



الفصل الدراسي الأول 2016-2017  
المادة : المقرر الإختباري (1)  
السنة الثالثة

جامعة القاهرة  
كلية الهندسة  
قسم الهندسة المعمارية

## التخطيط والتصميم البيئي: كفاءة الطاقة في المبانى

Environmental Planning & Design: Energy Saving & Energy Efficiency in Buildings



Photo credit: Prof. Mohsen Aboulnaga

### أهداف المقرر:

يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بطرق وتطبيقات ترشيد استخدام الطاقة وتحسين كفاءة الطاقة (Energy saving & Energy Efficiency) في المباني والعمارة لتحقيق ما هو معروف بالتصميم البيئي، بالإضافة إلى التوعية بمفهوم التصميم البيئي. كما يهدف إلى التعرف على آليات تطبيقات التصميم البيئي لتقليل الانبعاثات الكربونية من المباني (CO<sub>2</sub> emissions)، وكذلك النظم المناسبة لترشيد الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها في المباني والبيئة المشيدة (The Built Environment) للتكيف مع تأثير ظاهرة التغير المناخي (Climate Change) ومخاطرها. بالإضافة إلى طرق اختيار نظم التصميم البيئي المناسبة من خلال المحاضرات النظرية والتطبيقات على أحد المشروعات المعمارية بدءاً من اختيار الموقع ثم تحديد وسائل تقويمه، والدراسات البيئية اللازمة للموقع من منظور تأثير ظاهرة الجزر الحرارية (Heat Island Effect) والتكيف مع مخاطر التغير المناخي (Climate Change Adaptation) للوصول بالمشروع أن يكون مصمماً بيئياً يتناسب مع البيئة المحيطة ويرشد استخدامات الطاقة ويحسن كفاءتها.

### وصف المقرر – الموضوعات الأساسية:

- أسس إختيار مواقع المشروعات لملائمة المتطلبات البيئية والتغير المناخي.
- تحليل موقع المشروع بيئياً للتكيف مع مخاطر التغير المناخي.
- دراسات الموقع ووسائل التقييم من منظورات تأثير ظاهرة الجزر الحرارية وعلاقتها بالمبنى.
- الإطار العام لتقليل الحمل التبريد وعناصر التصميم البيئي.
- ترشيد استخدام الطاقة وتحسين كفاءة الطاقة :
  - الغلاف الخارجي: الأشعاع الشمسى وتأثيره على الإكتساب الحرارى،
  - كفاءة الجدران الخارجية والأسقف دورها فى ترشيد الطاقة ،
  - التهوية وتأثيرتها على إستهلاك الطاقة والراحة الحرارية،
  - الإضاءة الطبيعية والصناعية وتأثيرهما على إستهلاك الطاقة وكفاءة إستخدامها،
  - تكنولوجيا ترشيد الطاقة وكفاءتها سواء على مستوى المبنى والموقع.

**مخرجات المقرر:** مشروع تطبيقي لتطوير مشروع مبنى مصمم بيئياً ومرشد للطاقة ويحسن لكفاءة الطاقة (مستدام).

**نظام تقويم الطلاب:** أعمال الفصل الدراسي (60 درجة) وإمتحان نهائى الفصل (40 درجة)

**أعمال السنة (60 درجة)**

- مشروع بحثى من خلال فرق عمل كل في حدود 4-5 طلاب كحد أقصى، مع تسمية رئيس فريق العمل.
- تقوم كل مجموعة بعد ذلك بتقديم الأعمال البحثية والتطبيقية (كل أسبوعين)، 10 درجات من أعمال السنة.
- ينتهي مخرج المقرر بمشروع تطبيقي في أحد المواقع الفعلية (25 درجة من أعمال السنة).
- المشاركة الفصلية والنفاش والإمتحان الشفوى للطلاب (10 درجات من أعمال السنة)، حيث يتم تقويم مشاركة الطلاب خلال أنشطة المحاضرات الفعلية والفاعلة كل أسبوع بالإضافة إلى Quiz (5 درجات) ويحدد موعدها بعد 7 أسابيع.
- حضور الطلاب 10% من أعمال السنة.

تمنأنا لكم بالتوفيق والنجاح،

أستاذ المقرر: الأستاذ الدكتور/ محسن محمد أبو النجا  
أستاذ البيئة المشيدة - المدن الخضراء