التجربة المصرية في العمل الاستشاري*
(الواقع والطموح)

أ.د. عبد الهادى حسين حسنى**

١ - المقدمة

١ -١ - التنمية الشاملة وصناعة التشييد

١ -٢ - دور المكاتب الاستشارية

٢ - واقع المكاتب الهندسية الاستشارية في ج.م.ع.

٢ -١ - معالم أحكام لائحة مزاولة المهنة

٢ -٢ - قواعد وآداب مزاولة المهنة

٢ -٣ - معوقات العمل الاستشاري

٣ - نظرة عامة لتطوير المكاتب الاستشارية

*** محاور التطوير**

٣ -١ - التنمية البشرية

* التعليم

* التدريب المستمر

٣ -٢ - التكنولوجيا المتقدمة

* نظم المعلومات والاتصالات

* برامج الحاسبات

٣ -٣ - التشريعات

* اجتماعية

* بيئية

٤ - التنمية المستدامة وصناعة التشييد

٥ - الخلاصة

** ورقة عمل قدمت إلى المؤتمر الهندسي الاستشاري الثالث – نقابة المهندسين الأردنية ١١ -١٣ ديسمبر ٢٠٠٦

* رئيس جمعية المهندسين المصرية

١ - المقدمة

١ -١ - التنمية الشاملة وصناعة التشييد

إن التنمية الشاملة والتي تشمل التنمية الاجتماعية والتنمية الاقتصادية عادة ما تبدأ بالتشييد والبناء. وفي المجتمعات النامية فإن قطاع التشييد يشكل ما لا يقل عن ٤٥% من إجمالي الاستثمارات.

أننا نعيش عصرا جديدا يمتاز بالتغيير السريع والمتواصل ل>لك أصبحت التنمية المستدامة والجودة هي المدخل الأساسي لعناصر النجاح والمنافسة.

وتتطلب التنمية الواعية استخدام الوسائل الكافية لتحقيق أهداف المشروع بأفضل طريقة وبأقل فاقد وأحسن استخدام للموارد.

ويتم تعليم المهندسين في الوقت الحاضر أن يقوموا بالتصميم الهندسي آخذين في الاعتبار عوامل الاستدامة في جميع مراحل حياة المشروع.

١ -٢ - دور المكاتب الاستشارية

لا شك في أن المكاتب الهندسية الاستشارية هي عماد التقدم والتنمية الشاملة.

ونظرا للتقدم التكنولوجي السريع فالأمر يستلزم مسايرة هذا التقدم والتنوع، وذلك عن طريق التدريب المستمر.

والاتجاه الحديث الآن هو تكامل المكاتب الهندسية لتشمل فروع الهندسة الأساسية من عمارة – مدني – ميكانيكا – كهرباء – إدارة مشروعات – دراسات جدوى ومع الاستعانة بخبراء في النواحي التخصصية الدقيقة.

٢ - واقع المكاتب الهندسية الاستشارية في جمهورية مصر العربية

٢ -١ - معالم أحكام لائحة مزاولة المهنة

تختص نقابة المهندسين بالترخيص في تأسيس المكاتب الهندسية الاستشارية وإصدار لوائح مزاولة مهنة الهندسة، وأول قرار صدر في هذا الشأن كان قرار وزير الري رقم ١٦٨٤ لسنة ١٩٧٢، حيث أن النقابة تتبع وزير الري من الناحية الإشرافية.

ومازالت نقابة المهندسين هي الجهة التي تختص بشئون المكاتب الهندسية الاستشارية.

أنواع المكاتب الاستشارية

١ - مكتب استشاري تخصص نوعي

وهو المكتب الذي يكون صاحبه متفرغا لإدارته ومقيدا بسجل المهندسين الاستشاريين في ذات التخصص النوعي المطلوب للمكتب ولا يقل عدد المهندسين العاملين بالمكتب عن ثلاثة مهندسين من ذات التخصص النوعي.

٢ - مكتب استشاري متعدد التخصصات

وهو المكتب الذي يكون صاحبه متفرغا لإدارته ومقيدا بسجل المهندسين الاستشاريين لمدة ثلاثة سنوات على الأقل، ويعمل به أو يشارك في تأسيسه أو يتعاون معه مهندسين استشاريين في التخصصات النوعية المطلوب قيد المكتب بها على أن لا يقل عدد العاملين به عن عشرة أفراد منهم ستة مهندسون في تخصصات المكتب المختلفة ويشترط تفرغ نصفهم على الأقل.

٣ - بيت خبرة أو شركة استشارات هندسية (مكتب استشاري متكامل)

وهو المكتب الذي يشترك في تأسيسه مهندس استشاري أو أكثر ويديره مهندس استشاري متفرغ ومقيد بسجل المهندسين الاستشاريين لمدة عشرة سنوات على الأقل ويعمل به أو

يشارك في تأسيسه مهندسون استشاريون في جميع التخصصات ويكون به جهاز دائم من المهندسين والفنيين والإداريين لا يقل عددهم عن ثلاثين فردا ويشترط تفرغ نصفهم على الأقل.

ومدة الترخيص للمكاتب الهندسية خمس سنوات ويجوز تجديدها لمدة أو مدد أخرى بناء على طلب يقدم في هذا الشأن في موعد أقصاه شهر قبل انتهاء مدة الترخيص.

٢ -٢ - قواعد وآداب مزاولة المهنة

هناك ميثاق شرف للمهندسين يلتزم به المهندسين عند التحاقهم بالنقابة، كما ن هناك بعض الاجتهادات من مجموعات هندسية مثل منتدى الهندسة الاستشارية[1] وفيما يلي الإصدار الأخير في هذا المجال من نقابة المهندسين.

١ - يخضع جميع المهندسين (المقيدين بنقابة المهندسين) لهذه اللائحة فضلا عن قانون النقابة ولائحتها الداخلية. وكل مخالفة تمس المهنة أو تقاليدها أو واجباتها الأساسية تعرض مرتكبها للمساءلة التأديبية طبقا للقانون.

٢ - يحظر تماما مزاولة مهنة الهندسة إلا للمهندسين المقيدين بنقابة المهندسين، ولا يسمح للمهندسين غير المصريين بمزاولة المهنة إلا بتصريح من النقابة تحدد فيه مدة مزاولة المهنة والتخصص المطلوب.

٣ - على المهندس أن يهدف في مزاولته لعمله إلى السعي لرفع شأن المهنة وأن يحترم الآراء الموضوعية التي تصدر عن علم وممن يمارسون المهنة وأن يتصرف كمستشار مخلص للجهة التي يعمل لحسابها بما يكفل ضمان الصالح العام وسلامة المجتمع والحفاظ على الثروة القومية.

٤ - يجب على المهندس أن يسعى إلى الارتقاء بمعرفته ومهارته المهنية، وأن يسعى بصورة مستمرة إلى الارتقاء بمستوى التميز الهندسي، وذلك عن طريق الأبحاث والممارسة والتدريب، كما يجب عليه الارتقاء بتذوق أفراد المجتمع وتفهمهم لمهنة الهندسة ونشرالوعي الهندسي بينهم، وعليه دعم المهن والفنون والصناعات ذات الصلة بمهنة الهندسة.

٥ - بجب على المهندس أن يعمل بالأسلوب العلمي المتعارف عليه مهنيا وبإتقان وعناية كاملين، وعليه أن يكون مستقلا في اتخاذ قراراته الهندسية لا تلزمه إلا الاعتبارات العلمية والفنية مع الاستفادة من كافة الخبرات التخصصية المتوافرة، هادفا إلى ارتقاء بمستوى المهنة.

٦ - يمارس المهندس عمله الهندسي في تخصصه أو التخصصات التي تنص عليها شهاداته وطبقا لقيده بسجلات النقابة ويحظر عليه ممارسة المهنة في أي تخصص آخر.

٧ - يبدأ المهندس المتخرج حديثا عمله الهندسي في الشعبة المقيد بها في النقابة في فترة التدريب تحت إشراف مهندس أخصائي على الأقل، ويجب أن يقترن توقيعه بتوقيع المهندس المشرف عليه.

٨ - الأتعاب التي يتقاضها المهندس هي مقابل مالي نظير تقديمه خدمات وخبرات، ويحظر على المهندس الذي يعمل بمشروع معين في أي من مجالات مزاولة المهنة أن يتقاضى أجرا عن خدماته في المشروع الواحد من أكثر من طرف أو أن يكون له أي ارتباط في توريد أو تجارة أي من المواد الهندسية أو المقاولات التي لها علاقة بهذا المشروع.

٩ - لا يجوز للمهندس القيام بعمل يتنافى مع كرامة المهنة وتقاليدها وطبيعة عمله، ولا أن يقبل ممارسته لمهنته بأي شكل يكون فيه مخالفة للمواصفات القياسية والقوانين والأنظمة المعمول بها، وعليه الامتناع عن أي عمل لا يقتنع بسلامته وصحته الفنية، وعن أي عما يؤدي تنفيذه إلى ضرر وعليه أن يقوم بعمله فيما يسند إليه من دراسات أو إدارة أو إشراف أو استشارات أو تنفيذ بإخلاص وبمستوى أداء جيد.

١٠ - يجوز الإعلام عن النشاط الهندسي على أن لا يتعدى ذلك إلى الإساءة إلى الغير، أو إلى التمجيد الشخصي، أو

[1] بجانب ما أصدره منتدى الهندسة الاستشارية من قواعد السلوك وأخلاقيات المهنة – جارى إعداد كود أخلاقيات وسلوك مهنة الهندسة حاليا

الدعاية أو الإعلان، بحث يضر بهيبة المهنة أو سمعة الغير.

١١ - على المهندس أن يكون صادقا وأمينا في جميع معاملاته وأن يجتنب الأخلاق الدميمة التي تتسبب في إحداث أضرار للغير.

١٢ - يجب على المهندس أن يعرض أي خلاف مهني على النقابة للفصل فيه قبل أن يلجأ إلى القضاء وبراعي النص على ذلك في العقود الهندسية.

١٣ - يجوز للهيئات الحكومية والشركات إنشاء إدارة هندسية للقيام بالأعمال الهندسية الخاصة بها، ويجوز لها القيام بمثل هذه الأعمال للغير في حالة التسجيل كمكتب هندسي أو استشاري بالنقابة.

١٤ - لا يجوز للهيئات الحكومية والشركات والأفراد تنفيذ المشروعات والأعمال الهندسية في أي فرع من فروع الهندسة إلا بموجب رسومات موقعة من مهندس أو مهندسين مقيدين بنقابة المهندسين كل في تخصصه.

٢ -٣ – معوقات العمل الاستشاري

غالبا ما تؤدى معوقات العمل الاستشاري الهندسي إلى منازعات مما يؤثر على تكلفة ووقت المشروع، وأهم المعوقات غالبا ما تنشأ عن:

١ - قصور فى تحديد دقيق[1] لالتزامات الأطراف المشاركة في المشروع (المالك – المهندس الاستشاري – المقاول).

٢ - عدم وضوح مواصفات المشروع عند البدء فيه مما يتطلب تعديلات كثيرة أثناء التنفيذ.

٣ - لجوء بعض المكاتب الاستشارية في بعض الأوقات إلى تخفيض الأتعاب المهنية وغالبا ما يكون على حساب الجودة.

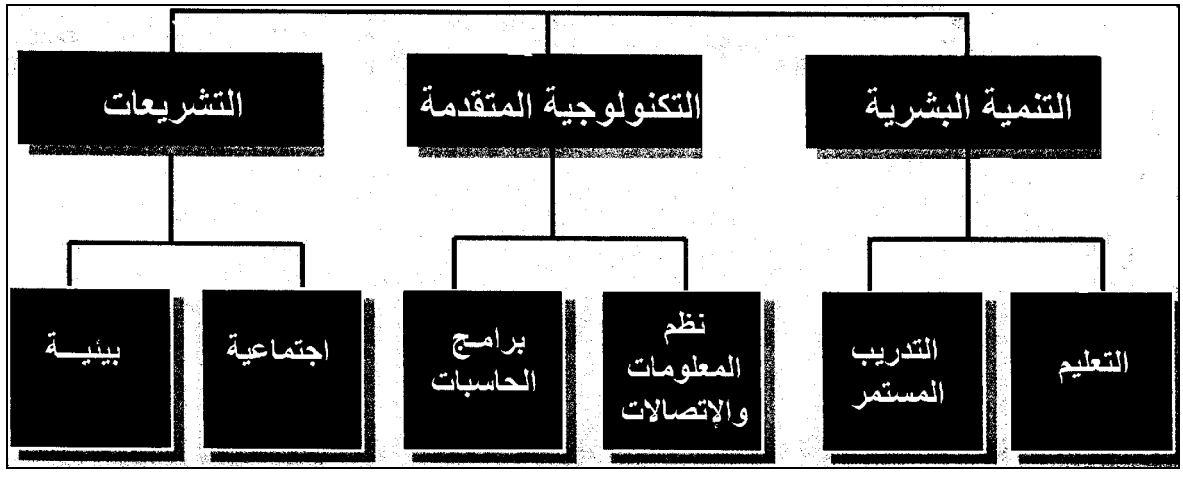
٤ - عدم التزام البعض بأخلاقيات وآداب مزاولة المهنة – وهذا ليس على المستوى الإقليمي فقط ويمكن أيضا يمتد إلى المستوى الدولي.

٣ - نظرة عامة لتطوير المكاتب الهندسية الاستشارية

في ظل التغير الملموس والسريع نحو الاقتصاد المنفتح على العالم وأنه ليس هناك مجال لاقتصاد وطني مغلق فإن قطاع التشييد يعتبر من أهم المصادر التي يعتمد عليها برامج التنمية.

وحيث أن قطاع التشييد يعتمد ساسا على قدرات وكفاءة المكاتب الهندسية الاستشارية ومن خلال القناعة بأن التطوير والتحسين المستمر هو عماد الحياة فإن من أهم مهام المكاتب الاستشارية هو البحث عن أحدث وأفضل وسائل وأدوات التنمية المهنية.

والشكل التالي يوضح محاور التطوير.



محاور التطوير

[1] جارى حاليا في منتدى الهندسة الاستشارية تحديد للمخرجات الواجبة هندسيا في كل فرع من فروع الهندسة، وكذلك جارى دراسة عقد نمطي تتحدد فيه الأدوار وسيصدر بقرار من وزير الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية.

٣ -١ - التنمية البشرية

التعليم

يعتبر التعليم أهم مصدر للتنمية وكفاءة وجودة التعليم في جميع مراحله هما الركيزة الأساسية للتطوير، والتعليم الواعد هو الذي يرعى ويتمي الفكر الإبداعي وليس الحفظ والتلقين.

التدريب المستمر

مما لا شك فيه أن التدريب المهني أصبح هاما نظرا للتقدم والتطور السريع في جميع مجالات الحياة، لذلك فإن تراخيص مزاولة المهنة للمكاتب الاستشارية تعطى لمدة خمس سنوات ويجب تجديدها بعد ذلك لضمان استمرارية الكفاءات وتواصل تدريب العاملين على مستجدات التقنيات الحديثة.

ويمكن أن يتم التدريب بأحد الطرق التالية:

أ - الدراسات الأكاديمية بعد درجة البكالوريوس

الجامعات المصرية لديها ودراسات لدرجة الماجستير ولدرجة الدكتوراه في أغلب المجالات الهندسية.

ب - الدراسات العلمية التطبيقية

وتشمل دبلومات الدراسات العليا بالجامعات وهذه الدبلومات مدة الدراسة بها ٤ فصول دراسية على مدى عامين بواقع ١٢ ساعة أسبوعيا أي بإجمالي ٦٠٠ ساعة والدراسات علمية وتطبيقية وتشمل كافة التخصصات الهندسية.

ج - الدورات التدريبية

ينظم هذه الدورات جهات عديدة منها:

- كليات الهندسة (مراكز التعليم المستمر)
- المركز القومي لبحوث البناء والإسكان
- الجامعة الأمريكية
- جمعية المهندسين المصرية والجمعيات التابعة لها

ومدة هذه الدورات تتراوح من أسبوع إلى ثلاثة أسابيع وبعضها يمتد إلى ست أسابيع.

ويجب أن يجتاز المتدرب الامتحانات التحريرية والشفوية في مجال التخصص.

٣ -٢ - التكنولوجيا المتقدمة

الجميع يدرك تأثير التقدم التكنولوجي في جميع مناحي الحياة وضرورة مسايرة هذا التقدم في المجالات الهندسية، ويمكن أن يتم ذلك عن طريق:

أ- نظم المعلومات والاتصالات Information and Communication Technologies.

ب – برامج الحسابات الإلكترونية Computer Programs

فإنه من خلال قواعد البيانات يمكن الاستفادة من الخبرات السابقة والتي تساعد في الاستغلال الجيد لجميع الموارد، كما وأن سرعة تبادل المعلومات بين جميع المشاركين في المشروع في جميع مراحله تؤدي إلى أفضل الاستفادة من اختصار وقت المشروع مما يتيح الاستفادة المبكرة للمشروع.

ويوجد حاليا الكثير من برامج الحاسبات الإلكترونية تساعد في تحليل وتصميم المنشآت المعقدة والأنظمة الهندسية بتخصصاتها المختلفة واختيار المناسب من هذه البرامج أصبح له أولوية لرفع كفاءة المكاتب الهندسية.

٣ -٣ - التشريعات

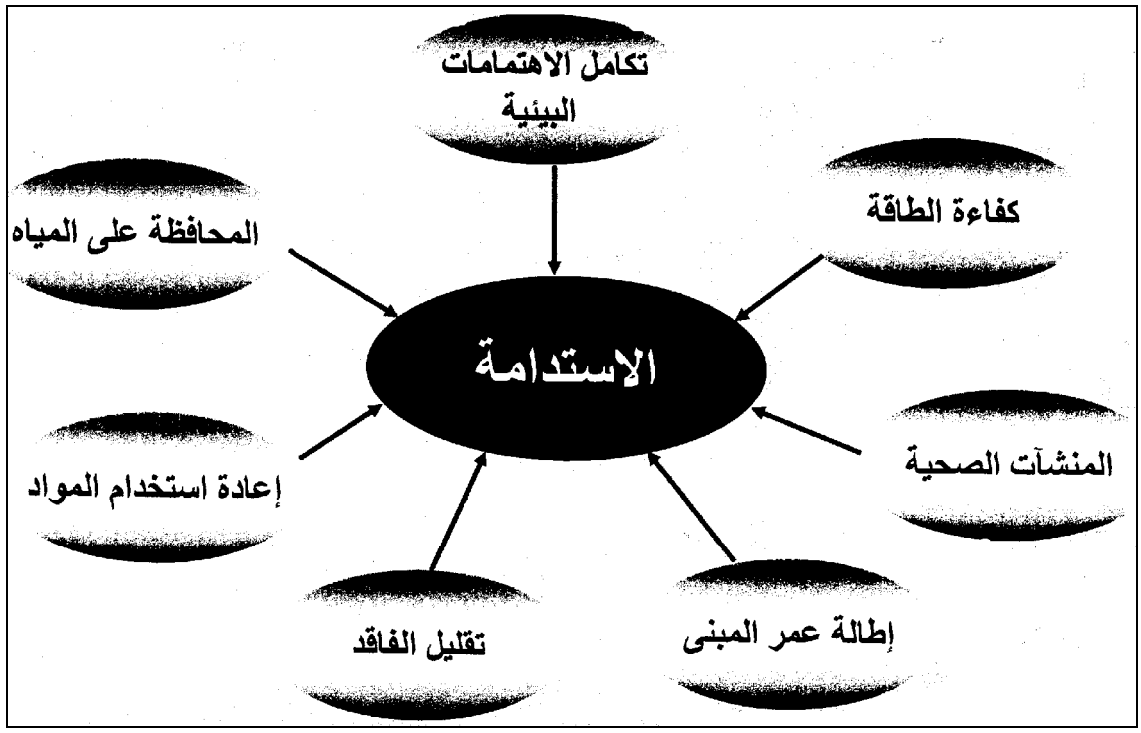
بجانب التنمية البشرية والتكنولوجية المتقدمة فإنه يلزم استحداث تشريعات تتوافق مع متطلبات التنظيمات المستجدة.

والتشريعات المطلوبة هي أما تشريعات اجتماعية لتنظيم العلاقة بين المشاركين في المشروع ومتطلبات اتفاقيات التجارة الدولية.

أو تشريعات بيئية وذلك للمحافظة على البيئة بمفهوم التنمية المستدامة.والتنمية المستدامة في مفهومها المبسط هي توفير احتياجاتنا الحالية دون أن نجور على الموارد الطبيعية اللازمة لتوفير احتياجات الأجيال القادمة.

٤ - التنمية المستدامات وصناعة التشييد

من المهم أن يتم تعليم المهندسين في الوقت الحاضر ليقوموا بتصميم المباني آخذين في الاعتبار عوامل الاستدامة في جميع مراحل المشروع.



مبادئ الاستدامة في صناعة التشييد والبناء

٤ -١ - تأثير صناعة التشييد والبناء على الطبيعة والبيئة

تتسم صناعة التشييد والبناء بتأثيرها القوي على الطبيعة والبيئة، وتعد من العوامل الرئيسية التي تسبب نضوب الموارد الطبيعية وسببا رئيسيا للتأثيرات السلبية ومنها:

- تلوث الهواء والماء
- المخلفات الصلبة والسامة
- التأثيرات الخطرة على الصحة

٤ -٢ - ترتكز التنمية المستدامة على ثلاثة قواعد:

١ - النمو الاقتصادي

٢ - التوازن البيئي

٣ - التقدم الاجتماعي

وتدعو التنمية المستدامة إلى تطبيق اعتبارات جديدة تضيف إلى الأبعاد التقليدية الثلاثة (الجودة، التكلفة، الوقت) أبعادا جديدة وهي:

- تقليل الأثر البيئي السلبي
- تقليل استهلاك المواد والطاقة
- إرضاء العميل (المستخدم)

٤ -٣ - الكفاءة الاقتصادية

تحقيق الكفاءة الاقتصادية هو اتجاه حديث في الإدارة يعتمد على خلق إنتاج أكثر من موارد أقل، وتهدف إلى خلق قيمة اقتصادية باستخدام أقل قدر ممكن من الموارد وإحداث أقل تأثير ممكن على الطبيعة والبيئة.

وتستفيد البيئة من تقليل الفاقد والتلوث واستخدام الطاقة والموارد الطبيعية، كما أنها تفيد من الناحية المادية لأنها تقلل

من التكاليف ومن احتمال حدوث عقوبات مالية على الشركات بسبب التأثير السلبي على البيئة.

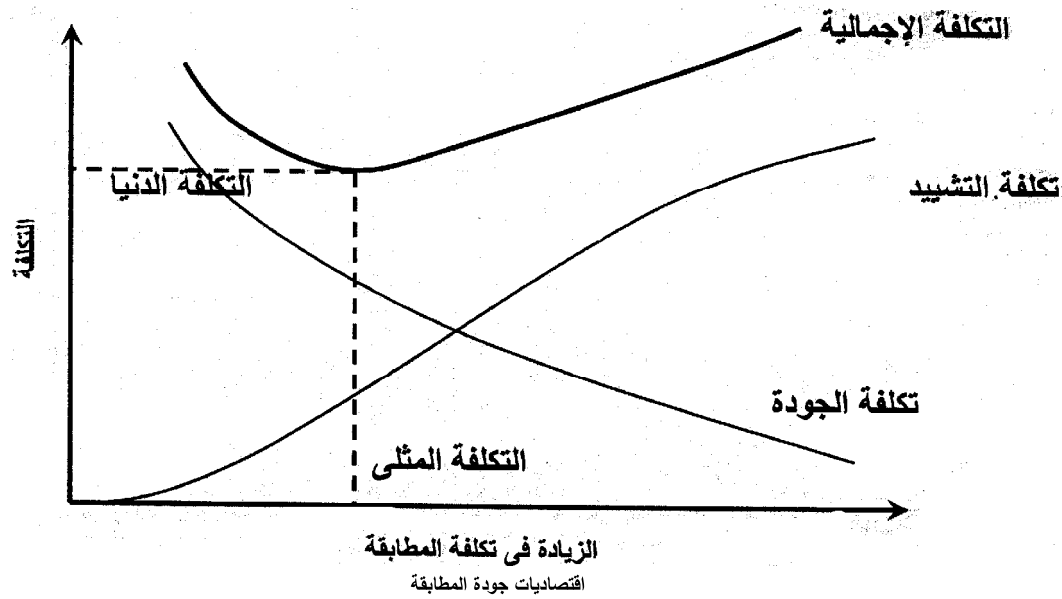
٤ -٤ - ما الذي يجب القيام به لتحقيق التنمية المستدامة؟

- اعتماد مبدأ حساب التكاليف والتأثير البيئي في جميع مراحل المشروع.

- التحرك نحو تقييم الأثر البيئي المستدام بدلا من التركيز فقط على تقييم الأثر البيئي.

- توسيع مفهوم التشييد المستدام إلى التنمية المستدامة من أجل إقناع العملاء بإتباع اتجاه جديد في مشروعات التنمية.

- تجنب الفاقد واستخدام أقل قدر من الطاقة والمياه يؤدى إلى تحسين للأوضاع الاجتماعية والاقتصادية.



٤ -٥ - الخطوات التى يجب إتباعها للوصول إلى التنمية المستدامة

١ - إعادة الاستخدام (Re-Use) وتحسين أداء المنشآت

التأكد من إن متطلبات العمل قد يمكن تلبيتها بدون إنشاء مباني جديدة، وقد يكون إعادة تأهيل وتجديد المنشآت القائمة لتحسين استدامتها حل أفضل من إنشاء مباني جديدة.

٢ - وضع المنشآت الجديدة في المواقع والأماكن المناسبة

يجب تجنب المواقع الغير مناسبة والتأكد من توافق المبنى الجديد مع البيئة الحيطة المادية والبشرية.

٣ - الربط بين تخطيط استخدامات الأراضي وشبكة الطرق القائمة

يجب أن نأخذ في الاعتبار كيفية وصول مستخدم المنشأة المقترحة إليها من خلال شبكة الطرق القائمة وتأثير هذه المنشأة الجديدة على شبكة الطرق القائمة وحركة المرور.

٤ - أن يراعي التصميم هدف تقليل الفاقد والاستخدام الأمثل للموارد

يجب أن يستهدف التصميم تقليل الفاقد في أي مرحلة من حياة المشروع، يجب أن يتم اختيار المواد بعناية وأن نستهدف تحقيق استخدام أمثل للموارد كما يجب أن ننظر إلى استخدام مواد من نواتج إعادة التدوير كلما أتيحت لنا الفرصة.

٥ - التصميم لفترة عمرية

يجب العناية بالعمر المناسب للمنشآت والأخذ في الاعتبار التغيير المحتمل في الاستخدام والحاجة إلى الاستجابة للمتطلبات المتغيرة بالإضافة إلى الحاجة إلى تفكيك المنشأ بدلا من هدمه في نهاية العمر المفيد للمبنى.

٦ - أن نستهدف الوصول إلى مبدأ "الكفاءة" في عمليات التشييد

يجب أن نعمل على التحسين المستمر في الأداء والتغلب على الفاقد والتركيز على احتياجات العميل وتقديم قيمة مضافة للاستثمارات بالتوازي مع تحقيق الجودة البيئية مع تطبيق نظم إدارة المشروعات بكفاءة وتحسين الاتصالات مع المشاركين في المشروع.

٧ - استهلاك الطاقة

يجب أن يستهدف التصميم تقليل استخدام الطاقة في جميع حياة المشروع ويشمل استخدام الطاقة التدفئة والإنارة والتكييف، حركة الهواء ونظم التهوية، والإضاءة الطبيعية، كما يجب الاهتمام بكفاءة استخدام الطاقة أثناء عمليات التشييد والتشغيل للمنشآت.

٨ - الامتناع عن تلويث البيئة

يجب تخفيض احتمالات التلوث المؤثر على المنطقة المحيطة بالمشروع لأدنى حد عملي ممكن، يجب استخدام نظام إدارة متوافق مع متطلبات الأيزو ١٤٠٠١ أو النظم المشابهة.

٩ - المحافظة على المعالم الطبيعية وتنوع الحياة الطبيعي

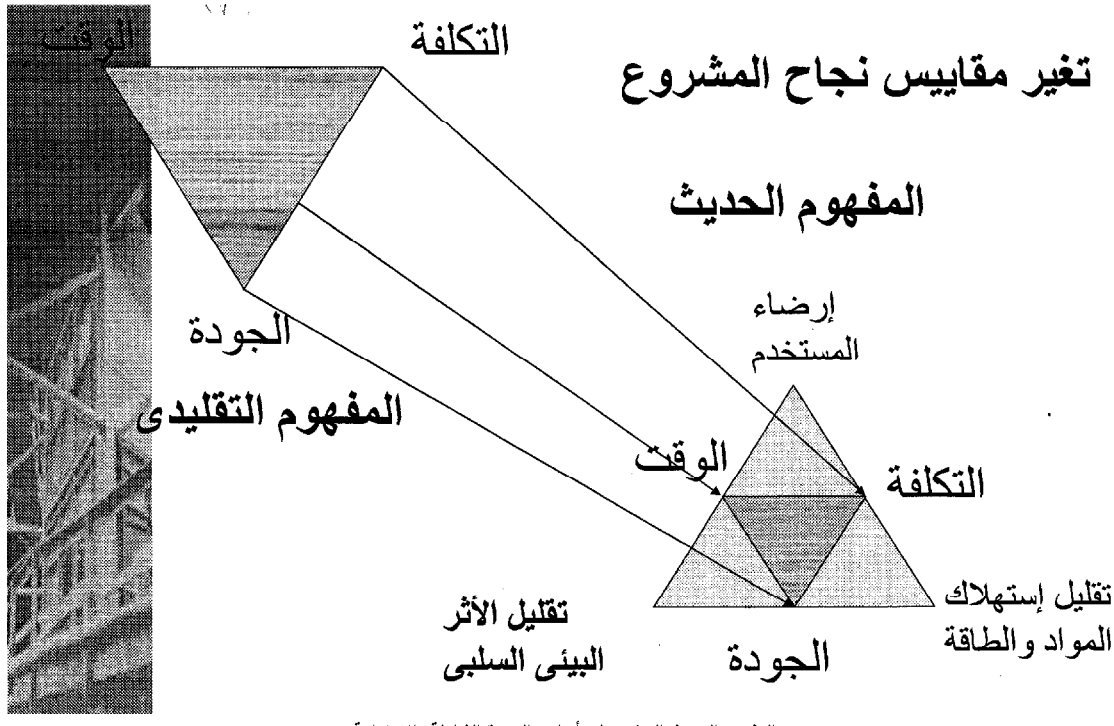
في جميع مراحل حياة المشروع منذ الفكرة المبدئية حتى التنفيذ وتسوية الأرض المحيطة بالمنشآت يجب المحافظة على البيئة الطبيعية للكائنات وتحسينها كلما أمكن.

١٠ - المحافظة على الموارد المائية

يجب أن يعمل التصميم على زيادة كفاءة استخدام الحياة في خدمات المباني وعلى سبيل المثال إعادة استخدام المياه المختلطة(Grey water) في الاحتياجات التي لا تتطلب مياه شرب نقية.

١١ - احترام السكان في البيئات المحلية للمشروع والعمل على تقليل التأثير السلبي وتعظيم التأثير الإيجابي للمشروع على البيئة الاجتماعية

يجب مشاركة السكان في مراحل التخطيط المبكرة وتوعيتهم بهدف المشروع، وأن يكون مناخ العمل في المشروع إيجابيا وآمنا لجميع العاملين في الشروع والتقليل من التأثير على راحة جيران المشروع خلال مراحل التشييد والتشغيل.



المفهوم الحديث المبنى على أساس الجودة الشاملة والاستدامة

٥ - الخلاصة

ما تم عرضة فإنه يمكننا أن نوجز متطلبات تحسين أداء المكاتب الهندسية الاستشارية فيما يلي:

* ضرورة القناعة بأن التطوير عملية مستمرة لتحسين الأداء.

* التعليم هو أهم عنصر لتطوير المكاتب الهندسية الاستشارية.

* التعليم الواعد هو الذي يرعى وينمي الفكر الإبداعي وليس الحفظ والتلقين.

* يجب أن يأخذ التصميم في الاعتبار جميع مراحل حياة المشروع كما يجب أن يعتمد على المبادئ الأساسية للتنمية المستدامة:

- النمو الاقتصادي
- التوازن البيئي
- التقدم الاجتماعي

* يجب تعظيم الاستفادة من التقنيات الحديثة في مجالات نظم المعلومات والاتصالات وبرامج الحاسبات الإلكترونية.