المهندس الأردني

مجلة هندسية فصلية تصدرها نقابة المهندسين الأردنيين

العدد ٧٢ السنة ٣٦
آذار / مارس ٢٠٠٢

ندوة العدد : البطالة في صفوف المهندسين

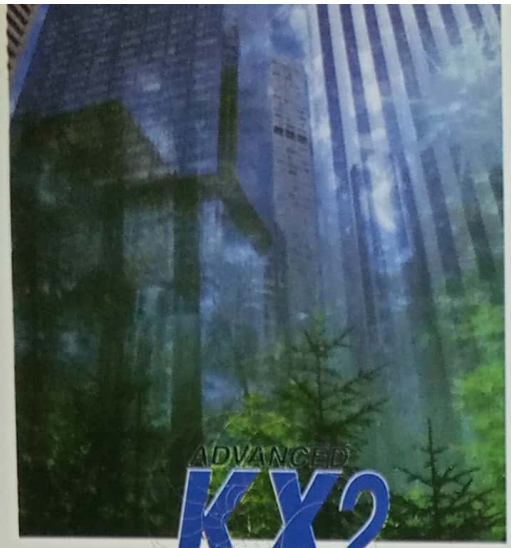
أضواء على نظام ممارسة المهنة

مقابلات التوظيف

اطارات المركبات

شركة بترا للصناعات الهندسية

PETRA
ENGINEERING INDUSTRIES CO.



مكيّفات ميتسوبيشي دايا

صناعة يابانية ١٠٠٪

Inverter driven, Multi-indoor-unit, Climate Control KX2- System

البديل الأمثل لتكييف المباني التجارية والسكنية

للاستفسار يرجى مراجعة الوكلاء الوحيدون بالمملكة

مركز الطاقة الأردني

(مكتب المهندس معز الشيخ)

شارع مكة - هاتف المبيعات: ٥٨٥٦٩٣٣ فاكس: ٥٨٥٦٩٣١

شارع وادي صقرة - هاتف المبيعات: ٤٦١٢٨٢٤ هاتف الصيانة: ٤٦٥٠٥٠٢ فاكس: ٤٦١٥٧٢٨

ص.ب: ١٨٤٣٨٩ عمان ١١١١٨

JET

AN ENERGY TECHNOLOGIES

MITSUBISHI
Heavy Industries
AIR CONDITIONERS

TOP STONE
SOLID SURFACE

مطبخ فاخر من توب ستون

صراف آلي البنك الاسلامي

كاونترات في فاست لينك

مغاسل فاخرة من توب ستون

كاونترات في فاست لينك

كاونترات استقبال بنك الإسكان

١٤ عاماً ضمان
سبباً تدعوك لاختيار

توب ستون

الاسطح الصناعية المقاومة

* سهولة التشكيل لأي تصميم ومقاس.
* ألوان متعددة تناسب مختلف الأذواق.
* سهولة التنظيف بالمنظفات المنزلية المختلفة.
* غير مسامي، لا يتشرب السوائل.
* يظهر السطح كقطعة واحدة مهما اختلف التصميم.
* مقاوم للحرارة (حوالي ٢٠٠ درجة مئوية).
* توفر خدمة ما بعد البيع.
* مقاسات أحواض ومجالي متعددة.
* الثبات في اللون والأداء على مر السنين.
* سهولة الصيانة.
* مادة صحية تمنع تكون البكتيريا والعفونة.
* أسعاره منافسة مقارنة بمميزاته.
* حيازته لثقة العملاء داخل وخارج المملكة.
* ضمان ١٤ عاما.

توب ستون - هاتف: ٥٥١٧٩٤٩

TECHNO-HOUSE تكنو هاوس

شركة **TECHNO - HOUSE**

* تأسست شركة تكنو هاوس عام ١٩٩٨.
* فكرة انشاء الشركة جاءت لتلبية حاجة السوق المحلي لمورد متميز يعي حاجة النخبة من العملاء .
* تتميز شركة تكنو هاوس بكادرها الهندسي ذو الخبرة العالية في مجال التدفئة تحت البلاط والأعمال الميكانيكية الأخرى ومثابرتهم بمتابعة كل ما يطرأ في هذا المجال من تقنيات جديدة وتطورات كما تمتاز شركة تكنو هاوس بالوكالات الالمانية ذات السمعة العالمية العالية من حيث التقيد بأعلى المواصفات الفنية من حيث الجودة والأداء.
  * الوكالات التجارية التي تضمنها شركة تكنو هاوس:
  * وكالة انبوب ريهاو الالماني .
  * وكالة بويلرات بيديروس الالمانية .
  * وكالة سلندرات بيديروس الالمانية .
  * وكالة **BEULCO** للقطع النحاسية الالمانية.

Top Stone (مؤسسة عالم الاسطح الصناعية المقاومة)

تأسست مؤسسة عالم الاسطح الصناعية المقاومة عام ١٩٩٧ ، حيث ان مادة **Top Stone** ، بدات بالتمييز بمواصفاتها العالمية لتلبية حاجات السوق المحلي من حيث المتانة وجمال التصميم وسهولة التشكيل ، الامر الذي ادى الى خلق تصاميم لا يحدها الا حدود الخيال .

REHAU

* تعد شركة ريهاو الالمانية رائدة الصناعات البلاستيكية في العالم والتي تأسست عام ١٩٤٨م.
* تقوم بانتاج اكثر من ٤٠,٠٠٠ منتج لكافة الاستخدامات فمن اطارات النوافذ الى خيوط العمليات الجراحية ، الى جميع المواد البلاستيكية داخل سيارات مرسيدس و بي ام ، وحتى أنابيب التنفس الخاصة برواد الفضاء.
* أول من تبنت طريقة Angle method في اجراء عملية crooslinking لمادة البولي ايثلين وبالتالي فهي من أكثر الشركات المتقدمة نظرياً وعملياً في انتاج انابيب التدفئة والمياه.
* حاصلة على جميع المواصفات العالمية مثل الالمانية ، الامريكية ، الفرنسية ، الاسترالية ، ISO ، وغيرها الكثير من المواصفات .
* تمتاز بمواصفات عالمية تفوق المتطلبات العالمية من حيث نسبة ترابط الجزيئات والتمدد الطولي وغيرها من المواصفات الأساسية للأنابيب ، مما يؤهلها لان تكون الأولى في عالم انتاج الانابيب.
* براءة اختراع مسجلة باسمها في انتاج اول انبوب صالح لكلا الاستخدامين (التدفئة ، ومياه الشرب).
* انبوب ريهاو محمي من الخدش ومن الاشعة فوق البنفسجية وذلك بسبب الطبقة السميكة من الايقال التي يمتاز بها عن غيره من الانابيب.

Buderus

* تعد شركة بيديروس الالمانية رائدة الصناعات المعدنية في العالم والتي تأسست عام ١٧٢٥.
* أول شركة تقوم بانتاج مرجل مصنوع من السكب عام ١٨٩٩.
* تقوم بانتاج العديد من المنتجات المتعلقة بامور التدفئة مثل الرديترات، الحارقات، المبادلات الحرارية ، انظمة التحكم والسيطرة.
* حاصلة على براءة اختراع في نظام Thermostream ، حيث تدعى بويلراتها Ecostreamboiler والذي يمنع حدوث التكثف داخل البويلرات الأمر الذي يؤدي ليس فقط الى اطالة عمر البويلر بل يتعداها الى تقليل تكلفة التشغيل وزيادة كفاءة البويلر.

– تعتبر بويلرات بيديروس وبسبب استخدامها لنظام الثيرومستريم (Thermostream) بويلرات (Law Tremperature boiler) الذي يعتبر البويلر الأمثل لانظمة التدفئة تحت البلاط.

– نظام الثيرموستريم يحمي البويلر من الكسر الناتج عن اختلاف درجات حرارة الماء المغذي والراجع.

TOP STONE SOLID SURFACE

- توب ستون أول مصنع في الشرق الأوسط لانتاج الأسطح الصناعية المقاومة.
- بدأ انتاجه في عام ١٩٩٣ تحت اشراف احدى الشركات العالمية الرائدة في هذا المجال.
- توب ستون مادة صلبة ومتجانسة وغير مسامية تمنع تكون العفونة والميكروبات مما يجعلها المادة المثالية لاماكن اعداد الطعام والمختبرات.
- مادة توب ستون متعددة الألوان فمن الألوان السادة الى الألوان الرخامية وحتى الألوان الجرانيتية ذات الحبيبات الصغيرة المتوسطة والكبيرة.
- مادة توب ستون سهلة التنظيف، بالاضافة الى انها مقاومة للحرارة حتى درجة 200 c° .
- استطاعت مادة توب ستون وخلال فترة وجيزة ان تحوز على ثقة العملاء داخل البلد وفي اكثر من دولة فهي توزع في اكثر من ١٥ دولة في آسيا وافريقيا واوروبا وكندا.

المهندس الأردني

مجلة هندسية فصلية تصدرها نقابة المهندسين الأردنيين
العدد ٧٢ - السنة ٣٦- اذار / مارس ٢٠٠٢

رئيس التحرير
الدكتور المهندس احمد عطوان

نائب رئيس التحرير
المهندسة لينا الحياري

سكرتير التحرير
محمد سليم الجمل

مراجعة وتنقيح
عوني أبوغوش

هيئة التحرير
الدكتور المهندس أحمد الزعبي
المهندس أسامة العمري
الدكتور المهندس خالد المومني
المهندس عبد الكريم العجلوني
المهندسة فاطمة "ميادة" النمري
الدكتور المهندس ماهر دبابنه
المهندس محمود صبري
الدكتور المهندس مهند إسميك
المهندس وليد نابغة
المهندس ياسين دبابسة

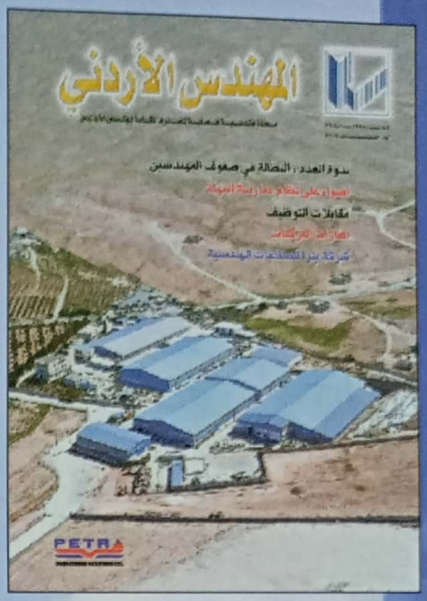
لإعلاناتكم في مجلة المهندس الأردني الاتصال
E-mail : eng@ucolours.com
هاتف : ٥٥٢٩٦٧٩
تلفاكس : ٥٥١٩٥٨٠

هاتف : ٥٦٧٨١٨١ - ٥٦٩٦٦٧٢
ص.ب : ٥٩١ عمان ١١١١٨ الأردن

* المقالات والأبحاث المنشورة تمثل وجهة نظر كاتبيها ولا تعبر عن رأي النقابة أو هيئة التحرير
* تبويب مواد المجلة يخضع لضرورات فنية، ولا علاقة له بالكاتب أو بأهمية المواد.
* للمراسلات : ص. ب ٨٣٥ عمان ١١١١٨ فاكس ٥٦٧٦٩٣٣ هاتف ٥٦٠٧١١٦ برقياً : مهندسون عمان - المملكة الأردنية الهاشمية.

E-mail: info@jea.org.jo
Home Page: www.jea.org.jo

محتويات



صورة الغلاف : شركة بترا للصناعات الهندسية

مواضيع عامة:

كلمة النقيب	م. عزام الهنيدي	٦
كلمة رئيس التحرير	د. أحمد عطوان	٧
هل نحن بحاجة إلى نقابات	م. أحمد الكيلاني	٣١
أضواء على نظام ممارسة المهنة	م. محمد معتز قدورة	٤٨
تمويل التعليم والتدريب المهني	د. أحمد عطوان	٦٣
المستشار الإداري والتحديات المستقبلية	م. أنيس الحبشة	٨٧

هندسة معمارية

مشروع التطوير السياحي لوسط عمان	م. فاطمة (ميادة) النمري	١٩

هندسة ميكانيكية

فشل القوالب تحت تأثير ممركزات الإجهاد	د. مصطفى أحمد رجب	٢٥
إطارات المركبات	م. عبدالرحيم عودة الله	٣٣

هندسة كهربائية

الطاقات الجديدة والمتجددة كبديل للكهرباء في السودان	عابدين مصطفى عمر	١٧
الجيل الثاني من المواد الفائقة الموصلية	أ.د. محمد أحمد النمر م. بسام أو نبعة	٤٥

مناجم وتعدين

البازلت	م. عبدالكريم العجلوني	٥١
تأثير العمليات التحريرية على خواص تآكل الركام	عبدالوهاب أحمد علي	٧٩

العدد

هندسة كيماوية

ن الحبوب باستخدام الطبقات المميعة — م. معن سعدالدين الدباغ — ٥٣
حلة

سيف العدد

دس قاسم العمري — أجرى المقابلة : م. لينا الحياري، م. عبدالكريم العجلوني، محمد الجمل — ٨

تاب العدد

لات التوظيف — عرض : م. فاطمة (ميادة) النمري — ٤٠

تفرقة

ت النقابة — سكرتير التحرير — ٨٨
ة العدد — د. مهند اسميك — ٨٤
كنولوجيا — د. ماهر دبابنة — ٩٦
لمهندسين — الطالب حمزة يوسف اسميك — ١٠٠
الطالبة نجاة زياد سمارة
لتقي — م. محمود صبري — ١٠٤

ارشادات للكتابة في مجلة المهندس الأردني

عام

- مجلة تصدر عن نقابة المهندسين الأردنيين وبشكل دوري بمعدل ثلاثة أعداد سنوية: يقبل للنشر مقالات وترجمات وأبحاث هندسية وكذلك مقالات الزملاء الثقافية والاجتماعية.

ترسل المواد إلى:

رئيس هيئة التحرير
ص. ب. ٨٣٥ - عمان - الأردن

أو تسلم باليد إلى سكرتير التحرير في النقابة - مجمع النقابات المهنية - الشميساني - عمان.

- لا تنشر المواد إلا بعد عرضها على هيئة التحرير ولا تعاد المواد إلى أصحابها سواء نشرت أو لم تنشر وهيئة التحرير غير ملزمة بإبداء الأسباب لعدم النشر.

سيتم نشر ملخص عن الكاتب المشارك في أي عدد من اعداد المجلة وعنوانه وبريده الالكتروني في نهاية المقال يرجى تزويد هيئة التحرير بها.

الكتابة

- يتم تبويب المقال على النحو التالي:

١ - عنوان المقال. ٢. اسم المؤلف (المؤلفين). ٣. عنوان المؤلف. ٤ - المقال مدعم بالرسوم التوضيحية والصور إن وجدت.

- الأرقام المستخدمة لتعريف العلاقات الرياضية تكتب داخل أقواس هلالية ( ) وعلى الحد الملاصق للهامش.

- الاشارة إلى المراجع تكون بترقيم متسلسل داخل أقواس مربعة [ ].

- في نهاية المقالات تكتب المراجع المشار إليها تحت عنوان مراجع وبنفس ترتيب تسلسلها في المقال حسب النموذج التالي:

أ - إذا كان المرجع كتاباً: اسم المؤلف بدءاً باسم العائلة، سنة النشر بين قوسين هلالين، عنوان الكتاب، طبعة الكتاب، اسم الناشر، مكان النشر. مثال:

١. مصطفى، صالح لمعي، (١٩٨١)، المدينة المنورة: تطورها العمراني وتراثها المعماري، دار النهضة العربية، بيروت.

ب. إذا كان المرجع بحثاً أو مقالاً في دورية: اسم الباحث بدءاً باسم العائلة، سنة النشر بين قوسين هلالين، عنوان البحث أو المقالة، اسم الدورية، رقم المجلد، رقم العدد بين قوسين هلالين، أرقام الصفحات. مثال:

1- Smeed, R. J., (1968), Variations in the pattern of accident rates in different countries and their causes, Traffic Engineering Control, 10 (7): 364-371.

ج - إذا اشترك في تاليف الكتاب أو المقالة أكثر من باحث أو كاتب: تكتب أسماء المؤلفين بالتتابع، بحيث يكتب اسم المؤلف الأول بدءاً باسم العائلة وتكتب الأسماء التالية بدءاً بالاسم الأول كما يلي:

عبد الحميد، أحمد وعلي عبد الله ومحمد مصطفى.

د - إذا كان المرجع صادراً عن نشرة إحصائية صادرة عن جهة رسمية: يكتب اسم الجهة، سنة النشر (بين قوسين)، عنوان التقرير، المدينة، الدولة، أرقام الصفحات.

كلمة النقيب

المهندس

عزام الهنيدي

نقيب المهندسين الاردنيين

يصدر هذا العدد من مجلة المهندس الأردني ، ونحن على أعتاب مرحلة جديدة من العمل في نقابة المهندسين ، تقوم على مبدأ اللامركزية في ظل القانون الجديد للنقابة ، حيث تمارس مجالس النقابة المختلفة وهيئاتها ، العمل بصلاحيات إدارية ومالية واسعة ، دون الحاجة للرجوع الى مجلس النقابة ، وهذا سيؤدي الى الارتقاء بالعمل النقابي ، وتطوير مهنة الهندسة ، وتنظيمها ، ومتابعة قضايا الزملاء ، وتقديم كل الخدمات والتسهيلات لهم بشكل أفضل. فنقابة بحجم نقابتنا ، تضم أكثر من أربعين ألف عضو ، وترعى مهنة من أكثر المهن تشعباً وتجدداً وتطوراً ومساساً بالاقتصاد ، لا يمكن أن يتم العمل فيها وبالمستوى المطلوب في ظل مركزية تضع الأمور وبكل تفاصيلها بيد مجلس واحد ، بالإضافة الى ذلك ، فإنه من المستحيل دعوة هيئة عامة بهذا العدد الكبير في اجتماع واحد ، وفي مكان واحد ، تناقش التقارير الإدارية والمالية ، وتضع السياسات والموازنات ، فكان لا بد من إيجاد هيئة مركزية ، تمثل المهندسين جميعاً في كل مواقعهم وشعبهم ومن جميع محافظات المملكة ، لتكون قراراتها معبرة عما يريده المهندسون جميعاً.

ولقد تم اتخاذ كثير من القرارات والإجراءات ، ووضعت الآليات خلال الفترة الأخيرة ، للتمهيد لمرحلة اللامركزية ، فقد تم زيادة مخصصات الفروع ، وهيأت الظروف لإجراء كثير من الأمور في المحافظات ، دون الحاجة للرجوع الى المركز ، مثل معاملات الاستثمار ، والمعاملات المالية، وتم افتتاح فروع للتدريب في جميع المحافظات. وبفضل جمهور الزملاء ، فقد تحققت هذه الإنجازات الكبيرة في نقابتنا ، التي يشهد لها القاصي والداني في المجالات كلها ، وستصبح النقابة إن شاء الله هي المرجع لكل ما يتعلق بمهنة الهندسة والمهندسين ، وسترعى بمجالسها وهيئاتها - وفي ظل اللامركزية - شؤون المهندسين جميعاً ، بالدفاع عن حقوقهم ومكتسباتهم ، وتوفير العمل المناسب لهم، والارتقاء بمستواهم العملي والمهني ، وتوفير الحياة الكريمة لهم ولأسرهم ، ليقوموا بواجبهم ، ومن خلال مهنتهم التي يعتزون بالانتماء إليها في خدمة وطنهم وأمتهم. ■

كلمة رئيس التحرير

الدكتور المهندس

أحمد عطوان

أرقام وطنية

يستند دليل التنمية البشرية لأي بلد إلى ثلاثة مؤشرات هي:

١- طول عمر المواطن المتوقع في ذلك البلد.

٢- التحصيل العلمي المعتمد على معدل القراءة والكتابة بين البالغين، وعلى نسب المقيدين في مراكز التعليم بمستوياته الثلاثة (الابتدائي والثانوي والعالي).

٣- مستوى المعيشة بحسب نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي بالدولار.

في هذا السياق، تشير تقارير التنمية البشرية الصادرة عن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، أن دليل التنمية البشرية في الأردن تطور من (٠,٢٩٦) عام ١٩٦٠ إلى (٠,٤٠٥) عام ١٩٧٠ ، و(٠,٥٥٣) عام ١٩٨٠ ، و (٠,٧١٥) عام ١٩٩٩. وهذا يدلل على الجهود التي بذلت خلال العقود الأربعة الماضية لتطوير الموارد البشرية في مجال التعليم والصحة. و قد احتل الأردن وفقاً لذلك المرتبة ٩٤ بين البلدان الـ ١٧٤ ذات التنمية البشرية المتوسطة، متقدماً في ذلك على بعض البلدان العربية، و يسبقه فيها عدد من الأقطار العربية المنتجة للنفط مثل: الكويت والبحرين و قطر والإمارات العربية المتحدة التي تحتل مكانها بين مجموعة البلدان ذات التنمية البشرية العالية بترتيب ٣٥ ، ٣٧ ، ٤١ ، ٤٣ على التوالي. كما تتقدم عليه ليبيا ولبنان والسعودية وعمان ، وهي من مجموعة البلدان ذات التنمية البشرية المتوسطة ذاتها وبترتيب: ٦٥ ، ٦٩ ، ٧٨ ، ٧٩ ، على التوالي وفقاً لتقرير التنمية البشرية لعام ١٩٩٩.

ويفيد التقرير ذاته أن حوالات العاملين الأردنيين في الخارج بلغت ١٥٤٤ مليون دولار عام ١٩٩٩، وكان الأردن ثاني دولة عربية من بين عشرين دولة متلقية للمعونات، من حيث نسبة الحوالات مقدرة بالدولار لكل مواطن. فهي بالنسبة للبنان (٦٢٦) ، وللأردن (٣٠٩) ، ولتونس (٨٢) ، وللمغرب (٧٧) ، ولليمن (٦٦)، ولمصر (٤٥) ، وللجزائر (٣٥).

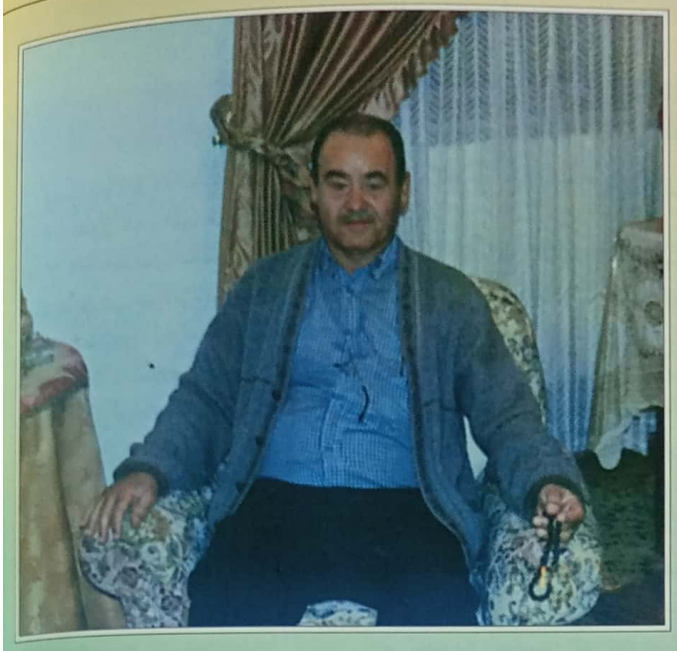
وتبين الإحصاءات العامة الأردنية لعام ٢٠٠٠ أن نسبة العائلات الأردنية التي تملك ثلاجة و غسالة و غازاً تساوي ٨٩٪ ، ٨٩٪ ، ٩٧٪ على التوالي ، وأن ٣١٪ من هذه العائلات تملك سيارة خاصة. لكن ٩,٨٪ منها فقط تملك حاسوباً ، وأن ٦,٢ ٪ منها فقط تستخدم شبكة الإنترنت.

ومع هذا، فإن إجمالي الناتج المحلي للأردن يبلغ ٥,٩ مليارات دينار ، وأن نصيب الفرد منها يبلغ ١١٧٣ ديناراً ، و يأتي ترتيبه الـ ١١٩ من بين الـ ١٧٤ دولة في العالم. أما قيمة صادراته من السلع والخدمات فبلغت ٢,٥ مليار دينار فقط ، وأما مستورداته من هذه السلع والخدمات فبلغت أربعة مليارات دينار، أي أننا نستهلك أكثر مما ننتج.

و إذا علمنا أن نسبة الأمية في الأردن أقل من ١١٪ ، وأن نسبة المقيدين في مراكز التعليم بمراحله الثلاثة تبلغ ٦٦٪ ، لأدركنا أنها أعلى من معدلها في البلدان ذات التنمية البشرية المتوسطة. غير أن نسبة المقيدين في كليات العلوم التطبيقية والبحتة لا تساوي إلا ٢٨٪ من مجمل المقيدين في التعليم العالي... وهي نسبة قليلة جداً. أما نسبة العلماء والمهندسين العاملين في البحث والتطوير فلا تتجاوز الـ (٠,١٪) لكل ألف شخص من السكان.

تلكم هي مؤشرات على تدني كفاءة استخدامنا للموارد البشرية المؤهلة لدينا ... وتلكم هي البطالة الحقيقية في صفوف الأكاديميين منا ، ومنهم المهندسون.

فهل سنشهد بزوغ فجر علمي واقتصادي جديد، بفضل حركة الخصخصة والدعوة النشطة لاجتذاب الاستثمارات الأجنبية ؟ هذا ما نتمناه في السنوات المقبلة ! و لنرى الأردن ينتقل من قائمة البلدان متوسطة التنمية البشرية إلى قائمة البلدان ذات التنمية البشرية العالية. ■



ضيف العدد

المهندس قاسم محمد العمري

اجرى اللقاء :
م. لينا الحياري م. عبدالكريم العجلوني
محمد الجمل

المهندس قاسم محمد العمري

المؤهل العلمي: ماجستير هندسة مناجم وتعدين

١٩٦٤ م عمل في شركة مناجم الفوسفات الأردنية

١٩٦٥ م انتقل للعمل في سلطة المصادر الطبيعية منذ بداية تأسيسها حيث عمل مهندس ميدان في العديد من مشاريع التنقيب عن الخامات المعدنية.

١٩٧٤م عين رئيساً لقسم التعدين في سلطة المصادر الطبيعية.

١٩٨٧ م عين مديراً لمديرية التعدين في سلطة المصادر الطبيعية.

١٩٩٣ – ١٩٩٥ م عين مديراً للتعدين ونائباً لمدير عام سلطة المصادر الطبيعية ومديراً عاماً بالوكالة.

١٩٩٥ – ٢٠٠٠ م مديراً عاماً لشركة مصانع الجبص العربية.

– تم إيفاده ببعثات ودورات عديدة إلى الولايات المتحدة وعدد من الدول الأوروبية.

– ساهم في معظم مؤتمرات الثروة المعدنية العربية ومؤتمرات وندوات عالمية.

– له العديد من الأبحاث والأوراق العلمية منشورة في المجلات والدوريات العالمية والعربية والمحلية، كما وله العديد من التقارير العلمية عن الخامات المعدنية الأردنية المتوفرة في سلطة المصادر الطبيعية.

س – من خلال المواقع العديدة التي شغلتها، ما الموقع الذي تعتبره الأكثر أهمية بالنسبة لك؟

ج: جميع المواقع التي عملت بها كانت هامة في حياتي. فبعد تخرجي، عملت في شركة مناجم الفوسفات – مهندس مناجم لفترة قصيرة. ثم انتقلت إلى القطاع العام، وتدرجت فيه من مهندس ميدان، إلى رئيس قسم، ومدير دائرة، ونائب مدير عام بسلطة المصادر الطبيعية، ومن ثم مدير عام شركة صناعية في القطاع الخاص. ولكن المرحلة التي اعتبرها مميزة أكثر من غيرها هي تلك التي عملت فيها مهندس ميدان، ورئيساً لقسم التعدين في سلطة المصادر الطبيعية. فهناك أتيحت لي فرصة الإشراف على العديد من مشاريع التنقيب عن الخامات المعدنية، والعمل مع خبرات أجنبية في هذا المجال، فاكتسبت خبرة واسعة في ميدان التنقيب عن الخامات، وتقييم المكامن

عدنية من حيث الكم والنوع، ووضع دراسات الجدوى اقتصادية للبعض منها وتلك التي تم التنقيب عنها ودراستها، ا على شكل خامات معدنية أو مصنعة، مما أسهم إسهاماً يداً في الاقتصاد الوطني. كما أتاح لي هذا العمل التعرف على اكن رائعة في الوطن الحبيب، أعتقد أن القليل من الأردنيين رفونها.

س – بالنسبة لتجربة الأردن في مجال التنقيب عن بترول، وانفاق المبالغ الكبيرة عليه، كثر الحديث مؤخرا ن الصخر الزيتي. فهل لك أن تحدثنا عن هذا الموضوع؟

ج: يدور الحديث عن استغلال الصخور الزيتية منذ بداية ثمانينات، عندما بدأت أسعار البترول ترتفع بشكل كبير. الأردن، بلد يحتوي على احتياطي ضخم من الصخور زيتية، خاصة في المناطق الوسطى... في مناطق اللجون عطارات أم الغدران والسطاتي وجرف الدراويش. الاحتياطي المتوفر في هذه الأماكن يزيد على ٤٠ مليار طن ن الصخور الزيتية التي تحتوي على ١٠٪ بالوزن زيت .

ومن الناحية الفنية البحتة، هنالك طرق عالمية عديدة استغلال الصخور الزيتية، إما بواسطة طرق التقطير استخراج الزيت أو البترول من هذه الصخور، وإما بواسطة رق الحرق المباشر لها لتوليد الطاقة الكهربائية، وإما بواسطة جمع بين الطريقتين. ولكن الأمر يتعلق باقتصاديات استغلال ذه الصخور، أو بعبارة أخرى تكاليف استغلالها. وهذا رتبط بعاملين أساسيين. الأول: أسعار البترول في الأسواق عالمية، إذ كلما زادت أسعار البترول أصبحت فرصة استغلال صخور الزيتية أكبر. والثاني: تطور تكنولوجيا استغلال صخور الزيتية. فالتطور يؤدي إلى خفض الكلفة، علماً بان زيت المستخرج من هذه الصخور بواسطة التقطير لا يمكن إرساله مباشرة إلى مصافي البترول، إذ لا بد من معالجته بطرق مكلفة حتى يصبح بمواصفات البترول الخام الذي نعرفه.

فإذا ما أصبحت كلفة البرميل الواحد من البترول المستخرج من الصخور الزيتية مساوياً أو أقل من كلفة البرميل الواحد من البترول الخام المستورد، أو كانت كلفة الكيلواط من الكهرباء المولدة من حرق الصخور الزيتية مساوياً لكلفة الكيلواط المولد من محطات التوليد للكهرباء المستخدمة حالياً، فتصبح فرصة استغلال هذه الصخور كبيرة.

س – تجربتك غنية في العمل النقابي، وخاصة من خلال مجلس الشعبة ومجلس النقابة واللجان المختلفة. فماذا أضافت إلى تجربتك النقابية؟

ج: نعم، مررت بتجربة غنية في العمل النقابي، فقد مارسته في مجلس الشعبة لمدة تزيد على ١٨ عاماً. وكنت عضواً في مجلس النقابة في إحدى دوراته. وكذلك أسهمت مع زملائي في العديد من لجان النقابة. إن انخراطي في العمل النقابي منذ عام ١٩٦٥ حتى عام ٢٠٠٠، أضاف لي الشيء الكثير في حياتي، واكسبني الكثير من المعرفة بالعمل النقابي. حيث ساهمت مع زملائي الأفاضل في رفع مستوى المهنية والدفاع عن مصالح أعضاء النقابة والحفاظ على المكتسبات التي تم تحقيقها. وما زلت أعتز بهذا العمل التطوعي الذي قمت به، وأشجع الزملاء الذين لديهم الرغبة والحافز للتطوع في أعمال النقابة.

س – في ضوء تجربتك النقابية على مدى سنوات، كيف تقارن بين النقابة حالياً وفي الماضي؟ وهل هناك تطور أو اختلاف في طبيعة العمل النقابي؟

ج: لا شك أن نقابة المهندسين منذ تأسيسها ولغاية الآن قدمت الشيء الكثير للزملاء أعضاء النقابة. ومن الصعوبة بمكان إجراء مقارنة بين النقابة في الماضي وحالياً، من دون وضع دراسة وافية ومتعمقة، وبنظرة حيادية مجردة لفترات المجالس المتعاقبة، لتقييم عمل النقابة منذ بداية تأسيسها حتى هذه الآونة.

ومن وجهة نظري الشخصية، فإن الماضي البعيد كان أفضل، حيث تم إرساء أسس العمل النقابي المهني لأعضاء النقابة. ثم أخذت تمر النقابة في فترات تذبذب حصل في بعضها تراجع، وفي بعضها تقدم وانتعاش. والأسباب كثيرة. ومن أهمها، أن الكثير ممن كانوا يتولون الأمور النقابية،من جميع الاطياف لا يودون تغيير الطريقه التقليديه في التفكير بحيث ينصب تفكيرهم على مصلحة الزملاء أعضاء النقابة كافة، دونما النظر إلى اتجاهاتهم وأفكارهم. وأتساءل هل استطاعت النقابة أن تكون مكان جذب لأعضائها؟؟؟

س – مارست العمل في القطاعين العام والخاص. بماذا تميّز عملك في كل منهما بشكل عام، وفي مجال التعدين بشكل خاص؟

ج: من خلال ممارستي العمل في القطاعين العام والخاص، وفي مجال اختصاصي وهو حقل التعدين، كنت في كلتا الجهتين موظفاً بمعنى الكلمة، وليس صاحب مؤسسة أو شريك بها. وقد تولدت لدي القناعة بأن العمل في القطاع الخاص ليس أفضل من العمل في القطاع العام، وربما يكون العكس صحيحاً. فإذا حظي المرء بمجلس إدارة في القطاع الخاص وكان أعضاؤه على القدر الكافي من المعرفة والخبرة في العمل، فيكتفي برسم السياسة العامة ويترك للفنيين المرونة والحرية، ويستمع لآرائهم، ويتدخل عند الضرورة، وبذلك تسير الأمور بالاتجاه الصحيح.

وكذلك الأمر في القطاع العام، فهو مربوط بالشخص المسؤول، وبوضعه في مكانه المناسب. فإذا كان الشخص المناسب في المكان المناسب، فإن الأمور تسير إلى الأفضل والأحسن، والعكس يؤدي إلى كارثة. ولقد خسرنا الكثير الكثير من عدم وضع الشخص المناسب في المكان المناسب.

س – ما هي أهم مجالات التعدين التي يجب التركيز عليها مستقبلاً؟

ج: بالنسبة للخامات المعدنية التي تمت دراستها وتقييمها، فإن التوجه يجب أن ينصب على تصنيع الخامات المعدنية التي لم تصنع بعد، لأن المردود المتأتي من تصنيع الخامات أعلى بكثير من المردود المتأتي من بيعها، كمواد خام، ولكي نصل إلى

هذا الهدف فإن الأمر يتقضي ما يلي:

* وضع دراسات التركيز للخامات المعدنية والتج
الصناعية الريادية لمعرفة إمكانية تصنيعها بالمواصف
الصناعية المطلوبة عالمياً، علماً بأنه بفضل التقدم الهائل
التكنولوجيا في الآونة الأخيرة أصبحت الخامة المعد
متعددة الاستعمالات في الصناعة.
* وضع دراسات الجدوى الاقتصادية قبل الاستثمار.

س – في ضوء التزايد الهائل في أعداد المهندسين الأردن، هل ترى في ذلك حاجة أكبر لمهنة الهندسة منها الماضي؟ وما نصيحتك للمهندسين حديثي التخرج؟

ج: بالطبع ممارسة الهندسة بشكل عام، وفي جم
الاختصاصات، باستثناء بعض الاختصاصات الهندس
النادرة، أصعب بكثير مما كانت في السابق، وهذا ناجم
الازدياد في أعداد المهندسين ومحدودية استيعاب السو
الأردني لهم. إضافة إلى الظروف الاقتصادية الصعبة الت
تمر بها المنطقة. ومع تعاطفي الكبير مع المهندسين الجدد، ف
نصيحتي لهم بأن لا يصابوا بالإحباط واليأس. وندعوا الله
تتغير الظروف لصالح ممارسة المهنة . ■

ستائر معدنية وعامودية - ستائر رولر ورومان
ستائر خشبية - باركيه وسجاد خط بليسي وهيليوسكرين
(هنتر دوغلاس) - ابواب خشبية مستوردة
SOMFY
LW 25
أندلس
مصنعون ومستوردون
هاتف: ٥٨٥٦٧٤٠ -٦-٩٦٢+ فاكس: ٥٨٦٦٨٩٧ -٦-٩٦٢+ ص.ب: ٨٤٧٨ عمان ١١١٢١ الاردن
E-mail: andalus @accessme.com.jo

شركة مصري اخوان
MASRI BROS.CO.

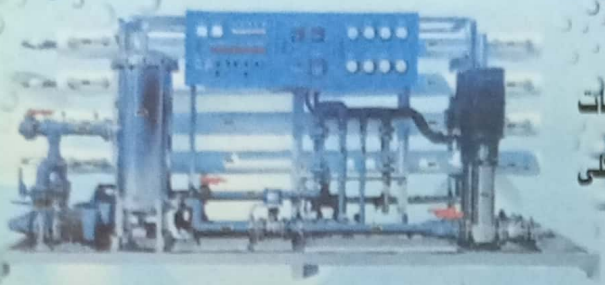
- Aluminum windows
- Aluminum curtainwalls
- Aluminum skylights
- Special sections (RC-systen)
- Aluminum ceilling (hunterdouglas)
- Aluminum rolling shutters (Alcan)

JORDAN HOSPITAL & MEDICAL CENTER
مستشفى الأردن
JCDE
IMC
CLINICS
العيادات

تلفون ٤٨٩٤١٣٥ ـ ٤٨٩٤١٣٦ فاكس : ٤٨٩٢١٩٠ ـ ص.ب ١٥٠١٦ عمان
4894135 - 4894136 - Fax : 4892190 - P.O.BOx: 15016 Amman 11134 jordan

شركة مصري اخوان
MASRI BROS.CO

Reverse Osmosis System
للاستعمال الزراعي والصناعي



اجهزة معالجة مياه وفلترة وتعبئة
منزلية واجهزة تبريد مفلترة
محطات تحلية المياه لأغراض الشرب من
١٠م٣ في اليوم حتى ١٠٠م٣
محطات معالجة مياه للمستشفيات
ومصانع الادوية والاغراض الصحية والكلى
الصناعية

ابحث دائما عن الجودة

غسيل وتعبئة وإغلاق اوتوماتيكي

اجهزة صناعية للمصانع والفنادق
محطات تحلية خاصة للأغراض الزراعية وخاصة مزارع الموز من
١٠م٣ حتى ١٠٠م٣ في الساعة
جهاز صيانة متخصص
فحوصات ميدانية واستشارات كاملة لطرق معالجة المياه

أفضل ما توصلت
اليه تكنولوجيا
عالم المياه

شركة تكنولوجيا عالم المياه
لمعالجة المياه والمياه العادمة

هاتف: ٥٦٢١١٥٦ تلفاكس: ٥٦٩٤٨٢٩ ص.ب: ١٠٢٣ الجبيهة عمان ١١٩٤١

wwt@jointent.com.jo

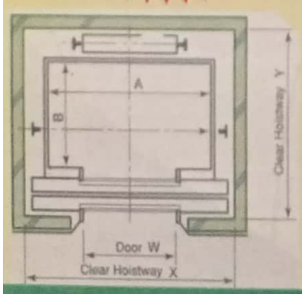
AL-AHLI ENGINEERING OFFICE
ELECTROMECH
مكتب الأهلي للهندسة

Consultant Eng For Lifts, Escalators
And Overhead Cranes

مهندسون مستشارون في مجال المصاعد
والأدراج والرافعات الكهربائية

Eng. Jamal Obaida Mobile :079 571400 * Eng. Ghassan Awwad Mobile : 079 5028

المتميزون



وحيدون

Tel. 00 962 6 5666515 Telefax: 00 962 6 5683098
P.O.Box : 415092 Amman 11145 Jordan E-MAIL:ahli_eng@go.com.j

السمهوري أخوان

تمهدات ميكانيكية بخبرات متميزة لتصميم وتنفيذ متطلبات

* المصانع * المستشفيات * الفنادق * المباني العامة
وذلك ضمن الأسس الهندسية المحلية والدولية

major joint ven-
Samhouri Broth-
an the company
nder license the
of FD Series
ade Firedamper
ies Slimfit Duct
Damper, in fac-
an supply all the
lopment areas.
products, are
rect from the UK

via BSB Joint Venture companies to the respective client/ destination.
Factories are fully equipped with modern machinery to produce the BSB products in addition to Access Doors, Ducting and Silencers. Equipment includes Sheet Metal Folders, Guillotines, Press Brakes and Presses and Welding Rectifiers.

اتصل الآن لمزيد من المعلومات والخدمات

P.O.Box 6119 Amman 1118 Jordan office Tel : 00962 6 5829185 Fax : 00962 6 5815361
E-mail : saifcojo@yahoo.com

شركة السمهوري والدكن

هاتف ٤٧٣٦١٤٠ ٤٧٨٠٩٥٦

iZOCAM GLASSWOOL

* جميع لوازم واكسسوارات تكييف الهواء المركزي.

* عدد يدوية ولوازم هندسية.

* عجلات صناعية متحركة، ثابتة، ومع بريكات.

* آرما فلكس من IZOCAM.

* Chil Glas & Foster Coating أمريكي.

* مواد العزل مع الفيبر جلاس والصوف الصخري من شركة IZOCAM التركية.

iZOCAM DURO DYNE ABRO INDUSTRIES, INC. MEL Foster ATCO van Thiel Unit

لمزيد من المعلومات اتصل الآن وسوف نكون دائماً عند حسن الظن

P.O.Box 6119 Amman 1118 Jordan office Tel : 00962 6 5829185 Fax : 00962 6 5815361

E-mail : saifcojo@yahoo.com

التنقيب

للرخام والبلاط والجرانيت والطوب الناري

خبرة اثنان وخمسون عاماً
كافة أنواع الرخام والجرانيت الايطالي

المصنع : الرصيفة - الشارع الرئيسي - بجانب شركة الألبان

هاتف : ٠٥/٣٧٤٣٤٣٩ ، ٠٥/٣٧٤٥٤٣٩ ، ٠٥/٣٧٤٥٤٤١ - فاكس : ٠٥/٣٧٤١٠٧٧

المعرض : شارع مكة - مقابل البنك العربي - هاتف : ٥٨٦١٣٩٨ - فاكس : ٥٨١٧١٩٥ ص. ب ٣٦٨ عمان الرمز البريدي ١١١١٨

الطاقات الجديدة والمتجددة كبديل للكهرباء في السودان

عابدين مصطفى عمر *

مقدمة :

يهدف وضع استراتيجية للطاقة على أساس الأمن الاقتصادي إلى تحديد دورة قطاع الطاقة في إطار الاستراتيجية الشاملة للدولة. من هنا ب أن تستمد استراتيجية الطاقة أهدافها من السياسة الشاملة للبلاد، وخاصة سياستها الاقتصادية. وتذهب تقديرات الاستراتيجية القومية شاملة إلى أن النصيب الكمي للطاقات المتجددة في ميزان الطاقة لن يكون ذا حجم كبير على المدى القريب أو المتوسط. إلا أن الدور النوعي لهذه طاقات يكمن في إمكانياتها الضخمة في حل مشاكل حياتية، خاصة في المناطق النائية، وذلك بتقديم الخدمات الأساسية للإنسان، وتنمية ارده، مثلاً في الخدمات الصحية للإنسان والحيوان، وفي توفير المياه والتعليم والاتصالات.

الوضع الراهن للطاقة في ولايات السودان المختلفة :

يمتاز السودان بمصادر طبيعية هائلة، تكتنزها أراضيه الزراعية الواسعة، وغاباته، وأنهاره المتعددة. بيد أنه لا بدّ من توافر عدة عوامل كي م استغلال هذه الثروات الاستغلال الأمثل، ولكي يمكن تطوير الاقتصاد والنهوض به. ومن أهمها البنية الأساسية ورأس المال والعمالة المدربة لمؤهلة.

يتطلب الوضع الحالي لمشكلة الطاقة نظرة شمولية وتخطيطاً متكاملاً، بهدف استثمار جميع المصادر المتاحة لتغذية ميزان الطاقة بالمصادر حلية. ويزخر السودان بكل مصادر الطاقات الجديدة والمتجددة، التي لو استغلت لحلت مشاكل أساسية في الريف والمناطق النائية. وتعتبر ناطق الريفية والنائية أكثر إفادة من الطاقات المتجددة، وهي أكثر احتياجاً لها أيضاً لبعدها عن مناطق الإمداد. لذلك فإن ولايات السودان ختلفة أولى من غيرها بهذه الطاقات. والمطلوب هو تعريف الولايات بالإمكانيات الضخمة لهذه الطاقات. هذا ولا بد من الإشادة بحماس بعض ايات السودان واستعدادها لتجنيد بعض الأموال لذلك الغرض.

الاستخدامات الممكنة :

تتميز الطاقات المتجددة بمواصفاتها المحددة بأنها تفصّل لتناسب موقعاً معيناً، وهذا التفصيل قد لا يصلح لموقع آخر. وباستطاعة الطاقات جددة توفير الطاقة لكل أنواع الاستخدام النهائي. ولذا فهي قادرة على تلبية كل أنواع الطلب تقريباً. وتتميز أيضاً بأنها توفر الطاقة ليس يات كبيرة من موقع واحد، ولكن بكميات بسيطة نسبياً وفي مواقع عدة.

يعتمد اختيار التقنية إلى حد كبير على الموقع الجغرافي وشكل الاحتياج النهائي والتكلفة. وعلى سبيل المثال، يمكن للطاقة الشمسية أن توفر يار الكهربائي، كما يمكنها أنّ توفر الحرارة للأغراض المختلفة. كذلك فإن بإمكان وحدة البايوغاز توفير الطاقة للطبخ والإنارة وتشغيل لاجة، ويمكن للبايوغاز أن يكون وقوداً لتوليد الكهرباء. وهنالك إمكانية توليد الكهرباء من طاقة الحرارة الجوفية كما هوالحال في منطقة ل مرة. وكذلك يمكن توليد الكهرباء في حدود ١٥٠ ميجاوات من المخلفات الزراعية خاصة في فصل الصيف حيث تتوفر كميات كبيرة من خلفات. ويمكن ضخ هذه الكهرباء في الشبكة أو الاستفادة منها في مواقعها. وفي مجال الطاقة المائية، أثبتت الدراسات أن هناك إمكانيات حة لتوليد ٤٠-١٠٠ ميجاوات في الولايات الوسطى والجنوبية.

ويلعب الترشيد دوراً هاماً في توفير قدر لا يستهان به من الكهرباء في القطاع المنزلي، وهو أكبر مستهلك للكهرباء في السودان. لذلك لا بد وجود سياسات واضحة في مجال الترشيد.

معوقات استخدام الطاقات المتجددة :

يمكن إيجاز المعوقات والمشاكل التي تواجه استخدام الطاقات المتجددة على النحو التالي :

١- التكلفة الأولية لهذه التقنيات عالية نسبياً، وبالعملة الصعبة في معظم الأحيان.

٢- قوانين الاستثمار لا تنطوي على ميزات تفضيلية تناسب حجم مخاطر الاستثمار في هذه التقنيات.

٣- التشوهات في الأسعار عموماً وعدم وجود سياسات تسعيرية واضحة.

٤- هجرة عدد كبير من الفنيين والعقول والعمالة المدربة لدول الخليج مما يؤثر على أداء وفعالية مؤسسات الطاقة.

٥- ضعف البنية التكنولوجية لقطاع الطاقة، سواء من ناحية إنتاجها أو توزيعها أو استهلاكها، مما نتج عنه فاقد كبير وتدني في كفاءة جهزة، سواء المنتجة أو المستهلكة، وعدم الاستفادة القصوى مما هو متاح من الطاقة.

* شركة الوطنية لتصنيع معدات المياه المحدودة ص.ب رقم ١٥٠٠٧ الخرطوم - السودان

التصنيع المحلي :

يمكن تصنيع بعض تطبيقات الطاقة المتجددة محلياً، وبنسبة ١٠٠٪ كما في تقنية التيار المائي (Current Driven Pump)، الرياح والبايوغاز، وبعضها يتم استيراده بنسبة عالية، كما في توليد الكهرباء باستخدام الأشعة الشمسية.

إن المشكلة الأساسية في التصنيع المحلي هو الأسعار العالية للمواد محلياً، وذلك للمنافسة والطلب العالي على هذه المواد من قبل أخرى، كقطاع المباني. كذلك فإن سعر الصرف والتضخم يعتبران من الأسباب التي تقف وراء ارتفاع أسعار مواد التصنيع المحلي.

جدول رقم (١) يوضح إمكانيات تصنيع تطبيقات الطاقة المتجددة محلياً

نوع الطاقة	الأغراض	التكلفة		العمر الافتراضي	فترة الاستيراد
		محلي	أجنبي		
(١) الطاقة الشمسية	– وحدات إنارة	٧٥٪	٢٥٪	٢٠ سنة	سنتان
	– ثلاجات	٧٠٪	٣٠٪	٢٠ سنة	سنتان
	– ضخ مياه	٦٠٪	٣٠٪	٢٠ سنة	٣ سنوات
	– اتصالات	٨٥٪	١٥٪	٢٠ سنة	٦ شهور
	– أفران شمسية	١٠٠٪	–	١٠ سنوات	٦ شهور
(٢) طاقة الرياح	– ضخ المياه	١٠٠٪	–	١٥ سنة	٥ سنوات
	– توليد الكهرباء	٥٠٪	٥٠٪	٢٠ سنة	سنتان
(٣) الطاقة المائية	– ضخ المياه	١٠٠٪	–	١٠ سنوات	سنتان
(٤) طاقة الكتلة الإحيائية	– البايوغاز	١٠٠٪	–	٢٥ سنة	سنتان
	– المضغوطات	٨٠٪	٢٠٪	١٥ سنة	٥ سنوات
	– التغويز	١٠٠٪	–	٢٠ سنة	٥ سنوات

تشجيع القطاع الأهلي :

لا بد من نشر تقنيات الطاقات المتجددة على نطاق واسع بالبلاد حتى يعرفها المستفيدون منها، وأولئك الذي يعملون على توفيرها. من نشر تقنيات الطاقة المتجددة وترويجها بغرض إدخال تقنيات جديدة غير مضرة بالبيئة. وكذلك حملة إعلامية ومكثفة عن إمكانيات المتجددة في تلبية احتياجات المناطق النائية.

هنا يأتي دور القطاع الأهلي الذي يجب إشراكه منذ البداية في عملية النشر والتعريف بهذه التقنيات. إذ له دور كبير في استيراد الطاقة المتجددة وتصنيعها محلياً، وصيانتها. كما له دور بارز في توطين هذه التقنيات وتوفير قطع الغيار والبدائل لها. وعلى الدولة ت الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة من خلال تقديم بعض التسهيلات وسن القوانين التي تجعل الطاقات المتجددة تنافس الطاقات الأ ويقع أيضاً على عاتق الدولة الجانب الإعلامي وإعداد البرامج الإعلامية حتى تعمم هذه التقنيات وتسهم بنصيب مقدر في ميزان ا السوداني.

التوصيات :

١– تبني استراتيجية موحّدة لاستغلال مصادر الطاقة المتجددة للإسهام في تنويع مصادر الطاقة وتحقيق نسبة من الاكتفاء الذاتي.

٢– استغلال جميع الإمكانيات البشرية والتقنية في بحث وتطوير النظم المختلفة للطاقة المتجددة مع ابتكار تقنيات محلية، وإخراج الأ العلمية من حيّز البحث إلى مجال التطبيق.

٣– وضع البرامج الإعلامية الهادفة لتعريف المواطن بأهمية الطاقة المتجددة وسبل الاستفادة منها بشكل علمي وعملي.

٤– وضع السياسات الجمركية والتسعيرية والاستثمارية لتشجيع وإنتاج ونشر الطاقات المتجددة كوصيفاتها من الطاقة التقليدية.

٥– يوجد في السودان العديد من القرى والتجمعات السكانية الريفية التي تبعد عن شبكات الكهرباء القومية، وحتى شبكات الـ الرئيسية المعبدة. ولتنمية هذه المناطق ورفع مستواها الصحي والاجتماعي والبيئي، فإن استخدام أنظمة الطاقة المتجددة يعتبر الحلّ الأمثل الحلّ الوحيد في بعض الحالات. ■

مشروع التطوير السياحي لوسط عمان

شكل (١)

إعداد : م. فاطمة (ميادة) النمري

مقدمة :

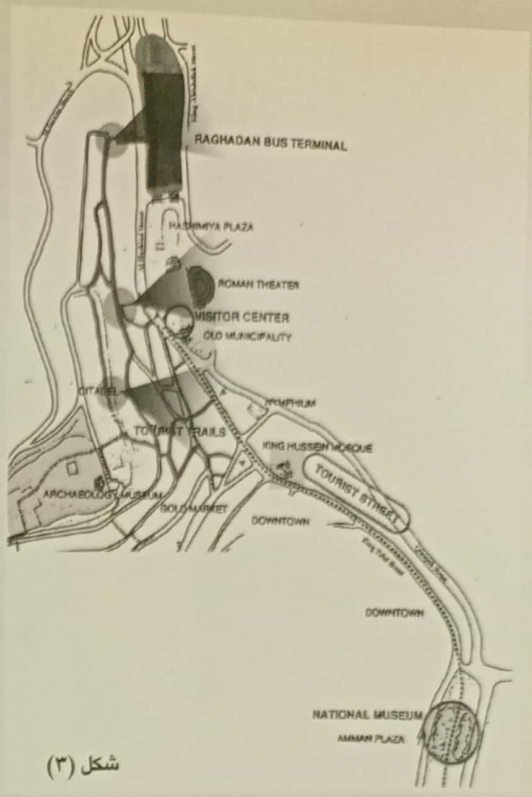
يعرض هذا المشروع لتجربة جديدة في التصميم لأجزاء محددة في وسط مدينة عمان، هي : شارع الملك طلال، ومجمع رغدان، وأدراج جبل القلعة باتجاه الساحة الهاشمية. وهو أحد سبعة مشاريع لتطوير المواقع السياحية في الأردن برعاية الهيئة اليابانية العالمية للتعاون (JICA) وبتمويل منها. وقد قام بالتصميم مكتب طيبة مهندسون مستشارون وباسيفيك كونسالتانتس (Consultants International Pacific). أما تنسيق الموقع، فتمت دراسته من قبل شركة سنابل للزراعة والاستشارات.

يتكون المشروع من ثلاثة أجزاء (شكل ٣)، يرتبط الجزء الأول منه بتطوير شارع الملك طلال شكلياً، وهو الشارع الممتد من رأس العين إلى الساحة الهاشمية ومجمع رغدان. ولهذا الشارع أهمية سياحية متزايدة خاصة مع تطوير منطقة رأس العين، والإقامة المتوقعة للمتحف الوطني هناك، إضافة إلى المباني الموجودة حالياً، كقاعة المدينة والمركز الثقافي والمسجد، مما جعل شارع الملك طلال شرياناً هاماً يربط ذلك الموقع بالساحة الهاشمية، وهي المركز التاريخي والتجاري لمدينة عمان.

تم أولاً تحليل الفراغ الحضري لمنطقة الدراسة، بهدف اكتشاف الطاقات الكامنة تخطيطياً ومعمارياً. وتتكون المنطقة من مسارات حركية طولية مشتركة للسيارات والمشاة، تحدّدت جوانبها بالمباني التجارية. ولبعض تلك المباني طابع تراثي مميز. وعلى طول ذلك المحور الحركي تتوافر نقاط هامة تتمثل بمواقع أثرية وتراثية بارزة، إضافة إلى الساحات الرئيسية : ساحة المسجد الحسيني، والساحة الهاشمية، إلى جانب الساحات الموجودة في منطقة رأس العين.

اعتمدت قرارات المصمم على التأكيد على نقاط الجذب البصري المتمثلة بالقلعة، والمسجد الحسيني، والمدرج الروماني، وبعض المباني ذات القيمة التراثية، كمبنى أمانة العاصمة القديم، وعلى محاولة ربط وإحياء الفراغات المميزة على طول المحور من خلال عناصر التبليط وتنسيق الموقع وأثاث الشارع. وكان الاهتمام الرئيس منصباً على التأكيد على عنصر المشاة، وتم ذلك بعدة طرق، مثل التركيز على تبليط مناطق المشاة بشكل مميز وإعطائها الأولوية، وخصوصاً في مناطق عبور المشاة من رصيف لآخر، وأيضاً تبليط المنطقة أمام المسجد

شكل (٢)



شكل (٣)

الحسيني، بما في ذلك الشارع الموجود للتشديد على الساحة كفراغ إنساني للمشاة، وتوليد الشعور بأن السيارة عنصر دخيل على ذلك الفراغ.

وكانت محددات المشروع كثيرة. فالعمل لا يفترض أن يشمل أي تدخل في الواجهات أو الكتل الموجودة، إنما المطلوب هو التطوير الشكلي لهذا الشارع من حيث أثاث الشارع وتنسيق الموقع والتبليط.

أما الجانب الثاني من المشروع فيتعلق بتحسين الأدراج التي تربط بين الساحة الهاشمية وجبل القلعة، إضافة إلى إيجاد نقاط إطلالة سياحية إلى وسط عمان من سفح جبل القلعة. وقد تم التعرف على ثلاث نقاط رئيسية على سفحة تشكل نقاط إطلالة هامة باتجاه المسجد الحسيني، والمدرج الروماني، والساحة الهاشمية. ولتطوير الأدراج، أقترح إضفاء العنصر النباتي عليها، وتحديد فضاءاتها مع الحفاظ ع خصوصية المساكن حولها، بحيث توفر للزائر تجربة الحركة ض منطقة سكنية محلية نحو نقاط الاطلال الثلاثة. (شكل ٣).

وقدمت بعض الاقتراحات لإبراز بعض الكتل على زوايا مم السياح، بهدف تطوير الفراغ الحضري. فعلى سبيل المثال، اقت إضافة سبيل ماء على إحدى الزوايا، وأقترح في زاوية أخرى بناء مق شعبي. وتم تصميم مناطق الإطلالة كمناطق مكشوفة أو مظللة أح على مستويين، ذات طابع يحترم المقياس الإنساني وخصوصية المن السكنية على سفح الجبل.

أما الجزء الثالث من المشروع فيتعلق بمجمع رغدان. وهو المر الحركي الرئيس لوسط عمان، ويمثل المجمع نقطة تقاطع للحركة

شكل (٤)

شكل (٧)

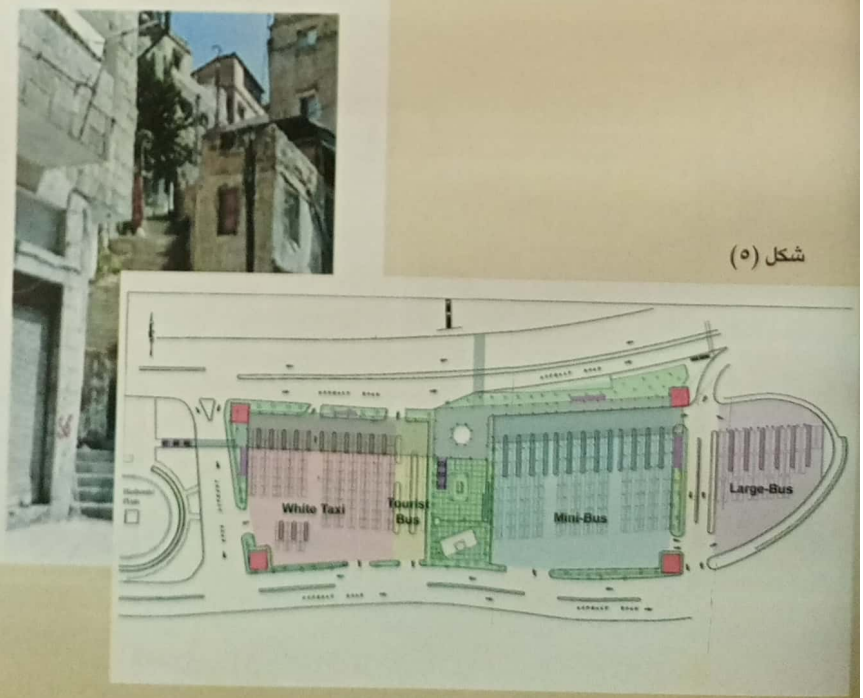
يع الاتجاهات، وللمشاة والمركبات في آن واحد. وقد حاول المصمم الجة مشكلة مجمع رغدان عن طريق فصل المجمع إلى مستويات كل ٥)، حيث يحتوي المستوى الأرضي على الحافلات والسيارات كل منفصل. واحتوى الطابق الأول مناطق تجارية، ستكون لها ولوية في احتلالها للأكشاك الموجودة حالياً في المجمع. وتنتقل ركة الناس بشكل انسيابي عبر جسور وممرات فوق الشوارع حيطة.

وقد اعتمد التصميم على اعتبار المصممين لمحورين في الموقع كل ٤) هما المحور الرئيس الممتد بشكل موازٍ للشارع الرئيسي أمام جمع، ويمثل محور الحركة الرئيسي للمشاة وهناك محور آخر هو ور انتقال المشاة والسيارات بين طرفي المجمع الأمامي والخلفي، أو ن جبال عمان خلف المجمع وأمامه، ووضع فناء في منطقة تقاطع حورين تم التركيز على معالجته بشكل مميز غطي بمعرش (شكل ٦)، ووضع مسجد خلف ذلك الفناء على امتداد المحور (شكل ٧).

ويلاحظ هنا أن مبنى المجمع لا يغطي كامل المساحة. فالجزء المغطى هو الأمامي فقط، حيث تقف الحافلات والسيارات لتحميل الركاب، وحيث تكون تجمعات صفوف مستخدمي المجمع والمشاة. أما الجزء الخلفي المخصص لوقوف السيارات والحافلات في حالة الانتظار فمكشوف.

وتقدر قيمة المشروع الإجمالية بحوالى خمسة ملايين دينار. ويتوقع طرح عطاء المشروع بنهاية عام ٢٠٠١م. ويمكن القول إنه على الرغم من المحددات الكثيرة التي قيدت التصميم، فقد تمكن المعماري من إبراز خصوصية الفراغات الموجودة والتركيز على الشخصية التراثية لها.■

شكل (٦)



شكل (٥)

بسم الله الرحمن الرحيم

ISO 9002

شركة بلاست عابدين بتيك الشرق

ORIENT PLASTIC CO. ABDEEN

حسين وعبد الودود وعبد الوهاب عابدين وأولادهم

معكم منذ عام ١٩٥٨م

إنتاج جميع أصناف البلاستيك

ملخص منتجات الشركة

أدوات منزلية بلاستيكة، كراسي وطاولات للحدائق للكبار والصغار، أكياس نايلون - سلفان، رولات زراعية، برك زراعية، بيوت زراعية، خراطيم مياه، كلاسين أطفال، درجات وألعاب أطفال، مطرات ماء، أمشاط ملونة ومطبوعة، خيوط تربيط، قواوير زراعية، مسابح، مفارش سفرة مستهلكة، عبوات من (١-١٢٠) لتر متعددة الأنواع والأشكال، أشرطة لاصقة، أصباغ ومواد بلاستيكية، اكسسوارات الحمام، وأصناف أخرى عديدة كلينك فلم لتغليف، أبوات P.E.T.، ورقائق ورولات سلفان.

عمان - ماركا الشمالية - هاتف : ٤٨٩٣٠٤٧ - ٤٨٩٢٨٩٨ (٦ - ٩٦٢) ص. ب ٦٤٦٩ عمان (١١١١٨) الأردن

E-mail : opc@nets.com.jo

القدس - العيزرية - هاتف : ٢٧٩٩٧٤١ (٩٧٠٢٢) - ٢٧٩٩٧٧ (٩٧٠٢٢) - فاكس : ٢٧٩٦٩٣٣ (٩٧٠٢٢)

World Plastics

For Construction Industries

«عالم البلاستيك» هي شركة رائدة في صناعة وتطوير أنظمة الأنابيب البلاستيكية المستخدمة في مجال الإنشاءات والأبنية وشبكات مياه المدن، تأسست عام ١٩٨٤م.

تقوم الشركة بتصنيع المنتجات التالية:

١ – أنابيب الثيرموبايب (Thermopipe)، وتصنع من مادة البولي بروبلين (PPRC)، وتستخدم في تمديدات المياه الباردة والساخنة، والتطبيقات الصناعية.

٢ – أنابيب الوثيرم (Alutherm)، وهي مصنوعة من مادة البولي بروبلين، ومغطاة بطبقة المنيوم، وتستخدم في التمديدات الخارجية وفي المناور حيث توجد مسافات كبيرة.

٣ – أنابيب الثيرموبكس (Thermopex)، تصنع من مادة البولي اثيلين المترابط (PEX)، وتستخدم في تمديدات المياه الباردة والساخنة وشبكات التدفئة المركزية.

٤ – أنابيب ثيرموبكس AL+5، وتتكون من (PEX) مع طبقة مانعة لدخول الأوكسجين، وتستخدم في تمديدات التدفئة تحت البلاط وفي شبكات التدفئة المركزية.

٥ – أنابيب أكوابايب (Aquapipe) تصنع من مادة البولي إثلين عالي الكثافة (HDPE) وتستخدم في تمديدات شبكات مياه المدن.

٦ – أنابيب الكتروبايب (Electropipe) وتصنع من مادة (U-PVC) وتستخدم للتمديدات الكهربائية، وتمتاز بالعزل الكهربائي وعدم المساعدة على الاحتراق.

Thermopipe

Thermopex

ALUTHER

تلفون (المصنع) : ٤٠٢٢٠٤١ فاكس : ٤٠٢٢٥١٩ – ٦ – ٩٦٢+ تلفون (التسويق) : ٥٥٣١٨٧٨ ص.ب ٥٣ عمان ١١٥١٢ الأردن
Factory (Tel.) 4022041 (Fax.) +962-6-4022519 Marketing : (Tel.) 5531878 P.O.Box : 53 Amman 11512 Jordan

Attari

منجرة العطاري

للموبيليا والديكور والمفروشات

ص ب: 211380 عمان 11121 الاردن – هاتف: 4887779 تلفاكس: 666607

شركة دار

عمان للديكور

Amman Decoration House

مساحات... والوان... وإضاءه

عبقرية المكان... وبيئة الأما

اختصاصنا

تصميم وتنفيذ وتوريد مواد

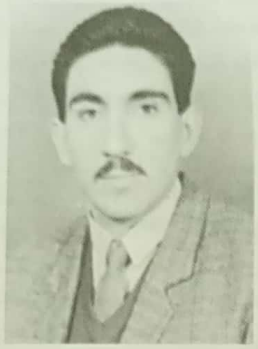
قواطع جبسوم بورد - أسقف معدنية وجبسوم بورد - أرضيات أنتي ستاتيك PVC

انفردنا بتنفيذ أهم المشاريع

فنادق - مستشفيات - مراكز تسوق -

فشل القوالب تحت تأثير ممركزات الأجهاد

Dies Fuliar Under Stress Concentration Effect



د. مصطفى أحمد رجب*

الملخص

يهدف البحث الى دراسة تأثير زاوية ميل (١٠، ٣٠، ٤٥، ٦٠) محاور الثقب المضلع (مثلث، مربع، سداسي) بطول ضلع (٦) ملم بالنسبة لاتجاه التحميل على سلوكية ممركز الاجهاد لشريحة محملة محوريا باجهاد شد باستخدام كل من تقنيتي العناصر المحددة (FEM) والمرونة الضوئية لنماذج من صلب القوالب (Tool Steel).

تشكل مناطق الحد القاطع مناطق تركيز للاجهاد، ومنها يبدأ التشقق، ثم ينتشر وينمو إلى ان يحدث الفشل. ومن خلال ذلك يتبين لنا أهمية تجنب التغيرات المفاجئة (Abrupt Changes) في أجزاء القوالب، لأنها دائما تنتج تركيزا في الاجهادات. من هنا جاءت فكرة البحث على اعتبار ان القوالب لا تخلو من الفتحات والثقوب باختلاف اشكالها وأوضاعها نسبة الى اتجاه محور التحميل.

أوضحت نتائج البحث تركيز الاجهادات عند حواف زوايا الثقب المضلع، أيا كانت وضعيته بالنسبة لاتجاه التحميل، خصوصا عند الحواف القريبة أو المنطبقة على الإحداثي العمري على اتجاه التحميل. فبالنسبة للثقب المثلث، كانت أعلى قيمة اجهاد (عند زاوية ميل (٣٠ أو ٩٠) لمحاور الثقب بالنسبة لاتجاه التحميل -٢ بحدود ١٢,٨=(Kt) في حين كانت أعلى قيمة لمعامل تركيز الاجهاد لحواف زوايا الثقب المربع بزاوية ميل (٤٥) بالنسبة لاتجاه التحميل بحدود (Kt=١٢)، بينما كانت أعلى قيمة معامل تركيز الاجهاد لحواف زوايا الثقب السداسي عند زاوية ميل (٣٠ أو ٩٠) بالنسبة لاتجاه التحميل بحدود (Kt=٧,٣).

كما أوضحت نتائج البحث بأن ممركزات الاجهاد لا تكون بالضرورة عند حافة زاوية الثقب بالضبط، وانما قد تكون في منطقة قريبة منها. وان التداخل الحاصل ما بين قيم الاجهادات في مناطق التركيز قد يزيد من قيمتها أو بالعكس، حسب وضعية وشكل الثقب وعدد حوافه.

المقدمة:

تشمل مواد القوالب (Die Materials) عموما، فولاذ العدد والقوالب، اضافة الى بعض الكارمبيدات (Carm=baides) والمواد السيراميكية (Ceramics))، وهي بطبيعة الحال مواد ذات مقاومة (Strength وصلادة(Hardness)عالية. لذا فإن عملية القطع والتشكيل لها تتطلب نظرة شمولية للأجزاء المصنعة عن طريقها من حيث النظرة الأساسية للقطع والتشكيل (١ و٢). ويعزى سبب الفشل في القوالب الى بعض العوامل، منها : التصميم متضمنا اختيار الأبعاد وانصاف أقطار الزوايا الحادة والتغيرات في المقطع والمساحات المخطوطة والثقوب والتجاويف والأخاديد.

وبما ان القوالب تلعب دورا هاما في تصنيع المقاطع الهندسية، لذا فهي تمتاز بصلادة عالية نسبة لتلك المقاطع. ولأجل ضمان عمر مقبول للقالب، وتلافي حدوث الفشل المبكر، يتم اختيار التصميم المناسب بحيث يلائم المادة المصنعة له، وطريقة أدائه بشكل جيد، بالاضافة الى الاختيار المناسب لظروف التشغيل والانهاء السطحي الذي يلائم القالب (٣ و٤).

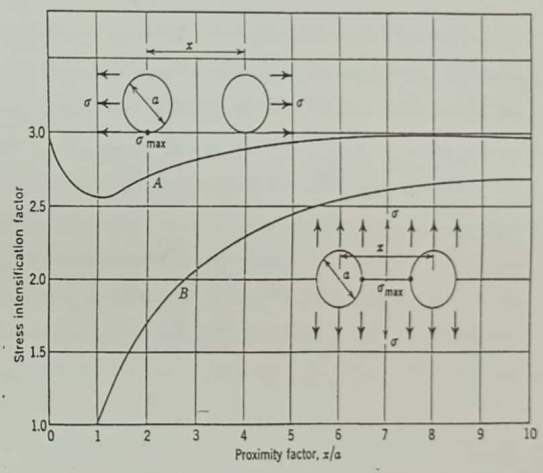
ان أكثر أنواع تركيزات الاجهاد شيوعا هو ما يحدث عند التغيرات المفاجئة في المقاطع الهندسية، حيث تعتبر الانتقالية من قياس الى آخر، وبشكل مفاجيء، تصميما خاطئا، لأن تركيزات الاجهاد المرافقة للزاوية الحادة تزداد عن الحد المقرر. وعلاوة على ذلك، فإن وجود الثقوب وبمسافات معينة قد يؤدي الي حدوث ما يسمى بالتداخل ما بين قيم الاجهادات (٥). وقد اوضحت بعض الدراسات ان زيادة المسافة بين مراكز الثقوب الدائرية للمقطع تزيد من قيم معاملات تركيز الاجهاد عند حوافها. في الشكل (١)، الذي يوضح العلاقة بين معامل تركيز الاجهاد ونسبة المسافة بين مراكز الثقوب الى قطرها، عندما يكون التحميل عمودياً على المحور المار بمركزها، نجد زيادة قيم معامل تركيز الاجهاد مع زيادة المسافة بينهما، الى أن تصل الى حد معين، بعدها تثبت مهما زادت المسافة. وكذلك الحال عندما يكون محور الثقوب باتجاه التحميل، حيث نلاحظ في البداية انخفاض قيم معامل تركيز الاجهاد، مع زيادة المسافة الى أن تصل الى حد معين، بعدها تزداد فيه قيم معامل تركيز الاجهاد مع زيادة المسافة، والى ان تصل ايضا الى حد معين آخر، عندها

*مديرمركز البحث والتطوير / المعهد الفني/ بعقوبة / العراق

تثبت قيم هذا المعامل (٦، ٧، ٨).

استخدمت تقنية العناصر المحددة في حساب قيم معامل تركيز الاجهاد باعتبارها تقنية رقمية، يتم فيها تمثيل البيانات التي تعطي المجال (المراد دراسته) على شكل مصفوفة، بحيث يكون ذلك مناسباً للحل باستخدام الحاسبات الرقمية، من خلال تمثيل منطقة الحل على شكل مجموعة من المناطق الصغيرة. وبذلك سوف تؤدي هذه العملية الى تحويل المجال المتضمن على عدد غير محدد من درجات الحرية (Degree of Freedom) الى آخر يضم عددا محددا منها (٩، ١٠).

واستخدمت أيضا تقنية المرونة الضوئية (photoelasticity) كاحدى الطرق المخبرية في تحليل الاجهادات لدى بعض المصممين، حيث ان أساس هذه التقنية يعتمد على مفاهيم انكسار الضوء والأطوال الموجبة له. فعند تعريض شريحة تمتلك خواص المرونة الضوئية الي اجهاد شد ومرور الضوء المستقطب ونفاذيته من خلالها، تظهر حزم مختلفة الألوان تدعى الأهداب (Isochromatics) والتي تمثل توزيع الاجهادات فيها حيث يتم من خلالها تحديد قيم الاجهادات وحساب معامل تركيز الاجهاد (١٢،١١) (Stress Concentration Factor).



شكل(١) العلاقة بين معامل تركيز الأجهاد (Kt) والنسبة (X/d) (٨).

الجانب العملي Experimental Proceeding:

استخدمت تقنية المرونة الضوئية (photoelasticity) في البحث وتم من خلالها معرفة وتحديد مواقع التركيز عند حواف الثقب، وباختلاف زاوية ميل محاور الثقب بالنسبة لاتجاه التحميل، حسب النماذج المستخدمة في البحث والموضحة بالملاحق (٢، ٣، ٤)، وبالتالي تمّ حساب قيمة معامل تركيز الاجهاد (Kt) عند كل حافة من حواف زوايا الثقب باختلاف شكل الثقب، وزاوية ميل محاوره بالنسبة لاتجاه التحميل عن طريق المعادلة التالية :

معامل تركيز الاجهاد Kt = Stress Concentration Factor

المساحة المؤثرة Anot = Net Area (mm2)

أعلى قيمة هدب Nmax = Max. Fringes Order (Fringes)

العمل P = Load (N)

معامل الاجهاد – الهدب fo = Fring - Stress Coefficient (N/mm/Fringe)

السمك t = Thickness (t)

وتوضح الملاحق (٥، ٦، ٧) صور الأسوكرومات لنماذج المرونة الضوئية المستخدمة في البحث، والتي تبين فيها توزيع الاهداب حول حواف الثقوب المضلعة (مثلث، مربع، سداسي) على التوالي، باختلاف زاوية ميل محاور الثقب (١٠، ٣٠، ٤٥، ٦٠) بالنسبة لاتجاه التحميل.

كما استخدمت تقنية العناصر المحددة (Finite Elements Method) ايضا في حساب قيم معامل تركيز الاجهاد، من خلال حساب أعلى قيمة اجهاد، حيث ان معامل تركيز الاجهاد هو عبارة عن نسبة الاجهاد الأعظ الى الاجهاد الإسمي. ويتضمن برنامج الـ (FEM) المستخدم في البحث على مرحلتين أساسيتين : الأولى تختص بتعريف المجال من خلال اعطاء البيانات الخاصة به، والمتمثلة بمعامل المرونة ونسبة بويزن Poisson's ratio) إضافة إلى تقسيم المجال المراد دراسته إلى عدد من المناطق وتعريف إحداثيات هذه العقد، وادخال ما يسمى بالشروط الحدية (Boundary Conditions) على نهايات التثبيت للنموذج. ويتم ادخال نتائج المرحلة الأولى من البرنامج كبيانات أو مدخلات للمرحلة الثانية من البرنامج، والتي من خلالها يتم حساب الاجهادات لكل عقدة. وقد استخدم العنصر الرباعي ذو الثمان نقاط لتحليل وإجراء اختبارات التقارب (Convergence Tests) لمجموعة من الأشكال، ذات عدد وتوزيع مختلف من الأشكال ذات عدد وتوزيع مختلف للعناصر (١٣) بغية الوصول الى الحالة الأفضل من حيث الدقة والكلفة. وقد تمت الإفادة من ظاهرة التناظر لأشكال الثقوب في هذه التقنية لغرض استثمار ذاكرة الحاسبة من خلال التوسع بعدد العناصر المستخدمة لتمثيل النموذج (Module) المراد دراسته، بغية الوصول إلى الدقة المطلوبة قدر الإمكان. كما تمت الإفادة أيضا من ربع أو نصف الشريحة وفي أحيان أخرى تم استثمار الشريحة بأكملها، لعدم الإفادة من خاصية التناظر في شكل النموذج حول محاوره وتوضح الملاحق (٨، ٩، ١٠) توزيع العناصر لشريحة محملة محوريا، بإجهاد شد يشتمل على ثقب مضلع (مثلث، مربع، سداسي) باختلاف زاوية ميل محاور الثقب بالنسبة لاتجاه التحميل على التوالي. وتناولت هذه التقنية دراسة وتحليل الاجهادات حول حواف زوايا الثقب المضلع (سواء أكان مثلثا أم مربعا أم سداسيا) بطول ضلع ٦ ملم، باختلاف زاوية ميل (١٠، ٣٠، ٤٥، ٦٠) محاور الثقب بالنسبة لاتجاه التحميل.

النتائج والمناقشة Results and Discussions

أوضحت نتائج البحث زيادة قيم ممركزات الاجهاد عند حواف زوايا الثقب المضلع أياً كان شكله ووضعيته، وخصوصا حواف الزوايا القريبة أو المنطبقة على الاحداثي العمودي على إتجاه التحميل. اما بالنسبة الى تأثير زاوية ميل محاور الثقب المضلع بالنسبة لاتجاه التحميل، فقد بينت النتائج على انه بالنسبة للثقب المثلث كانت أعلى قيمة لمعامل تركيز الاجهاد عند الزوايا (٣٠ أو ٩٠)، وان هناك حافة لإحدي زوايا الثقب المثلث تكون منطبقة على الاحداثي العمودي على اتجاه التحميل، في حين ان حافتي الزوايا الباقية تكون قريبة من الاحداثي العمودي على التحميل. واما بالنسبة للثقب المربع، فإن أعلى قيمة لمعامل تركيز الاجهاد كانت عند الزاوية (٤٥)، حيث ان هناك حافتين من زوايا الثقب منطبقتين على الاحداثي العمودي على اتجاه التحميل، في حين تكون أعلى قيمة لمعامل تركيز الاجهاد عند حواف زوايا الثقب السداسي الشكل عند زاوية ميل (٣٠ أو ٩٠) بالنسبة لاتجاه التحميل. وان هناك أيضا حافتين من حواف زوايا الثقب منطبقتين على الاحداثي العمودي على اتجاه التحميل. وأوضحت نتائج البحث أن قيم معامل تركيز الاجهاد تبدأ بالانخفاض كلما ابتعدنا عن مواقع التركيز. وأن موقع التركيز لا يكون بالضرورة عند حافة زاوية الثقب، بل من الممكن ان يكون في منطقة قريبة منها.

وتوضح صور الآيسوكرومات (٥، ٦، ٧) تركيز شدة الأهداب حول حواف الثقب المضلع. ونجد في بعض الأحيان انه في موقع التركيز الواحد هناك أكثر من منطقة لتوزيع الأهداب، وفي أحيان أخرى يلاحظ انه بالرغم من زيادة عدد حواف زوايا الثقب إلا أن قيم معامل تركيز الإجهاد تكون منخفضة. وقد يرجع السبب في ذلك الى التداخل الذي يعمل ما بين الأهداب المتركزة، والذي قد يخفض من قيم معامل تركيز الاجهاد، لأن ذلك يعتمد على شكل الثقب المضلع (عدد اضلاعه وحواف زواياه). وثانيا على وضعية محاور الثقب بالنسبة لاتجاه التحميل. ولتفسير ما سبق ذكره، نلاحظ من خلال صور الآيسوكرومات التغير المفاجيء في مسار خطوط توزيع الاجهاد المتمثلة بشدة الأهداب في بعض مواقع التركيز. ولكن في أحيان أخرى نجد انه على الرغم من قرب حواف زوايات الثقب المضلع من الاحداثي العمودي على اتجاه التحميل، الا انه قد توثر عليه حواف اخرى تعمل على التخفيف من شدة التغير المفاجيء في مسار خطوط توزيع الاجهادات، وبالتالي تقلل من قيم معامل تركيز الاجهاد. ولغرض تقييم استخدام تقنية الـ (FEM) في تصميم نماذج عينات الاختبار وتحليل الاجهادات المتمركزة عند حواف الثقوب بأشكالها المختلفة، يمكن القول بأن زيادة عدد النقاط العقدية للمجال المراد دراسته، يعطي الدقة المطلوبة في الحصول على الشكل الحقيقي والنتائج الدقيقة له. لكن هذا يتطلب سعة ذاكرة كبيرة للحاسبة، على الرغم من ان الزيادة في عدد العناصر تؤدي الى الدقة في الحل، ولكن الى حد معين، بحيث ان أي زيادة في عدد العناصر بعد ذلك لا تؤدي الى تحسن ملحوظ في الدقة، وانما فقط زيادة جهد البرمجة الذي يضع عبئاً كبيراً على دائرة الحاسبة. وعند مقارنة نتائج كل من تقنيتي العناصر المحددة والمرونة الضوئية وجد انها متطابقة تقريباً، عندما يكون نصف قطر جذر حافة كل زاوية من زوايا الثقوب بمقدار (١) ملم، ولكن تزداد قيم معامل تركيز الاجهاد عندما يكون نصف قطر جذر حافة زاوية الثقب مستدق. وكانت قيم ممركزات الإجهاد عند استخدام تقنية العناصر المحددة أعلى عند مقارنتها بنتائج المرونة الضوئية، وقد يرجع هذا الى عدة أسباب، أهمها ان نصف قطر جذر حافة زاوية كل ثقب مضلع (مثلث، مربع، سداسي) قد تم اختياره في نموذج تقنية العناصر المحددة، وكان مقداره صفراً، في حين ان هذا المقدار لم نستطع الحصول عليه في نماذج المرونة الضوئية، لأنه لم تتوفر أداة قطع يمكن من خلالها ان نحصل على نصف قطر جذر حافة زاوية مستدق، بل إن اقل نصف قطر تم قطع حواف الزوايا به هو (١) ملم، وان زيادة نصف قطر جذر الحافة يقلل من قيم ممركزات الإجهاد (١٤). لذلك كانت هناك بعض الفروقات في نتائج التقنيتين المستخدمتين في البحث. والأشكال (٢، ٣) توضح العلاقة بين معامل تركيز الاجهاد وزاوية ميل محاور الثقب المضلع (مثلث، مربع، سداسي) على التوالي، باختلاف زاوية ميل محاور الثقب بالنسبة لاتجاه التحميل.

الاستنتاجات Conclussions :

١ – ابتعدنا عن زيادة قيم معامل تركيز الاجهاد عند حواف زوايا الثقب وانخفاضها كلّها، وان زيادتها كانت بالأخص عند حواف الزوايا القريبة أو المنطبقة على الاحداثي العمودي على اتجاه التحميل، حيث انه ليس بالضرورة ان يكون موقع التركيز عند حافة الزاوية وانما قد يكون بالقرب منها.

٢ – قيم معامل تركيز الاجهاد عند حواف زوايا الثقب تعتمد على عدد حواف زوايا الثقب المضلع ووضعية محاوره بالنسبة لاتجاه التحميل، وفي أحيان أخرى نجد ان التداخل ما بين قيم الاجهادات عند هذه الحواف وقربها أو ابتعادها عن محور التحميل قد يخفض أو يزيد من قيم معامل تركيز الاجهاد.■

المصادر References :

1- American Society for Metals, "Tool and Die Failures" Source Book 1982 P. 40-48.

2- Michael F, Ashby and David R. H. Jones, "Engineering Materials : An Introducation to Microstructures" Processing and Design, International Series on Materials Science and Technology, Vol, 34 P.

3- George E. Dieter "Mechanical Metallurgy", 2nd edition McGRAW-HILL Series in Materials Science Engineering, P. 66.

4- R. S. Khurmi, J. K. Gupta, "Text Book of Machine Design", 3rd Edition, 1982, P. 152-170.

5- A. New Port and G. Glinka, "Effect of Notch - Strain Calculation Method on Fatigue - Crack - Initiation Life Prediction", Experimental Mechanics, June 1990, P. 208-216.

6- Joseph H. Faupel and Franklin E. Fisher "Engineering Design", 2nd edition, Wiley, Interscience publication, P. 808-810-833.

7- R. E. Peterson "Stress Concentration Factors" A Wiley-Intersience Publication, 1974, P. 47.

٨ – مصطفى أحمد رجب «تأثير نوع التحميل وابعاد الثقب والمسافة بين مراكز الثقوب على سلوكية ممركز للإجهاد باستخدام مقاييس الانفعال» مجلة المهندس الأردني، العدد ٦٥ السنة ٣٣/ تشرين أول/ اكتوبر ١٩٩٨، ص٢٩/ نقابة المهندسين الأردنيين.

9- G. D. Lewis and Y. J. Chao, "Flexibility of Trunnion Piping Elbows", Journal of Pressure Vessel Technology, May 1990, P. 184-189.

10- E. G. Berak, J. C. Gerdeen, "A Finite Element Technique For Limit Analysis of Structures", Journal of Pressure Vessel Technology, May 1990 Vol. 112, P. 138 - 144.

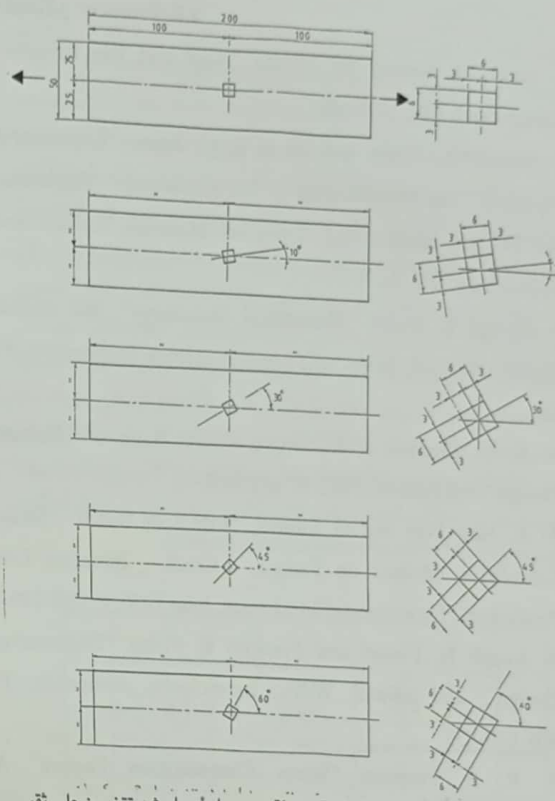
11- A. Shimamote and S. Takahashi, "Calibration of Material to Photoelastoplastic Models", Experimental Mechanics , No. June 1990, P. 114-119.

12- J. T. Pindera, "Local Effects and Defect Criticality in Homogeneous and Laminated Structures", Journal of Pressure Vessel Technology, May 1989 Vol. 111/137 P. 136-149.

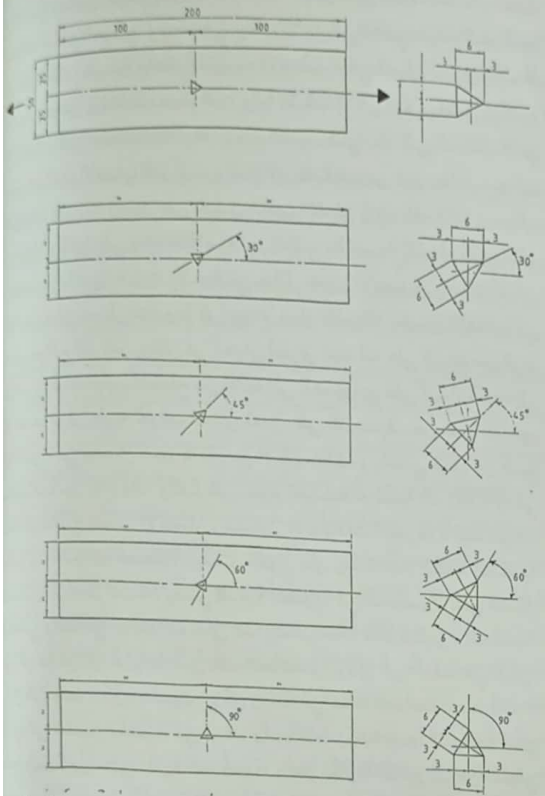
١٣– د. منير عبد الواحد مجيد، د. عبد الفتاح خضير عباس، د. مصطفى أحمد رجب «سلوكية ممركز الاجهاد باختلاف كل من نوع واتجاه التحميل»، مجلة الهندسة والتكنولوجيا/ الجامعة التكنولوجية، العدد ٣٧٣، ١٩٩٩.

١٤– د. مصطفى أحمد رجب، د. منير عبد الواحد مجيد، «دراسة وتحليل الاجهادات لشريحة محملة محورياً ستاتيكياً وديناميكياً»، مجلة التقني، هيئة المعاهد الفنية – العراق العدد ٤٣١ في ٢٤–٤–١٩٩٩.

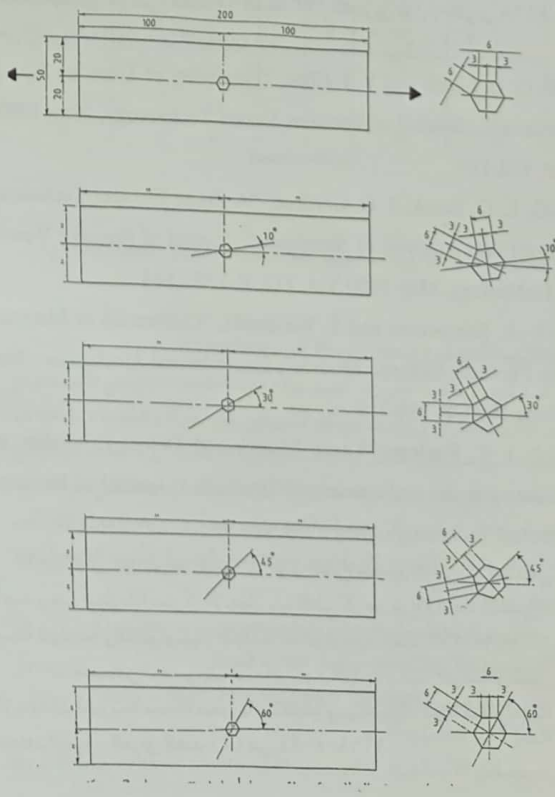
اشكال وملاحق ←



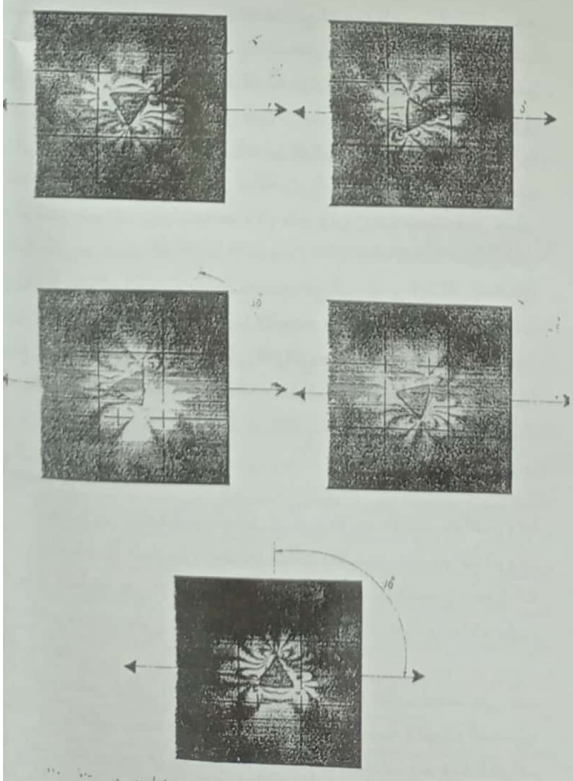
الملحق (٢) مجموعة نماذج لشريحة محملة محوريا باجهاد شد تتضمن على ثقب مركزي مثلث الشكل باختلاف زاوية الدوران (١٠°، ٣٠°، ٤٥°، ٦٠°) محاور الثقب من اتجاه التحميل.



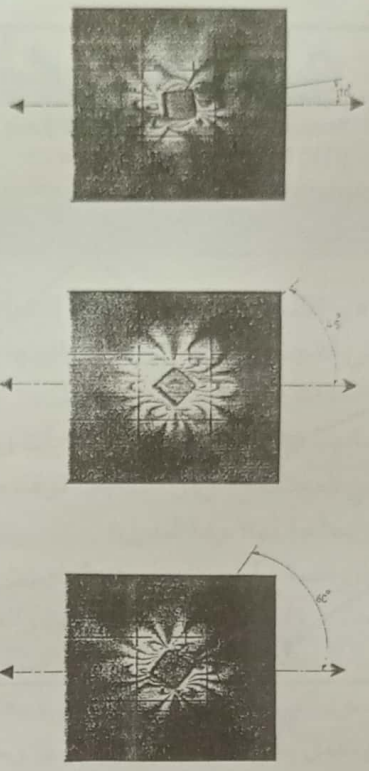
الملحق (٣) مجموعة نماذج لشريحة محملة محوريا باجهاد شد تتضمن على ثقب مركزي مربع الشكل باختلاف زاوية الدوران (١٠°، ٣٠°، ٤٥°، ٦٠°) محاور الثقب من اتجاه التحميل.



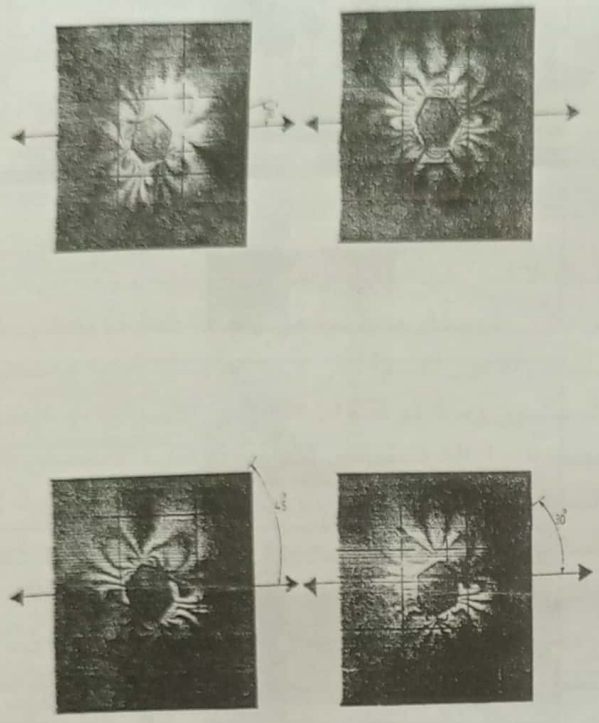
الملحق (٤) مجموعة نماذج لشريحة محملة محوريا باجهاد شد تتضمن على ثقب مركزي سداسي الشكل باختلاف زاوية الدوران (١٠°، ٣٠°، ٤٥°، ٦٠°) محاور الثقب من اتجاه التحميل.



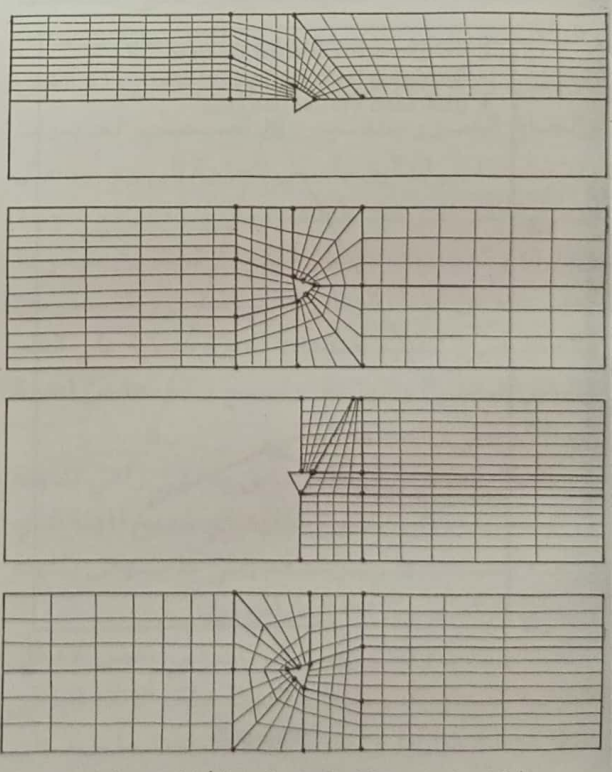
الملحق (٥) صور فوتوغرافية توضح توزيع الأهداب لشريحة محملة محوريا باجهاد شدي تتضمن على ثقب مثلث عند المنتصف باختلاف زاوية دوران محاور الثقب مع اتجاه التحميل.



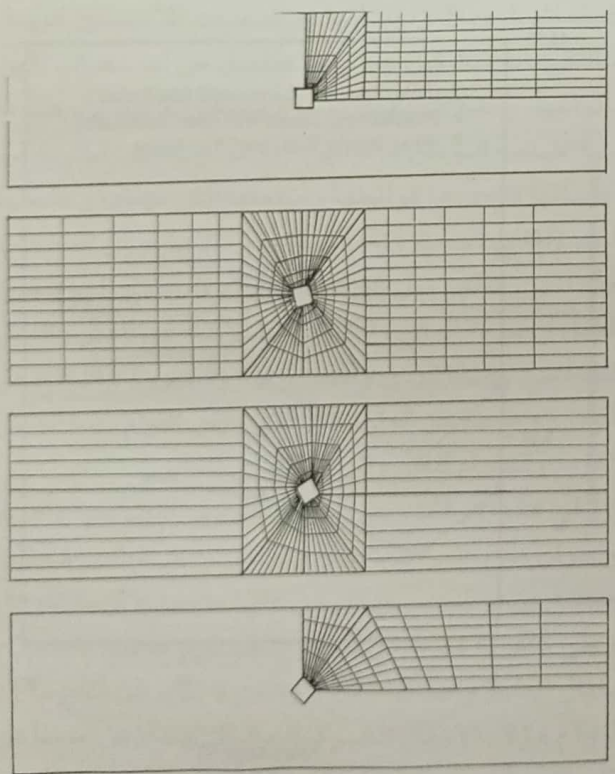
الملحق (٦) صور فوتوغرافية توضح توزيع الأهداب لشريحة محملة محوريا باجهاد شدي تتضمن على ثقب مربع عند المنتصف باختلاف زاوية دوران محاور الثقب مع اتجاه التحميل.



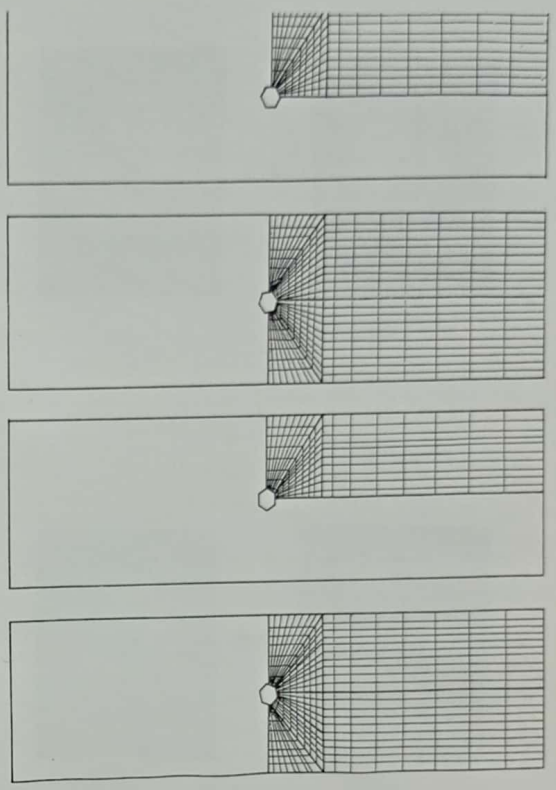
الملحق (٧) صور فوتوغرافية توضح توزيع الأهداب لشريحة محملة محوريا باجهاد شدي تتضمن على ثقب سداسي عند المنتصف باختلاف زاوية دوران محاور الثقب مع اتجاه التحميل.



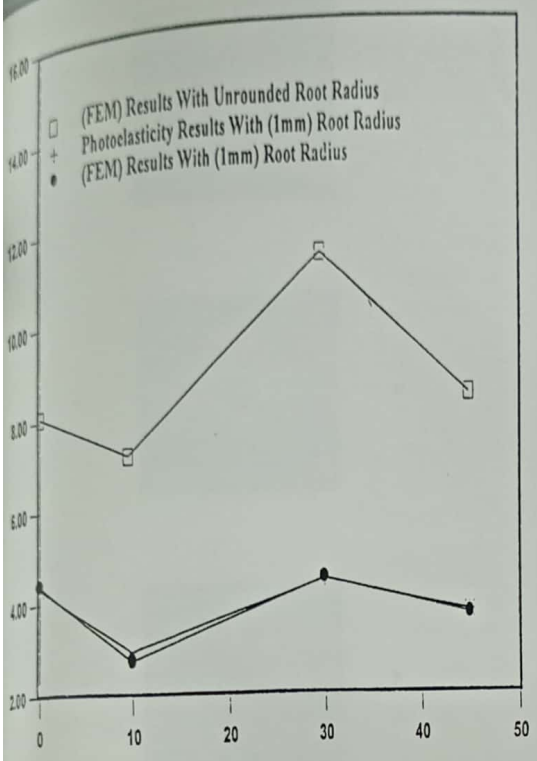
الملحق (٨) شبكات توزيع العناصر لشريحة محملة محورياً باجهاد شد تتضمن على ثقب مركزي مثلث الشكل باختلاف زاوية دوران محاور الثقب مع اتجاه التحميل.



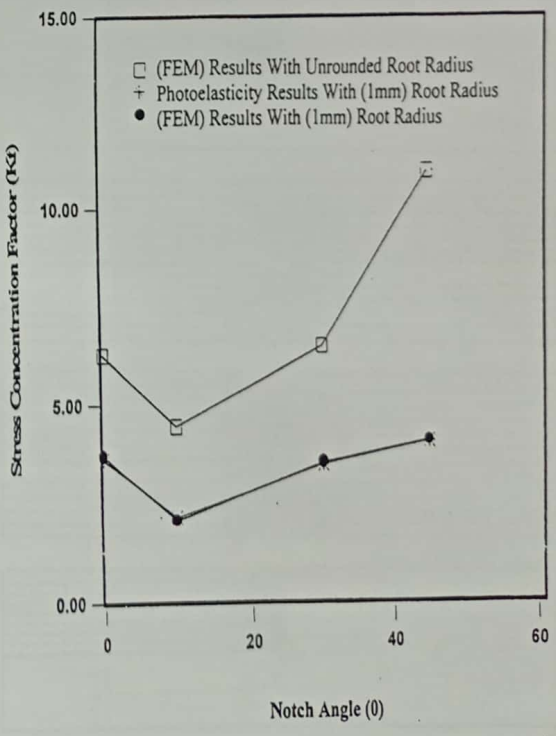
الملحق (٩) شبكات توزيع العناصر لشريحة محملة محورياً باجهاد شد تتضمن على ثقب مركزي مربع الشكل باختلاف زاوية دوران محاور الثقب مع اتجاه التحميل.



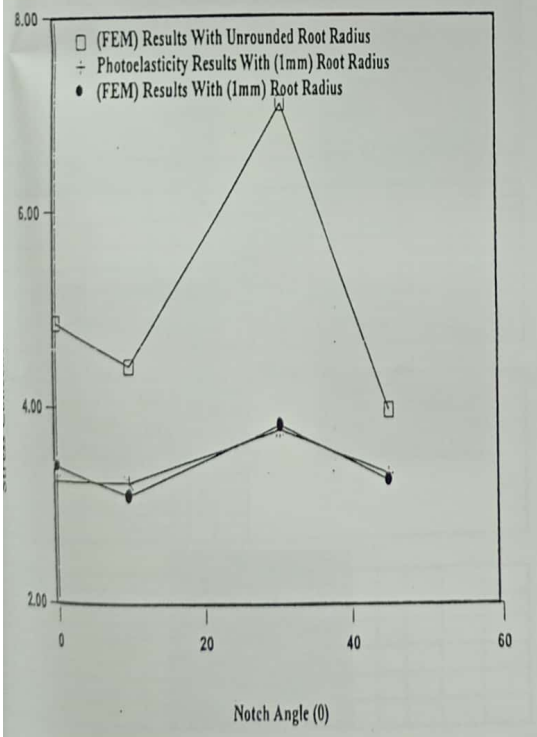
الملحق (١٠) شبكات توزيع العناصر لشريحة محملة محورياً باجهاد شد تتضمن على ثقب مركزي سداسي الشكل باختلاف زاوية دوران محاور الثقب مع اتجاه التحميل.



شكل (١) : العلاقة بين معامل تركيز الاجهاد (Kt) (عند حواف زوايا الثقب المش
وزاوية ميل ماور الثقب بالنسبة لاتجاه التحميل.



شكل (٢) : العلاقة بين معامل تركيز الاجهاد(Kt) (عند حواف زوايا الثقب المربع)
وزاوية ميل ماور الثقب بالنسبة لاتجاه التحميل.



شكل (٣) : العلاقة بين معامل تركيز الاجهاد (Kt) (عند حواف زوايا الثقب
السداسي) وزاوية ميل ماور الثقب بالنسبة لاتجاه التحميل.

هل نحن بحاجة إلى نقابات؟

المهندس أحمد الكيلاني

كثيرة هي الأسئلة التي تدور حول النقابات المهنية ودورها في المجتمع، كما تسرد قوانينها وأنظمتها كثيراً من الحقائق والمهام المطلوبة منها.

ومن جانبنا نسأل : ما هي النقابات وما دورها المنشود في المجتمع؟ وهل النقابات ترف حضاري؟ وهل نحن بحاجة لها؟ وما البديل؟

لا شك أن النقابات ظهرت وتطورت مع تطور المجتمعات، ووجود أصحاب المهن والمختصين، وأصحاب الخبرات في مجالات ممارسة المهنة، مما تطلب وجود آلية تنظم عملها وجهودها، وتحفظ حقوقها وتعمل على تطويرها ورعايتها وحمايتها من الدخلاء عليها. وغدا الهدف من وجود نقابة لمهنة ما حماية لتلك المهنة ، والمحافظة على رقي هذه المهنة وإخلاصها وإتقان عملها بما يعود على أصحابها والمجتمع بالخير والمنفعة، وكذلك لحماية مصالح المواطنين ووقايتهم من الجهل والجهلاء، ومنع الغش وإلحاق الضرر بالغير. إن أصحاب الخبرات والاختصاص الدقيق بأمس الحاجة إلى وجود مثل هذه النقابات لتوحيد جهدهم وتطويره ورفع سويته وإدامته وتحصينه. لذا فإن النقابات تحتضن مجموعة مميزة من أبناء الوطن المتعلمين والمتدربين والمختصين لتقديم خدمات مميزة مبنية على العلم والخبرات الفنية والمهنية. وأصبح وجودها من أعمدة البناء الوطني والمجتمع المدني.

وكان العرب في السابق ينادون راعي المهنة ورئيسها بلقب «شيخ الكار»، أي شيخ المهنة الذي يوجه أصحابها ويرشدهم إلى ما ينهض بالمهنة ويحفظ كرامتها وكرامة العاملين فيها.

لقد حدث وتحررت النقابات في بعض الأقطار العربية المجاورة، وجعلت الدولة هناك الانتساب إلى النقابات اختيارياً. ولكنها اكتشفت بعد ما يزيد على عشر سنوات الخطأ الكبير الذي وقعت فيه.. إذ أصبحت المهنة مطية لمن يدفع أكثر، أو له السطوة أو الجاه الأكبر. فهناك من يزاول مهنة الطب، مثلاً، من دون أن يكون طبيباً أو متخرجاً من جامعة معترف بها، وغير ذلك من الأمور الفنية التي لا يضبطها إلا أهلها. وانتشر الدجّالون وسارقو أقوات الناس في الأسواق، مما حدى بهذه الدول الشقيقة أن تفرض إلزامية الانتساب إلى النقابات المحصنة قانونياً، وعدم إعطاء رخصة المزاولة إلا لمستحقيها الذين تنطبق عليهم شروط المهنة وواجباتها، والتي تحددها نقاباتهم.

وفي الأردن نقابات عديدة، نشأت جميعها، وما تزال تنشأ باسم القانون، ولها أنظمتها وتعليماتها التي ترعاها الدولة، وتشرف على انتخاب أعضاء مجالسها وحضور هيئاتها العامة.

إنه لمن الخطأ الكبير الخلط بين حقوق النقابات وحقوق أعضائها، وبين واجباتها وواجبات المنتسبين إليها. فالنقابات تشكيل هيكلي متكامل من أصحاب المهن بأنواعها، يقدم الخدمات المميزة والمتطورة علمياً وفنياً لما فيه خدمة الوطن والمواطن. أما الواجبات المطلوبة من أعضائها فتحددها قوانينها وأنظمتها التي حمتها وحفظتها التشريعات الدستورية، آخذة بعين الاعتبار أن أصحاب هذه المهن، مثلهم مثل غيرهم من أبناء المجتمع، لهم حقوق العمل وحرية الرأي والكلمة والمشاركة في الفكر والعمل السياسي وإبداء الرأي والمصارحة والمشورة والدفاع عن النفس، وعليهم من الواجبات التي يكفل القيام بها العيش الكريم واحترام الغير والرأي والرأي المغاير.

وفي هذه الأوقات، يمر الأردن بظروف سياسية قاهرة، وأحوال معيشية صعبة، وقوانين واتفاقيات وقعناها مختارين أو مجبرين تفرض علينا ما نحبه أو ما نكرهه. وعلى مقربة منّا عدو في ثوب صديق مدجج بالسلاح يغتال أبناءنا وأطفالنا العزل، ونحن لا نملك من المقاومة إلا أرواح هؤلاء الأبطال الشرفاء والشهداء من أمتنا في فلسطين. ان رفع شعار مقاومة التطبيع هو أضعف الإيمان في رأيي، وهو الحد الأدنى للدفاع عن النفس.

لقد فشل اليهود في التطبيع مع سائر أبناء دول العالم، وليس مع العرب وحدهم، لدرجة أصبحت كلمة يهودي مسبة وشتيمة ولعنة على ألسن أبنائها، لما يمتاز به اليهود من حب للمال وكراهية الغير. وشاء الله أن يكون لهم وطن في فلسطين... هذه الأرض الطيبة... وأن يكون لهم دولة ورجال يمتد نفوذها إلى الدول العظمى، وأن يكون لها من القدرات لامتلاك الأسلحة بأنواعها بما فيها الأسلحة النووية والأسلحة المتطورة ظانة بذلك أن هذه هي أسباب السلام الدائم لها مما جعلها من أقوى الدول المحيطة بنا.

لقد وقعنا معها معاهدة سلام وكنا نأمل أن تعود علينا بالخير والبركات، وأن نعيش مع جيراننا الذين سلبونا أرضنا في حب ووئام دون تكسير عظام أطفالنا ووأدهم في الشوارع والطرقات.

لماذا قام النقابيون وطالبوا بمقاومة التطبيع ولم تقم بذلك بعض الأحزاب؟ هل لأنهم أكثر حسّاً بالمرارة والخسارة؟ أم لأنهم فئة من المتعلمين المهنيين الذين يقدرون الأمور على حقيقتها بعيداً عن السياسة والمظاهر الخلابة؟ إن رد الفعل ظاهرة حقيقية يصعب إخفاؤها. فهم يدركون ويفهمون الخطورة التي لحقت بصناعاتنا ورؤوس أموالنا، وأصبحنا نعمل كالمستأجرين، ولا نملك حق التطوير والإبداع أو الإنتاج والتصنيع. كما أدركوا أن المجتمع أصبح مجتمعاً استهلاكياً غير منتج يقدم أبناءه وبناته عمالة رخيصة الأجر للغير، وأصبحت مزارعنا لنا وليست لنا. ثمّ بدأنا نقول لماذا لا تعمل النقابات في مهنتها وتترك السياسة للسياسيين! وأنه يجب إعادة النظر في قوانين النقابات لأنها ابتعدت كثيراً عن أهدافها! ويجب علينا تصويب أوضاعها!

الأمر أصعب من ذلك بكثير حتى ولو جعلنا الانتساب إلى النقابات اختيارياً. فالمهني الذي يحب مهنته ويحافظ عليها ينتسب إلى هذه النقابات مهما كانت الرسوم. يقولون إن الانتساب إلى هذه النقابات أصبح محدوداً، وأن أصحابها يهجرونها. إنني أقول كنقابي لأكثر من ثلاثين عاماً أن الانتساب إلى النقابات واجب وطني قبل أن يكون واجباً مهنياً، وأن على أعضائها تقديم كل ما لديهم من خبرة وعلم لدعم مهنتهم والارتقاء بها، وإعطائها إلى زملائهم حديثي التخرج الأمر الذي من شأنه خلق درع واق من العلم والمعرفة لحماية هذا البلد من سارقي أحلام أطفاله وناهبي خبراته.

أنه من الخطأ الجسيم الحكم على النقابات وأعضائها بالإعدام أو التقصير لمجرد رفع شعار مقاومة التطبيع مع أعداء السلام والإنسانية. إن العبء الذي تقوم به النقابات في تنظيم المهمة ورعايتها تعجز عن الحكومات، ولو وظفت وهيأت لها كل الطواقم والظروف «فأهل مكة أدرى بشعابها». والحديث طويل.

إن النقابات المهنية تمثل الأغلبية من أبناء هذا البلد المتعلم والمثقف، الذين درسوا العلم وأتقنوه في جامعات الأردن، والجامعات العربية والجامعات الشرقية والغربية والأمريكية. ومعظمهم اطلع على حضارات مختلفة وأساليب معيشة متنوعة، وبعضهم مارس العمل السياسي بالإضافة إلى المهنة. فهم مهيئون للوصول إلى الحقيقة فيما يعرض عليهم أو يمرون به أكثر من كثيرين غيرهم ممّن هم في موقع المسؤولية أو الرأي.

إننا نرفض كلياً أن تكون النقابات منابر للسياسة وهي ما نشأت لذلك. وقد قمنا وما زلنا نقوم بتصويب مسيرتنا من كل سياسي طامع بالحسنى والرأي المقنع، وأن للسياسة منابرها من خلال الأحزاب، وأن من يريد توجيه زملائه إلى رأيه السياسي فإننا نحترمه دون التعدي على المهنة.

إن مخافة الله أولى من مخافة العبد، وأن نتقي الله في عملنا وعلمنا هو جزء من خدمتنا للغير، وأن نحرص كل الحرص على إتقان العمل والإخلاص فيه وتطبيق ما علمناه إياه رب العالمين في خدمة عباده لهو واجب علينا جميعاً، راجين من الله القبول.

ونحن عندما نرفع شعار مقاومة التطبيع لا نسيء للبريء ولا نعتدي على الغير حباً للنفس أو طمعاً في هوى الدنيا بل عاملون بقول الله سبحانه وتعالى «لا ينهاكم الله عن الذين لم يقاتلوكم في الدين ولم يخرجوكم من دياركم أن تبروهم وتقسطوا إليهم إنما ينهاكم الله عن الذين قاتلوكم في الدين وأخرجوكم من دياركم وظاهروا على إخراجكم أن تولوهم ومن يتولهم فأولئك هم الظالمون». صدق الله العظيم. ■

(سورة الممتحنة ٧-٨).

إطارات المركبات

المهندس عبدالرحيم عودة الله *

مقدمة :-

الإطارات هي مجال التلامس الوحيد بين العربة والطريق. ومن خلالها وحدها تنعطف المركبات في سيرها أو تدور أو تتوقف، أو تنطلق بسرعة عالية، سواء أكان ذلك على الطرق السريعة الجافة أم المغطاة بالثلج أم المغمورة بمياه الأمطار، أم قيادتها على الطرق الوعرة وفي الصحاري والغابات. لذلك فمن الضروري تفهم قيمة هذه الإطارات واختيارها بعناية، حفاظاً على سلامة السائقين والركاب والمركبات والتعرف على طرق صيانتها والمحافظة عليها بشكل جيد. ولهذا الغرض بالذات، تم جمع كافة البيانات والمعلومات المتعلقة بالإطارات وتلخيصها في هذا البحث، مدعماً بالرسومات والحقائق العلمية التي تفيد مستخدمي الإطارات، ولها علاقة بسلامة المركبات ومن فيها على الطرق. وقد استخلصت هذه المعلومات من بعض المراجع والنشرات الفنية المتخصصة، وأدلة (كتالوجات) الشركات الصانعة للإطارات، متمنين للقراء ومستخدمي المركبات والإطارات السلامة والأمان دائماً.

أولاً : صناعة الإطارات

تم تصميم الإطارات وصناعتها واستخدامها على المركبات لغرضين اثنين :

الأول : تلطيف الحركة على الطريق من خلال تخفيف الاهتزازات الناتجة من عدم انتظام سطوح الطرق وسويتها، وبالتالي تكون الإطارات قد تناغمت مع نظام التعليق في المركبة.

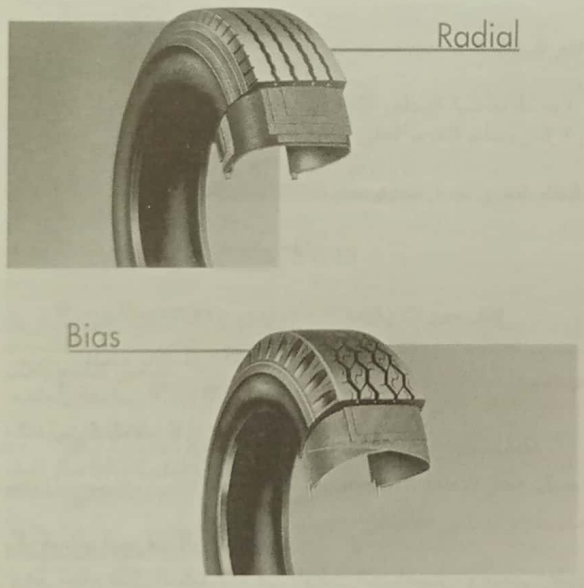
والثاني : إعطاء المركبة قوة الجر والدفع المناسبة (Traction). بمعنى أن الإطار يسهم في تسهيل حركة المركبة إلى الأمام كما يسهم أيضاً في سرعة التوقف، وذلك لارتفاع معامل الاحتكاك لمادة الإطارات (أي المطاط).

تصنع الإطارات من عدة أنواع من الأنسجة المطاطية، مثل النايلون والبولستر والحرير الصناعي.. إلخ مع الأسلاك الفولاذية. ثم يأتي بعد جمع الطبقات الداخلية لتلبيس الغلاف الخارجي المطاطي (اللون الأسود).

وتصنف الإطارات من حيث التركيب والتصميم الصناعي (البناء) إلى نوعين :

أ- الإطارات العادية "Bias" (القطرية المتعاكسة)، وفيها تكون الطبقات موضوعة فوق بعضها البعض بشكل منحرف عن حركة دوران الإطار، كما يكون اتجاه الخيوط في كل طبقة معاكساً لاتجاه الخيوط في الطبقة التالية. (انظر الشكل رقم (١)).

ب- الإطارات الشعاعية "Radial"، وفيها تكون الطبقات موضوعة فوق بعضها البعض بشكل متعامد مع دوران الإطار.



شكل رقم (١) معامل الحمولة

وللإطار الشعاعي عدة مزايا تتمثل فيما يلي :-

١- وجود نسيج معدني مقوى بين المداس (السطح الخارجي) والطبقات مما يعطيه القوة في زيادة تحمل الأحمال ويجعله أقل عرضة لتفريغ الهواء منه (البنشر).

٢- أنه أكثر شيوعاً واستخداماً في الوقت الحاضر.

* مديرية المشاغل والصيانة / سلطة المياه.

٣- أنه يسهم في تخفيف نسبة استهلاك الوقود بما يزيد على ٥٪ بفضل ليونة الجوانب والمقاومة الأقل للدحرجة، وبالتالي التحمل الأكبر للسرعة والحرارة.

٤- أنه أفضل أداءً، وعمره التشغيلي أطول، وأكثر اتزاناً على الطريق.

٥- أن جوانبه أقل كفاءة لدى السير على الطرق غير المعبدة، والوعرة، لذا يفضل استعمال الإطار العادي في هذه الحالة.

٦- أن سعره مرتفع قياساً بسعر الإطار العادي.

ثانياً: المصطلحات والبيانات الخاصة بالإطارات

أ- قياس الإطار

هناك أربعة أنظمة لقياس الإطارات حالياً، وهي المتري للسيارات والمتري الأوروبي والحرفي الرقمي ونظام التعويم العالمي.

١. النظام المتري للسيارات: يوضح المثال التالي هذا النظام:

P 215/ 75 R 15

إطار سيارات ركوب P : Passenger

عرض المقطع بالملمتر : 215

معامل القياس 75٪ : 75

شعاعي R : Radial

قطر الحافة (الجنط) بالإنش : 15

٢. النظام المتري الأوروبي ويوضح في المثال التالي:

10.00 R/20

عرض المقطع بالإنش : 10.00

شعاعي R : Radial

قطر الحافة (الجنط) بالإنش : 20

أو كما في هذا المثال : 165 R/ 13

عرض المقطع بالملمتر : 10.00

شعاعي R : Radial

قطر الحافة (الجنط) بالإنش : 13

أو هذا المثال أيضاً : 185/ 70 R14

عرض المقطع بالملمتر : 185

معامل القياس 70٪ : 70

شعاعي R : Radial

قطر الحافة (الجنط) بالإنش : 14

٣. النظام الحرفي الرقمي:

وهو نظام قليل الشيوع في الوقت الحاضر، ومبني على أساس مقدار الحمولة، ولتوضيح هذا النظام انظر المثال التالي:

BR60/ 13

رمز يدل على سعة الحمولة : B

شعاعي R : Radial

معامل القياس 60٪ : 60

قطر الحافة (الجنط) بالإنش : 13

٤. نظام التعويم العالمي: وهو قياس خاص بالشاحنات الخفيفة. انظر المثال التالي: 31X10.5 R/ 15

القطر الإجمالي للإطار بالإنش : 31

عرض المقطع بالإنش : 10.5

شعاعي R : Radial

قطر الحافة (الجنط) بالإنش : 15

وقد تكون هنالك رموز (أحرف) أخرى إضافية على الأقيس المذكورة، وجميعها تستخدم للدلالة على معان إضافية وفق لحسابات الشركات الصانعة للإطارات. ومن هذه الرموز يتعلق بالسرعة، وبالأحمال، وبالحرارة، وبوصف المركبة.. إلخ والمثال التالي يوضح بعض تلك الرموز: 195/60 R14 85 H

عرض المقطع بالملمتر : 195

معامل القياس 60٪ : 60

شعاعي R : Radial

قطر الحافة (الجنط) بالإنش : 14

(515 Kg) معامل الحمولة Load Index : 85

(٢١٠كم/س) رمز السرعة : H

ب- عدد الطبقات (Ply Rating)

يعتبر عدد الطبقات مؤشراً عاماً على مقدرة الإطار على تحـ الأحمال، ولكن الزيادة في عدد الطبقات لا تعني بالضرو الزيادة في تحمل وزن أكبر، ذلك أنك قد تجد إطاراً يتألف طبقتين ولكنه يتحمل نفس الحمل لإطار آخر يتألف من طبقات. وهذا يعتمد على سماكة الطبقة، ونوعية المادة المصنو منها أو العامل الذي يحدد الحمل الفعلي للإطار هو معا الحمولة (Load Index).

جـ- معامل الحمولة (Load Index)

هو رقم محدد يتراوح بين صفر و٢٧٩، ويشير إلى قد الإطار على الحمولة، مع الأخذ بعين الاعتبار لسرعة المرك (سرعة دوران الإطار). ويقاس هذا المعامل والحمل عند سر محددة، وهو مقياس عالمي يعتمده جميع صانعي الإطارات.

(انظرالجدول رقم (١) الذي يوضح الحمل لكل معامل حمو من صفر إلى ٢٧٩. وكما أشرنا سابقاً، فإنه لا بد من وجود رم السرعة الذي قيست عنده تلك الأحمال، إذ يقترن معامل الحمو بالسرعة).

وللتعرف على باقي المعلومات المتعلقة بالإطارات انظر الشكل رقم (٢) الذي يمثل مقطعاً قطرياً لأحد الإطارات.

١. عمق المداس (Tread depth): وهو عمق الفجوة الموجودة في مداس الإطار.

٢. عرض المداس (Tread width): وهو مسافة المداس العرضية.

٣. عرض المقطع (Section width): وهو المسافة الطولية داخل الجدران الجانبية للإطار وهو منفوخ وبدون حمل.

٤. العرض الإجمالي (Overall width): وهو عرض المقطع مضافة إليه سماكة جانبي الإطار.

٥. ارتفاع مقطع الإطار (Section Height): وهو نصف قطر الإطار المحمل ناقص نصف قطر حافة (الجنط) أو المسافة

LI	kg
0	45
1	46.2
2	47.5
3	48.7
4	50
5	51.5
6	53
7	54.5
8	56
9	58
10	60
11	61.5
12	63
13	65
14	67
15	69
16	71
17	73
18	75
19	77.5
20	80
21	82.5
22	85
23	87.5
24	90
25	92.5
26	95
27	97.5
28	100
29	103
30	106
31	109
32	112
33	115
34	118
35	121
36	125
37	128
38	132
39	136
40	140
41	145
42	150
43	155
44	160
45	165
46	170
47	175
48	180
49	185
50	190
51	195
52	200
53	206
54	212
55	218
56	224
57	230
58	236
59	243
60	250
61	257
62	265
63	272
64	280
65	290
66	300
67	307
68	315
69	325

LI	kg
70	335
71	345
72	355
73	365
74	375
75	387
76	400
77	412
78	425
79	437
80	450
81	462
82	475
83	487
84	500
85	515
86	530
87	545
88	560
89	580
90	600
91	615
92	630
93	650
94	670
95	690
96	710
97	730
98	750
99	775
100	800
101	825
102	850
103	875
104	900
105	925
106	950
107	975
108	1000
109	1030
110	1060
111	1090
112	1120
113	1150
114	1180
115	1215
116	1250
117	1285
118	1320
119	1360
120	1400
121	1450
122	1500
123	1550
124	1600
125	1650
126	1700
127	1750
128	1800
129	1850
130	1900
131	1950
132	2000
133	2060
134	2120
135	2180
136	2240
137	2300
138	2360
139	2430

LI	kg
140	2500
141	2575
142	2650
143	2725
144	2800
145	2900
146	3000
147	3075
148	3150
149	3250
150	3350
151	3450
152	3550
153	3650
154	3750
155	3875
156	4000
157	4125
158	4250
159	4375
160	4500
161	4625
162	4750
163	4875
164	5000
165	5150
166	5300
167	5450
168	5600
169	5800
170	6000
171	6150
172	6300
173	6500
174	6700
175	6900
176	7100
177	7300
178	7500
179	7750
180	8000
181	8250
182	8500
183	8750
184	9000
185	9250
186	9500
187	9750
188	10000
189	10300
190	10600
191	10900
192	11200
193	11500
194	11800
195	12150
196	12500
197	12850
198	13200
199	13600
200	14000
201	14500
202	15000
203	15500
204	16000
205	16500
206	17000
207	17500
208	18000
209	18500

LI	kg
210	19000
211	19500
212	20000
213	20600
214	21200
215	21800
216	22400
217	23000
218	23600
219	24300
220	25000
221	25750
222	26500
223	27250
224	28000
225	29000
226	30000
227	30750
228	31500
229	32500
230	33500
231	34500
232	35500
233	36500
234	37500
235	38750
236	40000
237	41250
238	42500
239	43750
240	45000
241	46250
242	47500
243	48750
244	50000
245	51500
246	53000
247	54500
248	56000
249	58000
250	60000
251	61500
252	63000
253	65000
254	67000
255	69000
256	71000
257	73000
258	75000
259	77500
260	80000
261	82500
262	85000
263	87500
264	90000
265	92500
266	95000
267	97500
268	100000
269	103000
270	106000
271	109000
272	112000
273	115000
274	118000
275	121000
276	125000
277	128500
278	132000
279	136000

جدول رقم (١) معامل الحمولة

مقعد الحافة إلى الجانب الخارجي لحافة الإطار المحمل.

٦. القطـــر الإجمـــالـــي (Overall Diameter) : وهو القطر خارجي الإجمالي للإطار دون أن يكون محملاً.

٧. قطـــر الحافـــة (الجنـط) (Rim Diameter) : وهو قطر مقعد حافة الداعمة لمسند الإطار.

٨. معامل القياس (Aspect Ratio) =

$$\frac{\text{ارتفاع المقطع}}{\text{عرض المقطع}} \times ١٠٠٪$$

أي

$$\frac{\text{Section Height}}{\text{Section Width}} \times 100\%$$

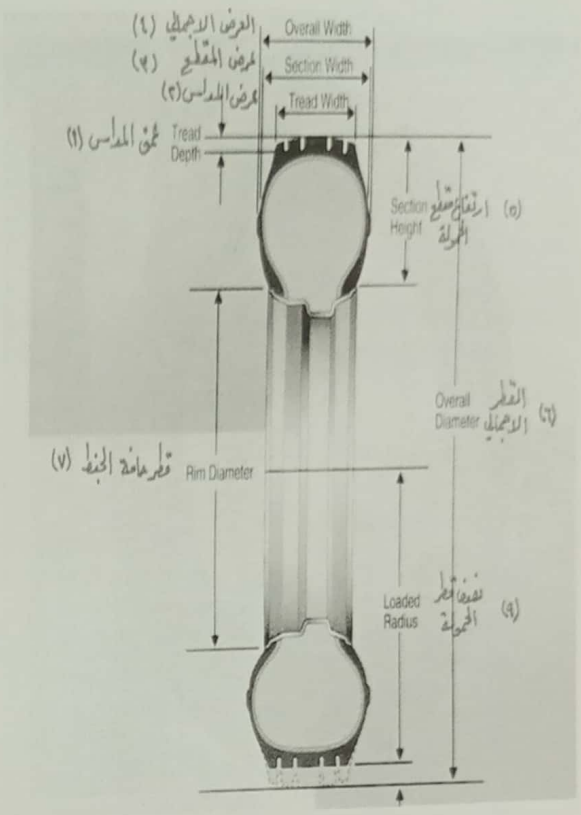
٩. نصـــف قطـــر الحـمـــولة (Static Loaded Radius) : وهو نصف قطر الإطار المنفـوخ بضغط الهواء اللازم والمحـمل بحمل محدد (والقياس للأسفل باتجاه الأرض).

ثالثا : تصنيف الإطارات

تصنف غالبية الإطارات المنتجـة في العالم وفقاً لنظام تصنيف الجودة الموحد للإطارات

(UTQGS) Uniform Tire Quality Grading System

وتصنف جـودة الإطار بسلسلة من الأرقام والأحـرف. وترمز هذه الأرقـام والأحـرف إلى ثلاثة أمـور أسـاسـيـة تصنف على أساسها جودة الإطارات، وهي :



شكل رقم (٢) مقطع طولي في الاطار

١. تآكل المداس (Tread Wear)

ويعتمد لهذا المقاس رقم يدل على مقدار تآكل المداس مثل (٩٠، ١٠٠، ١٢٠، ١٣٠، ... إلخ). فمثلاً إذا كان إطار يحمل المقاس ١٥٠، فمن المفترض أن يخدم مسافة تزيد على إطار يحمل المقاس ١٠٠ أي ٥٠٪ قبل اهتراء المداس (عمق المداس).

٢. قوة الجر (سهولة الحركة) (Traction)

وهذا القياس يرمز له بالأحرف A, B, C فمثلاً هناك إطار يحمل الرمز Traction A وله قوة أفضل على الطريق المبتلة، بينما إطار آخر يحمل الرمز Traction C وتكون قوة الجر له أقل.

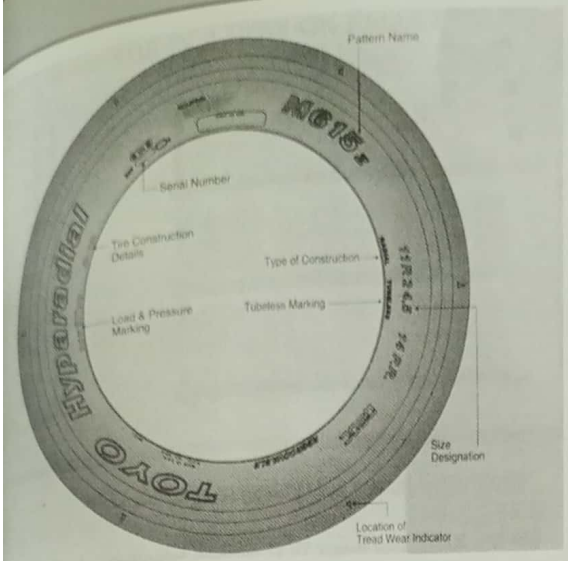
٣. مقاومة الإطار للحرارة (Temperature Resistance)

يرمز إلى مقاومة الإطار للحرارة بالحروف A, B, C أيضاً.

فمثلاً، إطار يحمل الرمز Temperature A ويعطي أكبر مقاومة للحرارة المتولدة من الاحتكاك بسبب الأحمال والسرعة، وإطار يحمل الرمز Temperature (c) ويعطي مقاومة للحرارة أقل.

رابعاً: اختيار الإطار المناسب (الصحيح)

نظراً لتوافر أنواع عديدة ومقاسات مختلفة ومتنوعة من الإطارات، يبدو أحياناً أن انتقاء إطار بنوعية ما وقياس ما أمراً محيراً. فسائقو المركبات يريدون إطارات تفي بمتطلباتهم من حيث الانعطاف السريع مثلاً، أو القدرة على الأداء العالي في الظروف الجوية المتغيرة، أو القيادة في الطرق الوعرة، أو القيادة بسرعة عالية. وآخرون يريدون إطاراً يمكّنهم من قيادة هادئة ومريحة وآمنة. ولكي نتعرف على كيفية اختيار الإطار الصحيح



الشكل رقم (٣) الجدار الجانبي للإطار وما يحوية في بيانات

للقيادة الآمنة أولاً، لأن سلامة السائق على الطريق هي الأ
فلا بد لنا من الارتكاز إلى النقاط التالية :-

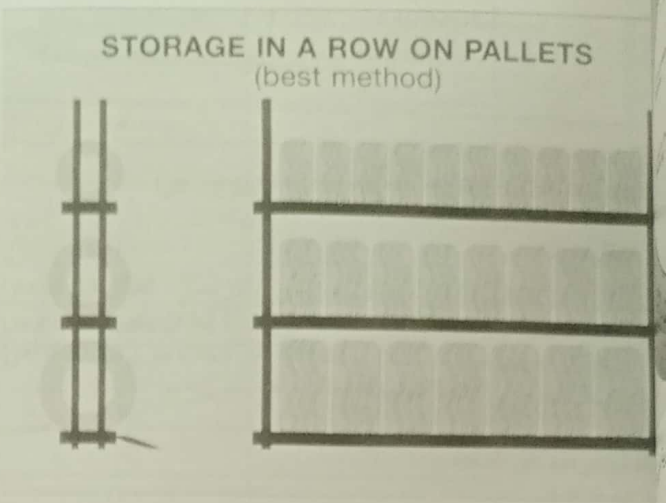
أ- أن صانعي المركبات يختارون قياس الإطار وضغط الهـ
الملائم فيه بما يناسب ما صنعوا بعد دراسة فنية وافية، آخذ
بعين الاعتبار الوزن الإجمالي للمركبة ونوعية نظام التعل
وقدرة المحرك. ولذلك، وعند تبديل الإطارات، يجب الرجوع
بطاقة تعريف المركبة (عادة توضع على هيكل الباب)، أو دل
المالك، لمعرفة القياس الصحيح والتصميم وتصنيف السر
وإن لم يتوفر ذلك، فيمكن اعتماد الإطارات البديلة التي من الم
استخدامها. وفي كل الأحوال، يجب أن تكون الإطارات التبدي
بنفس المواصفات الأصلية لإطار المركبة الأصلي أن أر
المحافظة على كفاءة أداء المركبة على الطرق.

ب- يختلف شكل المداس (النقشة) من إطار لآخر، ون
حسب صفة الاستخدام. فهناك إطارات خاصة للطرق المعبـ
وأخرى للطرق المعبدة وغير المعبدة، وثالثة خاصة بالمسير ع
الثلوج أو الطرق المبتلة، وغيرها للطرق الزراعية أو الصحار
الرملية أو المناطق الصخرية الوعرة، كما أن هناك إطارات خاص
بالطرق الصناعية.. إلخ ولذلك يجب مراعاة صفة الاستخدام ع
استبدال الإطارات.

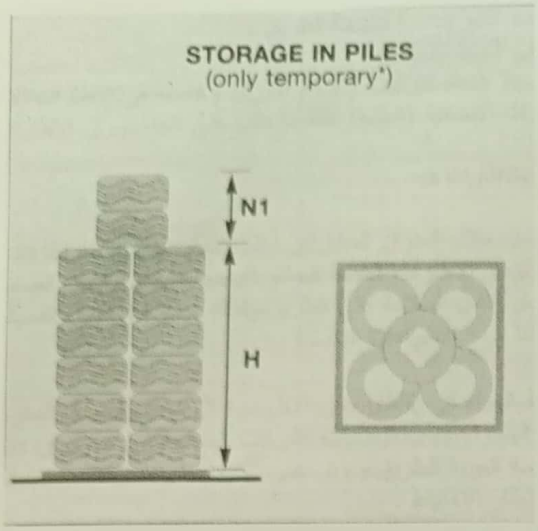
جـ- لا يجوز مزج القياسات أو النوعية على نفس المركبة، بل
يجب أن تكون كافة الإطارات المستخدمة على المركبة من نفس
القياس ونفس النوعية، (أي إطارات عادية أو شعاعية) كما يجب
أن تكون نمطية المداس (النقشة) واحدة أيضاً.

د- يفضل دائماً استخدام الإطار بدون تيوب (أي تيوبلس)
كلما كان ذلك ممكناً للأسباب التالية :-

١. الإطار التيوبلس أخف وزناً.
٢. الإطار التيوبلس أسهل تركيباً على الجنط واسهل نزعاً.
٣. الإطار التيوبلس أكثر أمناً في حالة حدوث بنشر حيث لا
يفقد ما فيه من هواء بسرعة كبيرة ودفعة واحدة.



الشكل رقم (٤) تخزين الإطارات عمودياً



الشكل رقم (٥) تخزين الإطارات افقياً

٤. الإطار التيوبلس أسرع فقداناً للحرارة، وبالتالي أكثر تبريداً
ي الفرامل وأقل عرضة للتلف الناتج من ارتفاع الحرارة المتولدة
ناتجة من الاحتكاك والسرعة والأحمال كما أشرنا سابقاً.
٥. الإطار التيوبلس أوفر في استهلاك الوقود وأقل تكلفة في
سيانة.

هـ- لا بدّ من معرفة كافة البيانات المتعلقة بالإطارات،
الأخص ما ذكر في الصفحات السابقة من هذا البحث، والقدرة
ى قراءة الرموز والأرقام الموجودة بقياس الإطار، وأيضاً من
لال دراسة كتالوج الشركة الصانعة للإطار. كما يجب الاهتمام
راءة الجدار الجانبي للإطار، فهو يحتوي على المعلومات اللازمة
سلامة، وعلى كافة الرموز والتصنيفات من حيث القياس
لأحمال وضغط الهواء في الإطار ورقم الإطار وتاريخ الصنع
لشركة الصانعة.. إلخ.
(ويوضح الشكل رقم (٣) ما يكتب على الجدار الجانبي
طارات).

خامساً : تخزين الإطارات

يجب تخزين الإطارات بطريقة جيدة لضمان عدم تلفها، وفي
كان بارد وجاف وخال من الغبار والأتربة والرطوبة، ومهوى
وية جيدة، وغير معرّض لأشعة الشمس، وبعيداً عن المصادر
كهربائية التي قد تؤدي إلى حدوث شرارة كهربائية. كما يجب
تكون درجة حرارة مكان التخزين أقل من (٢٥) درجة مئوية.
ويجب وضع الإطارات عمودياً على رفوف خاصة، كما في
شكل رقم (٤)، وأن تكون هذه الرفوف مرتفعة عن سطح الأرض
ا لا يقل عن ١٠سم، وأن تكون الإطارات متباعدة عن بعضها
غير متراصة كما هو موضح في الرسم، ويجب تدوير الإطارات
/ ٤ إلى ١ / ٢ دورة كل شهر.
وإذا كان التخزين لمدة قصيرة لا تزيد على أربعة أسابيع، فيجوز أن يتم التخزين بوضع الإطارات افقياً فوق بعضها البعض كما في الشكل رقم (٥).ويجب ألاّ يزيد الارتفاع في تلك الحالة (ارتفاع مجموع الإطارات) على ١٢٠سم. وفي كل اسبوع يجب أن يعاد ترتيب وضع الإطارات مرة أخرى.

سادساً : أسباب تلف الإطارات

المقصود هنا تلف الإطار قبل انتهاء العمر الافتراضي له، أي قبل قطعه المسافة الكيلومترية الافتراضية. وهناك سببان لتلف الإطارات : إما وجود عيب مصنعي في الإطار، أو سوء الاستخدام. ومن الناحية الإحصائية، فإن أسباب سوء الاستخدام هي الغالبة في تلف الإطارات، ونشملها في النقاط التالية :

١- الأحمال الزائدة عن المحدد.
٢- السرعة الزائدة.
٣- أخطاء التركيب.
٤- القياس غير المناسب.
٥- ضغط الهواء المنخفض أو الزائد في الإطار.
٦- المسير على البنشر.
٧- تعرض الإطار للضربات الجانبية أو الاصطدام بالأرصفة أثناء الاصطفاف.
٨- عدم تجانس الإطارات المستخدمة من حيث القياس والتصميم وصفة الاستخدام.
٩- وجود خلل في الهيئة الأمامية للمركبة مما يزيد في الاهتزازات المؤثرة على الإطار.
١٠- وجود خلل في جهاز التوجيه (المقود) للمركبة (ميزان الاستيرنج).
١١- عدم توازن الإطار (دورانه بالشكل الصحيح / ما يعرف بميزان أو بالانس الإطارات).
١٢- وجود خلل في نظام التعليق للمركبة.
١٣- وجود خلل في الفرامل.
١٤- سوء التخزين للإطارات (أماكن بيع الإطارات).
١٥- استخدام النقشة غير المناسبة لطبيعة الطريق.

Speed (Sumbol) رمز السرعة	Speed (kph) السرعة كم/س	Speed (mph) السرعة ميل/س
A1	5	3
A2	10	6
A3	15	9
A4	20	12
A5	25	16
A6	30	19
A7	35	22
A8	40	25
B	50	31
C	60	37
D	65	40
E	70	43
F	80	50
G	90	56
J	100	62
K	110	68
L	120	75
M	130	81
N	140	87
P	150	94
Q	160	100
R	170	106
S	180	112
T	190	118
U	200	124
H	210	130
V	Above 210	Above 130
V	240	149
W	270	168
Y	300	186
	Above 300	Above 186

ZR

جدول رقم (٢)

١٦- وجود خلل في الجنط (الطوق).

١٧- عدم الانتباه لاتجاه التركيب (اتجاه الدوران وخاصة في الإطارات الإنشائية) حيث فرزة الإطارات الإنشائية (النقشة) تدل في الغالب على اتجاه دوران الإطارات).

سابعاً: مبادىء أولية للعناية بالإطارات

كما لاحظنا من خلال العنوان السابق، فإن أغلب أسباب تلف الإطارات ناتجة عن سوء الاستخدام، ولكي تؤدي الإطا
الخدمة المطلوبة، يجب صيانتها بالشكل الصحيح. والأهم
خدمة الإطار هو عامل السلامة على الطريق، ولذلك يجب
إهمال الصيانة الصحيحة للإطارات، كما يجب دائماً اتبا
الإجراءات التالية :-

١- فحص ضغط الهواء في الإطار مرة كل شهر على الأ
وقبل السفر البعيد، حيث أن ضغط الهواء - حسب توصي

للشركات الصانعة – أمر ضروري، لأنه يؤثر على كيفية معالجة العربة للطريق، ويؤثر على تآكل الإطارات. كما يجب أيضاً فحص ضغط الهواء في الإطار الاحتياط.

٣- فحص الإطارات بالنظر للتأكد من عدم وجود أي انتفاخ أو شيء غير مألوف، مثل التشققات أو الخدوش أو التآكل غير العادي. كما يجب فحص الإطارات مباشرة عند الاصطدام بالأرصفة وعوائق الطريق أو الزوايا الحديدية والأعمدة، حتى لو لم يتضرر الإطار، فلربما يكون الإطار قد تضرر نتيجة لتلك الضربة، ولم تظهر علامة الضرر، ولم تتنبه لهذا الضرر، وبالتالي يكون من الخطر المسير عليه.

٣- التأكد من عمق المداس (النتوء في الإطارات)، فإذا كان هذا العمق أقل بكثير مما كان عليه، وجب تبديل الإطار، ولا تنتظر حتى يصبح مداس الإطار نهائياً.

٤- التأكد من عدم وجود تآكل غير منتظم في المداس، لأن وجود التآكل غير المنتظم دلالة على وجود خلل في مقود السيارة أو في الهيئة الأمامية أو في نظام التعليق أو في بالانس الإطارات.

٥- عند وجود رجّة في المركبة عند السرعات العالية، لا بد من فحص مقود السيارة والهيئة الأمامية والإطارات.

٦- عدم إيقاف المركبة لفترات طويلة، لأن من شأن ذلك أن يشكل حملاً على جزء من الإطار، وبالتالي إضعافه، وهذا يؤدي إلى عدم الاتزان في الإطار (رجّة) أثناء السير.

٧- لا بد أيضاً من فحص الأطواق (الجنطات) بين الحين والآخر، إذ أن حواف الجنط المثنية أو المشوهة قد تؤدي إلى خلل في توازن الإطار أثناء المسير، وقد تساعد في كثرة تكرار حدوث حالات البنشر، وقد يصل الأمر إلى تلف الإطار.

٨- التأكد من مناسبة السرعة أثناء القيادة، وملاءمتها للإطار المستخدم، وكذلك الأحمال، لأن من شأن ذلك أن يزيد من قوة احتكاك الإطار مع الطريق، وارتفاع درجة حرارة الإطار، وارتفاع درجة حرارة الهواء داخل الإطار وتمدده، وبالتالي زيادة ضغط الهواء داخل الإطار مما قد يؤدي إلى انفجاره. هذا بالإضافة إلى أن زيادة السرعة والأحمال وزيادة الاحتكاك تؤدي إلى الاهتراء السريع للمداس. وبشكل عام، فإن الإطارات التي لا يوجد عليها رمز يحدد السرعة، فيجب ألا تزيد سرعة المركبة بها أثناء استخدامها على ١٠٠ ك/س.

(مندرج بادناه الجدول رقم (٢) الذي يبين رمز السرعة ومقدار السرعة لكل رمز)

٩- عند وضع الأحمال في المركبة، يجب التأكد من توزيعها في صندوق الحمولة بالشكل المناسب، كي تتوزع الأحمال على الإطارات بالتساوي، وألاّ يزيد الحمل على أحد الإطارات دون الآخر.

١٠- يجب الانتباه عند تركيب الإطار لاتجاه دوران الإطار، وخاصة في الإطارات ذات النقشة الزراعية أو الإنشائية، حيث تدل النقشة على اتجاه دوران الإطار للأمام.

ثامناً: المواصفة العامة للإطارات:

بعد استيعاب المعلومات الآنفة الذكر، يصبح بالإمكان اعتماد المواصفات العامة التالية لدى الحاجة لشراء إطار جديد:

١- ذكر القياس الصحيح (حسب ما هو مصمم من قبل الشركة الصانعة للمركبة أو بدائله المناسبة).

٢- وصف المركبة، أي ذكر خواصها من حيث كونها سيارة شحن أو تحميل أو سيارات ركوب، بك أب دفع بعجلتين (٤×٢) أو بك أب دفع بأربع عجلات (٤×٤)، سيارات صالون سيدان ذات الدفع بأربع عجلات، بك أب شاصي طويل حمولة ٣ طن، باصات، شاحنات، تركات، قلابات.. إلخ.

٣- مقدار الحمولة أو ما يستعاض عنه بعدد طبقات الإطار المطلوب إذا كانت معروفة من خلال القياس الأصلي، أو ذكر معامل الحمولة إن كان معروفاً، ومعامل الحمولة أكثر دقة في تثبيته المطلوب.

٤- تحديد تصميم الإطار (بناؤه)، وهل هو إطار عادي (Bias) أو شعاعي (Radial).

٥- تحديد صفة الاستخدام (النقشة)، والمقصود هنا تحديد طبيعة الطرق التي تسير عليها المركبة من حيث كونها طرقاً معبدة أو غير معبدة أو كليهما أو طرقاً زراعية أو صخرية أو إنشائية أو رملية صحراوية أو صناعية.. إلخ.

٦- تحديد اللحقات المطلوبة مع الإطار، أي إذا كان المطلوب تيوب أو بلف أو جونطة أو تحديد فيما إذا كان الإطار تيوبلس (أي بدون تيوب).

٧- هنالك عوامل أخرى عديدة من الممكن التطرق إليها إذا دعت الحاجة، وتتعلق بظروف القيادة من حيث بعد المسافات المقطوعة والسرعة ودرجة الحرارة، وعوامل أخرى تتعلق بما ذكر من خلال تصنيف جودة الإطارات. ولكن يجب أن نتذكر دائماً أنه كلما زادت جودة الإطار زاد ثمنه. ■

المراجع REFERENCES

1- Martin W. Stockel and Martin T. Stockel, Auto Mechanics Fundamentals, How and Why of the Design, Construction, and Operation of Automotive Units, (The Good Heart - Willcox co. Inc. U.S.A).

٢ - تكنولوجيا التركيبات الآلية/ المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني/ المملكة العربية السعودية، تأليف مجموعة من المدربين المهنيين والمهندسين.

3- Selecting B.F. GOODRICH Brand tires for cars and light trucks.

4- Professional Talk, Toyo Truck and Bus Radial Tire Engineering Sales Manual, 1998.

5- Technical Data Book/ Toyo Tire.

6- Pattern digest 97-98 (Toyo Tire).

7- Adjustment Procedure - Hankook Tire MF. Co. Ltd.

8- Pattern Guide 96-97 (Kumho) - 1999.

9- Pattern digest (Dunlop Tires) - 1999.

10- Radial Pattern digest (Hankook Tires) - 1999 - 2000.

11- Pirelli Truck Team. Technical Manual 1998.

مقابلات التوظيف

عرض: م. فاطمة (ميادة) النمري *

مقدمة:

صدر هذا الكتاب عن مؤسسة أدامز للإعلام عام ١٩٩٧، وهو مرجع مميز في مقابلات التوظيف.

يقع الكتاب في أكثر من ثمانمائة صفحة من القطع الصغير، قسمت إلى أربعة أجزاء، يحتوي كل منها على عدة فصول. وألحق بالكتاب قرص حاسوب (CD) يحتوي على نماذج تدريبية لمقابلات حقيقية. وبالإضافة إلى المقابلة نفسها، يتناول الكتاب مراحل ما قبل وما بعد المقابلة بأسلوب ممتع. والمؤسسة الناشرة متخصصة في هذا المجال، ويقوم على التأليف فيها مجموعة من المتخصصين وذوي الخبرة.

الجزء الأول: ما قبل المقابلة

الفصل الأول: الاستعداد للدخول

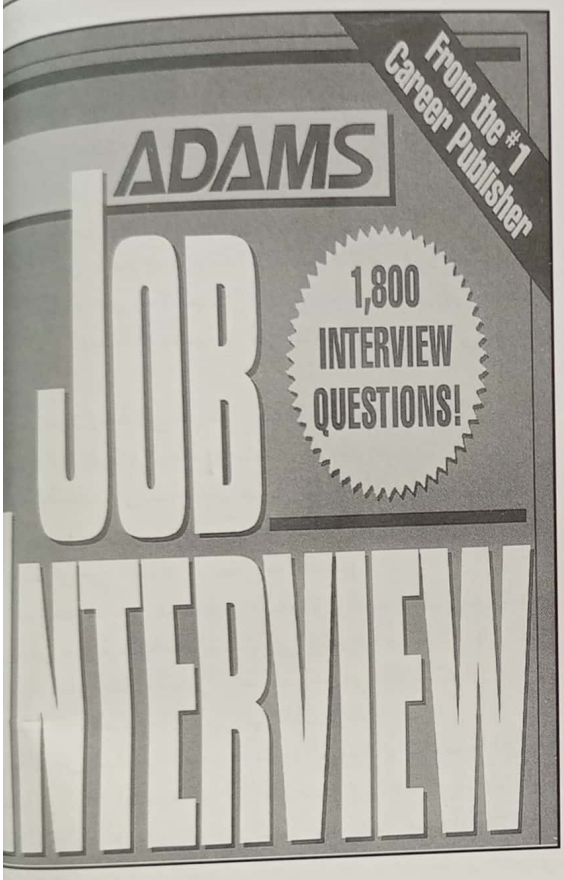
البدء بالبحث عن عمل: قبل البدء بالبحث عن وظيفة، لا بد أولا من تحديد أمرين هامين وهما: ما الذي تريده، وماذا لديك لتقدمه. إن تحديد الهدف الوظيفي يأتي ضمن التخطيط للمستقبل. ولا بدّ لك هنا أن تتذكر أمرين أن عليك اختيار وظيفة تتضمن مهاماً يومية مما تستمتع بأدائه، وأن يكون خيارك الوظيفي هو في حقيقته خيار لحياتك في المستقبل.

تطوير استراتيجتك: بعد أن تحدد أهدافك، عليك تطوير استراتيجيتك. وهناك عدة استراتيجيات يمكن اتباع بعض منها في آن واحد.

١. الاتصال المباشر

ويعني هذا القيام باتصال شخصي مهني مع مجموعة من الشركات. وإذا أحسن التعامل بهذا الأسلوب، فإنه يؤدي إلى الحصول على عروض عمل متعددة. عليك مخاطبة مدير الشركة. وأن تعذر ذلك، فخاطب أحد أصحاب القرار في المؤسسة.

وتكون أول الخطوات بإرسال سيرتك الذاتية مع رسالة شخصية (Covering Letter)، فلا بد من توجيهها إلى شخص بعينه. وحاول أن تحتوي كل رسالة على معلومة أو إشارة إلى شيء تعرفه عن تلك الشركة، فذلك يؤدي حتما إلى إثارة الاهتمام برسالتك. وبعد حوالى الأسبوع من إرسال تلك الرسالة عليك الاتصال هاتفياً بالشركة بغرض المتابعة. وعليك تقديم موجز سريع عن نفسك خلال دقيقة واحدة من زيارتك لهذه الشركة. فتذكر شيئاً عن خبرتك وأهم إنجازاتك، وطموحك الوظيفي، وحاول أن تصل من خلال ذلك إلى مقابلة شخصية.



٢ شبكات المعارف

وهي طريقة أخرى فعّالة للحصول على الوظائف. وتعت
اتصالاتك مع معارفك ضمن مجال عملك. فشبكة المعارف مص
للمعلومات عن فرص عمل معلنة وغير معلنة. ومهما كان عدد م
قليلاً، فإنك ستجد أن الدائرة تتسع من خلال الأسماء التي تق
عند الاتصال. إن الأمر الهام هنا هو متابعة المعلومات المعطاة بمز
الاتصالات، ومحاولة الحصول على مقابلة. ومن ثم شكر مع
المعلومة بغض النظر عن النتائج، فهذا يشجعه على تزويدك بمز
المعلومات. أن ٨٦٪ من الوظائف يتم الحصول عليها بهذه الطريق

٣. إعلانات الوظائف الشاغرة:

لا تعتبر هذه الطريقة من أنجح الطرق. إذ تفيد الإحصاءات أن
فقط من الوظائف الشاغرة يجري الإعلان عنها. كما أن التنافس
يكون شديدا. أما الاستراتيجية الأفضل فهي في محاولة الحص
على اهتمام الشركة لمقابلتك. ويتحقق ذلك من خلال تميز سي
الذاتية، ورسالتك اللتين يجب إعدادهما بطريقة تخاطبان احتيا
الشركة وأسلوبها في العمل. ولذلك لا بد من الإستقصاء والبح

* جامعة الاسراء

المستفيض حول الشركة التي تتقدم لها قبل إرسال أي شيء لها.

٤. خدمات التوظيف:

هناك عدة أنواع من مكاتب التوظيف، الأولى: المؤسسات المتخصصة بالوظائف التنفيذية العليا. وهذه تتصل بها الشركات عند الحاجة لملء وظيفة عليا. فتقدم لها قائمة بالمرشحين المناسبين مقابل أجر محدد. وتسمى مثل هذه المؤسسات في الولايات المتحدة بصيادي الرؤوس (Headhunters). ومن المفيد إرسال السيرة الذاتية لعدد من هذه المؤسسات، دون متابعتها، فمثل هذه الشركات هي التي تعاود الاتصال بك إذا دعت الحاجة لذلك.

أما النوع الثاني فهو وكالات ومكاتب التوظيف. وتتعامل هذه مع الوظائف الدنيا غالبا، وهي شائعة جداً. لكن لا بد من الحذر فيها، والتأكد من سمعة المكتب وتاريخه قبل التعامل معه. وتعمل هذه المكاتب للطرفين، حيث تقدم أسماء أفضل المرشحين لوظائف شاغرة لدى أصحاب العمل. مقابل أجر. كما تعمل على توظيف الباحثين عن عمل، مقابل نسبة من أجرهم. وبالامكان التعامل مع أكثر من مكتب توظيف في آن واحد. لكن المؤلفين لا ينصحون باتباع هذه الاستراتيجية. وأما آخر هذه الأنواع فهو مؤسسات التسويق التنفيذي (Executive-marketing Firms) وهي مؤسسات تعمل لإيجاد أفضل الوظائف للعاملين في المهن التنفيذية مقابل أجر مرتفع غالباً. وهي تشبه النوع الأول المعروف بصائدي الرؤوس، إلا أنها تمثل الباحث عن عمل، في حين أن الأولى تمثل الشركات والمؤسسات وأصحاب العمل.

٥. مكاتب التوظيف التابعة لنوادي الخريجين:

غالباً ما تحتوي مكاتب الخريجين من الجامعات على قسم خاص للمساعدة في البحث عن عمل. وفي كثير من الأحيان تقوم المؤسسات، وخاصة الصناعية منها، بالاتصال بتلك المكاتب لترشيح أسماء خريجين جدد للعمل لديها.

٦. الجمعيات والنقابات المهنية:

تشتمل هذه المؤسسات في الغالب على خدمات التوظيف لمساعدة أعضائها، حيث تحتفظ بالسيرة الذاتية لحين وجود شاغر مناسب لصاحبها. وهي تعتمد في الأغلب على اتصال أصحاب العمل بها. ولا تقدم بعض الجمعيات مثل هذه الخدمات لأعضائها، لكن من الممكن الاستفادة منها بطريقة أخرى. فالاجتماعات والندوات والمؤتمرات توفر فرصاً ذهبية للتعرف على العاملين في نفس المجال وإقامة اتصالات مفيدة معهم. كما أنها تعمل على توفير معلومات عن آخر احتياجات سوق العمل.

٧. الإنترنت

وهذه أحدث الأساليب في البحث عن عمل في الولايات المتحدة. وتحتوي الإنترنت على الكثير من المواقع، بعضها قواعد بيانات تقدم معلومات كاملة عن الوظائف الشاغرة، وعن الشركات والمؤسسات. وهي غالبا مكلفة. وهناك بعض المواقع الأقل تكلفة والتي تحتوي على إعلانات الوظائف الشاغرة، أو خدمات نشر السير الذاتية للباحثين عن عمل. والرجوع إلى هذه المواقع مفيد جدا للاطلاع على سوق العمل.

ونذكر من هذه المواقع على سبيل المثال لا الحصر:

http://www.adamsonline.com
http://www.service.com:80/cm/
http://www.espan.com

إدارة أهم مواردك: الوقت

عليك أن تأخذ بعين الإعتبار الوقت اللازم للبحث عن عمل. فإن كنت غير متفرغ لذلك، فعليك توقع فترة زمنية أطول لإيجاد الوظيفة المناسبة. وان كنت عاطلاً عن العمل، عليك أن تتذكر أن عملية البحث عن عمل مجهدة نفسياً وجسدياً. والمطلوب أن تكون بأفضل أوضاعك للحصول على عمل. فالانطباع الذي تتركه في المقابلة يتأثر سلبيا بالإجهاد. ولضمان عدم ضياع الجهد، يفضل أن تنظم وقتك، وأن تبدأ ببعض أساليب البحث عن عمل، وليس كلها، في آن واحد. فمتابعة الطلبات هي من أهم العوامل المؤثرة على مقابلة.

الفصل/أو إنهاء الخدمة

إذا تم فصلك أو إنهاء خدماتك، تذكر أنك لست الأول في ذلك. إن فقدان الوظيفة مرتبط عادة بأحد أمرين: تغير احتياجات شركتك السابقة للموظفين نتيجة تغيرات سوق العمل، أو تصورات مديرك السابق عن أدائك الوظيفي. ولا علاقة لأي منهما بقيمتك كشخص. لا تبدأ بحثك عن عمل جديد بشكل فوضوي، بل خطط بشكل مدروس، وكن صادقاً مع نفسك. فإذا كنت تقوم بعمل لا تحبه ولا تجد متعة في القيام به، فحاول تغيير وظيفتك أو موقعك الوظيفي كي لا تخسر عملك الجديد أيضا. وعليك أن لا تذكر مباشرة في سيرتك الذاتية انك فصلت من عملك السابق. لكن كن مستعداً لتقديم تبرير مقنع لذلك فيما لو سئلت عنه أثناء المقابلة.

واحرص على التخلص من مشاعر النقمة والحزن قبل المقابلة. وإياك وذم مديرك السابق أو مؤسستك السابقة. ومن المفيد الحصول على توصية من أحد مدارئك السابقين.

الخريج الجديد، كيف تبدأ بحثك الأول عن عمل

إن أكبر مشكلة تواجه الخريج الجديد هي عدم وجود الخبرة، وبعض الجامعات والتخصصات تتطلب القيام بفترة تدريبية قبل التخرج، وهي فرصة ممتازة عليك التركيز عليها وعلى إنجازاتك خلالها في سيرتك الذاتية. وحاول أيضا القيام بأعمال تطوعية ذات صفة قيادية، أو تتضمن العمل ضمن فريق، أو الإشراف على آخرين أو تدريبهم. إن مثل هذه الخبرات تهم أصحاب العمل وتميزك عن الآخرين. وبإمكانك أيضا أن تعرض خدماتك على مؤسسات أو شركات محلية صغيرة مقابل أجر رمزي وبدوام جزئي، وذلك كبديل لإضاعة الوقت ريثما تجد الفرصة المناسبة. وعندما تجد العمل المناسب، لا تتحرى راتباً محددا.. فالحصول على الخبرة هو هدفك الأول بعيد تخرجك.

كلمة أخيرة: عليك أن تتذكر أنك ستتعرض للرفض من قبل الكثيرين ممن تتقدم بطلب للعمل لديهم، قبل المقابلة أو بعدها. لا تدع الرفض يؤثر عليك، بل اعتبر كل رفض خطوة باتجاه الحصول على العمل المناسب.

الفصل الثاني: التحضير للمقابلة

هناك ١٢ صفة يبحث عنها أصحاب العمل فيمن يرغبون بتوظيفهم. فعليك البحث عن أمثلة وأحداث في ماضيك تؤكد وجود

مثل تلك الصفات لديك. إن أهمية ذلك تظهر خلال المقابلة، فعليك الإشارة إلى الصفات التي تجعل صاحب العمل راغبا في توظيفك. وعليك أن تتذكر أن الهدف من المقابلة بالنسبة للذي يجري معك المقابلة، هو معرفة أي الناس أنت، من خلال (سبر) إمكانية وجود تلك الصفات لديك بشكل مباشر وغير مباشر، فكن مستعداً لإعطاء أجوبة تحتوي أمثلة من ماضيك تؤكد وجود هذه الصفة أو تلك، بشكل طبيعي، وبعيد عن التكلف. وهذه الصفات هي:

١. الحماس وحب المهنة: فهذه أهم أسباب الإبداع.

٢. الدافع والغرض (Motivation and Purpose): أي الأسباب التي دعتك للعمل لدى هذه الشركة أو تلك. ومما يساعدك هنا قيامك بجمع المعلومات عن الشركة، وأوضاعها، والتحديات التي تواجهها.

٣. المهارات والخبرة: حدد أهم نقاط قوتك، وقدرتك على استغلالها لهذه الوظيفة، وأهم نقاط ضعفك، وكيف تستطيع السيطرة عليها.

٤. المهنية والاجتهاد: ابحث عن أمثلة تظهر قدرتك المهنية، مثل إنجاز المشاريع في الوقت المحدد، وتحقيقك لإنجاز مميز في عملك على الرغم من الصعوبات.

٥. الإبداع والقيادة.

٦. الملاءمة للوظيفة: ناقش مؤهلاتك التي تجعلك مناسباً للوظيفة المطروحة.

٧. الشخصية والانسجام الثقافي، أي مدى انسجامك مع الشخصيات المتنوعة في محيط عملك، وهل لديك القدرة على تقبل الآخرين حتى عند اختلافهم معك في الأفكار.

٨. طراز الإدارة والمهارات الشخصية: حدد أسلوبك في إدارة الآخرين، وكيف تجعل من فريق ترأسه فريقاً ناجحاً. المهم هنا هو كيف تعمل وليس ماذا تعمل، وما نوعك كمدير، أو موظف، أو زميل.

٩. القدرة على حل المشاكل: عليك أن تقدم أمثلة تثبت قدراتك في هذا المجال.

١٠. الإنجازات: تحدث عن حالات قدمت فيها ما هو أكثر من المطلوب، ركز على ما أنجزته وليس على ما واجهته. فالإنجازات هي من أهم ما يبحث عنه صاحب العمل.

١١. الطموح المهني: فصل طموحاتك للتطور المهني بحيث تتناسب مع ما تقدمه لك الشركة التي تتقدم للعمل فيها، وابتعد عن الحديث عن المناصب، وركز أكثر على نوع الإنجازات التي تطمح لتحقيقها، والخبرات والمهارات التي تتوق لها، وكيف سيعمل كل ذلك على زيادة كفاءتك وفاعليتك.

١٢. الاهتمامات الشخصية والهوايات، أي كيف تقيم التوازن في جوانب حياتك، وهل هناك علاقة بين وظيفتك ونوعية اهتماماتك الشخصية.

البحث عن موظفين (بكسر الظاء) محتملين: عملية البحث أمر هام جدا منذ بداية السعي للحصول على عمل، فهو يمكنك من معرفة موقع أولئك الذين لهم طلبات للعمل. كما يمكنك أيضا من معرفة المزيد حول تلك الشركات التي ترغب في العمل لديها مما يميزك عن غيرك أثناء المقابلة. هذا بالاضافة إلى أنه يوفر معلومات أكثر حول ما تطلبه الشركة ومشاريعها وأعمالها مما يمكنك من إعداد سيرة ذاتية موجهة تماما لاحتياجات تلك الشركة.

أين تبحث: عليك أن تبحث في كل المصادر المحتملة. ويمكنك الحصول على قوائم العاملين في مجالك من المكتبات وبعض المنشورات الخاصة، كإصدارات النقابات مثلا، أو قوائم المصانع أدلة الشركات التجارية، بالإضافة إلى الدوريات والنشر المتخصصة في هذا المجال.

المقابلة المعلوماتية (Informational Interview) تنطوي مقابلة تتم مع شخص ذي خبرة في ذلك المجال. والهدف من هو الحصول على معلومات توجيهية حول مدى مناسبتك والتحديات الموجودة به، لمعرفة نقاط قوتك وضعفك، بالإضافة إقامة اتصالات مفيدة ضمن المجال المهني.

التحضير للمقابلات الهاتفية: يلجأ العديد من الشركات إجراء المقابلات على الهاتف. والهدف هو القيام بمسح س لاستخلاص قائمة مختصرة للمرشحين. تتميز هذه المقابلة مفاجئة. فلا تجرى بناء على موعد أو تحضير مسبق. لذلك الاحتفاظ بنسخة من السيرة الذاتية بجوار الهاتف، وكن مس دائماً. استمع بانتباه للأسئلة، وأجب باختصار مركزاً على الإثنتي عشرة السابقة الذكر. احصل على اسم الشخص الذي ووظيفته، أكد على اهتمامك بالعمل لديهم، واعرف الخطوة وحاول الحصول على مقابلة شخصية.

المعرفون: حاول تحديد ثلاثة إلى خمسة أشخاص ممن معهم أو لديهم ليعرفوا عليك وذلك بعد استئذانهم. وحاول تذكي بخبراتكم المشتركة وأهم مزاياك. ومن الممكن أن تحتوي القائمة اسم لأستاذ أو عضو مؤسسة خيرية أو تطوعية سبق أن عملت ولا يجب أن تحتوي على أسماء أقارب. وتقدم هذه القائمة منف عند الطلب، ويفضل أن لا تكون ضمن السيرة الذاتية.

تحضير الأسئلة لمقابلتك: غالباً ما تعطى الفرصة عند المقابلة لطرح أسئلة على الشخص الذي قام بإجراء المقابلة، فرصة ممتازة لإظهار معرفتك بأعمال الشركة وتوجهاتها بتحضير أسئلتك قبل المقابلة كي لا تفاجأ بالسؤال. ويورد هذا الكتاب عدة اقتراحات، كالسؤال عن الوظيفة الشاغرة نف والعمل الذي سيناط بمن سيتم اختياره، أو الأسس التي تق الشركة باستخدامها لتقييم موظفيها، إلى غير ذلك.

الجزء الثاني: أثناء المقابلة
الفصل الثالث: إعطاء الانطباع الصحي
(Setting the right tone):

المقابلة هي أهم جوانب البحث عن عمل. وينظر إليها صا العمل على أنها مناسبة لمعرفة حقيقة الطرف الآخر. وعلى الباح عن عمل إعطاء انطباع ايجابي، وخاصة في البنود التالية: القدرة ع القيام بالعمل، الثقة بالنفس، إمكانية الاعتماد عليه، سهولة التعام المرونة، الحماس، وجود أخلاقيات مهنية عالية.

المظهر العام في المقابلة: عليك أن تتذكر دائما أن المظهر يلع دوراً هاماً في المقابلة الشخصية. ويقدم المؤلفون مجموعة م النصائح لما يجب أن يرتديه وما لا يرتديه الرجال والنساء ع المقابلة، وذلك حسب ما هو شائع في العالم الغربي.

التقيد بموعد المقابلة: الالتزام بالوقت هام جداً. فاحرص عل عدم التأخر، وعند تأخر صاحب العمل عن الموعد المحدد، فعليك أن تبدو متفهماً وإيجابياً.

ماذا تحمل معك: ستحتاج إلى مجموعة من الأوراق، وحاول أن

تضعها في حافظة أنيقة. عليك أن تأخذ معك عدة نسخ من سيرتك الذاتية، ونسخاً من قائمة المعرفين، وقلماً مع دفتر ملاحظات لتدوين ملاحظاتك أثناء المقابلة. ومن الممكن أن تحمل نماذج من أعمالك السابقة.

لغة الجسد: إن الانطباع الذي تتركه في اللحظات الأولى للمقابلة هو الأهم. فكيفية دخولك وهيأتك العامة تؤثر على انطباع مقابليك عنك. وأي مظاهر للتوتر وعدم الثقة بالنفس يتم التقاطها مباشرة. ومن ذلك ابتسامتك عند الدخول، المصافحة بقبضة يد ثابتة، الحديث مع المقابل مع النظر إليه بين الفترة والأخرى، القدرة على التحدث بأمور عامة، عدم اتخاذ موقع دفاعي، إلى غير ذلك.

التغلب على التوتر: من المتوقع أن تكون متوترا، لكن حاول السيطرة على ذلك بالتفكير الإيجابي، والتركيز على نقاط قوتك.

ديناميكيات حوار المقابلة: حاول أن تبدأ المقابلة بشكر المقابل على هذه الفرصة، واذكر سبب اهتمامك بالشركة. سيكون هناك حديث عام في البداية، ثم سينتقل المقابل للحديث عن الشركة قبل الدخول في الأسئلة. حاول هنا الإشارة إلى معرفتك بتاريخ الشركة بتحفظ. تعامل مع الأسئلة باعتبارها حواراً وليس استجواباً وانظر بانتباه إلى ردود فعل مقابلك، فهي مؤشر جيد لما يتوقعه من اجابات. بعض الأسئلة يكون مصمّماً بحيث تكون مفتوحة لإجبارك على الحديث مطولاً، فتكشف عن طريقة تفكيرك أو عملك. وفي أحيان أخرى يكون هدف الأسئلة الحصول على أجوبة محددة ومختصرة. لا تبالغ في تصوير قدراتك. وركز على النقاط التي ذكرت أنفا خلال إجاباتك. ويقدم المؤلفون نصيحة أخرى : لا تتخذ موقفا دفاعيا، أشرح بموضوعية ما ذكرت آنفاً خلال إجاباتك. وإذا فوجئت بسؤال صعب أذكر أنك لا تستطيع الإجابة دون أن يكون معتذراً، فلا أحد يعرف كل شيء.

تبديل الأماكن: عندما يسألك المقابل عما إذا كانت لديك أسئلة، احرص على أن تسأل ما يستطيع هو الإجابة عليه، ولا تعتبرها فرصة للاستجواب. لا تسأل أبدا عن الراتب إلا إذا عرضت عليك الوظيفة، وإذا شعرت أثناء المقابلة أن مؤهلاتك بعيدة عن متطلبات الوظيفة، فلا ضير من أن تسأل المقابل عن شواغر أخرى في الشركة أكثر مناسبة لك.

ملاحظة أخيرة: كمثل كل شيء آخر، تزداد مهارتك في المقابلات كلما أجريت المزيد منها. وإذا كانت مقابلتك غير جيدة، فلا تدع ذلك يزعزع ثقتك بنفسك، بل تعلم منها.

الفصل الرابع: التوقعات الممكنة

المقابلة الأولى: عادة ما تكون المقابلة الأولى للمسح العام وتقليص قائمة المرشحين. ويجريها في العادة شخص من شؤون الموظفين، وتتميز بعدم وجود أسئلة تقنية، بل تركز على صفات عامة كالطموح، وأخلاقيات العمل، وامكانيات الاتصال، والقدرة على الانسجام.

التدرب على الإجابات: يطرح هذا الجزء مجموعة من الأسئلة التي يمكن أن ترد في المقابلة، بهدف الاستعداد المسبق. فهناك الكثير من الأسئلة التي تتكرر مما يساعد في الاستعداد وخفض عنصر المفاجأة. حاول أن ترتب إجابتك بشكل يظهر الصفات الإيجابية التي يبحث عنها صاحب العمل دون مبالغات. ويتم ذلك بتقديم أمثلة ودلائل على توفر تلك الصفات. فلا يكفي أن تقول مثلا: أنا شخص مجد.

يحتوي الفصل على مجموعات من الأسئلة والإجابات النموذجية قسّمت ضمن مجموعات حسب الهدف منها، نورد هنا بعضاً منها:

• الحماس للعمل:

لماذا تعتقد أنك ستكون جيدا في هذا العمل؟ يفضل أن يظهر الجواب أسلوب المتقدم في البقاء في المقدمة نتيجة رغبته المستمرة في التعلم، ومطالعاته، ومتابعته لآخر ما يستجد، وهكذا. وأن يبين وجود رغبة أصيلة لديه في بذل مجهود أكبر وتوجيه طاقة أكبر لتحقيق أمر ما في عمله، مع إعطاء أمثلة محددة تظهر ذلك.

لماذا ترغب بتغيير عملك؟ لا بد من إعطاء سببين أو ثلاثة لهذا السؤال، مع التركيز على محدودية التطور في الوظيفة الحالية، أو نقص التحدي في العمل. ولا بد من توضيح السبب الذي يجعل الوظيفة الشاغرة ستعمل على توفير التحدي المطلوب والمسؤوليات الإضافية التي تتوق إليها.

• المهارات والخبرة:

كيف تستطيع اغناء هذه الوظيفة؟ حاول عن طريق تقديم بعض الأمثلة من عملك السابق أن تظهر أسلوبك في التعامل مع مشاكل العمل، بحيث تبين قدرتك على اكتشاف فرص لاستغلال مهارات خاصة لديك من خلال الفرص الموجودة في الوظيفة التي تمثل تحديا للخبرات والذكاء، وحاول طمأنة الشخص الذي يجري المقابلة إنك لن تمل عمله بل يستطيع اكتشاف تحديات جديدة باستمرار.

• الابداع والقيادة:

اذكر حالة مررت بها وكان أسلوب العمل فيها غير ناجح، وماذا فعلت بخصوص ذلك؟

يريد المقابل معرفة ما هي المبادرات التي قام بها المتقدم للوظيفة لتغيير أسلوب عمل خاطىء بشكل مبتكر. يجب ضرب مثال يعكس قدرة المتقدم على معالجة المشكلة بأسلوب مبدع، والتعامل مع الموقف بشكل إيجابي، مع توضيح الهدف الذي سعى المتقدم لتحقيقه، وكيف تم تحقيقه.

ويستمر الفصل بعرض للأسئلة المستخدمة في المقابلات واجابات نموذجية تتعلق بالنقاط الاثنتي عشرة التي أوردت في الفصل الثاني.

الفصل الخامس: الأسئلة الحارة

يستعرض هذا الفصل خمسين سؤالا مما يرد في المقابلات الصعبة، مورداً الهدف من كل منها، والأسلوب الأمثل للإجابة عنه. بعض هذه الأسئلة لا يوجد له جواب محدد، إنما يهدف إلى استكشاف أسلوب تفكير المتقدم للوظيفة: ما هي أولوياته، وهل هو ذو تفكير منظم، وما إلى ذلك. مثل: حدثني عن نفسك. أو أعطني مثالا لكيفية تعاملك مع النقد (أو الرفض).

بعض الأسئلة تحاول معرفة العيوب لدى المتقدم، ومن الواضح أنه يجب اتخاذ الحذر والاحتراز في الإجابة عنها، وعدم كشف نقاط الضعف الخطيرة الموجودة. مثل: ما هي الجوانب في عملك التي تخضع أكثر من غيرها للنقد؟ أو ما هي أهم عيوبك؟ ومن الأفضل عند الإجابة عن هذه الأسئلة ذكر نقطة ضعف ثانوية (غير مهمة)،

ويفضل أن لا تكون مرتبطة مباشرة بالوظيفة المطروحة، ولا بد من ذكر الأسلوب الذي تم به التغلب على نقطة الضعف تلك والحد من اثرها. إن الإجابة الخاطئة عن هذا السؤال تكون عند الادعاء بعدم وجود نقاط ضعف أو جوانب نقد، فمثل هذه الإجابة تؤدي حتما إلى شطب المتقدم من قائمة الترشيح للوظيفة.

الحالات الخاصة: ويقصد بها الحالات التي يجد فيها المتقدم نفسه في وضع متوتر نتيجة عدم خبرته، أو تعطله عن العمل لفترة طويلة. يقدم الكتاب نصيحة بالتركيز على الجوانب الإيجابية، فإذا تميز تاريخك الوظيفي بعدم الاستقرار، فمن الضروري التركيز على تنوع خبراتك والمهارات الخاصة التي تميزك عن غيرك، والكيفية التي سيفيد ذلك بها العمل بدلاً من اتخاذ الموقف الدفاعي في الرد عليها.

يحتوي الفصل أيضا على أسئلة لحديثي التخرج، ولمن انقطعوا فترة عن العمل، وعلى أسئلة غير قانونية حسب قوانين الولايات المتحدة، مثل العمر والدين والحالة الشخصية.

الجزء الثالث: ما بعد المقابلة

الفصل السادس: الحصول على العرض

يتناول الفصل المرحلة اللاحقة للمقابلة، حيث ينصح بكتابة ملخص للمقابلة بمجرد مغادرة المكان الذي جرت فيه. ويحتوي هذا الفصل على معلومات عن مهمات الوظيفة ووصفها، والمشاعر الإيجابية لديه عن المؤسسات والوظيفة، بالإضافة إلى الأخطاء التي ارتكبت في المقابلة (بهدف التعلم منها للمقابلات اللاحقة) والكيفية التي يمكن بها تحسين الأداء في المستقبل.

من أهم ما يجب عمله بعد المقابلة كتابة رسالة متابعة. وفي هذا الخصوص، يورد الكتاب نموذجا لها، ويوضح أن إرسالها لن يضمن الوظيفة، ولكن عدم إرسالها يعتبر سلبياً. ويجب أن ترسل خلال أربع وعشرين ساعة بعد المقابلة، وأن تكون مختصرة ولا تزيد على الصفحة، وموجهة شخصياً إلى الشخص الذي قام بإجراء المقابلة. وتحتوي الرسالة على شكر له على الفرصة التي اتاحت له المقابلة، كما تعكس الحماس للوظيفة والرغبة في العمل لدى المؤسسة، بالإضافة إلى إعادة ذكر سريعة لنقاط القوة لدى المتقدم مع ربطها بالوظيفة المطروحة، وإشارة إلى الرغبة بمقابلة ثانية.

الخطوة التالية: استكمال العمل على المقابلات الأخرى، وعدم التركيز على عرض بعينه، وإنما توزيع الجهد على وظائف وشركات أخرى، مما يؤدي إلى عدة عروض يمكن الاختيار منها.

التعامل مع الرفض: على الباحث عن عمل توقع الرفض ومخاطبة الجهة التي رفضت المتقدم، كما يقترح المؤلفون، بالشكر على الفرصة التي اتيحت له وعلى المقابلة، ويمكن أيضا الاستفسار عن فرص عمل أخرى يعملون بها.

استراتيجيات للمقابلات اللاحقة: أحيانا يدعى المرشح للوظيفة لعدة مقابلات قبل صدور القرار النهائي، وخصوصا للوظائف التنفيذية. في المقابلات اللاحقة يزداد التركيز على الجوانب التقنية، وتزداد الأسئلة التي تبحث عن السلبيات لدى المتقدم. على المتقدم التركيز على ابراز نفسه بصورة متزنة، وبناء علاقة ايجابية مع المقابلين. ويورد الكتاب عدة أنواع للمقابلات اللاحقة.

الفصل السابع: فن المفاوضة

لا بد من عدم التسرع بقبول الوظيفة بمجرد قدوم العرض، ل
لا بد من دراسة العرض ومناقشته.

أمور مهمة تؤخذ بعين الاعتبار: عند دراسة العرض لا بد
ملاحظة ما إذا كان هذا هو ما يريده المتقدم وضمن مجال اهتما
وعليه الانتباه إلى مجموعة أخرى من النقاط: فما هو مستق
الوظيفة، وما هو تاريخ بدء العمل، بالإضافة إلى معرفة المس
الوظيفي ومسؤوليات الوظيفة، والجوانب المالية، والدوام الإضا
والتعويضات، والإجازات، وإجازات الأمومة، وخطط التقاع
وتعويضات السفر، وما إلى ذلك.

محيط العمل: يركز الكتاب أيضا على أهمية معرفة أجواء العم
المكتب ومساحته، وجود مصادر ازعاج فيه، والعلاقة بين الموظفي

الراتب والفوائد المالية الأخرى: لا بد من معرفة مستقبل الرا
ومدى الزيادات المتوقعة. هناك فوائد جانبية هامة من الممكن أ
تكون واضحة، لكنها قد تجعل من عرض ما أفضل من آخر يفو
راتباً، مثل برنامج التأمين، والعلاوات، والرواتب الاضافية، وما
ذلك.

قم بواجبك الأساسي: للحصول على المعلومات، لا يكفي التح
مع المسؤولين في المؤسسة فقط، بل لا بد من الاستقصاء في س
العمل عن الرواتب وعن المؤسسة، مع الاستفسار من نفس الموظ
في الشركة بشكل موضوعي.

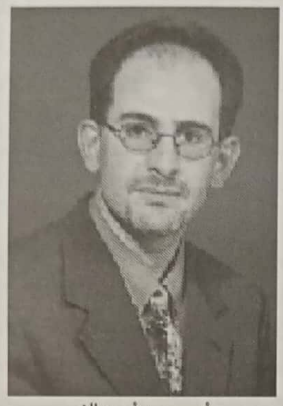
مفاوضة العرض: يعتبر الجميع هذا الجزء الأصعب في عم
التعيين. ويقدم المؤلفون مجموعة جديدة من النصائح، تبدأ بالتف
بعدم التطرق إلى الجوانب المالية قبل أن تقوم الشركة بتقديم عرض
فمتى ما تم تقديم العرض، فإن ذلك يعني أن المؤسسة راغبة ف
انضمامك إلى فريقها، وهنا بالامكان مناقشة الأمور المالية. ولا
من أن يسبق ذلك دراسة لأوضاع سوق العمل، واستقصاء
الرواتب الموجودة لمثل هذه الوظيفة. تكون المفاوضة بطر
موضوعي يهدف إلى الوصول إلى حل يرضي جميع الأطراف
ويفضل عدم طلب رقم محدد بل تقديم رقمين، حد ادنى وأعلى، ثم
التفاوض من خلالهما، ولا بد خلال كل ذلك من الحفاظ على الدر
الموضوعية والمهنية.

الجزء الرابع: نماذج من مقابلات الوظائف

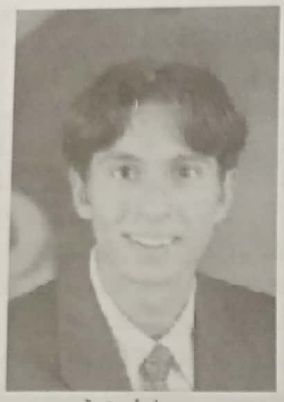
يشكّل هذا الجزء معظم الكتاب. ويتكون من حوالى سبعمئة
صفحة، تضم أكثر من مئة مقابلة كاملة، تغطي معظم ما يمكن
تصوّره من المقابلات، مرتبة حسب المهن: محاسبة، هندسة، مبيعات
تعليم، فن، تقنية، خدمات، علوم، قانون، صحة، وغير ذلك. وهو في
ذلك يمكن ان يسمى «كاتالوج مقابلات». والاطلاع على هذا الجزء
مفيد لكل من الباحث عن عمل، وللمقابل الذي يبحث عن أسلوب
مناسب لتقييم المرشحين. ■

الجيل الثاني من المواد الفائقة الموصلية

أ.د. محمد أحمد النمر، م. بسام أبو نبعة*



أ.د. محمد أحمد النمر



م. بسام أبو نبعة

الموصلية الفائقة (Super Conductivity) ظاهرة فيزيائية تتصف بها بعض الأوساط، والتي تصبح مقاومتها لمرور التيار الكهربائي صغيرة جداً أو معدومة عند درجات حرارة قليلة جداً. وقد اكتشف هذه الظاهرة العالم الهولندي كارميرلينج اونس (Karmerglingh Onnes) عام ١٩١١، عندما لاحظ أن الزئبق المبرد لدرجة غليان الهيليوم (بحدود ٤,٢ درجة كلفن) يمرر التيار الكهربائي دون أية مقاومة كهربائية تذكر. واكتشف لاحقاً أن كثيراً من المعادن الفلزية تسلك سلوكاً فائق الموصلية عند درجات حرارة منخفضة، كما هو موضح بجدول رقم (١).

جدول رقم (١) : درجات الحرارة الحرجة لموصلات فائقة الموصلية من الجيل الأول

Material	Critical tem perature (K)	Material	Critical tem perature (K)
Aluminum	1.175	Hafnium	0.128
Beryllium	0.026	Tungsten	0.0154
Indium	3.40	Americium	0.60
Lanthanum	4.90	Molybdenum	0.915
Lead	7.20	Gallium	1.10
Mercury*	4.15	Osmium	0.66
Platinum	0.0019	Rhodium	0.000325
Protactinium	1.40	Titanium	0.40
Tantalum	4.47	Zinc	0.85
Thorium	1.38	Uranium	0.20
Tin	3.72	Zirconium	0.61

وقد عرفت درجات الحرارة التي تتسم بها هذه الموصلات بصفة الموصلية الفائقة بدرجات الحرارة الحرجة (Critical Temperatures). وكانت أهم عقبة تحول دون الاستخدامات الصناعية لهذه الموصلات هو ضرورة تبريدها لدرجات حرارة قريبة من درجة الصفر المطلق، حيث أنه لا يتسنى لنا الحصول على هذه الدرجات المنخفضة إلا باستخدام الهيليوم السائل، الذي تمكن إسالته عند ٤,٢ درجة كلفن** عند الضغط الجوي العادي. وتبلغ كلفة اللتر الواحد من الهيليوم المسال بحدود ١٦ دولاراً أمريكياً، وتشتمل على كلفة دائرة التبريد وكلفة الهيليوم نفسه.

ونتيجة لهذه التكلفة المرتفعة، بدأ سباق محموم لاكتشاف او اختراع موصلات فائقة تحافظ على موصلية فائقة عند درجات حرارة مرتفعة نسبياً، حتى يتم تبريدها بسوائل أقل كلفة من الهيليوم.

وكان للعلماء ما صبوا إليه. فتم خلال السنوات القليلة الماضية تصنيع أو اكتشاف الجيل الثاني من الموصلات الفائقة التي تعمل عند رجات الحرارة المرتفعة، وتسمى موصلات فائقة ذات حرارة حرجة مرتفعة. ويبين جدول (٢) عينة من هذه المواد.

وأهم ميزة لهذا الجيل من الموصلات الفائقة إمكانية تبريد الكثير من عناصره بسائل النيتروجين (بدلاً من الهيليوم) الذي تمكن إسالته عند ٧٧ درجة كلفن تحت الضغوط الجوية. إن الارتفاع النسبي لدرجة حرارة إسالة النيتروجين ووفرة النيتروجين نفسه خفضا من كلفة النيتروجين كسائل تبريد إلى ما يقارب نصف دولار للتر الواحد.

أما أهم موصلات الجيل الثاني فهو سيراميك اللانتانوم باريوم وأكسيد النحاس الذي صنع في مختبرات IBM في زيورخ عام ١٩٨٦ من قبل كل من ك. مولر وج. بيدنورز.

وعدا عن ميزة الجيل الثاني المتمثلة بعملها عند درجات حرارة مرتفعة نسبياً، فإنها تقوم بتمرير $1\ MA/cm^2$، أي أكثر بألف مرة من الموصلات العادية. إن أهم عيوب موصلات الجيل الثاني هو أن قسماً كبيراً منها بهيئة سيراميك هش غير قابل للتشكيل أوالسحب على شكل أسلاك رفيعة.

وثاني عيوب موصلات الجيل الثاني الذي تشترك به أيضاً موصلات الجيل الأول هو انخفاض درجاتها الحرجة عند تعرضها لمجال مغناطيسي. فمن المعروف أن مرور تيار كهربائي بأي موصل يولد حوله مجالاً مغناطيسياً. وقد وجد أن هذا المجال المغناطيسي يمنع حدوث ظاهرة الموصلية الفائقة إلا عند درجات حرارة حرجة أكثر انخفاضاً.

ويمكن تقسيم الموصلات الفائقة تقسيماً آخر مبنياً على سلوك مقاومتها الكهربائية مع درجة الحرارة. وتبعاً لهذا التقسيم فإن الموصلات الفائقة تعتبر نوعين :

النوع الأول، هو الذي تبقى مقاومته الكهربائية ثابتة تقريباً، مع انخفاض درجات الحرارة حتى تصل لدرجة الحرارة الحرجة T_c، والتي عندها وعند درجات حرارة أقل منها تهبط المقاومة الكهربائية إلى الصفر. وتمتاز درجات الحرارة للنوع الأول بانخفاضها، وبأن معظم موصلات هذا النوع من العناصر النقية. ومما يثير الاستغراب، كما هو واضح من جدول (١)، أنه على الرغم من وجود كثير من العناصر التي يمكن أن تصبح فائقة

* قسم الهندسة الميكانيكية – جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية.

** درجة كلفن هي الصفر المطلق = (-٢٧٣°م).

الموصلية عند درجات حرارة منخفضة، فإن النحاس والذهب والفضة لا تكتسب هذه الخاصية، مع أن هذه المعادن من أفضل الموصلات عند درجات الحرارة العادية.

أما الموصلات الفائقة من النوع الثاني، فهي التي تبقى مقاومتها الكهربائية ثابتة حتى درجة الحرارة الحرجة T_c ، ثم تبدأ بالتناقص الخطي تقريباً حتى تصل إلى مقاومة كهربائية معدومة عند درجة حرارة T_{c1}، أو درجات حرارة أقل. وتمتاز معظم مواد النوع الثاني بأنها ذات درجات حرارة حرجة أعلى نسبياً، وبأنها مركبات كيماوية وليست عناصر نقية. إن هذا يعني بأن الحصول على موصلات النوع الثاني يتم غالباً بتصنيعها.

ويبقى المجال لإيجاد موصلات فائقة تعمل عند درجات حرارة عالية نسبياً، قريبة من درجة حرارة الغرفة، مفتوحاً. ومن الناحيتين العملية والنظرية، ثمة لا شيء يمنع من تصنيع أو اكتشاف موصل فائق يعمل عند درجات حرارة قريبة من 300 درجة كلفن. ويعد هذا، إن حدث، ثورة صناعية أخرى.

ويبين جدول (٢) أن الرقم القياسي العالمي المسجل حتى اليوم في تصنيع الموصلات الفائقة هو باستخدام خليط أكسيد النحاس والزئبق والباريوم والكالسيوم، الذي يسلك سلوكاً فائقاً عند ١٣٥ درجة كلفن. وقد صنع هذا الخليط العالم أندرياس شيلينج وزملاؤه في معهد التكنولوجيا الاتحادي السويسري في زيورخ. وتواردت الأنباء عن تصنيع موصلات فائقة تعمل حتى 250 درجة كلفن، مما يعني أننا على وشك تصنيع موصلات فائقة يتم تبريدها بمزيج من الماء والثلج.

جدول رقم (٢) : درجات الحرارة الحرجة لموصلات فائقة الموصلية من الجيل الثاني

Material	Critical temperature (K)	Critical current A/cm^2
$HgBa_2Ca_2Cu_3O_8$	133-135	272.27
$Tl_2BaCa_3Cu_4O_{12}$	99	271.96
$Bi_2Sr_2CaCu_2O_9$	110	269.43
$Bi_2Sr_2CaCu_2O_8$	80	269.00
$Ca_{1-x}Sr_xCuO_2$	110	265.97
Nb-Ti	9.8	50000
Nb_3Sn	18.05	255.10
Nb_3Ge	23.2	200000
$YBa_2Cu_3O_7$	90	183.15
Bi-Sr-Ca-Cu-O	105	168.15
Tl-Ba-Ca-Cu-O	125	148.15

تطبيقات حديثة للموصلات الفائقة :

يمكن حصر التطبيقات المهمة للموصلات الفائقة في الجوانب التالية :

١. خطوط نقل الطاقة الكهربائية :

إن أول مشروع بحجم تجاري لنقل الطاقة الكهربائية قد جرى بناؤه من قبل شركة ديترويت أديسون في ميشيغان، وهي التي قامت ببناء خط نقل للتيار الكهربائي الثلاثي الطَّوْر بشدة 2400 A وفولتية 24kV وطول الخط 18 ميلاً. وكان بمقدور هذا الخط نقل 1000MVA لما يقارب 14000 مستهلكاً. وتم تبريد الموصل بالنيتروجين السائل الرخيص نسبياً كما أسلفنا.

وبهذا المشروع تم احلال الكابلات الفائقة مكان الكابلات القديمة، حيث أن ثلاثة كابلات فائقة الموصلية ستكون لتغطية الاحتياج الكهربائي الكلي لسكان المنطقة، وفي المستقبلي، بدلاً من تسعة كوابل عادية ضاقت قدرتها عن الاحتياجات الآنية لتلك المنطقة.

٢. المولدات الكهربائية :

قامت شركة روكويل للأتمتة في كليفلاند بالولايات الأمريكية بصناعة مولد كهربائي شكلت أسلاك قلبه الدوار (tor من موصلات فائقة. ومع الأخذ بعين الاعتبار الكهربائية التي نحتاجها لتبريد الموصل الفائق، فقد تم رفع المولد الكهربائي من 97% إلى 98.5%. وكانت قدرته بحدود 750 KW. وتجري الآن الدراسات لبناء مولد بقدرة 3700 KW.

٣. قطارات الرفع المغناطيسي :

وقطارات الرفع المغناطيسي هي القطارات التي تسير وسادة هوائية لمنع الاحتكاك مع القضبان. ويتم رفع القطار خطوط سكته بواسطة مجال مغناطيسي قوي. وتحتوي القطارات لمغناطيس قوي يتم تصنيعه عن طريق أسلاك كهربائي بملف كهربائي يحيط بقطع معدنية ضخمة. ويضيع جزء كبير من الطاقة الكهربائية على شكل حرارة كبر حجم الملف الكهربائي أو شدة التيار، من أجل زيادة المغناطيس، كلما كبر الفقد الحراري بالملف، والذي يستدعي الملف وحدوث مشاكل كثيرة به.

إن استخدام الموصلات الفائقة، بدلاً من الموصلات العادية بالمغناطيس سيقلل كثيراً من الفقد الحراري ويجعل كلفة تشغيل الرفع المغناطيسي أقل. ولكن أهم عقبة في استخدام الموصلات الفائقة بهذا التطبيق هو انخفاض درجة التبريد الحرجة للموصلات عند تعرضها لمجال مغناطيسي.

وللآن، لم يتم استخدام تقنية الموصلات الفائقة في بناء قطارات الرفع المغناطيسي حيث أن العقبة الأساسية هي عقبة اقتصادية بالمقام الأول.

٤. المحولات الكهربائية :

قامت شركة كهرباء واكشيا في واكيشا ويسكانسون بالولايات المتحدة الأمريكية ببناء محول كهربائي يستخدم موصلات فائقة من الجيل الثاني. ومواصفات هذا المحول الكهربائي أنه ثلاثي الطور بقدرة 1MVA، وهو صغير الحجم مقارنة مع محولات بنفس القدرة تستخدم موصلات عادية. كما أنه لا يحتاج إلى تبريد بعكس المحولات العادية ذات نفس القدرة. ويجري الآن العمل لتصنيع محولات كهربائية بقدرة بحدود 60 MVA (50-60) حجم تجاري تسويقي.

٥. أجهزة الرنين المغناطيسي :

كانت تقنية تصنيع أجهزة الرنين المغناطيسي من أول التقنيات

التي استعملت الموصلات الفائقة، وبالذات من الجيل الأول. وتم بناء المولدات المغناطيسية في هذه الأجهزة باستخدام الموصلات الفائقة NbTi أو Nb3Sn التي يتم تبريدها بالهيليوم المسال. تمثلت المشكلة الكبيرة في البداية في تسرب الهيليوم بالتبخير، ولكنه تمّ تلاشي هذه العيوب مع التقدم الكبير الذي طرأ على هذه التقنية.

٦. أجهزة رصد المجال المغناطيسي :

كما أسلفنا، فإن الموصلات الفائقة حساسة جداً للمجال المغناطيسي، إذ تنخفض درجتها الحرجة T_c التي تسلك عندها سلوك التوصيل الفائق عند تعرضها لمجال مغناطيسي. وقد استخدم العلماء هذه الظاهرة لتصنيع أجهزة مكونة من مادتين من المواد الفائقة الموصلية تصنعان على شكل طبقتين، طبقة من كل نوع، وبينهما طبقة رقيقة من الأكاسيد. ويتم رصد درجة الحرارة التي يحدث عندها التوصيل الفائق. وهذه الدرجة حساسة جداً للمجال المغناطيسي؛ فبمعرفة هذه الدرجة يمكن قياس شدة المجال المغناطيسي.

٧. أجهزة الكمبيوتر :

تتطور قدرة الكمبيوترات بشكل مذهل، ويواكب تطور قدرة جهاز الكمبيوتر صغر حجمه وضآلة دوائره الكهربائية. وكلما صغرت الدوائر الكهربائية كلما كانت الحرارة المتولدة عن مرور التيار الكهربائي بهذه الدوائر أكبر. وهذا ما يجعلنا نلحظ وجود مراوح التبريد كجزء أساسي بكل جهاز كمبيوتر. إن تصنيع أجهزة الكمبيوتر من موصلات فائقة سينهي هذه المشكلة، خاصة إذا نجحنا في إيجاد موصلات فائقة عند درجة حرارة الغرفة. وهذا سيجعلنا نستغني عن مراوح التبريد ونحصل على أجهزة أصغر بقدرة أكبر دون ضجيج البتة.

٨. الاندماج النووي :

يمكن حدوث الاندماج النووي واستمراره إذا حصل انشطار نووي (باستخدام قنبلة ذرية مثلاً). ولكن المشكلة الأساسية تكمن في عدم وجود حاوي على الأرض يمكنه أن يتحمل درجات الحرارة المتولدة عن الاندماج النووي، ويقترح العلماء أن يبقوا البلازما المندمجة معلقة داخل حاوية دون ان تلامس البلازما جدران الحاوية لمنع انصهارها. ولا يتم هذا إلا بمجال مغناطيسي قوي جداً. ومثل هذا المجال المغناطيسي لا يتسنى توليده من مولدات مغناطيسية عادية لأنه سيحتاج لطاقة كهربائية كبيرة تستنفد معظمها على شكل فقد حراري. إن استخدام تقنيات الموصلات الفائقة ستمكن العلماء من بناء مغناطيس جبار بفقد حراري مهمل لكي يستخدم هذا المغناطيس بتحقيق حلم البشرية بعمل أول اندماج نووي على سطح الأرض للغايات السليمة. وإذا ما تحقق هذا نكون كأننا أحضرنا قطعة من الشمس إلينا.

لا بد بنهاية هذا المقال من التنويه إلى أن السلوك النظري للموصلات الفائقة من النوع الأول والثاني، ومن الجيل الأول والثاني، كانت موضوع استقصاء وبحث لثاني باحث دكتوراه تخرجه الجامعة الأردنية، وهو المهندس محمد العودات، الذي عمل تحت اشراف أ.د محمد حمدان عميد كلية الهندسة بالجامعة الأردنية، وأ.د. محمد أحمد النمر (كاتب المقال الأول)، ورئيس قسم الهندسة الميكانيكية بجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية.

وقد درس الباحث سلوك الموصلات الفائقة من كافة الأنواع تحت تأثير نماذج انتقال حرارة غير تقليدية. وتمت دراسة الاتزان الحراري للموصلات الفائقة تحت تأثير نماذج انتقال الحرارة غير التقليدية. والمقصود بالاتزان الحراري للموصلات الفائقة هو قدرة الموصل على التغلب على أي عيب تصنيعي أو ظرفي تتعرض له منطقة ما من الموصل.

وتنحصر العيوب التصنيعية أو الظرفية في نوعين من العيوب هما : توقف سائل التبريد عن تبريد منطقة ما من الموصل، أو وجود شوائب في ذات المنطقة. فإذا ما توقف سائل التبريد عن تبريد منطقة ما من الموصل، فإن التيار الموجود بتلك المنطقة سيولد حرارة، لأن ذلك الجزء من الموصل لن يبقى فائق الموصلية نتيجةارتفاع درجة حرارته. وستؤدي هذه الحرارة المولدة إلى تسخين مناطق مجاورة، التي بدورها قد تفقد خاصية التوصيل إن لم ينجح السائل المحيط بها بامتصاص فيض الحرارة الزائدة المتولدة من منطقة العيب.

ويقال إن الموصل الفائق متزن حرارياً إذا لم تتأثر أجزاء منه بوجود العيب، وظلت تسلك سلوكاً فائق الموصلية. أما إذا انتشر تأثير منطقة العيب وأثر على باقي المناطق وأفقدها فائقيتها على التوصيل فيقال إن الموصل غير متزن حرارياً.

إن خاصية الاتزان الحراري تشبه إلى حد بعيد بقاء كأس من الماء منتصباً إذا ما تعرض لضربة ما ولم ينقلب.

ومن الضروري للموصل الفائق أن يحافظ على سلامة أدائه إذا ما توقف سائل التبريد في منطقة ما، أو إذا ما وجد قدر ضئيل من الشوائب في منطقة أخرى.■

المراجع :

1- M. Odat, Investigation of Superconductors Thermal Stability Using Different Macroscopic Heat Conduction Models, Ph.D. thesis, University of Jordan, 2001

2- J. Hull and P. Phelan, The Cold Reality of Power, Mechanical Engineering Journal, Vol. 123 (6), pp. 54-57, 2001.

3- M. Kaku, Visions : How Science Will Revolutionize the 21st Century and Beyond, Oxford University Press, pp. 351-359, 1998.

4- Different Scientific Papers from Different Journals

أضواء على نظام ممارسة المهنة

المهندس : محمد معتز حكمت قدورة *

كان هدف النقابة الرئيسي منذ تأسيسها، وما يزال، تأمين العيش الكريم لاعضائها الزملاء المهندسين المنتسبين إليها، وتنظيم مهنة الهندسة في المملكة بما يضمن تقديم الخدمات الهندسية لجميع القطاعات على أحسن وجه، وبأمانة وصدق وتجرد..

وقد عملت المجالس المتعاقبة على اصدار التشريعات والأنظمة اللازمة لتنظيم المهنة، وشكلت اللجان المختلفة لذلك. وبفضل الله، ثم وبتضافر جهود المختلصين، صدر نظام ممارسة المهنة رقم ٢٢ في ١٩٩٩/٦/١، الذي يقوم على تحديد مجال ممارسة المهندس لمهنته، ويوضح حقوقه وواجباته ومسؤولياته، وينظم العلاقة المهنية بين الجهات ذات العلاقة والاختصاص بمهنة الهندسة.

وقد جاء هذا النظام استجابة لمتطلبات المواد (٤، ٦، ٩٤) من قانون النقابة رقم (١٥) لسنة ١٩٧٢، وتعديلاته الخاصة بتنظيم شؤون مهنة الهندسة في مجالات الممارسة المختلفة، للارتقاء بمستواها العلمي والمهني.

١) ما هي ممارسة المهنة؟!

عرّفت المادة (٢) من نظام ممارسة المهنة، رقم (٢٢) لسنة ١٩٩٩، ممارسة المهنة بأنها القيام بأي عمل هندسي في مجالات الممارسة في أحد اقسام الهندسة، أو أي من الفروع الهندسية المنصوص عليها في القانون، بما في ذلك تقديم المشورة الهندسية، أو القيام بأعمال الدراسات أو البحوث، وإعداد التصاميم الهندسية والمخططات، أو وضع المواصفات بقصد تنفيذ هذه المخططات، أو الإشراف على من يعهد إليه أمر تنفيذها أو صيانتها أو تشغيلها.

٢) مجالات ممارسة المهنة

أوضحت المادة الثالثة من هذا النظام مجالات ممارسة المهنة في الأردن بالتفصيل، وعلى النحو التالي :

أ- الدراسات الهندسية أو المتعلقة بالأعمال الهندسية المبينة فيما يلي :

١- البرمجة.
٢- التخطيط.
٣- دراسة الجدوى الاقتصادية.
٤- دراسة حسابات الكلفة.
٥- التحليل وتقييم الدراسة.
٦- المسوحات الهندسية.
٧- إعداد المخططات الهندسية.
٨- وضع المواصفات الفنية.
٩- وضع جداول الكميات.
١٠- وضع الشروط العقدية لتنفيذ الأعمال الهندسية.
١١- وضع التقارير الفنية.
١٢- دراسة العروض وتقييمها.
١٣- تقديم المشورة الفنية.
١٤- تقديم الخبرة الهندسية.
١٥- أي مهام تتعلق بالدراسات الهندسية يوافق عليها الوزير بنا على تنسيب المجلس.

ب- التصميم :

إجراء جميع العمليات الحسابية والهندسية والحلول المقترحة سواء أكان ذلك في قطاع الأبنية أم الصناعة أم غيرها.

جـ- التدقيق :

مراجعة الحسابات والمخططات والمواصفات الفنية، وشروط السلامة والمتطلبات البيئية وشروط التصميم، وإعادة الدراسة والتأكد من صحة النتائج.

د. الإشراف :

متابعة ومراقبة تنفيذ أعمال الدراسة والتصميم، والتدقيق لجميع المشاريع الهندسية والصناعية، ومشاريع الصيانة والفحص والاختبار وفق الأسس الفنية التي يضعها المجلس بتنسيب من مجالس الشعب المعنية.

هـ- المساحة والطوبوغرافيا :

أعمال التصاميم المساحية والطوبوغرافية لجميع أنواع المشاريع الهندسية حسب الأسس الفنية والعلمية المتبعة، وشروط العقود.

و- التنفيذ :

تطبيق التصاميم والمخططات والمواصفات والأشغال الهندسية وفق الكودات الهندسية والشروط الفنية وعقود العمل، بما في ذلك المواصفات العامة المعدة من قبل الوزارة للأبنية والطرق، وغيرها من المشاريع.

ز- الإدارة :

إدارة المشاريع الهندسية والدوائر الفنية وضبط حاجات المشروع التمويلية في القطاعات الهندسية.

* رئيس شعبة ممارسة المهنة/ نقابة المهندسين الأردنيين

ح- التفتيش :
متابعة أعمال التنفيذ والإشراف، ومراقبته أثناء مراحل العمل، للتأكد من المتطلبات القانونية، وتعليمات النقابة، والتحقق من تطبيق مودات البناء الوطني، وكذلك فحص المعدات في المصانع والتأكد من صلاحيتها ومقدرتها على تحمل ظروف التشغيل ومتغيراته، دون ضرر بالمصنع والعاملين فيه والمجاورين له، أو مستخدمي منتجاته، أو البيئة.

ط- التعليم الهندسي :
التعليم الهندسي في المجال الأكاديمي والجامعي والفني والتقني والمهني.

ي- البحث والتطوير :
الدراسات النظرية والميدانية والتطبيقية الهندسية لحل المشكلات والصعوبات في تنفيذ وتشغيل الأعمال الهندسية وصيانتها، وتطوير الآلات والمعدات ووسائل الإنتاج لتحسين المنتوج وخفض كلفته.

ك- التشغيل :
تشغيل المشروع الذي يحتاج إلى خبرات هندسية بعد تنفيذه، أو تشغيل مجموعة من الآلات والمعدات حسب الأسس العلمية المصممة عليها، والشروط الفنية التي تضعها الشركة الصانعة، بما يحقق متطلبات التصميم والأداء الجيد والوفر الاقتصادي في استهلاك الطاقة.

ل- الصيانة :
المحافظة على ديمومة عمل المشروع أو مجموع الآلات والمعدات ضمن حدود صحة البيئة والسلامة العامة ومتطلبات الشركات الصانعة، بما في ذلك دراسة قطع الغيار وإصلاحها وتبديلها وصيانتها في مختبرات هندسية معتمدة.

م- الاختبار :
التحقق من سلامة المواد وعناصرها، ومدى ملاءمتها وصلاحيتها للعمل، عن طريق مختبرات هندسية معتمدة، تحدد أجهزتها وأنواعها ومواصفاتها الفنية والشروط الواجب توافرها فيها، وأي متطلبات هندسية أخرى، تحددها المواصفات أو الشركات الصانعة لها.

ن- الفحص :
١- فحص التربة ومدى قوة تحملها وملاءمتها.
٢- المشاركة مع الجهات ذات العلاقة في التحقق من جودة الإنتاج الصناعي، وبيان مدى مطابقته للمواصفات والشروط الفنية الخاصة بالتصنيع.

س- الخبرة :
تقديم الرأي والمشورة من ذوي الخبرات الهندسية في مختلف المشروعات الهندسية.

ع- الإنتاج :
التخطيط والإشراف على إنتاج وصناعة المواد والأجهزة والمعدات وضبط كمياتها وتصميم مراحل عملها بما يحقق السلامة العامة وجودة الإنتاج والوفر في كلفته.

ف- الصناعة :
تصنيع الآلات والمعدات.

ص- التعدين والهندسة الجيولوجية :
التنقيب عن الموارد الطبيعية، وعمليات التعدين والمناجم، واستخلاص الفلزات وتركيب الخامات (والهندسة الجيولوجية)، وفحص المواد، واستطلاع الموقع والسدود والمقالع، وهندسة البيئة، والهندسة الجيوفزيائية، والجيوكيميائية، والبترول، وهندسة اختبار مسارات الطرق، وحفر الآبار، وهندسة المياه والهايدرولوجيا، وتصميم مراحل عملها بما يحافظ على سلامة البيئة ويحقق السلامة العامة.

ق- السلامة العامة :
تلافي وقوع الأخطاء والحوادث الناتجة من الأعمال الهندسية أثناء التنفيذ والتصنيع، أو القيام بالعمل أو التشغيل أو الصيانة، وذلك للمحافظة على الإنسان والممتلكات.

ر- أي أعمال هندسية أخرى ينسب بها المجلس ويوافق عليها الوزير.

٣) أهداف نظام ممارسة المهنة :
يمكن تلخيص أهداف نظام ممارسة المهنة والتطلعات المرجوة منه في النقاط التالية :
١- تطوير العمل الهندسي من خلال تنظيمه ووضع الأسس والمعايير التي تحكم عمله.
٢- التوظيف الأمثل للطاقات الهندسية المتمثلة بتشغيل المهندسين بمختلف تخصصاتهم وتوفير العيش الكريم لهم.
٣- توفير الخبرات الفنية التقنية المتكاملة وتنميتها وتطويرها على مستوى الوطن.

٤- مراعاة مبدأ تكافؤ الفرص بين المهندسين المحليين، وإعطاء الأولوية لهم من حيث تفضيلهم على الخبرات الأجنبية المماثلة.
٥- توضيح مسؤولية المهندس وتحديدها من بين كافة العاملين في الحقل الهندسي.
٦- العمل على اتباع وتطبيق المواصفات الهندسية والأسس التصميمية والكودات المعتمدة وتوحيدها كمرجعية في ممارسة المهنة الهندسية على مستوى الوطن.
٧- رفع سوية المهندسين مهنياً ومادياً ورعايتهم، والدفاع عن حقوقهم المتعلقة بممارسة المهنة، وتدعيم الروابط العلمية والمهنية والثقافية والمعرفية.
٨- الحفاظ على التراث الهندسي (العمارة المحلية) والعمل على إبرازه.
٩- تأمين التأهيل المستمر للمهندسين، بما يؤمن تطوير كفاءاتهم التقنية وخبراتهم العلمية والعملية، لتأمين الاكتفاء الذاتي للوطن، والاستغناء عن الخبرات الأجنبية تدريجياً.

٤) شعبة ممارسة المهنة في نقابة المهندسين :
تم مؤخراً استحداث شعبة في النقابة خاصة بممارسة المهنة، وتعنى بتطبيق تعليمات النظام، وبما يتفق مع أهداف النقابة التي وردت في القانون حول تنظيم مزاولة مهنة الهندسة في الأردن.

وقد أنيطت بهذه الشعبة مهمات كثيرة، من أبرزها إدخال مفهوم الممارسة الفعلية لمهنة الهندسة في القطاعات الصناعية والإنشائية والاستشارية، لغايات تحقيق أداء هندسي متطور لدى المؤسسات والشركات والهيئات ذات العلاقة، وتأكيد استخدامها للطاقات والقوى الهندسية الوطنية القادرة، وبالإعداد المطلوبة والأساليب والطرق الحديثة.

كما تعنى الشعبة بتطبيق ما ورد في النظام من إلزام مؤسسات القطاع الخاص التي تمارس العمل الهندسي بتشغيل أعداد وتخصصات محددة من المهندسين، وتحديد الحد الأدنى لأجورهم، علماً بأن قانون النقابة ينص على مراقبة المؤسسات غير الملتزمة بتطبيق هذا النظام ومحاسبتها.

وقد أوضحت المادة (٤) من النظام مهام هذه الشعبة، وذلك من خلال اختصاص النقابة بتنظيم مهنة المهندس ضمن المجالات الهندسية المشار إليها في المادة (٣) من هذا النظام، بما في ذلك :

أ- تنظيم عمل المهندسين وفق اختصاصاتهم وخبراتهم.

ب- تحديد حقوق المهندس وواجباته ومسؤولياته، وبيان دوره في جميع مراحل العمل الهندسي.

جـ- التوظيف الأمثل للخبرات الهندسية والتقنية.

د- المساعدة على توفير الطاقات الفنية والهندسية الوطنية القادرة على تنفيذ المشاريع الهندسية بأحدث الأساليب والأجهزة والمعدات والآلات.

هـ- التوصية للوزير بتحديد الحد الأدنى اللازم من اعداد المهندسين وخبراتهم للعمل في منشآت القطاع الخاص التي تحتاج إلى خبرات هندسية وفقاً لأحكام القانون.

٥) تعليمات تطبيق نظام ممارسة المهنة :

تعكف النقابة في الوقت الحالي على إصدار كتاب التعليمات الخاصة بممارسة المهنة الهندسية الذي تم تبويبه في ستة أبواب، هي

الباب الأول : مقدمة عامة، وتشمل تعاريف النظام وأهدافه وعمومياته.

الباب الثاني : المتطلبات والشروط التنظيمية لممارسة المهنة.

الباب الثالث : الحقوق والواجبات والمسؤوليات المتعلقة بالمهندسين في مجالات عملهم، وتم تقسيمها إلى احكام عامة تنطبق علي كافة المهندسين، وأحكام خاصة تتعلق بكل تخصص هندسي حسب احكام المزاولة.

الباب الرابع : تقاليد المهنة وآدابها، وأحكام تنظيم علاقة المهندس بالمجتمع.

الباب الخامس : آليات التطبيق لنظام ممارسة المهنة، سواء أكان ذلك على نحو عام، أم فيما يخص الشعب الهندسية كلاً على حدة.

أما الباب السادس والأخير فيشتمل على ملاحق خاصة بعقد عمل نموذجي، ونموذج لبروتوكولات التعاون مع المؤسسات والشركات الهندسية الصناعية والتجارية، وتعليمات للمسابقات المعمارية التي أفردت لها المادة الخامسة من النظام، وجعلت للمجلس الحق في إصدار التعليمات الخاصة بالمسابقات الهندسية على اختلاف أنواعها، وسلماً لرواتب المهندسين وغير ذلك.

وقد جاء هذا الكتاب ليضع تعليمات ممارسة المهنة بشكل واضح وعملي بين المهندسين والمؤسسات المختلفة، ويوضح لأطراف العملية الهندسية الحقوق والمسؤوليات والواجبات المختلفة الملقاة على عاتق المهندس والمؤسسة.

٦) أحكام عامة :

ومما يجدرو ذكره أن أحكام قانون نقابة المهندسين ونظام ممارسة المهنة تقضي ما يلي :

❖ منع أي شخص من مزاولة مهنة الهندسة في المملكة إلاّ إذا كان مسجلاً في نقابة المهندسين الأردنيين.

❖ إلزام المؤسسات أو الشركات التي يكون من غاياتها ممارسة مهنة الهندسة في المملكة ولا يقلّ رأس مالها عن (١٠٠) ألف دينار ولا يزيد على (١٥٠) ألف دينار، باستخدام عضو واحد على الأقل من النقابة ويزداد هذا العدد حسب رأس مال المؤسسة أو الشركة.

❖ قيام المؤسسات أو الشركات بإعلام المجلس بأسماء الأعضاء وأسماء المهندسين الآخرين من غير الأعضاء المستخدمين لديها، وأي تغيير يطرأ على عددهم خلال شهر من تاريخ الاستخدام أو التغيير.

❖ مراقبة المؤسسات غير الملتزمة بتطبيق النظام ومحاسبتها على ذلك وفق احكام القانون.

❖ عدم جواز ممارسة الأعمال الهندسية ضمن مجالاتها الواردة في المادة (٣) إلاّ من الأعضاء المسموح لهم بذلك وفقاً لأحكام القانون والأنظمة الصادرة بموجبه.

٧) أوضاع المهندسين الأردنيين :

بلغ عدد المهندسين المسجلين في النقابة، حسب السجلات المؤتمتة لديها لتاريخ ٢٠٠١/٩/٣٠، (٤٧٥٠٠) مهندساً ومهندسة، موزعين على الشعب المختلفة، منهم ٢٢٩٦٥٠ يعملون في القطاعات المذكورة تالياً وهي :

١- القطاع الحكومي.

٢- الشركات شبه الحكومية/ كشركة مناجم الفوسفات وغيرها.

٣- القوات المسلحة والأمن العام.. إلخ.

٤- المكاتب الهندسية.

٥- شركات المقاولات.

٦- المصانع والشركات التجارية.

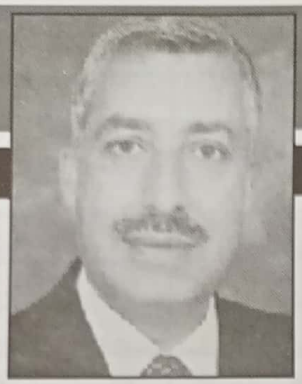
٧- التعليم الهندسي/ الجامعات والمعاهد.

وتشكل المهندسات نسبة ١١٪ من أعداد المهندسين المسجلين في النقابة، والمهندسون العرب نسبة ٣٪ منهم.

وإذا علمنا أن ١٢ ألف مهندس يعملون في الخارج، وأن ٥ آلاف مهندس يقيمون في الضفة الغربية، وأن هناك ١٢٨٤ مهندس متقاعد أو متوفٍ، وأن ٣ آلاف مهندس متفرغون لأعمال غير هندسية، فإن نسبة البطالة بين المهندسين تكون بحدود ٧,٥٪. هذا في ظاهر الأمر، لكن العمل في السوق يكتنفه كثير من المشاكل التي تحتاج إلى رؤية شاملة للحل.

وندعوه تعالى التوفيق حين يتم الانتهاء من وضع تعليمات ممارسة المهنة بصورتها النهائية لتحقيق الأهداف المرجوة، وبالتعاون مع جميع القطاعات. والله الهادي إلى سواء السبيل.

البازلت



المهندس عبد الكريم أحمد العجلوني*

البازلت من الصخور البركانية السطحية التي تتوافر في الأردن بكميات تجارية، وتفي بحاجة الأغراض الصناعية والإنشائية فيه.

لمحة جيولوجية :

بدأ النشاط البركاني بشكل عام في الأردن منذ ٢٠ - ٢٨ مليون سنة، واستمر ليصل إلى أقل من نصف مليون سنة. وتنتشر الصخور البركانية في حقبة الحياة الحديثة (السينوزويك) في مناطق وادي السرحان - الأزرق وجبل الدروز وحرات الشام.

أما بازلت جبل الدروز وحوران، أو ما يسمى بحرات الشام فيعود إلى العصرين الثلاثي والرباعي ويغطي حوالي ٤٥٠٠٠كم٢ منها ١١٠٠٠كم٢ تقع في شمال شرق المملكة وتمتد بطول ١٨٠ كم وبعرض ٥٠-٧٠ كم.

يتدفق البازلت من الشقوق والفتحات الاسطوانية في القشرة الأرضية. وتتميز تلك الشقوق عادة بعرض لا يزيد على عدة أمتار، بينما يكون قطر الفتحات الاسطوانية عشرات الأمتار الممتدة إلى لأعماق. ويكوّن التدفق المستمر أو المتكرر للبازلت من الفتحات لاسطوانية بركاناً من التفرا (TEFRA) حول تلك الفتحة. وهناك اعتقاد بأن هذه الصخور عبارة عن اندفاعات من شقوق تمتد بشكل صفوف منتظمة من مخاريط منخفضة الارتفاع. وحسب بعض الدراسات الجيولوجية، هناك (٦) اندفاعات رئيسية.

وحيث أن الاندفاعات الثلاث الأولى غير ظاهرة، فإنها تعرف فقط من آبار المياه في منطقة الضليل التي تصل سماكتها إلى ١٥٠مترا، تفصلها عن بعضها طبقة من تربة قديمة تصل سماكتها إلى (٥) متار. وهذه الاندفاعات تعلو صخور الحجر الجيري في الأيوسين لأعلى. وتفصل الأخيرة منها عن الطور الرابع الذي يبلغ سمكه حوالى (٦٠) مترا طبقة من التربة القديمة سمكها ٦ - ٢٠ متراً. وقد قدّر عمر الأطوار الأربعة بأنه ابتدأ في الأيوسين الأعلى وانتهى في الميوسين.

أما الطور الخامس، فهو الطور الهام الذي يغطي فيه البازلت جزءاً كبيراً في شمال شرق المملكة، ويصل سمكه إلى (٢٥) مترا أو يزيد، وعمره بين الميوسين والبلايستوسين. وقد حصل اندفاع آخر بعده مكوّن من الرماد والقنابل واللابلي البركاني كما في جبل الاريتين.

أما الطور السادس والأخير، فيغطي الأطوار الأقدم لعدة كيلومترات. وأهم تكشفاته ثلاث وتقع إلى الشرق من المفرق، وبسمك يصل إلى (٣٠)مترا. أما عمر هذا الطور فقد حدد بالبلايستوسين الأوسط.

وقد تم مؤخراً تحديث هذه الدراسات حسب التخريط الجيولوجي عام ٩١ - ٩٢. وتم تقسيم الأطوار الثلاثة الأخيرة وما يرافقها إلى خمس مجموعات هي : الوساد، الصوافي، الأصفر، الرماح، البشرية من الأسفل إلى الأعلى على التوالي، وذلك اعتماداً على حدث اندفاعي، وعلى طبيعة المواد الاندفاعية الناتجة أو المواد البيروكلاستية اللابلي البركاني.

تركيب البازلت :

يتميز البازلت، كأحد الصخور النارية، بصغر حجم حبيباته.

وتتساوى مكوناته الرئيسية من البلاجيوكلاز عالي الكالسيوم والفلدسبار والبيروكسين عالي الكالسيوم. وتعتبر معادن الأولفين والبيروكسين متدني الكالسيوم ومعادن أكاسيد الحديد والتيتان (TiO_2) أهم المعادن الثانوية في صخر البازلت، وتمثل أقل من ٢٠٪ من مكوناته حجمياً. ومعظم صخور البازلت قاتمة اللون، ومنها الرمادي الداكن أو الأسود. ولكن بعضها ذو لون رمادي فاتح.

إن تعدد صخور البازلت وتنوع تراكيبها وأنسجتها دليل على نشأته النارية. وتعتبر الخواص المغناطيسية للبازلت العمل الرئيسي في المعرفة الحالية للمجال المغناطيسي الأرضي قديماً، ولمعدل تمدّد قاع المحيط.

وقد حدّدت الدراسات القديمة نوع البازلت شمال شرق الأردن بأنه من النوع القلوي الأوليفيني. أما تركيبه المعدني فهو :

- بلاجيوكلاز ٤٧,٧٪
- بيروكسين ٢٤,٣٪
- اولفين ١٩,٦٪
- معادن ثانوية ٨,٤٪

الخواص الفيزيائية

تتعدد الصفات الفيزيائية لصخور البازلت، نظراً لتعدد الأنسجة والمكونات. وتتراوح درجة حرارة البازلت العائم ما بين ١٠٠٠ - ١٢٠٠ درجة مئوية. وتزداد لزوجة البازلت كلما انخفضت درجة حرارته، وكلما زاد محتوى الصهير البركاني من البلورات. وتتراوح كثافة البازلت المتبلور عند درجة الحرارة والضغط القياسيين ١,٨ - ٢,١ غم/ سم٣. كما تبلغ سرعة الصوت في صخر البازلت ٥,٧ كم/ ثانية عند ٧٠٠م. وتتراوح قوة التحطم وقوة التماسك لصخر البازلت البارد بين ١٧٠٠ - ٢٢٠٠ و٣٢٠ - ٤٤٠ ضغط جوي على التوالي.

التركيب الكيميائي :

هناك اختلافات كيميائية كبيرة بين مكونات صخور البازلت نظراً لاختلاف البيئات التكوينية له. وتعتبر معادن الفلدسبار والدايوبسيد والأولفين واليهبرستين والنفلين والكوارتز المعادن المعيارية للبازلت وتحتوي غالبية الصخور البازلتية على كمية قليلة من معادن الكروم والمجنتيت والألمنيت والأبليت والبريتيدات.

وقد أجري تحليل كيميائي لعينات من صخور البازلت المتواجدة في منطقة قاع خنا (موقع الكسارة) شمال شرق الأردن وكانت النتائج كالتالي :-

* الشركة الأردنية لصناعات الصوف الصخري.

	العينة (١)	العينة (٢)
سيليكا	٪٤٣,٦٥	٪٤٧,١٠
الومنيا	٪١٦,٥٨	٪١٦,٥٨
أكسيد الحديد	٪١٢,٨٧	٪١١,٤٤
أكسيد الكالسيوم	٪١٢,٦٠	٪١٠,٦٥
أكسيد المغنيزيوم	٪٩,٤٥	٪٨,٧٩
أكسيد الصوديوم	٪٠,٤٦	٪٠,٤٤
أكسيد البوتاسيوم	٪٠,٨٨	٪٠,٨٨

وقد أجريت تحاليل كيميائية عديدة عام ١٩٦٦ (بندر) تراوحت نسب مكوناتها كما يلي :-

سيليكا	٤٤,٠١-٤٩,٧٢
الومنيا	١٤,٣٦-١٦,١٨
أكسيد الحديد	١,٢٧-٣,٤٠
أكسيد الحديدوز	٧,٥٠-٩,٨٠
أكسيد المنغنيز	٠,١٨-٠,٢٥
أكسيد المغنيزيوم	٧,٠١-٩,٤٨
أكسيد الكالسيوم	٩,٨٦-١١,٢٦
أكسيد الصوديوم	٣,٦٦-٤,٢٥
أكسيد البوتاسيوم	٠,٦٠-١,١٦
أكسيد التيتانيوم	١,٤٥-٢,٤٤
خامس أكسيد الفسفور	٠,١٩-٠,٤٥

استخدامات البازلت :

تقوم الشركة الأردنية لصناعات الصوف الصخري بتكسير وتعدين صخور البازلت في المحجر الواقع على بعد ٧٠ كم شمال عمان، في منطقة الأزرق، وذلك من أجل استخدامه في صناعة الصوف الصخري للملاءمة التركيبة الكيماوية له لهذه الصناعة.

ويتميز البازلت بمواصفات فنية أخرى من قساوة عالية ومقاومة التآكل، وتدني نسبة امتصاصه للماء، مما يجعله في مقدمة أنواع الركام المستخدم في القطاعات الإنشائية. وهذا ما يجعلنا نطمح في أن يتزايد الطلب عليه، ويعم استخدامه في كافة المشاريع، خاصة التي تستلزم مواصفات فنية متميزة.

ويتم الحصول على الأحجام الصناعية من عمليات التعدين والتكسير. أما الأحجام الأخرى غير الصناعية فيتم فصلها واستخدامها كركام للقطاع الإنشائي حسب التوزيع التالي :-

١. الحصمة الصناعية (٣٥ - ٥٠) ملم.
٢. الحصمة الإنشائية (حسب غرابيل التنخيل).
أ - فولية (١٨ - ٢٢) ملم.
ب - حمصية (١٢ - ١٨) ملم.
ج - عدسية (٥ - ١٢) ملم.
د - ناعمة (٠ - ٥) ملم.

وعلى هذا فإننا نلخص أهم استخدامات البازلت في كل القطاعات كما يلي :-

١. صناعة الصوف الصخري.
٢. الحصمة الإنشائية مع الخلطات الخرسانية.
٣. تعبيد الطرق.
٤. رصف مسارات السكك الحديدية.
٥. صناعة الدروع الاسمنتية التي تستخدم في المنشآت العسكرية
٦. تنظيف الأسطح المعدنية والواجهات الحجرية بطريقة الـ
المضغوط.
٧. تبطين الأفران الحرارية والمدافىء وصناعة الأنابيب المقا
للتآكل.

جدوى استخدام البازلت في المجالات الإنشائية

أما من الناحية الفنية، وحتى نتمكن من ترسيخ استعمال حـ
البازلت وتعميمها، فهناك عدة نقاط يجب أخذها بالاعتبار للو
إلى هذا الهدف، وهي :

١. إمكانية استبدال الحصمة العادية لأعمال الخرسانة بحـ
البازلت التي تفوق جميع الأنواع الأخرى في قوة الكسر العالية
الأمر الذي لا يحقق فقط المواصفات المطلوبة بل وأكثر منها أيضـ
٢. نظراً لاستهلاك الحصمة البالغ (١١) مليون/ م٣ منها
للطرق و١٠٪ للإنشاءات، ولكي يمكن الوصول إلى جزء من حـ
السوق، فلا بدّ من طرح كميات جيدة وزيادة الإنتاج منه.
٣. العمل على توفير البازلت باستمرار حتى يتمكن الاستشـ
من توصيفه ووضعه في مشاريعهم، وبعكس ذلك نفقد السوق
الجهات المعنية في هذا الصدد وزارة الأشغال العامة بالنسبة للطـ
٤. لغاية الآن، سمحت مواصفة الطرق في الأردن باستعمال
بازلت مقابل ٣٥٪ من الحجر الجيري، والباقي صخور طبيعية، وبـ
بد من تعديل هذه المواصفة بحيث يمكن استعمال البازلت بـ
١٠٠٪.

٥. إمكانية استعمال حصمة البازلت لطبقة الأساس في الـ
بنسبة ١٠٠٪ وذلك لخلطة متساوية من جميع المنتجات (٠-١٠)
١٣) (١٣-٢٠) (٢٠-٢٥) ملم بنسبة متساوية.
٦. إمكانية استعمال حصمة البازلت للخلطات الخرسانية
متساوية من (١٠-١٣) ١٣٠-٢٠) (٢٠-٢٥) ملم. وللتغلب على مـ
الخلط والتشغيل في الخلاطات الإسمنتية يستعمل ٣٥ - ٤٠
رمل السيل في هذه الخلطة.
٧. ضرورة استعمال حصمة البازلت في إنشاء المستشفيات و
الأشعة السينية والمفاعلات النووية لمنع الإشعاعات، وكذلك
الإنشاءات العسكرية عموماً.
٨. ضرورة استعمال حصمة البازلت في مصانع الخرسانة مس
الصنع لما تتمتع به من قساوة عالية، ولكي تعطي مردوداً اقتصـ
جيداً.
٩. استعمال حصمة البازلت في السكك الحديدية بشكل عام
تتحمل الأحمال العالية والحركة الكثيرة. ■

خزن الحبوب باستخدام الطبقات المميعة الضحلة

Grains Storage with Fluidized Bed

المهندس : معن سعد الدين الدباغ *

*جمهورية العراق

الملخص :-

خسائر المحاصيل الزراعية معروفة تماماً لدى العاملين في قطاع الزراعة. وقد تصل في بعض المناطق إلى أكثر من ٢٥٪. وتعزى هذه الخسائر إلى أسباب عديدة، منها سوء الخزن. وتزداد النسبة في المناطق ذات الحرارة العالية، مما يؤدي أيضاً إلى خسائر اقتصادية كبيرة إضافة إلى خسائر المحاصيل. وقد استغلت إحدى مميزات الطبقات المميعة، وهي استقرار درجة حرارة الطبقة المميعة، في عملية الخزن.

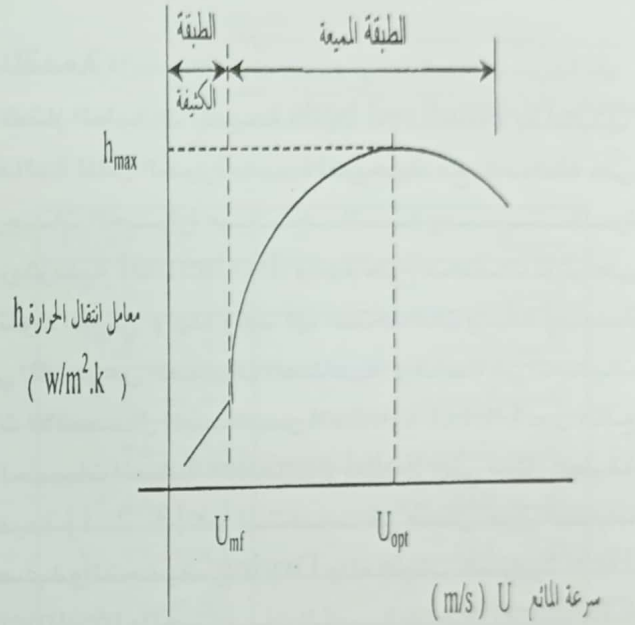
المقدمة :-

تمتاز الطبقات المميعة Fluidized beds بقابليتها العالية لنقل الحرارة بصورة تدريجية، مع المحافظة على درجات الحرارة متجانسة ومستقرة ايزوثرملية Isothermal، وعدم طرح مخلفات تؤثر على التلوث البيئي. ولهذا وجد لها استخدامات واسعة ومتعددة في الكثير من العمليات الصناعية، وخاصة في العمليات ذات الاتصال المباشر Direct contact بين المائع والحبيبات الصلبة Solid particles التي تمثل الطبقة المميعة [3, 2, 1] كما استخدمت في مجال حرق النفايات الصلبة والتجفيف Drying والمعالجات الحرارية Heat treatment والصناعات الكيماوية Chemical industrial والدوائية Medicinal industrial والغذائية ومحطات توليد الطاقة Power plants.

سرعة المميع في عملية التخزين :-

تتكون الطبقات المميعة عادة من حبيبات صغيرة صلبة لدى تمرير المميع عليها. فتتحول الحبيبات من حالة الثبات إلى حالة التمييع Fluidization. ويحدث ذلك عندما تبدأ سرعة الغاز بالازدياد لدى زيادة معدل جريان الوسيط المميع بوجود الهواء في العادة. وتحدد سرعة التمييع اعتماداً على الطبقة المميعة [4]، وتسمى سرعة التمييع الصغرى (Umf). ولكن عند زيادة معدل الجريان، تتصرف الطبقة بشكل مختلف بفضل كون المائع سائلاً، أو غازاً. وتؤدي الزيادة في معدل الجريان إلى ظهور فقاعات في الطبقة المميعة تتجه إلى الأعلى مسببة حركة في الحبيبات. ويستفاد من هذه الظاهرة عند اختيار معامل انتقال الحرارة Heat transfer Coefficient. ويصل

المائع إلى أعلى معامل انتقال الحرارة عند أعلى سرعة مميع (Uopt)، ومن ثم يبدأ انتقال الحرارة بالتناقص عند زيادة معدل الجريان بسبب تباعد الحبيبات عن بعضها البعض، الأمر الذي يقلل من فاعليتها [5]. ومما تجدر الإشارة إليه، أن سرعة الغاز جميعها تعتمد على نوع الحبيبة وحجمها وكثافتها، وعلى الطبقة أيضاً. ويوضح الشكل (١) تغيير معامل انتقال الحرارة للأجسام المغمورة مع سرعة المائع.



الشكل (١) تغيير معامل انتقال الحرارة مع سرعة المائع

ولما كانت الحالة التي لدينا هي خزن للحبوب، فإن السرعات العالية غير مجدية، ولا حاجة لها في عملية التجفيف وطرد الحرارة. كما أن المحصول (وهو الطبقة المميعة) هو عبارة عن مزيج من أحجام مختلفة من الحبيبات. أما سرعة المميّع الصغرى فهي المثلى لهذه العملية. وتعتمد سرعة المميع الصغرى على نوع المحصول وحجم حبيباته وكثافتها [6].

أسلوب الخزن :-

استخدمت عدة أساليب في خزن الحبوب وكانت غايتها الرئيسية تتمثل في تقليل الخسائر من التآلف منها نتيجة تسخينها الذاتي Self heating. ويزيد ارتفاع درجة حرارة الجو من عملية التسخين الذاتي بعد تخزين الحبوب مباشرة. ويواجه تخزين الحبوب مشاكل أقل الفصلين الباردين من السنة (الشتاء، الخريف) مما يع في فصلي الربيع والصيف، الأكثر حرارة.

أسفرت نتائج الأبحاث والتجارب التي قام بها العديد الشركات، ومنها شركة (سولزر اشر فايس) الأل التي تملكها مجموعة سولزر(Sulzer Esher Wyss) السويسرية للتوصل إلى أسلوب في خزن الحبوب أط عليه أسلوب (جرانفريجور Granifrigor) [7] يتمثل في تمرير هواء مكيف وبارد وناشف نسبياً مستودعات وصالات تخزين بأبعاد مختلفة. وقد وج هذه الشركة أن نسبة الخسائر قلت إلى ٣٠٪ عن أس الخزن الاعتيادي (غير المكيف). أما عملية الح بالطبقات المميّعة، فتمتاز عن أسلوب جرانفريجور بالآ

١. عملية التجفيف Drying Process :

عند الخزن، يمرر التيار المميّع (هواء بارد) من الأس ويوضع المحصول على سطح مثقب. ويجري سحب الهـ الساخن من الأعلى، ويدفع الهواء من الأسفل بوا دافعات هواء Air Blowers، وبذلك يكون توزيع الهـ منتظماً على جميع أجزاء المحصول. أما أس جرانفريجور فيتم فيه دفع الهواء عبر مسالك تب مثقبة، فلا يصير التجفيف بصورة منتظمة، لأن الحبي البعيدة عن المسالك لا تتأثر بالهواء البارد إلاّ بعد حين حين الوصول إلى حالة الاستقرار Steady state، وبذ تتحقق خسارة في مدة التجفيف، بالإضافة إلى الحبيبات القريبة من عملية التجفيف وحاجتها لف أطول من تلك البعيدة. وقد تم التوصل إلى نسبة تجف بحدود ٢٠ - ٢٥٪ من كمية الرطوبة بواسطة الطبق المميعة، أي بزيادة ٣٠٪ عن أسلوب جرانفريجور، ول بالضرورة عن طريق استخدام هواء مبرد في هذه العم كما وتعتمد قوة التجفيف على كمية المخزون.

٢. عملية التبريد Cooling Process :-

التبريد هو أكثر الأساليب الطبيعية المستخ للمحافظة على المحاصيل الزراعية كافة، وخاصة من ح اعتماده على طول فترة تنشيق الأوكسجين أثناء العم الكيميائية والكربوهيدرات فيتحول إلى ثاني أوكس الكربون CO2 وماء H2O وحرارة Heat، وهذا يتس

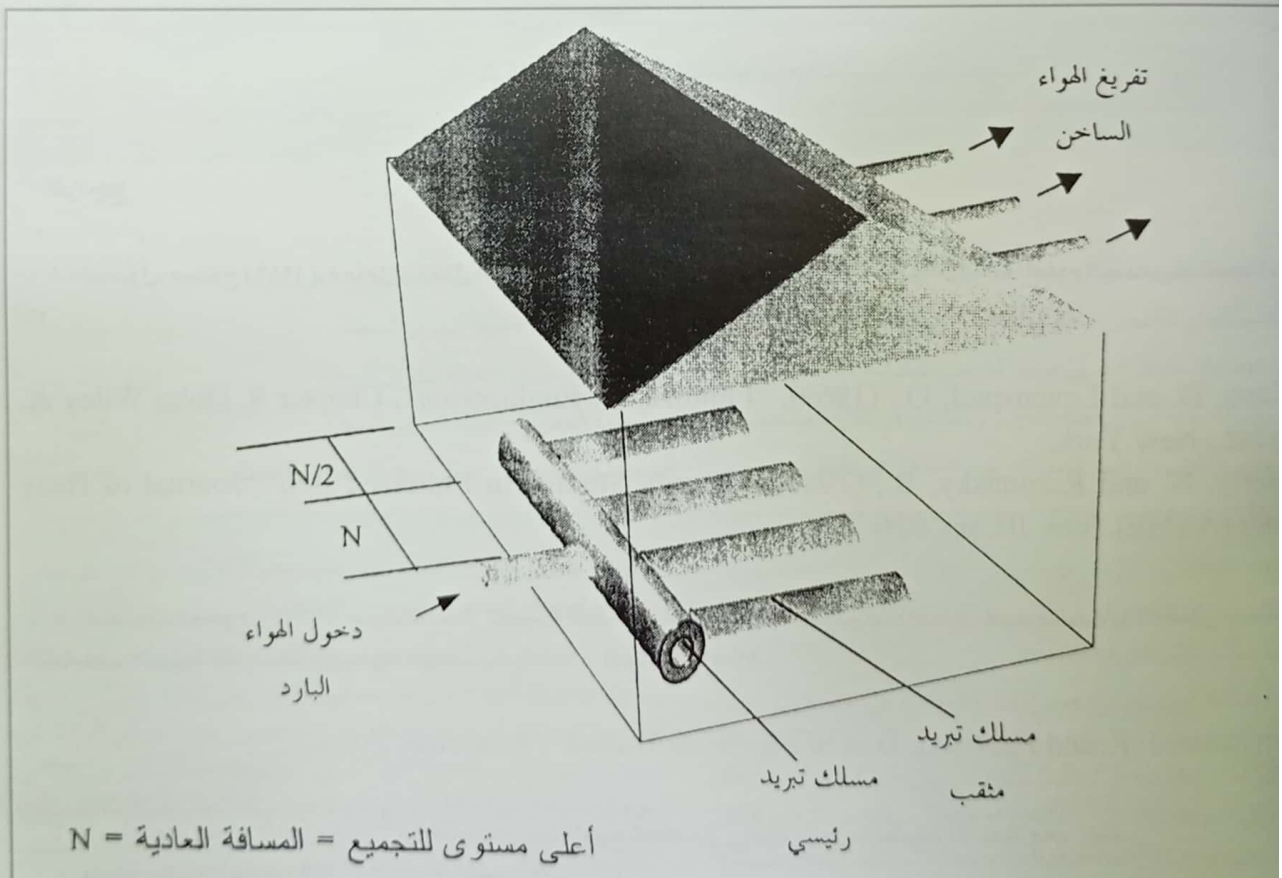
خسارة في المواد الجافة، وبالتالي في الوزن. ولكن عند
خدام عملية التمييع، تكون فترة التبريد أقل، حيث
ري استغلال إحدى مميزات الطبقات المميّعة، وهي
وزيع المنتظم واستقرارية درجة حرارة الطبقة، الأمر
ي يؤدي إلى التقليل من فترة تشغيل أجهزة التبريد
بطة مع نظام دفع الهواء، وبذلك يزيد من عمر
لومة، فضلاً عما يوفره من طاقة كهربائية. إن استقرار
ة حرارة الطبقة وعدم تغيرها بصورة سريعة لهما تأثير
اشر على التوزيع الحراري للمحصول وعلى طريقة
زينه. ويوضح الشكل (٢) أسلوب جرانفريجور في
ين الحبوب، كما يوضح الشكل (٣) الطريقة المستخدمة
بقات المميعة.

دمج عمليتي التجفيف والتبريد :

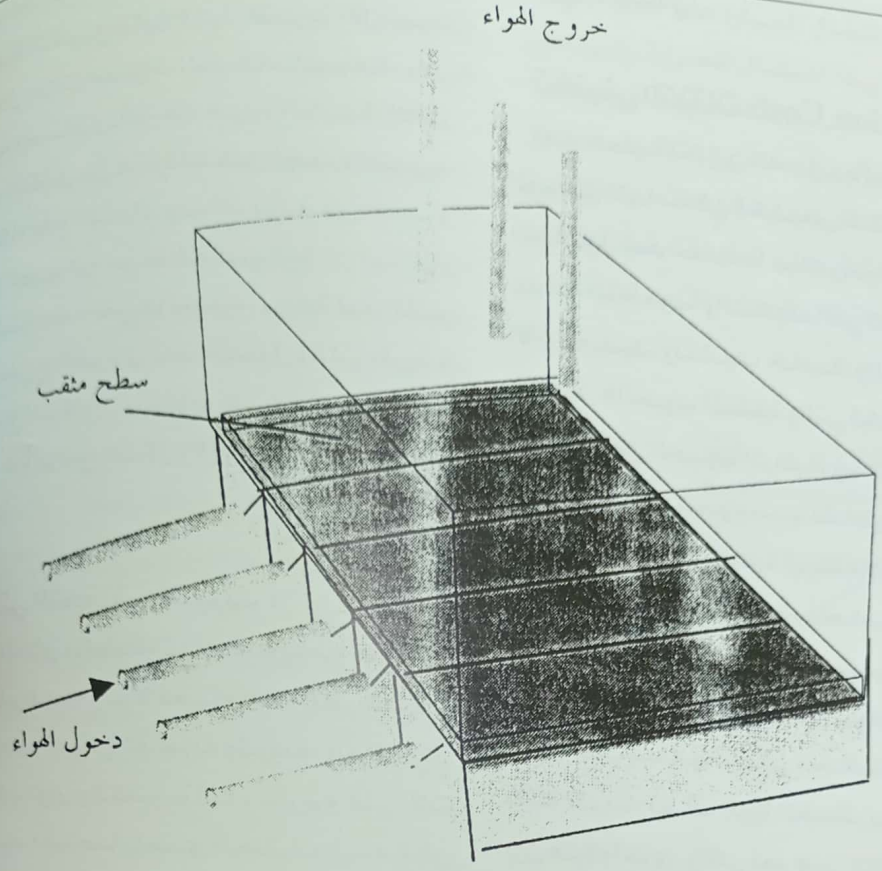
تاز طريقة الخزن بالطبقات المميّعة بدمج عمليتي
جفيف والتبريد، بحيث لا تحتاج هذه الطريقة إلى
ار جفاف المحصول، ومن ثم خزنه وتبريده، وبذلك يتم
ب الخسارة بالوزن والكمية أثناء تمريره على آلات
جفيف، أي يتم اختصار إحدى الحلقات الهامة في
الخزن الاعتيادي.

تخفيض النفقات Reduction Costs :-

تعد عملية تخزين الحبوب بالطبقات المميعة احدى الوسائل الهامّة في تخفيض النفقات التي تجري على المحاصيل بعد حصادها مباشرة، وذلك بفضل عدم انتظار عملية التجفيف والتنشيف التي تجري عليها باستخدام آلات تجفيف وتنشيف خاصة، والتي ترصد لها مبالغ إضافية. فالحبوب المنشفة والتي تخزن بهذه الطريقة تزداد كميتها عن الحبوب الرطبة، وبذلك يمكن حمايتها من الحشرات التي تنمو بسبب نشاطها الميكروسكوبي، والتي تقضي أحد أطوار حياتها كبيئة ملائمة لها، فتقلل حوالى ٢٠٪ من الخسائر على هذه المحاصيل، فضلاً عن تقليل النفقات التي تجري عليها بسبب إعادة تجفيفها واستخدامها المستقبلي. وهذا يتوقف على فترة التخزين لحين استخدامها، وعلى محافظتها على درجة رطوبة ثابتة تقريباً، تضاف إليها الخسائر بسبب نقلها من موقعها بين فترة وأخرى، والتي تعد هدراً لاقتصاد الدول المنتجة. ■



شكل (٢) التبريد بأسلوب جرنفريجور



شكل (٣) التبريد باستخدام الطبقة المميعة

المراجع

١. البصول، ممدوح (١٩٩٩)، معامل انتقال الحرارة الموضعي داخل الطبقة المميعة، مجلة دراسات العلوم الهندسية، العدد ا
٢٦.

Kunii, D. and Levenspiel, O., (1969), "Fluidization Engineering", Chapter 9, (John Wiley & s) Inc., New York.

Merry, N. and Rubinnsky, B., (1989), "Energy Storage in Fluidized Bed", Journal of Heat nsfer (ASME), Vol. III, pp. 726-730.

٤. البصول، ممدوح، (١٩٩٧)، سرعات الغاز المميزة للطبقة المميعة ذات الحبيبات الصلبة غير متساوية الأقطار، مجلة
الجامعات العربية للدراسات والبحوث الهندسية، العدد ١، المجلد ٤، ٧٣-٨٦.

Davidson, J. F. and Harrison, D., (1970), "Fluidization", Academic Press.

٦. الدباغ، معن سعد الدين، (٢٠٠١)، اختيار سرعات المميع لمحاصيل زراعية تعمل بالطبقة المميعة، معد للنشر.
٧. مجلة عالم التجارة، (١٩٨٩)، العدد ٦، المجلد ٢٤.

ندوة العدد

البطالة في صفوف المهندسين

المشاركون في الندوة

- د. أحمد عطوان – رئيس هيئة تحرير المجلة
- السيد فتحي النسور – دائرة الإحصاءات العامة
- م. محمد أو عفيفة – مدير مركز تدريب المهندسين
- م. رفقي صالح – رئيس لجنة التدريب والتشغيل في نقابة المهندسين
- م. سمير الخطيب – رئيس قسم التدريب والتشغيل في نقابة المهندسين
- م. محمود أكرم التل – مؤسسة المدن الصناعية
- م. لينا الحياري – هيئة تحرير المجلة
- م. محمود صبري – هيئة تحرير المجلة
- م. أسامة العمري – هيئة تحرير المجلة
- السيد محمد الجمل – سكرتير هيئة تحرير المجلة

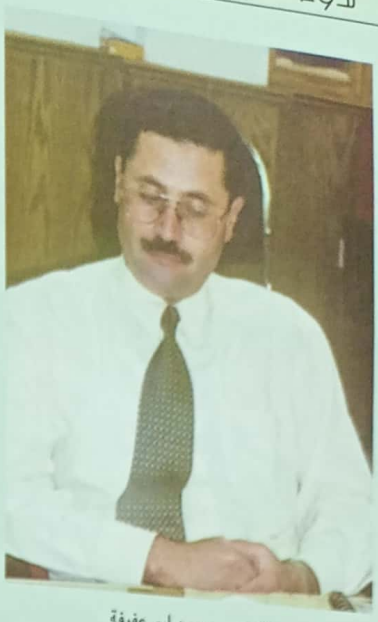
أحمد عطوان:

ثر الأردن، مثل البلدان الأخرى، بالعولمة، لكونه جزءً من هذا العالم ارت بشكل كبير أطرافه المتباعدة.

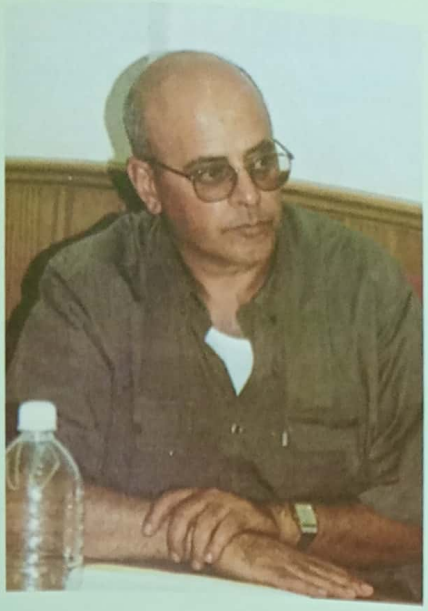
حن كنقابة للمهندسين، هذه النقابة الريادية في الدولة الأردنية، خطانا. ونتساءل مثلاً ماذا سيحصل في المستقبل من وجهة نظر ين؟ ومما لا شك فيه أن أعدادنا ستزداد. يقول العالم ميتشيو كاكو به «رؤى مستقبلية»: إن عدداً من الوظائف سينقرض، وأن وظائف ستزدهر، منها وظائف الترفيه (السياحة، السفر، الإنترنت.. الخ) مة برمجة الحاسوب. وفي مجال الهندسة، ستختفي بعض صات التي تعتمد على العمل الروتيني، وستزدهر صناعة الخدمات الحرفية والمعلوماتية والطب، كما سيزدهر التقنيّون في الحقل الطبي، وسيكون لدى هؤلاء مجال للتوسع والازدهار.

ولو أخذنا في هذا السياق موضوع نقابة المهندسين وتطورها، لوجدنا أن عدد المنتسبين إليها قد وصل حوالى ٤٥ ألفاً حتى نهاية عام ٢٠٠١، وأن المهندسين فيها من ذوي العضوية السارية المفعول بلغوا حوالى ٤٣,٨ ألف مهندس ومهندسة مقسمين على الشعب الهندسية حسب الترتيب التالي: شعبة الهندسة المدنية (١٤٠١٨)، شعبة الهندسة المعمارية (٣٩٠٢)، شعبة الهندسة الميكانيكية (٩٣٥٢)، شعبة الهندسة الكهربائية (١٢٨٩٦)، شعبة هندسة المناجم والتعدين (٦٤٧)، الشعبة الكيماوية (٢٩٦٩).

ولو تفحصنا الجامعات والمعاهد التي تخرج منها هؤلاء المهندسون،



المهندس محمد أبو عفيفة



المهندس محمود صبري

السيد فتحي النسور

ارتفاع معدلات التعليم في الأردن وانخفاض معدلات الأمية

لوجدنا أن غالبيتها كانت قبل عام ١٩٩٠ من خارج الأردن. أما اليوم، فتخرج الجامعات الأردنية حوالى ٣٣٪ منهم، والعربية ٢٣٪ بمعنى أ المسجلين في النقابة من خريجي الجامعات العربية من المهندسين أكثر من ٥٦٪، ومن أوروبا الغربية ٨٪، ومن أوروبا الشرقية ١٧٪، ومن أمريكا الشمالية ١٠٪، ومن أمريكا الجنوبية تقترب من الصفر، ومن شرق آسيا ٩٪.

أما فيما يتعلق بتوزيع العدد الكلي للمنتسبين للنقابة وعددهم حوالي ٤٨ ألفاً حتى نهاية عام ٢٠٠١ حسب مواقعهم فهم كما يلي :-

(٢٧) ألفاً يعملون داخل الأردن، (١٢) ألفاً يعملون خارج الأردن، (٥) آلاف في الضفة الغربية، ١٥٠٠ عدد المنتسبين من العرب والأجانب، و٢٥٠٠ مهندساً هو عدد المتقاعدين والمتوفين وذوي العضوية اللاغية.

أما من هم داخل الأردن فيعملون في القطاعات التالية :-

(٧) آلاف في القطاع الحكومي، (٥) آلاف في المكاتب الهندسية، (٣) آلاف في المقاولات، (٦) آلاف في القطاع الخاص بما فيه الشركات العامة الكبرى، (٣) آلاف يعملون في مجالات غير هندسية، وأما الـ(٣) آلاف الباقية فهم الباحثون عن عمل وهو عدد متواضع مقارنة بالعدد الإجمالي للمهندسين.

يسجل في النقابة حوالى ألفا مهندس ومهندسة سنوياً. ويمكن اعتبار هؤلاء المهندسين مقيمين داخل الأردن، ولم يغادروه للعمل في الخارج بسبب عدم توافر الخبرات العملية لديهم بعد. أي أنهم يشكلون جزءاً من الـ (٢٧,٠٠٠) الموزعين على القطاعات الاقتصادية داخل الأردن. والسؤال الآن هو: كيف سنعالج مشكلتهم من حيث العمالة والبطالة؟ هذا مع العلم أن ديوان الخدمة قد أصدر نشرة خاصة بالوظائف والتخصصات المطلوبة والمشبعة والراكدة. فحتى نهاية عام ٢٠٠٠، بلغ عدد المهندسين المتقدمين لديوان الخدمة المدنية (٦٥٧) (٥٩٢) مهندسة. وتوزعوا بحسب الشعب على النحو التالي: (٢٩٣) (٣٥٩) معمارية، (٥٧٧) ميكانيكية، (١١٨٠) كهربائية، (٥٤٨) كيمي

تباين طلب الدوائر الحكومية على التخصصات الهندسية، و تخصص هندسي ضمن التخصصات المطلوبة، التي كان عدد المعي أكثر من ٤٠٪ مع عدد المتقدمين. أما معظم التخصصات، فكان التخصصات المشبعة، التي كانت نسبة المعينين فيها تتراوح بين (١-٣ عدد المتقدمين. وتراوحت هذه النسبة بين ١,٥٪ للهندسة المدنية (عاد ٣,٥٪ لهندسة الإتصالات (ذكور).

وأما التخصصات الراكدة، التي يندر الطلب عليها من قبل الحكومية، فكانت نسبة المعينين فيها أقل من ١٪ من المتقدمين في المتقدمين فيها على (٢٠) طلباً، وتوزعت على النحو التالي:

المعمارية (٣٥٩)، الميكانيكية (إنتاج صناعي) (٨٤)، الكهر (إلكترونيات عام) (١٩٠)، الكتروميكانيكية (٩٦)، اتصالات (إناث كيماوية (إناث) (٣٤٦).

فتحي النسور:

بداية، سأعطي فكرة عن بعض الخصائص العامة للمجتمع ال فتشير البيانات المتوافرة لعام ٢٠٠٠، أن حوالى ٤٠٪ من سكان الأ أعمارهم عن ١٥ سنة. بمعنى أن القاعدة السكانية لذوي الأعمار الص زالت كبيرة، وبالتالي فإن ذلك ينعكس على أن يكون معدل الإعالة م بينما معدل المشاركة الاقتصادية منخفض.

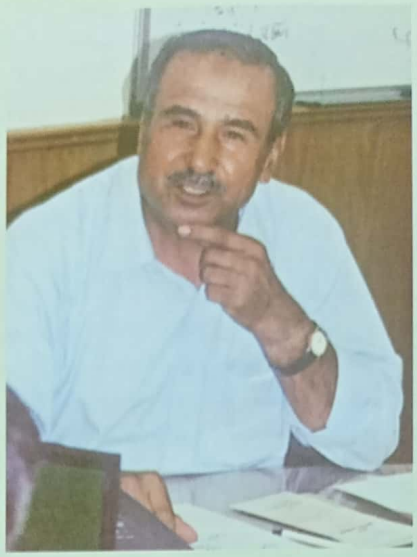
ونشهد في مجتمعنا هذا ارتفاعاً في معدلات التعلم، وانخفا معدلات الأمية. فالجميع يعلمون أبناءهم ويعنون على نحو خاص الإناث منهم. ومع ذلك، فما زالت معدلات المشاركة الاقتصادية للمرأة منخفضة، مقارنة مع أوروبا والدول الأخرى غير العربية.

ويتأثر الأردن بتيارات الهجرة، سواء أكانت الهجرة داخلية من الر الحضر، أم بين المحافظات، وبين الأقاليم، أم تيارات الهجرة الخارجية إليها والخارجة منها.

إن جميع هذه العوامل تؤثر على سوق العمل الأردني، من حيث تح ركوده أو التخطيط له.

إن نسبة السكان الذين تقل أعمارهم عن ١٥ سنة التي أشرت إلى

المهندس رفقي صالح



الدكتور احمد عطوان

نسبة البطالة بين المهندسين هي أقل من ١٠٪ بينما نسبة البطالة بين باقي حملة شهادات البكالوريوس هي أعلى من ١٢٪

حوالى ٤٠٪ من إجمالي سكان البلاد، وهي نسبة مرتفعة. ولكن إذا ما خذ بعين الإعتبار الانخفاض الحاد الحاصل في هذه النسبة، حيث كانت حوالى ٥٠٪، فإن ذلك يعتبر تقدماً وتحضراً. لذلك يلاحظ أن قاعدة هرم في الدول المتقدمة ضيقة، ويبدو الهرم بشكل مستطيل، بينما هذا هرم في الأردن على شكل مثلث قاعدته عريضة.

ويلاحظ أن نسب الأمية انخفضت على نحو ثابت بين القطاعات سكانية المختلفة، وخاصة بين الذكور، اذ هبطت من ١٩٪ عام ١٩٧٩ ى أقل من ٦٪ عام ٢٠٠١، وبين الإناث، هبطت من حوالى ٥٨٪ إلى ١٪ في ذات الفترة، وهو انخفاض كبير وجيد. ومن الجانب الآخر، رتفعت نسبة المتعلمين في الأردن، فزادت نسبة الحاصلين على الشهادة ثانوية فأعلى بين الإناث من ١٠٪ عام ١٩٧٩ إلى ٣٣٪ عام ٢٠٠١، ارتفعت بين الذكور من ١٩٪ عام ١٩٧٩ إلى ٣٥٪ عام ٢٠٠٠.

وإذا دخلنا إلى موضوع من هو المشتغل ومن هو المتعطل في تعريف الإحصائي، فنجد أن دائرة الإحصاءات العامة تستخدم تعاريف الدولية المتبعة في معظم الدول الأوروبية والعربية، هذا إن لم كن في معظم دول العالم. فحتى يعتبر الشخص الذي عمره ١٥ سنة أكثر مشتغلاً، يُسأل عن فترة زمنية محددة (الأسبوع الذي سبق يوم قابلة)، فإن اشتغل ساعة واحدة على الأقل، يعتبر مشتغلاً. أما مقاييس تعطل فتختلف من دراسة إلى أخرى، من حيث المنهجية واختلاف تعاريف. فالمتعطل بموجب التعريف الدولي هو الفرد الذي عمره (١٥) نة فأكثر غير المشتغل والراغب في العمل والمتاح له، والباحث عن عمل لال فترة الإسناد الزمني، ويجب أن تنطبق عليه ثلاثة شروط. فإذا لم نطبق عليه أحدها، فهو غير متعطل، وهذه الشروط هي: أولاً: يجب أن كون غير مزاول لأي عمل قبل أسبوع من إجراء المقابلة. ثانياً: يجب أن كون متاحاً للعمل (مستعد أن يستلم العمل مباشرة أو خلال فترة صيرة مقبلة تحدد بحوالي أسبوعين). ثالثاً: يجب أن يكون قد بحث عن مل خلال الأربعة أسابيع التي سبقت يوم المقابلة.

وقد يتواجد أشخاص متاحون للعمل، ولم يبحثوا عنه خلال الأربعة سابيع السابقة ليوم المقابلة، فيعتبرون من ضمن المتعطلين إذا انطبق ليهم الشرطان التاليان: الأول، أنهم ينتظرون العودة للعمل السابق ذي كانوا يعملون فيه، والثاني، أنهم وجدوا عملاً وبانتظار المباشرة به حقاً. فهاتان الفئتان تقدر نسبتهما بحوالى ٠,٥ - ٠,٧٪ مما يرفع سبة البطالة. أما من ينطبق عليه أي من هذين الشرطين فهو متعطل.

ما زالت معدلات المشاركة الاقتصادية في الأردن متدنية. إن ما يقرب من ربع السكان، أي ما نسبته ٢٤٪ منهم، نشيطون اقتصادياً. وهذا يعني في المعدل العام أن كل شخص مشتغل يعيل أربعة أشخاص إضافة إلى نفسه، وبالتالي يكون هدف المجتمع الأردني، أو أي تخطيط له، رفع نسبة النشيطين اقتصادياً. ففي الدول المتقدمة، تصل هذه النسبة إلى ٧٠٪، أي حوالى ثلاثة أضعاف النسبة الموجودة في الأردن.

تسير معدلات البطالة في الأردن إلى الانخفاض، فبلغت بين الإناث حوالى ٣٧٪ عام ١٩٩٣، في حين وصلت إلى ١٢٪ عام ٢٠٠٠، أما بين الذكور، فقد كانت حوالى ١٧٪ عام ١٩٩٣ ووصلت إلى ١٢٪ في عام ٢٠٠٠.

وفيما يتعلق بمعدلات النشاط الإقتصادي، فكانت في المناطق الحضرية أعلى منها في الريف، وترتفع هذه المعدلات في أوساط الفئة العمرية من (٢٠-٥٤) سنة، وبعد ذلك تبدأ بالانخفاض، وخاصة بين الإناث.

يتركز العدد الأكبر من المتعطلين في الفئة العمرية الواقعة دون ٢٥ سنة. أما بحسب المؤهلات العلمية، فترتفع نسبة المتعطلين بين حملة مؤهلات شهادة الثانوية العامة وما دون. كما أن المعدلات مرتفعة بين العزاب أكثر منها بين المتزوجين، سواء الذكور منهم أم الإناث.

يتركز المشتغلون الأردنيون في فئات عمرية محددة معظمهم في فئات ٢٥-٣٩ سنة. وهذا أمر منطقي. إذ يكون هؤلاء قد أنهوا دراساتهم في الجامعة، ثم بدأوا مرحلة العمل. ومن الملاحظ أن النساء يبدأن بترك العمل والخروج من سوقه بعد سن الخمسين.

معظم المشتغلين في الأردن من ذوي مؤهلات ما دون الثانوي، ويتركزون في المهن الحرفية والتجارية. أما المتعطلون الأردنيون فهم من فئة الشباب، وممن يحملون مؤهلات ما دون الثانوية على نحو خاص. وقد يعود السبب في ذلك إلى الأعداد الكبيرة منهم الذين يتقدمون لامتحان الثانوية العامة بالإضافة إلى من لم يحالفهم الحظ بالنجاح في التوجيهي. فهؤلاء مستواهم أقل من الثانوي، الأمر الذي يسهم في رفع نسبة البطالة بين هذه الفئة من السكان، في حين تنخفض عن ذلك نسبة العطل بين الحاصلين على البكالوريوس والشهادات الأعلى. ويمضي المتعطلون فترة زمنية ليست قصيرة في البحث عن عمل. وتشير الإحصاءات إلى أن حوالى ربع المتعطلين تقريباً (٢٣,٣٪) مضى على تعطلهم أكثر من سنة. هذا مع العلم أن نسبة قوة العمل لحملة البكالوريوس فأعلى في الأردن تقدر بحوالى ١٧٪ من مجمل قوة العمل. أما نسبة المهندسين إلى حملة البكالوريوس فأعلى في إطار إجمالي قوة العمل وتقدّر بـ ١٥٪.

ومما يلفت النظر أن النشاط الاقتصادي بين حملة شهادات البكالوريوس

فأعلى تصل إلى ٨١٪، مما يدل على أن معظم المتعلمين نشيطون اقتصادياً. فهم إما يعملون أو يبحثون عن عمل. ونسبة هؤلاء بين المهندسين أكبر. ويعتبر المهندسون من بين المحظوظين ممن يحملون شهادة البكالوريوس فأعلى. ويدلل على هذا معدل البطالة بين حملة البكالوريوس فأعلى (١٢٪) هي بين المهندسين (١٠٪). أما نسبة المهندسين المشتغلين إلى إجمالي عدد المهندسين فتبلغ ٧٨٪، بينما هي بين حملة البكالوريوس فأعلى ٧١٪.

على أن نسبة العطل (البطالة) بين حملة البكالوريوس فأعلى ترتفع لدى الفئة العمرية من ٢٠-٢٤ سنة، وقد بلغت ٣٧٪ على وجه العموم، و ٣٢٪ بين المهندسين. ويكون ذلك في بداية عمل المهندس أو الخريج الجامعي. أما بين صفوف هؤلاء المؤهلين من ذوي الأعمار الكبيرة فلا يوجد مهندس متعطل، والجميع لديهم أعمالهم. وتشير الإحصائيات أيضاً إلى أن نسبة المتعطلين من المهندسين العازبين بلغت ٢١٪، وهي أقل من نسبة حملة البكالوريوس فأعلى التي سجلت (٢٤٪).

وبحسب التصنيف العالمي للتخصصات العلمية، تتوافر في الأردن (١٨) مجموعة تخصص، يصل فيها معدل النشاط الاقتصادي ٨٠٪ على النطاق العام، بينما هو ٨٧٪ تقريباً بين المهندسين وحدهم. وتبلغ نسبة البطالة في العلوم الهندسية ٩,٨٪ تقريباً، وهي أقل بمقدار ١١,٨٪ منها بين إجمالي حملة البكالوريوس فأعلى، وأقل من كثير من حملة التخصصات الأخرى، التي يتركز التعطل فيها في العلوم الدينية والطبيعية والتجارية والإنسانية.

وبحسب بعض التخصصات الممتازة، يتركز حوالى ٦٠٪ من المتعطلين من المهندسين في الفئة العمرية دون ٣٠ سنة، (٩١٪) منهم في الحضر، كما يتركز ٧٢٪ من المهندسين المتعطلين في إقليم الوسط. وكذلك فإن ٧١٪ من هؤلاء المهندسين المتعطلين عزاب. ونذكر في هذا السياق أيضاً أن المتعطلين من المهندسين يتوزعون في ميادين الهندسة المدنية والزراعية والميكانيكية.

م. محمد أبو عفيفة:

أودّ أن أستهل مداخلتي ببعض النقاط التي ذكرها السيد النسور. فإذا أردنا أن نضع أيدينا على الجرح، فيجب أن نبدأ من واقع جامعاتنا في الأردن.

القضية الأولى: تكمن المشكلة في أنه لا يوجد لدينا واقع تخطيطي لعملية دراسة الهندسة في هذه الجامعات. بمعنى أن الخريج لا يوائم الاحتياجات الفنية، ويستدل على ذلك من عدة أمور، أولها: الانفتاح الكبير في التخصصات الهندسية. إذ يتضح من الأرقام التي ذكرها السيد النسور أن التخصصات التقليدية ما تزال مشبعة. ومع ذلك، ما زلنا نتوسع في فتح كليات الهندسة، مما يخلق التنافس بين الجامعات. وأضرب مثالاً على ذلك بأن أحد الوزراء المستشارين سئل من قبل رئيس مجلس الأمناء ومن رئيس الجامعة عمّا يريده من تأسيس الجامعة الهاشمية، فقال إنه يريد لكلية الهندسة فيها أن تكون أكبر من كلية الهندسة في الجامعة الأردنية. فللأسف وبعد أن أصبح لدينا تنافس، لا يرتبط هذا التنافس بالتنمية، ولا بحاجات سوق العمل المحلي والعربي، وبالتالي تراكمت عندنا تخمة في بعض التخصصات. وفي المقابل نجد أنفسنا نستورد تخصصات أخرى من الخارج، مثل قطاع المياه، حيث المهندسون العرب والأجانب هم الذين يعملون في هذا القطاع.

القضية الثانية: تدني مستوى التعليم: لا شك أن مخرجات التعليم، وبالذات في تخصصات الهندسة، تواجه مشكلة بعدة أبعاد. فقد صارت الجامعات تركز على الموضوع المالي، فأوجد ذلك التعليم الموازي وزيادة نسبة القبول والتوسع في افتتاح الجامعات الحكومية واختصاصاتها، والتوسع في افتتاح الجامعات الخاصة. وبالنتيجة، أوجدنا تخمة إضافية وأعداداً كبيرة. ففي الفترة التي كنت بها عضواً في مجلس نقابة المهندسين (١٩٩٤ - ١٩٩٨)، كنا نستقبل حوالى ألفي زميل من الخارج، فأصبحنا نستقبلهم من الداخل، هذا على الرغم من أن المشاريع في السبعينات والثمانينات كانت كبيرة، والمنطقة كانت ما تزال بحاجة للتنمية. أما الآن العدد يتزايد، وفرص العمل تقل. والسؤال الآن هو: كيف سنستوعب المهندسين؟

القضية الثالثة: البنية الأساسية لدراسة الهندسة: هنالك من تحجيم المستوى العلمي الذي يعطى للمهندس، بمعنى عدد الساعات التي يقضيها المهندس في الجامعة. وهنالك من ينادي بتقليصها. وقد نجد التوجه في بعض الجامعات، لكن ذلك يؤثر سلباً على مستوى التعليم، ومستوى تصدير كفاءاتنا للخارج.

القضية الرابعة المهمة: أن الجامعات لا تأخذ في اعتبارها البعد التطبيقي للمهندس الخريج، وبالتالي يتخرج المهندس مشبعاً بالمواد الأكاديمية، ولكنه غير قادر على أن يدخل سوق العمل لأنه بحاجة إلى مواد أساسية، وهذا بالرغم من مطالبة الجميع بضرورة التركيز على البعد التطبيقي.

ولنقابة المهندسين أدوار مختلفة، وفي مقدمتها الدور العلمي وذلك من خلال قانونها الذي ينص على رفع سوية المهنة الهندسية والمهندس بكافة الوسائل والسبل. وكذلك من خلال التعليم الهندسي المستمر حاولنا قدر الإمكان أن يكون مركز تدريب المهندسين الذراع العلمي للنقابة في هذا المجال. وقد تم تأسيس هذا المركز بالفعل لهذا الغرض.

أهداف المركز:

من الأهداف الرئيسية للمركز تأهيل المهندسين حديثي التخرج التدريبية، وخاصة في مواضيع لا تتطرق لها الجامعات الأردنية بشكل ضرورية.

وكنا سابقاً نقول بأن المهندس الجيد هو القادر على التصميم. أما الآن بد أن يكون لدى المهندس كفاءات إدارية وكفاءات حاسوبية وغيرها. وفي مركز تدريب المهندسين نركز على عقد دورات تدريبية في هذا المجال.

ونتيجة العولمة وقضايا الحاسوب، أصبح هناك شيء موازي لها وهو قضايا التصنيف classification. فلكي يكون المهندس مطلوباً أن تتوفر لديه ليس فقط شهادة الهندسة، وإنما تصنيف من جهات مثل Microsoft وغيرها. وهكذا بدأنا السير في هذا الاتجاه إسهاماً المركز في نقل التكنولوجيا العامة، وصرنا نغطي حالياً حاجات والمنطقة العربية المحيطة بالمهندسين.

ومن الجانب الآخر، أصبح المهندسون في المنطقة العربية ينافسوننا بشكل واضح. فنحن الذين كنا نصدر المهندسين الأردنيين الدول التي لم تكن تتوافر لديها الكفاءات بين مواطنيها، أصبحت مثل هذه الكفاءات. وهي كفاءات إن لم تكن مماثلة، فقد تفوق قدرات المهندس الأردني. لذلك كان واجباً علينا في هذا المركز أن نقدم خدمات معينة. هذه الدورات مقسمة إلى ثلاثة قطاعات: وهي الهندسة والحاسوب.

ما زلنا في بداية الطريق في هذا المجال، وسنتوسع في المستقبل. النقابة متنبه له حتى في المناطق الأقل حظاً من المحافظات. فتم افتتاح فروع لمركز تدريب المهندسين، وأصبحت أسعار الدورات في متناول الكل. أما الهمّ الرئيسي لمجلس النقابة ولمجلس إدارة المركز فهو توفير ورفع كفاءة المكاتب، وتأهيل المهندسين بكافة الوسائل. وقد تم ربط مجموعة من مراكز البحث والتطوير، المحلية منها والعربية

نتين المقبلتين رفع مستوى التدريب وإيجاد صيغة تفضيلية
ن من خلال تصنيفهم ووضع مراكز معينة لهم.

ت أننا في موضوع تصدير كفاءات المهندسين بحاجة إلى
سافية، حتى يعود المهندس لسابق عهده مطلوباً في عموم أنحاء
ربية، والمهندس رقم واحد في سوق العمل العربي.

هذه العجالة من الحديث عن مركز تدريب المهندسين، أود أن
يجري تدريب (٣٠٠) مهندس حديث التخرج في السنة، إضافة
يعاب (١٧٠٠) مهندس من الخارج للتدريب وعلى مستويات
لدينا (١٣٥) برنامج تدريبي سنوياً في المجالات الثلاثة. ويتم
اء المتدربين والمحاضرين باستمرار، ونخرج بتقرير شهري
ميع العناصر التي تتعلق بالتدريب، ونفتح على مؤسسات
المحلي من جامعات ومؤسسات وطنية وكوادر موجودة في
وتتمثل رسالتنا في توحيد الجهود المتوافرة والموزعة في أنحاء
ن البلاد، لنعود بالفائدة على مهندسينا وعلى وطننا.

فقي صالح:

ف أستعرض دور النقابة في معالجة مشكلة البطالة بين
. كما سأقدم نبذة تاريخية عن تطور أعداد المهندسين، والفترات
ت فيها تظهر البطالة، والفترات الزمنية التي توافرت فيها فرص

ست نقابة المهندسين عام ١٩٥٨ . وحتى عام ١٩٧٠ بلغ عدد
ن (١١٧٨) مهندساً ومهندسة تقريباً، وفي تلك المراحل كان
يعتبر عملة نادرة، وبالتالي لم تكن البطالة واردة حينذاك.

لفترة من ١٩٧٠-١٩٧٤: تخرج من الشباب الأردني حوالى
هندس سنوياً، فبدأت البطالة تظهر في صفوف المهندسين.

ي الفترة اللاحقة لعام ١٩٧٤، (فترة ارتفاع أسعار البترول،
ر الاقتصادي الذي حصل في الأردن وفي المنطقة)، تراوح عدد
ين بين ٢٠٠-٣٠٠ مهندس سنوياً. وشهد السوق ازدياداً في
ى المهندسين، في الداخل والخارج على حد سواء. وفي هذه
ادر العديد من مهندسينا للعمل في الخارج، واستعضنا عنهم
ين من الدول العربية للعمل في الأردن.

ي عام ١٩٨٢، حصل الركود الاقتصادي، وازداد عدد الخريجين
المهندسين، وظهرت البطالة في البلاد، وبين مختلف فئات
جين والمهنيين، ومن بينهم المهندسون. وتنبهت النقابة لهذا
ع فأنشأت لجنة التشغيل. واستمرت الزيادة في أعداد الخريجين
وصلت (٢٠٠٠) مهندس في عام ١٩٩٠، وما زال هذا الرقم في
دى حتى الآن.

وجاءت حرب الخليج الثانية، وسبقها ارتفاع مديونية الأردن الخارجية، وانخفاض قيمة الدينار. وكانت هذه الفترة فترة حرجة جداً، ازدادت فيها أعداد المهندسين الباحثين عن عمل، إضافة إلى ازدياد عدد الخريجين سنوياً، مما ألقى عبئاً كبيراً على نقابة المهندسين. وقد بذلت النقابة جهوداً كبيرة لإيجاد فرص عمل للمهندسين، ومنها التحرك مع القطاع الحكومي بالذات لاستيعاب مجموعة منهم في دوائر الدولة.

وعندما تفاقمت الأزمة الاقتصادية على أثر حرب الخليج الثانية، والشروع في برنامج التصحيح الاقتصادي في الأردن، كان لا بد من عمل شيء فعّال. فتم عام ١٩٩٣ إنشاء قسم يتابع إيجاد فرص تدريب وتشغيل للمهندسين. وقبل إنشاء القسم كانت الجهود عبارة عن جهود لجان، والأمانة العامة كانت تساعد بذلك. وبخصوص ما قدمته النقابة في هذا المجال منذ عام ١٩٩٤(حسب الإحصائية)، كان هناك برنامجان لتدريب المهندسين حديثي التخرج، والذين يبلغ عددهم (٢٠٠٠) مهندس ومهندسة سنوياً، لأنهم بحاجة إلى تدريب لكسب خبرة معينة قبل التوجه إلى سوق العمل، حتى يكونوا مسلحين بالخبرة، ويبدأون العمل بثبات أكثر.

البرنامج الأول: في القطاع الحكومي: وهو ما يشار إليه ببرنامج وزارة الأشغال العامة. والبرنامج الثاني: في القطاع الخاص والمكاتب الهندسية، والذي ترعاه نقابة المهندسين من خلال لجنة وقسم التدريب والتشغيل. وخلال السنوات الممتدة من ١٩٩٤-٢٠٠٠، تم إيجاد (٦٠٥٧) فرصة تشغيل للمهندسين، وهي نسبة عالية مقارنة مع عدد المهندسين.

يستقبل قسم التدريب والتشغيل طلبات الباحثين عن تدريب وعمل، ويجددها كل ثلاثة أشهر. وحسب الإحصائية، بلغ عدد المجددين لطلباتهم (٢٥٢) حتى يوم ٢٠٠١/٧/٢٣ كباحثين عن عمل، و(٢٤٧) طلباً لباحثين عن فرصة تدريب. ويتم الإعلان للباحثين عن فرص عمل أو تدريب لمراجعة القسم لتعبئة الطلبات الخاصة بذلك، وقد بدأت لجنة التدريب والتشغيل باستقبال الطلبات عبر الإنترنت، وذلك للتيسير على الزملاء، وحتى تكون العملية أسرع والإجراءات أدق.

ونعتبر أن كل مهندس جديد بحاجة إلى فرصة تدريب. وبالتالي يكون المطلوب إيجاد فرص تدريب للألفي مهندس جديد. وقد لوحظ في السنتين الأخيرتين أن عدداً من المهندسين كانوا يجدون عملاً دون المرور بمرحلة التدريب، وبالذات في التخصصات المطلوبة حالياً. كما لوحظ وجود مهندسين يتم البدء معهم بالتدريب، فيقوم بتبليغ النقابة بأنه حصل على فرصة عمل وذلك لإيقاف التدريب. إنه لمن الظواهر الطيبة أن يتم تثبيت المهندسين خلال فترة التدريب.

م. محمود صبري:

قام قسم التدريب والتشغيل بمسح ميداني شمل (٤١٧) مؤسسة في

القطاع الخاص، تعمل في مجالات مختلفة. وقد جرى تصنيفها حسبما ورد في الجداول المرفقة، وذلك في عام ١٩٩٨.

اشتمل نموذج الاستبيان على أعداد المهندسين العاملين في هذه المؤسسات، ورواتبهم الإجمالية واختصاصاتهم. ولم يشمل الاستبيان تفاصيل أخرى كالمميزات للمهندسين وأعداد العاملين في المؤسسات وحجم هذه المؤسسات من حيث رأس المال والإنتاج ودور المهندس في المؤسسة وغير ذلك.

من هذه الدراسة البسيطة نستطيع الوقوف على بعض الحقائق بتصنيف المؤسسات من حيث أعدادها وأعداد المهندسين فيها، ومتوسط عدد المهندسين لكل مؤسسة في مجال النشاط الواحد، كما هو مبين في الجداول.

جدول المؤسسات المستخدمة لمهندسين مرتبة تنازلياً من حيث عدد المؤسسات في المجال الواحد

الرقم	مجال عمل المؤسسات	عدد المؤسسات	عدد المهندسين العاملين	نسبة الاستخدام مهندس/مؤسسة
١.	صناعات كيماوية	٦٧	١٦٦	٢,٤٧
٢.	مؤسسات تجارية	٦٥	١٥٠	٢,٣٠
٣.	صناعات بلاستيكية	٥٥	١٢١	٢,٢٠
٤.	مؤسسات خدماتية	٤٢	٧٨	١,٨٦
٥.	صناعات زراعية وغذائية	٣٥	١٢٦	٣,٦٠
٦.	صناعات هندسية	٢٩	٦٢	٢,١٤
٧.	صناعات معدنية (ألمنيوم وحديد)	٢٦	١٩٨	٧,٦٠
٨.	صناعات إنشائية	٢٥	٤٨	١,٩٢
٩.	صناعات ورقية	١٥	٤٥	٣,٠٠
١٠.	صناعات إلكترونية	١٥	٢٩	١,٩٣
١١.	صناعات غزل ونسيج	١٤	٣٧	٢,٦٤
١٢.	صناعات طبية ودوائية	١١	٥٩	٥,٣٦
١٣.	صناعات كهربائية	١١	٢٣	٢,١٠
١٤.	صناعات خشبية وأثاث	٥	٨	١,٦٠
١٥.	صناعات زجاجية	٢	٢	١,٠٠
	المجموع	٤١٧	١١٥٢	٢,٧٦

جدول المؤسسات المستخدمة لمهندسين مرتبة تنازلياً من حيث عدد المهندسين المستخدمين

الرقم	مجال عمل المؤسسات	عدد المؤسسات	عدد المهندسين العاملين	نسبة الاستخدام مهندس/مؤسسة
١.	صناعات معدنية (ألمنيوم وحديد)	٢٦	١٩٨	٧,٦٠
٢.	صناعات كيماوية	٦٧	١٦٦	٢,٤٧
٣.	مؤسسات تجارية	٦٥	١٥٠	٢,٣٠
٤.	صناعات زراعية وغذائية	٣٥	١٢٦	٣,٦٠
٥.	صناعات بلاستيكية	٥٥	١٢١	٢,٢٠
٦.	مؤسسات خدماتية	٤٢	٧٨	١,٨٦
٧.	صناعات هندسية	٢٩	٦٢	٢,١٤
٨.	صناعات طبية ودوائية	١١	٥٩	٥,٣٦
٩.	صناعات إنشائية	٢٥	٤٨	١,٩٢
١٠.	صناعات ورقية	١٥	٤٥	٣,٠٠
١١.	صناعات غزل ونسيج	١٤	٣٧	٢,٦٤
١٢.	صناعات إلكترونية	١٥	٢٩	١,٩٣
١٣.	صناعات كهربائية	١١	٢٣	٢,١٠
١٤.	صناعات خشبية وأثاث	٥	٨	١,٣٠
١٥.	صناعات زجاجية	٢	٢	١,٠٠
	المجموع	٤١٧	١١٥٢	٢,٧٦

الإستنتاجات:

١ – إن متوسط نسبة المهندسين هو (٢,٧٦) مهندس لكل مؤسسة، وهي نسبة متدنية مقارنة بنسبة عدد العاملين من الفئات الأخرى والتي تصل المتوسط إلى (١٨) عاملاً تقريباً.

٢ – تظهر الجداول أن الصناعات المعدنية والطبية والغذائية والورقية أكثر المجالات استيعاباً للمهندسين، مما يستوجب الاتجاه نحو الاختصاصات بدلاً من الاختصاصات التقليدية. ومجالات الاختصاص هذه الصناعات هي الميكانيكي والكهربائي والكيماوي.

حوار مفتوح:

د. أحمد عطوان:

تشير الإحصاءات، منذ عام ١٩٨٨ فما فوق، إلى أن ثلاثة أرباع الخريج تقريباً يأتون من أوروبا الشرقية. فأصبح هنا نوع من التباين والتشديد، بحيث غدت القاعدة الهندسية غير موحدة بين المهندسين داخل القطر وأن المرجعية ليست موحدة. فالذي درس في روسيا يختلف عن الدارس في أمريكا وعن الدارس في الوطن العربي. لذلك عانينا من هذه المشكلة كثيراً مما جعلها تفكر جدياً في الكيفية التي يتم بها إنشاء جسم هندسي متجانس فكرة واحدة ومرجعية واحدة. وقد تحقق ذلك عندما فتحت الجامعات الأردنية كليات للهندسة، فلم يعد يذهب طلبتنا لدراسة الهندسة في بلدان شمال الكرة الأرضية.

النقطة الثانية: اختلاف النظام: كان المعسكر الشرقي سابقاً يستقطب الطلاب، لأن كلفة التعليم والمعيشة فيه منخفضة. أما الآن فكلفته تقارب الكلفة في الدول العربية أو داخل الأردن، لذلك أغلق هذا الباب تقريباً.

وهناك مشكلة أخرى في دول شرق آسيا، حيث يوجد بها الكثير من الجامعات غير المعترف بها، فما ذنب الطالب الذي يذهب للدراسة فيها لكي في تلك الجامعات مرن، بحيث يسمح للخريج أن يعمل ما يشاء، لكن يجب أن تكون الجامعة معترفاً بها. وقد عانينا من هذه المشكلة في معادلة الشهادات في وزارة التعليم العالي وفي النقابة.

هذه المشاكل هي نتيجة تعددية التخرج. يتخرجون من (١٥٠) جامعة تقريباً. وكان هذا التعدد إيجابياً من جانب، وسيئاً من جانب آخر. ولكن يجب أن ينفتح الأردن على العالم. لذلك لا تغلق الطريق أمام الخبرات التي تأتي من العالم المتحضر.

م. رفقي صالح:

ما دامت دراسة أبنائنا في الجامعات حقيقة واقعة، فيجب أن تعرف الجامعات نفسها قبل أن يأتي المهندس ويسجل في النقابة، وبعد ذلك دور النقابة في تطوير أعضائها الجدد.

د. أحمد عطوان:

يجري العمل حالياً على وضع نظام اعتماد الجامعات، الرسمية منها والخاصة. وبالتالي يكون المطلوب تعميم الاعتماد على مستوى البرنامج وليس على مستوى الكلية، وهذا يحسن من مستوى المهندس الخريج، ويوسع مجال العمل لديه بشكل أسرع وأكثر كفاءة.■

شركة بترا للصناعات الهندسية

PETRA
ENGINEERING INDUSTRIES CO.

ركة بترا للصناعات الهندسية (مكيفات بترا) شركة
اهمة خاصة تأسست في الأردن عام ١٩٨٧ على أساس من
خبرة في مجال تصميم وتصنيع أجهزة تكييف الهواء يمتد
ى أكثر من ثلاثين عاماً، حيث تعتبر الشركة امتداد لمصنعين
م بتأسيسهما سابقاً المهندس اسامة حسين علي رئيس
جلس إدارة الشركة ومديرها العام في دولة الكويت عام
١٩ ودولة الامارات العربية المتحدة عام ١٩٧٣. ويضم
جلس إدارة الشركة في عضويته بالإضافة الى م. اسامة
سين علي، المهندس عمر أبو وشاح نائب رئيس مجلس
دارة المهندس فاروق الناطور والمهندس عمر اسامة علي
لهندسة داليا اسامة علي .

لحديث عن شركة بترا للصناعات الهندسية يتميز دائماً
انب من المتعة والفائدة حيث يتطرق الى واحدة من أميز
ص النجاح الأردنية في مجال الاستثمار الصناعي، حيث
تبر بحق مدرسة ومثل أعلى يحتذا به لكل من يريد
ستثمار في بلده، فبالعودة الى أعوام الثمانينات وتحديداً
دما اضطر المهندس اسامة حسين عن الاستغناء عن حصته
ي مصنع المكيفات الذي قام بتأسيسه في الامارات عام ١٩٧٣
بب تغيير قوانين الاستثمار، ومستفيداً من هذه التجربة
اسية، آثر الاستثمار في بلده حيث لن يأتي من يأخذ منه
جهده وفي عام ١٩٨٧ بدأ مرحلة التأسيس لشركة بترا،
جرد فكرة انشاء مصنع مكيفات في الأردن في ذلك الوقت
ث لم يكن هذا المنتج يستخدم على نطاق واسع في الأردن
ت تمثل تحدي كبير حيث كثيرون نصحوه بالعدول عن
ه الفكرة والبحث عن الاستثمار في مجال اخر لكن التصميم
لارادة القويتين كانا الدفاع الرئيسي لإنشاء هذا الصرح
سناعي وانطلقت الشركة التي كانت تتكون حينها من مبنى
دي واحد وهنجر بمساحة اجمالية للمباني حوالي ٤٠٠٠
وبخطوط انتاج متواضعة وبعدد من الموظفين بلغ (١٤)
وظف، وبدأت بتسويق منتجاتها في ثلاث دول (الاردن،
راق والكويت) ومع مرور الزمن بدأت تحصد النجاح تلو
الآخر وبنظرة سريعة الى حجم الشركة الان وبعد مرور ١٥ عام على تأسيسها نستطيع أن نستخلص حجم النجاح الذي حقق على أيدي نخبة من أبناء هذا الوطن فوصلت مساحة مباني الشركة الى أكثر من (٢٥٠٠٠م٢) واصبحت تضم خطوط انتاج تعتبر الاحدث على المستوى العاملي وارتفع عدد الموظفين في الشركة ليصل الى حوالي ١٠٠٠ موظف تشكل نسبة العمالة الاردنية بينهم ٩٥% والباقي عمالة وافدة من الدول العربية المجاورة. كما ووصل انتاج الشركة الى أكثر من ٤٠ دولة حول العالم.

منتجات الشركة:

شركة بترا للصناعات الهندسية، شركة متخصصة بتصميم وانتاج كافة انواع أجهزة تكييف ودفع وتبريد الهواء التي تتميز بمجال قدرات واسعة تبدأ من ٠,٧٥ طن تبريد لتصل الى ٦٣٠ طن تبريد وتم تصميمها بحيث تراعي متطلبات العملاء وتتميز بفعالية عالية وكما يتوفر لدى شركة بترا القدرة الكافية على انتاج أجهزة ضمن مواصفات العملاء الخاصة مهما كانت بالاضافة الى أن معظم اجهزة بترا متوفرة باستخدام غازات تبريد تقليدية مثل R22 وغازات تبريد صديقة بالبيئة مثل R134a &R407c ويتنوع انتاج الشركة ليشمل:

خط انتاج وحدات التبريد المائية
(Chillers)

هنجر التجميع

خط انتاج وحدات دفع الهواء
(Fan Coil Units)

خط انتاج الوحدات المنفصلة
(Split Units)

- **وحدات تكييف الهواء المنفصلة Split Units**
Mini Split Units *
(Wall, Floor and Ceiling)

* Free Standing Units
* Cassette Type Units
* Ducted Split Units
* Computer Room Air Conditioning Units
* Air Cooled Refrigeration Units

- وحدات تكييف الهواء المدمجة Packages

* Package Units With Hermatic Compressor (PPH)
* Package Units With Semi-Hermatic Compressor (PPS)
* Water Source Unit (PWSP)
* Self-Contained Wall Mount Air Cooled Package (PWM)

- وحدات التبريد المائية Water Chillers

* Residential Water Chillers (RWC)
* Air Cooled Water Chillers (APX/APS)
* Water Cooled Water Chillers (WPX/WPS)
* Centrifugal Fans Air Cooled Water Chillers (CPX/CPS)

- وحدات دفع الهواء

* Decorative Fan Units (Wall, Floor & Ceiling)
* Duct Fan Coil Units
* Free Standing Decorative Fan Coil Units
* Air Side Control Fan Coil Units
* Air Handling Units

- مسخنات الهواء

* Unit Heaters
* Electric Heaters
* Duct Heaters
* Dry Coolers
* Package Unit With Natural Gas Heater

الجودة:

تولي شركة بترا اهتمام كبير لجودة منتجاتها لإيمانها المطلق بأن الجودة هي سر البقاء ولذلك فإن إدارة الشركة اعتمدت سياسات واضحة لإثبات جودة منتجاتها من خلال:

أولاً – الاهتمام بتطوير الأنظمة الادارية والبيئية حيث حصلت الشركة على شهادة ادارة الجودة ISO9001 عام ١٩٩٥ وكانت أول شركة تكييف في الوطن العربي تحصل على هذه الشهادة مما أسهم بتطوير النظم الادارية للشركة ورفع كفاءة العمل وتخفيض الهدر. كما حصلت الشركة عام ١٩٩٨ على شهادة ادارة البيئة ISO 14001 التي تؤكد اهتمام الشركة بالمحافظة على البيئة الصناعية والبيئة التي تعمل بها منتجات الشركة محلياً وعالمياً. كما تبنت الشركة عام ٢٠٠٠ تطبيق برنامج HAPPI بالتعاون مع الشركة اليابانية العالمية JAICA حيث يهدف هذا البرنامج الى تطوير عمل كادر موظفي الشركة وتحسين الانتاجية بالاعتماد على الجهد البشري.

ثانياً – الاهتمام بجودة المنتج من خلال تطبيق مقاييس مواصفات الجودة الاكثر صرامة في العالم، حيث حصلت الشركة وضمن هذا المجال على شهادة مطابقة المواصفات الاوروبية CE-Mark وشهادة EMC عن طريق شركة TUV وشهادة مطابقة المواصفات لجودة وضمان امن لسوق الولايات المتحدة الامريكية وكذا UL ولتكون شركة في المنطقة تحصل على هذه الشهادة لكافة منتجاتها.

ثالثاً– الاهتمام بالمواد الأولية الداخلة في انتاج أجهزتها بالاعتماد على موردين مميزين بجودة منتجاتهم مثل شركة Copeland, Bitzer, Hitachi, Danfoss, Nicotra, General Electric, Tridan, Alco, ABB, AAF وغيرها.

البحث والتطوير:

إن اهتمام شركة بترا بتلبية رغبات عملائها قادها الى انشاء مختبر متخصص لتطوير وفحص المنتجات حسب المواصفات العالمية مثل ARI, AMCA and ASHRAE كما حصلت على اعتماد مختبر بترا من قبل Underwriters Laboratories لفحص المنتجات حسب مواصفات UL ويتكون المختبر من ثلاث مناطق رئيسية:

المختبر – منطقة التحكم

المختبر – منطقة فحص الصوت

١ – المنطقة الاولى: غرفة التحكم Control Room

٢ – المنطقة الثانية: غرفة فحص الصوت Sound Testing Room

٣ – المنطقة الثالثة: غرفة محاكاة الظروف التشغيلية Simulation Room حيث يمكن من خلال هذه الغرفة و بمساعدة أجهزة خاصة تصنيع ظروف تشغيلية مشابهة لأي منطقة في العالم من ناحية الحرارة والرطوبة والهواء

ـان فحص وتطوير المنتج ضمن نفس الظروف المناخية
سوف يعمل بها.

ـائج :

يجة لكل ما تقدم وبعد مرور ١٥ عاماً على تأسيس
كة اصبحت منتجات الشركة متوفرة في أكثر من ٤٠
في العالم مع معدل حجم مبيعات وصل الى ٣٠ مليون
سنوياً واصبح للشركة مكاتب تمثلها في كل من
طين، سوريا، لبنان، السعودية، الامارات العربية المتحدة،
ن، مصر، السودان، قطر، البحرين، الكويت، تركيا،
ستان، النرويج، بريطانيا، استراليا، كندا وأخيراً دخلت
كة خلال عام ٢٠٠٠ أهم سوق للتكييف في العالم وهو
ق الولايات المتحدة الامريكية وحالياً للشركة مكاتب
في ٥ ولايات وهي كاليفورنيا، بنسلفانيا، ميريلاند،
لاور، نيوجرسي وهناك ٥ فروع انشأت لخدمة السوق
ي ٣ منها في عمان (شارع المدينة المنورة، شارع مكة،
الحمام) وفرع في مدينة العقبة وآخر في مدينة اربد.
وتم اعتماد أجهزة بترا في كثير من المشاريع الضخمة
يزة سواء محلياً أو عالمياً ونذكر منها:

ي السوق المحلي
ستشفى الملك عبدالله / اربد
بنى فاست لينك / عمان
بنى بنك HSBC الرئيسي / عمان
جمع زهران بلازا / عمان
مان مول C-Town / عمان
باني دائرة الجمارك والمعابر الجمركية / العقبة
ادي الديونز / عمان
حطات ارسال شركة موبايلكم
ستشفى الاردن / عمان
ي الأسواق العالمية
ندق حياة ريجنسي-جزيرة سانت لوسيا-الكاريبي
توسعة الجديدة لمطار لوس انجلوس- الولايات المتحدة
جمع تشيمنز التجاري-بريطانيا
رج المملكة- المملكة العربية السعودية
رج الفيصلية- المملكة العربية السعودية
ندق شيراتون مكة- المملكة العربية السعودية
درسة الشويفات الدولية- سوريا
لمدرسة الانجليزية الحديثة- مصر
نادق شاطيء النخيل- تونس
بروج الميزان- فلسطين
مستشفى الميزان- فلسطين
فندق شيراتون بيروت-لبنان
FAZ Electronic Media-المانيا
السياسة والاهداف التي وضعتها لنفسها شركة بترا

للصناعات الهندسية توضح التزامها بتقديم منتجات ذات جودة عالية من خلال تبني اسلوب الادارة الحديث المتمثل بإدارة الجودة الشاملة TQM ومن خلال تبني مواصفات جودة ذات مقاييس دقيقة وعالية ومن خلال مواكبة التحديث والتطوير المستمرين في التصميم والانتاج والمحافظة على البيئة، من أجل ضمان تقديم منتج وخدمة متميزة لعملائنا في كافة انحاء العالم ومن أجل ضمان استمرار الشركة وتحقيق الارباح وتوفير حياة كريمة لجميع افراد اسرة الشركة.

مستشفى الملك عبد الله – الاردن

مجمع تشيمنز التجاري – بريطانيا

برج الفيصلية – السعودية

رواسي للمقاولات
RAWASI CONTRACTING

QUALITY IS THE FOUNDATION ...
OF OUR ORGANIZATION .

ctural Steel Specialists

- Design
- Engineering Shop Drawings
- Tank Fabrication & Erection

هاتف ٥٣٤٤٦٢٨ ٦ ٩٦٢+ / فاكس ٥٣٩٩٠١٢ ٦ ٩٦٢+ / ص.ب ٩٦١٣٥١ عمان ٩
٦ 5344628 / Fax. +962 6 5399012 / P.O.Box 961351 Amman 11196 Jordan
www.rawasi.com / E-mail:info@rawasi.com

كراون

تعطي الألوان معناها الحقيقي

الشركة الأردنية لانتاج الدهانات الان
لتصنيع كافة أنواع الدهانات المنزلية وال
هاتف: ٤٢٠٦٩٤٠/١/٢ فاكس: ٤٢٠٠٥٦١
عمان ـ الأردن
E-mail: jep@go.com.jo

تنبض بالحياة
معنى خاص
باتك لوناً خاصاً
ات ناشونال
فكر للحظة
أن العالم بلا ألوان
دهانات ناشونال
تعطي الكون أجمل لون

تكريم عدد من المؤسسات الوطنية لحصولها على جائزة الشرف للتطوير والإنجاز المميز

سموه يسلم المهندس عوني حدادين درع التقدير والتميز

تحت الرعاية الملكية السامية تم تكريم عدد من المؤسسات والشركات الرائدة في الأردن حيث تم الاختيار من قبل لجنة البرنامج الوطني للتوعية والتطوير، وقد رعى حفل التكريم سمو الأمير فيصل بن الحسين.

وكانت شركة الصناعات الأردنية السويدية للبلمرة - تيراكو إحدى الشركات التي تم تكريمها حيث تسلم مديرها العام المهندس عوني حدادين درع الشرف للتطوير والإنجاز المميز وذلك لدورها في خدمة الاقتصاد الأردني ومساهمتها في مجال التقدم الصناعي وتطبيقها أعلى مراتب الجودة ودخولها أسواقاً عالمية غير تقليدية، هذا وقد تم تكريم عدد من المؤسسات والشركات والشخصيات الاقتصادية في الأردن على دورها الرائد في التطوير المميز.

وقد اعتبر المهندس عوني حدادين هذا التكريم بمثابة وسام شرف ومدعاة للفخر والاعتزاز له وللعاملين في الشركة وخاصة أن الشركة تضم نخبة من المهندسين الأكفاء الذين يقومون بتقديم الاستشارات الفنية بما يتعلق بمواد تشطيبات الأبنية والطرق السليمة لتطبيقها في المشاريع بأنواعها.

وأضاف المهندس حدادين أن الشركة قد ساهمت
عقدين من الزمن بإدخال تكنولوجيا جديدة في مج
صناعة البناء بدعم من مركز تيراكو التقني في ايرل
حيث ساهمت في إنجاز العديد من كبريات المشاريع
الأردن للقطاعين العام والخاص مما ساهم بجعل الأ
مركزاً إقليمياً لمجموعة شركات تيراكو العالمية وخاصة
مصنع تيراكو الأردن كان الأول في المنطقة وأول استث
أردني سويدي مشترك.

ومن الجدير بالذكر أن الشركة حصلت للعام الثالث ع
التوالي على شهادات وجوائز تقديرية من «البرنامج الوط
للتوعية والتطوير» و«البرنامج الوطني للتوعية وحم
المستهلك» مما لا يدع مجالاً للشك بأن شركة تيراكو تو
التقدم والتطوير المستمر وتقدم النصح والمشورة للمستهل
مما يعتبر مساهمة فعالة في بناء الاقتصاد الوطني ودع
بالعملات الصعبة والمساهمة بحل مشكلة البطا

تحت رعاية جلالة الملك عبدالله الثاني بن الحسين المعظم

Under The Patronage of His Majesty King Abdullah II Bin Al-Hussein

المعرض الدولي الأول لترشيد إستهلاك الطاقة والطاقة المتجددة

The First International Energy Conservation & Renewable Energy Exhibition

http://www.nerc.gov.jo/exhibition

24 - 28/April/2002

Le Meridien Amman - Jorda

GEF/SGP

1. Energy Conservation Equipment and Re

- Steam Systems
- Lighting
- Co-generation
- Pumps & Fans
- High Efficiency Electric Motors/Adjustable Spe
- Refrigeration
- Cooling Towers
- HVAC Systems
- Compressed Air Systems
- Test and Measurement Equipment
- Water Conservation

2. Renewable Energy:

- Solar Energy:
  - * Solar Thermal
  - * Photovoltaic Systems
  - * Solar Heating Systems
- Wind Energy
- Biomass / Biogas
- Geothermal
- Hydropower
- Renewable Energy Measuring & Monitoring Sy

A.O.C
شركة المنظمون العرب لتنظيم المؤتمرات والندوات
Arab Organizers Co. For Congresses & Seminars Services

Tel. 962-6-5510090 - Fax: 962-6-5510090
Mobile : 962 79 727072
P.O.Box 500 Amman 11953 Jordan
E-Mail: araborganizers@index.com.jo

المركز الوطني لبحوث الطاقة
National Energy Research Center

Tel. 962-6-5338041 - Fax: 962-6-533804
P.O.Box 1945 Amman 11941 Jordan
E-Mail: info.expo@nerc.gov.jo
http://www.nerc.gov.jo

مؤسسة دار السلام للإلكترونيات والأجهزة الاتصالات

ما يزيد عن العشرين عاماً من الخبرة

(أحدث التكنولوجيا لأنظمة المراقبة والإنذار)

- ❖ أنظمة كاميرات مراقبة
- ❖ كاميرات مراقبة عن بعد على خطوط الهاتف
  - القنوات المباشر - TCP/ IP
- ❖ أنظمة بطاقات الدوام (دخول وخروج)
- ❖ أنظمة الاتصالات مقاسم الهاتف
- ❖ أنظمة الانذار ضد السرقة
- ❖ تجارة جملة ومفرق (أجهزة هاتف - كهربائيات)

E-mail : islam@joinnet.com.jo

ت : ٤٦٥٥٥٧٦

تلفاكس :٤٦١٩٥٣٩

اكستردر بولسترين
منشاء سعودي

زفتة مائية عالية الجودة
(منشأ سعودي)

أطلس لمواد البناء والعزل

- أدوات صحية
- تدفئة مركزية
- دهانات
- عدد يدوية
- خردوات
- مواد عزل بولسترين بكافة أنواعه

تلاع العلي - مقابل بنك الاسكان والبريد
ص.ب ١١٩٣ تلاع العلي
هاتف: ٥٣٣٧٢٨٥ - ٥٣٥٦٠٦١
فاكس: ٥٣٣٩٠٣١
E-mail: ATLASB@hotmail.com

رشاش زراي RAIN BIRD

عازل حجر (ماء زجاج)
جودة عالية ومكفولة

Smart System

APC
American Power Conversion

APCLegendaryReliability

We Have The Best Solution For
All Power Problems cutoff, surg
sag, spike, noise, stability...
Save Data, Money, Hardware & T
by using:
Uninterruptible Power Supply (U

Smart Systems Is The Sole Agent For A

High Visibility Energy & Power Quality
Compliance Meters Analyzer & Controller.
Data Logging, Demand & Power Factor
Control.
Power Monitoring analysis & control softv

POWER
MEASUREMENT

Smart Systems Is The Sole Agent For Pow Measurement

We Are The Trend For Networks
Increase Network Performance With
High Band Width Gigabyte Connect
10/100/1000 Mbps.

TRENDnet
TRENDware USA

Smart Systems Is The Middle East Sole Agent For TRENDnet

Tel. +962 - 6 - 5534329 Fax. 962 - 6 - 5539329 - P. O. Box: 8563 Amman 11121 Jor
Tla'a Al Ali Gardens Str. Aboud Complex
E-mail: info@SmartSystems-jo.com Www.smartsystems-jo.com

الشركة العربية لصناعة المواسير المعدنية

ARABIAN STEEL PIPES MANUFACTURING CO. LTD

ISO BY SGS

OUR PRODUCTS

1 - GALVANIZED & BLACK STEEL PIPES NUMBERING.
2 - ELECTRIC STEEL POLES AND LATTICE POLES.
3 - RIZER PIPES.
4 - HOLLOW TUBES.
5 - SCAFOLDING PIPES.
6 - GREEN HOUSE'S PIPES.

al City / Sahab P.O.Box 13 Jordan Tel. (00-962 6) 4022136 Fax. 900-962 6) 4022890
TLX. 23983 RUINCO JO. www.asp.com.jo

الشركة الأردنية لصناعة الأنابيب (م.م)

THE JORDAN PIPES MANUFACTURING CO. LTD.

■ منتجات الشركة

١- مواسير المياه والتدفئة المجلفنة والسوداء حسب المواصفات البريطانية والألمانية الأنواع الخفيفة والمتوسطة والثقيلة
إنش ولغاية ٥ أنش.

٢- مواسير المياه المغلفة حسب المواصفات الألمانية ٢٤٤١ .

٣- مقاطع الأبواب والشبابيك الحديدية والديكور.

٤- المواسير الخاصة بتصنيع البيوت الزراعية

الخدمات المقدمة للغير

تلبي الشركة حاجات عملائها في مجال الجلفنة بطريقة الغمرة على الساخن Dip Galvanizing للمواصفة البريطانية Bz 729 ويتم جلفنة جميع الهياكل المعدنية وأعمدة الكهرباء وحمايات
خلال وحدة الجلفنة.

حيث يتم معالجة القطع المراد جلفنتها من خلال تغطيسها في أحواض لإزالة الشحوم والزيوت وكذ
الصدأ ثم تغمر القطع في مصهور زنك نقاوته ٩٨.٥٪ (كحد أدنى) على درجة حرارة

Tel.: 4651468 - 4651452 Telfax: 4651451 Tlx.: 21517 Anabeb Jo.
P.O.Box: 6899 Amman 11118 Jordan
E-mail: Jopipes@nets.com.jo

تمويل التعليم والتدريب المهني

د. م. أحمد عطوان

تقديم :

واجهت نظم التعليم والتدريب المهني في البلدان النامية خلال التسعينات طلباً متزايداً لتطوير القوى العاملة ورفع كفاءتها. فضل سرعة التغير التكنولوجي والمنافسة في السوق العالمي، ناحية، ومحاولة المحافظة على التوازن الاقتصادي من الناحية خرى، أضحى هذا الطلب غير واضح المعالم.

نتيجة للجهود التي بذلت في تلك الدول، خلال العقود الأربعة ضية، تم بناء نظم تعليم وتدريب مهني لم تظهر قدرتها وضوح كاف) على الاستجابة الكافية لهذه التحديات المذكورة.

ن سياسات سوق العمل غير المرضية، والاختناقات في توظيف باب في البلدان النامية تقلل حوافز الاستثمار في التعليم تدريب المهني. ومع هذا تتوسع الحكومات في التعليم والتدريب ني للأسباب التالية :-

١ - كحل للبطالة بين صفوف الشباب.

٢ - كاحتياطي مدرب من العمالة لتشجيع الاستثمار.

٣ - وكتغير في طموح الشباب عن الالتحاق بالتعليم العالي طالبة بوظائف إدارية فيما بعد.

غير أن تحقيق أهداف هذه الحكومات يغدو صعباً في غياب نمو الرواتب، وإهمال أصحاب العمل لاستيعاب المتدربين المهنيين ء التخطيط، وكذلك استيعاب المعاهد الخاصة للمتدربين.

ن التكاليف العالية لنظم التعليم والتدريب، وانخفاض الكفاية اخلية لهذه النظم تحد من قدرة الحكومة على التوسع في التعليم تدريب المهني.

١ - فالكلفة الجارية للطالب المهني تفوق ضعف تكاليف الطالب كاديمي في بعض المهن.

٢ - وتكاليف إعداد مكان التدريب تصل من (٥) إلى (١٠) ضعاف كلفة مكان الطالب في مدرسة ابتدائية نظراً لارتفاع كلفة :

أ - التجهيزات.

ب - والبناء.

ج - ومواد التدريب.

د - وقلة عدد الطلبة والمتدربين للمعلم الواحد.

هـ - وارتفاع راتب المعلم المهني.

وإذا لم تستخدم مهارات الأفراد على نحو جيد ومنتج، تكون وارد النادرة قد أهدرت في هذا التدريب المكلف.

ومن ناحية أخرى، فغالباً ما تكون مخرجات التدريب غير رضية لقلة المخصصات المالية، والقيود المفروضة على الموازنة عامة أو على التوسع الزائد في نظم التدريب أكثر من فرص العمل. عادة ما تكون المدارس المهنية معزولة عن أصحاب العمل، ولا ستجيب بسرعة كافية للمتغيرات الاقتصادية، وبخاصة في نظم تدريب المركزية، حيث تغرق المدارس والمراكز المهنية في برامج تدريب قبل العمل، ويكون ارتباطها بالمهارات اللازمة للاقتصاد ضعيفاً. من هنا يمكن القول :

* إن بالإمكان إسهام التدريب المهني في الإنتاجية لتطوير الاقتصاد عن طريق تبني أهداف واقعية وتعديل السياسات الاقتصادية.

* إن بالإمكان الوصول إلى المهارات المطلوبة بإشراك أصحاب العمل والتدريب الخاص في عملية التخطيط، وتحسين المرونة والنوعية والكفاءة الداخلية لنظم التعليم والتدريب وتنويع مصادر التمويل.

* إن بالإمكان تحسين المساواة في التعليم عن طريق تسهيل الوصول للتعليم العام وتخفيض كلفة التدريب، ولوضع استراتيجيات وطنية تعتمد على حجم الاقتصاد وطبيعته ومستوى تطوره.

* إن هناك ضرورة لإسهام أصحاب العمل في دعم التعليم والتدريب المهني، وأن بالإمكان تحسين هذا الإسهام ببحث قضايا سوق العمل والتوظيف في السياسات الاقتصادية، ودعم جهود الحكومة لتعزيز إمكانات التدريب في مواقع العمل والتدريب الخاص، وتحسين كفاءة برامج التدريب الحكومية، وتوليد الموارد لتحسين مخرجات التدريب.

لقد تطورت نظم التدريب مع التطور الاقتصادي. ففي البلدان الفقيرة، غالباً ما تكون مهام التعليم والتدريب المهني من واجبات الحكومة، إذ أن تمويلها يدخل ضمن الموازنة العامة وذلك لضعف اقتصاد هذه البلدان. وفي البلدان متوسطة النمو، حيث يكون الاقتصاد أكثر تطوراً.. تتحمل الحكومية نصيباً من تمويل التعليم والتدريب المهني في حين يتحمل قطاع الإنتاج النصيب الآخر. وفي البلدان المتطورة يتحمل قطاع الإنتاج الجزء الأكبر من التمويل.

غير أن التمويل ترافقه مسؤولية التطوير. ففي البلدان الفقيرة، تكون الكلمة الأخيرة في نظم التعليم والتدريب المهني للحكومة، لضعف قطاع الإنتاج. وفي البلدان المتطورة تكون مسؤولية تطوير نظم التدريب المهني وإدارتها والإشراف عليها من نصيب قطاع الإنتاج والخدمات ممثلاً بغرف الصناعة والتجارة. وتشارك الحكومة في هذه المسؤولية بالقدر الذي يحافظ على العدالة في التوزيع بين الأفراد والمناطق المختلفة من البلاد لغاية تحقيق الاستقرار الكافي في المجتمع.

ويمكن التمييز بين تمويل التعليم والتدريب المهني في المؤسسات الرسمية العامة، التي تديرها مؤسسات الدولة، من وزارات وغيرها، وبين هذا التمويل في المؤسسات الخاصة التي يملكها أشخاص أو هيئات.

وقد تكون المؤسسات الخاصة مؤسسات تجارية ربحية، وقد

تكون مؤسسات غير ربحية، مثل المؤسسات الدينية، أو مؤسسات تطوعية أو خاصة بالمساعدات الدولية. وتعتمد بعض مؤسسات التعليم الخاصة في كثير من الأحيان على الدعم المالي الحكومي، وتصنف في هذه الحالة «كمؤسسات ممنوحة».

ويتراوح التمويل بين تمويل حكومي كامل وبين تمويل خاص كامل.

بين هذين القطبين تتراوح نسب طيف التمويل ذاته.

أولاً: نظم تمويل التعليم والتدريب المهني:

يمول التعليم والتدريب المهني ويقدّم في مجالات الصناعة والزراعة والتجارة والخدمات بطرق مختلفة. وقد تزايدت مؤخراً مشاركة أصحاب العمل في تمويل التدريب وتوفير فرص العمل للعمال والمتدربين الجدد.

وقد يجري التدريب في المدارس والمراكز المهنية وفي المعاهد والكليات، كما يتم في مواقع العمل كما هو الحال في التلمذة المهنية. ويمكن القول إن دور أصحاب العمل في توفير التدريب وتمويله يزداد بشكل واضح يوماً بعد يوم.

ومع التطور الاقتصادي تطورت طرق جديدة لتنظيم وتمويل التعليم والتدريب المهني. وتسعى الحكومات لنقل أعباء التمويل من الموازنة العامة إلى التمويل الخاص، كما تحاول أن تضمن وجود علاقة وثيقة بين التعليم والتدريب المهني من ناحية، وبين حاجات سوق العمل من ناحية ثانية. ولذلك يقوم أصحاب العمل بالمشاركة بشكل مباشر في تخطيط المناهج وتوفير التدريب، وهذا ما يجعل للتعليم والتدريب المهني علاقة أوثق بمتطلبات سوق العمل، حيث يمكن تطوير المهارات المهنية هناك بشكل أكثر فاعلية.

والخيار بين التدريب في موقع العمل، أو في المدارس والمراكز المهنية، أو المزج بينهما، يجب أن يأخذ في الاعتبار عدة عوامل، منها: الكلفة النسبية وفاعلية التكاليف لمختلف الطرق وتوافر المدربين الأكثر كفاءة وعملية الإنتاج والخواص الأخرى لسوق العمل. أما كلفة التدريب فيجب أن يتحملها ثلاثة أطراف رئيسية بالأساس، وهي:

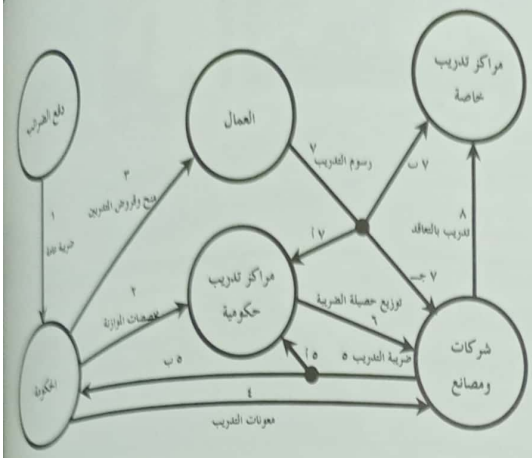
أ - **الحكومة**، التي توفر مخصصات التعليم والتدريب المهني من مداخيلها العامة، وبخاصة من الضرائب.

ب - **أصحاب العمل**، الذين يمكن أن يوفروا التدريب بشكل مباشر، أو يمولوا التدريب من خلال صرائب تجبى لهذا الغرض، مثل: ضريبة رواتب العاملين وضريبة الإنتاج وضريبة التدريب. كما يمكنهم دفع رواتب (مكافآت) المتدربين.

ج - **المتدربون**، الذين يمكنهم دفع رسوم التعليم والتدريب المهني، أو أن يعملوا برواتب مخفضة أثناء التدريب، وبذلك يتحملون تكاليف التدريب بالعوائد المالية الضائعة عليهم بسبب قلة الراتب.

ويبين الشكل رقم (١) الجهات التي تقدم التعليم والتدريب المهني، وهي: الحكومة، والمصانع والشركات، ومدارس ومراكز التدريب الحكومية، ومراكز التدريب الخاصة. وكذلك الحال يبين هذا الشكل مصادر التمويل وحركة المال للجهات المتلقية والمستفيدة، وهي كما يلي:

شكل رقم (١) تدفق التمويل للتدريب المهني



أ - **الضرائب العامة التي تدفع للحكومة**: (١) من قبل دافعي الضرائب؛ ثم تقوم بصرفها في ثلاثة مسارب هي، مخصصات الموازنة لمراكز التدريب الحكومية (٢)، المنح والقروض التي تقدم للمتدربين (٣)، معونات التدريب التي تقدم للشركات والمصانع (٤) لحثها على المشاركة في التدريب بشكل مباشر أو من خلال سلطات التدريب الوطنية.

ب - **ضريبة التدريب (٥) التي تدفعها الشركات والمصانع**: وتصرف أموالها على مراكز التدريب الحكومية (٥ أ)، حيث يعاد توزيع قسم منها لبعض الشركات والمصانع (٦) من قبل هذه المراكز، وتصرف أيضاً لصالح خزينة الحكومة مباشرة (٥ ب) حيث تخصص لدعم التدريب المهني.

ج - **رسوم التدريب (٧) على العمال والمتدربين** في مراكز التدريب الحكومية (٧ أ)، أو في مراكز التدريب الخاصة (٧ ب) كتكاليف كاملة، أو في الشركات والمصانع (٧ جـ) وعلى شكل رواتب مخفضة أثناء التدريب.

د - **تكاليف التدريب (٨) التي تدفعها الشركات والمصانع** إلى مراكز التدريب الخاصة، من خلال عقود تدريب أو رسوم تدريب، عن متدربي الشركة. كما يمكن أيضاً أن تدفع تكاليف التدريب هذه إلى مراكز التدريب الحكومية (٥ أ).

وفيما يلي أنماط مختلفة لتمويل التعليم والتدريب المهني:

(أ) التمويل الحكومي:

تشكل موازنة الحكومة مصدر تمويل خاضع للتغيرات كما هو الحال في البلدان النامية. ويعتمد الإنفاق الحكومي في هذه البلدان ذات الدخل المتدني والمتوسط، وبشكل رئيسي، على الجمارك والضرائب على السلع والخدمات وعلى ضرائب الدخل الفردي. ويمكن أن يكون الدعم الحكومي للتعليم والتدريب المهني بعدة أشكال منها:

١ - مخصصات من الموازنة العامة توزع على النفقات الجارية والرأسمالية للتعليم والتدريب المهني.

٢ - مخصصات ضرائب مباشرة للتدريب، إذ قد تفرض بعض الضرائب للتدريب المهني مثل:

٠,٢٪ ضريبة استيراد على الآلات الصناعية في الأكوادور.
٠,٢٪ ضريبة على إنشاءات المشاريع الكبيرة في هونغ كونغ.
٠,٠٪ ضريبة على قيمة صادرات الملابس في هونغ كونغ.

– الإعفاءات الضريبية أو المنح، وتهدف إلى تشجيع تقديم ات التدريب من قبل الشركة بحوافز ضريبية. وتعتمد قيمة المنح على مقدار ما تخصصه الشركة لنشاطات التدريب.

جدول رقم (١) النسب المئوية للمخصصات الحكومية للتعليم بمختلف قطاعاته

البلد	السنة	التعليم العام	التعليم المهني	التدريب المهني
كولومبيا	١٩٧٨	٢٠,٩	٤,٩	١٥,٧
كوريا الجنوبية	١٩٨٢	٢٤,٢	٤,٢	٠,٥
الفلبين	١٩٨٠	١٣,٩	٥,٦	١٤,٧
المغرب	١٩٨١	٣٩,٥	٢٦,٤	١٣,١
البرازيل	١٩٧٤	٦٢,٧	٠,٣	٣,٢
الاكوادور	١٩٨٠	١٤,٧	٣,٥	٠,٧
المكسيك	١٩٨٠	٩.٩	٤,٨	٢,٣
الأرجنتين	١٩٧٨	٢٧,٢	٦,٥	٠,٨
ماليزيا	١٩٨٠	٢٨,٠	١.١	١,٦
تايلند	١٩٨٠	١٥.٩	٥,٨	٠,٢

الجدول رقم (١) يبين النسب المئوية لإسهام الحكومة في ختلف قطاعات التعليم : التعليم العام، التعليم المهني، التدريب ي (بما فيها التدريب المؤسسي في مواقع العمل).

ب) تمويل من متلقي التدريب (المتدرب والعامل) :

ناك عدة أشكال من الإسهام في تمويل التعليم والتدريب المهني ي تقع على عاتق المتدرب والعامل ومنها ما يلي :

١ – **ضريبة الرواتب والأجور**، وتعتبر إحدى الطرق الفعالة في دان متوسطة الدخل في التمويل، إضافة إلى أنه يمكن جمع وال يصعب الوصول إليها بغير هذا الهدف. وقد عمل بهذه ريقة ٣٥ بلداً ابتدأت بالبرازيل منذ الأربعينات. ويطلق عليها مط التقليدي، أو نمط أمريكا اللاتينية، وتتراوح قيمة هذه ضريبة بين ٠,٥٪ إلى ٢٪، وقد تختلف من قطاع إنتاج إلى قطاع ر. ومن خصائص هذه الضريبة ما يلي :–

– أنه تتم فيها مراجعة قيمة هذه الضريبة من وقت لآخر.
– إمكانية التباين فيها من قطاع إنتاجي لآخر.
– لا يتم فيها تمويل النشاطات الجانبية في التدريب.
– أنها تعنى بالتدريب ذي القاعدة العريضة.
– يستفاد من هذه الضريبة لتطوير التدريب في مواقع العمل.

٢ – **رسوم التدريب** : طالما أن المتدرب هو المستفيد من فرص دريب، فيجب عليه تحمل نصيبه من التمويل هو أو عائلته، كون الرسوم مخفضة في المراكز الحكومية، وقد تكون عالية في اكز التدريب الخاصة.

٣ – **قروض للمتدربين** : إذا كان المتدربون غير قادرين على دفع رسوم المقررة، فيمكنهم الحصول على قروض من الضمان جتماعي تماماً مثلما هو الحال في الفيليبين، حيث يستطيع تدرب أن يسحب نسبة مئوية من مدخرات الضمان الاجتماعي سديد تكاليف التدريب. وهذا قد ينطوي على مجازفة تأمينه في يخوخته. وقد تكون هناك مصادر أخرى للقرض يتعهد المتدرب بتسديده بعد تخرجه.

٤ – **أجور عمل مخفضة أثناء التدريب** : إذا كان المتدرب مبتدئاً، فغالباً ما يأخذ أجراً يتراوح بين ٢٠٪ إلى ٤٠٪ من راتب عامل كامل في تلك المهنة. هذا مع العلم أنه يقوم بالإنتاج لصاحب العمل. ويمكن اعتبار أن النسبة المئوية من الأجر الضائع هو مكافىء لتكاليف تدريبه في موقع العمل.

(ج) تمويل من أصحاب العمل :

تعتبر ضريبة رواتب العاملين لدى أصحاب العمل إسهاماً من العمال وليس من صاحب العمل، وهذا قد يقود إلى زيادة كلفة العمالة في الإنتاج الأمر الذي قد يشجع التركيز على أساليب الإنتاج قليلة العمالة. وهذا يولد بطالة مستقبلية، ولذلك يمكن أن يسهم أصحاب العمل في تمويل التعليم والتدريب المهني بالطرق التالية :–

١ – **ضريبة الإنتاج** : يمكن أن تفرض ضريبة على الإنتاج الفعلي للشركة تخصص لتمويل التدريب.

٢ – **إقامة مرافق وتسهيلات تدريبية** داخل الشركة تتحمل الشركة تكاليفها لتدريب عمال الشركة وإداريها.

٣ – **التعاون مع شركات أخرى**، في حالة المنشآت الصغيرة، لإنشاء مراكز تدريب مشتركة فيما بينها بهدف تقديم تدريب للعاملين في هذه الشركات وفي المنطقة. وقد تعود المشاركة في هذه المراكز، أو إنشاء مرافق تدريبية بالشركة، على الشركة بإعفاءات ضريبية.

(د) تمويل من المجتمع المحلي :

يمكن التغلب على اختناقات تمويل التعليم والتدريب المهني باستخدام إمكانات المجتمع المحلي وهي :

١ – استخدام العمل المباشر في إقامة المراكز والمدارس، حيث تقوم الحكومة بتقديم المواد الأولية، ويتكفل المجتمع المحلي ببناء المراكز ومساكن المعلمين.

٢ – تقديم مواد عينية بدلاً من الإسهام النقدي. وهذا أمر ممكن. إذ أن مواد الإنشاءات أو تجهيزات التدريب أو المواد الأولية للتدريب يمكن اعتبارها إسهاماً فعالاً في تمويل التدريب.

٣ – الإسهام النقدي، مثل رواتب المعلمين والمدربين أو مخصصات وتبرعات لشراء التجهيزات ولوازم التدريب.

٤ – اليانصيب الوطني، حيث يمكن تخصيص نسبة مئوية من أرباح هذا اليانصيب، وإذا ما تمّ بشكل دوري، فيمكن أن يكون مصدراً ثابتاً لتمويل التعليم والتدريب المهني.

(هـ) تمويل من مراكز التدريب :

تعتبر المدارس والمراكز المهنية مصانع مصغرة، إذ تتوافر فيها التجهيزات والمواد الأولية والقوى العاملة والإدارة. كما يمكن أن توجه التمارين العملية بحيث تكون ذات مردود ربحي على المركز. وهذا ممكن في حالة توافر إنتاج نوعي جيد يمكن تسويقه في المجتمع المحلي كمنتوج أو كخدمة. ويجب الحذر من عدم التضحية بالتدريب ومستواه لصالح النظرة التجارية المادية من هذه الممارسة.

كما ويمكن بيع خدمات هذا التدريب إلى المراكز والشركات المجاورة أو لشركات خارج البلد، إضافة إلى بيع استشارات التدريب أو الدراسات من قبل هيئات التعليم والتدريب المهني ذات الخبرة العالية، ويشكل ذلك مصدراً لتمويل التعليم والتدريب

المهني.

(و) التمويل من المؤسسات الكبيرة :

يبادر عدد من المؤسسات الكبيرة ذات الطابع العام إلى الإسهام في دعم التعليم والتدريب المهني بتقديم منح لمراكز التدريب لتجهيزها بالمعدات والمواد الأولية، أو إقامة المنشآت الخاصة بالتدريب، أو الإسكان الوظيفي للعاملين بهذه المراكز. ومن الأمثلة على هذه المؤسسات : البنوك ومؤسسات الضمان الاجتماعي ونقابات العمال ونقابات أصحاب العمل والشركات والمصانع.

ثانياً : نتائج دراسة حالات تمويل لعدد من البلدان

أ – مصادر تمويل التعليم المهني في عشر دول نامية :

– في **كوريا الجنوبية** يمول التعليم المهني العام من موازنات وزارة التربية ووزارة العمل. وفي عام ١٩٧٦، أصدرت الحكومة قانوناً أساسياً للتدريب المهني أنشأت له صندوق دعم التدريب المهني الذي يمول من ضريبة تفرض على الشركات إضافة إلى منح من المال العام. وتحدّد الضريبة كل سنة عن طريق وزارة العمل.

فالشركة التي بها أكثر من ٣٠٠ عامل يمكن أن تتقدم بتخفيض هذه الضريبة إذا اعتمدت وزارة العمل برامج التدريب في هذه الشركة (برامج التدريب في موقع الشركة أو في المعاهد الحكومية).

– في **الفيلبين** يمول التعليم المهني العام والتدريب المهني غير الرسمي من موازنة وزارة التربية والثقافة، ومن موازنة المجلس الوطني للشباب والقوى العاملة، ومن مكتب تشغيل العمال. ولتوفير الحوافز لمشاركة أصحاب العمل في التدريب، أدخلت خطة الإعفاءات الضريبية سنة ١٩٧٩ التي تسمح بحسم نصف تكاليف التدريب من ضريبة الدخل.

وحيث أن ٧٥٪ من تكاليف التدريب يتحملها صاحب العمل، فقد كانت هذه الإعفاءات غير كافية وغير فعالة.

– وفي **المغرب** يمول التعليم المهني من موازنة وزارة التربية. وتتلقى معاهد التعليم الزراعي العالية دعماً من موازنة الحكومة. وتمول برامج التدريب التي تعقدها وزارة الشباب والرياضة من موازنة الدولة. كما تمول برامج التدريب المهني عن طريق فرض ضريبة بنسبة ١٪ من مجمل رواتب العاملين في المشاريع الخاصة.

– وفي **البرازيل** هناك SENAC, SENAI، وهما وكالتان مستقلتان مالياً، تمولان بضريبة مفروضة على الرواتب بنسبة ١٪ (رواتب العاملين في الشركات الصناعية والتجارية). ومؤخراً نظمت الحكومة الإشراف على هاتين الوكالتين بحيث يجري إقرار موازنتهما قبل التنفيذ. فالشركة التي بها أقل من ٥٠٠ عامل تدفع ١٪ ضريبة رواتب، بينما الشركات الأكبر من ذلك تدفع ١,٢٪ ضريبة رواتب. ومنذ سنة ١٩٧٦، وأصحاب العمل يمنحون إعفاء ضريبياً لتكاليف الانفاق على برامج تدريب معتمدة.

– وفي **كولومبيا** تعتبر الوكالة الوطنية للتدريب المهني العـ الرئيسي للتدريب. وهي مؤسسة شبه مستقلة يشرف عل مجلس إدارة يمثل الحكومة وأصحاب العمل والعمال تحت رئ وزارة العمل والتنمية الاجتماعية. وتمول هذه المؤسسة بضر رواتب ٢٪ للشركات الخاصة وشبه الخاصة، و٠,٥٪ من الوكا الحكومية المحلية والمركزية. هذا بالإضافة إلى تخصيص الحكـ لمبالغ ومساعدات خارجية بغاية تغطية مصاريف المؤسسة القطاع التقليدي.

– وفي **المكسيك** تمول وكالة التدريب المهني (شبه المستقلة موازنة الحكومة الفدرالية. ويسمح للمؤسسة أن تتلقى الهبـ والتبرعات من الصناعة. ويدفع الطلبة رسوم التدريب وبـ المبالغ حال تخرجهم والتحاقهم بالعمل.

– وفي **الأكوادور** تمول نصف موازنة وكالة التدريب ضريبة الرواتب بمقدار ٠,٥٪ للشركات الصناعية والتجا والنصف الآخر من مخصصات الحكومة حسب قانون هذه الوكـ وفي بعض السنوات. عدلت الحكومة إسهامها إلى ٢٠٪، مما أ المؤسسة لمراجعة موازنتها وخفضتها.

– وفي **ماليزيا** تمول المدارس الصناعية ومراكز التدريب المال العام. ولا توجد ضريبة خاصة لتمويل التدريب. ولا التعليم والتدريب المهني عبئاً تتحمله الحكومة المحلية والحكـ الفيدرالية، وحيث يعتبر إسهام القطاع الخاص فيها محدوداً جداً

– وفي **تايلاند** يشرف وينفذ برامج التدريب وكالات عـ مختلفة مع إسهام محدود من الشركات الخاصة. وتعمل بعـ المنظمات الخيرية (غير الربحية) في برامج تدريب غير نظامي بينما تمول وزارة التربية المدارس المهنية والبولتكنيك في يمول المركز الوطني لتطوير المهارات من قبل دائرة العمل في وز الداخلية.

– وفي **الأرجنتين** تمول وكالة التدريب المهني من عوا الضرائب العامة للحكومة. وفي سنة ١٩٧٨ مولت ٨٦٪ موازنتها من الموازنة العامة، أما الباقي فجرى تمويله من ضريـ الرواتب على الشركات الخاصة التي تستفيد من خدماتها وهذ الضريبة هي ١٪ من رواتب العاملين بالشركة، ويمكن تخفيضها إلى ٠,٢٪ إذا طورت هذه الشركة مرافق تدريب لديها، أو أسهمت

برها في هذا المجال.

جدول رقم (٢) يبين مصادر تمويل التعليم والتدريب المهني
ول العشر وهذه المصادر هي :

جدول رقم (٢) مصادر تمويل التعليم والتدريب المهني

البلد	مخصصات الموازنة العامة	منح ودعم حكومي	ضريبة الرواتب	ضرائب خاصة
كولومبيا	X	X	X	–
كوريا الجنوبية	X	X	–	X
الفلبين	X	–	–	X
المغرب	X	X	X	–
البرازيل	X	–	X	–
الإكوادور	X	X	X	X
المكسيك	-	X	–	X
الأرجنتين	X	–	X	–
ماليزيا	X	X	–	–
تايلند	X	X	–	–

X تشير الى وجود مصدر تمويل

صصات في موازنة الحكومة ومنح ومعونات من موازنة
مة وضريبة الرواتب، وضرائب خاصة أخرى.

- تمويل التعليم والتدريب المهني في ألمانيا الاتحادية :

ب التعليم والتدريب المهني كثيراً من الأموال التي تستثمر في
عة وتطوير الإنسان. وفي العادة تمول المدارس الرسمية من
ة العامة. وتقوم البلديات بتوفير المباني والتجهيزات، بينما
الحكومة المحلية بالنفقات الجارية. وتتحمل الشركات الجزء
ر من نفقات التدريب المهني، إذ وصلت مخصصات التدريب
منها (٥٠) مليار مارك عام ١٩٨٨ دون أن تقدم الحكومة أي
دعم.

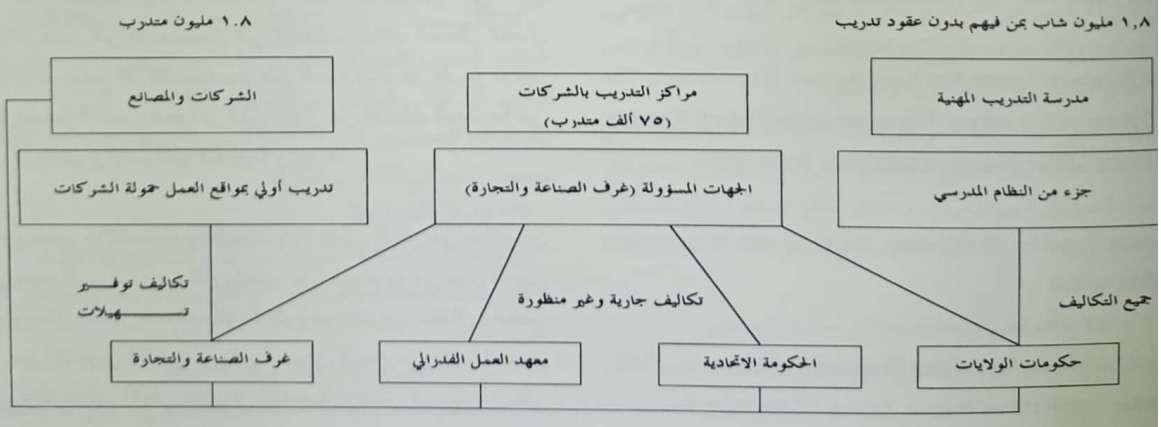
ولم تحسب في هذا المبلغ منتجات المتدربين أثناء فترة التدريب. ولكن الحكومة الاتحادية والحكومة المحلية توفر المساعدات المالية لمجموعات الأشخاص ذوي الاحتياجات الأكاديمية أو الاجتماعية الخاصة، مثل المتدربين في الشركات الصغيرة الذين يحتاجون لبرامج تدريب تكمل تدريبهم في هذه الشركات مثل :-

- ترويج إنشاء مراكز مشتركة لأكثر من شركة صغيرة أو متوسطة.
- إقامة مراكز تدريب للشباب المحتاج لتدريب مسبق أو خاص قبل التحاقهم ببرامج التدريب المقررة.
- منح فردية للمتدربين المحتاجين المشاركين في برامج التدريب أو إعادة التدريب.
- للمشاريع الريادية لاختيار طرق جديدة لتطوير التدريب المهني.

وبالإضافة إلى تمويل التدريب في مواقع العمل من قبل الشركة، هناك ترتيبات مالية لتمويل التدريب المشترك بين الشركات في مراكز خاصة بالمنطقة. لذلك يدفع صاحب العمل ضريبة لهذا الغرض، وتوزع الأعباء المالية بين الشركات التي تقوم بالتدريب في مرافقها، والشركات التي لا تقوم به. وتكون هذه الضريبة نسبة مئوية من الرواتب.

والشكل رقم (٢) يبين تمويل التدريب المهني في المانيا الاتحادية

شكل رقم (٢) تمويل التدريب المهني في المانيا الاتحادية



معونات للمتدربين من الحكومة الفدرالية ، حكومات الولايات ، معهد العمل الفدرالي ، تويلات تكاليف الاستثمار بالتدريب ، القروض ، إعفاءات ضريبية

خلاصة

– لا بد لطبيعة السياسة العامة في التعليم والتدريب المهني أن تناسب البيئة الاقتصادية في البلد المعني. ذلك أن سلبيات سوق الإنتاج والخدمات تشوه استثمارات القطاع الخاص في التدريب، ولذلك يحب تبني سياسات تعوض عن تلك السلبيات أو تلغيها.

– إن دور الحكومة المتنامي في تمويل التعليم والتدريب المهني في عدد كبير من البلدان يبرر تحمل الطلبة المتدربين لرسوم التدريب في التدريب المؤسسي بالمدارس والمراكز المهنية. والبلدان الفقيرة تتردد في فرض هذه الرسوم لأسباب عملية، إذ أنها تحبط الإقبال على التدريب من قبل الشركات أو الأفراد.

– ولتشجيع سلطات التدريب الوطنية، تجب إعادة النظر في الطريقة التقليدية لتمويل التدريب. حيث ثبت أن ضريبة التدريب طريقة أكثر فاعلية من التمويل من موازنة الحكومة، كما ثبت ذلك في عدد من دول أمريكا اللاتينية. ويمكن اعتبار الضرائب الخاصة الأخرى كذلك كصمام أمان لتمويل التدريب في ظروف الذبذبات في موازنة الحكومة.

– تبين أن ضريبة الرواتب في الدول متدنية ومتوسطة الدخل، تلعب دوراً رئيسياً وثابتاً في تمويل التدريب وتقوية السلطات الوطنية للتدريب المهني. وتعتبر هذه الضريبة طريقة جيدة لإشراك القطاع الصناعي والتجاري في تمويل التدريب. وعندما تستقر السلطات الوطنية للتدريب، وتنشىء وتقيم مراكز التدريب التابعة لها يمكن أن تستبدل ضريبة الرواتب بمصدر تمويل آخر. ويمكن لذلك أن يتم عن طريق بيع خدمات التدريب للصناعة وللحكومة، وهذا يشكل دخلاً ذاتياً لهذه السلطات ولمراكز التدريب.

– كلما توسعت القاعدة الصناعية، كلما انتقلت إليها مهام التدريب من الحكومة. وقد لا تشجع الممارسات الجارية في سوق العمل الشركات على الاستثمار في التدريب بسبب انتقال العمال الماهرين لمنافسيهم. أما تشجيعهم على البقاء فيتم عن طريق توفير التدريب بخطط الدعم والحوافز التي تمول من عائدات الحكومة من ضرائب الرواتب والضرائب الخاصة وغيرها.

– ومع تطور الاقتصاد والمؤسسات، يمكن النظر في بدائل عن التمويل بضرائب التدريب التي تعتبر غير مناسبة في حال الدخل المتدني. ويمكن اعتبار دعم الحكومة لقروض تدريب العمال والطلبة مدخلاً جيداً للتمويل الذاتي. ويبقى التمويل الحكومي قائماً لتمويل التعليم والتدريب المهني للبلدان النامية. ويمكن التركيز على التدريب الخاص أيضاً كعامل بديل مع إبقائه تحت رقابة مناسبة من قبل الحكومة.■

المراجع العربية

١. كلاوديو مورا كاسترو. تقرير تكاليف التدريب المهني: وصفة سريعة ندوة عن الاختيارات الاقتصادية في التعليم الفني والتدريب المهني في أوروبا، الشرق الأوسط، شمال أفريقيا، إيطاليا ١١ – ١٥ حزيران ١٩٩٠.

٢. عبد المجيد ونس. «اقتصاديات تدريب القوى العاملة» الكفاية الإنتاجية عدد خاص ١٩٨٩ ص١٥٥ – ١٦٥، وزارة الصناعة، مصر.

المراجع الأجنبية

1- Middleman, John; Ziderman, Arian; Van Adams, Avil "Policy Options for Vavational and Technical Education and Training in Developing Countries".
Seminar on Economic Choices in the Delivery of Vocational/Technical Education in the ENEMA Region, Turin, Italy. June 11 - 15, 1990.

2- Middleton, J; Demsky, T : Vocational Education and Training: A University Press, Milton Keynes 1997.

3- The Open Univesity, "The Finance of Education", The open University Press, Milton Keynes 1977.

4- Psacharopoulos, D; Woodhall, M; Education for Development. World Bank Publication, Oxford Univesity Press, 1985.

5- Metcalf, David, The Econimics of Vocational Education : Past Evidence and Future Consideration, World Bank, Staff Working Paper No. 713. Washington DC. 1985.

6- Der Bundesmininster Fur Building and Wissenschaft; The Dual System of Vocational Education in the Federal Republic of Germany - Principles and Expenence, Bonn, 1988.

7- Federal Republic of Germany; Building and Wissenschaft BW 1986 Nr 3-4.

8- Lee, Chingboon; "Financing Technical Education in LDCs : Economic Implications from a Survey of Training Modes in the Republic of Korea", Discussion Paper, Report No. EDTG, World Bank, 1985.

تأثير العمليات التحويرية على خواص تآكل الركام

عبدالوهاب أحمد علي

الملخص

يهدف البحث إلى دراسة العمليات التحويرية التي تأثرت بها صخور وحدتي التنف وعنازة في تكوين منطقة الدمام في الصحراء الغربية من العراق، وتأثير هذه العمليات على خواص صقل وتآكل ركام هذه الصخور.

وقد أجريت دراسة مجهرية للتعرف على المكونات المعدنية للصخور، ودراسة مختبرية لتعيين قيم الصقل المعجل وقيم تآكل لوس انجلس للركام.

بينت نتائج الدراسة أن صخور وحدتي التنف وعنازة قد تأثرت بعمليات تحويرية أثرت على خواص صقل وتآكل حبيبات الركام.

١ - المقدمة

يعتبر ركام الحجر الجيري أحد البدائل الرئيسية للركام الطبيعي، وبالأخص في المناطق التي لا يتوافر فيها ركام طبيعي. من الضروري التعرف على الخواص الجيوتكنيكية لهذا الركام لتحديد مدى صلاحيته للأغراض الإنشائية.

وقد تمت في البحث الحالي دراسة العمليات التحويرية التي تعرضت لها صخور وحدتي التنف وعنازة في تكوين الدمام في الصحراء الغربية من العراق، ومدى تأثير هذه العمليات على خواص صقل وتآكل ركام هذه الصخور. كما تحددت أهداف هذه الدراسة من خلال:

أ - الاستطلاع الموقعي وتحديد مواقع نماذج الصخور.

ب - دراسة الشرائح الرقيقة تحت المجهر للتعرف على شكل الصخور.

جـ - إجراء فحص الصقل المعجل وفحص تآكل لوس انجلس.

وفي نهاية البحث جرت مناقشة النتائج.

٢ - التحديد الموقعي والوضع الجيولوجي

تقع منطقة الدراسة في الصحراء الغربية من العراق/ منطقتا التنف وعنازة/ بين خطي طول (٤٥ ٣٨′) و (٤٦ ٣٩′) شرقاً وخطي عرض (٤٦ ٣٢′) و (٤٩ ٣٣′) شمالاً.

وقد تم تحديد عشرة مواقع لنماذج الصخور ووضع رمز لكل موقع (الجدول - ١ -).

ت	التحديد المكاني	خط الطول		خط العرض		الرمز
١	موقع ٣٢ كم شرق طريبيل	39°	15′	32°	58′	C
٢	موقع ٢٧ كم شمال غرب المفرق	39°	18′	33°	07′	N
٣	موقع ٢٦ كم جنوب شرق صليبية	39°	19′	33°	23′	G
٤	موقع ١٢ كم غرب المفرق	39°	23′	32°	58′	O
٥	موقع ١٧ كم شرق طريبيل	39°	12′	32°	47′	R
٦	موقع ٠,٥ كم شرق طريبيل	39°	00′	32°	46′	Tr
٧	موقع ٠,٥ كم شرق خيرة البساتين	38°	57′	33°	26′	R
٨	موقع ٥ كم شرق التنف	38°	59′	32°	56′	T
٩	موقع ٢٥ كم جنوب صليبية	39°	10′	33°	22′	Tb
١٠	موقع ٦ كم جنوب صواب	39°	46′	33°	49′	F

(الجدول - ١ - مواقع النماذج الصخرية)

تتألف صخور وحدتي التنف وعنازة في منطقة الدراسة من تعاقب الحجر الجيري المتبلور والحجر الجيري الطباشيري، مع وجود طبقات رقيقة من الصوان (chert). كما يتراوح سمك طبقات الصخور بين (٢٣-٢٨)م، مع وجود تداخل أفقي بين صخور وحدتي التنف وعنازة.

٣ - طرق الدراسة

تم استطلاع منطقة الدراسة وتحديد المنكشفات الصخرية وجمع نماذج ممثلة لطبقات الصخور. أما الدراسة المختبرية فقد اشتملت على:

أ - دراسة الشرائح الرقيقة تحت المجهر.

ب - تنفيذ فحوصات مختبرية للتعرف على خواص تآكل الركام.

وفيما يلي ملخص هذه الدراسة.

٣-١: دراسة الشرائح الرقيقة

تمت تهيئة ثلاثة شرائح رقيقة من كل نموذج صخري، وذلك لتغطية التفاوت في نسب مكونات الصخور التي قد تحصل بسبب ظروف الترسيب. وعوملت هذه الشرائح بمادة الأليزارين ذات الصبغة الحمراء، ومادة فريسيانيد البوتاسيوم لغرض التميز بين معدني الكالسايت والدولوميت. فمعدن الكالسايت يكتسب هذه الصبغة، في حين لا يكتسبها معدن الدولوميت.

كما جرى تحديد حجوم وأنواع ونسب مكونات الصخور، ذات العلاقة مع الخواص الهندسية للصخور. وبيّنت هذه الدراسة أن صخور وحدتي التنف وعنازة تتألف بشكل أساسي من أربعة أنواع صخرية. وفيما يلي شرح موجز لهذه الأنواع:

٣-١-١: السبار الدقيق: Microsparrite

يتألف من حجر جيري ذي بلورات ناعمة ومتساوية الأحجام (الشكل -١- C1)، تتراوح اقطارها بين (٠,٠٠٥ - ٠,٠١) ملم. ويصعب تمييز أشكال هذه البلورات بدقّة. إلاّ أنها غير منتظمة الوجوه غالباً، وذلك نتيجة لنشوئها ونموّها باتجاهات متضادة. وقد تكونت هذه البلورات بسبب تأثير عمليات التشكل (Neomorphism) على مادة الصخر الأصلية المتكونة من المكرايت، وشمل هذا التبلور كل المكونات الصخرية، مع بقاء أشباح (Ghosts) لبعض المستحاثات تظهر مملوءة بالكالسايت السباري الذي أدت عمليات التجوية إلى إذابة جزء منه (الشكل -١-، C1).

تظهر بلورات الصخور المتجوية بحافات غير واضحة، وتمتلك حدود اتصال قصيرة (الشكل -١-، C3)، في حين تبدو بلورات الصخور غير المتجوية اكثر وضوحاً واشد تماسكاً.

٣-١-٢: السبار الكاذب: Pseudosparrite

يتكون من بلورات غير متساوية الأحجام تتراوح اقطارها بين (٠,٠٢-٠,٢) ملم، مع عدم وجود أثر لأي مستحث (الشكل-١-، (O3)). وقد تأثرت هذه الصخور بعمليات تشكل عديدة أدت إلى تكون بلورات كبيرة غير منتظمة الحافات، تحتوي على مستويات تشقق. ويظهر تأثير التجوية عليها في (الشكل-١-، B3).

٣-١-٣: السبار الدقيق البيولوجي Biomicrosparrite

يتكون هذا النوع الصخري بشكل أساسي من مستحاثات النومولايت، مع وجود نسبة عالية من الفتات البيولوجي (Bioclast)، الذي انفصل من هياكل هذه المستحاثات (الشكل-٢-، Tr3)، بسبب التشكل الذي أدى إلى تفكك الروابط بين هذه الهياكل. كما تأثرت بعض نماذج هذا النوع الصخري بتشكل جزئي (الشكل-١-، B1)، ويدل على ذلك انتشار المادة الأصلية المكونة للمستحاثات التي لم تتأثر بهذا التشكل داخل النسيج البلوري، إضافة إلى أن البلورات المتكونة غير نقية، وغير واضحة الحواف. كما تلاحظ الكسور المجهرية المتعرجة التي تظهر بلون غامق نتيجة لتأكسد الحديد عند جوانب الكسور.

٣-١-٤: المكرايت البيولوجي: Biomicrite

يتكون من نسبة كبيرة من المستحاثات التي تكون الطحالب جزءاً منها (الشكل-٢-، N2). ويلاحظ التشكل الذي أثر على الهياكل الخارجية لبعض المستحاثات (الشكل -٢-، N3)، وتحول المادة الأصلية إلى كالسايت. ويزداد حجم الكالسايت السباري باتجاه مركز العرق (الشكل-٢-، B2).

٣-٢: العمليات التحويرية: Diagenitic Processes

هي كل التغيرات التي تطرأ على الصخور منذ بدء ترسيبها لحد اكتسابها حالة التصلب. وقد تأثرت صخور منطقة الدراسة بعدد من العمليات التحويرية، مثل التشكل والإذابة وملء الفجوات بالكالسايت. وتختلف الظروف الفيزيائية والكيميائية التي يتوجب توافرها لحصول هذه العمليات. وفيما يلي شرح موجز لهذه العمليات.

٣-٢-١: التشكل: Neomorphism

هو نمو بلوري يؤدي إلى تكون نوعين من النسيج الفسيفسائي (Mosaic texture). الأول: هو السبار الدقيق الذي يتكون من بلورات دقيقة يتراوح قطرها بين (٠,٠٠٤-٠,٠١) ملم، تحلّ محل المادة الأصلية لمكونات الصخور من المكرايت (الشكل-٢-، (Tr2))، حيث تنمو بقع من السبار المتشكل في المكرايت. والثاني هو السبار الكاذب الذي يتكون من بلورات يتراوح قطرها بين (٠,٠١ - ٠,٠٥) ملم، تحلّ محلّ المادة الأصلية المتكونة من المكرايت (الشكل-٣-،(O2)). ومن مميزات هذا النسيج أن يظهر بتوزيع حجمي غير منتظم وبحافات مقوسة أو غير منتظمة كما أن تجمعات هذا النسيج تظهر على شكل بقع داخل النسيج الأصلي للصخرة.

٣-٢-٢: الإذابة: Dissolution

تتميز صخور الحجر الجيري بقابليتها للذوبان في الماء، وقد تمت ملاحظة آثار الإذابة في العديد من النماذج (الشكل-٢-، T2).

٣-٢-٣: ملء الفجوات بالكالسايت Cacite filling Voids

تتميز بلورات الكالسايت المالئة للفجوات بنقائها، ووجودها بأشكال وأحجام مختلفة وغير منتظمة، وبتدرجها الحجمي الذي يكبر باتجاه المركز (الشكل -٣-، T2). ويبين الجدول -٢- نتائج الدراسة المجهرية.

٣-٣: خواص التآكل: Wearing Properties

تتفاوت الصخور في قابليتها للصقل بحسب تفاوت نوع مكوناتها ونسبها. ويجري تحديد خواص تآكل الصخور من خلال فحص الصقل المعجل وفحص تاكل لوس انجلس. وتتم هذه الفحوصات وفق ما يلي بأدناه:

٣-١-٣: فحص الصقل المعجل: Accelerated Polishing Test

تعتمد قابلية الركام للصقل على التباين في صلابة المكونات المعدنية للصخرة. فعندما تتكون الصخرة من معدن واحد، أو من معادن متقاربة الصلابة، فإنه سيتكون عند الصقل نسيج سطحي ناعم. أما احتواء الصخرة على معادن متباينة الصلابة، فإنه سيؤدي إلى تكون نسيج سطحي خشن عند الصقل.

لقد تم فحص الصقل المعجل بالاعتماد على المواصفات القياسية العراقية (م ق ع ٥٧ لسنة ١٩٧٠). فجرى إعداد عينات لهذا

الفحص وصقلها بجهاز فحص الصقل المعجل، ومن ثم تعيين قيمة الصقل الحاصل للعينات بدلالة قياس معامل الاحتكاك بجهاز فحص مقاومة الانزلاق البندولي.

كما جرى قياس سرعة صقل الركام، وذلك بقياس معامل الاحتكاك قبل الفحص، وبعد كل ربع ساعة من الفحص، ولحين انتهاء الفحص الكامل. ويبين الجدول -٣- نتائج هذا الفحص.

رمز النموذج	الفجوات ٪	المستحاثات ٪	البلور النسبة٪	الحجم مايكرون	النوع الصخري
C1	1	-	99	10-15	السبار الدقيق
C2	2	-	98	=	=
C3	5	-	95	=	=
N2	7	40	56	5-12	المكرايت الحياتي
N3	7	46	47	=	=
G1	9	-	91	20-50	السبار الكاذب
O2	8	-	92	25-200	السبار الكاذب
R2	1	65	34	5-10	السبار الدقيق الحياتي
Tr2	3	-	97	10-15	السبار الدقيق
Tr3	5	72	23	5-10	السبار الدقيق الحياتي
B2	6	54	41	less than 4	المكرايت الحياتي
T1	5	52	40	=	=
T2	8	-	92	15-10	السبار الدقيق
Th1	12	-	88	50-100	السبار الكاذب
Th2	6	-	94	10-15	السبار الدقيق
F1	4	-	96	5-10	=

الجدول -٢- نتائج الدراسة المجهرية

يؤثر نوع الفضالة غير الذائبة وحجمها (Insoluble Residue) على قيم الصقل للحجر. لذا تم تحديد نسبة حبيبات المرو (Quartz) التي يزيد قطرها على (٠,٠٥) ملم، حيث أثبتت الدراسات أن الحبيبات التي يقل قطرها عن (٠,٠٥) ملم لا تؤثر على قيمة الصقل.

الزمن	قيم صقل الركام									
	النموذج C1		النموذج N3		النموذج R1		النموذج B1		النموذج F3	
ساعة	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0.0	81	79	84	84	78	80	79	80	83	81
0.25	74	73	75	76	73	75	72	73	78	77
0.50	70	70	70	71	69	71	68	68	75	74
0.75	68	67	67	70	67	68	66	65	73	73
1	65	64	66	68	66	67	64	63	71	72
1.25	63	63	64	65	65	67	63	62	70	71
1.50	62	62	63	65	64	66	62	61	68	69
1.75	61	61	63	64	64	65	61	61	67	67
2	61	61	63	64	63	64	61	60	66	66
2.25	59	59	62	63	63	63	60	60	66	66
2.50	59	59	61	63	62	63	60	60	65	65
2.75	59	59	60	62	62	63	59	60	64	65
3	58	59	60	61	62	62	59	60	64	64
3.25	52	51	53	55	54	55	52	53	56	57
3.50	47	46	49	50	49	50	47	49	51	52
3.75	44	43	44	46	47	47	45	47	49	49
4	41	40	42	43	45	45	43	45	47	47
4.25	38	38	40	42	44	44	42	44	46	46
4.50	37	37	39	40	43	44	40	43	45	46
4.75	36	35	38	39	43	43	40	42	44	45
5	35	34	37	39	43	43	39	42	44	45
5.25	34	33	36	37	42	42	39	41	43	44
5.50	33	32	35	36	42	42	38	41	43	44
5.75	33	32	34	35	42	42	38	40	43	44
6	32	32	34	35	41	42	38	40	43	44

الجدول -٣- سرعة صقل الركام

الأرقام (٢، ١) تشير إلى أرقام العينات

٣-٣-٢: فحص تآكل لوس انجلس: Los-Angles Abrasion Test

يعبر هذا الفحص عن مقدار ما يتأثر به الركام من تآكل (Abrasion) وصقل (Polishing) وتقوم مبادىء هذه الفحص على قياس مقدار التآكل الذي يحصل لسطح الحبيبات بسبب الاحتكاك والصدم.

وقد أجرى هذا الفحص بالاعتماد على المواصفات القياسية العراقية (م ق ع٤١ لسنة ١٩٨٤)، حيث تم إعداد نماذج هذا الفحص بموجب هذه المواصفات وفحص هذه النماذج بجهاز تآكل لوس انجلس. ويبين الجدول -٤- نتائج الدراسة المختبرية.

رمز الموقع	رمز النموذج	قيم الصقل	قيم السحج٪	نسبة حبيبات المرو أكبر من (٠,٠٥ ملم)
C	C1	32	26.5	-
	C2	34	26.9	-
	C3	33	-	-
N	N1	33	-	-
	N2	32	29.5	-
	N3	35	32.0	-
G	G1	37	-	-
	G2	36	30.5	-
	G3	34	30.5	-
O	O1	36	42.5	-
	O2	34	43.7	-
	O3	37	-	-
R	R1	42	27.0	3.0
	R2	40	26.3	2.5
	R3	44	-	3.5
Tr	Tr1	43	-	3.2
	Tr2	36	26.7	2.0
	Tr3	39	29.3	2.0
B	B1	38	-	1.5
	B2	35	34.6	-
	B3	36	27.2	-
T	T1	37	30.0	1.2
	T2	34	34.2	-
	T3	40	-	1.9
Th	Th1	37	-	-
	Th2	34	37.5	-
	Th3	36	43.4	-
F	F1	42	-	2.5
	F2	42	28.5	2.8
	F3	44	28.3	3.0

٤-: المناقشة والإستنتاجات

بينت نتائج الدراسة المجهرية، أن النماذج التي تتألف من السبار الدقيق، والتي تزيد نسبة الكالسايت فيها على ٩٪ من مكونات الصخرة، تحتوي على فجوات كبيرة يصل حجمها إلى «٠,٨» ملم (الشكل-٣-،G1)، في حين لا تحتوي نماذج نفس النوع الصخري

التي تحتوي على نسبة تصل إلى «٨٪» من المخلفات غير الذائبة على مثل هذه الفجوات (الشكل-٣-،F1). كما تبين أن لدى نماذج الصخور النقية قابلية تكوين حجر جيري ذي فراغات.

لم تتأثر صخور الموقع (R3) بالإذابة بفضل احتوائها على أكاسيد الحديد التي تحيط ببلورات الكالسايت المكونة للمادة اللاصقة لهذه الصخور (الشكل-٣-، R2)، وأدى ذلك إلى زيادة تماسك مكونات هذه الصخور.

تبيّن الصور المجهرية أن أغلب المادة الأصلية لمكونات الصخور قد تبلورت إلى كالسايت دقيق أو كاذب التبلور. كما تبين أن المحاليل تذيب المادة اللاصقة بنسبة أعلى من إذابة المستحاثات في الصخور.

تتراوح قيم الصقل بين (٣٨-٣٢)، وسبب هذا الانخفاض في القيم هو احتواء الصخور على الكالسايت البلوري الذي يحتوي على تشققات (الشكل-١-، O3). وتعمل هذه التشققات على التعجيل من صقل الأوجه المتشققة. وتزداد قيم الصقل في النماذج الحاوية على المخلفات غير الذائبة، وتصل إلى «٤٤»، حيث تعمل هذه المخلفات على وجود تفاوت في صلابة المكونات المعدنية للصخور.

وبيّنت نتائج فحص سرعة صقل الركام أن سرعة الصقل عالية في الساعة الأولى من الفحص (الشكل-٤-)، كما بيّنت نتائج فحص تآكل لوس أنجلس أن نماذج الموقعين (O2, Th3) ذات النسيج السطحي المخلخل تمتلك مقاومة قليلة التآكل، حيث أن القوى المماسية والعمودية التي تتعرض لها النماذج في جهاز لوس أنجلس تعجل من قشط الأوجه المخلخلة بفعل الفجوات في الصخور. ويبين (الشكل-٥-) العلاقة بين قيم التآكل والنسبة المئوية للفجوات.

ومن هذه الدراسة يمكن استنتاج ما يلي:

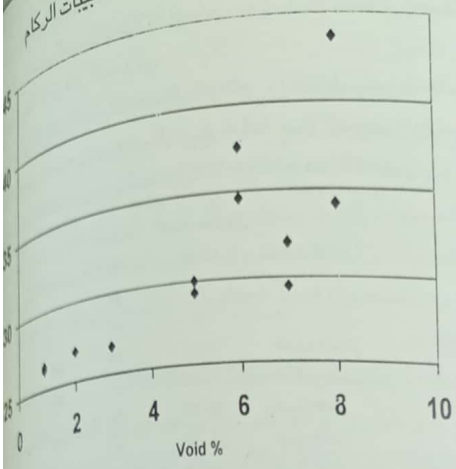
١. تأثرت صخور منطقة الدراسة بعمليات تحويرية أدت إلى تبلور مكونات الصخور.

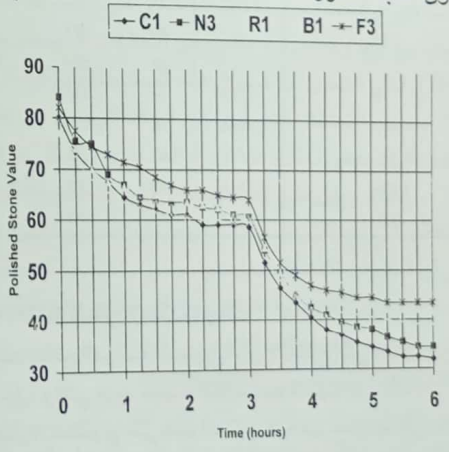
٢. ينطوي ركام صخور أغلب المواقع على قيم صقل منخفضة ومقاومة ضعيفة إلى متوسطة التآكل.

٣. أدى وجود المخلفات غير الذائبة إلى رفع قيم الصقل.

٤. تتكون أغلب صخور منطقة الدراسة من حجر جيري نقي. ■

الشكل (٤) :- سرعة صقل حبيبات الركام





الشكل (٥) : العلاقة بين قيم التآكل والنسبة المئوية للفجوات

المصادر العربية :

١. م ق ع رقم ٥٧ لسنة ١٩٧١ : تعيين قيمة صقل الحجر.

٢. م ق ع رقم ٤١ لسنة ١٩٨٤ : فحص السحج باستعمال جـ لوس أنجلس.

المصادر الأجنبية :

kes, P. G. and Hawkins, A. B., (1987), Limestone eathering ; It's Engineering Significance and a Proposed ssification Scheme, Q. JI Engng. Geol. 1987, vol. 21, p 31.

y, T. E. and Renninger F. A., 1965, Skid resistant Prop- es of Carbonate Aggregates. National Crushed Stone sociation Special Engineering Report. presented at 44th nual Meeting of Highway Research Board, U. S. A.

gopian, D., 1979, Report on the Regional Geological pping of Al-Tinif - Nhadain area, part 1, Rep. 983. G. S. L.,

il, D. C., 1960, Petrographical Aspects of the Polishing Natural 13 Aggregate (road stone)m J. Appl. Chem., d. - 10 - 0.

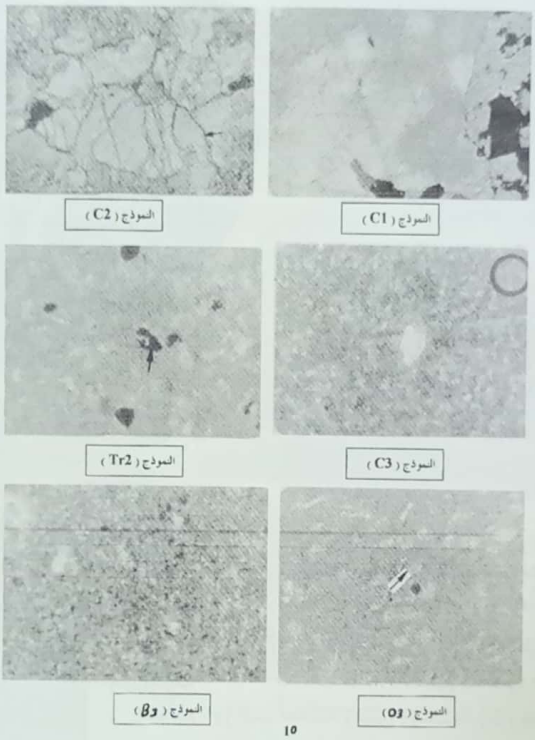
rven, g. amd Chillingar, G. V, 1974, Diagenesis in Sedi- nts and Sedimentary Rocks, Development in Sedimen- logy 25 A, New York, Elsevier, 579 p.

shkour, M., 1989. Marble from Western Desert, S. M. I.

ns, I., 1986, Sand, Gravel and Crushed Rock Aggregates r Construction Purposes, Q. JI. Eng. Geol. 1986, Vol. 19, 225 - 338.

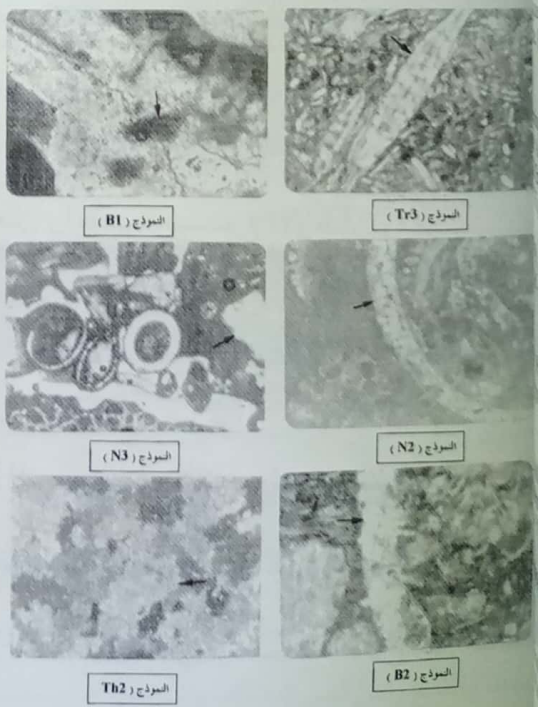
Dole, T., 1987, The Selection and Testing of Road Build- g Materials, Overseas unit, TRRL, Crowthorne, Berk- re, Britain, P 41.

الشكل – 1 – ، صور فوتوغرافية مجهرية للنماذج الصخرية . تكبير 90 x



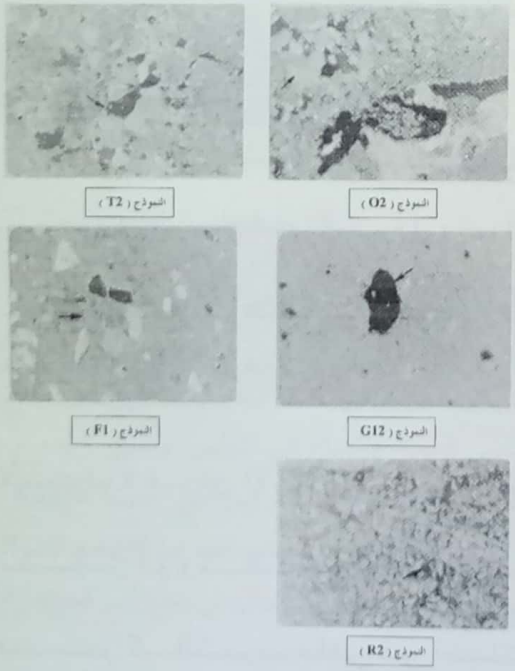
10

الشكل – 2 – ، صور فوتوغرافية مجهرية للنماذج الصخرية . تكبير 90 x



11

الشكل – 3 – ، صور فوتوغرافية مجهرية للنماذج الصخرية . تكبير 90 x



12

استراحة العدد

إعداد : د. مهند اسميك

جوامع الطب

قال الحجاج الثقفي لطبيبه : آخبرنا بجوامع الطب. فقال : لا تنكح إلا فتاة ولا تأكل من اللحم إلا فتيا، وإذا تغديت فنم، وإذا تعشيت فامش ولو على الشوك، ولا تدخل بطنك طعاما حتى تستمري ما فيه، ولا تأو إلى فراشك حتى تدخل الخلاء، وكل الفاكهة في إقبالها وذرها في إدبارها.

السائل والدجاجة المشوية

حكي أن رجلا جلس يوما يأكل هو وزوجته، وبين أيديهما دجاجة مشوية. فوقف سائل ببابه، فخرج وانتهره فذهب. فاتفق بعد ذلك أن الرجل افتقر، وزالت نعمته وطلق زوجته، وتزوجت بعده برجل آخر. فجلس يأكل معها في بعض الأيام، وبين أيديهما دجاجة مشوية. وإذا بسائل يطرق الباب. فقال الرجل لزوجته : ادفعي إليه هذه الدجاجة. فخرجت. فإذا هو زوجها الأول. فدفعت إليه الدجاجة ورجعت وهي باكية. فسألها زوجها عن بكائها. فأخبرته أن السائل كان زوجها. وذكرت له قصتها مع ذلك السائل الذي انتهره زوجها الأول. فقال لها زوجها : أنا والله ذلك السائل.

الحض على الترحال

ما في المقام لذي عقل وذي أدب ... من راحة فدع الأوطان واغترب

سافر تجد عوضا عمن تفارقه ... وانصب فإن لذيذ العيش في النصب

إني رأيت وقوف الماء يفسده ... إن ساح طاب وإن لم يجر لم يطب

والأسد لولا فراق الأرض ما افترست ... والسهم لولا فراق القوس لم يصب

والشمس لو وقفت في الفلك دائمة ... لملها الناس من عجم ومن عرب

والتبر كالترب ملقى في أماكنه ... والعود في أرضه نوع من الحطب

فإن تغرب هذا عز مطلبه ... وإن تغرب ذاك عز كالذهب

أدرك قومك

يقال : إنه أقبل رجل على عمر بن الخطاب (رضي الله عنه) فقال : ما اسمك؟ فقال الرجل : شهاب بن حرقة. قال : ممن؟ قال : من أهل حرة النار. قال : وأين مسكنك؟ قال : بذات لظى. فقال له (رضي الله عنه) : أدرك قومك فقد احترقوا. فكان كما قال.

أنا والقدر

طبخ أحد البخلاء قدرا من الطعام، وجلس يأكل مع زوجته فقال : ما أطيب هذا الطعام لولا كثرة الزحام! فقالت امرأته : وأي زحام وما ثم إلا أنا وأنت؟ قال : كنت أحب أن أكون أنا والقدر!

الأعرابي الأحمق

سُرق من أعرابي حمار، فقيل له : أسُرق حمارك؟ قال : نعم، وأحمد الله! فقيل له : على ماذا تحمده؟ قال : كيف لم أكن عليه!

نأكل رأس أمك ورأس أبي!

اشترى رجل رأسين، فوضعهما بين يدي امرأته وقال : اقعدي نأكل. فأخذت رأسا فوضعته خلفها وقالت : هذا لأمي. فأخذ الرجل الرأس الآخر ووضعه خلفه وقال : هذا لأبي. قالت فماذا نأكل؟ قال : ضعي رأس أمك وأضع رأس أبي فنأكلهما!

ذات الخمار الأسود

قيل : إن تاجرا من أهل الكوفة قدم المدينة بخُمُر، فباعها كلها، وبقيت السود منها، فلم تنفق. وكان صديقا للدارمي، فشكا ذاك إليه، وقد نسك وترك الغناء وقول الشعر، فقال له : لا تهتم بذلك، فإني سأنفقها لك حتى تبيعها أجمع، ثم قال :

قل للمليحة في الخمار الأسود

ماذا صنعت براهب متعبد

قد كان شمر للصلاة ثيابه

حتى وقفت له بباب المسجد

وغنى فيه، وشاع في الناس. وقيل : قد رجع الدارمي عن نسكه. فلم تبق في المدينة ظريفة إلا ابتاعت خمارا أسود حتى نفد ما كان مع العراقي منها. فلما علم بذلك الدارمي رجع إلى نسكه ولزم المسجد.

مسابقة الأرقام

١ - ما هو الواحد الذي لا ثاني له؟
٢ - وما هما الاثنان اللذان لا ثالث لهما؟
٣ - ومن هم الثلاثة الذين لا رابع لهم؟
٤ - ومن هم الأربعة الذين لا خامس لهم؟
٥ - ومن هم الخمسة الذين لا سادس لهم؟
٦ - ومن هم الستة الذين لا سابع لهم؟
٧ - ومن هم السبعة الذين لا ثامن لهم؟
٨ - ومن هم الثمانية الذين لا تاسع لهم؟
٩ - ومن هم التسعة الذين لا عاشر لهم؟
١٠- وما هي العشرة التي تقبل الزيادة؟
١١- وما هي الاحدى عشر اللاتي لا ثاني عشر لهم؟
١٢- وما هي الإثنا عشر اللاتي لا ثالث عشر لهم؟
١٣- ومن هم الثلاثة عشر الذين لا رابع عشر لهم؟
١٤- وما هو الشيء الذي يتنفس ولا روح فيه؟
١٥- وما هو القبر الذي سار بصاحبه؟
١٦- ومن هم الذين كذبوا ودخلوا الجنة؟
١٧- وما هو الشيء الذي خلقه الله وأنكره؟
١٨- وما هي الأشياء التي خلقها الله بدون أب وأم؟
١٩- ومن هو المخلوق من نار ومن هلك بالنار ومن حفظ من النار؟
٢٠- ومن الذي خلق من الحجر وهلك بالحجر وحفظ بالحجر؟
٢١- وما هو الشيء الذي خلقه الله واستعظمه؟
٢٢- وما هي الشجرة التي لها اثنا عشر غصنا وفي كل غصن ثلاثين ورقة وفي كل ورقة خمس ثمرات ثلاث منها بالظل واثنان منها بالشمس؟

١ - الواحد الذي لا ثاني له هو الله سبحانه وتعالى.
٢ - والاثنان لا ثالث لهما الليل والنهار (وجعلنا الليل والنهار آيتين).
٣ - والثلاثة الذين لا رابع لهم أعذار موسى مع الخضر في إعطاب السفينة وقتل الغلام وإقامة الجدار.
٤ - والأربعة الذين لا خامس لهم التوراة والإنجيل والزبور والقرآن الكريم.
٥ - والخمسة الذين لا سادس لهم الصلوات المفروضة.
٦ - والستة الذين لا سابع لهما فهي الأيام التي خلق الله تعالى بها الكون.
٧ - والسبعة التي لا ثامن لهم هي السبع سموات (الذي خلق سبع سموات طباقا ما ترى من خلق الرحمن من تفاوت).
٨ - والثمانية التي لا تاسع لهم هم حملة عرش الرحمن (ويحمل عرش ربك يومئذ ثمانية).
٩ - والتسعة التي لا عاشر لها وهي معجزات سيدنا موسى عليه السلام (العصى، اليد، الطوفان، السنون، الضفادع، الدم، الجراد، البحر، القمل).
١٠- وأما العشرة التي تقبل الزيادة هي الحسنات (من جاء بالحسنة فله عشرة أمثالها والله يضاعف الأجر لمن يشاء).
١١- والأحد عشر الذين لا ثاني عشر لهم هم أخوة يوسف عليه السلام.
١٢- والاثني عشر الذي لا ثالث عشر لهم هي معجزة موسى عليه السلام (وإذ استسقى موسى لقومه فقلنا اضرب بعصاك الحجر فانفجرت منه اثنا عشرة عينا).
١٣- والثلاثة عشرة الذين لا رابع عشر لهم هم اخوة يوسف عليه السلام وأمه وأبيه.
١٤- وأما الذي يتنفس ولا روح فيه هو الصبح (والصبح إذا تنفس).
١٥- وأما القبر الذي سار بصاحبه هو الحوت الذي التهم سيدنا يونس عليه السلام.
١٦- وأما الذين كذبوا ودخلوا الجنة هم اخوة يوسف عليه السلام، وقصتهم معروفة.
١٧- والشيء الذي خلقه الله وأنكره هو صوت الحمير (إن أنكر الأصوات لصوت الحمير).
١٨- وأما الأشياء التي خلقها الله وليس لها أب أو أم هم آدم عليه السلام، الملائكة، ناقة صالح، وكبش إبراهيم عليهم السلام.
١٩- وأما من خلق من نار فهو إبليس ومن هلك بالنار فهو أبو جهل وجماعته وأما من حفظ من النار فهو إبراهيم عليه السلام (يا نار كوني بردا وسلاما على إبراهيم).
٢٠- وأما من خلق من حجر فهي ناقة صالح وأما من هلك بالحجر فهم أصحاب الفيل وأما من حفظ بالحجر فهم أصحاب الكهف.
٢١- وأما الشيء الذي خلقه الله واستعظمه هو كيد النساء (إن كيدكن عظيم).
٢٢- وأما الشجرة التي بها اثنا عشر غصنا وفي كل غصن ثلاثين ورقة وفي كل ورقة خمس ثمرات ثلاث منها بالظل واثنان منها بالشمس، فالشجرة هي السنة والأغصان هي الأشهر والأوراق هي أيام الشهر والثمرات الخمس هي الصلوات ثلاث منهن ليلا وواثنتان منهن في النهار.

المستشار الإداري والتحديات المستقبلية
CMC (Certified Management Consultant)

اعداد : المهندس أنيس الحبشة

شهد العالم في السنوات الأخيرة تغيرات جوهرية وسريعة، كانت العولمة والخصخصة والتجارة الحرة وهندسة الجينات وتوفر المعلومات عن طريق الإنترنت من اهمها. وقد انعكس هذا التغير على الشركات والمؤسسات، كبيرة كانت أم صغيرة، وأصبحت مهمتها صعبة في معرفة اختيار الأسلوب الذي سوف يساعدها في تخطي العقبات التي تعترض طريقها.

وكذا الحال بالنسبة لمهنة الاستشارات الإدارية التي شهد تحديات كبيرة، خاصة في المجال المتعلق بمساعدة شركات في اجتياز هذ المرحلة. ومع تطور المهنة، فسوف كون هنالك تركيز على آلية اختيار المستشارين الجيدين، ما سيعكس تنافساً شديداً، بين المستشارين الذين حتازوا امتحان التأهيل، ويدعمون قدراتهم بالتدريب لتطوير المستمر، وبين المستشارين الذي يمارسون المهنة د تقاعدهم من المؤسسات الخاصة، لملء وقت فراغهم، أولئك الأفراد الذين يمارسون مهنة الاستشارات مؤقتاً، ذا هو الأسوأ، بانتظار الفرصة الملائمة للالتحاق ظائف قيادية وإدارية في المؤسسات المختلفة.

لهذا، فمن متطلبات المستشار المتميز في المستقبل أن قق التوازن بين التحصيل العلمي والخبرة العملية، وأن مع ما بين النظرية والممارسة. كما يجب عليه وضع ل في إطار النظريات والممارسات السارية المتبعة تعارف عليها، ومعرفة محددات «النظرية السليمة» كانية تطبيقها في الحياة العملية. ومهما يكن من أمر، ى مستشاري المستقبل أن يكونوا على اطلاع بالصورة شاملة للبيئة التي يعملون بها عند تقديم خدماتهم ستشارية، والتركيز على مجال الاختصاص الذي تعون به. وتماماً مثل الإدارة العليا في أي مؤسسة، ب على المستشار أن يتمتع بمهارات إضافية غير رات الفنية، مثل :

❖ مهارات إنسانية تساعده في الحصول على احترام لاء والعملاء لقيادتهم وحلولهم عند تنفيذ مهمات استشارية.

❖ مهارات استراتيجية ((Conceptual وهي القدرة على تصور الوضع المتكامل ووضع الحلول والتوصيات في إطار التصور الشامل للمؤسسة وليس في الإطار المحدود.

❖ مهارات اتصال فعالة، سواء أكانت شفهية أم كتابية، من خلال اللقاءات والمقابلات وإعداد التقارير. وتعتبر هذه المهارة من المتطلبات الأساسية التي تجعل من الفرد مستشاراً ناجحاً.

❖ مهارات التعامل مع المتغيرات والتطور ((Networking تساعده في التغلب على ديناميكية تطور أساليب العمل واحتياجات العملاء والتي يجب عليه التجاوب معها. ويمكن أن يتم ذلك من خلال الاحتكاك مع مستشارين آخرين محلياً وعالمياً.

❖ قدرة على تأسيس فرق لحل المشاكل عند العملاء وتدريبهم على نقل المعرفة واحداث التغيير.

❖ أن يكون متلمساً لاحتياجات ومتطلبات الزبائن ((Client Oriented استناداً إلى الرؤيا والرسالة الخاصة بهم.

ومع تطور مهنة الاستشارات الإدارية، سيبتعد المستشار الإداري عن العمل الفردي، ويلجأ إلى الانتماء الجماعي من خلال الالتحاق بمركز المستشارين الإداريين، والذي من خلاله سوف يقوم بتطوير قدراته ومهاراته من أجل قياسها بتلك التي يتمتع بها زملاؤه في المهنة. وسوف يساعده هذا المركز في توسيع شبكة اتصالاته مع زملاء ومؤسسات وخبراء أخرين محلياً وعالمياً.

إن المستشار الناجح في المستقبل هو الذي يكون حاصلاً على تأهيل ((CMC وأن يكون ملتزماً بأخلاقيات وقواعد المهنة، وأن يسعى أن يكون مبدعاً لإعطاء حلول مناسبة وعملية ذات فائدة عالية تتناسب مع احتياجات العملاء.■

نشاطات النقابة

في ختام بطولة الدرجة الأولى بالشطرنج

«فريق المهندسين» يظفر باللقب.. «والسفاريني ومنصور» أصحاب الإنجاز الأكبر

ظفر فريق المهندسين بلقب بطولة الدرجة الأولى بالشطرنج عقب تغلبه على الأقصى ٤/صفر، في إطار الجولة الأخيرة من الدوري الذي أقيمت أحداثه في قاعة المغفور له الملك الحسين طيب الله ثراه بمبنى الإتحاد. وبهذا الفوز تربع المهندسون على قمة لائحة ترتيب الفرق برصيد ٢٨ نقطة متقدمين على أقرب منافسيه «الشطرنج الملكي» بفارق نقطة واحدة، مستحقين اللقب عن جدارة بفضل تألق لاعبيهم بقيادة سمير منصور، الذي حصد ذهبية أفضل إنجاز في البطولة، إلى جانب سامي السفاريني، بعد أن حصل كلاهما على ٧,٥ نقطة بنسبة ٩٣,٧٥ بالمئة في منافسات الطاولة الأولى.

وعقب ختام البطولة التاسعة والأخيرة من البطولة سلّم نائب سمو رئيس الاتحاد الدكتور أحمد جرادات فريق المهندسين الميداليات الذهبية وكأس الدرجة الأولى الذي تسلمه رئيس النادي جمال الشخشير. كما سلّم فريق والشطرنج الملكي الميداليات الفضية، وموظفي بلدية إربد الميداليات البرونزية، وسلّم كأس الدرجة الثانية لفريق الأمانة الذي جاء في المركز الأول، والميداليات الفضية للثورة العربية، والبرونزية [illegible] البتراء.

وقال رئيس نادي المهندسين لـ«العرب اليوم» إن هذا الإنجاز فريد نوعه، حيث جمع الفريق بطولتي الدوري والكأس معا لأول مرة، [illegible] ذلك من فراغ، بل جاء بجهد ومنافسة قوية وشريفة استطاع [illegible] «المهندسين» خلالها من رفع كأس الدوري للمرة الرابعة.. اذ سبق [illegible] أن حصل عليه أعوام ٩٥، ٩٦، ٩٧. وأضاف أن النادي سيكثف استعداداته للبطولات المقبلة، وسيظهر بثوب جديد بعد أن تعاقد [illegible] مع المدرب العراقي نوح حسين الذي يعتبر من الأساتذة الدوليين اللعبة. وسيقوم بتشكيل فريق للأشبال للارتقاء إلى مستوى [illegible] يخدم النادي.

من جهة أخرى هبط فريقا الطالبية والشيدية إلى مصاف [illegible] الثانية، في حين صعد فريقا الأمانة والثورة العربية ليشاركا في [illegible] الدرجة الأولى.

نقيب المهندسين: إمهال الأعضاء للانتقال إلى الشرائح التقاعدية الأعلى

أمهلت نقابة المهندسين أعضاءها الراغبين في الانتقال إلى الشرائح التقاعدية الأعلى، التي استحدثتها النقابة مؤخرا، لمدة عام بغرامة ٥٪ للقيام بتسديد فروقات الانتقال، رغم أن مدة التسديد تنتهي في منتصف شهر تشرين الأول.

وقال نقيب المهندسين عزام الهنيدي إن النظام الجديد للتقاعد قد استحدث رواتب تقاعدية جديدة تصل إلى ٣٥٠ ديناراً شهريا «شريحة ثالثة»، بالإضافة إلى الراتب المعمول به حالياً والبالغ ١٨٠ ديناراً «الشريحة الأولى». كما أن هناك شريحة ثانية بموجبها يتقاضى المهندس المتقاعد ٢٥٠ دينارا شهريا.

وأشار نقيب المهندسين إلى أن نظام التقاعد في نقابة المهندسين قد أعطى مهلة سنتين من دون غرامة للأعضاء الراغبين في الانتقال إلى الشرائح الأعلى لتسديد المبالغ المستحقة عليهم من دون غرامات. وبين أن هذا التمديد الجديد للتسديد هو شعور من النقابة في ظل الأوضاع الاقتصادية الصعبة للمهندسين في القطاعين العام والخاص، وحرصاً منها على عدم إثقال كاهلهم بغرامات مالية عالية تترتب على عدم التسديد خلال المدة المحددة.

وذكر نقيب المهندسين أن النقابة مستمرة في تقسيط المبالغ المستحقة على الأعضاء تجاه صندوق التقاعد لمدة تصل إلى ٣٦ شهرا، وذلك حسب قيمة المبالغ المستحقة على عضو النقابة. وأشار إلى أن هذا الإجراء يعتبر فرصة جديدة لمنتسبي النقابة لتسوية أوضاعهم مع صندوق التقاعد للانتفاع من الخدمات المتعددة التي يقدمها للمشتركين، منها تمويل شراء الشقق والأراضي والسيارات والمشاريع الإنتاجية، بالإضافة إلى الراتب التقاعدي المجزي الذي يقدمه الصندوق للمشتركين.

من ناحية أخرى أكد نقيب المهندسين بأن مجلس النقابة قرر رفع التمويل للمشاريع الاستثمارية من ١٥-٢٠ ألف دينار، حيث يحق للمهندس الانتفاع بتمويل مشاريع متعددة من قبل الصندوق، منها شراء أرض أو مواد بناء أو أثاث أو أية مشاريع استثمارية أخرى. وبين أن مجلس النقابة مدد فترة السماح في مشاريع مواد البناء لمدة ستة أشهر، وأعطى فترة سماح لمشاريع الشقق السكنية لمدة ثلاثة أشهر تبدأ بعدها فترة التقسيط.

وقال: لقد قرر مجلس النقابة تخفيض قيمة الدفعة الأولى للمشاريع الاستثمارية التي يرغب بتمويلها عضو النقابة من الصندوق من ٢٠٪ - ١٠٪ من قيمة التمويل، وهذا يعتبر خطوة كبيرة تجاه التخفيف على المهندسين وتسهيل سبل التمويل لمشروعاتهم. وقال إن صندوق التقاعد في النقابة في وضع جيد ومطمئن حيث تبلغ موجوداته ٥٥ مليون ديناراً.

تكريم الداعمين لبرنامج تدريب المهندسين

ـامت نقـابة
ـندسين الأردنيين
ـساء يوم
٢٠٠١/١٠/
حـفل
يم للجهات الداعمة
ـرنامج تدريب
ـندسين حـديثي
ـخرج، المتمثلة في
ـرة الأشغال العامة
ـدد من المؤسسات
ـركات في القطاعين
ـام والخـاص،
ـركات المقاولات
ـاتب الهندسية
ـتشارية.

ألقى المهندس عزام الهنيدي نقيب المهندسين الأردنيين كلمة في
ل قدم فيها الشكر لجميع الجهات الداعمة، والدور الذي تقوم به
ـمة الوطن من خلال إسهامها في إنجاح البرامج التدريبية، مبيناً
ص النقابة على توثيق وبناء جسور التعاون مع جميع الجهات التي
علاقة بالهندسة وللارتقاء بمهنة الهندسة في الأردن.

قال نقيب المهندسين أن النقابة تضم الآن أكثر من ٤٧ الف عضو،
يشكلون ١٪ تقريبا من عدد السكان، وأن نسبة البطالة بين
دسين لا تتجاوز ٦٪، وبالتالي فان هذا الرقم لا يشكل عبئاً على
البلد واقتصاده.

وأشار السيد النقيب إلى أن النقابة عملت على تأسيس مركز تدريب المهندسين الذي يعتبر مركزاً متقدماً على مستوى الوطن العربي لتدريب آلاف الخريجين.

وأثنى المهندس رفقي صالح، رئيس لجنة التدريب والتشغيل في النقابة، على الجهود التي بذلتها المؤسسات في دعمها لبرنامج تدريب المهندسين حديثي التخرج. وقال أن هناك خمس عشرة مؤسسة ملتزمة بتدريب المهندسين، ويتدرب فيها ١٢٠ مهندساً سنوياً، ويتوقع أن يزداد عدد المؤسسات لتستوعب ٣٠٠ مهندس في العام.

وبين المهندس صالح أن اللجنة وفرت ٧٥٠ فرصة عمل تدريب، وقامت منذ بداية العام الحالي وحتى الآن بتأمين ٦٥٠ فرصة عمل للمهندسين خارج الأردن وداخله. وستعقد مؤتمراً في السابع من كانون الثاني المقبل لمناقشة ظاهرة البطالة بين المهندسين واقتراح حلول للمشكلة.

برعاية المهندس أبو غيدا

لاحتفال بجائزة وزارة الأشغال العامة للعمل الاستشاري

عى وزير الأشغال العامة والإسكان المهندس حسني أبو غيدا،
خر تشرين الأول الفائت، في فندق القدس الدولي الحفل الذي
ته دائرة العطاءات الحكومية بمناسبة الإعلان عن جائزة وزارة
شغال العامة والإسكان للعمل الاستشاري لعام ٢٠٠٠، والتي فاز
ا مكتب «سيغما مهندسون استشاريون». وألقى الوزير كلمة أكد
ا على أهمية هذه الجائزة في تحسين وتطوير الخدمات الهندسية
العمل الاستشاري، مشددا على ضرورة توسيع عدد المشاركين
ا لتشمل العديد من الاختصاصات الهندسية.

أشار الوزير إلى أن وزارة الأشغال، استنادا إلى توجيهات جلالة
عبدالله، ستقوم خلال العامين المقبلين بتنفيذ مشاريع تنموية
خمة في المملكة، وخاصة على شاطىء البحر الميت والعقبة. ودعا
تشكيل ائتلافات بين شركات المقاولة المحلية حتى تتمكن من
صول على العطاءات الكبيرة التي ستنفذ في المملكة.

من جانبه قال نقيب المهندسين عزام الهنيدي إن المكاتب الهندسية
ركات المقاولة الأردنية تمكنت من تطوير نفسها حتى أصبحت
درة على منافسة الشركات العالمية في كسبها للعطاءات. وبين أن
عدد المكاتب الهندسية يزيد على (١٠٠٠) مكتب. مشيراً إلى أن النقابة تسعى إلى الارتقاء بمستواها المهني، وأعدت لذلك الخطط المناسبة، ومنها دورات مهنية عديدة يقوم بها مركز تدريب المهندسين.

وألقى المدير العام لدائرة العطاءات الحكومية م. يحيى الكسبي كلمة قال فيها: إن من أولويات مهامنا في دائرة العطاءات الحكومية تحديث الأنظمة والتشريعات وتعديل التعليمات وتطبيق الكودات، كل ذلك بدعم وتعاون مع الجهات المعنية الحكومية أو الخاصة، وبهدف تحقيق الاستراتيجيات الوطنية الهامة، وعلى رأسها دعم قطاع الإنشاءات وتفعيله.

وأضاف إن هذا اللقاء يأتي تقديرا لأحد المكاتب الاستشارية وحافزا للمكاتب الأخرى من أجل المشاركة الفعّالة وتحسين الأداء وبذل المزيد من الجهد والعطاء للحصول على مثل هذا التقدير وغيره للمحافظة على طابع هذه الجائزة ومعناها فعليا.

نقيب المهندسين يعرض نتائج جولة وفد النقابة في دول الخليج

الهنيدي: توفير فرص عمل واعتماد «تدريب المهندسين» مركزا إقليميا عربيا

فتح «مكاتب ارتباط» للنقابة في كل من البحرين والكويت والسعودية والإمارات

توقع نقيب المهندسين عزام الهنيدي أن تؤدي جولة وفد النقابة في عدد من دول الخليج والسعودية، والتي تستمر عشرة أيام، إلى توفير فرص عمل جيدة للمهندسين الأردنيين تخفف من حدة مشكلة البطالة في هذا القطاع، والتي تصل إلى ما بين ٥٪-٦٪، مشيراً إلى أن عدد المهندسين الأردنيين العاملين هناك يزيد على (٦) آلاف مهندس من أصل (٤٧) ألف مهندس ومهندسة هم أعضاء النقابة.

وأكد المهندس الهنيدي في مؤتمر صحفي عقده في نقابة المهندسين أن المهندس الأردني مرغوب هناك، وهو يتمتع بسمعة مهنية عالية، وأثبت كفاءته وجدارته في جميع المواقع التي يعمل بها في دول الخليج والسعودية.

وقال «لقد قمنا بالبحث عن فرص عمل للمهندسين الأردنيين أثناء زيارتنا لهذه الدول. ومن خلال لقاءاتنا بكبار المسؤولين في عدد من الشركات الهندسية، وجدنا تجاوبا طيباً ستظهر نتائجه في المستقبل القريب».

وأعلن نقيب المهندسين عن فتح «مكاتب ارتباط» للنقابة في كل من البحرين والكويت والسعودية لخدمة المهندسين العاملين هناك، واستمرار تواصلهم مع نقابتهم الأم، مشيراً إلى أن «مكتب ارتباط» كان قد بدأ أعماله قبل إنشاء هذه المكاتب الجديدة.

كما أعلن النقيب عن اعتماد اتحاد المهندسين العرب، لمركز تدريب المهندسين في عمان التابع لنقابة المهندسين الأردنيين، على مستوى العالم العربي للقيام بتدريب المهندسين في دول الخليج والسعودية، متوقعا فتح فرع لهذا المركز في عدد من هذه الدول مستقبلا.

وأكد المهندس الهنيدي بأنه ووفد النقابة التقوا مع المهندسين الأردنيين العاملين في الإمارات العربية والبحرين والرياض والكويت، وبحضور عدد من المسؤولين الدبلوماسيين الأردنيين في عدد من هذه اللقاءات، الذين باركوا هذه اللقاءات وإنشاء مكاتب الارتباط، متمنين أن يعمم ذلك على النقابات المهنية الأخرى، حيث قامت هذه المكاتب بتخفيف العبء عن السفارات الأردنية في تلك البلدان.

وقال المهندس الهنيدي «لقد أسفرت زيارة وفد النقابة إلى البحرين والسعودية والكويت عن توقيع (بروتوكول تعاون) بين نقابة المهندسين الأردنيين وجمعيتي المهندسين في البحرين والكويت، ولجنة المهندسين في المملكة العربية السعودية، لتنظيم العلاقات المستقبلية بيننا، وبهدف تطوير المهنة ورفع مستواها وتبادل الخبرات والمعرفة». وبين نقيب المهندسين «أن بروتوكولات التعاون هذه أكدت على المشاركة المتبادلة في المؤتمرات والندوات وعلى أساس المعاملة بالمثل، بما في ذلك رسوم الاشتراك. وقال لقد أكدت «بروتوكولات التعاون» على أن تقوم كل هيئة هندسية بتزويد الهيئة الأخرى بقوائم عن الكتب والمؤلفات الهندسية العربية التي ألفها الزملاء في كل من الهيئتين مع الأسعار المنخفضة التي يمكن الحصول عليها، وتزويد الهيئة الأخرى بها عند الرغبة في الشراء. كذلك تقوم كل هيئة هندسية بتزويد الهيئة الأخرى بأعداد مناسبة من النشرات والدوريات الهندسية التي تصدرها، مع دعوة المهندسين في كل من الأقطار للكتابة والمساهمة في هذه الدوريات. وفي مجال التدريب والدورات الهندسية أكدت البروتوكولات على أن تقوم كل هيئة بتزويد الهيئة الأخرى ببرامج الدورات الهندسية التي تعقد لديها، أو لدى الجهات العلمية والأكاديمية في ذلك القطر، مع بيان قيمة الاشتراكات التشجيعية لكل زميل يرغب بالمشاركة بما تسمح به أنظمة وقوانين ذلك القطر للمساهمة في تدريب المهندسين في كلا القطرين.

وأكدت «البروتوكولات» الموقعة بين نقابات البلدان الأربعة على تشجيع تبادل الزيارات للمشاركة في الأنشطة الاجتماعية والرياضية والثقافية المختلفة، حيث تقوم كل هيئة بتأمين الإقامة لأعضاء الهيئة الأخرى في الفنادق الملائمة وبأسعار مناسبة، على أن تتحمل كل هيئة مصاريف إقامة وفودها.

أما في مجال التشغيل وتبادل الخبرات، فقد أكدت البروتوكولات على أن تقو كل هيئة، وبناء على طلب من الهيئة الأخرى، بتزويدها بالخبرات الهندس المختلفة المتوفرة لديها للزملاء في القطرين لتسهيل تلبية احتياجات القطر الآ من المهارات والاختصاصات الهندسية المرغوبة، وللاستفادة من هذه الخبر في المشاريع الهندسية المختلفة لدى كل من القطرين وذلك بتبادل المعلومات ع المسابقات الهندسية والمشاريع وفرص العمل المتوفرة.

وأكدت البروتوكولات هذه على تبادل الخبرات وتطوير عمل الهيئات الهندس في هذه البلدان بهدف رفع المستوى المهني بما يخدم العمل النقابي، وكذ الإطلاع على القوانين والأنظمة والتعليمات التي تعمل بها المكاتب الهندسية ف هذه الأقطار، وعلى متطلبات تأسيس المكاتب الهندسية واختصاصاتها ومراتبه والحد الأدنى للمتطلبات الفنية الخاصة بكل مرتبة واختصاص، إضافة إ الإطلاع على العقود الهندسية التي تعمل بموجبه المكاتب في كلتا النقابتين.

كما أكدت بروتوكولات التعاون هذه على تبادل الخبرة ونقل المعرفة ب المكاتب في البلدين الشقيقين، وذلك لرفع مستوى المنافسة، وإقامة الندوات م المجالات المتخصصة وذلك لتلبية متطلبات هذه المكاتب الهندسية ومعالج النواقص في مجال التخصصات والخبرات المتراكمة لسد الإحتياجات بالتعا مع الهيئات الهندسية في هذه البلدان كنواة للعمل الهندسي العربي المشترك والعمل على تطوير وتوحيد القوانين والأنظمة والتعليمات تحقيقا للغاي وأساسا لوحدة العمل الهندسي في الوطن العربي من خلال نقل التجارب الناجح والنتائج الإيجابية بين الهيئتين، وتبادل الخبرات بين الهيئتين تعميقاً لتبادل الآ والأفكار والخبرات.

وحول اجتماعات المجلس الأعلى لاتحاد المهندسين العرب بالبحرين، اكد نقي المهندسين الأردنيين بأنه تقرر عقد المؤتمر العام الـ ٢٣ في البحرين عام ٢٠٠٤ إضافة إلى عقد ثلاث ندوات قبل المؤتمر. ففي تشرين الأول من عام ٢٠٠٣ ستعقد ندوة حول الاتصالات في بيروت، والندوة الثانية حول الطاقة والمياه في عمان، والندوة الثالثة حول المواصلات، وستعقد في تشرين الأول عام ٢٠٠٣ في دمشق.

وضم وفد النقابة لاجتماعات المجلس الأعلى للاتحاد والجولة في الدول الخليجية كلا من أعضاء مجلس نقابة المهندسين عبدالمجيد البشايرة والدكتور بسام الضمور وناصر الهنيدي وحيدر المومني.

نقابة المهندسين: الأوامر التغييرية في المشاريع الإنشائية تسبب النزاعات بين الأطراف

الهنيدي: تدريب ٣ آلاف مهندس على استعمالات الحاسوب سنوياً

كد المهندس عزام الهنيدي نقيب المهندسين على أهمية الأوامر
يرية في المشاريع الإنشائية، باعتبارها تهم جميع الأطراف التي
علاقة بالمشروع: من المستشار إلى المقاول إلى المالك.
اعتبر المهندس الهنيدي، في ورشة عمل نظمتها اللجنة العلمية
الشعبة المدنية، بنقابة المهندسين، حول هذا الموضوع، أنه من
ضيع الحساسة في مجال العقود الإنشائية والهندسية التي
بب في كثير من الحالات إشكالات ونزاعات بين الأطراف، قد
ن في حال عدم تسويتها إلى التحكيم والمحاكم.
أضاف نقيب المهندسين... «ورغم أنه في كثير من الحالات تبرز
تجدات وأسباب لها مبرراتها أثناء التنفيذ تدعو إلى تغيير أو
فة بعض البنود إلى المشروع، إلا أنه وفي كثير من الحالات أيضا
الأوامر التغييرية نتيجة لضعف الخبرة، وقصور الدراسة
روع متطلبات وموقعا وتصميماً، وكذلك أحيانا لعدم تحديد
لمتطلباته من المشروع، مما يستدعي إضافة بنود أو شروط
يدة أو تغيير بنود سابقة. ومما يعمل على التقليل من هذه
تلافات خبرة ومعرفة أطراف العقد في النواحي الفنية والعملية
انونية، وكذلك يتطلب قدرة على الحكم والفصل، وخاصة ممن
في موقع الحكم العدل. ونأمل أن تخرج هذه الورشة بوضع
رات وحلول لمعالجة قضية الأوامر التغييرية في المشاريع، بما يكفل حل
عالجة أي إشكال ينجم من هذه الأوامر، ويؤدي إلى أن ينجز المشروع دون
ول خلافات تعرقل السير في تنفيذه، وتوقع الخسائر التي تضر أصحاب
قة». وأكد النقيب الهنيدي حرص نقابة المهندسين على القيام بدورها في
المجالات المهنية والنقابية والوطنية. مضيفاً أن نقابة المهندسين قد أسست
زاً لتدريب المهندسين في عمان، وفتحت له فروعا في جميع محافظات المملكة،
ت البرامج التدريبية المكثفة لتدريب وتأهيل المهندسين في التخصصات
سية المختلفة، وفي استعمالات الحاسوب في كافة الأعمال الهندسية، حيث
سنويا تدريب حوالى ثلاثة آلاف مهندس. وقال، إن نقابة المهندسين، وقد زاد
أعضائها على خمسة وأربعين ألفا، وتستقبل كل عام حوالى ألفي مهندس
د، تعمل بكل طاقاتها لتأهيلهم وتدريبهم وتوفير فرص العمل لهم داخل
ن وخارجه. وقد ثبتت بالتعاون مع وزارة الأشغال العامة والإسكان
روعا لتدريب المهندسين الجدد، وخصصت له حوالى ١٠٪ من موازنتها
ير فرص تدريب ميداني للمهندسين في القطاعين العام والخاص، لإكسابهم
رات العملية في مختلف التخصصات الهندسية».

من جانبه ألقى المهندس صخر الكلوب، رئيس شعبة الهندسة المدنية، كلمة
فيها الأوامر التغييرية للمشاريع الإنشائية ذات مساس مباشر بالمهندسين
لين في إدارة المشاريع والإشراف والتنفيذ في القطاعين العام والخاص، وبما
س على سير العمل في المشاريع، ومنع أي خلل في برنامج تنفيذها ضمن
التعاقدية المحددة. وقال «نحن في نقابة المهندسين، وفي الهم الوطني،
ى ونعمل على استمرار مسيرتنا المهنية، والتواصل مع زملائنا في كافة
اتهم من خلال تنظيم العديد من اللقاءات والنشاطات العلمية الهادفة إلى
مستوى المهنة، واستمرار التأهيل في مختلف المجالات العلمية والعملية».
ار إلى قيام مجلس الشعبة المدنية بتنظيم العديد من اللقاءات مع الزملاء
ثي التخرج، وكذلك مع زملائنا المتدربين لمتابعة برامج تدريبهم. كما تم
قاء مع الزملاء المهندسين التطبيقيين الذين انضموا حديثا إلى الشعبة المدنية.
وبشكل فصلي تنظيم منتدى المهندس المدني باستضافة قطاعات واسعة من
ئنا حسب سنوات تخرجهم. كما تم عقد الملتقى العلمي للشعبة بمشاركة عدد
زملائنا المتخصصين للتشاور معهم واقتراح نشاطات نوعية لمجلس الشعبة.
أشار إلى أن مجلس الشعبة عقد سلسلة من المحاضرات والندوات والأيام
العلمية في مواضيع مختلفة. وتم تنظيم ندوة حول تقييم الأثر البيئي للمشاريع الإنشائية بالتعاون مع طلبة الماجستير في الجامعة الأردنية. كما تم عقد اليوم العلمي لحجر البناء بحث فيه هذا الموضوع من حيث أنواع الحجر ومواصفاته واستخداماته المتنوعة. كما قامت لجنة الأبحاث العلمية في الشعبة المدنية بتنظيم الأيام العلمية المدنية بالتعاون مع جامعة الإسراء، وخلال الأسابيع المقبلة سيتم عقد يوم علمي حول الاستخدامات الحديثة للأجهزة المساحية بمشاركة عدد من شركات القطاع الخاص. كما سيتم عقد ورشة عمل أخرى حول أنواع الطوبار والقوالب الجاهزة.

وقال، أما في نهاية تشرين الأول الجاري فسيجري افتتاح أعمال المؤتمر الثالث للهندسة المدنية الذي يجري التحضير له منذ أكثر من عام ونصف. وسيتضمن مواضيع وأوراق عمل هامة، وبمشاركة دولية وعربية ومحلية واسعة تستمر ثلاثة أيام، وضمن عدة محاور، بالإضافة إلى تنظيم عدة ندوات تعقد على هامشه.

وأضاف المهندس الكلوب... وفي مجال تنظيم المهنة، قام مجلس الشعبة، وبالتعاون مع لجنة ممارسة المهنة للشعبة المدنية، بوضع مسودة تعليمات الممارسة للشعبة، التي حددت مجالات وواجبات وأماكن عمل المهندس المدني، بما يتفق مع نظام ممارسة المهنة رقم «٢٢» لسنة ١٩٩٩، بهدف فتح مجالات جديدة للعمل لزملائنا، وخاصة حديثي التخرج منهم.

كما ألقى المهندس وليد مقدادي رئيس اللجنة التحضيرية للورشة، أمين عام نقابة المقاولين، أكد فيها على أهمية التثقيف المهني للعاملين في القطاع الإنشائي الهندسي. وقال «أن النقابات التي تدرك أهمية التنمية البشرية والسعي وراء التطوير والتحديث لهي من المؤسسات التي تستدعي المباركة على الدور الفاعل الذي تقوم به لمواكبة التطورات العالمية وسريعة التغير».

وأشار المهندس محمد الجريري مقرر اللجنة التحضيرية للورشة بأن عدة أوراق عمل قدمت خلال جلستين حاضر فيهما المهندس داود خلف حول «التغييرات في المشاريع الإنشائية»، والدكتور أحمد سعيد المومني حول الضوابط القانونية في تقييم التغييرات في عقود المقاولات الإنشائية، والمهندس يحيى الساكت حول «تقييم الأوامر التغييرية» واختتمت الورشة بمجموعة من التوصيات التي تهدف إلى حفظ حق كل من المالك والمقاول، وإلى وتنظيم العلاقة بينهما.

مندوباً عن رئيس الوزراء

وزير الأشغال يفتتح مؤتمر الهندسة المدنية الأردني الثالث

سبعون بحثاً متخصصا ومئات المشاركين من الأردن والدول العربية

افتتح وزير الأشغال العامة والإسكان المهندس حسني أبو غيدا، مندوبا عن رئيس الوزراء المهندس علي أبو الراغب، صباح ١١/٢٩ في فندق الراديسون ساس، فعاليات مؤتمر الهندسة الأردني الثالث الذي نظمته شعبة الهندسة المدنية في نقابة المهندسين، واستمر لمدة ثلاثة أيام.

وألقى الوزير كلمة في حفل الافتتاح قال فيها: إننا في الأردن، وبتوجيهات سامية من قيادتنا الهاشمية الحكيمة، وبجهودكم وأنتم الطليعة الواعية المثقفة، نسعى دائما إلى التحديث والتطوير، وإلى الاهتمام بكل ما من شأنه أن يرفع من مستوى أدائنا في مختلف القطاعات الرسمية وشبه الرسمية ومؤسسات المجتمع المدني.

وقال، وتقوم الحكومة ممثلة بوزاراتها ومؤسساتها بتقديم كل ما يمكن، وضمن الإمكانات المتاحة لها، للنقابات المهنية لمساعدتها في تطوير المهنة، ودعم المؤتمرات العلمية المتخصصة كمؤتمركم هذا. ويأتي هذا الدعم نتيجة السياسة الحكيمة التي قادها جلالة الملك المعظم، والتي تنظر إلى المستقبل نظرة علمية حديثة لبناء الأردن الجديد، الذي يعتمد على وضع الاستراتيجيات المدروسة، وتحديد الزمن اللازم لإنجازها، وتدريب الكوادر البشرية لذلك الإنجاز، ونقل المعرفة والتكنولوجيا، وتبادل الخبرات والأفكار واحترام العلم والعلماء، والتعاون مع النقابات المعنية لتطوير قوانينها وأنظمتها وزيادة الدور الحضاري الكبير الذي يقوم به المهنيون من خلال خدمتهم لمهنتهم ولوطنهم وأمتهم في كافة مجالات الحياة.

وألقى نقيب المهندسين عزام الهنيدي كلمة قال فيها: يعالج هذا المؤتمر، من خلال سبعين بحثاً قدمها مهندسون خبراء من الأردن وعدد من الدول العربية والأجنبية، مواضيع حيوية هامة في مجالات الهندسة المدنية، مثل المواد وأنظمة البناء الحديثة، وهندسة الزلازل، والهندسة الجيوتقنية وهندسة النقل، وتقوية المنشآت الخرسانية، ومصادر ونوعية وإدارة المياه، وضبط الجودة في تنفيذ المشاريع، وأساليب التعاقد المعاصر لتنفيذ وتمويل المشاريع، وتعليم وتدريب المهندسين المدنيين... وهي مواضيع غاية في الأهمية، نأمل أن يستفيد منها زملاؤنا المهندسون المدنيون، ويزدادوا منها خبرة وعلما. كما نأمل أن تخرج بتوصيات مفيدة تقدم للجهات التنفيذية ذات العلاقة لدفع مسيرة البناء والتقدم في بلدنا. وأضاف: ويأتي انعقاد هذا المؤتمر ضمن سلسلة من المؤتمرات والنشاطات العلمية والمهنية التي عقدت وستعقد هذا العام، في سياق برنامج علمي مهني مكثف أعدته نقابة المهندسين. فقد سبقه ثلاثة مؤتمرات هي: مؤتمر الهندسة الكهربائية الدولي الرابع، ومؤتمر الهندسة الميكانيكية الأردني الدولي الرابع، ومؤتمر الفروع الذي عقد قبل أيام، وسيتبعه المؤتمر الوطني الثاني والأسبوع المعماري الحادي عشر إن شاء الله، بالإضافة إلى العشرات من الأيام العلمية وورش العمل والندوات التي تنظمها مجالس الشعب الهندسية والفروع العلمية فيها، ولجان النقابة المختلفة، ولجان الفروع في المحافظات. وتغطي هذه النشاطات مجالات واسعة من كافة التخصصات الهندسية، وتقدم فيها أبحاث عمل تعالج قضايا واقعية، وتطلع الزملاء على آخر المستجدات والخبرات في مجال اختصاصهم. وإننا نعمل على الإرتقاء بمستوى مؤتمراتنا بحيث تعكس الأوراق المقدمة فيها لغايات الترقية في الجامعات.

وتحدث رئيس الشعبة المدنية المهندس صخر الكلوب فقال: يأتي انعقاد المؤتمر وأمتنا العربية والإسلامية تتعرض لهجمة شرسة لم يسبق لها مثيل في تاريخها. فبعد مرور عام على انتفاضة أهلنا في فلسطين، يصعد الكيان الصهيوني عدوانه بارتكاب المجازر اليومية بحق شعبنا الأعزل، تقتيلا للمدنيين وهدما للبيوت، وحصاراً للمدن، واقتحاما لها.

وألقى رئيس اللجنة التحضيرية د. حسان سفاريني كلمة قال فيها: إن هذا المؤتمر يأتي في الوقت الذي نلمس تطوره باهتمام، ونأمل بعون الله أن نستطيع بدعمه ما استطعنا. فحال المهنة لدينا وتحديات العصر تفرض علينا مجاراة كل جديد في أكثر البلدان تطورا. فما عاد يكفينا في هذا العالم المتشابك والمتقلب بعضه البعض علميا واقتصاديا واجتماعيا، ما عاد يكفينا أن نطور ما هو لازم لسد احتياجاتنا المباشرة. لقد شهدنا في الأعوام القليلة الماضية نشاطا جليا لبعض مؤسساتنا الخاصة لتصدير الخبرات والخدمات الهندسية الأردنية إلى دول أخرى. وكانت هناك تجارب ناجحة ومبشرة في هذا المجال. كما كانت بعض هذه التجارب تفتقر إلى النجاح. وبالإجمال فقد أظهرت التجارب مدى الحاجة للارتقاء في نمط العمل الهندسي وفي مستواه.

وقال إن رقي المهنة مرتبط بعوامل مختلفة، منها: تهيئة الخريج خلال فترة دراسته للهندسة. وهنا يأتي الدور الكبير للجامعات الأردنية الرسمية «الحكومية» منها والخاصة، وبناء واستمرار تطوير المؤسسات الهندسية الخاصة على وجه التحديد، بحيث تكون قادرة على تدريب وتوجيه وإدارة المهندسين، وتقديم خدمة متكاملة ذات شكل ومضمون منتظمين وجيدين ومشابهين لما تقدمه الشركات العالمية المشهود لها، وترسيخ دور المؤسسات الحكومية التي يعول عليها بأن تقدر العمل الهندسي وتوجيهه وتصنف مكاتبه حسب ادائهم بهدف انتقاء الأفضل منهم، وحفز الآخرين على الاقتداء به.

شركة عبد السلام مثاري النعيمات

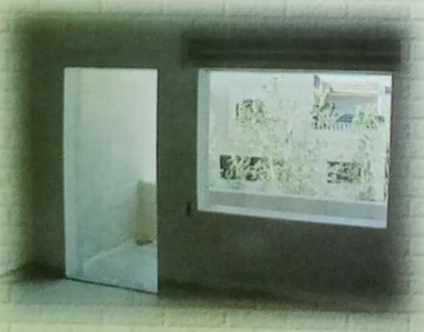
أصغر صاحب شركة اسكان في الأردن وهو مواليد ١٩٧٩ عمان ويعمل في المشاريع الاسكانية، وتتصف اعمال الشركة بالجودة العالية وتحرص بتعاملها مع المستهلك في أحسن صورة، والثقة

ي عنوان التعامل حتى ما بعد البيع وتنقسم الأسعار إلى مستويات متدرجة اعتماداً على المساحات ذات اصفات فنية وجودة عالية.

حرص الشركة على كفالة الشركات الصانعة للمواد والأدوات والتجهيزات والإكساء في المشاريع حيث

نختار المواد ذات المواصفات الفنية العالية من الصناعة الأردنية تشجيعاً لهذا الوطن الغالي. والسيد النعيمات من مشجعي الاقتصاد والاستثمار الوطني حيث عرضت عليه إحدى الدول المجاورة

تيراد رخام بسعر زهيد عن الاسعار الموجودة في البلد ولم يرضى بذلك ويعلل ذلك فيقول : اود كسب معة طيبة وثقة المستهلك الأردني لأنه هو رصيدي الحقيقي ويضيف بأن أمنياته أن يكون من تجار سكان المعروفين في البلد ومخافة الله وتقواه هي رأس ماله.



المدير العام

عبد السلام النعيمات

شارع مكة – مقابل محطة مكة – مجمع مثاري التجاري / تلفاكس المكتب : ٥٥١٧٧٢٦ خلوي : ٠٧٩/٧٢٢٨٠٠ – ٠٧٩/٨٠٢٢٣٣
ص.ب : ١٤١٩٧٨ – عمان البيادر : ١١٨١٤
E-mail : abedalsalam@abedalsalmmtharialnimat.com www.abedalsalmmtharialnimat.com

HITACHI

التفاني في العمل لتوفير منتجات تجلب المزيد من الراحة للتخلص من مشقة العمل
وتضيف جديدا إلى متعة الحياة، هو ما جعل اسم هيتاشي مقترن دائما بالجودة والثقة والقيمة العالمية

الوكلاء شركة أحمد عيسى مراد

شارع الجامعة الأردنية بجانب المركز العالمي للمعارض هاتف: ٥٣٣٧٢٩٠ شارع المصدار هاتف: ٥٧٤٨٧٨٠
مركز الصيانة هاتف: ٥٣٣٧٢٩٣

HITACHI POWER TOOLS
HITACHI

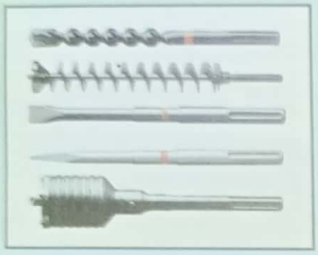
مؤسسة النصر للمعدات الصناعية
Nässer Industrial Equipment Establishment
موزعو معدات هيتاشي وقطعها الاصلية وصيانتها

يشرفنا ان نحيطكم علما بأننا مؤسسة أردنية (مستوردون ومصدرون موزعون بالجملة والمفرق) نتعامل باللوازم الصناعية والعدد اليدوية والكهربائية.

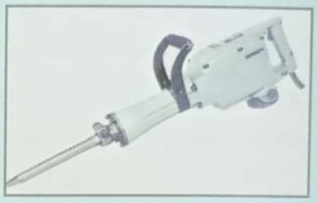
ويسرنا أن نعرض عليكم خدماتنا بما يتعلق بمعدات هيتاشي وقطعها الأصلية (Hitachi Power Tools) همر، همر دريل، صواريخ جلخ، صواريخ تلميع، دريلات فك وشد براغي بجميع الأقيسة والأحجام وبمختلف القدرات بالإضافة إلى جميع أنواع القطع أصلية ولدينا مشغل خاص بالصيانة بإدارة مهندسين مختصين أكفاء والصيانة مجانية.

نرجو أن نكون عند حسن ظنكم وبزيارة إلى مؤسستنا ستجدون كل الترحيب والمعاملة اللائقة

جميع انواع الريش والشوك والازاميل



فشك ومسامير للتثبيت



شارع مادبا بعد دوار الشرق الاوسط بـ ٣٠٠ م باتجاه الاذاعة على اليمين
P.O Box 247, Amman 11941, Jordan Telephone and Telefax +962-6-4788704
NASRINABER@YAHOO.COM

أسقف مستعارة
U.S.G/Mineral Fiber
C.M.C/Metal Celing Tiles
G.S.P/Gypsum Tiles
Sommer + BCiC

أرضيات P.V.C بلاط و رولات
لغرف الكمبيوتر وغرف العمليات بالمستشفى
أرضيات خشب باركيه Sommer
أرضيات Raised Floor
ستائر عامودية ومعدنية نوع سويدي
أبواب أكورديون P.V.C إيطالي

تيتية
لديكور

الوكلاء والموزعون
ة الكويتية لصناعة وتجارة الجبس
ف المستعارة والقواطع بأنواعها

تلفون: ٤٦١٥٣٣٧ / ٤٦١٥٤٩٩ – فاكس: ٤٦٥٦٣٣٧ – ص.ب: ٣٢٤٦ – عمان – شارع الأمير محمد
Tel.: 4615337 / 4615499 - Fax: 4656337 - P.O.Box: 3246 - Amman - Prince M.st.

علوم وتكنولوجيا

الدكتور ماهر اسكندر دبابنة

الأطباق الطائرة

يحكى أن رجلاً كان يجلس تحت شجرة، فسقطت تفاحة على رأسه.. ولو كان الجالس تحت الشجرة رجلاً عادياً، لما كان للحادث نتائج تذكر.. فلا بد أن ملايين الأشياء أثقل من التفاح سقطت على ملايين الرؤوس، من دون أن تفيد البشر.. لكن الرأس موضع حديثنا، لم تكن لعابر سبيل عادي، وإنما كانت لإسحاق نيوتن، التي قيل إنها حملت واحداً من أذكى العقول. والمهم في قصة اكتشاف الجاذبية، أنها حددت نظرتنا إلى طبيعة كوكبنا، والقوانين التي تحكمه. فبدأنا نتطلع إلى بقية الكواكب، ونقلب النظر في أمورها، والقوانين التي تحكم وجودها.. وكان من المنطقي أن نتساءل عن طبيعة الحياة على الكواكب الأخرى.. وبما أن كوكبنا يزدحم بالمخلوقات البشرية وغير البشرية، فإن المنطق كان يقودنا إلى التساؤل عما إذا كانت الكواكب الأخرى تزدحم – كما هو الحال على الأرض – بمخلوقات شبيهة.. ثم امتد التساؤل، ليشمل شكل تلك المخلوقات، وحجم ذكائها، وتقدم أو تأخر الحضارات التي كونتها.. ونظراً لضخامة الموضوع الذي يصلح مادة للدراسة العلمية، كما يصلح مادة ينسج منها الخيال ما يشتهي، أصبح لدينا رصيد ضخم من الادعاءات، التي يستند بعضها إلى ظواهر ودلالات مقنعة، ويستند الآخر إلى أدلة تثير الشكوك أكثر مما تفيد في الإقناع.. وتضخم حجم قصص الأطباق الطائرة والمخلوقات غير الأرضية، التي يقال إنها زارت الأرض، وأقامت اتصالات مع بعض البشر، حتى صار يصعب تجاهلها.

التجارة الإلكترونية

لم يتبلور حتى الآن، مفهوم نهائي للتعاملات التجارية التي تتم عبر الإنترنت، والتي تدعى حالياً التجارة الإلكترونية (e-commerce)، لأننا نشهد كل يوم تطورات جديدة تضاف إلى شكل ومضمون المفهوم الحالي للتجارة الإلكترونية. وقد يؤدي تبني اللاعبين الكبار في سوق تقنيات المعلومات لأحد المفاهيم الجديدة مستقبلاً إلى إبطال استخدام هذا الاسم، وإحلال اسم جديد محله. ولكن يجمع العاملون في عالم تقنية المعلومات على أن التجارة الإلكترونية ستغير أساليب التعاملات التجارية التي عرفتها البشرية إلى الأفضل، مثلما غيرت الإنترنت في عالمنا أساليب التعليم والاتصال وتبادل البيانات وحتى اللعب، الأمر الذي أدى إلى تصنيفها كأفضل اختراع تم التوصل إليه في السنوات الخمسمائة الماضية ومع هذا، ما يزال المفهوم الحالي للتجارة الإلكترونية غامضاً بعض الشيء، على الرغم من أنه مضى على استخدام تقنيات هذه التجارة عدة سنوات، وعلى الرغم من الانتشار الهائل الذي تشهده الأعمال التجارية عبر الإنترنت. بل وتظهر يومياً، مفاهيم موازية جديدة، مثل التسوق الإلكتروني (e-shopping)، والأعمال الإلكترونية (e-business)، ومقدمو خدمات التطبيقات ASP (Application Service Providers)، والأعمال المصرفية عبر الإنترنت (Internet Banking) وغيرها من المفاهيم. ويوجد ارتباط وثيق بين هذه المسميات. إذ تدخل جميعاً تحت مظلة التجارة الإلكترونية، بحيث يصعب إعطاء تعريف لأحدها من دون الإشارة إلى المفاهيم الأخرى. ويتوقع الكثير من المحللين بأن يشكل كل واحد من هذه المفاهيم الجديدة، التي تنمو يوماً بعد يوم، ثورة في مستقبل التعاملات التجارية التي تتم عبر الإنترنت.

تجارة الالكترونية ومنطق بنت الأغنياء!!

ما الذي جرى لعالم الأعمال على شبكة الإنترنت؟ هل كانت التجارة رونية فقاعة كبرى، من ازدهار سريع (١٩٩٥ – ١٩٩٩) إلى تدافع محموم وابة الخروج؟ هل كان بريق أرباح التجارة الإلكترونية شبيهاً بوميض كومة القش المبهر الذي ينطفىء بمثل سرعة اشتعاله؟ كيف تغير الحال من ر ورواج إلى تراجع لأسهم كثير من شركات الإنترنت إلى مستويات ألجأت ين للعيش والتعايش مع الحبوب المهدئة؟ وعلى الرغم من تطمينات كبار ين وبعض التقارير المتفائلة الصادرة عن بعض المؤسسات المالية، فقد ت مئات الشركات من تجارة الإنترنت – خاصة في الولايات المتحدة – اد أقل في أوروبا وآسيا، ولم تفلح كثير من الجهود في وقف هذا الهروب ي برغم بعض التوقعات التي تقدر حجم التجارة الإلكترونية بما يزيد على يونات دولار (١٠٠ مليار عام ١٩٩٩) في الولايات المتحدة وحدها بحلول ٢٠٠٠. إن عرض التجربة الأمريكية هنا هام لأنه بحسب إحصاءات الحكومة الية فإن ثلث النمو الاقتصادي الأمريكي يعزى لقطاع المعلومات.

لال عام ٢٠٠٠، ونتيجة للتراجع الكبير في حجم التبادل التجاري على الإنترنت، غادرت بل قرابة ٥٠٠ شركة مجال التجارة الإلكترونية، وخسر ٤٠ ألف موظف أعمالهم. بل بدأت حتى بعض الشركات ذات الحضور على الشبكة وضع خطط لتسريح بعض موظفيها وإعادة هيكلة أعمالها. سبيل المثال، فقد أعلنت شركة Alta Vista الأمريكية العملاقة عن عزمها يح ٢٥٪ من موظفيها بسبب تراجع الطلب على الإعلانات، وهو المصدر س لتمويل موقع محركها الشهير. وفي نفس الاتجاه، أعلنت شبكة NBC تها إلغاء حوالى ٣٠٪ من وظائف موقعهاعلى الشبكة. وللأسباب ذاتها أعلنت شبكة CNN عن خطتها لتسريح حوالى أربعمائة شخص.

المقابل، فإنك تعجب – على المستوى العربي – من بعض الأصوات التي عن مستقبل التجارة الإلكترونية البينية بترف ومنطق (بنت الأغنياء) في التعبير، والتي كتبت عن معاناة أسرة فقيرة تقول فيها : كان يا ما كان في الزمان، أسرة فقيرة، الأم فقيرة والأب فقير، والخادمة فقيرة، والبستاني ائق، وحارس البيت كلهم فقراء.. وأترك لكم بقية القصة. والسؤال هنا، كيف تجارة إلكترونية عربيّة في ظل ضعف كثير من شبكات الاتصالات القائمة، م وجود سوق (إنترنت) جماهيري يغري قطاع الأعمال بالمغامرة؟ اعف المشكلة مع واقع غلاء وتواضع مستوى الخدمات المقدمة! هذا علاوة لنقص الحاد في أعداد العمالة الفنية المدربة. ثم كيف تزدهر التجارة رونية العربية في محيط اجتماعي واقتصادي تتدنى فيه مستويات الدخل كثيرين إلى ما تحت مستوى خط الفقر؟ وتتعدى معدلات الأمية نسبة ٥٠٪ شير من أجزاء وطننا العربي؟! ولنتأمل المشهد في صورة محزنة أخرى اختصر كل شيء) ونسأل : كيف تتم هذه التجارة (المترفة!!) بين شعوب لا امتلاك كثيرين منهم لخط هاتف يعد حدثاً تحتفل به الأسرة وربما القرية ولن أحدثكم عن إشكالية امتلاك جهاز حاسب، أو اشتراك في خدمات نت، أو حيازة بطاقة ائتمان!!

و تجاوزنا هذه النقطة وتغاضينا على الأقل، فسيستوقفنا ما يقوله (دهاقنة) القابعون في أقبية وول ستريت في نيويورك، أو خلف المكاتب الفيكتورية شق لندن الكئيبة. إذ يضع هؤلاء شروطاً لنمو التجارة الإلكترونية، منها درة بناء الثقة في شبكة الإنترنت كوسيط آمن، وهو ما يستلزم العمل على ة المستخدم، وضمان أمان وسرية معلوماته الشخصية أثناء التحويل المالي ترونى. وهذا بدوره يتطلب سن تشريعات محلية ودولية تحمي المستهلك. الأهمية بمكان أيضاً تطوير آليات مرنة مالياً، وموثوقة فنياً، لتسهيل التعامل دي عبر الشبكة. وواقع الحال عربياً، يؤكد أن كثيراً من هذه الشروط بعيدة ، فما تزال حتى أبسط المعلومات عن واقع المستخدمين على الشبكة قليلة ر دقيقة مما يضيف إشكالية أخرى في طريق بناء خطط التسويق وسياسات ل على الشبكة.

أكثر من ٣,٥ مليون مستخدم للإنترنت في البلدان العربية

وفقاً للمسح الإحصائي المتوافر، بلغ عدد مستخدمي الإنترنت في البلدان ربية ٣,٥٤ مليوناً. وأحرزت الأردن، وفقاً للمسح الذي أجرته وحدة الأبحاث، دلات الأعلى والأسرع لهذا الاستخدام عربياً. كما أظهرت أنه خلال عام، أي منذ أواسط آذار/ مارس ٢٠٠٠، شهد مجتمع الانترنت العربي انضمام ١,٥ مليون مستخدم جديد. ومن المتوقع تخطي حاجز الخمسة ملايين مستخدم مع نهاية ٢٠٠١، وهو ما يشكل ٢٪ تقريباً من إجمالي عدد السكان. كما تتوقع الأبحاث أن عدد هؤلاء المستخدمين في الدول العربية سيتراوح بين ١٠ و١٢ مليوناً مع نهاية ٢٠٠٢.

وقد حقق الأردن في الوقت ذاته المرتبة ٢٢ عالمياً في نسبة عدد مستخدمي الإنترنت إلى عدد السكان، متخطية بذلك دول أوروبا الجنوبية والوسطى، بل وبعضاً من الدول الصناعية المتقدمة، مثل فرنسا. ويمثل معدل النمو في الأردن واحداً من أعلى المعدلات عالمياً. فقد ازداد عدد مستخدمي الإنترنت في الأردن بمعدل سنوي قدره ٥٧ بالمئة، خلال الأشهر الاثنى عشر الماضية المنتهية في منتصف آذار/ مارس ٢٠٠١. كما ارتفع عدد المشتركين من ١٤٠ الف مشترك، إلى ٢٢٠ ألفاً. ومع الأخذ بعين الاعتبار أن عامل استخدام خط الاشتراك بالإنترنت، يبلغ في الأردن ثلاثة مستخدمين لكل خط، فإن عدد المستخدمين الكلي يبلغ حوالي ٦٦٠ ألفاً، أي أنهم يحققون نسبة ٢٤,٤٤ بالمئة من عدد سكان البلاد. وبهذا يحتل الأردن مكان الطليعة في الدول العربية من حيث انتشار استخدام الشبكة.

ومن ناحية أخرى تتوقع الأبحاث الأردنية ارتفاعاً إضافياً في معدلات نمو عدد مستخدمي الإنترنت في الأردن، بحيث تصل إلى حوالى ٣٠ بالمئة من عدد السكان. وهذا من شأنه أن يضع الأردن في مصاف الدول العشرين الأولى في العالم، بالنسبة لاستخدام إنترنت. وترجع التوقعات الخاصة بمعدلات النمو المرتفعة في هذا المجال إلى ازدياد الاهتمام العام بشكل أساسي، وإلى الدورات التدريبية المجانية التي باشرت شركة اتصالات الأردن بتنظيمها حديثاً، بالإضافة إلى عدد من المشاريع التي تضطلع بها الحكومة بهدف «رقمنة البلاد»، على حد تعبير الكاملي.

وما تزال الولايات المتحدة الأمريكية تتربع في صدارة العالم الافتراضي، إذ أن ٦٠ بالمئة من عدد سكانها يستخدمون الشبكة، وفقاً لإحصائيات مؤسسة Niel-sen / NetRaging، الرائدة في أبحاث الإنترنت. وتليها في الترتيب السويد والنرويج وآيسلندا وكندا وهونج كونج والدانمارك وهولندا وسنغافورة واستراليا وفنلندا ونيوزيلاندا والنمسا وكوريا الجنوبية وسويسرا والمملكة المتحدة واليابان وتايوان وإيرلندا وبلجيكا وألمانيا. وبذلك يكون الأردن قد تخطى دولاً مثل إيطاليا (٢٤٪)، وفرنسا (١٩٪)، وإسبانيا (١٥٪).

وأوضح البحث بعضاً من الحقائق اللافتة. إذ أن عامل استخدام خط الإنترنت، الذي يعكس نسبة مستخدمي الإنترنت إلى عدد الاشتراكات، يرتفع بصورة ملحوظة في دول مثل الأردن. ومرد ذلك هو شعبية مقاهي الإنترنت لدى معظم المستخدمين الذين لا تتيح لهم أسعار الاشتراك المرتفعة نسبياً الاتصال من منازلهم. أما في مصر فيرتبط عدد كبير من طلاب الجامعات وأعضاء الهيئات التدريسية بشبكة الإنترنت من خلال مئات الخطوط التي توفرها الجامعات. ومن ناحية أخرى، ونظراً لتغييب خدمة الإنترنت المنزلية، إضافة إلى عدد من الأسباب الأخرى، ناجمة من الحصار الذي تفرضه الأمم المتحدة، فإن عامل الاستخدام في العراق يحلق بشكل ملحوظ إلى حوالى ٢٥ مستخدماً لكل اشتراك.

• مسار

ذات صيف وفي عاصمة أوروبية، صادفه في حديقة عامة مرتدياً زياً كاملاً. وكان وجهه مألوفاً. قال صاحبنا : كأني أعرفك؟ قال الرجل (المرموق) : لَعَلّني قضيت جل عمري في الإدارة لا أستقبل إلا كبار الناس، فهل أنت منهم؟ قال صاحبنا : لا، ولكن ألا ترى من كنت تنيب لاستقبال الصغار أمثالي؟

نور للأنظمة الشمسية....

أنظمة شمسية للمجمعات السكنية، الفنادق،

المستشفيات، وتدفئة برك السباحة

السخان الكهربائي الك

• بإمتياز من الجمعية العلمية الملكية لإنتاج وتصنيع سخانات شمسية حسب المواصفات الموضوعة من قبل الجمعية.

خبرات هندسية متخصصة في تصميم وتركيب الأنظمة الشمسية المناسبة لمختلف التطبيقات (المنزلية والزراعية والصناعية وبرك السباحة).

شركة الصناعات التخصصية الهندسية م.م.

هاتف: ٥٥٣٣٩٩٩ فاكس: ٥٥٢٨١٤٨ البريد الإلكتروني: nurss@nets.com.jo

انترنت خلوي

إرسل بريدك الإلكتروني عبر الإنترنت، إطلع على عناوين الأخبار العالمية والرياضية.
وتحاور عبر الإنترنت من هاتفك الخلوي مع خدمة وإب من فاست لينك.

بدون رسوم شهرية.

بـ ٨ قروش الدقيقة لخدمة وإب في اي وقت، لكل مشتركي خليك قريب.

أجرة الدقيقة على إيزي لينك، إيزي سوبر وريزر هي ٨ قروش ليلاً و ١٠ قروش نهاراً.
احصل على خدمات وإب الآن بدينارين فقط رسوم تشغيل الخدمة على هاتفك المجهز لهذه التقنية.

فاست لينك
لنتحدث بصوت واحد

يد من المعلومات يرجى الاتصال على الرقم ١١١ من هاتفك الخلوي لمشتركي فاست لينك، أو تفضلوا بزيارة أحد معارضنا.

براعم المهندسين

الطالب: حمزة يوسف سميك
مدرسة قتيبة بن مسلم
الطالبة: نجاة زياد سمارة
مدرسة أم الحارث الانصارية

• منافسة:

قال أحدهما للآخر: لقد مات أبي وترك من العقارات كذا وكذا، ومن الأراضي والذهب كذا وكذا، ومن العمارات كذا وكذا. فأجابه زميله، ليس هذا بشيء، فلقد مات أبي وترك الدنيا وما عليها.

• الجهل هو العمى:

سئل حكيم: ما بال الحكماء لا يكثرون ملامة الجّهال؟
قال: لأنهم لا يلومون العميان أن يبصروا.

• جواب أعرابي:

قيل لأعرابي: كم ولداً عندك؟ قال: لي عند الله خمسة، وله عندي ثلاثة.

• رأي:

أفضل ما أعطي العبد في الدنيا الحكمة، وأفضل ما أعطي في الآخرة المغفرة، وأفضل ما أعطي من نفسه الموعظة، وأفضل ما سأل العبد العافية، وأفضل ما قاله كلمة التوحيد.

• هل تعلم؟

- أن أطول كلمة في القرآن الكريم هي: فاسقيناكموه.
- أن أطول الحيوانات عمراً هي السلحفاة.
- أن أطول النباتات هي الخيزران.
- أن أطول فترة حمل لأنثى هي أنثى الفيل.

• قوس قزح:

ألوان الطيف، أو قوس قزح كما يُعرف، هي على هذا الترتيب حسب اطوالها تنازلياً: الأحمر، البرتقالي، الأصفر، الأخضر، الأزرق، النيلي، ثم البنفسجي وهو أقصر الموجات.
وهذه الألوان السبعة هي التي نشاهدها في قوس قزح عندما تسقط قطرات المطر في وقت تسطع فيه أشعة الشمس، فتحلل هذه القطرات الاشعة إلى ألوانها السبعة.

• لغة العرب:

للغبار عند العرب أسماء وأوصاف تختلف باختلاف المواقع فيها:
النقع والعكوب: وهو الغبار الذي يثور من حوافر الخيل وأخفاف الإبل.
العجاج: الغبار الذي تثيره الريح.
الرهج والقسطل: غبار الحرب.
العثير: غبار الأقدام.
* لكل مقام مقال:
اقترب سقاء من فقيه يقف على باب أحد السلاطين، فسأله مسألة فقال الفقيه: أهذا موضع المساءلة؟! فقال السقاء: وهل هذا موضع الفقيه؟

• تعريفات

المدّرس: عرف كلاً من الفيزياء والكيمياء
التلميذ: الفيزياء مركز الثقل في الرسوب، وأما الكيمياء فهي درس عديم اللون والطعم والرائحة وقليل الذوبان في الدماغ.

يقال في اللغة:

الأصغران: القلب واللسان.
الخافقان: المشرق والمغرب.
الشيخان: أبو بكر وعمر.
الثقلان: الإنس والجان.

• آباء

أبو غمرة: الجوع والفقر
أبو مرحب: الظل
أبو سعد: الهرم
أبو قذفة: الذئب
أبو الحنبص: الثعلب
أبو فراس: الأسد
أبو عاصم: السويق
أبو العوام: السمك
أبو يعقوب: العصفور

• نكهة النكهات:

الأناناس: نبتة مصدرها الهند الشرقية، كان يزرعها هنود البحر الكاريبي كمصدر أساسي للطعام، ويطلقون عليها إسم «نانا» (أي النكهة) لطعمها المميز. ويقال: إن الرحالة (كولومبوس) هو الذي أدخل هذه الفاكهة إلى أوروبا، وأطلق عليها اسم «نانا نانا» أي نكهة النكهات. ومن هنا نشأ اسمها اللاتيني أناناس.

• ثلاثة:

قال حكيم: ثلاثة تبق الود في صدر أخيك:
أن تبدأ بالسلام، وتوسع له في المجلس، وتدعوه بأحب الأسماء إليه.

• متى تقاتل؟

قال حكيم لرجل يستكثر من العلم ولم يعمل به:
يا هذا، إذا أفنيت عمرك في جمع الكلام، فمتى تقاتل؟

• ابن السبعين:

عُرتب أحد الحكماء لأنه يدخر المال وهو ابن سبعين سنة، فقال: لأن أموت فأخلف مالاً لعدوي، خير من أحتاج في حياتي لصديق.

• قيّم نفسك:

من كان فيه خير، ولم يكن ذلك الخير محبة الناس له، فلا خير فيه. ومن كان فيه عيب، ولم يكن ذلك العيب بغض الناس له، فلا عيب فيه.

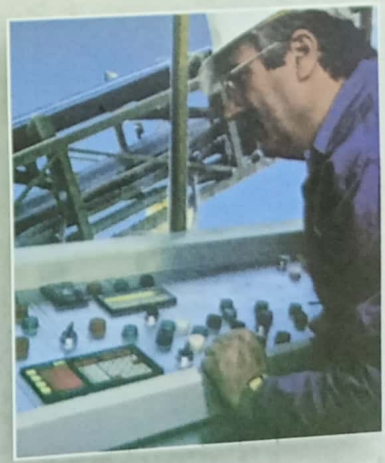
• علامة العالم:

سئل أحد الصالحين:
بأي شيء يعرف العالم؟ قال:
بحسن عمله.

• فوائد طبيّة:

هل تعلم أن تناول ٧ حبّات من الزيتون تغنيك عن بيضة.
هل تعلم أن تناول حبة واحدة من التفاح بعد وجبة الطعام تساعد على سهولة الهضم.
هل تعلم أن البكاء يمنع من التهاب القولون وقرحة المعدة.
هل تعلم أن أكل الملفوف يساعد على انقاص الوزن.
هل تعلم أن القهوة تساعد على إدرار البول.

شركة نقل للهندسة والتعهدات



الاولى
في صناعة
الباطون الجاهز

شركة
نقل للهندسة والتعهدات
تلفون: ٥٨٥٣٢١٧/٨ - فاكس: ٥٨٦٤٣٧٩

Visit our website
www.nuqulgroup.com
E-mail: necc@nuqul.com.jo

خلاطة غور الصافي: ٠٧٩/٥٠٢٥٥٧
ص.ب: ١٥٤ - عمان ١١١١٨ الأردن
خلاطة ماركا: ٤٨٩١٥٦٤ - ٤٨٩٢٩٦٥
خلاطة وادي السير: ٥٦٤٣٧١

2002 MEDEX

THE HEALTH CARE SHOW

معرض الرعاية الصحية الشامل

المعدات والأجهزة الطبية

الخدمات الطبية

المستهلكات والمستلزمات الطبية

الأدوية والمستحضرات الطبية

PHA JORDAN
جمعية المستشفيات الخاصة

نقابة تجار المواد الطبية والعلمية والمخبرية

23rd - 26th July 2002
Grand Hyatt Amman Hotel
Amman-Jordan

United Colours Expo
P. O. Box: 230468 Amman 11123 Jordan Telefax: 962 6 5529679 Tel: 962 6 5519580
E-mail: medex@ucolours.com www.ucolours.com