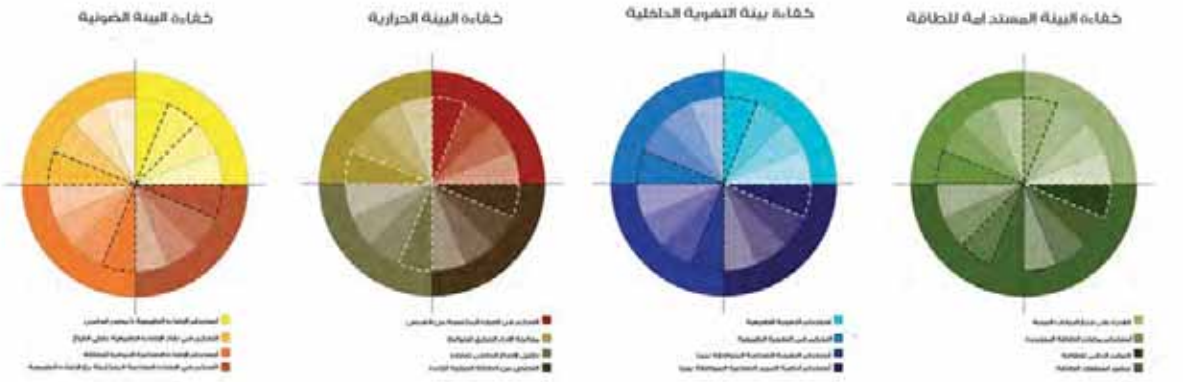


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

The Environmental Building, المبنى البيئى

The Building Research Establishment (BRE), Watford

Architects: Feilden Clegg, **1996**



محصلة معايير تقييم أداء المبنى موضحة على الرسم البيانى

	كفاءة البيئة الضوئية	كفاءة البيئة الحرارية	كفاءة البيئة الهوائية	كفاءة البيئة المستدامة للطاقة
%	93.75	100	100	93.75

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

National Library of Egypt, ٥,٧ دار الكتب المصرية

National Library of Egypt, Cairo

Architect: Alfonso Manaskalo, 1899

دار الكتب المصرية National Library of Egypt	
الموقع	باب الخلق ، القاهرة
المساحة	3000 متر مربع
المعماري المصمم	ألفونسو منسكالو
تاريخ الأنشاء	1899
تاريخ الترميم	2006
الاستخدام الحالي	مكتبة وعرض متحفي

5.7.1 نبذة عن المبنى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تتباين الأنماط المعمارية للمباني السكنية في مدينة القاهرة خلال الفترة من 1870 إلى 1970 بشكل ملحوظ، حيث شهدت هذه الفترة تحولات كبيرة في أساليب البناء والتصميم المعماري. ففي أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين، كانت المباني السكنية تتميز بالطابع الكلاسيكي الأوروبي، حيث استخدمت الأقواس والأعمدة والزخارف الحجرية المستوحاة من العمارة الإيطالية والفرنسية. وقد ظهرت هذه الأنماط بشكل واضح في أحياء مثل الزمالك ووسط البلد، حيث بنيت العديد من العمارات السكنية الفاخرة التي تعكس ثراء سكانها وذوقهم المعماري.

مع بداية القرن العشرين، بدأ ظهور الطراز الإسلامي الحديث، الذي جمع بين العناصر التقليدية للعمارة الإسلامية والتقنيات الحديثة في البناء. وقد استخدم هذا الطراز في بناء العديد من المباني السكنية والعامة، حيث تميزت بالقباب والمآذن والأقواس المدببة والزخارف الهندسية. ومن أبرز الأمثلة على هذا الطراز مبنى دار الآثار العربية وبعض المباني في حي الزمالك.

في فترة الثلاثينيات والأربعينيات، ظهر الطراز الآرت ديكو، الذي تميز بالخطوط المستقيمة والأشكال الهندسية البسيطة والزخارف المستوحاة من الحضارة الفرعونية. وقد انتشر هذا الطراز في بناء العديد من العمارات السكنية في أحياء مثل مصر الجديدة والعباسية، حيث بنيت العديد من العمارات التي تعكس الطابع العصري والأناقة.

بعد ثورة 1952، شهدت مصر تحولات سياسية واجتماعية كبيرة، انعكست على العمارة السكنية. فقد ظهر الطراز الاشتراكي، الذي تميز بالبساطة والوظيفية والابتعاد عن الزخارف. وقد بنيت العديد من المباني السكنية الجماعية في هذه الفترة، حيث كان الهدف توفير السكن للطبقات الشعبية. ومن أبرز الأمثلة على هذا الطراز بعض المباني في حي شبرا والمعادي.

في فترة السبعينيات، ظهر الطراز الدولي، الذي تميز بالخطوط المستقيمة والأسطح المستوية والواجهات الزجاجية. وقد انتشر هذا الطراز في بناء العديد من العمارات السكنية والمكاتب في أحياء مثل وسط البلد والزمالك، حيث بنيت العديد من المباني التي تعكس التطور التكنولوجي والاقتصادي في هذه الفترة.

2.5.7 الوصف المعماري

تتميز الوحدات السكنية في هذا المشروع بتصميم داخلي يراعي الخصوصية والراحة للسكان، حيث تم توزيع الغرف والمرافق بطريقة تضمن سهولة الحركة والاستخدام. وتتكون كل وحدة من غرفة معيشة وغرفة نوم أو غرفتين، بالإضافة إلى مطبخ وحمام. وقد تم اختيار مواد البناء والتشطيب بعناية لتوفير بيئة داخلية مريحة وصحية.

تتميز الواجهات الخارجية للمبنى بتصميم معماري يجمع بين الحداثة والتقليد، حيث استخدمت الخطوط المستقيمة والأسطح المستوية مع إضافة بعض العناصر الزخرفية المستوحاة من العمارة المحلية. وقد تم استخدام مواد البناء المحلية مثل الحجر والطوب، بالإضافة إلى الزجاج والألمنيوم، لتحقيق توازن بين الجمال والوظيفية.

شكل (٣-٦٠): المسقط الأفقى للدور الأرضى
(المصدر: www.mitostudio.com/)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٣-٦١): المسقط الأفقى للدور الأول
(المصدر: www.mitostudio.com/)

شكل (٣-٦٢): المسقط الأفقى للدور الثانى
(المصدر: www.mitostudio.com/)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ا

3.5.7 التوافق البيئي

1.3.5.7 العتب البيئية الداخلية

ت تتدتقل الرتب ب تة تف عتلي تد د تقتم ارف عتلي مات ب ماب اارف ا ع تي دما ت ا امابالقه عي دلتهو دتد د ماتبفه عتلي دتد تة دتد ة ما م االدي ا تدد ا ة ت ادب تة مات ل م تبدهل دتبدما الرتب دب تدتداتدكتف عادب انتي ا را البهرا ب تا تبت ايتلي ر اارتتي جار بتف عاا ة ا ارك ة اتقتتا اك تا تا ام.

1.1.3.5.7 العتب البيئة الضوئية

تندد تقي اة د تدا ب ع تتي ماتب ل م تبتتا ا اا ع تلة تي يقاف ا ل تدد د ام ت تيقه اا ة ا درا ا درا د حا ت شبتا هتلب د اة د د ات تدد قاتدد ادتل غ عي ته ت ام بتي مابتة اكة تة اداة ا اع تلتتة تتة تهف عتلي مات ب مااررباة ا را: ا

- تتدتد اا الا ع تلي ع مبة دا اتا را
- تن ب افلي ا ال ع تلي ع مادا د تتا ا غ
- تتدتد اا الا ع ات ل م تة ابتاا ا قم
- تتب اارلظ ا لا ع ات ل م تبقة اا ال ع تلي ع م.

ا

1.1.1.3.5.7 أستخدام الإضاءة الطبيعية كعنصر أساسي

ق ا اك دد ا ع اتلي ع ماف ا ل د تا ة امادم تدب مهد ا تد امدتيا ام اا اي تتب ا اة ما مات لكتبمهاتتتات لت اتقاتهتي اب ا تمدهبتا تداتب د ا ت ق ا ة skylights ففيا ل تتفقتب ما courtyard اا ي اب اة بطام ة اتاتام ا را ت ة تدتلي ام ا ع ات ل م ام اي بابتي ا ا ا.

ا
شكل (٣-٦٣): النوافذ المطلة على الفراغات المكتبية
(المصدر:الباحث)

شكل (٣-٦٤): النافذة المطلة على السلم الرئيسى في بهو المدخل والتى لم تستغل الأضاءة الطبيعية بها في أنارتها ونرى الضوء حبيس الدخول
(المصدر:الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٣-٦٥): إلى اليمين :القبه الموجودة في بهو المدخل والتى كان من الممكن أستغلالها في توفير كمية جيدة من الضوء الطبيعى دون الأعتماد على الأضاءة الصناعية–إلى اليسار: الـ Skylight أعلى الفراغ المفتوح والتى فقدت بصورة كبيرة أمكانية مرور الضوء من خلالها
(المصدر:الباحث)

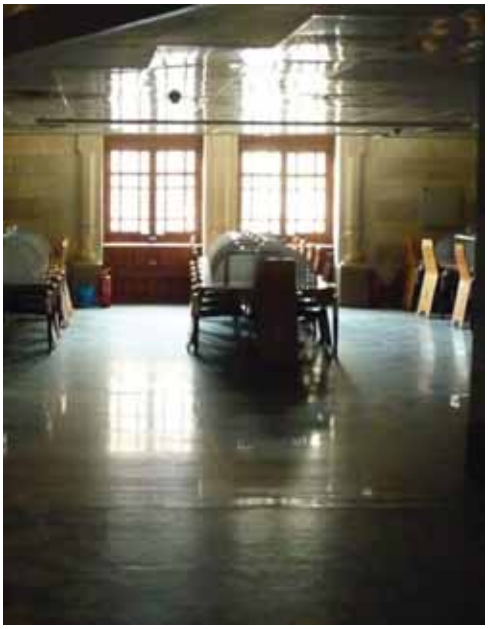
2.1.1.3.5.7 التحكم في نفاذ الإضاءة الطبيعية داخل الفراغ

تاقدلتقيل امت لتب ب ا اربلة ا ع اتيلع طمبتلتعداب مبداب د اة اشلأهلتق د ةا ةتلبرجلت دااام ا ش ع تلش ةارلتيةشرد االدرلك دا ا ادا اتابلت دد ةلبة داتبيي اا ةد لت بعالدرا تهلتلفد ةاردلتهبرجابتدكالدرب دع لتب د لت ةادمامد لتبمهد د ا تد امامبتد اskylights لتقت ددةم ،ا دنتلهاثيتمابلدداقيدمتلتب بلسلتقد ااةد ا تا بيهالبترم جلت ةلتدد ارم جا م د إلسلتقاليدبد صرلتقبيلشرنت اتابالعهد سا شرحدام تش ةا ماتا قامام م اا.

شكل (٣-٦٦): البلاطات الزجاجية والوحدات السقفية التى من شأنها الأنارة ولكنها ثابتة أى غير قابلة بالتحكم بها أو التغير من أسلوبها (المصدر:الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٣-٦٧): إلى اليمين: الوحدات السقفية من الداخل ولكنها لا تؤدى الغرض منها حيث يتم أستعمال الأضاءة الصناعية بالرغم من وجودها- إلى اليسار: الوحدات السقفية من أعلى المبنى
(المصدر:الباحث)

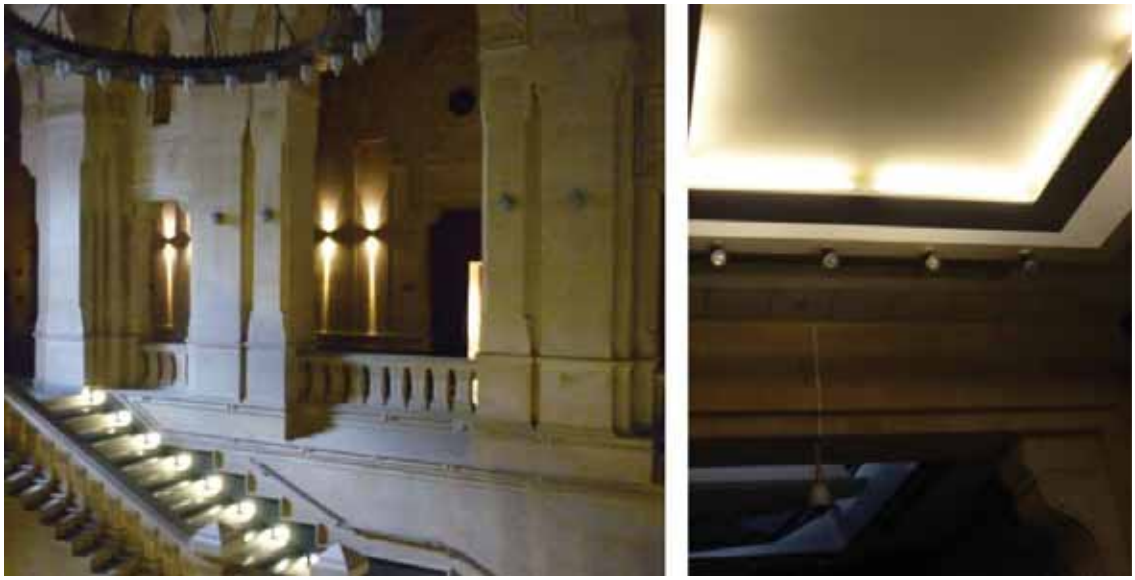


شكل (٣-٦٨): النوافذ المطلة على الواجهات الخارجية والتى لا يمكن التحكم بها او بكميات الضوء الصادرة من خلالها.
(المصدر:الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.1.1.3.5.7 أستخدام الإضاءة الصناعية الغير موفرة للطاقة

شكل (٣-٦٩): اشكال الأضاءة الصناعية المستخدمة في أنارة الفراغات والممرات الوظيفية في المبنى
(المصدر:الباحث)



شكل (٣-٧٠): أستخدام الأضاءة الصناعية الغير موفرة للطاقة بكثرة في أنارة الأسقف والسلالم
(المصدر:الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ق ممتلع اقتلتفرلتد طيتقتل ستلث طمتقرا ايس‌ش ا واو ام داتشرد ه اقاظ‌ذم
تبلبلاب ال مديلهااة ا م هاسلتدد ا د عتل لدل م متلذبالات ا قدمبتتشلتفه ةادرا
تتلدد ظالا ابتيلق ق اة اش‌لأهتلبا تلاا قمل Fiber optics, LED Systems

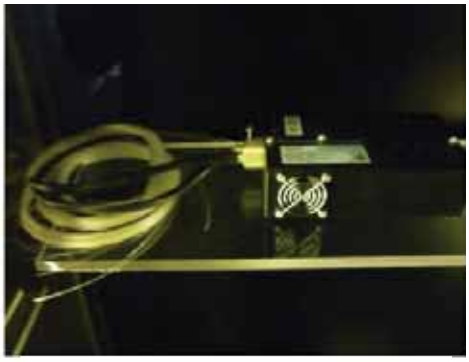
شكل (٣-٧١): أستخدام وحدات أضاءة موفرة للطاقة (LED Unit) في العرض المتحفي

(المصدر:الباحث)

شكل (٣-٧٢): أستخدام نظام الأضاءة الألياف الضوئية (fiber Optics)
في العرض المتحفي للمقتنيات التاريخية

(المصدر:الباحث)

للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٣-٧٣): الأجهزة المستخدمة في تطبيق نظام الـ(Fiber Optics)
(المصدر:الباحث)

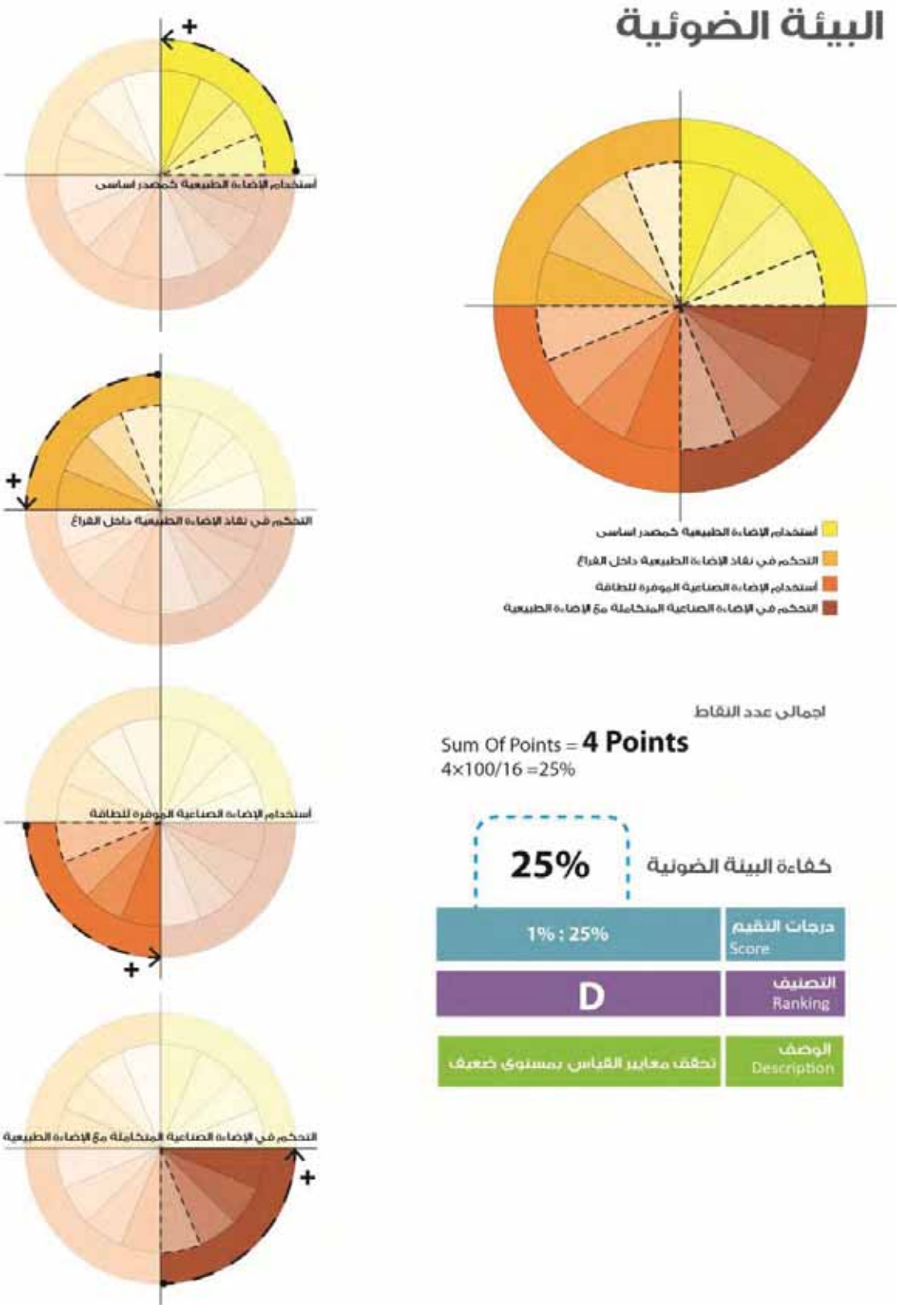
شكل (٣-٧٤): أستخدام وحدات أضاءة موفرة للطاقة (LED Unit) في انارة السلالم الداخلية لقاعة العرض
(المصدر:الباحث)

4.1.1.3.5.7 لتحكم في نظم الإضاءة الصناعية المتكاملة مع الإضاءة الطبيعية.

ت ا ت ا ي ل ا إ ا ن ظ ف ت ب ل ق ت ة ل ا ع ا ب ت ل م ا
ن ت ق ل ي ا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ح ص ل ق ل ي م ل م ع ا ي ر ل ق ي م ي ق ل ف ا ع ب ق ل ي ئ ق ا ض و ئ ي ة ا



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.1.3.5.7 ف العتبي ئة ل حرراي ة

بـتكاة ادا ة انلع ا قلتع التق ة لمتف عـ لتي ما ت ا اماب ر ربلة ا را:ا

- تتب ا ارا ت ا الت قيتي م ا ة ن لتش ق س
- ة عتمم ا د ع ا ت ا ا إك ب ا
- تق ة ال ت ج التد د رنك ا ا ا
- تتد ص ا ة لتا ق ما ت ا ا م لتر د

ا

1.2.1.3.5.7 ك لتحك في ل حرار ة لتكتس ب ة من الشمس

اب مر ا در الت قلي د ابمد ب قش س ب عتلى ا م دا ة تلب د ا ة اتدد ا ج لتحلا مدا ق لت د ة ا ش ع د م ا
تش ة ا م بلق عم ا م لها تب لش يتبا ت إ ا لقا ي تلق م ا يل ا قتشر د د ا ش ع تلش ة د ربلت ر م ج ا
ت ة لتدد ا ارلتب ا ارم ج لس ة اتق إ لدب ص ق ة ب تالب ي ع ث ات دا ا ب لتا ق د ة ا ش ع ا
تش ة ا ر بلق عم ا م ماة ة ا ع سات ت ل ك ث ا ال ي ر ا م ف ل ا ا ل د تلت د م ا ا

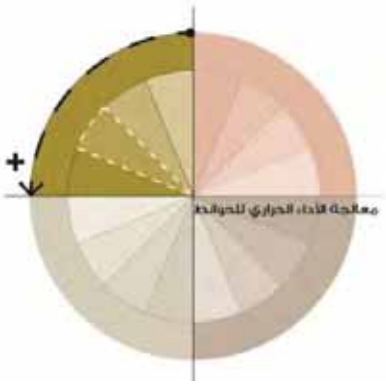
شكل (٣-٧٥): النوافذ الخارجية للمبنى والتى تحتوى على مشغولات معدنية

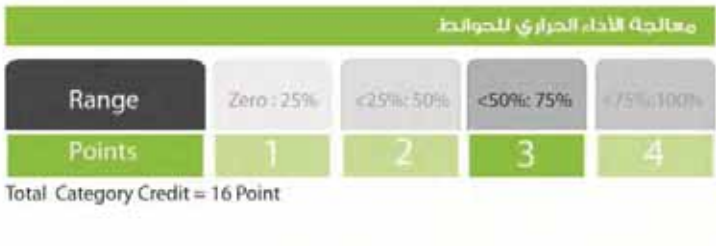
(المصدر:الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2.1.3.5.7 معالجة الأداء الحراري للحوائط

شكل (٣-٧٦): الغلاف الخارجى للمبنى المكون من حوائط حجرية ذات أسماك كبيرة لها قدرة على العزل الحرارى بين الداخل والخارج
(المصدر:الباحث)





المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.2.1.3.5.7 تقليل الإنتاج الداخلي للحرارة

شكل (٣-٧٧): أضافة مستويات وظيفية إلى الأرتفاع الأصلى للمبنى
(المصدر:الباحث)

شكل (٣-٧٨): أستخدام وحدات أضاءة ذات أنبعاثات حرارية كبيرة
(المصدر:الباحث)

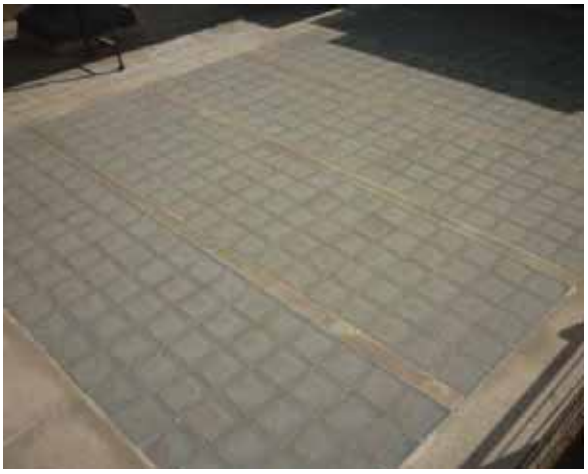
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.2.1.3.5.7 التخلص من الطاقة الحرارية الزائدة

يتم تبريد المبنى من خلال تقديم استراتيجيات متعددة منها استخدام الفتحات السقفية في المبنى وتصميم الفناء الداخلي Court yard استراتيجيات متعددة

شكل (٣-٧٩):عدم استخدام الفتحات السقفية في التخلص من الطاقة الحرارية الزائدة والأعتماد على أنظمة التهوية الصناعية

(المصدر:الباحث)

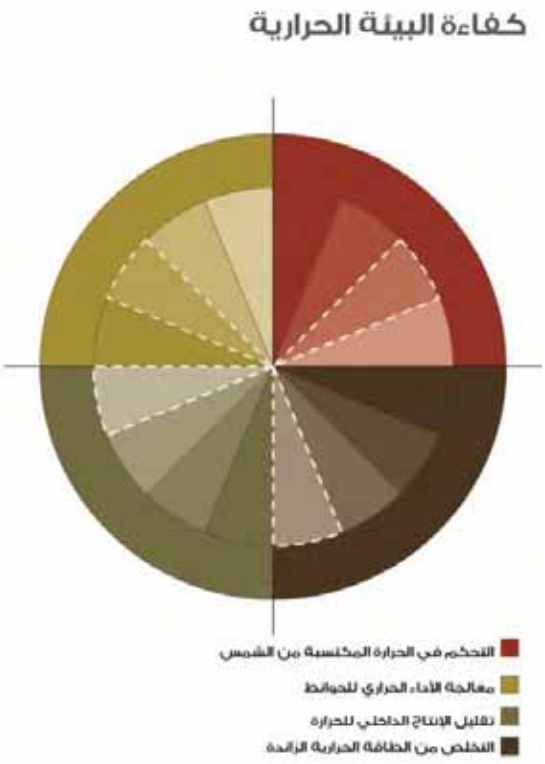


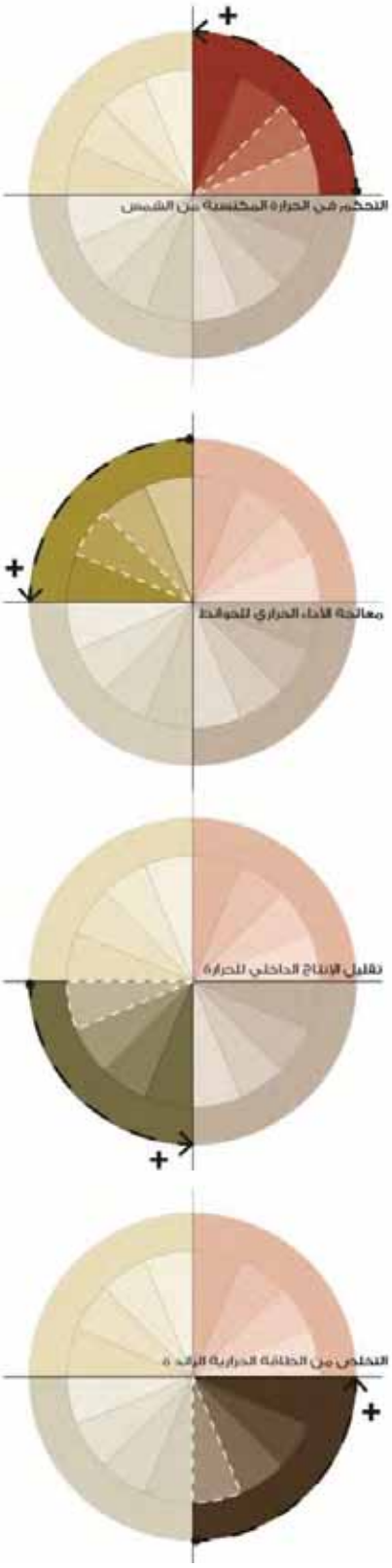
شكل (٣-٨٠):البلاطات الزجاجية السقفية لا تحتوى على منافذ يمكن من خلالها التخلص من الحرارة الذائدة داخل المبنى

(المصدر:الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حصل على تقييم لم يحقق أى من المعايير الخاصة بكفاءة البيئة الحرارية





اجمالى عدد النقاط

Sum Of Points = **7 Points**

7×100/16 = 62.5%

كفاءة البيئة الحرارية	**43.75%**
درجات التقيم Score	<25% : 50%
التصنيف Ranking	C
الوصف Description	تحقق معايير القياس بمستوى متوسط

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.1.3.5.7 الفقرة الخاصة بالتهوية الطبيعية :

يتم اكتساب الاعتماد عن طريق تحقيق أحد المتطلبات التالية:

- متطلبات التهوية الطبيعية
- متطلبات التهوية الطبيعية المتقدمة
- متطلبات التهوية الطبيعية لمناطق محددة
- متطلبات التهوية الطبيعية لمناطق محددة

3.1.3.5.7.1 استخدام التهوية الطبيعية

يتم استخدام التهوية الطبيعية في المناطق التي تتطلب تهوية دائمة مثل الفراغات التي تحتوي على أجهزة تكييف الهواء بالإضافة إلى المناطق التي تحتوي على أجهزة تكييف الهواء ولكن يتم استخدام التهوية الطبيعية في أوقات محددة من السنة

شكل (٣-٨١): النوافذ المطله على الواجهات الخارجية والتى لا تمثل مصدرا للتهوية الطبيعية لكونها دائمة الأغلاق ولا يمكن التحكم بها

(المصدر: Google Search Engine)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.3.1.3.5.7 تحكم في التهوية الطبيعية

skylight

شكل (٣-٨٢): إلى اليمين :الفتحات السقفية مغلقة بالكامل ولا يمكن التحكم فيها أو التغيير في خواصها- إلى اليسار: أستخدام التهوية الصناعية في الفراغ المفتوح

(المصدر:الباحث)

3.3.1.3.5.7 استخدام التهوية الصناعية المتوافقة بينيا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.3.1.3.5.7 استخدام أنظمة تبريد الهواء المتوافقة بيئيا

Chilled-water Air Condition

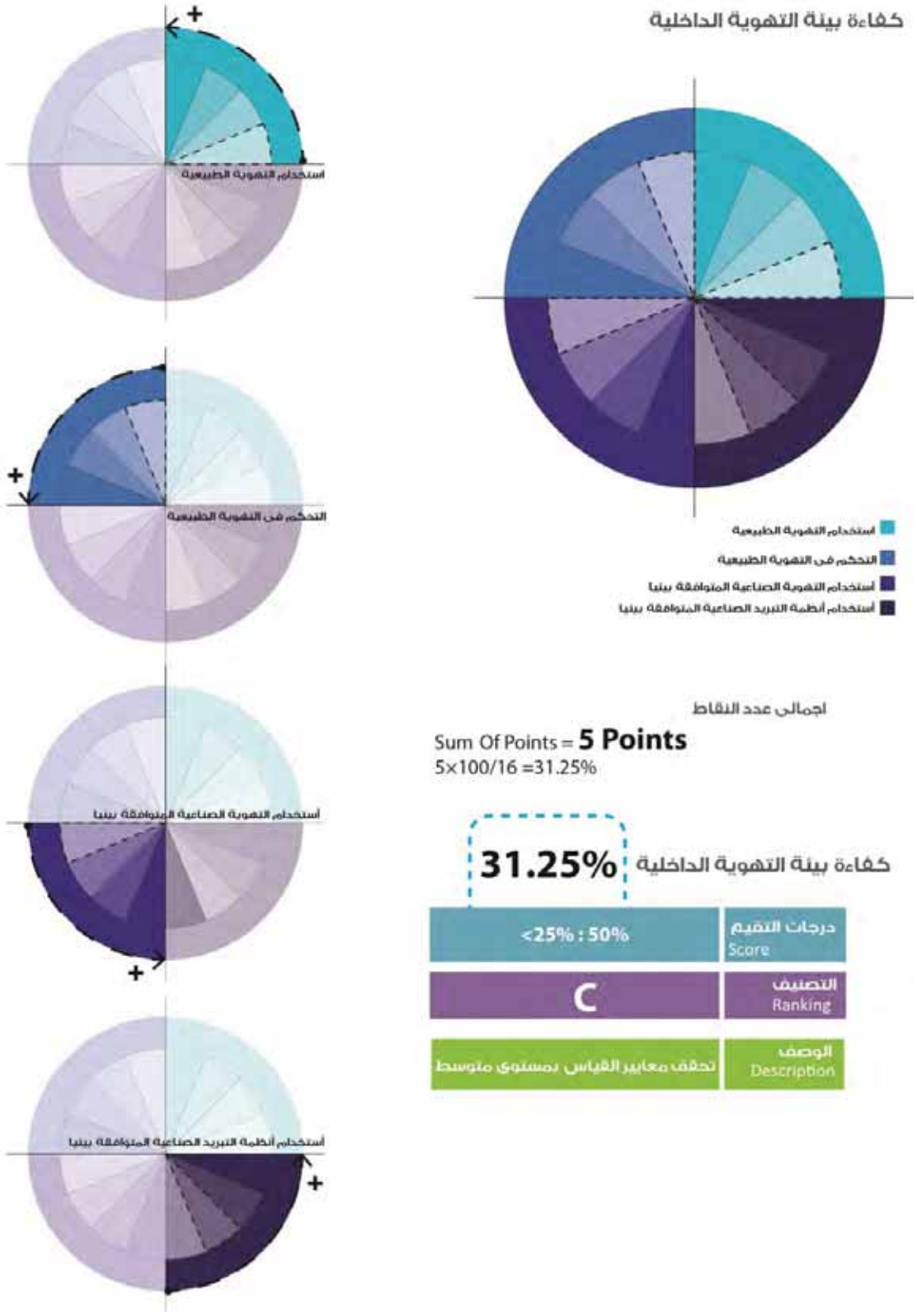
شكل (٣-٨٣): نظام التكييف الذى تعتمد على تبريد المياه Chilled-water Air Condition الموجود على سطح المبنى (المصدر : الباحث)

شكل (٣-٨٤): مجموعة من أشكال وأماكن مداخل ومخارج نظام التكييف المستخدم في المبنى
(المصدر : الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج صل ق ي م ل م ع اي ر ق ي م ة ل ق ا ب ي ئ ة ل د ا خ ي ة

ا



ا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.1.3.5.7 الفعالية البيئية المستدامة

بتكاة اداة ادائ عتلتة التقية فعلية تيحة تلد ثمة رابلا ا: ر ا

- ق داتي ام ماتي ل نلتي ام (Environmental Data)ا
- تتلتد اة داتاقتحة تقدح ا
- تتبتد داتاترتدل قام (Self Generation)اا
- تاش اتكتلهاتك قام

ا

ا

1.4.1.3.5.7 قدرة المبنى على جمع البيانات البيئية (Environmental Data)

سلسلا اتحليدقداد ما ادهم ادقيلي تلدي دمتدح دهيشرا ا دلتد دلتد دمهاب تد امدام ب دامد دتاتداا دلتد دمهاب دتا امهاب دامد دد اداتبتشحة سابلا ارما اكد دلي تلد دلتد ا بتعب ة التقرارا الشاهل ا م ابتحقل ادتا اليلت دحلتد دحيتحقي ا

2.4.1.3.5.7 أستخدام مصادر الطاقة المتجددة:

ق ددب التحليد الدرلتلتتد اة دد د التب هد عا ابتهوسد ماتيلحة تهتقحتقددم امدرلتبحب الد ا
ب ت skylights ابلتا courtyard اارال ا ابتهو م الفا ل دلتد د م اقاتبتامدا مدا قا دا ا ا
تحق ا التد اة دالتا قتحقدددي با العتما
اا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.4.1.3.5.7 التوليد الذاتي للطاقة (Self Generation) :

ت ا تااليتقيل اتات إاة لتتيق ق التد يتيتيظ تت لتترك ا قام

ا

4.4.1.3.5.7 ترشيد استهلاك الطاقة:

ك ا ا ترملتيقل لتاش داتتكهلاك ا قيق ابد اعتدلت إللترالتد ا عدسا دباا د ام
ات ا لتتاش دا ارلتيقل ر ا . ا

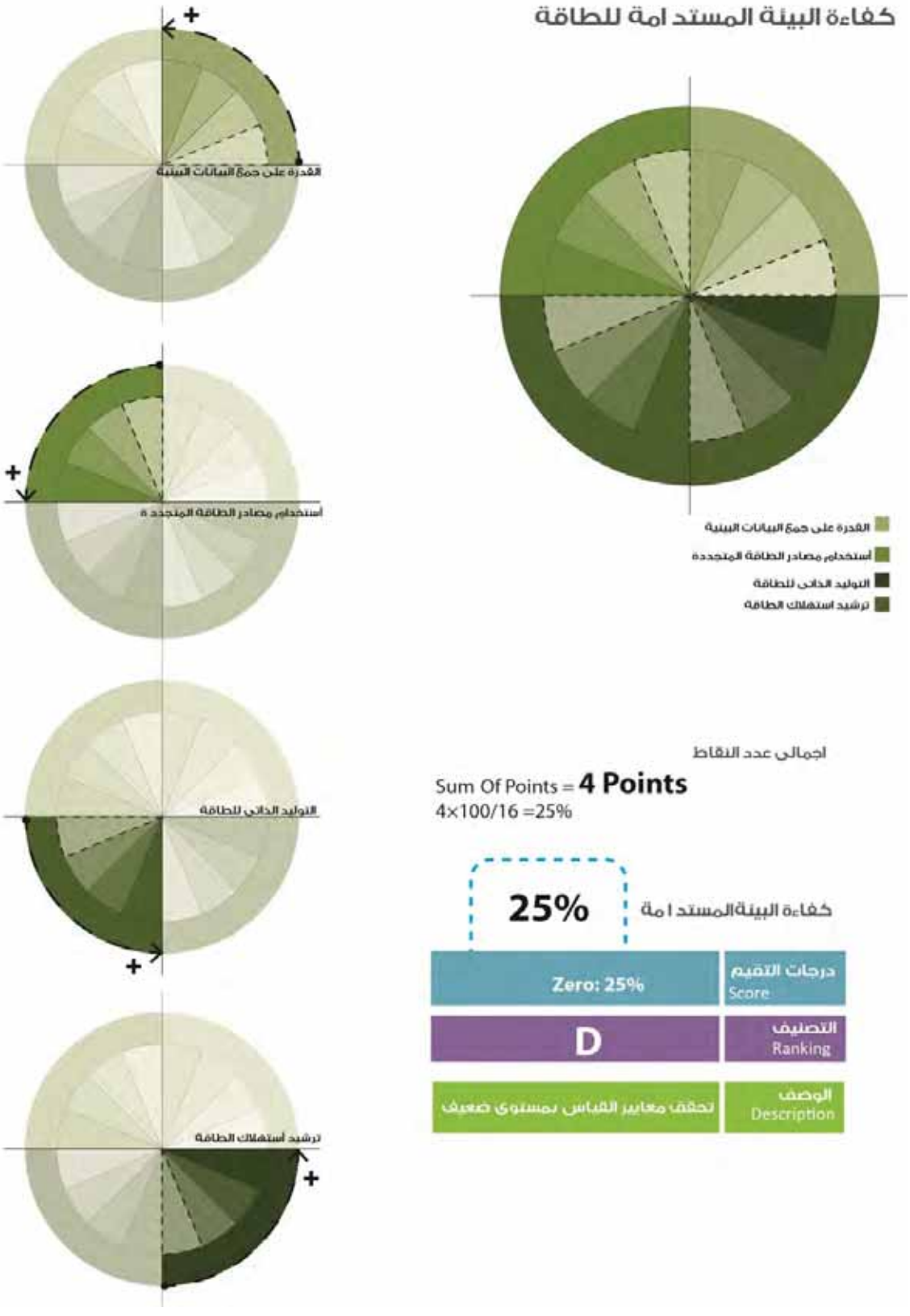
ا

اا

ا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حصر تقييم معايير تقييم الأداء البيئي لاستدامة الطاقة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ا

ا

ج صلة م ي ق ي م أداء ا ى ة ض ح و م ى ل ى ة ي ا ي ا ر س ل ا

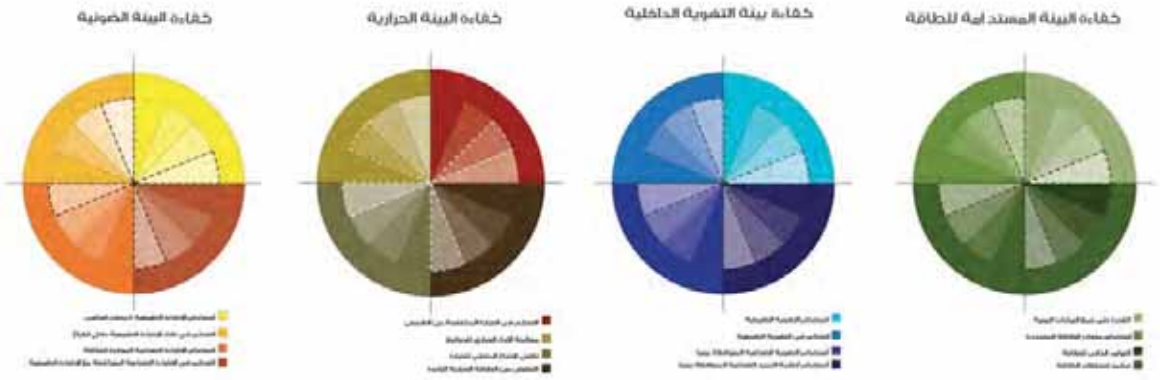
ا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

National Library of Egypt, دار الكتب المصرية

National Library of Egypt, Cairo

Architect: Alfonso Manaskalo, **1899**



محصلة معايير تقييم أداء المبنى موضحة على الرسم البيانى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Museum of Islamic Art, ٦,٧ متحف الفن الإسلامي

Museum of Islamic Art, Cairo

Architect: Alfonso Manaskalo, 1899

متحف الفن الاسلامي Museum Of Islamic Art	
الموقع	باب الخلق ، القاهرة
المساحة	3000 متر مربع
المعماري المصمم	ألفونسو منسكالو
تاريخ الأنشاء	1899
تاريخ الترميم	2000
الاستخدام الحالي	عرض متحفي

16.67 نبذة عن المبنى

متحف الفن الإسلامي في القاهرة أحد أكبر متاحف الفن الإسلامي في العالم حيث يضم مجموعة من الفن الإسلامي من مختلف أنحاء العالم الإسلامي من الصين إلى إسبانيا ومن روسيا إلى النوبة في أقصى جنوب مصر شمال الشلال الأول في أسوان.

بدأ فكرة إنشاء دار لتجميع الآثار الإسلامية في مصر في عام 1869 وتم افتتاح المتحف في عام 1881 في شارع محمد علي بالقاهرة. وظل المتحف في هذا المكان حتى عام 1903 حيث تم نقله إلى مبنى متحف الآثار العربية في شارع بور سعيد (الخليج المصري) حيث يوجد المتحف الحالي بباب الخلق بشارع الجمهورية بالقرب من دار الآثار العربية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

افتتح المتحف لأول مرة في 9 شوال 1320 هـ 28 ديسمبر 1903 م في ميدان "باب الخلق" أحد أشهر ميادين القاهرة الإسلامية ، بجوار أهم نماذج العمارة الإسلامية في صورها المختلفة بداية من الطولونية حتى العثمانية مثل جامع أحمد بن طولون، مسجد محمد علي بالقلعة ، الصالح نجم الدين.

وسُمي بهذا الاسم منذ عام 1952 م ، وذلك لاحتوائه على تحف وقطع فنية صنعت في عدد من البلاد الإسلامية ، مثل إيران تركيا الأندلس الجزيرة العربية ..إلخ، وكان قبل ذلك يسمى بدار الآثار العربية .[1]

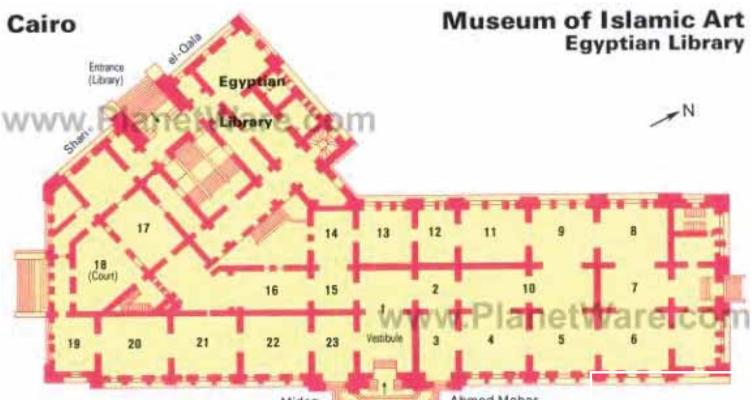
في سنة 1811 م وضعت أول فكرة لإنشاء متحف للفن الإسلامي بالقاهرة في عهد الخديوي إسماعيل ... حيث تم جمع التحف الأثرية في الإيوان الشرقي لجامع الحاكم بأمر الله... وكانت تسمى المتحف العربي. الطراز المملوكي الذي يتميز بكثرة الزخارف في الواجهة الخارجية.

وتم بناء مبنى المتحف في سنة 1191 م، حيث بدأ في نقل الآثار إلى المبنى الجديد، وصدر أمر بتسمية دار الآثار العربية ، ثم صدر أمر وزاري بتسجيلها ... وتتم إدارة المتحف من خلال مجموعة من المرممين.. افتتح المتحف رسميًا في ديسمبر سنة 1191 م، ليصبح أول متحف للآثار الإسلامية في العالم.

26.7 الوصف المعماري

للمتحف مدخلان أحدهما في الجهة الشمالية الشرقية والآخر في الجهة الجنوبية الشرقية وهو المستخدم الآن. تتميز واجهة المتحف المطلة على شارع بورسعيد بزخارفها الإسلامية المستوحاة من العمارة الإسلامية في مصر في عصورها المختلفة .

يتكون المتحف من طابقين الأول به قاعات العرض والثاني به المخازن بدروم يستخدم كمخزن ومعمل لترميم الآثار.



شكل (٣-٨٥): المسقط الأفقى للمتحف

(المصدر: Google Search Engine)

36.7 الطاقة البيئية الداخلية

أتم الدراسة في الفصل الأول الطاقة البيئية الداخلية المتمثلة في الطاقة البيئية الحرارية في الطاقة البيئية الحرارية، الطاقة الضوئية، الطاقة البيئية الداخلية المستخدمة من طريق استخدام المصادر الأساليب الطبيعية والصناعية في الوصول إلى تلك الطاقة فيما يلي تحليل وتقييم لتلك الأساليب .

Michael Wigginton and Jude Harris, “Intelligent Skins “ P.75 ([5])

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

161636 67 ةيئاضولا ةءاضلإا

أستخدام الإضاءة الطبيعية كمصدر رئيسي في تصميم المدارس يوفر الكثير من الطاقة الكهربائية المستخدمة في الإضاءة الصناعية خلال ساعات النهار، وذلك من خلال استراتيجيات التصميم الضوئي للمبنى. ومن هذه الاستراتيجيات ما يلي :

- أستخدام الإضاءة الطبيعية كمصدر أساسي
- التحكم في الإضاءة الطبيعية داخل الفراغ.
- أستخدام الإضاءة الصناعية في المساحات الداخلية للمدرسة
- تحكم في الإضاءة الصناعية من الإضاءة الطبيعية

161636 67 أستخدام الإضاءة الطبيعية كمصدر أساسي

تتوافق الجهة الأتجاه المثالي لأضاءة الطبيعية من الجهة الشرقية أو من الجهة الغربية وذلك لتقليل الإضاءة الطبيعية المباشرة من الجهة الجنوبية والشمالية.

شكل (٣-٨٦): أعلى: النوافذ المطلة على الواجهه الخارجية التى تحتوى على وحدات مظلله من الداخل

أسفل: مراحل فتح الوحدات المظللة (المصدر :الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٣-٨٧): الوحدات الداخلية المظلله التى تساعد فى التقليل من الأشعاع الشمسى الواقع على النوافذ

(المصدر :الباحث)

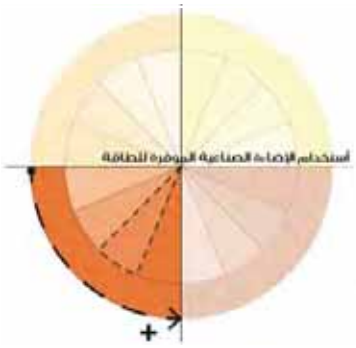
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

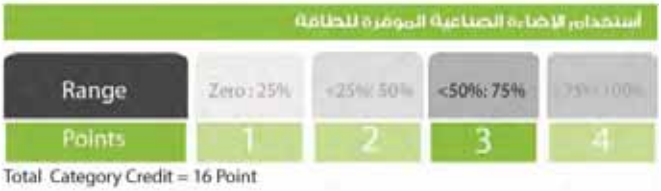
3616636 67أستخدام الإضاءةطعراعي ة لمفرة للطق

ر مفي الإ مرة داخ لفرا ات التفخي استخداح داو أ ماءة موفر قطا ذاو
إعاض حراري مخفت

شكل (٣-٨٨): استخدام وحدات أضاءة موفرة للطاقة وذات إنبعاث حرارى منخفض

(المصدر :الباحث)





المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4616636 67 لتحكم في نظم الإضاءة الصناعية المتكاملة مع الإضاءة الطبيعية.

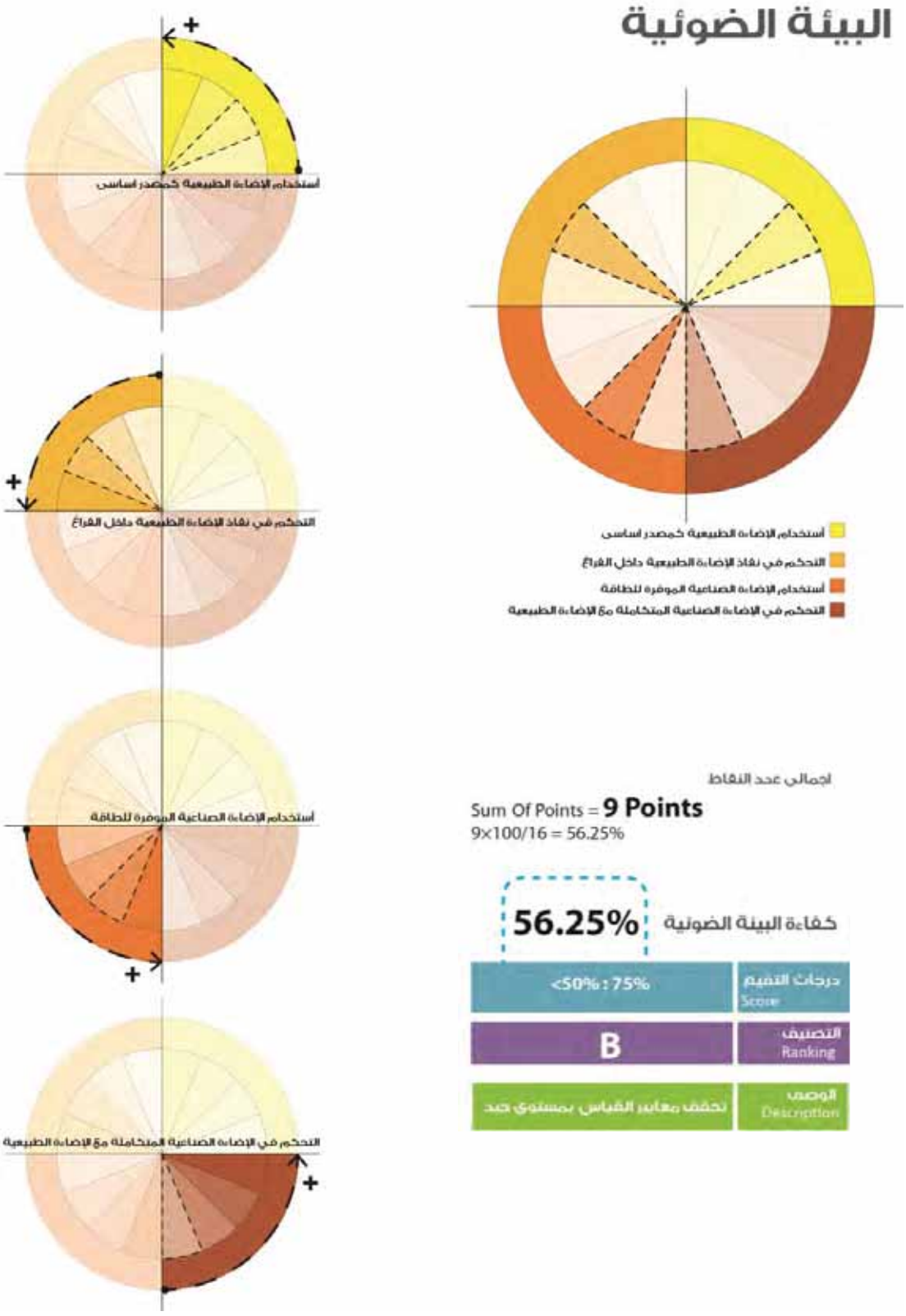
لاي اد مرا م الت خ ي ح داو األ مارة ي ض ت ن ثبت. ال ش دة ال ئ طول س ا م او ال ي ح د ن ال را إل است خ دا ت ل اي ال خ و)Dimming technology(ي ض ت ح فيه ا خ و ا إل مارة من 199% إل ص ف ر% أذا ك ا ن ه ا ك إ مارة ط ي ع ك افي داخل ف ر ا او .

شكل (٣-٨٩): مجموعة من أشكال وأنواع وحدات الأضاءة المستخدمة فى أنارة المبنى

(المصدر :الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ح ص ل ق ي م ل م ع ا ي ر ل ت ي م ي ق ل ف ا ع ت ب ا ي ئ ق ا ض ئ ي ة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

261636. 67 الكفاءة الحرارية

يمكن من خلال استعراض التصميم المعماري للمبنى تقييم كفاءة الأداء الحراري فيما يلي :

- التحكم في الحرارة المكتسبة من الشمس
- معالجة الأداء الحراري للحوائط
- تقليل الأثار الداخلية للحرارة
- التخلص من الطاقة الحرارية الزائدة

1626 1636. 67 التحكم في الحرارة المكتسبة من الشمس

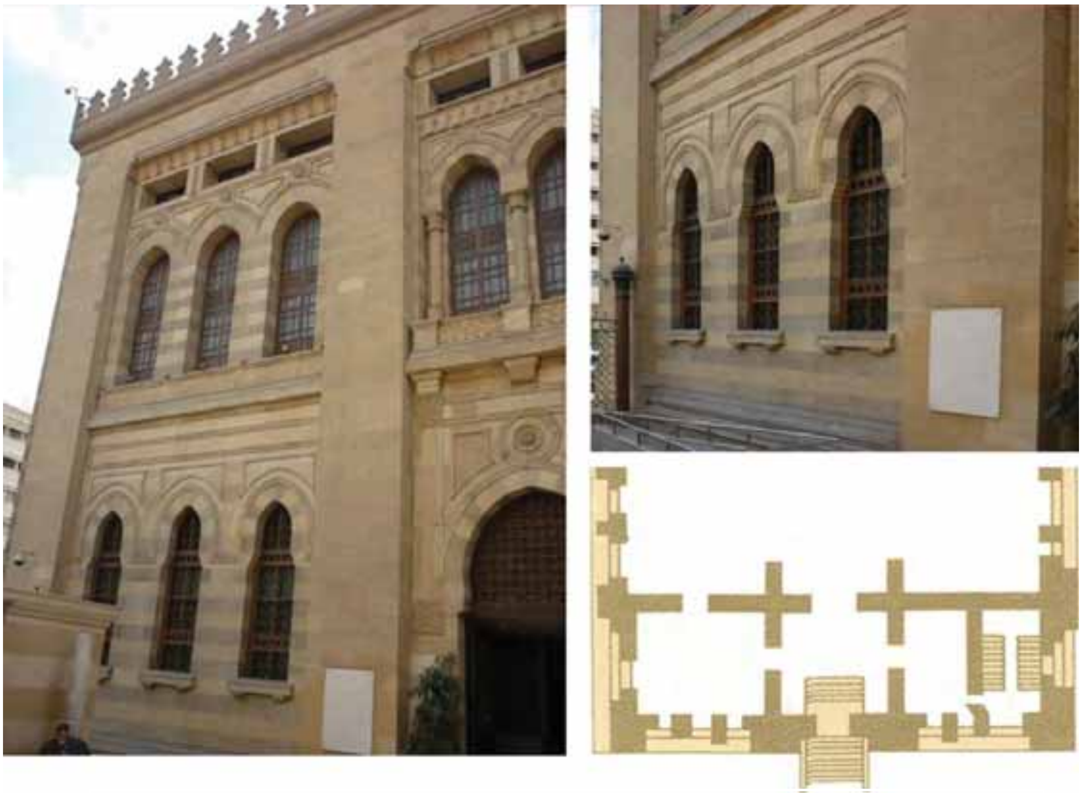
روعي في المبنى وجود تشكيلات معدنية - أما النوافذ من الخارج لتقليل الأشعة الشمسية الساقطة عليها ولكنها ثابتة أي غير قابلة للتحكم لتغير شدة الأشعة الشمسية والزاوية المستخدمة في النوافذ أي لا تحمل أي خواص تقوم بامتصاص الحراري لتقليل الأشعة الشمسية الساقطة عليها مما يحسن ذلك ويؤثر سلبيا على الفراغات الداخلية

شكل (٣-٩٠): النوافذ الخارجية للمبنى التى تحتوى على تشكيلات معدنية (المصدر :الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2626 1636 67 معلجة ألداء لحراريللحوائط

يراف معالا لحوئط التا ةلحراريإلى سمك لحائط الأصليالمستخدفي الب اءبل مملي. أ مادةالتري ل د ن الرا. الىاستخدامطبقات مزل داخلي أ خارجيللحوائط خلصفي ال اا هاو ل اف مليها الأشعالشمسي ط الفت راوال هار



شكل (٣-٩١): المسقط الأفقى للمدخل الجانبى موضع عليه سمك الحوائط المستخدمة فى الأنشاء . (المصدر:الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3626163667 ي لداخل لأتاج ليقل حرارة

ا ه ل ي ق ل ا ة ا ل أ ي ل ي ل ح ا ر ي ل ه ب ل ي ل ي ر ا ر ي ح ل ا ة ا ل أ ي ل ي ق ل ه ت ا
ع ت د ل إ ل ا ب ا ل خ ا ل ح ا و ا ل أ ر ف ل م ا و ا ل أ ل ي ل ي ل ي ه ب ل ي ل ي ل ي ق ه ت أ م م
ل م ح ل ل ل ي ق ه ت ل ا ح ا س ا س ب ل ي ل ي ق ه ت ل ا ح ر ا ر ي د ا خ ل ا ر ا ف ل ا خ ا و

شكل (٣-٩٢): استخدام وحدات أضاءة ذات أنبعاث حرارى معتدل إلى جانب الحفاظ على الأرتفاعات الأصلية للمبنى . (المصدر:الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

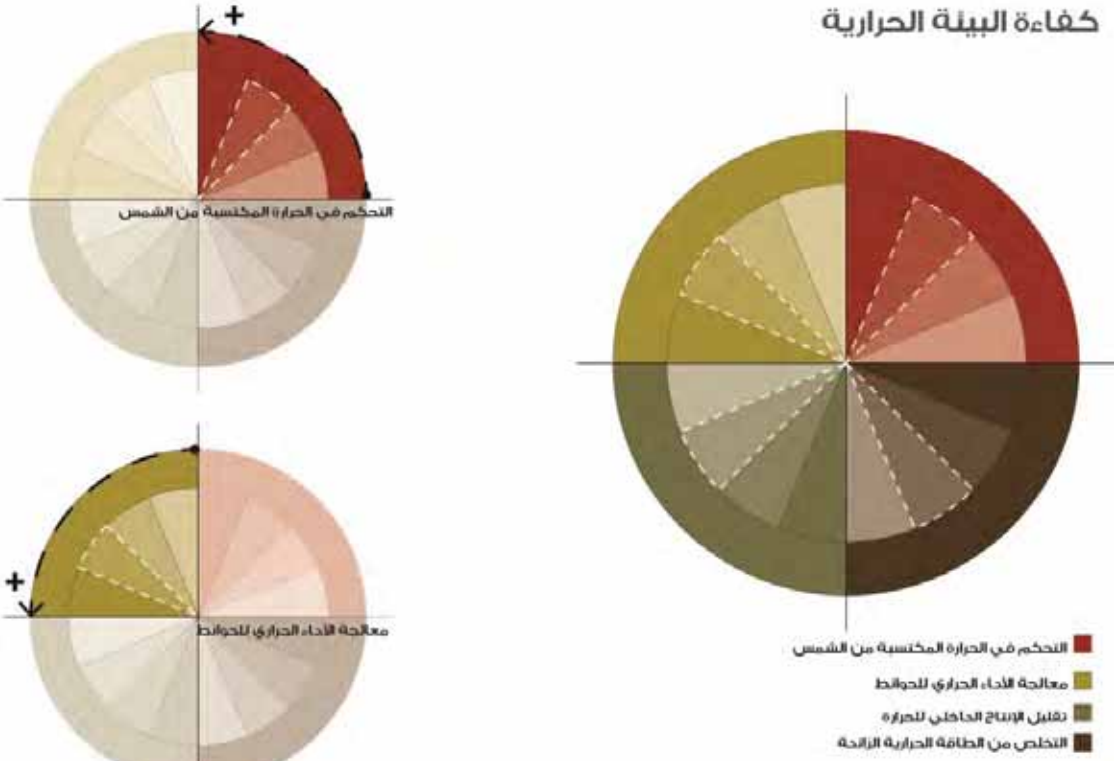
67 .4626163 لتخلص من لطاقة لحراري قلزائدة

اتمدالم - فـي التخل ت من لطا - لحراري- الزئدة مل ى ا م- الت هي- الصناي د ن الرا ال استخدام الفتحات في ال امات ا استعمال اي من الأ م- اله دسي اليوي فـي التخلت من لحرارة الزئدة مف ملاحظ اود صدر مائي) اف رة فـي الفراغ لخارجي الفتح المحق اماوالتحف لك اه لاتعمل أي لاتؤدي ال في المطلب م هف يتلطي ف ال ه ارفي هللفـراغ ممايح استخدام ه تي هه داخل فـرا اوالتحف.

شكل (٣-٩٣):النافورة الموضوعة فى الفراغ الخارجى المفتوح المطل على المدخل الجانبى والمدخل الأدارى للمبنى.
(المصدر :الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حصل على تقييم رائع في تقييم الأداء البيئي للحرارة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

361636 67 لقاب ي ئ ة ل دا خ ي ة :

ك م خ ال ع ت ا ل ر ي ق ي ف ر ق ئ ه ي ا ل د ا خ ي ه ي ل ي ا م ي :

- ا ت خ ا ح د ا ل ه ي ا ل ط ي ع ي
- ا ل ت ك ي ف ي ا ل ه ي ا ل ط ي ع ي
- ا ت خ ا ح د ا ل ه ي ا ل م ف ق ي ا ص ا ل ه ي ا ل ب ي ئ ي
- ا ت خ ا ح د ا ل ه ي ا ل م ف ق ي ا ص ا ل ي ر ي ا ل ه ي ا ل ب ي ئ ي

1636 67 ا ت خ د ا م ا ل ه ي ا ل ط ب ي ع ي ة

ل ح ي ه ف ا ل ب ا ب خ ا ح د ا ت خ ا ي ا ر ا ن م ا ل ه ي ا ل ط ب ي ع ي ف ي ا ل ر ف ا و ا ل ت ه ي ب ص ر ة ب ا ش ر ة أ ح ت ا م ا ل أ م ا ك ن ا ل ه ي ا ل ت ي ت ش ك ل ف ي أ ا ز ة ا ل ت ي ر ي د ا ل ت ه ي ف ي ا ل م ت خ د م

2636 67 ل ت ح ك ف ي ا ل ت ه ي ة ط ب ي ع ي ة

ا ل ت ك ي ف ي ا ل ه ي ا ل ط ب ي ع ي ت ش ك ل ف ي ا ل ف ا ذ ا ل م ط ل ا ل ه ا و ا ل ت ي ل ا ي م ك ن ا ت خ د ا م ه ا أ ل ل ت ح ك ب ه ا ل ف ي ا ل ه ي ا ل ف ي ا ل ه ب

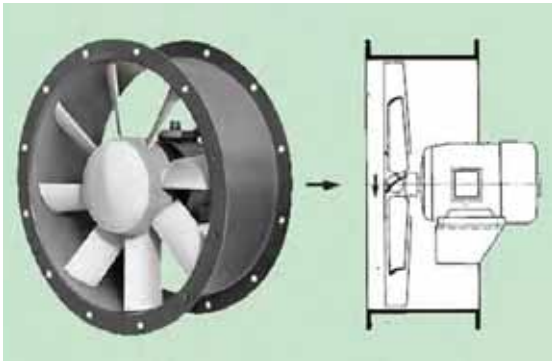
شكل (٣-٩٤):النوافذ المطلة على الواجهات الخارجية والتى لا تمثل مصدرا لتهوية الفراغات الداخلية.

(المصدر:الباحث)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3636163667 اس تخ دام ه ق ي ع ا ص ل ت ف ق ي ئ ة ي ا

ل ح ا م ا ر ي ه ا ل ه ب ا ح ا خ د ا ت س ا ي ف ل ت ه ي ا ل م ت ف ق ب ي ا ل م ا ص ل ي ا ل ت ا ح خ د ا ت س ا ه ا ز ق س ح ب أ
ت ي ه ا ل ه ا ر ا ر ي خ ا ل ا ر ا ي ط ر م ن ا ر ا م ا ه ف ر ا ل ط د ا خ ل ا ر ف ب ع و ا ر ا ه م ا



شكل (٣-٩٥):المراوح المحورية تستخدم التى تستخدم فى سحب وتمرير الهواء

(المصدر: Google Search Engine)

شكل (٣-٩٦):الواجهة المطله على الفراغ المفتوح للمدخل الجانبى للمبنى

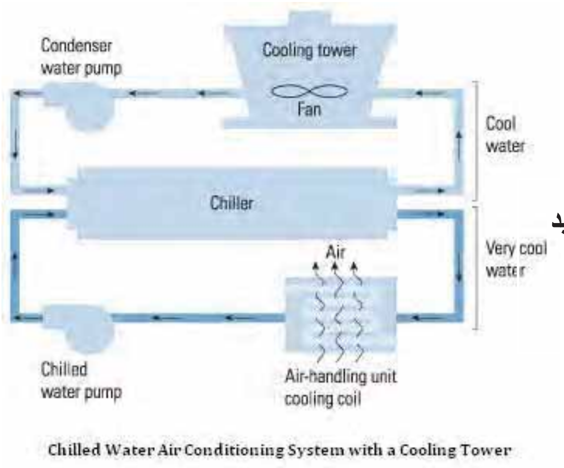
(المصدر :الباحث)

4636163667 اس تخ دام أن ظ ط ة ت ب ي د ا ل ي ب ت ل م ه ق ي ع ا ص ل ت ف ق ي ئ ة ي ا

ا ح ا ل ت ا ي ف ي ل ذ ي ع ت م د ل م ه ا ي د ا ل ي ب ت ل م ا خ د ا ت س ا Chilled-water Air Condition ي ذ ل ا ل م ا ر ا ر ب ه ا ل ا م ل ا ق ه ي خ ت ي ل ص ي ذ ي د ا ل ا ر ب ه ا ر ا ل م ا ل ق ه ي خ ت ه ا ر ا ح ر ا ت ه إ ل م ل ي ن 4 إ ل 7 د ر ا و ا
ه ي ع ب ر أ ل ي ب إ ل ح د ا و ت و ي ف د ا خ ل ي ت ش ك ل ت ه ذ ه ل ا أ ن ا ب ل ي ب ل ت ب ل ا ب س ل ا ب أ م ك ن ا م ر د ا
ت ب ي د ا ه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتم تبريد الماء باستخدام الفريون حيث يتم التبادل الحراري بين الفريون والماء البارد أداء فى الممر. الذى يستخدم فى التبريد من خلال توزيعه عبر الأنابيب المتصل فى المبنى .



شكل (٣–٩٧): نظام التكييف الذى تعتمد على تبريد المياه **Chilled-water Air Condition**
(المصدر: Google Search Engine)

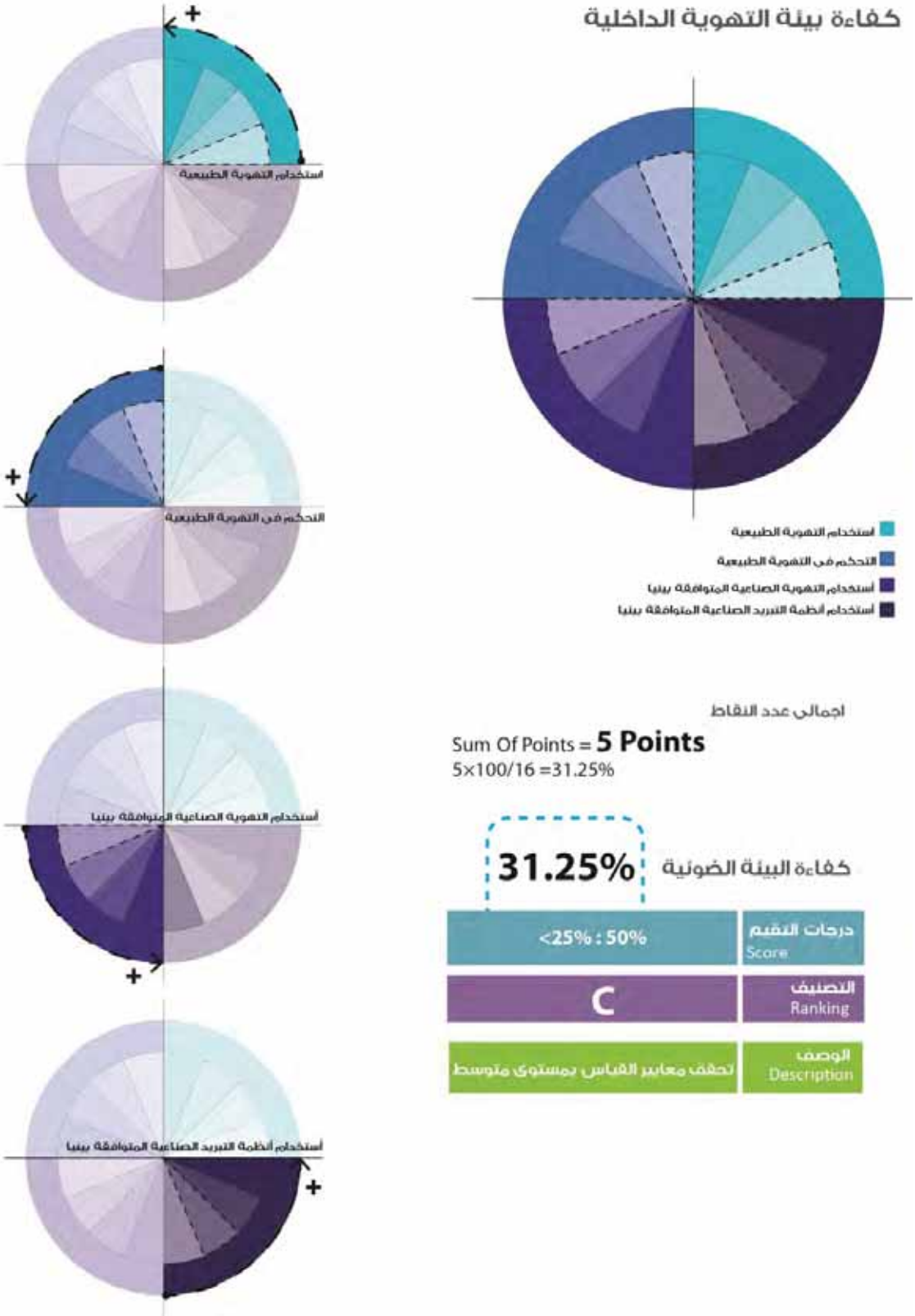
شكل (٣–٩٨): مجموعة من أشكال وأماكن مخارج أنظمة التكيف المستخدم فى المبنى. (المصدر:الباحث)

استخدام أنظمة التبريد الصناعية المتوافقة بيئيا				
Range	Zero : 25%	<25%: 50%	<50%: 75%	<75%: 100%
Points	1	2	3	4

Total Category Credit = 16 Point

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فحص تقييم رأى العينة للكفاءة البيئية للتهوية الداخلية



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

461636 67 لفالعتبالي ئة لمستدامة

تك م خ ال ستع ال ر ات م ع ي ر ال ق ي ل ف ار ة ال ه ئ ال مست دام ه ي ا ي ل ي :

- درة ال ه ل ف ل ي ا ل ف ا و ال ه ئ (Environmental Data)
- أست خ دام ح ا ر ال ط ا ر ال ص ح ا ر ال ط ا ال ت ع د د ة
- ت ل ي ل ال ن ا ت ج ال ط ا (Self Generation)
- ت ر ش ي د ال ط ا ك ال ت أ ث ي ر

1646161636 67 ق درة لمبنى ع ى ج م ب ا ن ات ل ب ي ئ ة (Environmental Data)

لا ي ف ر ال ه ب درة م ل ف ل ي ا و ال ه ئ ل خ ص ب ش د ة الأ م ا ر ة ال د خ ا ي ل خ ا ر ي ا ر ال د ا و ا و س ط ل ش م س م ن ا ه ر ي ا ال ي ا و ال ع ل ال ت ي ا و م ش ئ ن ي ه ا ا ط ا ر أ ك ا ي أ و أ د ا ر ة ال ه ئ ال د خ ا ي ل ب ال ه ب

2646161636 67 أست خ دام م ص ا در ال ط ا ق ة ال ت ج د د ة

اس ت خ د ا ح ال ه ب ل ب م ا ر ة ال ط ا ي ع ي ب ب ص ر ة ئ ي ل ف ي ا ر ا ق ف ر ا و ال د خ ا ي أ ت م ا د ح ا د ال ه ب ال ه ي ال ت ال ط ا ي ع ي ال ط ا ا د ح م ق د ر ة ال ه ب اس ت خ د ا ح ا ر ال ص ا در ال ط ا ال ت ع د د ة ال ه ب ف ص ر ة ل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

67 36461636 لتوليد الذاتي للطاقة (Self Generation)

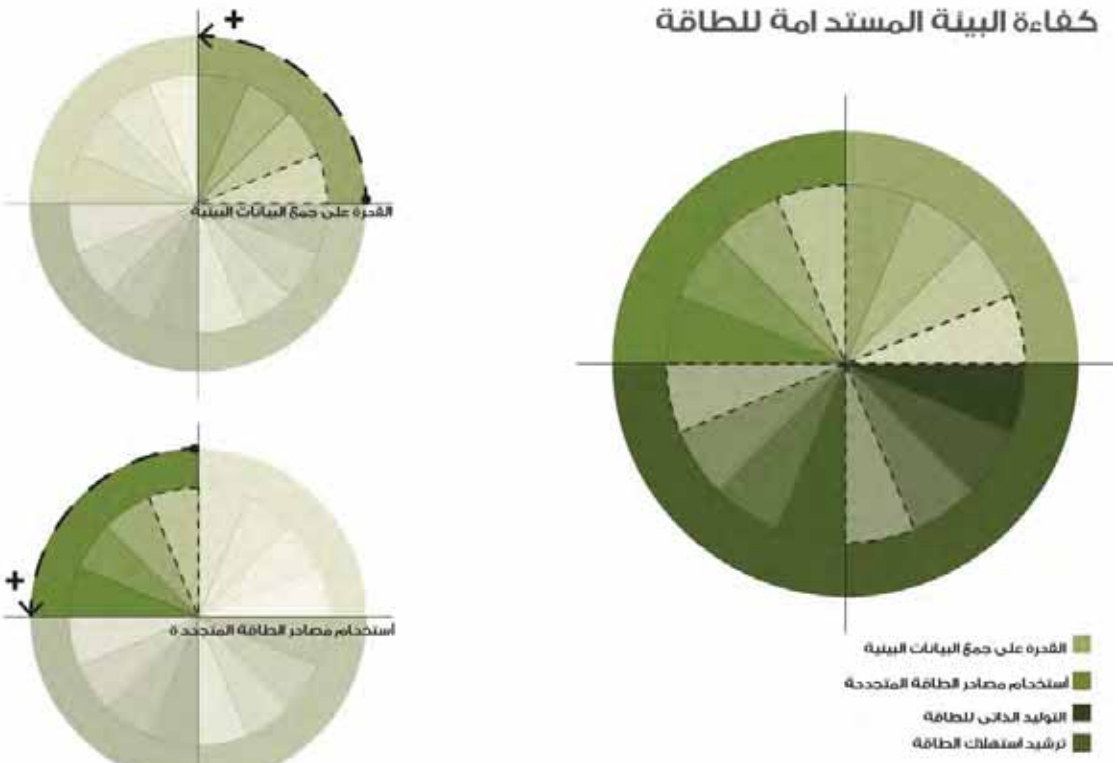
لطاقة التي يتم توليدها في الموقع من أي مصدر متجدد او خلايا وقود تعمل بالهيدروجين

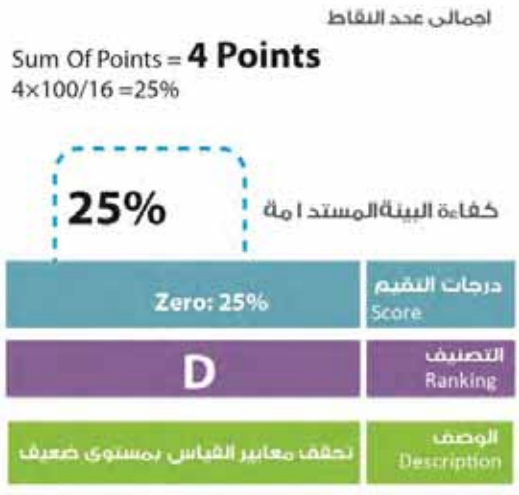
67 46461636 ترشيد استهلاك الطاقة

يهدف ترشيد استهلاك الطاقة في المباني الى الحد من الاستهلاك غير الضروري للطاقة مع الحفاظ على مستوى الراحة الحراري المطلوب .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

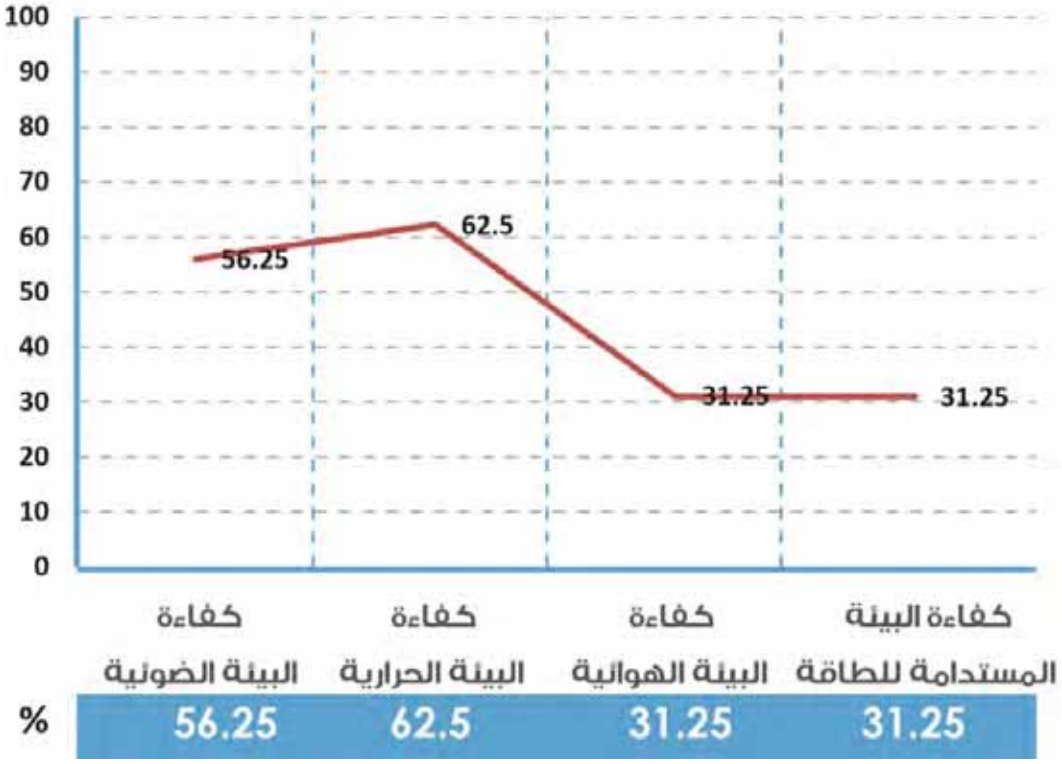
ح ص ل ق ل ي م ل م ع ا ي ر ق ي م ة ل ف ا ع ت ب ا ر ي ئ ة ل ل ا س ت د ا م ة ل ل ط ا ق ة





المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حصلت مدينة أسوان على أعلى تقييم أداء لها موضحة بالرسم البياني

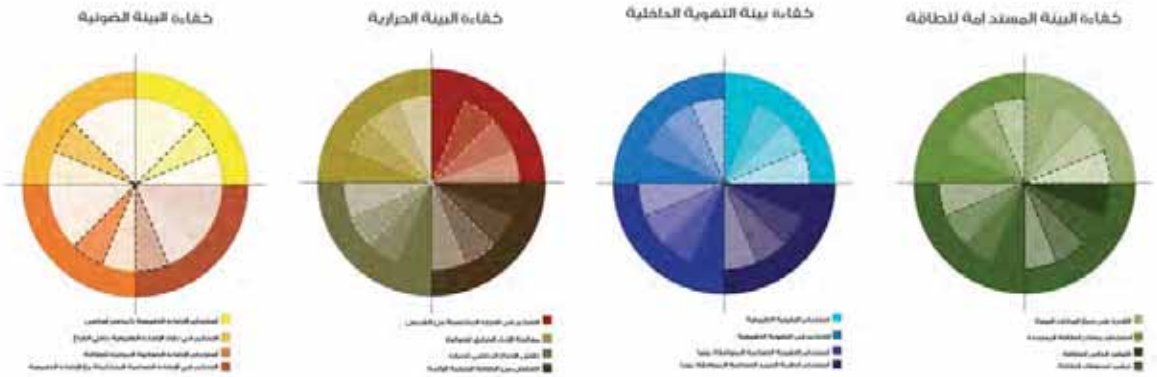


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Museum of Islamic Art, متحف الفن الإسلامي

Museum of Islamic Art, Cairo

Architect: Alfonso Manaskalo, **1899**



محصلة معايير تقييم أداء المبنى موضحة على الرسم البيانى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8. الفصل الثامن

النتائج والتوصيات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقدمة

في هذا الباب تم استعراض أهم النتائج التي توصل إليها البحث التي تم عرضها في الفصل السابق والتي تتعلق بالخصائص العمرانية والاجتماعية والاقتصادية من خلال الدراسة الميدانية التي تم إجراؤها على عينة من سكان المدن الجديدة، وذلك بهدف الإجابة على التساؤلات التي تم طرحها في الفصل الأول من البحث، والتي تتعلق بمدى تحقيق المدن الجديدة لأهدافها المرجوة، وكذلك التعرف على أهم المشاكل التي تواجه تلك المدن، وأسبابها، وأخيرا التعرف على أهم التوصيات التي يمكن أن تساعد في تحقيق أهداف المدن الجديدة في المستقبل.

8.1 النتائج

تأتي هذه النتائج كإجابة على تساؤلات البحث التي تم طرحها في الفصل الأول من البحث، والتي تتعلق بمدى تحقيق المدن الجديدة لأهدافها المرجوة، وكذلك التعرف على أهم المشاكل التي تواجه تلك المدن، وأسبابها، وأخيرا التعرف على أهم التوصيات التي يمكن أن تساعد في تحقيق أهداف المدن الجديدة في المستقبل، وتنقسم النتائج إلى مجموعة من النتائج التالية:

نتائج عن مستوى الخدمات والأستخدامات

- الانتماء هو شعور إنساني يرتبط بوجدان المجتمع وذلك من خلال شعور الفرد بالارتباط بالمكان الذي يعيش فيه والذي يشعر فيه بالأمان والاستقرار، وهو ما يجعله يحافظ عليه ويدافع عنه أمام الأخطار التي قد تواجهه.
- التراث العمراني هو قيمة مرئية ومحسوسة تشمل جميع أنواع القيم المادية والرمزية والجمالية والتي تعبر عن مخزون مادي له أهمية قصوى في حياة المجتمع، وتراثه، وأصالته، وهويته، والتي تختلف من مجتمع لآخر، ومن فترة زمنية لأخرى، ومن مكان لآخر، وهو ما يجعل من الضروري الحفاظ عليه وصيانته وإدماجه في الحياة المعاصرة.
- الحفاظ على الإنسان ذات القيمة أحد أهم أهداف التنمية المستدامة، والتي تهدف إلى الحفاظ على التراث الثقافي والتاريخي للمجتمع ورموزه والذي يعبر عن هوية المجتمع وتاريخه.
- الإنسان ذات القيمة أحد أهم محددات التخطيط والتنمية العمرانية داخل المدن ذات الطابع والتي يجب أن تهتم بها الخطط العامة التي تضعها تلك المدن.
- الحفاظ على الإنسان ذات القيمة أهمية كبيرة من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، ويمكن تلخيص هذه النتائج على النحو الآتي:

النتائج الاقتصادية:

- يوجد أمكنة جذب سياحية من شأنها استقطاب أعداد من السائحين وهو ما يعمل على زيادة الدخل القومي.
- وجود بعض المناطق العمرانية التي تحتوي على العديد من الإنسان ذات القيمة والتي يمكن من خلالها خلق أسواق لإنتاج الحرف اليدوية.
- تنوع القيم العمرانية والأنشطة المختلفة في المنطقة المحيطة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إجماع ا :

- البعد الاجتماعي ذات القيمة أحد أهم موارد التنمية الاجتماعية داخل مجتمع ما، من خلال ب طاقة مجتمع عطل ولا تاريخية ورموزه ذات القيمة والتي تؤكد على هوية ذلك المجتمع
- تطوير الأنشطة السياحية والترويجية في النطاق العمراني للبعد ذو القيمة يرفع من المستوى المعيشي لقاطني تلك المنطقة ويرفع من مستوى الخدمات للمنطقة

ثقافيا :

- الحفاظ على الهوية الثقافية للمجتمع من خلال التراث البعد الذي هو أحد أهم عناصر تكوين الثقافة المجتمع
- الأنشطة على الثقافات الأخرى من خلال القبول السياحيين والزوار من أماكن مختلفة حول العالم، ومايخلقه ذلك من تفاعل واختلاط الثقافات المختلفة

النتائج على مستوى تطبيق بنود الميثاق في الحفاظ وإعادة تأهيل والاستخدام

- إعادة تأهيل البعد، هي عملية متعددة الجوانب تتضمن عمليات تطوير وتحديث للأنظمة الخدمية للبعد، خاصة أعمال التطوير والحفاظ على العناصر المعمارية والفنية ذات القيمة
- عملية إعادة تأهيل البعد ذات القيمة تحتاج إلى قصارى جهد وخبرة متخصصة حيث أن البعد ذو القيمة تدر دخلا وعائد اقتصاديا عوض تلك في أعمال التأهيل والتي تحتاج إلى مراحل صيانة
- مشروعات إعادة التأهيل في درجة عالية من الحساسية وهي التي تحدد الاستخدام الجديد لها والذي يتناسب مع مراجعة هيئة الآثار أو وزارة الثقافة دون تدخل مما يحدد طبيعة ذلك البعد، وذلك لعدم تحويل تلك المشروعات والمنازل من خلال الجهات المالكة .
- لا توجد محددات أو ضوابط تخص الشركات التي تم إسناد العمل إليها في مشروعات إعادة التأهيل والمعايير الخاصة بالعروض الفنية والمالية شرط الالتزام بالخبرة على أن دون إلتزام التخصص الكامل .
- يفتقر البعد الذي تجرى في أعمال التأهيل إلى مراعاة الأبعاد البيئية في أعمال التأهيل حيث تفتقر عمليات التأهيل على التدريب والتشغيل دون الاهتمام بالبعد البيئي في مراحل التشغيل الوطنية .
- تستهلك البعد الزمني على أعمال التأهيل الكبيرة من نطاق التشغيل بالمقارنة بالأنشطة الوظيفية قبل ، مما يؤدي إلى عدم من هذه البعد الزمني لا تتوافق بالجدوى حيث تستخدم في تغطية نسب قليلة في تشغيل ها مما يجعل عبء أعباء على الدولة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يتفق العديد من البرامج العالمية المعنية بالمباني الخضراء مع مفهوم الأداء البيئي للمبنى من خلال جمع المعلومات والبيانات البيئية التي من شأنها أعطاء صورة واضحة عن التأثيرات البيئية لدخل المبنى .
- يتفق العاملون في تلك البرامج على أهمية المباني بالنسبة للبيئة ومراعاة أثرها على الإنسان .
- يقتصر التوجه في استخدام أنظمة شهادات الطاقة على أجراء وطلب من الجهات الأخرى المطورة للمبنى دون الصادر في استخدامها من قبل القائمين على إعادة التأهيل من الدولة .
- العديد من البرامج العالمية المعنية بالمباني تحتوي على أنظمة تقييم استخدمت في المضي قدماً في الأضاءة أو التهوية بالرغم أن هذه الأنظمة تتشابه لكن تختلف في بعض الجزئيات .
- تقوم العديد من المنظمات والهيئات الدولية بتقديم شهادات البيئي مثال (Leed-Breem-.....) يصعب أستخدامها مع الواقع المحلي لبعض ذات التقييم في مصر .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نتائج على مستوى الدراسة التطبيقية

أثناء مسار البحث تم التوصل إلى أهداف وأبعاد تم تحديدها من خلال الدراسة التطبيقية لبعض من المباني ذات التقييم المتميز في طرح نظام كمي قياسي "يمكن من خلاله قياس مدى تطبيق معايير وأسس ومتطلبات التوافق البيئي على تلك العينات الدراسية محل التقييم وتم استنتاج الآتي :

- على مستوى كفاءة البيئة الضوئية

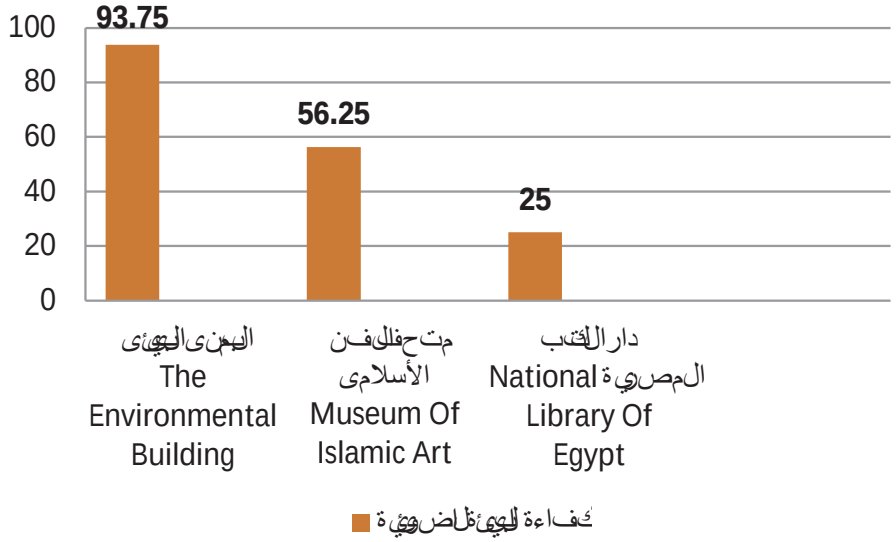
الحالات الدراسية محل التقييم وضعت الأضاءة الطبيعية في أولويات أستخدام ها في أعادة التوظيف والتشغيل دون التطرق إلي أهمية الأضاءة الطبيعية وتوفيرها لتلك التعطلات الوظيفية مما أدى بخسارة كبيرة على كميات الطاقة التي تؤدي بالضرورة إلي زيادة تكاليف أدارة وتشغيل المبنى .

وجاءت نتائج كفاءة البيئة الضوئية على النحو التالي مقارنة قبل وبعد كفاءة البيئة الضوئية قبل وبعد أعادة

- كفاءة البيئة الضوئية

المبنى البيئي	The Environmental Building	**93.75%**
متحف الفن الأسلامي	Museum Of Islamic Art	**56.25%**
دار الكتب المصرية	National Library Of Egypt	**25%**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



- **على مستوى كفاءة البيئة الحرارية**

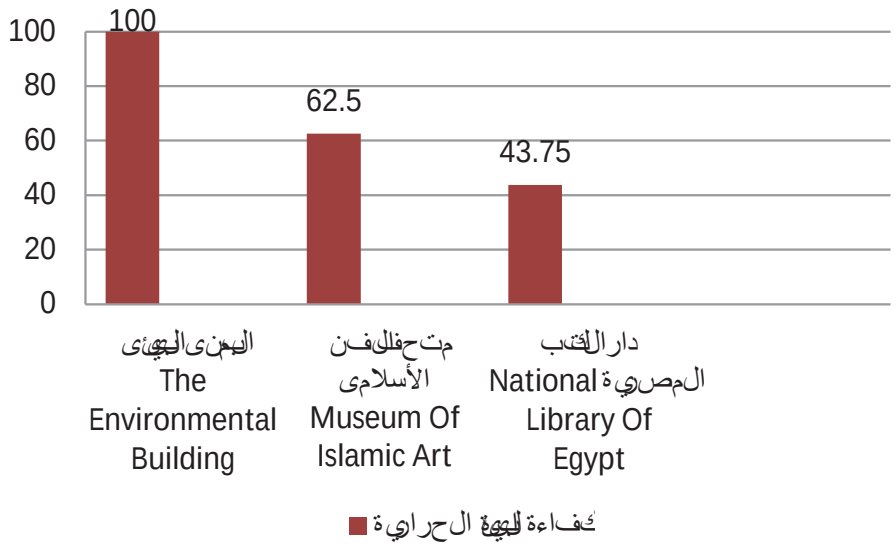
لمتتطرق عمليات أعادة التأهيل في المبنى البيئي من أستبدال الحوائط الخارجية أي من داخله إلي خارجه وأستخدام مواد مستوية التوافق الحراري من خارج المبنى إلي داخله أو من داخله إلي خارجه وأستخدام أسلوب العزل الحائط الأوسط فقط دون الرجوع إلي البناء في المبنى البيئي مما أدى ذلك إلي أستخدام وحدات تكييف ذات كفاءة حرارية كبيرة، ومما سبق أدى ذلك إلي أستخدام بدلات الهواء الصحي لأعادة التوازن الحراري إلي المبنى مما أوجد أستهلاك كبيرة من الطاقة تؤدي بالضرورة إلي زيادة تكلفة أدارة وتشغيل المبنى .

وجاءت نتائج كفاءة البيئة الحرارية على النحو التالي مقارنة بالمبنى البيئي الذي يتم تقييمه كفاءة البيئة الحرارية قيمة كبيرة .

- **كفاءة البيئة الحرارية**

100%	The Environmental Building	**المبنى البيئي**
62. 5%	Museum Of Islamic Art	**متحف الفن الأسلامي**
43.75%	National Library Of Egypt	**دار الكتب المصرية**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

■ على مستوى كفاءة بيئة التهوية الداخلية

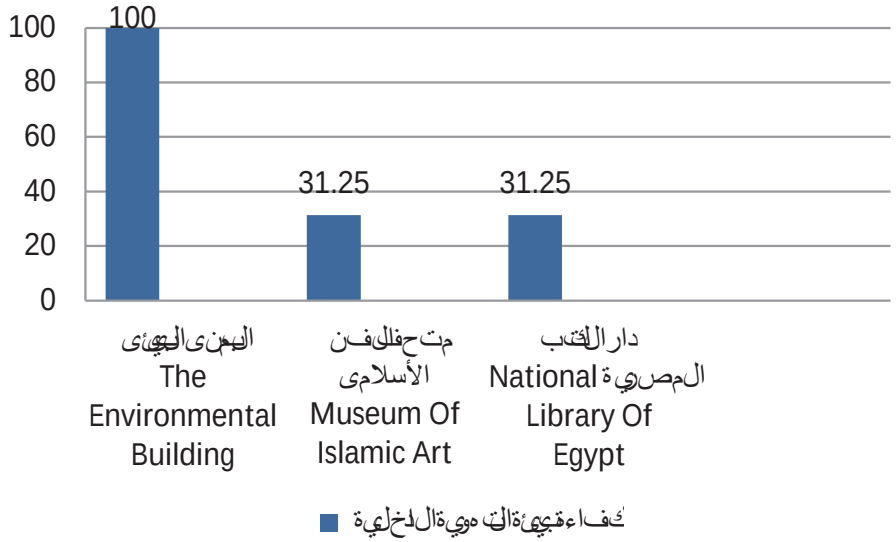
أعدت الحالات الدراسية مرحلة التقييم أسرابيا بالتهوية الطبيعية دون غيرها في الفراغات الوظيفية دون التطرق إلى أي من أسرابيا بالتهوية الطبيعية وسببات حركة الهواء بل وتم الاستغناء عن أنظمة كان من شرأ ها أمداد البنى بالتهوية الطبيعية سباقا مما جعل الوصول إلى معدلات تهوية زمانية في مقام الأول والأوحد إلى التهوية الميكانيكية التي تستهلك كميات كبيرة من الطاقة وبدون هي عجز البنى عن توفير الراحة الحرارية في الفراغات الوظيفية البنى .

وجاءت نتائج كفاءة تهوية الداخلية على النحو التالي مقارنة بالبنى البيئي الذي تتوفر به كفاءة تهوية الداخلية بصورة كبيرة .

■ كفاءة بيئة التهوية الداخلية

المبنى البيئي	The Environmental Building	**100%**
متحف الفن الأسلامي	Museum Of Islamic Art	**31.25%**
دار الكتب المصرية	National Library Of Egypt	**31.25%**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



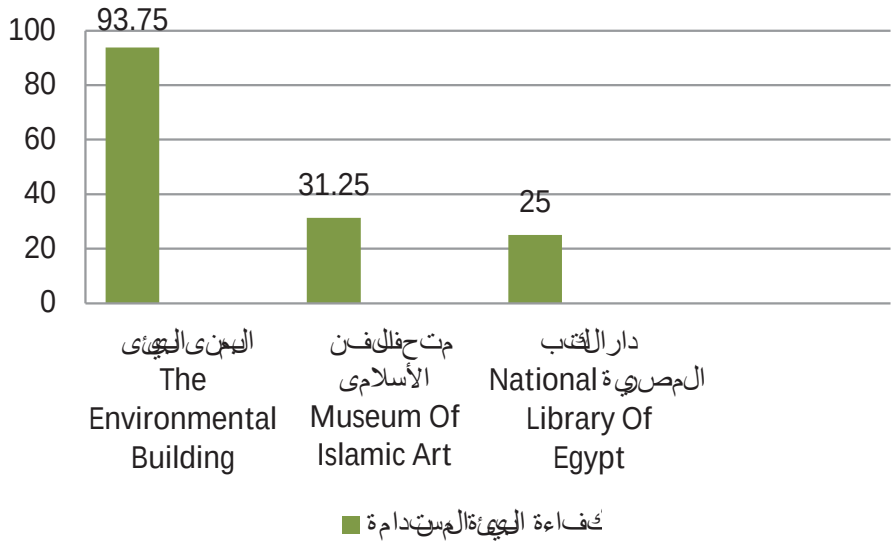
على مستوى كفاءة البيئة المستدامة

لمتطرق لحالات الدراسية من الجانب البيئي في أستراليا لمعرفة مدى كفاءة البيئة المستدامة في قدرة على جمع البيانات البيئية وأستخدام مصادر طاقة متجددة لتوليد الطاقة الكهربائية وطرح تلك البيانات للشارع للطلبة .

وجاءت نتائج كفاءة البيئة المستدامة على النحو التالي من قبل المبنى البيئي الذي حقق أعلى كفاءة البيئة المستدامة بصورة كبيرة .

100%	The Environmental Building	**المبنى البيئي**
31.25%	Museum Of Islamic Art	**متحف الفن الأسلامي**
43.75%	National Library Of Egypt	**دار الكتب المصرية**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.8 التوصيات :

أن الدراسة استهدفت التوصل إلى الرؤية الشاملة لمفهوم وممارسة الإدارة المتوافقة بيئيا للمباني الإدارية وذلك عن طريق تحقيق الأهداف التالية: تعظيم الاستفادة من الموارد المتاحة، تقليل الأضرار البيئية، تحسين جودة البيئة الداخلية، تحقيق التنمية المستدامة، وتحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة النظرية والميدانية من نتائج، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي من شأنها الإسهام في الارتقاء بالإدارة البيئية للمباني الإدارية، وتعظيم الاستفادة من مفهوم التوافق البيئي للمباني الإدارية، وتحقيق التنمية المستدامة، وتحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وفيما يلي عرض لهذه التوصيات :

توصيات على مستوى المركز والمؤسسات البحثية :

- تشجيع الباحثين في مجال الإدارة البيئية للمباني الإدارية على القيام بدراسات وأبحاث متخصصة، لبحث إمكانية وسبل تطبيق تلك الاستراتيجيات على الواقع المحلي، إجراء بحوث تشجع الدارسين والباحثين والعاملين لإعداد رسائل الماجستير والدكتوراه في شأن موضوعات تتعلق بالتوعية من المباني الإدارية
- قيام المراكز المتخصصة بحث وعمل دورات تدريبية لأعداد متخصصين عن التوافق البيئي في المباني الإدارية والإدارة البيئية والتعامل معها
- إنشاء موقع على شبكة المعلومات الدولية يحتوي على مواد علمية ومعلومات مفيدة عن هذا الموضوع، وكذلك نشر هذا الرابط على المواقع الخاصة بالجمعية الأمريكية للمهندسين المدنيين ASCE وغيرها من الجمعيات المهنية

توصيات على مستوى الجامعات والأكاديمية :

- إدراج مجالات الإدارة البيئية وإدارة المرافق والتعامل مع المباني ذات القيمة ضمن المقررات الدراسية للمراحل والمؤسسات العلمية المتخصصة سواء الحكومية منها أو الخاصة في مرحلتي الماجستير والدكتوراه، حيث يتطلب ذلك دورا كبيرا في خلق جيل من المهندسين على دراية بهذه المفاهيم والأساليب وكل ما هو جديد في الإدارة البيئية، على غرار ما تقوم به دول الاتحاد الأوروبي والمراكز المتخصصة في دراسة وتطوير الأنظمة المتوافقة بيئيا .
- تدريب الطلبة في أجازاتهم الصيفية المتخصصة في المجال البيئي في الإدارة، وكذلك في شركات متخصصة في المواد البيئية والعمل على تدريبهم وتأهيلهم من خلال دورات وورش عمل تقدمها إدارة شركات المقاولات
- وتقرير حق الدراسة للطلاب لمقابلة ممثلي الشركات من خلال المحاضرات مع دول العالم المتقدمة في هذا المجال

توصيات على مستوى المهندسين المعماريين والمهندسين (القطاع الخاص)

- يجب على المستوى المعماريين والمهندسين العاملين في القطاع الخاص بالتوعية المستدامة بشكل عام والمفهوم الصحيح للتوافق البيئي في الإدارة بشكل خاص ، بحيث يتعين على المعماري المصري أهمية الوعي البيئي ودخوله كأداة تصميمية تساعده

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في حال مواجهة أي من المشكلات البيئية أثناء مرحلة التصميم، كما كان عهده في السابق .

- ضرورة توسيع قاعدة المشاركة تأسيس الوعي لدى أصحاب رأس المال بأهمية استخدام الطاقة الشمسية ذات القيمة الجمالية في تصميم التجهيزات التقنية و الأنظمة البيئية، أي عمل هؤلاء جنبا إلى جنب مع المعماريين لتحقيق الجودة

توصيات على مستوى الدولة :

- الأهتمام بالتراث اليمني والمشاركة في الأمم المتحدة وذكرتها، ووضعه على أولوية إهتمامات الدولة وذلك حيث إن عدم الأهتمام بذلك التراث كان له الأثر الأكبر في سوء الحالة العديد من المباني ذات القيمة والتي هي في تطور التي يجب المعمارة الحضرية.
- يجب التعامل مع المباني ذات القيمة من خلال دراسة تكاملية تشمل التعامل مع المبنى بأعتباره كيانا واحدا تكامليا حيث لا يتم التعامل مع المبنى كشكل فقط دون الوعي بما حوله .
- نشر الوعي العام بمجتمع بأهمية عملية الحفاظ على المباني ذات القيمة وذلك من خلال نشر مجموعة من التجارب المحلية والعالمية الناجحة وأبراز أوجه الأستفادة من تلك التجارب مع ضرورة فتح باب الحوار المجتمعي من خلال عقد ندوات شعبية قبل المناطق التراثية وذات القيمة .
- ضرورة أنشاء هيئة تنظيم وتنسيق مسؤوليات كل جهة من الجهات المساهمة في الحفاظ على المباني التراثية ذات القيمة.

- زيادة التوعية الأعلامية عن أستراتيجيات التوافق البيئي وطريقة الصحيحة الأعلامي ودور النشر، وتم ذلك من خلال النشر في المجلات العلمية والمعمارية المتخصصة، والأبحاث والدراسات المعمارية، والبرامج التلفزيونية، وأيضا المعارض المحلية والدولية والندوات التي تناقش أطروحات المباني البيئية والأنظمة البيئية المتطورة، حيث تعد من الوسائل الفعالة لنشر الفكرة وبطريقة جيدة لاقناع الوسط المعماري بقبولها .
- من الأهمية أن تقوم الدولة بأدخال تطبيقات تلك المفاهيم والأساليب على المباني ذات القيمة التي تقوم بأعادة تأهيلها وتكون تحت رعاية مؤسساتها، ولكن بالفهم الصحيح المتكامل .
- محاولة الأستفادة من الخبرات العليا في هذا المجال حتى نتمكن من التجارب السابقة وبدأ من حيث أنتهى الأخرون

توصيات بدراسات مستقبلية :

- محاولة تطوير وتدعيم البحث بالتوصية الرئيسية والمتكاملة المعمارة المتوافقة بيئيا كمدخل للحفاظ على المباني ذات القيمة التراثية وتحويل تلك المباني والتوصيات إلى نظام تقييم أداء المبنى التوافقي بيئيا ليتوافق مع الواقع المحلي ، وحينئذ يكون بمقدور هذا النظام التقييمي تقديم مقترحات وتوجهات محددة لتطوير المعمارة البيئية المحلية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع

- المراجع العربية.
- المراجع الأجنبية
- شبكة المعلومات الدولية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع العربية

- جهاز تخطيط الطاقة، دليل العمارة والطاقة، وزارة التخطيط، جمهورية مصر العربية ،2004-2003
- حسن أحمد شحاته، التلوث البيئي ومخاطر الطاقة، سلسلة العلوم والتكنولوجيا، مكتبة الأسرة،الهيئة العامة للكتاب،2007
- محمود سري طه ، ترشيد الطاقة وإدارة الطلب عليها، سلسلة العلوم والتكنولوجيا، مكتبة الأسرة،الهيئة العامة للكتاب،2007
- أسماعيل سراج الدين، التجديد والتأصيل في عمارة المجتمعات الأسلامية، أسماعيل سراج الدين،مكتبة الأسكندرية،2007
- سهير زكي حواس، القاهرة الخديوية، مركز التصميمات المعمارية- القاهرة، 2002

الرسائل العلمية:

- محمد نبيل محمد غنيم: الإنطباعات البصرية للعمارة، رسالة ماجستير،كلية الهندسة، جامعة القاهرة،1999
- سارة أحمد محمد عثمان: تجارب إعادة استخدام المباني ذات القيمة في جمهورية مصر العربية، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، 2008
- أحمد عبد الوهاب السيد : منهجية إعادة استخدام المباني الأثرية وذات القيمة رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 1990
- أحمد مصطفى ميتو : نحو منظومة معاصرة في تطويرالمباني التذكارية ذات القيمة ،رسالة دكتوراه ،كلية الهندسة ،جامعة عين شمس، 2002،
- رغد مفيد محمد: النقد والنظرية في العمارة نحو اطار عمل لنقد نظريات العمارة وقياس درجة تأييدها ،رسالة دكتوراه غير منشورة،قسم الهندسة المعمارية،كلية الهندسة ،جامعة القاهرة،الجيزة ،2000.
- لبنى عبد العزيز "الارتقاء بالنطاقات التراثية ذات القيمة"، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 2001
- علي محمود بيومي،التطور العمراني على التراث،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة الأسكندرية 1988
- أحمد خلف عطية: التصميم المستحدث في المناطق التراثية وذات القيمة، ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة،2003
- نسرين اللحام: الحفاظ على المباني التراثية وتوظيفها ، ماجستير، كلية الهندسة، جامعة عين شمس 1996،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أسامة حلمي حسن، الحفاظ على الموروث المعماري في المدينة المصرية،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة المنيا 1996
- عصام محمد موسى : "إعادة استخدام المباني الأثرية والتاريخية في العرض المتحفي : رسالة ماجستير ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة، 2006
- أحمد مصطفى ميتو : "نحو منظومة معاصرة في تطور المباني التذكارية ذات القيمة" ، رسالة دكتوراه، كلية الهندسية، جامعة عين شمس
- ماجدة بدر أحمد إبراهيم:العمارة الذكية كمدحل لتطبيق التطور التكنولوجي في التحكم البيئي وترشيد أستهلاك الطاقة بالمباني،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة القاهرة ،2010
- خالد جلال أحمد زغلول: "النظم التكنولوجية ومنهجيات الحفاظ على الطاقة في المباني الجديدة والقائمة"،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة عين شمس،1999.
- محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي: "اقتصاديات التصميم البيئي ـ نموذج لتقييم بيئي اقتصادي وتأثيره على المباني" ، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة،جامعة القاهرة،2007،
- نهلة عبد الوهاب محمد محمد مصطفى : "دراسة تأثير أنظمة الطاقة المتجددة على تصميم الغلاف الخارجي للمبنى"، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة القاهرة،2008
- خالد علي يوسف علي : "العمارة الذكية صياغة معاصرة للعمارة المحلية" ، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة،جامعة أسيوط،2006،
- أحمد عاطف الدسوقي فجال: "العلاقة التكاملية بين مصادر الطاقة الطبيعية والتوافق البيئي في المنتجعات السياحية"، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة، جامعة عين شمس،2002
- برناديت بطرس جرجس: "مدخل لتصميم معماري للمطارات المصرية متوافق بيئيا""، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة القاهرة،2002 .
- نبيل غالب عبد الكريم: "الاتجاهات الحديثة للتصميم البيئي ـ نموذج التصميم البيئي وترشيد الطاقة في المباني" ، ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة ،2007
- محمد مخيمر أبو زيد: "المباني السكنية ذاتية الإمداد بالطاقة" "، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة عين شمس،2004
- محمد صلاح عباس ميهوب : "الإضاءة في المباني الإدارية"، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة الأزهر،2006
- ريهام محمد شبل نبيه عفيفي: "إضاءة المباني ذات القيمة التاريخية ـ الرسم بالنور"، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة القاهرة،2006
- أحمد محمود صلاح محمود: "اقتصاديات استهلاك الطاقة بالمباني"،دراسة تأثير مسطح الفتحات على أستهلاك الطاقة بالمباني، ماجستير ،كلية الهندسة،جامعة القاهرة،2007
- سمير محسن حسين السري: "التواصل البيئي للعمارة التقليدية في اليمن" ،، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة،جامعة القاهرة،2006

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أحمد محمد سليم إبراهيم : "ترشيد الطاقة الكهربائية في المباني السكنية باستخدام تطبيقات الحاسب الآلي" ، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة عين شمس، 2008
- نغم خضر عبد الهادي : "نحو إستراتيجية للتكامل بين نظم الطاقة كمدخل للوصول إلي أقل التكاليف" ، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة عين شمس2006
- (1) هشام أحمد عبد الآخر:"الحفاظ وأعادة توظيف المباني ذات القيمة"،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة القاهرة.
- أحمد عاطف الدسوقي فجال : "التقنية الحديثة لنظم الشبكات والخدمات وتأثيرها على التصميم المعماري لمباني الفنادق - بصفة خاصة أعمال تكييف الهواء والتهوية"،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة عين شمس 1997
- محمد السيد ستيت: "التكنولوجيا الذكية في العمارة المعاصرة"، ماجستير، كلية الهندسة،جامعة عين شمس، 2005
- أحمد صبحي عبد المنعم فودة : "كود الطاقة وعلاقته بالغلاف الخارجي للمبنى بين النظرية والتطبيق"،ماجستير،كلية الهندسة،جامعة القاهرة2005

التقارير والأبحاث والمؤتمرات

- سمير سيف اليزل: "وسائل الحفاظ على التراث المعماري"، بحث منشور، مجلة عالم البناء، العدد 31، 1984
- مايكل ولبنك ،حفظ التراث والتنمية،ندوة الحداثة والتراث: تأثير التنمية في العمارة والتخطيط العمراني ، منظمة جائزة الاغاخان للعمارة ، صنعاء ، 1983
- رونالد ليوكوك: الحفاظ علي القاهرة الاسلامية ،ندوة تحديات التوسع العمراني – حالة القاهرة – الندوة التاسعة ،1984
- رفعة الجادرجي ."موقع التراث في العمارة المعاصرة في العراق "، فنون عربية، العدد 3، دار واسط للنشر، المملكة المتحدة، 1981، ص 17
- اسماعيل سراج الدين: ابحاث من ندوة المدينة العربية وخصائصها وتراثها الحضاري الاسلامي،المدينة المنورة،1981
- عبد القادر الريحاوي: صيانة ترميم العمائرالتراثية،مجلة عالم البناء ،العدد145 ، مركز الدراسات المعمارية والعمرانية ، القاهرة ، 1993
- علاء الدين لولج: "التداخل العمراني الحديث في المركز التاريخي للمدينة العربية"، من أبحاث الندوة العالمية لحماية حلب القديمة، مجلة عالم البناء، العدد 40، 1983
- سهير زكي حواس : "المشاكل التي تواجه الحفاظ على التراث " ، مؤتمر الاتحاد الدولي للمعماريين UIA التراث المعماري وعمارة السياحة ، الأقصر وأسوان،1995
- الميثاق الدولي لصيانة وترميم النصب والمواقع الأثرية (مقررات مؤتمر البندقية عام 1964)، الصادر عن المؤتمر الدولي الثاني لمهندسي وفني المباني التاريخية ، فينسيا 1964

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- نسرين رفيق اللحام: "إعادة توظيف المباني التراثية واختيار الوظيفة الملائمة، حالات دراسية في الأردن"، المؤتمر الدائم للمعماريين، المؤتمر التاسع، التراث المعماري والتنمية العمرانية، 1999
- عمرو مصطفى الحلفاوي : مدخل إعادة التوظيف كأحد توجهات عملية الحفاظ الحضاري في الدول النامية، بحث منشور،المؤتمر العلمي الرابع ،كلية الهندسة،جامعة الأزهر،1995
- أبو زيد راجح، التطور المعماري والهندسي للمباني المتخلفة ،ندوة الأرتقاء بالبيئة العمرانية للمدن،أمانة مدينة جدة، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية1986
- عبد الباقي إبراهيم : توظيف المباني والمناطق الأثرية ،أبحاث الندوة العالمية لحماية حلب القديمة،مجلة عالم البناء العدد40
- داليا سالم: "أنظمة التحكم المستجيبة للإضاءة الطبيعية ودورها في الحفاظ على الطاقة في المباني الغير سكنية" بحث منشور ، مؤتمر الأزهر الدولي التاسع ،2007
- نثيلة عبد السميع الحامولي: سيد عبد الخالق السيد : "غلاف المباني متعدد الطبقات كأحد الثقافات والتصميمات البيئية المتوقفة"، المؤتمر العلمي الدولي الثالث "توفيق العملرة والعمران في عقود التحولات،كلية الهندسة،جامعة القاهرة،2006
- بوران محمد أمين. "الاستثمار الأمثل للتراث المعماري في السياحة الثقافية"، بحث منشور، مؤتمر الحفاظ المعماري بين النظرية والتطبيق، دبي 2004

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع الأجنبية

- Steven Tiesdell, **Revitalizing Historic Urban Quarters** , 1996
- Munro. Tomas, **Evaluation in the Arts and other theories of culture History "Cleveland Museum of Art**
- London E & FN Spon ,David Highfiled, **Refurbishment and upgrading of buildings**, 2000.
- Poirazis, H ,**Double Skin Facades**, 2004
- LEED 2009, Will incorporate what USGBC calls an "**Alternative Compliance Path** "for the reuse of existing buildings than was the case with LEED Version 2.2
- Michael Forsyth, **Structures & construction in historic building conservation**, Department of Architecture and Civil Engineering University of Bath,2007
- James Douglas Heriot, **Building Adaptation, Second edition** , Watt University, Edinburgh, UK,2006
- Jay Yang **, Smart and sustainable built environments**, 2007
- Keith Moskow, **SUSTAINABLE FACILITIES, Green Design, Construction ,and Operations** , AIA,2008
- Michael Wigginton and Jude Harris, **Intelligent Skins**, 2002
- LEED organization, **EXISITNG BUILDINGS, OPERATIONS & MAINTENANCE**, LEED Rating System ,2nd Public Comment Draft ,July 2011

Thesis:

- Elttony sayed, **Urban conservation of older housing areas**, Appropriating, The process, IAHS, World congress on Housing Trends Housing projects, Miami, Florida, USA, 1986,
- Nesbitt kate, Theorizing a new Agenda for architecture an anthology of architectural theory1965- 1995,Princeton Architectural press , new York, 1996

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Papers, Reports & Conferences:

- **How to become an energy efficient company a guide for Egyptian enterprises**, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Egyptian – German Private Sector Development Programme (PSDP), Cairo, April 2010
- **Smart Building and the future Of middle East,Cairo** Convention Center, 13th,April 2012,
- **Low Energy Cooling for Sustainable Buildings,**Ursula Eicker,Stuttgart University of Applied Sciences, Germany
- **Historic Building Conservation I: Understanding Conservation**,
- Edited by Michael De Jong Forsyth,2007
- Conservation and sustainability in historic cities , 1st ed, Dennis Rodwell,2007
- **Solar Technologies for Buildings,** Ursula Eicker,University of Applied Sciences, Stuttgart, Germany,2001

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Internet Websites شبكة المعلومات الدولية

http://www.shadirwan.com

http://www.arch.hku.hk/research/BEER/index.html

http://info.aia.org

http://www.dpcd.vic.gov.au/heritage/sustainability#Heritage_and_sustainability

http://www.bundestag.de/htdocs_e/index.html

http://www.eulc.edu.eg/eulc/libraries/start.aspx

http://www.darelkotob.gov.eg

https://buildingdata.energy.gov

https://maps.google.com

http://www.akdn.org

https://new.usgbc.org/projects/existing-buildings

http://www.jetsongreen.com/

http://www.greatforest.com/leed-projects.html

http://www.energy.soton.ac.uk/links.html

http://www.schorsch.com/en/kbase/redir/interior.html

http://www.solatube.com

http://www.coltgroup.com

http://www.projects.bre.co.ukenvbuildindex.html

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Practical Approach

Conducting analytical study of some models of preservation and rehabilitation of valuable buildings which is done by means of:

- Monitoring and analyzing some tests and regulations applied to the valuable buildings and the environmental compatibility
- Achieving a set of recommendations and regulations that take into account the environmental effect of reusing the valuable buildings

Research Determinants

- In case studies the research focuses on studying the buildings of heritage value that belong to the period from 19th till the early 20th century.
- In the studied cases the research does not involve the creative activity of designers in the architectural projects
- The research focuses on studying the used methods and strategies in the process of rehabilitation and reuse, taking into account the environmental influence of the buildings of heritage value.
- The research includes the study of the environmental compliance of the rehabilitated buildings of heritage value in terms of the efficiency of internal environment (lighting – thermal – internal ventilation) and the efficiency of environmental suitability (the ability of the buildings to collect environmental data – using renewable energy sources – self generation of energy- reducing the energy consumption), that is without some other aspects of environmental compatibility like water and raw materials sustainability and etc.

www.manaraa.com

RESEARCH HYPOTHESIS:

One of the most important methods of Conservation buildings of heritage value is their rehabilitation and using them to perform a new function appropriate to their facilities and age and compatible with environmental sustainability in order to keep their historical, cultural and artistic value.

The environmental compatibility concept being applied during rehabilitation of buildings of heritage value, the policy of Conservation and renewing these buildings will give the maximum benefit.

RESEARCH METHODOLOGY:

- Formulating the research problem
- Setting the objectives

Theoretical approach

Creating the database of the basic information about the subject of the study and considering the following three main directions in terms of it:

- Monitoring the value and importance of buildings of heritage value.
- Focusing on reusing buildings of heritage value as a start of preservation process.
- Reviewing the environmental directions and various approaches of dealing with architectural heritage and emphasizing the importance of improving the environmental effect in order to provide the total development

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

This principle being implemented, the challenges and environmental, technical and organizational obstacles were found due to the reusing of these buildings. As a result of the interaction between architectural work and building equipment of modern engineering value meeting the contemporary needs, one of the most important obstacles is using such equipment systems without taking into account their environmental effect and the environmental sustainability of valuable buildings which are mentioned in international conventions and treaties.
This is the result of interaction between the requirements of architectural and engineering systems that often lack the environmental coordination, which affects buildings negatively and, therefore, the rehabilitation process appears to have an adverse effect on the process of Conservation buildings.

RESEARCH OBJECTIVE:

This research aims to study the effect of environmental compatibility on Conservation the buildings of heritage value.

The importance of research and its benefits

- Monitoring the value and importance of buildings of heritage value
- Focusing on reusing buildings of heritage value as a start of preservation process
- Reviewing the environmental directions and various approaches of dealing with architectural heritage and emphasizing the importance of improving the environmental effect in order to provide the total development
- Using the study as an effective tool for formulation of architects' thoughts and reference to evaluate their results

www.manaraa.com

RESEARCH PROBLEM:

Egypt is considered to be one of the rich countries with the buildings of cultural value. This abundance has created the problem of Conservation that wealth and highlighting the artistic and historical aspects of the buildings that face a lot of neglecting and abusing. At the same time reforming and Conservation this wealth require very high significant potential and are not limited only to the Conservation of the building, but extend to their running and Conservation. The Egyptian heritage suffers from many problems associated with the economical, political, cultural and social reality, including the associated concepts of conservation operations. There are those who treat the valuable buildings as ordinary and restore their architectural and decorative aspects, and there are those who deal with these buildings as intermediates reused to meet the requirements of their new function without paying attention to their historical and heritage significance. Being passed from generation to generation, many of those buildings have come to a very bad state which prevents them from fulfilling their original or changed function. It caused disharmony between the buildings and the community. A lot of international treaties and conventions state that reusing such valuable buildings after conservation is one of the best ways to maintain them, because such tendency is not limited to the revived functionally which contributes significantly to Conservation, but extends to economical, social and cultural effects and presence of configurable architecture and the surrounding urban content.

www.manaraa.com

INTRODUCTION:

Heritage is considered to be cultural wealth representing peoples' values, ideas, beliefs, customs and traditions, and since heritage represents the nation's identity, it has its originality and maintains it. It is physical history and true mirror of any civilization.

The man's relationship with his heritage is an organic relationship which can be reflected in his identity and associated in his consciousness with historical, religious, cultural, social and political aspects. Moreover, human connection with his heritage is an extension of his feeling of the God, universe and life.

Problems of heritage and identity appeared in the beginning of the modern era and the early renaissance in the Arab countries after the centuries of decadence and collision of the Islamic culture with the European culture when Napoleon campaign came to Egypt and was followed by the western occupation of most Arab and Islamic countries during that campaign. The accompanying missions taught the Islamic countries the European sciences and techniques and the Arab countries began trying to determine their position and show their identity in the face of this intruder and its culture. Hence, the Arab countries witnessed the appearance of some new ideas which tore people away from their environment, customs, traditions and even identity.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

INTRODUCTION

www.manaraa.com

The part ends with the third chapter which provides the applied study of the research by focusing on the main objectives of the applied study, its relevance and the criteria of the selected samples of the study, and the criteria of the evaluation of the local experience of rehabilitation use.

The conclusion of the study proves the most important findings of the research and is considered to be a summary showing the outline of what has been focused on in the research, and the conclusions of the highlighted points, and then translating those results into a set of recommendations addressed to a number of authorities in order to raise the Egyptian architecture to the competitive level or unequalled global level and to place Egypt in its right rank of the developed nations in the coming era.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

The third chapter deals with the conservation strategies for heritage valuable buildings through a review of definitions and concepts of conservation and problems of Conservation the heritage buildings. It highlights the policies and methods of Conservation, influencing factors and implementation requirements and deals with some of the problems of the applying conservation policies in heritage buildings. The chapter ends with the exposure to a range of international experience of Conservation operations by analyzing a combination of international projects for the processes of Conservation the heritage value buildings.

The second part presents the general framework strategies of reusing and exploiting valuable buildings by highlighting a range of definitions and concepts related to this issue. It also deals with the conditions and criteria that must be considered when selecting the optimal use of valuable buildings, which includes the appropriate functional value of the building – structuring convenient function of the building, spatial relevance of building. The conclusion of the part presents a review of local experience of rehabilitation and reuse of a group of local examples.

The third part consists of three chapters. The first chapter deals with the concept of energy and the increased need of it and the connection between consumed energy in buildings and environmental pollution. It highlights the architectural trends of reducing energy consumption. The second chapter deals with the environmental compliance concept, environmental sustainability and strategies for environmental compliance in valuable buildings and its role in reducing the energy consumption by studying the three main points "the efficiency of lighting environment, the efficiency of thermal environment and the efficiency of internal ventilation".

www.manaraa.com

RESEARCH SUMMARY:

The concepts and methods of preserving heritage have witnessed great development over the centuries. Such interest was obvious and tangible in the twentieth century; new strategies were applied to these concepts and methods to provide an integrated system for preservation of heritage. One of the most important methods is to reuse and exploit the buildings of value after restoration. These methods being applied, the environmental and economical challenges and obstacles were found which prevent applying these principles properly. It negatively affects the process of Conservation, using and exploiting the buildings of heritage value. In terms of this problem many international organizations and authorities consider the environmental factor as an essential engine in solving these issues, since it provides strategies and methods which can help restore the balance between the objectives of Conservation operations and the methods of Conservation operation management.

The research deals with the subject of Architectural Environmental Compatibility as an Approach to Conservation of Heritage Buildings in Egypt. The first part consists of three chapters, the first chapter deals with the concept of value and includes the definitions, statements and previous researches. It also reviews the forms of values and the foundations for selecting the values of heritage buildings. The second chapter defines the architectural heritage which is considered as the main point of the architecture which indicates the physical identity of the society. Also the chapter deals with the concepts of traditions and modernity and reviews the trends of dealing with architectural heritage and the factors affecting the architectural heritage. The chapter focuses on the most important problems the architectural heritage is facing.

www.manaraa.com

RESEARCH SUMMARY

www.manaraa.com

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to express my deepest gratitude and appreciation to **Prof.HOSSAM ELDIN HASSAN EL-BROMBALY** for his valuable guidance, encouragement and strong support**.**

I would like to thank **Dr. MUSTAFA REFAAT AHMED ISMAIL** for his close following up and guidance.

Many thanks are to my colleagues and friends for their support and help during the work of my thesis.

Special thanks to my family for their great support and love.

www.manaraa.com

Curriculum Vitae

Name of Researcher	Amin Mohamed Hussein Afifi
Date of Birth	1/10/1984
Place of Birth	Cairo, Egypt
Last Degree	**B.Sc.** in Architectural Engineering - Building Technology
Name of University	Modern Academy for Engineering & Technology
Date of Degree	June 2006
Current Job	. Teaching Assistant at the Architecture Dept. in Modern Academy for Engineering & Technology . Architect in MEDAD Consultant Engineers

www.manaraa.com

STATEMENT

This dissertation is submitted to Ain Shams University in partial fulfillment of the degree of Master of Science in Architecture Engineering.

The included work in this thesis has been carried by the author at the Architectural Department, Faculty of Engineering, Ain Shams University, Cairo, Egypt.

No part of this thesis was submitted for a degree or a qualification at any other University or Institution.

Name: Amin Mohamed Hussein Afifi

Signature:

Date:

www.manaraa.com

Dept. of Architecture
Faculty of Engineering
Ain Shams University

APPROVAL SHEET

The Architectural Environmental Compatibility as an Approach to Conservation of the Heritage Buildings in Egypt

By

Architect AMIN MOHAMED HUSSEIN AFIFI

Approved by

Name, Title and Affiliation	Signature
Prof.Dr. Soheir Zaki Hawas Professor of Architecture &Urban Design Department of Architecture Faculty of Engineering - Cairo University	
Prof.Dr. Shaimaa Mohamed Kamel Professor of Architecture Department of Architecture Faculty of Engineering - Ain Shams University	
Prof.Dr. HOSSAM ELDIN HASSAN EL-BROMBALY Professor of Architecture Department of Architecture Faculty of Engineering - Ain Shams University	
Assoc.Prof.Dr. MUSTAFA REFAAT AHMED ISMAIL Associate Professor of Architecture Department of Architecture Faculty of Engineering - Ain Shams University	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Dept. of Architecture
Faculty of Engineering
Ain Shams University

APPROVAL SHEET

The Architectural Environmental Compatibility as an Approach to Conservation of the Heritage Buildings in Egypt

Prepared By

Architect. AMIN MOHAMED HUSSEIN AFIFI

Thesis Submitted to Faculty of Engineering- Ain Shams University
as Partial Fulfillment of the Master Degree (M.Sc.)

Approved By

NAME **Signature**

Prof.Dr. HOSSAM ELDIN HASSAN EL-BROMBALY
Professor of Architecture Department
Faculty of Engineering- Ain Shams University

Assoc.Prof.Dr. MUSTAFA REFAAT AHMED ISMAIL
Associate Professor of Architecture Department
Faculty of Engineering- Ain Shams University

2013

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Dept. of Architecture
Faculty of Engineering
Ain Shams University

The Architectural Environmental Compatibility as an Approach to Conservation of the Heritage Buildings in Egypt

Thesis Submitted to Faculty of Engineering- Ain Shams University
as Partial Fulfillment of the Master Degree (M.Sc.)

Prepared By

Architect AMIN MOHAMED HUSSEIN AFIFI

Supervised By

Prof. HOSSAM ELDIN HASSAN EL-BROMBALY
Professor at Architecture Department
Faculty of Engineering- Ain Shams University

Assoc.Prof. MUSTAFA REFAAT AHMED ISMAIL
Associate Professor at Architecture Department
Faculty of Engineering- Ain Shams University

2013

www.manaraa.com