

# المؤتمر الهندسي الإستشاري الأول

## "نحو نقلة نوعية"

إعداد:

م. عامر الطباخي

ورقة عمل:

## تطوير العمل الإستشاري

نقابة المهندسين الأردنيين

2019/9/25-24م

## مقدمة

مع ازدياد التطور التكنولوجي العلمي والهندسي تزداد الحاجة إلى الترتيب المستمر لتنظيم عمل تلك التخصصات الجديدة، لا بل نحتاج في كثير من الأحيان لإعادة التفكير والتطوير على القوانين والأنظمة والتعليمات المعمول بها لتتواءم مع التطور التكنولوجي والهندسي المتسارع، وهنا في هذا البحث نحاول التركيز على عدد من العوامل التي تؤثر في تحقيق التطوير في العمل الهندسي للخروج ببعض المقترحات التي تساهم في رفع شأن العمل الهندسي، وكذلك نحاول التركيز على أن مفهوم العمل الهندسي لا يقتصر على العمل الإستشاري الإنشائي فقط، بل يتعدى ذلك ليغطي كافة التخصصات الهندسية مما يساهم في إنشاء فرص عمل جديدة في القطاع الهندسي، الذي بدوره فيما بعد يساهم في ضبط وتحسين المنتج الهندسي وبالتالي تحقيق التطور المنشود في العمل الهندسي.

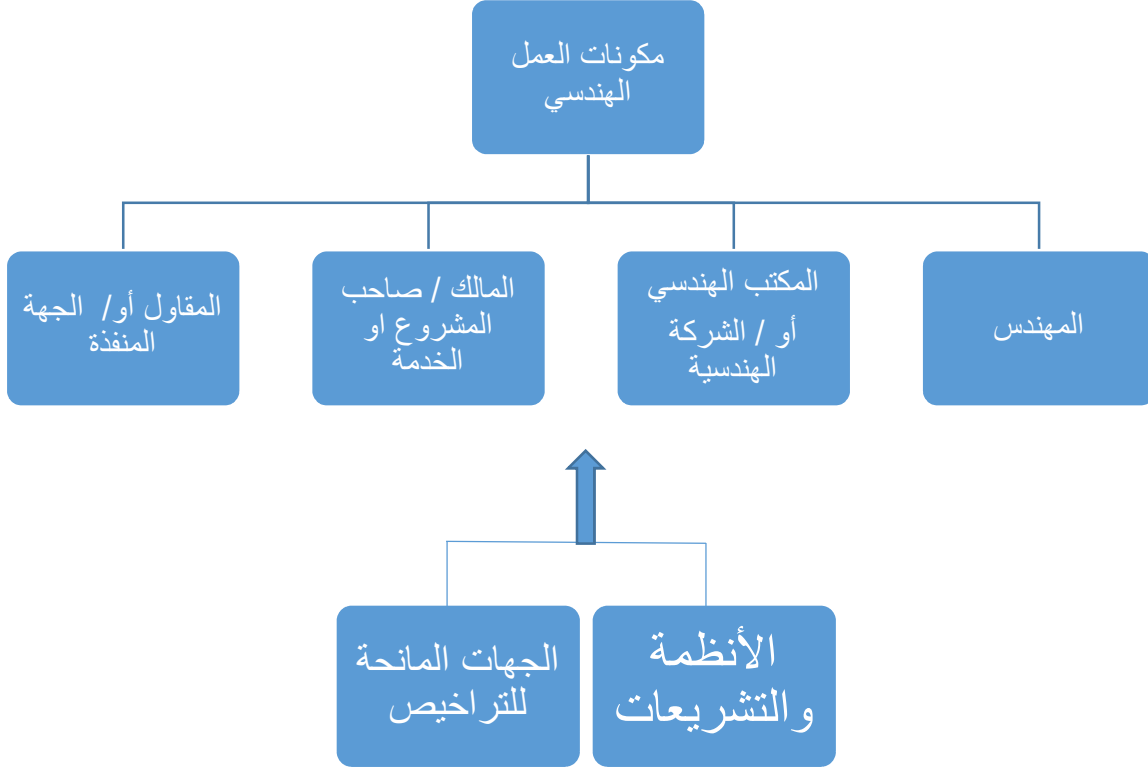
## الهدف من ورقة العمل:

- تطوير المنتج الهندسي من مخططات او إشراف او الدراسات والتصاميم، مما يساهم في رفع سمعة المنتج الهندسي الأردني وزيادة الثقة بالمكاتب والشركات الهندسية، والذي يساهم في:
1. زيادة حجم العمل الهندسي لدى المكاتب والشركات الهندسية.
  2. الإرتقاء الإقتصادي لدى أصحاب المكاتب والمهندسين العاملين في المكاتب والشركات.
  3. توفير فرص عمل للزملاء المهندسين بشكل مستمر.
  4. التطوير المستمر لزيادة التنافسية العالمية للمكاتب الهندسية الأردنية.
  5. إنشاء أسواق عمل في القطاعات الهندسية المتعثرة

## تعريف العمل الهندسي:

هو مقياس لنتائج الأعمال الهندسية وفق مفهوم الهندسة الذي يعتمد على إيجاد الحلول الابداعية العلمية والعملية بأسرع وقت وأقل كلفة مع الحفاظ على الجودة المطلوبة بناءً على المعايير والمواصفات.

## مكونات العمل الهندسي:



## التطوير المقترح يشمل:

أولاً: تفعيل تعليمات / نظام التأهيل والإعتماد المهني لممارسة العمل الهندسي.

ثانياً: تفعيل تعليمات جديدة لتأهيل وتصنيف المكاتب والشركات الهندسية.

ثالثاً: شهادة التمييز للمكتب الهندسي (JEA\_PRO).

رابعاً: الرقابة الإلكترونية على العمل الهندسي.

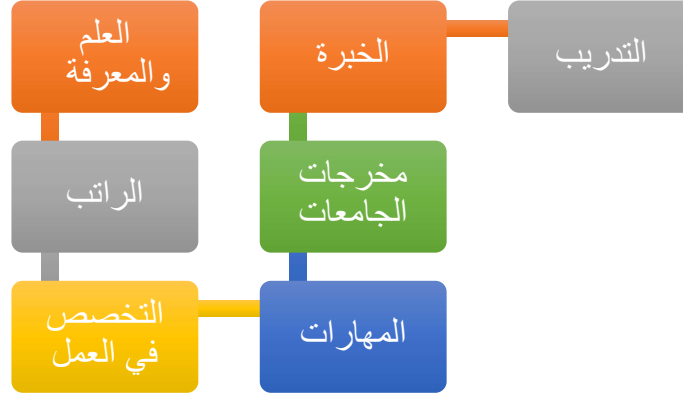
خامساً: السلامة العامة.

سادساً: وحدة تطوير وتسويق وتصدير العمل الهندسي.

سابعاً: تطوير مفهوم العمل الهندسي (نحو نقلة نوعية).

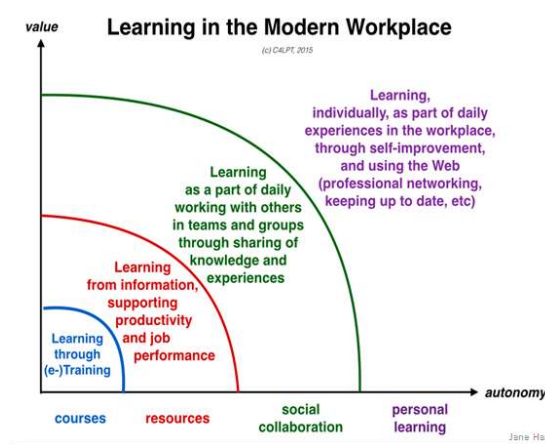
## أولاً: تفعيل تعليمات / نظام التأهيل والإعتماد المهني لممارسة العمل الهندسي

العوامل التي تؤثر على كفاءة المهندس:



### (1) العلم والمعرفة

للعلم والمعرفة أهمية للفرد، من إنتاج فرد ذو قدر عالي من التربية والأخلاق، لأن مفاهيم التعليم تُعلم الفرد الكثير من الأخلاقيات التي تؤثر عليه لا إرادياً فيصبح فرداً راقياً بأخلاقه. قدرة الفرد على تربية جيل متعلم راقٍ، فالفرد سيقوم بتربية أبنائه تربية سوية وتربية أخلاقية جيدة. يصبح الفرد قادراً على اتخاذ القرارات السليمة، وقادر على إعطاء رأيه في الأمور التي تخص ذاته وتخص المجتمع أيضاً. يصبح الفرد أكثر جرأة وقوة، لأنه قادر على التعمق في المواضيع بشكل أكبر، وبالتالي فهمها وترجمتها بأسلوب علمي.



## (2) المهارات

إلى جانب إتقان القواعد الأساسية العلمية والتحقق التجريبي في المجال التطبيقي وإدراك العلاقة بين الحلول والبيئة الافتراضية متعددة الوسائط يجب على المهندس التحلي بالصفات التالية:

- أن يمتلك الإرادة للتأقلم والإنسجام والاتصال والتواصل مع الآخرين وكذلك القدرة على العمل الجماعي واحترام العمل ضمن فريق والاستعدادية للعمل المشترك مع الشركاء في المحيط العالمي خارج الحدود الثقافية والحضارية والسياسية التي يعيش بها. وإدراك الفوارق الحضارية الثقافية بين أقاليم العالم.
- إتقان استخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات الحديثة والاستخدام الماهر للشبكات المعلوماتية الممتدة عبر أنحاء العالم كوسائل ذكية مساندة لعمل المهندس اليومي.
- القدرة على التركيب والتحليل والقدرة على الإدارة الذاتية والزمنية والتخطيط لمدى طويل.
- معارف لغوية بالإضافة إلى القدرة على التكلم و الكتابة باللغة الأم.
- قدرة على البحث العلمي وحل المشاكل العلمية وتطبيق المعارف المكتسبة في المجال العملي.
- كفاءات قيادية وقدرة اتخاذ القرارات الصائبة وتنفيذ المشاريع بنجاح وإيصالها إلى بر الأمان ودراسة ومراقبة وضبط النتائج بشكل دقيق.
- الاستعداد للمبادرة والتحلي بروح الاتقان وإيجاد الحلول.
- الوعي بأهمية الجودة الشاملة.
- الروح الإبداعية والاستعدادية للتعلم من جديد وإرادة دائمة بالنجاح.

## (3) التدريب

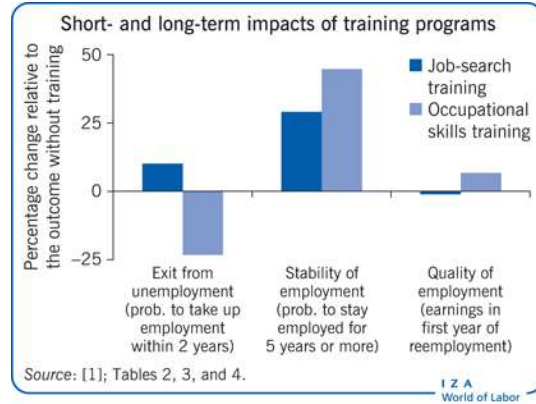
إن استراتيجيات الموارد البشرية ومنها إستراتيجية التدريب لها دور هام في تغيير الممارسات المرتبطة بوظائف إدارة الموارد البشرية وبالتالي التأثير على أداء المنظمة بشكل عام وخصوصاً في مجال تحقيق الميزة التنافسية، بحيث يجب أن تعمل استراتيجية التدريب في إطار أكبر يشمل الإستراتيجية على مستوى المنظمة ككل والتي هي عبارة عن تصور مبدئي للرؤى المستقبلية للمنظمة ورسم سياستها وتحديد غايتها على المدى البعيد وبيان نقاط القوة والضعف وذلك بهدف اتخاذ القرارات الإستراتيجية الصحيحة.

لقد أصبح التدريب في الوقت الحاضر استثماراً في رأس المال البشري، حيث يعتبر من أهم السبل الأساسية لتكوين موارد بشرية مناسبة من حيث الكم والنوع لكونه يعمل على تزويد الأفراد بالمعلومات والمهارات الإدارية والفنية اللازمة لأداء أعمالهم بكفاءة وفاعلية وهذا بالتالي ينعكس بشكل إيجابي على عمل وأداء المنظمات بشكل عام.

أهمية التدريب وفوائده

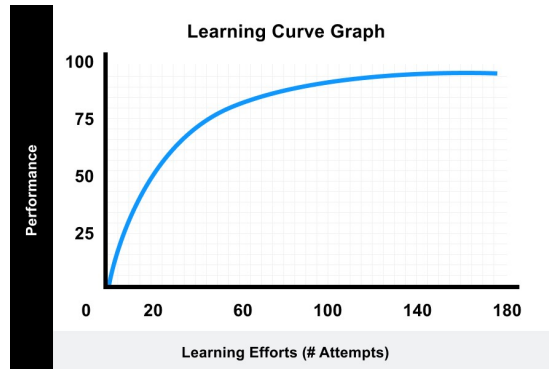
تكمن أهمية وفوائد التدريب في ثلاثة جوانب رئيسية وهي:

- زيادة الإنتاجية والأداء التنظيمي من خلال الوضوح في الأهداف، وطرق وانسياب العمل، وتعريف العاملين بما هو مطلوب منهم، وتطوير المهارات لديهم لتحقيق الأهداف التنظيمية المطلوبة ويساهم في ربط أهداف الأفراد العاملين بأهداف المنظمة.
- يساهم في خلق اتجاهات إيجابية داخلية وخارجية نحو المنظمة ويساهم في انفتاح المنظمة على المجتمع الخارجي؛ وذلك بهدف تطوير برامجها وإمكانياتها وتجديد المعلومات التي تحتاجها لصياغة أهدافها وتنفيذ سياساتها.
- يؤدي إلى توضيح السياسات العامة للمنظمة وتطوير أساليب القيادة وترشيد القرارات الإدارية وبناء قاعدة فعالة للاتصالات الداخلية.

**(4) الخبرة**

يتوجه الطلبة فور استكمال وإنهاء دراستهم نحو البحث عن الوظائف للدخول لسوق العمل؛ باعتبار ذلك الخطوة الحتمية التالية، علماً بأن المرحلة الدراسية تؤسس هؤلاء الطلبة من الناحية النظرية دون إتاحة الفرص لهم لخوض تجارب ميدانية حتى تتوافر لديهم المؤهلات التي توائم متطلبات عروض العمل.

هذا وتعتبر البرامج التدريبية العملية الموجهة لطلبة الجامعات، والتي تتناسب عادة مع أعمارهم والمرحلة التعليمية، من أهم الوسائل لتأسيس بنية مؤهلة وقادرة على دخول سوق العمل بكفاءة وثقة، بالإضافة إلى أنها تعمل على رفد الطالب الخريج بالمهارات والمعارف اللازمة للتمكن من استقطاب فرص العمل والنجاح فيها، ومن مواجهة مختلف التحديات؛ ذلك أنها تهدف للتنمية الذاتية والمهنية، مستهدفةً في المقام الأول التوجيه المهني.



## (5) مخرجات الجامعات

إن تطوير التعليم الهندسي وتحديثه ينسجم مع متطلبات التكنولوجيا واحتياجات المعرفة والإقتصاد والذي يؤدي إلى تحسين مستوى المهندسين في الوقت الحالي وفي المستقبل، ولكي يواكب التطور السريع في العلوم الهندسية لابد من التركيز على جودة التعليم الهندسي وتحسين مخرجاته.

كما أن ازدياد عدد الجامعات التي تدرس الهندسة وازدياد البرامج الهندسية في التخصصات المتشابهة أدت إلى زيادة ملحوظة في أعداد الخريجين بشكل عشوائي وغير متناغم مع حاجات سوق العمل .

بناءً على ذلك فإن واقع التعليم الهندسي في العالم العربي يحتاج إلى إعادة تقييم في جميع مكوناته من مدخلات وأدوات وبرامج ومخرجات من خلال اختيار معايير ضبط وتأكيد الجودة في مجال التعليم الهندسي. وهنا سنناقش عدد من النقاط التي تؤثر بشكل مباشر في مخرجات التعليم الهندسي:

- القدرة الاستيعابية للمؤسسات التعليمية الهندسية:

إن كثرة عدد الطلبة مقارنة بالقدرة الاستيعابية للمؤسسات التعليمية الهندسية من حيث المباني وعدد أعضاء الهيئة التدريسية والإمكانات المختبرية يؤدي إلى أن تتحول المحاضرات والدروس العلمية إلى مشاهدة من بعيد وليست أسلوب ممارسة حقيقي.

- إعداد الطالب السابق للمرحلة الجامعية:

الحواجز اللغوية القائمة بين المادة المكتوبة وبين الطالب وتنشئة الطالب منذ الصغر على الاعتماد على مصدر واحد ألا وهو الكتاب المقرر كوسيلة وحيدة للمناهج، خاصة إذا استثنيا بعض المقررات الهندسية التي لا تتطلب بشكل أساسي ممارسة عملية، تعني وجود فراغ بين النظرية والواقع وهذا الفراغ في الممارسة بصورة عامة يعني تكريس حالة اغتراب المواد العلمية والتكنولوجية التي تلقاها الطالب أثناء دراسته.

- هيئة التدريس:

نلاحظ أن نسبة لا بد منها من أعضاء هيئة التدريس في الكليات الهندسية في الجامعات والكليات لم يمارسوا عملياً المهنة التي يُدرّسونها، لذلك فهم يفتقرون إلى الخبرات العملية والميدانية الضرورية للطالب، وهذا بدوره يؤدي إلى الضعف في النواحي العلمية للمُتلقّي.

- محاكاة الجامعات الأجنبية:

كما يعلم الجميع فإنه يتم اختيار برامج التعليم في معظم الجامعات العربية على أساس محاكاة الجامعات الأجنبية الغربية كدليل على الرقي، وبدون محاولة لإعداد برامج التعليم من واقع احتياجات البلد، حيث غالباً ما تشتكي الشركات الصناعية والإنتاجية من أن خريجي التخصصات الهندسية الجدد تنقصهم المهارات الهندسية العلمية والتي تجعل منهم أقل إنتاجية في الحياة.

- التوسع الكبير في الكليات الهندسية:

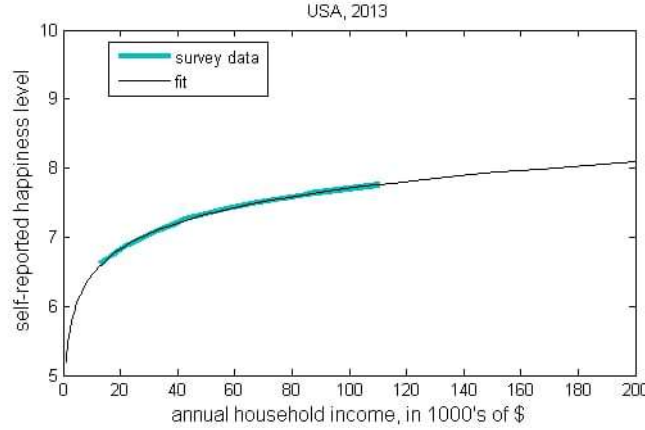
إن التوسع الكبير في الكليات وخاصة الهندسية والتقنية منها، كون الإقبال على الكليات العلمية والفنية من خريجي الدراسات الثانوية عالي جداً ويفوق مرات كثيرة إمكانية هذه الكليات في الاستيعاب سواء من حيث المباني أو المختبرات أو أعضاء هيئة التدريس.

- التدريب العملي الميداني:

في كثير من الأحيان فترة التدريب العملي الإجباري لطلبة الهندسة لا تتم متابعتها ولا تقييمها بشكل جيد، فالعديد من الطلبة لا يلتزم بفترة التدريب المعتمدة، والتي لا تخضع لبرنامج تاهيلي وتدريب معتمد من الجامعات.

## (6) الرواتب / الدخل المالي للمهندس

## علاقة الدخل المالي مع الإنتاجية



- يوجد حد أدنى من المتطلبات المالية يجب توفيرها للمهندس حتى يشعر بالإستقرار الإجتماعي.
- بعد توفير الحد الأدنى من المتطلبات والانتقال إلى حالة الرفاهية يمكن للمهندس أن يقدم إنتاجية وإبداع أكبر.

مثال: راتب مهندس خبرة 6 سنوات 720 دينار

| المبلغ (دينار)/شهر | البند                        |
|--------------------|------------------------------|
| 250                | إيجار منزل                   |
| 70                 | كهرباء + ماء + إنترنت + هاتف |
| 100                | مواصلات وتنقلات              |
| 300                | مستلزمات البيت               |
| 50                 | تأمين صحي للأسرة             |
| 40                 | ضمان إجتماعي                 |
| <b>810</b>         | <b>المجموع</b>               |

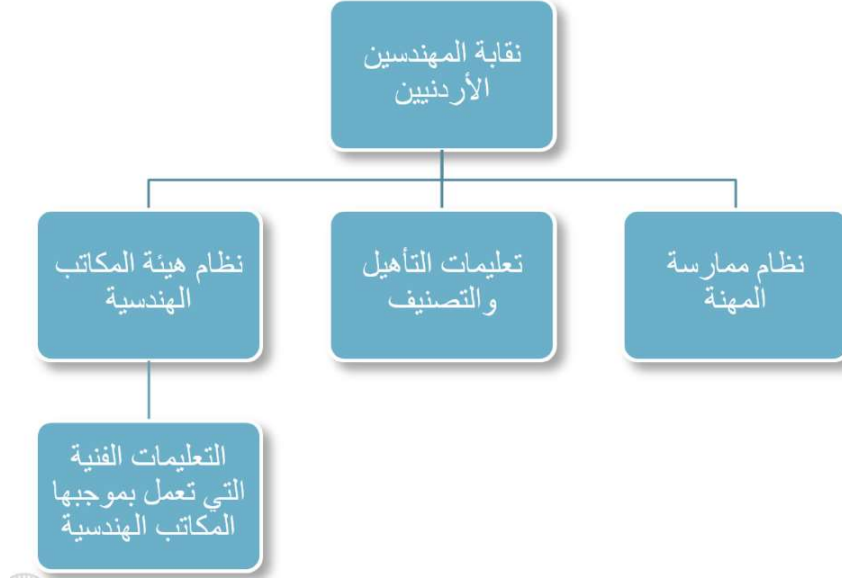
**النتيجة:** كلما كان الراتب (الدخل المالي) للمهندس يضمن تحقيق الحد الأدنى من متطلباته الحياتية والمعيشية مما يجعله مستقرًا، كلما حسن ذلك من أدائه وإنتاجيته في العمل.

لذلك يجب مراعاة تحصيل المهندس للحد الأدنى للرواتب التي يتم تحديدها وفق سلم الرواتب للمهندسين ويجب إعادة دراسة سلم الرواتب كلما كان هناك تضخم اقتصادي في الدولة.



## المقترح الأول:

تفعيل تعليمات / نظام التأهيل والإعتماد المهني لممارسة العمل الهندسي



## المادة 4

تحدد المتطلبات والشروط التنظيمية اللازم توفرها في المهندس الذي يرغب في العمل في أي من المجالات التالية (الدراسات الهندسية، التصميم، التدقيق، الإشراف، التنفيذ، الإدارة، التفتيش، التعليم الهندسي، البحث والتطوير، التشغيل والصيانة، الخبرة والتحكيم الهندسي، الإنتاج والصناعة، السلامة العامة،...).

- لذلك لا بد من تفعيل تعليمات / نظام الاعتماد والتأهيل المهني لتكون موحدة في العمل الهندسي كاملاً، أي في كافة مجالات ممارسة المهنة والمرتبطة مع عمل المكاتب والشركات الهندسية من (رئيس إختصاص، أو السماح بالعمل لدى الشركات الهندسية وتكون حصراً لمن يحصل على درجة مهنية (مهندس، مهندس مشارك، مهندس محترف، مهندس مستشار).

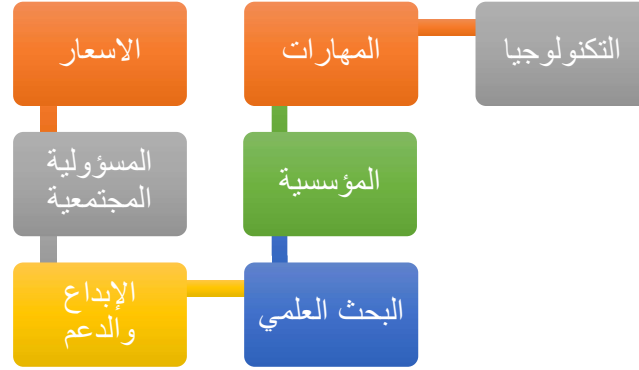
- تفعيل نظام الاعتماد والتأهيل المهني في :

- السماح بالعمل في المكاتب والشركات الهندسية.
- الانتقال بين تخصص فرعي وآخر في نفس الشعبة.
- رئاسة الاختصاص.

- هذا يتطلب توحيد المسميات المهنية للتخصصات الفرعية والأقسام والفروع في الشعب.
- ربط تعليمات نظام الاعتماد بنظام ممارسة المهنة.
- منح ميزات وعلاوات مالية للحاصلين على درجات مهنية في سلم الرواتب والتوجيه للقطاع الحكومي/ ديوان الخدمة المدنية بمنح علاوات مهنية للحاصلين على تلك الرتب المهنية.
- تطبيق تعليمات جديده لمعالجة الوضع الراهن.

## ثانياً: تفعيل تعليمات جديدة لتأهيل وتصنيف المكاتب

العوامل التي تؤثر على تصنيف المكتب الهندسي:



## (1) التكنولوجيا

لم يعد النمو الاقتصادي مرتبطاً فقط بتقدم التكنولوجيا وثروة المعلومات، بل أصبح أكثر من ظاهرة النمو الاقتصادي الناتج عن تراكم رأس المال (البشري والمادي) وبذلك فإن التغيرات التكنولوجية وثورة المعلومات أضحت كعوامل محددة للنمو .

فالنمو الاقتصادي المرتبط بالتقدم التكنولوجي انتقل إلى التركيز على نظرية النمو المعتمدة على الابتكار والبراعة في إدارة الأعمال وتضمين المخاطر في سلسلة من الخطوات غير المتصلة، والبعيدة عن افتراض التوازن بين الثوابت المقارنة والتحويلات في منحنيات العرض والطلب والاستجابات الرامية إلى التكيف.

فنظرية النمو الاقتصادي النابعة عن التقدم التكنولوجي تعترف بمجموعة واسعة من المؤسسات العاملة في نطاق الدول على المستوى الدولي والهيئات الحكومية إضافة إلى شركات الأعمال والأسواق.

وعلى هذا الأساس فقد أصبحت القدرة على الوصول إلى المعلومات ومعالجتها وتحويلها باعتبارها مكوناً أساسياً في صناعة النمو الاقتصادي ولكافة القطاعات الصناعية والخدمية وعلى رأسها العمل الهندسي.

## أثر التكنولوجيا على قوة العمل:

ثورة المعلومات أدت إلى انتقال الشركات من الاعتماد على قوة العمل المكونة من موظفين تقليديين أكبر سناً وأكثر خبرة إلى آخرين أصغر سناً وأكثر رغبة في التنقل بين الوظائف المختلفة، حيث يفرض هذا الانتقال العديد من التحديات المهمة خصوصاً عندما نضع في الاعتبار السياق الذي يمثل فيه الشركات التي تطبق خطط طويلة الأجل تهدف إلى تقليل عدد الموظفين وتخفيض النفقات.

فالتكنولوجيا قوة لا يمكن مقاومتها، وقد تلعب دوراً في عدم المساواة في الأجور والنمو البطيء لأجور العاملين والمهندسين في المؤسسات والشركات الهندسية، فأصبحت مهارات التكنولوجيا وأساليب التعامل التي يمتلكها الزميل مع التكنولوجيا والبرامج الهندسية تؤثر بشكل كبير على أجره وعلى مخرجات العمل الهندسي، ولم تعد الخبرة وحدها والتي تعتمد على عدد السنوات فقط هي المحدد الوحيد لحاجتنا لزميل مهندس عن آخر.

وأثر التكنولوجيا مثل آثار التغيرات الاقتصادية حيث تعتبر نظاماً تعليمياً يزود المهندسين بالمهارات العامة التي تجعلهم قادرين على الإنتاج بشكل أفضل.

## (2) البحث العلمي

إن البحث العلمي من أشق وأرقى النشاطات التي يمارسها العقل البشري على الإطلاق ، وهو نوع من الجهاد المقدس، من أجل صناعة الحياة وتحقيق التطور والنهوض، وهذا الجهد المنظم لا يمكن أن يجري في فراغ، حيث ينبغي توفير الحرية والدعم و الأموال وبناء المنشآت والمعامل والأدوات، وتأهيل الكوادر البشرية، وخلق الحوافز المادية والمعنوية، التي تجعل من الإنتاج الفكري عملاً يستحق المعانة والجهد المتواصل.. إذ بالإنتاج الفكري نكون أولاً نكون!

فغالب السياسات الحكومية في الدول العربية غير داعمة لبحوث الإنتاج المستمر للتقنية إذا تخصص معظم بلداننا العربية (0.2 %) فقط من الناتج الوطني الإجمالي للبحث والتطوير، بالمقارنة مع الهند التي تخصص (0.7 %) والبرازيل (0.6 %) بينما تخصص البلدان المتقدمة الصناعية بين (2 - 3 %) من الناتج الإجمالي، وفيما تخصص الولايات المتحدة الأمريكية والكيان الصهيوني ما لا يتل عن 5% من الناتج الوطني.

ومهما كانت أسباب التخلف العربي فإن البقاء خارج دائرة التطور العلمي هو أمر غير مقبول ، في ظل التقدم التقني للغرب والبحث الدائم الدؤوب ، والتطوير المستمر ، وصرف المليارات على البحث العلمي، بينما الدول العربية تصرف المليارات على الفضائيات الهابطة والحفلات والرقص وغيره من الامور التي لا تنعكس على نهضة الامة العربية.

إن أهم الأسباب المؤدية إلى انخفاض معدل إنتاجية البحث العلمي في الوطن العربي مقارنة بالواقع العالمي، يرجع إلى:

- عدم وجود استراتيجية واضحة للبحث العلمي في الوطن العربي.
- نقص التمويل الذي تنفق نسبة كبيرة منه على الأجور والمرتبات والمكافآت والبدلات وغيرها.
- عدم تخصيص ميزانية مستقلة ومشجعة للبحوث العلمية.
- إضافة إلى أن الحصول على منحة بحثية يستغرق إجراءات طويلة ومعقدة مع قلة عددها من الجهات المانحة.

### أثر البحث العلمي على تطور العمل الهندسي

العديد من التطبيقات الهندسية الجديدة التي تؤثر على مستوى العمل الهندسي تأتي بعد دراسات وابحاث علمية متخصصة وعلى سبيل المثال التطبيق الهندسي الجديد (BIM) وما له من اثر على تطوير العمل الهندسي والاستشاري، ونحن في المؤسسات والشركات الهندسية نفتقر الى تلك الابحاث الى تساعد في تطوير مستوى الاعمال والخدمات الهندسية والتي تتناسب مع طبيعة وظروف الدول العربية، مما يجعلنا دائما نقوم باستخدام تلك التكنولوجيا الجديدة دون النظر الى معطياتنا واحتياجاتنا الخاصة في التنمية والتطوير التي تعتمد على ثقافتنا العربية بالتعامل مع تلك المعطيات.

### (3) المسؤولية المجتمعية

بدأت المسؤولية الاجتماعية للشركات تتوسع أكثر فأكثر في المنطقة خلال السنوات الفائتة، لتستمر في تبني سمعة جيدة في المجتمع وتقوي التزام موظفيها. وقد طوّرت الكثير من الشركات في العالم العربي برامج تُعنى بالمسؤولية الاجتماعية للشركات أو سياسات صُمّمت للاستفادة من بعض الموارد لدعم قضايا اجتماعية محددة أو أشخاص بأمر الحاجة. وإذا كان لها أثر إيجابي في نمو المؤسسات والشركات فعلى القطاع الهندسي ان يتبنى مثل هذه الافكار والبرامج.

حيث تبين الدراسات أن 88% من المجتمع يفضل التعامل مع منتجات وخدمات المؤسسات والشركات التي تتمتع بالمسؤولية الاجتماعية. كما أن الدراسات تشير الى ان 94% من الموظفين العاملين في مؤسسات تتمتع بالمسؤولية الاجتماعية يعتقدون بتأثير هذه المساهمة على مستوى تقدم المؤسسة مهنياً واقتصادياً.

من الفوائد التي تجنيها تلك المؤسسات:

- تعزيز سمعة الشركة.
- تحسين مستوى العلاقات العامة مع المستثمرين والمجتمع.
- تحسين فرص الحصول على عقود عمل إضافية.
- تعزيز فرص الحصول على تسهيلات في التعامل.
- إضافة قيم جديدة في المنتجات والخدمات.

وبما أن جزء كبير من أعمالنا الهندسية تعتمد على السمعة وتعتمد على العلاقات العامة فإن السير في مثل تلك البرامج يعزز من فرص الحصول على عقود عمل إضافية، وشعور الموظفين بالانتماء المجتمعي يآثر على كفاءته وبالتالي يرفع من مستوى تقديم الخدمة (العمل الهندسي).

### (4) الدعم والإبداع

الدعم والتمكين لدى البعض ينظر إليه على أنه تحرير الإنسان من القيود، وتشجيع الفرد، وتحفيزه، ومكافأته على ممارسة روح المبادرة، والإبداع. والتمكين عند آخرين هو عدم القيام بالأشياء على أساس القوانين الجامدة بحيث ينظر أصحاب التمكين إلى القوانين على أنها وسائل مرنة لتحقيق غايات المؤسسة وأهدافها. ولكن المدير التقليدي ينظر إلى القوانين على أنها غاية ووسيلة معاً. لذلك تفعل البيروقراطية فعلها في كبح جماح الإبداع والتفكير المستقل، ولكن التمكين يحرر الفرد من الرقابة الصارمة والتعليمات الجامدة والسياسات المحددة، ويعطيه الحرية في تحمل المسؤولية عن التصرفات والأعمال التي يقوم بها، وهذا بدوره يحرر إمكانيات الفرد ومواهبه الكامنة التي حتما ستبقى غير مفعلة ومستغلة في ظل البيروقراطية الجامدة والإدارات المستبدة.

الإبداع هو النتيجة الناجمة عن إنشاء طريقة أو أسلوب جديد في الإنتاج، وكذا التغيير في جميع مكونات المنتج أو كيفية تصميمه، ولقد حدد خمسة أشكال للإبداع وهي :

- إنتاج منتج جديد.
- إدماج طريقة جديدة في الإنتاج أو التسويق.
- استعمال مصدر جديد للمواد الأولية .
- فتح وغزو سوق جديدة .
- تحقيق تنظيم جديد للصناعة.

## (5) المؤسسية

- تكمن أهمية الحصول على شهادات الاعتمادية مثل الايزو في أنها وسيلة لتحقيق الجودة الشاملة التي تعتبر لغة العصر ومفتاح النجاح والوصول إلى قلب المستهلك ويذكر الباحثون عدة فوائد يمكن تحقيقها:
- 1- زيادة القدرة التنافسية للشركة عن طريق تحسين صورة الشركة لدى المستهلك ومساعدتها على طرح منتجاتها في الأسواق العالمية ومواءمتها لمتطلبات منظمة التجارة العالمية.
  - 2- توفير وتطوير مجموعة متكاملة من الوثائق التي تمثل الدليل الإرشادي للإجراءات والمعطيات الإدارية والفنية والمساهمة في تحقيق أداء جميع العمليات بصورة أفضل.
  - 3- المساعدة في رفع مستوى أداء الشركة وتحقيق الكفاءة والكفاية المطلوبة وتقليل الفائدة من العمليات الإنتاجية من خلال تقليل العيوب أو المسترجعات الأمر الذي يساهم في خفض أسعار السلع والخدمات المعروضة من قبل الشركات.
  - 4- تحسين مستوى العلاقة مع العملاء.
  - 5- تمكين الشركة من القيام ذاتياً بعمل المراجعة والتقييم الذاتي.
  - 6- تحفيز موظفي الشركة على العمل ورفع الروح المعنوية لديهم وتشجيعهم على المساهمة في عمليات المراجعة الدورية الداخلية للنظام المطبق وبالتالي الوصول إلى أفضل مستوى يحافظ على الشهادة الممنوحة لهم، فضلاً عن اطمئنانهم بأنهم يعملون من خلال نظام موثق بعيداً عن العمل التقليدي الاجتماعي.
  - 7- ثبات الجودة وتطويرها بسبب إهتمام نظام الجودة بالمراجعة والتقييم المستمر.
  - 8- مساعدة الشركة على تحقيق أهدافها الربحية بسبب الحد من تكلفة الإنتاج وتقليل نسبة التالف والعيوب وزيادة المبيعات.

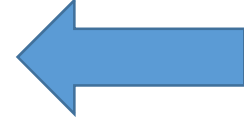
## (6) التسويق والإعلام

تكمن أهمية التسويق للشركات في تطوير بيئة عملها وتحسين نسبة مبيعاتها من خلال النقاط الآتية:

1. القدرة على إعادة هيكلة المبادئ التوجيهية الاستراتيجية الخاصة بالشركة وفقاً لتغيرات السوق مع مرور الزمن، والتفكير في الزبائن المحليين والخارجيين بشكل مستمر.
2. تسهيل التواصل مع الناس، وذلك من خلال التعريف بالشركة بشكل واضح ويناسب عامة الناس، والدفاع عن جودة المنتجات والخدمات التي تقدمها الشركة، وشرح كيفية تحسين المنتجات وتطوير خدمة الزبائن، وكيفية تقديم المزيد من الدعم للشركاء الاستراتيجيين
3. المحافظة على سمعة الشركة، وامتلاكها رؤية واضحة بالنسبة لموظفي الشركة قبل الزبائن، فذلك يساعد على استمراريتها.

## المقترح الثاني:

## تفعيل تعليمات جديدة لتأهيل وتصنيف المكاتب



إعادة النظر بموضوع تصنيف المكاتب والاختذ بعين الاعتبار:

- تصنيف المكاتب حسب نوعية المشروع / طبيعة المشروع (السكني/ التجاري/ مشاريع خاصة مستشفيات، دور عبادة، جامعات، مدارس، مولات، مصانع، مطارات ...).
- تصنيف المكتب من حيث التخصص الفرعي (العمارة: تخطيط مدن، جسور وأنفاق، حدائق، تصميم داخلي) (المدني: منشآت خرسانية: نظام مسبق الشد، نظام مسبق الصب، منشآت معدنية، أنفاق وجسور، طرق، مطارات سدود، تعبيد للساحات الكبيرة، تصريف مياه...) (الكهرباء: قوى كهربائية، أنظمة منخفضة الجهد، أنظمة ذكية، طاقة شمسية، مصاعد ....).
- احتساب الكوتات على الخبرة الفعلية للكادر الهندسي.
- احتساب الخبرة الفعلية للمكتب الهندسي بناءً على عدد ونوعيات ومساحات المشاريع التي قام بها فعلياً.
- التصنيف دوري بحيث يتم إعتد مدة محددة لتجديد التصنيف ( عام، عامين، ... ) بحيث يتم إعادة التصنيف بعد الكشف على المكتب ومراجعة أعمال المكتب (ملف المكتب).
- تفعيل مبدأ الثواب والعقاب للمكاتب الهندسية للتصنيف وللکوتات الممنوحة له.
- تحفيز الابداع: بحيث يمنح وزن في التصنيف والكوتات (المسابقات، الجوائز، شهادات التقدير، المخالفات ...).
- إعتد التطور التكنولوجي في التصنيف وفي منح الكوتات، من حيث استخدام البرامج والأجهزة الحديثة.
- إستحداث تصنيف خاص بالإشراف في المكاتب والشركات الهندسية ويكون له رئيس إختصاص.
- فصل عقد الإشراف عن التصميم في مرحلة التدقيق ويقدم عند الحصول على موافقة ورخصة لبدء التنفيذ.
- منح ميزات للمكاتب التي تساهم في خدمة المجتمع.

## المقترح الثالث:

## شهادة التمييز للمكتب الهندسي (JEA\_PRO)



منح شهادات تمييز للمكاتب المتميزة وفق معايير محددة يتم تحديدها، وذلك لتحقيق مبدأ التنافسية بالتمييز في خدمة المنتد الهندسي. ويمكن صياغة عدد من النقاط التي توضح ذلك:

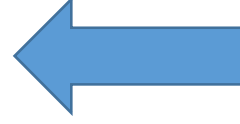
## المنتج :

- شهادة دورية تصدر كل (سنة ، سنتين، ثلاث سنوات).
- يتم إعتناء معايير لمنح الشهادة.
- العمل المؤسسي.
- برنامج HR.
- برنامج محاسبي.
- خدمة العملاء CRM.
- الهوية البصرية.
- الإلتزام بالضمان الإجتماعي.
- الإلتزام وعدم المخالفات المهنية.
- الجوائز المحلية والعالمية.
- شهادات التكريم.
- المشاركة في المعارض.
- التنوع في المشاريع.
- الإلتزام بجداول الحد الأدنى للأسعار.



## المقترح الرابع:

## السلامة العامة: بوليصة تأمين لكل مشروع هندسي



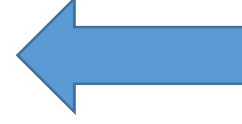
تعتبر السلامة العامة في المشاريع من أهم المتطلبات التي يجب اتباعها في المشاريع، ولتحقيق هذا الهدف لا بد من تحقيق متطلبات لضمان السلامة العامة، منها:

- التأكد من أن العمال أو الفنيين أشخاص مدربين و قادرين على القيام بالعمل بطريقة آمنة من دون تعريض أنفسهم أو غيرهم للخطر.
- التأكد من أنهم يستخدمون الأدوات والمعدات المناسبة والأمنة ويرتدون معدات الوقاية الشخصية اللازمة.
- التأكد من استخدام الأدوات والمعدات المناسبة والأمنة.
- إرتداء معدات الوقاية الشخصية اللازمة.
- توفير المرافق الصحية وأماكن الإغتسال والحفاظ عليها نظيفة وتزويدها بالإضاءة المناسبة على أن تكون على مسافة معقولة من الموقع مع مراعاة عدد العمال وعدد ساعات العمل .
- توفير قدر كافي من المياه الصالحة للشرب في موقع البناء أو على مسافة معقولة منه .
- توفير مكان للاستراحة وتناول الطعام.
- اتخاذ الإجراءات اللازمة لتقليل مسافة السقوط وتخفيف الأضرار الناتجة عنه مثل توفير شبكة السلامة، توفير طبقة (لينة) رملية في منطقة السقوط.
- تجنب العمل في الأجواء غير المناسبة التي تزيد من احتمالية السقوط مثل الرياح الشديدة.
- في حال استخدام السقالات للعمل يجب أن يتم تركيبها وفكها من قبل الأشخاص المؤهلين لذلك دون التسبب بالأذى للأشخاص المتواجدين في الموقع .
- توفير وسائل آمنة للوصول للسقالات مثل السلالم و تأمين هذه السلالم من أية حركة غير مقصودة لحدوث أي انهيار أو سقوط للسقالة بحد ذاتها.
- التأكد من تثبيت السقالة بشكل جيد بالمبنى تجنباً.
- توفير حواجز ولوحات تحذيرية تمنع استخدام السقالة في حال وجود عيب معين يجعل السقالة غير آمنة عند الإستعمال.
- استخدام دعائم مناسبة أو أية طرق فعالة أخرى لمنع تعرض العمال لخطر سقوط أو انجراف التربة أو الصخور أو أية مواد أخرى.
- اتخاذ الاحتياطات اللازمة حواجز و إشارات تحذيرية .
- فحص الآليات و المعدات المخصصة للتحميل والتنزيل من قبل الشخص المختص والحصول على شهادة بذلك.
- توفير الوسائل الآمنة لصعود العمال و نزولهم على ظهر آلية في حال الحاجة لذلك مثل السلالم والمقابض.

✓ ولتحقيق التقيد بمتطلبات السلامة العامة، لا بدّ من طلب الحصول على بوليصة تأمين للمشروع والعاملين فيه كمتطلب للحصول على رخصة البناء.

## المقترح الخامس:

الرقابة على المشاريع الهندسية والربط الإلكتروني



## • تفعيل دور الجهات المانحة للترخيص:

ما زالت الجهات المانحة للترخيص لا تقوم بدورها الفني بشكل يتناسب مع القوانين والانظمة ولا مع تطورات العمل الهندسي ولا التطور الحضري والاقتصادي المتطور بشكل متسارع.

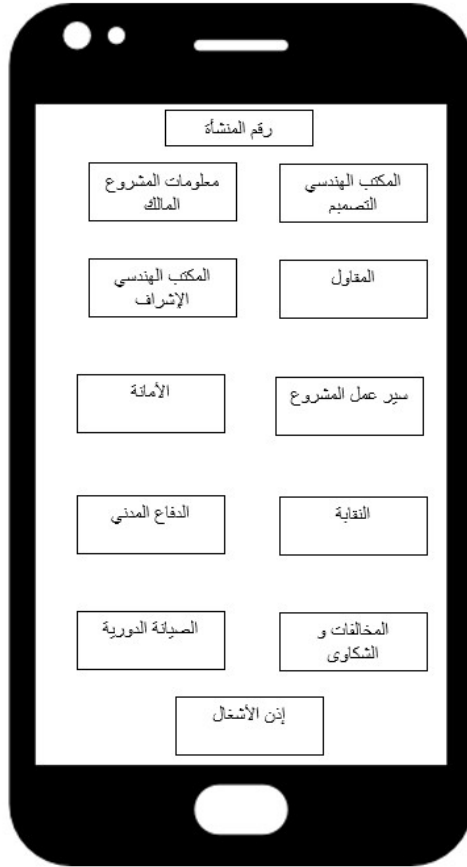
## 1. النقاية (وتحمل مسؤولية التصميم)

من غير المعقول أن تقوم جهة بالتدقيق على المخططات الهندسية وبعد ذلك لا تتحمل مسؤولية التصميم، اذا لماذا التدقيق!!!

- لذلك لا بدّ من تفعيل أكبر لموضوع تدقيق المخططات الهندسية (وتحمل مسؤولية للجهة المدققة أيضاً)، مما يساعد في جدية التدقيق وبالتالي تطوير المخططات الهندسية.
- إنشاء صندوق مخاطر المهنة للمساعدة في تحمل تكاليف في حال وقوع خطأ.

## 2. الدفاع المدني

- تفعيل دور الدفاع المدني أثناء تنفيذ المشروع لتحقيق السلامة العامة.
- كشف دوري على كافة المنشآت للتأكد من وجود متطلبات السلامة العامة.



## 3. نظام أمانة عمان / البلديات

- تحمل المسؤولية بتفعيل بند منح أذونات الصب.
- هي الجهة التي تمتلك الضابطة العدلية، فيما أن تقوم بالتأكد من سلامة كافة الأعمال الإنشائية والميكانيكية والكهربائية والمعمارية أو تكليف طرف ثالث (ضبط الجودة) وتحمل مسؤولية شهادة المطابقة والتي هي متطلب لمنح إذن الإشغال.

## 4. تفعيل الربط الإلكتروني بين كافة الجهات المانحة للترخيص

✓ إقتراح إنشاء تطبيق إلكتروني يقوم بالربط والتنسيق بين كافة الجهات المانحة للترخيص بحيث يضمن:

- سلامة توحيد وعدم تغيير المخططات الهندسية.
- تسهيل الحصول على إذن الصب ومراحل العمل.
- متابعة دورية للأعمال الهندسية في الموقع.
- معلومات المشروع، من الترخيص والمقاول والمهندس المقيم والإشراف ومراحل العمل.
- معلومات إذن الاشغال الخاصة بالمشروع لتسهيل توصيل الكهرباء والمياه والهاتف.
- أرشفة كاملة للمشروع وتوثيق لمراحل العمل.

معلومات مقترحة ممكن تتوفر في التطبيق (الربط الإلكتروني):

## 1- معلومات المشروع/ المالك

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| اسم المالك     | رقم رخصة الإنشاءات |
| اسم ورقم الحوض | رقم قطعة الأرض     |

## 2- المكتب الهندسي /التصميم

|                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| المخططات الأولية             | المخططات المعمارية المعتمدة   |
| المخططات الإنشائية المعتمدة  | المخططات الميكانيكية المعتمدة |
| المخططات الكهربائية المعتمدة |                               |

**3- المكتب الهندسي /الإشراف**

الأوامر التغييرية

المخططات التنفيذية

**4- المقاول**

As built

المخططات التنفيذية

**5- سير المشروع**

التقارير اليومية

صور المشروع

**6- الدفاع المدني**

المخططات المعتمدة

الكشوفات الدورية

**7- الأمانة والبلدية**

أذونات الصب

المخططات المعتمدة

**8- النقابة**

المخططات المعتمدة

أذونات الصب

متابعات المهندس المقيم

الموافقات على المخططات التغييرية

**9- المخالفات والشكاوى**

مخالفات متعلقة بالسلامة العامة

مخالفات متعلقة بعد التقيد بالمخططات

الشكاوي المتعلقة بأوقات الدوام

الشكاوي المتعلقة بالسلامة العامة

مخالفات متعلقة بسوء التنفيذ

مخالفات لعدم تواجد المهندس المقيم

الشكاوي المتعلقة بالطمم والأنقاض

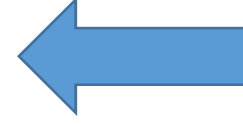
**10- إذن الأشغال**

التأكد من إصدار إذن أشغال

تجديد نسخة إذن الأشغال

## المقترح السادس:

## وحدة تطوير وتسويق وتصدير العمل الهندسي



## (1) تطوير العمل الهندسي:

- إنشاء وحدة متخصصة في تطوير العمل الهندسي ومواكبة كافة التطورات المهنية والقوانين والأنظمة، بحيث تقوم بتحديث وتطوير مستمر على التعليمات وبالتنسيق مع كافة الجهات المعنية.
- تزويد المكاتب والشركات الهندسية بكل ما هو جديد فيما يتعلق بالعمل الهندسي من حيث الاحصاءات والدراسات والمشاريع والعطاءات.

## (2) تسويق العمل الهندسي:

- عمل استراتيجية اعلامية لنشر ثقافة الوعي بأهمية العمل الهندسي ودوره في تحسين المنتجات والخدمات الهندسية.
- تبني تنفيذ التسويق الاعلامي ومتابعته بشكل عام لكافة الاعمال والخدمات الهندسية.

## (3) تصدير العمل الهندسي:

تتمكن أهمية التصدير مع دخول العالم في عصر العولمة وإنفتاح الأسواق العالمية و إزدياد حدة المنافسة، أصبح من الضروري التوسع في عمليات التصدير لعدد من الأسباب أهمها:

- تحقيق النمو الإقتصادي القومي.
- كسب المزيد من العملة الصعبة.
- تخفيض حجم البطالة.
- الاستفادة من المستويات الأعلى في التكنولوجيا.

## ○ خطوات التصدير:

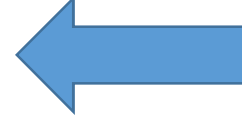
- تطوير المنتج.
- معرفة الأسواق.
- إختيار السوق المناسب وتسويق الخدمات له.

● إنشاء وحدة خاصة في النقابة تهتم في تصدير العمل الهندسي:

- تسويق المكاتب والشركات المؤهلة للعمل عالمياً.
- تفعيل ومتابعة دور السفارات في إستقطاب المشاريع الهندسية.
- تفعيل دور النقابة في المشاركة في كافة المعارض الإقليمية والعالمية وتقديم عرض عن المكاتب والشركات الهندسية.
- متابعة المناقصات والعطاءات الدولية وتزويد المكاتب بها بشكل مستمر.
- تشجيع الائتلاف بين المكاتب للحصول على تلك المناقصات.
- متابعة الجهات المانحة للدعم لتحسين تقديم الخدمات الهندسية ومساعدة المكاتب والشركات في تقديم الطلبات.

## المقترح السابع :

## تطوير مفهوم العمل الهندسي (نحو نقلة نوعية)



## تعريفات ومواد قانونية:

## ممارسة المهنة

القيام بأي عمل هندسي في مجالات ممارسة الهندسة أو أي من الفروع الهندسية المنصوص عليها في هذا القانون بما في ذلك تقديم المشورة الهندسية أو القيام بأعمال الدراسات أو الأبحاث وإعداد التصميمات الهندسية والمخططات أو وضع المواصفات بقصد تنفيذها أو تنفيذ هذه المخططات أو الإشراف على من يعهد إليه أمر تنفيذها أو صيانتها أو تشغيلها.

## العمل الهندسي

العمل في أي مجال من مجالات ممارسة المهنة والذي يتطلب أدائه كادراً هندسياً.

## المكتب

مكتب المهندس أو مكتب مهندس الرأي أو المكتب الهندسي، أو المكتب الإستشاري.

## الإختصاص

مجال العمل الهندسي الذي يمارسه العضو أو المكتب أو الشركة الهندسية في أحد أقسام الهندسة الرئيسية أو فروعها والمسجل به في النقابة.

## عضو النقابة أو عضو

المهندس أو المهندس التطبيقي الأردني المسجل في النقابة بمقتضى أحكام هذا القانون.

## من قانون نقابة المهندسين الأردنيين:

## المادة 22 / أ

لا يجوز ممارسة أعمال الدراسات ووضع التصميمات الهندسية إلا من قبل المكاتب والشركات الهندسية المسجلة في النقابة بموجب أحكام هذا القانون والأنظمة الصادرة بمقتضاه.

## المادة 22 / ز

تمنع المكاتب والشركات الهندسية أو أي من أصحابها أو العاملين فيها من أعضاء النقابة، من تعاطي أعمال المقاولات الهندسية كما يتمتع عليهم تعاطي أعمال التجارة المتعلقة بأعمالها أو بأعمالهم الهندسية بعد تسجيلها في النقابة.

## المادة 55

يكون للمكاتب والشركة الهندسية الأردنية (هيئة تسمى هيئة المكاتب والشركات الهندسية) يتم تكوينها وتحديد مهامها وتشكيل هيئتها العامة وانتخاب مجلس إدارتها وكيفية اتخاذ قراراتها بموجب نظام يصدر بمقتضى أحكام هذا القانون.

## المادة 24 / أ

1 تلتزم المؤسسات أو الشركات التي يكون من غاياتها ممارسة المهنة في المملكة برأس مال مدفوع لا يقل عن مائة ألف دينار أو تقوم بتنفيذ مقاوله هندسية يتجاوز مقدار عقدها مائة وخمسين ألف دينار ولا يتعدى مائتين وخمسين ألف دينار استخدام عضو واحد على الأقل من النقابة وإذا زاد مقدار عقد المقاوله على هذا الحد يتم تحديد عدد الأعضاء الواجب إستخدامهم من قبلها بقرار من الوزير بتنسيب من المجلس.

2 على هذه المؤسسات أو الشركات إعلام المجلس خطياً بأسماء الأعضاء وأسماء المهندسين الآخرين من غير الأعضاء المستخدمين لديها وبأي تغيير يطرأ على عددهم خلال شهر من تاريخ الإستخدام أو التغيير.

## المادة 56 / ج

على العضو أن لا يعلن عن أعماله وإنجازاته مستهدفاً مدح نفسه أو أن يسعى لجلب الزبائن بوسائل الإعلانات أو بإستخدام الوسطاء مقابل أجر ومنفعة

## من نظام هيئة المكاتب والشركات الهندسية:

## المادة 18 :

أ- من تاريخ نفاذ هذا النظام، تمارس المكاتب والشركات الهندسية أعمالها في الاختصاصات الهندسية المعتمدة التالية: إنشائية، جسور، أبنية عالية، ميكانيكا التربة والأساسات (استطلاع موقع)، إدارة المشاريع، البيئة، الطرق، المرور، المياه والمجاري، المساحة، فحص المواد، السدود، ضبط الجودة، عمارة الابنية، تخطيط المدن، التصميم الداخلي، الارض وتنسيق المواقع، الحفاظ على الابنية التراثية والتاريخية والترميم، الميكانيكية للمباني، الدراسات الصناعية، القوى، الاتصالات، الكترونييات، التحكم الالي، الكيماوية، مصادر المياه، التنقية وتحلية المياه، جيولوجية، البترول، التعدين، المناجم، حفر الابار لغايات الدراسات الجيولوجية والتعدينية.

ب- يجوز بقرار من الوزير بناءً على تنسيب من المجلس المستند الى توصية من مجلس الهيئة او مجالس الشعب الهندسية إضافة اختصاصات جديدة لأعمالها اختصاصات هندسية للمكاتب والشركات الهندسية.

## المادة 65 / ج

تحدد المتطلبات الدنيا الواجب توفرها في العمل الهندسي في مجال الدراسات والتصاميم والتدقيق والإشراف على التنفيذ وكذلك الحد الأدنى للأتعاب الهندسية بقرار من الوزير بناءً على تنسيب المجلس.



## المخلص:

- العمل الهندسي لا يقتصر على العمل في المجالات الانشائية فقط.
- عمل هيئة المكاتب غير محصور أيضاً في مجال الإستشارات الهندسية الانشائية والمعمارية والكهربائية والميكانيكية المتعلقة في الأبنية.
- ضبط الكوادر الهندسية غير مقتصر على مجالات الابنية والانشاءات فقط.
- تعليمات الحد الأدنى للأتعاب الهندسية موضحة فقط للعمل في مجال الابنية.
- نماذج عقود الخدمات الهندسية للأعمال الهندسية الاخرى غير الابنية غير متوفرة.
- بعض الأعمال الهندسية الأخرى تتطلب تصميم وتنفيذ بشكل مباشر وخاصة الأعمال في مجال الاتصالات والالكترونيات والكيمائيات وأنظمة الخرسانة مسبقة الصب / الخرسانة مسبقة الشد / المنشآت المعدنية.

## المقترح:

1. تفعيل منظومة الانظمة والتعليمات المتعلقة بممارسة العمل الهندسي بكافة التخصصات المنصوص عليها في الانظمة والتعليمات: إنشائية، جسر، أبنية عالية، ميكانيكا التربة والأساسات (استطلاع موقع)، إدارة المشاريع، البيئة، الطرق، المرور، المياه والمجاري، المساحة، فحص المواد، السدود، ضبط الجودة، عمارة الابنية، تخطيط المدن، التصميم الداخلي، الارض وتنسيق المواقع، الحفاظ على الابنية التراثية والتاريخية والترميم، الميكانيكية للمباني، الدراسات الصناعية، القوى، الاتصالات، الكترونيات، التحكم الالي، الكيماوية، مصادر المياه، التنقية وتحلية المياه، جيولوجية، البترول، التعدين، المناجم، حفر الابار لغايات الدراسات الجيولوجية والتعدينية.
2. تفعيل المادة 24 من قانون النقابة حيث على مجلس النقابة العمل على تنفيذها من خلال الجهات المعنية.
3. توقيع مذكرة تفاهم مع وزارة الصناعة والتجارة.
- الطلب من أي مؤسسة أو شركة من غاياتها خدمات هندسية في كافة المجالات المنصوص عليها في نظام ممارسة المهنة التسجيل في النقابة قبل التسجيل الرسمي.
4. توقيع مذكرة تفاهم مع أمانة عمان الكبرى / دائرة رخص المهن.
- الطلب من المؤسسات والشركات التي من غايتها عمل هندسي اعتماد كادر هندسي متفرغ مثبت في سجلات النقابة، أو تسجيل مكتب هندسي معتمد كمستشار لها وفق التخصصات المطلوبة قبل الحصول على رخصة مهن.
5. اعتماد مكتب هندسي / تخصص صيانة لكل مشروع تجاري او صناعي او سكني(شقق) كمتطلب عند الحصول على إذن الإشغال. ليقوم بالمتابعة الدورية على سلامة وكفاءة المنشأة.

# الحمد لله رب العالمين