نقابة المهندسين الأردنيين

المهندس الأردني

مجلة تصدر عن نقابة المهندسين الأردنيين

كانون أول ٢٠١٣ - العدد (٨٣)

ملف العدد :

ملف البناء الأخضر: ندوة متخصصة ومقالات متنوعة

شخصية العدد : المهندس وائل اكرم السقا

مشروع العدد : المدينة النقابية في شارع الاردن

ملف التعليم والتنمية : مدن المعرفة ودور الجامعات في الاقتصاد المعرفي

ملف الهندسة الطبية : القلب بين الطب والهندسة

نشاطات نقابية :

* احتفالية اتحاد المهندسين العرب بالذكرى الخمسين لتأسيسه
* المعرض الدولي العاشر (جمكس ٢٠١٣)
* ندوات، دورات علمية، ورش عمل ومحاضرات متخصصة، وخدمة المجتمع المحلي

www.jea.org.jo

مجلة المهندس الأردني - العدد ٨٣

فـــهـــرس

* **كلمة نقيب المهندسين : م. عبدالله خالد عبيدات**
* **كلمة رئيس هيئة التحرير :** م. مازن زهدي النابلسي

الملف الرئيسي : ورشة البناء الاخضر

* الطاقة المتجددة في الشرق الاوسط وشمال افريقيا / د. جمال عثمان
* الابنية الخضراء واستخدام الغاز العضوي في الاردن / د. نبيل بيضو
* العمارة الخضراء / م. عماد الدباس
* حمى الابنية الخضراء / د. ايوب ابو دية
* تعريف المباني الخضراء / مجلس البناء الوطني الاردني
* مشروع المدينة النقابية

ملف التعليم والتنمية

* مدن المعرفة ودور الجامعات في الاقتصاد المعرفي / أ.د نظير ابو عبيد
* الثانوية العامة كمعيار للقبول في البرامج الهندسية الجامعية في الجامعات الفلسطينية / د. رائد عمرو
* تطوير التعليم المدرسي اساس للتغيير ونهضة المجتمع والامة / السيد نافذ الكسجي

ملف الهندسة الطبية

* القلب بين الطب والهندسة / م. هيثم البعجاوي
* الهندسة في اجهزة القلب المفتوح / م. كامل ملحس
* الهندسة الطبية في عملية تفتيت الحصى / د. احمد البوريني

مقالات متنوعة

* التنجستن معدن صناعي متميز / م. امجد قاسم
* يستخدم للشرب (الماء القلوي المتأين) / م. وليد الشيخ
* التعدين والبيئة في الاردن / د. خالد الطراونة
* سد الخنادق الثلاثة / م. حسن جمال عبدالله
* العمارة الريفية التقليدية الاردنية (محطة من تراثنا) / د. محمود الشياب
* وقفة تأمل مع الاعجاز القراني / م. حاتم البشتاوي

انشطة واخبار وانجازات مجلس النقابة

* الشعب الهندسية
* هيئة المكاتب الهندسية
* فروع النقابة
* لجان الارتباط في الخارج

* **شخصية العدد :** م. وائل اكرم السقا
* **المحطة الاخيرة واخبار منوعة**

مجلة هندسية تصدر عن
نقابة المهندسين الأردنيين
مجلة المهندس الأردني – العدد ٨٣ – (٢٠١٣)

رئيس هيئة التحرير
م. مازن زهدي النابلسي

نائب رئيس هيئة التحرير
د. واصف رضوان المومني

اعضاء هيئة التحرير
م. نور الدين الترعاني
م. داود سرحان
م. لؤي الرمحي
م. عماد امين
د. احمد البوريني
م. صقر ابوصالح
م. جلال خريسات
م. هايل العموش
م. محمود اكرم التل
م. شريف فوزي
م. براءة الشمايلة

سكرتير هيئة التحرير
سليمان الفقهاء

طباعة وتنفيذ

RAGHADAN
PRINTING PRESS

هاتف: 4887008 - فاكس: 4887010

لإعلاناتكم في مجلة المهندس الأردني
يرجى مراجعة الوحدة الإعلامية في النقابة هاتف: ٥٦٠٧٦١٦

المقالات والأبحاث المنشورة تمثل وجهة نظر كاتبها
ولا تعبر عن رأي النقابة أو هيئة التحرير.

تبويب مواد المجلة يخضع لضرورات فنية ولا علاقة له بالكاتب أو بأهمية المادة.

للمراسلات: ص.ب ٩٤٠١٨٨ عمان ١١١٩٤ الأردن – فاكس: ٠٠٩٦٢-٦-٥٦٧٦٩٣٣
هاتف: ٠٠٩٦٢-٦-٥٦٠٧٦١٦ / email:info@jea.org.jo
www.jea.org.jo

كلمة نقيب المهندسين

م. عبدالله خالد عبيدات

عدد جديد من مجلة المهندس الاردني، وهي حدث يظهر ويبرز انجازات النقابة باعضائها وهيئاتها ومسيرتها الحافلة بالعطاء . وتعكس مدى التطور في النشاطات العلمية والنقابية خاصة مع تقارب اعداد المهندسين الى المائة وعشرة الاف مهندس من مختلف التخصصات الهندسية . ومع التطور كما ونوعا تحتفي النقابة بعدة احداث تشعرني بالفخر بقيمة الانجاز المتواصل . بدء تنفيذ المدينة النقابية في شارع الاردن والذي يشكل حالة داعمة لصورة المهندسين الاردنيين وكينونتهم الثقافية والعلمية مع الحفاظ على المقر الحالي للنقابة . والمضي قدما بمشروع التاهيل والاعتماد المهني مع نجاح باكورته التي اتضح فيها تقبل المهندسين لاجراءاته ومراتبه الهندسية التي تؤهل المهندس للانخراط في سوق العمل المحلي والعربي ضمن مظلة اتحاد المهندسين العرب . وتستمر عطاءات الشعب الهندسية بمؤتمرات وورش عمل وندوات متخصصة تعالج وتتناول مختلف القضايا العلمية والتخصصية .كما اشير الى نشاطات هيئة المكاتب الهندسية والفروع ولجان الارتباط في نشاطاتها المتميزة والنوعية والتي تكرس مبدا اللامركزية التي نؤمن به ونسعى لتطويره . كل ما انجز من هيئات النقابة ولجانها تشكل انجازا وخطوات واثقة في ماسسة الطروحات العلمية والاطر التنموية بما يخدم ويحقق التنمية المستدامة .

وحرصت النقابة على تطوير خدماتها الفنية الاساسية من رفع سوية التدقيق الفني والاشراف الهندسي وتعمل دوائر النقابة على التنسيق مع الجهات ذات العلاقة . كما نحرص على خدمة الزملاء في عدة مجالات تهمهم ومعاشهم وتطوير امكانياتهم، اضافة الى البرامج المختلفة لمختلف الفئات . ويحظى المهندسون الشباب باهتمام النقابة وهم امل المستقبل ولبنه مجده وعزه . ونعتز كمجلس ومهندسون ايضا بالدور الرئيس لمركز التدريب الهندسي وتطوره المستمر كمركز ريادي على المستوى المحلي والعربي والاقليمي، وعلى المستوى الوطني تستمر المطالبة بالاصلاح الوطني والاداري بهدف الرقي بحالة المجتمع والتعامل مع مستجدات المرحلة القادمة . وما تزال النقابة قلعة من قلاع الوطن وتدافع عن حقوق اعضاءها في التعبير والحرية والعدالة الاجتماعية . وهي مطالب الوطن وتنميته والرقي بمستوى الحوار في المهنة، والعمل .

وفي مجال التمثيل النسبي فنحن حريصون كمجلس ونقابة على نجاح اسس الانتخاب بالقوائم النسبية وخطونا خطوات كبيرة في اللجنة المكلفة بذلك . وفي مجال الحوار وتبادل الاراء فالنقابة كانت وستبقى دوما باذن الله تستوعب جميع الافكار والرؤى في مناخ ديموقراطي تناقش فيه كل الافكار بموضوعية ومنطق ما دام هذا الحوار يخدم غايات النقابة واهدافها الاستراتيجية .

وعلى المستوى العربي فمسيرة اتحاد المهندسين العرب حافلة بالعطاء . والتعاون قائم بين الهيئات العربية رغم صعوبة الظروف في الاونة الاخيرة، وطموحاتنا بمزيد من الانجاز العربي الهندسي من نشاطات وتنسيق وورش متخصصة وتبادل معرفي . وما نظام التاهيل والاعتماد الذي يشكل اتحاد المهندسين العرب مظلة له الا دلالة على ذلك.

يستحق الوطن ان نبذل لاجله الكثير، ويستحق المهندس الاردني ان نقدم له ما نستطيع لرفع سوية المهنة والدفاع عن كرامته . واسال الله العلي العظيم ان يعيننا على بذل المزيد من اجل القيم التي نؤمن بها، اتمنى كل التقدم لمجلتنا مجلة المهندس الاردني واشكر اعضاء اللجنة على جهودهم والحالة الابداعية التي يرومون تحقيقها بما يخدم النقابة والمهندس. واشكر كل من ساهم في انجازهذا العدد واستمرارية صدوره .

(وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون)

والى لقاء قريب

كلمة رئيس هيئة التحرير

م. مازن زهدي النابلسي

(قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون) صدق الله العظيم

منذ بدء الخليقة كانت الكلمة موقف ، وكان الحوار يبدا بالكلمة وهدفه البشرية والتكيف مع المحيط والرقي بالانسانية التي عانت منذ عصور ما قبل التاريخ من حالة البحث عن الاستقرار الذي لم يكن امرا سهل المنال . البحث عن المعلومة والمعرفة كانت في فترات ما مطمحا اقل ما يقال عنه انه موجه حسب من يملكها وحسب من يريد لهذه المعرفة ان تسير وفقا لشروط ومرجعيات ولكن كان للنهضة دوما كلمتها وطرحها الفكري الذي نحن دوما بحاجة له.

اطرح هذه المقدمة في سياق ايماني بان اختلاف نظرة قطاعات المجتمع في شتى المجالات الفكرية والهندسية والعلمية تغني وتدعم الكلمة والخبر ، وتؤسس لمنهج حوار بناء في شتى مناحي الفلسفة والعلم ، والفلسفة في تعريفها هي البحث عن المعرفة بما يخدم قضية انسانية عامة كانت او خاصة . رغم تفوق التقنيات والتطور العلمي الذي نلنا منه ما نالت الدول النامية لا زال الحوار حذر ولا زالت الكلمة يحسب لها اثارها ونتائجها ، ولا زالت منهجيات واساليب التفكير تقف عند حدود اصحابها ، وكأن اليات التفكير والبحث لا زالت في بعض الاحيان ضمن اطر المواقف والمرجعيات المطلقة.

وتسعى مجلة المهندس الاردني في عددها هذا لفتح الحوار في كل ما يتعلق بتبادل المعلومة ، والتعرف على الرؤى الهندسية منها والنقدية ، وان تبحث عن صيغ استقرار في الحوار ، والمعرفة وان توسع قاعدة الاطلاع بما يخدم المهندس ومن يسعى ولديه شغف للكلمة والحوار وتطوير البحث والاستقصاء.

هي قصة مسيرة ، وموقف وكلمة .... لا زلت اذكر مجله المهندس الاردني في نشاتها منذ عقود خلت ، (ورغم محدودية الامكانيات وطرائق الانتاج والطباعة في ذلك الوقت) شكلت ولا زالت مجلتنا الغراء منارة مرجعية ووثيقة تسجل احداثا وافكارا ومساهمات وانجازات . بفضل ثلة من مهندسي الاردن ونقابييه منهم من اختاره الله الى جواره ، ومنهم من لا زال في عطاءه وشغفه بالكلمة ، حرصوا على اصدارها كمسؤولين نقابيين او هيئات تحرير. لا زلنا نعترف لهم بالفضل في تطور هذه المجلة التي نعتز بها جميعا ، ونقر لهم بالمعرفة والحرص على الكلمة والخبر ونشر المعرفة ، ضمن اطار العمل الجماعي الذي اؤمن ان الحوار بحاجة لاطاره ، وان التقدم والحرفية لا تتم بدون جذوره وممارساته

وارتات هيئة التحرير ان يكون ملف العدد حول البناء الاخضر وتطبيقاته ومفاهيمه ، وخصص له ندوة حوارية رعاها نقيب المهندسين وشارك فيها نخبة من المتخصصين والناشطين في مجال الاستدامة والابنية الخضراء. وحفل الملف بمجموعة اوراق عمل ضمن هذا السياق من مختلف التخصصات وضم العدد اوراقا تتعلق بمدن المعرفة والتعليم بمستوياته ، واطرا حوارية مرتبطة بقراءات حول السدود والمواد والتعدين والاعجاز القراني اما شخصية العدد فهو نقيب سابق تميزت فترته بجهود طيبة في دفع العمل الاستشاري الى الامام ودعم صورة النقابة ومكانتها محليا وعربيا واقليميا .

وحفل المجلة بنشاطات اجهزة وهيئات النقابة من الشعب ، هيئة مكاتب، وعدد من الفروع ولجان الارتباط مما يعكس دور اللامركزية والكلمة العلمية والمعرفة كاساس لاي تجمع علمي فكيف بنقابة المهندسين دار الخبرة والمعرفة .

وما كان لهذا العمل ان يكتمل الا بالعمل الجماعي المتقن من هيئة التحرير التي قدمت خبراتها لانجازالعدد . واشكر نيابة عن هيئة التحرير نقيب واعضاء مجلس النقابة والامين العام للنقابة الذين لم يتوانوا عن تقديم كل الدعم لصدور المجلة واشكر كوادر النقابة والانشطة والفروع . وكل من ساهم ودعم صدور هذا العدد من هيئات نقابية وموظفي النقابة ونفتخر كهيئة تحرير بتعاونهم معنا واشكر من دعم اصدارها من خلال الاعلانات العلمية الهادفة (الاولى للزجاج وشركة كلبونة للالومنيوم ، ،المجموعة الفنية العربية ، شركة مصفاة البترول الاردنية) وارجومن لم يتم نشر مساهماتهم نظرا للتاخر في ارسالها ، او للحاجة لتعديلات رئيسية عليها ان يعذرنا وله منا كل الاحترام والتقدير ، والفرصة قائمة في العدد القادم ان شاء الله . فمجلة المهندس لكم وهيئة التحرير وسيط علمي مكلف لخدمتكم واصدار منبركم .

والله ولي التوفيق

ورشة البناء الاخضر / مخصصة لمجلة المهندس الاردني / ٢٣ كانون اول ٢٠١٢

(ضمن رؤية هيئة تحرير مجلة المهندس الاردني لطرح مواضيع مستجدة تتعامل مع ممارسة المهنة وتطويرها والحرص على رفع كفاءة المهندسين ، ارتأت هيئة التحرير تبني (موضوع البناء الاخضر) كملف رئيس للعدد ، وهنا تاتي هذه الندوة المتخصصة ترجمة لهذه الرؤية . وكان هذا اللقاء الذي تم في كانون اول 2012 في نقابة المهندسين)

مازن النابلسي

ارحب بكم باسمي وبالنيابة عن لجنة المجلة والمكتبة (هيئة تحرير مجلة المهندس الاردني) في هذه الامسية التي يرعاها الزميل عبدالله عبيدات نقيب المهندسين . الحديث عن موضوع هام جدا ليس على المستوى المحلي فقط بل على المستوى العالمي وهو البناء الاخضر . حيث ارتات هيئة تحرير المجلة ان يتم تبني هذا الملف للمجلة نظرا لدور هذا الموضوع في البيئة التي نعيشها .

جرت التقاليد ان يكون لكل عدد ملف ، واود ان اشير ان هذه الندوة مغلقة بمعنى انها ليست بجمهور حيث انها مخصصة لهذا العدد ويتم النقاش بين المتحاورين وبمشاركة هيئة التحرير . ويسرنا ان نستضيف مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال البناء الاخضر . وافسح المجال قبل ان نبدا للزميل النقيب لافتتاح الحوار

كلمة الزميل نقيب المهندسين الاردنيين

ارحب بكم باسمي وباسم مجلس النقابة واشكر الزملاء اعضاء لجنة المجلة والمكتبة على هذه الجهود المتميزة. من المتعارف عليه ان كل عدد من مجلة المهندس الاردني يكون له موضوع رئيسي ضمن حوار مغلق يشارك ويدعى له اصحاب الخبرة والاختصاص حول هذا الموضوع .

اشكر الزملاء على اختيار هذا الموضوع العام والهام على مستوى العالم حاليا وهو بالتالي موضوع هام جدا في الاردن ونحن بحاجة الى تطبيقه وتطبيق معاييره خاصة ان بلدنا من افقر الدول في موضوع الطاقة وموضوع المياه .

دور نقابة المهندسين واهميته ، ان هذا الموضوع هو هندسي بامتياز . فنقابة المهندسين تنظم ممارسة المهنة وهي الاقدر على جمع كل الشركاء والحضور في هذا القطاع بما لها من حضور في كل المؤسسات ، ودائما النقابة تنشر هذه الخبرة ليستفيد منها المجتمع بكامل قطاعاته . جهود النقابة في البناء الاخضر تعود الى اربع سنوات . حيث تم انشاء المجلس الوطني للبناء

الاخضر . وتم تشكيل لجنة خاصة للبناء الاخضر في النقابة . لوضع معايير للتصميم الاخضر ولتتواصل مع هيئات مختلفة . وتم الاطلاع على تجارب مختلفة منها تجربة قطر في هذا المجال . كما ان مركز تدريب المهندسين عقد ندوة مع وزارة الاشغال العامة ومجلس البناء الوطني حول الحوافز. وتم اعداد دليل ارشادي والنقابة دوما تساهم بقوة في هذه الجهود والاجتماعات المتخصصة من خلال ممثليها . وفي كل شعبة هناك لجنة متخصصة بالبناء الاخضر تقوم بما هو مطلوب على مستوى النقابة وعلى المستوى الوطني حول البناء الاخضر .

لا بد من تبني بعض القضايا على المستوى العربي . يجب ان نكون صادقين مع انفسنا ومع وطننا . لا بد من البدء بوضع معايير ونبدا بخطوات عملية حتى يستفيد منها المجتمع . بدءاً بالمعايير وانتهاء بالتشريعات . تم اعادة تشكيل لجنة البناء الخضر النقابية وتكليف الزميل بشار البيطار / رئيس الشعبة المعمارية برئاسة اللجنة وهي ممثلة من كل الشعب والتركيز فيها على عدة امور خاصة ما يتعلق بالحد الادنى للتصميم . ثلاثة شعب جاهزون حيث وضعوا متطلبات الحد الادنى للتصميم تبعا للبناء الاخضر . والتعليمات المتعلقة لتكون المخططات جاهزة حسب ذلك . دور النقابة يتصدر وينسق بين الوزارات والمجتمع. سوف تحدد فترة زمنية لتكون هذه التعليمات جاهزة وملزمة للتطبيق . لا اود ان اطيل عليكم ارحب بكم مرة اخرى وارجو ان تصلوا الى توصيات مفيدة .

مازن النابلسي : اود التعريف بالمحاورين وابدأ حسب الجلوس من اليمين :

الزميل المهندس يوسف الطراونة

قنصل فخري لجمهورية البانيا . مقاول درجه اولى طرق وخلطات وحفريات.نائب رئيس جمعية الطاقة المتجددة. مهندس مدني / بكالوريوس هندسة مدنية رومانيا 1989.

.عضو مجلس نقابة مقاولين الانشاءات السابع عشر. عضو لجنة تكاليف وزارة الاشغال العامة ونقابة المقاولين . عضو لجنة حوافز البناء الاخضر / وزارة الاشغال العامه. عضو جمعية اصحاب مزارع التفاح في الشوبك.

الزميل المهندس المعماري عماد الدباس

خريج الجامعة الأردنية عام 1991 . رئيس لجنة البناء الاخضر المعمارية / الشعبة المعمارية.عضو مجلس ادارة منتدى الأعمال الهندسي الأردني .عضو مجلس امناء جمعية البيئة الاردنية.عضو لجنة دليل المباني الخضراء / وزارة الاشغال العامة والاسكان. محاضر غير متفرغ / الجامعة الاردنية . مؤسس مكتب عماد الدباس للاستشارات الهندسي.

المهندسة هدى الشيشاني

مدير مديرية الاوامر التغييرية وتغيير الاسعار في دائرة العطاءات الحكومية . عضو لجنة اعداد دليل البناء الاخضر / وزارة الاشغال العامة والاسكان .عضو لجنة البناء الاخضر المعمارية / نقابة المهندسين الاردنيين .

المهندس منتصر عريقات

يعمل في مجال المقاولات الكهربائية . عضو لجنة مراجعة دليل المباني الخضراء الاردنية .شارك في مراجعة الكودات وخاصة كودة المباني الموفرة للطاقة وكودة الطاقة الشمسية . رئيس اللجنة العلمية في الشعبة الكهربائية . عضو لجنة البناء الأخضر في النقابة .

الاستاذ الدكتور عودة الجيوسي

مستشار دولي في المياه والبيئة .نائب رئيس الجمعية العلمية الملكية / سابقاً .عمل كمدير اقليمي للشرق الاوسط للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة 2004 2011- . عميد البحث العلمي ورئيس قسم الهندسة المدنية / جامعة العلوم التطبيقية سابقا .استاذ الهندسة المدنية والبيئة 1993 - 2004

الرصفات الحجرية بدلا من الاسفلت في المشاريع التي ليس عليها حمولات محورية عاليه سواء في مشاريع التطوير الحضري او المشاريع الاستثمارية مثل مشاريع نقابة المهندسين على سبيل المثال . حيث من المعروف ان هناك فترة زمنية بعد انهاء المشروع وبين استخدام المشروع . الخلطة الاسفلية في هذه الفترة تتأكل مع الزمن اذا لم يتم استخدامها في الوقت المحدد . واستخدام الحجر العادي بدلا من حجر الكندرين الاسمنتي. و يمكن استخدامه في الرصفة اضافة الى استخدام طبقات من الحجر بطريقة فنية يدوية وليس ميكانيكية . الاستعمال اليدوي في التنفيذ يؤدي لايجاد فرص عمل للمواطنين القاطنين في هذه الاماكن التي تنفذ بها هذه الطرق وخاصة الاماكن البعيدة . كما ان استخدام الحجر المحلي في هذه المواقع يحد من الضغط المروري وهذا شكل من اشكال الاستدامة دون الحاجة لجلب المواد من مناطق اخرى او الخارج .

الموضوع الثالث : ان هذا الاسلوب في الرصف ممكن استخدامه في المناطق الوعرة التي يكون ميلها 17% او اكثر والتي تتوجد في عدة مناطق في المملكة في عمان وغيرها فالرصف يخدم مدة اطول ويساعد على تقليل الانزلاق في الشتاء. وديمومة الرصفة او الطريق المرصوف خاصة اذا كان الحجر ذو سماكة اكثر من 15 سم قد يخدم اكثر من سنة اذا كانت البنية التحتية سليمة

الموضوع الرابع : امكانية انارة الشوارع بالطاقة الشمسية وكذلك الاشارات الضوئية .

اخلص الى القول واود ان اؤكد ان البناء الاخضر هو ثقافة وليس فقط تطبيق وبحاجة الى قرار من الوزير او المسؤول ومثال ذلك ان يتم اصدار تعليمات باعادة تدوير الاسفلت لاعادة استخدامه . وهي ليست مقتصرة على المباني بل تطبق على الطرق

م. عماد الدباس :

الشكر للجنة المجلة والى الزميل نقيب المهندسين والزميل رئيس الشعبة على جهودهم في عقد هذه الندوة

انطلاقتي مع موضوع البناء الاخضر كان عند حصولنا على المركز الأول في المسابقة التي نظمتها نقابة المهندسين الأردنيين (مسابقة افضل تصميم معماري صديق للبيئة لعام 2009) ولا يسعني هنا الا ان اتقدم بجزيل الشكر والتقدير لنقابه المهندسين والشعبة المعماريه على نشاطهم الدووب في هذا الموضوع الهام جدا .

من الملاحظ ان هنالك اهتماما كبيرا بموضوع العمارة الخضراء في الأردن خلال الخمس سنوات الماضيه فشهدنا خلال تلك الفترة تاسيس المجلس الوطني للبناء الأخضر عن طريق نقابة المهندسين وقامت وزارة الأشغال بتشكيل لجنة لاعداد دليل للمباني الخضراء في الأردن والذي يحوي الأبواب الرئيسية نذكر منها باب الادارة وكفاءة الطاقة والمياه والمواد والموارد وجودة البيئة الداخلية واختيار الموقع .

ولكن يبقى الموضوع الأساسي هنا هو كيف نقوم بتشجيع المطور او صاحب العمل او المهندس والمواطن على اتباع هذا النمط من البناء وتطبيق معايير حسب الأصول حيث ان كلفة البناء الأخضر قد تزيد عن البناء التقليدي بنسبة تتراوح من 5% الى 20 % معتمدة على انظمة الالكتروميكانيك والمواد المستعملة ولذلك يوجد نظام حوافز متبع في كل انحاء العالم لمن يرغب بتطبيق انظمة ومعايير البناء الأخضر .

لذلك فقد قامت وزارة الاشغال العامة ومجلس البناء الوطني الأردني وبالتعاون مع امانة عمان الكبرى ونقابة المهندسين الأردنيين باعداد تشريعات ونظام حوافز خاصة لكل من يرغب بتطبيق معايير البناء الأخضر الواردة في دليل المباني الخضراء الأردني والذي تم اصداره في نهايه عام 2012 ومن اهم هذه الحوافز هي زيادة النسبة الطابقية والحصول على خدمة المكان الواحد وتقسيط الرسوم للتراخيص اللازمة للمشروع وزيادة الكوتا للمكاتب الهندسية وتكريم اصحاب المشاريع والمكاتب الهندسية في حفل خاص واعطاء نقاط اضافية لتاهيل المكاتب في وزارة الأشغال العامة.

واود هنا ان اوضح بان مجلس البناء الوطني قد قام مشكورا باصدار عدد من كودات الأبنية فيما يخص توفير الطاقة والمياه والعزل الحراري والتهوية الطبيعية وانظمة الحصاد المائي والمياه الرمادية والطاقة الشمسية والذي فعلا لو تم تطبيقها بالشكل الصحيح نكون فعلا قد وصلنا الى بناء اخضر موفر للطاقة والمياه وبدون ايه كلف اضافيه لأن تطبيق هذه الكودات هو ملزم حسب القانون ويجب على كل مكتب هندسي وصاحب عمل ان يلتزم بتطبيق هذه الكودات حسب الأصول .

م. هدى الشيشاني:

بداية اود ان اتقدم بالشكر للجنة المجلة والمكتبة ولنقابة المهندسين الاردنيين على اهتمامهم بموضوع المباني الخضراء واتاحة الفرصة للحديث عن دليل المباني الخضراء الاردني الذي يعتبر مرجع علمي رسمي صادر عن مجلس البناء الوطني الاردني والذي يهدف الى استخدام الطرق الصديقة للبيئة في عملية صناعة البناء في المملكة للحد من استهلاك مصادر الطاقة غير المتجددة وتبني تطبيقات الطاقة المتجددة كطاقة المياه والشمس والرياح واستخداماتها في المباني ورفع كفاءة الطاقة والمياه

تنسجم مواضيع الدليل مع الاجندة الوطنية والاهداف الاستراتيجية فيما يخص موضوعي الطاقة والمياه وامن التزود بالمياه وتحقيق الاستدامة البيئية بشكل رئيسي والى ادارة المباني الخضراء واستدامة الموقع والمواد والموارد الصديقة للبيئة. و ان معظم المعايير في الدليل مستمدة من الكودات الاردنية مثل كودة الطاقة الشمسية . وكودة العزل الحراري وكودة تزويد المباني بالمياه والصرف الصحي

الاردنية وكودة الابنية الموفرة للطاقة. ويحتوي هذا الدليل على معايير فنية وتقنية تحقق متطلبات الاستدامة للمباني ضمن نظام تقييم مرجعي يحدد مدى مطابقة البناء لمتطلبات المباني الخضراء.
يتعامل الدليل مع مختلف مراحل الانشاء للمباني ابتداء من مرحلة ما قبل التصميم الى ما بعد الاشغال ويسلط الضوء على المسؤولية المجتمعية وعلى استخدام الموارد المتاحة وآلية المحافظة عليها من خلال منهجيات مختلفة. حيث يعتبر موضوع المحافظة على البيئة والمصادرغير المتجددة مسؤولية وطنية وايضا مسؤولية تجاه الكوكب الذي نحيا عليه خاصة في ظل الطلب المتزايد على الطاقة وشح الموارد المائية محليا وعالميا.
وان العمل جار حاليا على اصدار نظام حوافز لمختلف الجهات ذات العلاقة بالمباني الخضراء للتشجيع على تطبيق معايير الدليل من قبل مجلس البناء الوطني الاردني سعيا لاقامة منشآت صديقة للبيئة

م. منتصر عريقات :

أؤكد على موضوع تحدث عنه أكثر من زميل من أن كلفة البناء الاخضر أقل من كلفة البناء العادي. هذا كلام غير دقيق. حيث أن كلفة البناء الاخضر أعلى. وبالتالي فإن موضوع الحوافز أساسي في هذا السياق لتشجيع اللجوء إلى البناء الأخضر. لا يمنع هذا من اتخاذ إجراءات للحد من زيادة التكلفة بحيث تكون هذه الزيادة منطقية .
فهناك مثلاً إجراءات لا تنطوي عادة على كلفة إضافية وهي إجراءات "سلبية"، او ما يعرف بـ (passive measurements) كالتوجيه الأمثل للمبنى للحد من استهلاك الطاقة سواء للتدفئة أو للتبريد. وحسب طبيعة المنطقة المناخية. بالإضافة إلى الاستفادة من ضوء النهار للإنارة الطبيعية وكذلك مراعاة الحصول على تهوية طبيعية من خلال تصميم الفتحات المناسبة. كما أن الجدوى الاقتصادية من استخدام الطاقة الشمسية لتسخين المياه عامل أساسي في تشجيع انتشارها. علماً بأن هذا الإجراء قد أصبح الزامياً بموجب كودة المباني الموفرة للطاقة. . خبر مهم جديد يتمثل في بدء تطبيق قانون الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء وتركيب عدادات صافي القراءة منذ شهر 11 /2012 ولحسن الحظ تزامن ذلك مع الانخفاض المضطرد في أسعار الأنظمة الكهروضوئية وبالتالي أصبح استخدامها مجديا بدرجة كبيرة للمستهلكين الكبار ومجديا بدرجة أقل بالنسبة لصغار المستهلكين ، وبالتالي فلا حاجة للحوافز في هذه الحالة.
قد نصطدم بمشكلة في مباني الشقق السكنية لعدم وجود متسع أو مكان كافٍ لتركيب الخلايا وخاصة أن السخان الشمسي إجباري . لكنها على الأقل مجدية بالنسبة للفلل او البيوت المستقلة. وبشكلٍ عام. يتوجب نشر ثقافة البناء الاخضر مع إزالة العوائق فعليا .

د. نبيل بيضو

اشكر اللجنة الكرمة على هذه الدعوة

بشكل بسيط اهمية هذه المباني تظهر في موضوع العزل الحراري بداية ، لا زلنا نرى مباني كثيرة عزلها الحراري سيء، وهذا يرهق كاهل الدولة والشعب ويستهلك من المخصصات التي يجب الاستفادة منها في تنمية البلد.
كنقابة مهندسين يتم التوقيع على المخططات والتصاميم ولكن لا يكون هناك متابعة مع التنفيذ. وهذا خطا كبير. على نقابة المهندسين التاكد من تطبيق العزل الحراري في كل المباني.
اهمية البناء الاخضر معروفة لنا جميعا ونتحدث عنه منذ سنوات. ويفترض ان يتم الوصول لمرحلة التنفيذ فورا . واود هنا ان اطرح مجموعة من النقاط :
اولا : العزل الحراري اجراء لازم ومباشر. يجب ان يكون هناك تفتيش عليه بعد التنفيذ.
ثانيا : الطاقة الشمسية: خبر جيد ان يتم اجبار كل مبنى ان يكون به solar collector والسؤال ما قدرة هذا التطبيق على سد الاحتياج للمنازل . واقترح بان يتم التخطيط لتدفئة جزئية في الشقق بشكل الزامي اعتمادا على الطاقة الشمسية وبهذا نخفض من استهلاك الطاقة من الغاز والديزل وهذا الامر ممكن التطبيق ليس فقط في مجال تكلفة الماء الساخن ولكن تكلفة التدفئة للمباني .
ثالثا : الانتباه الى موضوع الشقق السكنية: نحن كمهندسين سهل علينا السيطرة على passive heating and cooling والتهوية الطبيعية في الفلل والمساكن المستقلة ولكن في مجال الشقق ليس سهلا خاصة في حال تواجد 3 او 4 شقق في الطابق الواحد مما يوجد مشكلة التوجيه غير المتوازن مما يعني ان هناك شقق من الصعب تزويدها بالطاقة الشمسية المباشرة نتيجة التوجيه، وعليه اقترح التفكير بالتدفئة والتهوية الطبيعية بشكل مركزي كي توزع الفائدة على الجميع.
رابعا : يفترض كوننا مطلعين ودارسين العمل على ان نجبر المسؤولين على تطبق هذه الافكار.لناخذ وزارة الطاقة مثلا:فهي تدفع بدل لتنظيف البيئة وتدفع بدل لاستهلاك الطاقة الكهربائية خاصة مع انقطاع الغاز المصري. لو تم تحفيز الناس اللذين يوفرون من استهلاك الطاقة لتم توفير اضعاف هذه المستحقات بدل ان تدفع الوزارة لمعالجة اضرار الاستهلاك الزائد.

د. عودة الجيوسي :

لماذا البناء الاخضر

هناك اشكالية في نمط الاستهلاك الغربي تظهر ان الاقتصاد العالمي يعاني من فشل آليات السوق (market failure) . فالاقتصاد الغربي يعتمد على مفهوم السعي نحو السعادة من خلال الأعتماد على الاستهلاك المفرط . ونشهد حاليا اقتصادات الدول مثل الهند والصين بدات تحاكي النموذج الغربي الامريكي وبالتالي هذه وصفة لأستنزاف موارد الأرض ولأهلاك الحرث والنسل. ويبدو لي ان هناك اعادة نظر وتفكير في النظام الراسمالي من قبل الحركات البيئية وحركات حقوق الانسان لتلافي البقع العمياء في نظام السوق حيث أنه لا يفصح عن الحقيقة البيئية. وبالتالي فأرى أن البناء الاخضر هو رد فعل على فشل هذا النمط الاستهلاكي المتمثل في اقتصاد السوق.

اذن دور نقابة المهندسين اليوم يكمن في تاصيل المعرفة المحلية ودور العمارة الاسلامية والثقافة المحلية للوصول الى الحياة الطيبة وهما بالضرورة مرتبطان بالزهد وبالسكن الاخضر والحياة الطيبة.

الاشكال الاخر وجود خطاب غير منسجم بين المؤسسات الدولية النقدية مثل البنك الدولي وصندوق النقد الدولي مع المؤسسات الدولية البيئية مثل برنامج البيئة الأممائي (UNEP) حول مواضيع البيئة والتردي البيئي والتغير المناخي . ففي حين نرى أن صندوق النقد الدولي يتحدث عن النمو نجد أن الأخر يتحدث عن التنمية. لذا علينا التفريق بين النمو والتنمية growth or development . فالنمو غير التنمية وما هو مطلوب هو التنمية المستدامة فالنمو لاجل النمو ليس حالة صحية. نحن بحاجة لمعايير استدامة جديدة لا تعتمد على معدل الدخل القومي بل على الخدمات البيئية والأقتصاد الأخضر.

الموضوع الثاني يتعلق بالمرجعية العلمية التي تمثلها الجمعية العلمية الملكية بالتعاون مع نقابة المهندسين من حيث وضع معايير وكودات البناء الاخضر وتطوير دليل البناء الاخضر وكذلك سعيها مع نقابة المهندسين الاردنيين في توكيد ضبط الجودة وتاهيل المهندسين في المجالات المختلفة . هذا اسهام مميز ومن الضروري التعاون الوثيق بينهما كمرجعيات علمية رصينة.

الموضوع الثالث يتعلق بالامن الانساني human security . في آخر خمسة عقود اختلف هذا المفهوم فقد كان مفهوم الأمن الأنساني عند الترخيص للبناء مرتبط ببناء ملجأ ثم تغير ذلك الى بناء بئر ماء والأن أصبح شرط الترخيص توفير سخان شمسي . وفي المستقبل سيصبح الشرط للترخيص وجود بناء اخضر . اذن فكرة التحول في مفهوم الامن الانساني جديرة بالتأمل في ظل هاجس امن الطاقة والمياه و الغذاء . ويمكن التوصل الى فهوم الامن المستدام من خلال الحوافز والقوانين وبناء القدرات.

الموضوع الرابع يرتبط بالمعرفة المحلية والعمارة الاسلامية التي يجب تاصيلها . لو نظرنا الى اليابان نجد مفهوم الحديقة اليابانية ومفهوم اليوغا والتامل وكله مرتبط بالهوية المحلية لديهم . نحن كمجتمعات اسهمت في الخطاب العالمي علينا مسؤولية ثقافية ان نسهم بحضارتنا المتمثلة بالعمارة الاسلامية والفن الأسلامي كعمارة خضراء ومرتبطة بالأنسان . ففكرة الفناء والمشربية والماء كل هذه المفاهيم او المعايير يمكن ان نعتبرها كقيمة مضافة في العمران.

الموضوع الخامس يتعلق بالمدن الذكية smart cities or smart grid من خلال ارتباطها بحالة ابداعية وكمكون للبناء الاخضر ضمن سياق محلي. حتى ننمي مفهوم المدن الذكية يجب ان نركز على البناء الاخضر ولا بد من تنمية الفكروالعقل الاخضر كحالة ابداعية في التصميم الهندسي والعمراني.

م. احمد زهران :

سابدأ من حيث انتهى الدكتور نبيل بيضو . موضوع هام جدا هو موضوع الكودات الفنية الصادرة عن مجلس البناء الوطني الاردني و التي بني عليها دليل البناء الاخضر . هذه الكودات هي كودة العزل الحراري للمباني(2009) وكودة الابنية الموفرة للطاقة (2010) و كودة ألطاقة ألشمسية (2012).

حيث أنه بالرغم من صدورها منذ أكثر من ثلاث أو اربع سنوات الا أنها للاسف لم تطبق لغاية الان.

حيث تقوم نقابة المهندسين بتدقيق المخططات التصميمية للتحقق من مدى تطبيق الكودات بها. في حال تم تطبيق متطلبات الكودات بحذافيرها فان البناء يصبح مؤهلا للتقييم في مجال المباني الخضراء ولا تمنح أي درجات أو نقاط لقاء هذا التطبيق. وبهذا يكون قد طبق المتطلبات الالزامية من دليل البناء الاخضرالذي اعتمد اساسا على هذه الكودات التي حدد فيها معامل الانتقال الحراري (U- VALUE) وبهذا خفضت من استهلاك الطاقة وكذلك حددت الكودات الحد الادنى لكفاءة اجهزة التكييف (الا ان المؤسسات الحكومية لم تقم بواجبها مثل مؤسسة المواصفات والمقاييس ، حيث ما زالت المعدات القديمة المستهلكة للطاقة و غير المتطابقة مع الكودات تدخل الى البلد دون حسيب او رقيب.)

هنا ياتي دورنقابة المهندسين فقد تحدثنا كثيرا عن موضوع توكيد الجودة وشكلت لجان كثيرة لذلك سواء في النقابة او في وزارة الاشغال العامة والاسكان ، ووعدنا وزير الاشغال في حينه انه في 1/1/2012 سيتم تطبيق نظام توكيد الجودة على المباني التي تزيد مساحتها عن 2000 متر مربع على ان تطبق على المباني ذات المساحة اكثر من الف متر مربع اعتبارا من 1/1/2013 . الا ان هذا لم يحدث . اما من ناحية المخططات فاننا ندعي ان المباني تصمم حسب متطلبات الكودات الا انه فعليا لا يتم تطبيق الكودات كاملة وان طبقت فانها لا تنفذ كما صممت .وهذا واضح للاسف بمشاريع الاسكان التي تشكل ما لا يقل عن 80% من المباني في الاردن. حيث ان معظم المقاولون واصحاب الاسكانات لا يتقيدون بالمخططات التصميمية التي يتم وضعها على الرف بعد الترخيص . ويساهم في ذلك وجود بعض الزملاء المعماريين الذين يوقعون على ما يسمى بشهادة المطابقة دون متابعة تنفيذ الاعمال. وهناك بعض الزملاء من ذوي الاختصاصات الاخرى للاسف يوقعون دون مراجعة المخططات او زيارة ألمشروع أو حتى معرفة موقعه.

لا بد من وجود الية جادة لمراقبة تطبيق الكودات في كل مراحل البناء . انا احترم الألية التي تنتهجها مديرية الدفاع المدني في تطبيق الكودات الخاصة بالوقاية ومكافحة الحريق حيث تلزم كلا من المهندس المصمم و المقاول بتنفيذ متطلبات الكودات وذلك بربط الموافقة مع اذن الاشغال. اذن من الضروري ربط المخططات التصميمية مع شهادة المطابقة مع اذن الاشغال . على ان يتم ذلك من قبل جهة ثالثة قد تكون أما نقابة المهندسين اوالجمعية العلمية الملكية أو وزارة ألأشغال العامة أو أي جهة تجمع كافة ألاطراف المعنية كنقابة المهندسين ووزارة الاشغال والامانة ونقابة المقاولين والجمعية العلمية وسلطة المياة ووزارة الطاقة لغرض الوصول الى بداية تطبيق مفهوم البناء الاخضر .

يعتبرالبناء الاخضرالان احد المواضيع الساخنة التي نتغزل بها فمنذ أكثر من أربع سنوات ونحن نعد التشريعات والمواد القانونية والمحاضرات التعريفية والمسابقات المدرسية و الجامعية للبناء الاخضر دون لمس أي نتائج على أرض ألواقع.

نتمنى ان تتكاتف كل الايادي لتطبيق الكودات وبكل صرامة وجدية لتكون نهجا لنا لترسيخ مفهوم البناء الاخضرفي اسلوب حياتنا وتصرفاتنا وللمحافظة على مقدراتنا ومستقبل ابناءنا

م. محمد ابو عفيفة :

اشكر لجنة المجلة على هذه الورشة حيث جاءت في وقتها. للاسف الشديد بدايات المفهوم المتعلق بالبناء الاخضر في القطاع الهندسي في الاردن كان اقرب الى الموضة ولم يكن به نضوج . لم نتلمس الامر بطريقة صحيحة او سليمة وكنا نعتمد على استيراد النماذج الغربية من الخارج من اميريكا وانجلترا والمانيا . وكنا نروج لاخذ هذه النماذج وكنا نبحث عن الفوارق . وعرفنا الفارق بعد فترة ان هناك عوامل تدخل في الموضوع البيئي مثل الثقافة ، والمعلومات الهيدرولوجية مثلا ـ فالبيئة تختلف مناخيا وهيدرولوجيا من محيط لاخر ومن بلد الى بلد . وحتى في النموذج الامريكي هناك فوارق في النظام البيئي من ولاية لاخرى لتنوع المناخات .

شيء جيد انه تم انجاز دليل الابنية الخضراء الا انه لا يجب ان نقف عند ذلك بل نتوسع به خاصة ان الاردن رابع افقر بلد من ناحية نقص المياه . لن اناقش باستفاضة مثلا تجارب قطر والامارات التي لديهما موارد وتستطيع اعادة استعمال المياه ولكننا لا نستطيع ان نتعامل مع هذا الامر كونه مكلف . من ناحية فكر عقائدي نحن من اول الناس اللذين تعاملوا مع فكر البيئة الخضراء والاحاديث النبوية الشريفة والفكر الديني يحض على الترشيد وجزء اساسي من استخلاف الانسان على الارض موضوع البيئة .

تحدث الزميل النقيب عن دور النقابة والاجراءات التي اقرتها النقابة ، فهناك استراتيجية البناء الاخضر اقرها مجلس النقابة على ثلاث سنوات . ولكن ما ينقصنا كقطاع هندسي هو خارطة طريق واستراتيجية للبناء الاخضر ، وهذه الاستراتيجية لها مجموعة اعمدة pillars ومحاور نلخصها في تشريعات العمل الاستشاري والتي تتعلق بممارسة المهنة وتعليمات تدقيق المخططات .

الحوافز اول من تحدث عنها هي النقابة حيث طلبت من الجهات الحكومية المختصة ذات العلاقة المبادرة لذلك. هذا العمل وهذا المفهوم حتى ينجح بحاجة الى حوافز لذلك وعلى مستويات مختلفة لكل اصحاب العلاقة بالبناء الاخضر . بناء القدرات هو عمود اخر من اعمدة البناء الاخضر . لا بد من تاسيس وتدريب وايجاد تنوع في عملية التدريب والتاهيل والتعليم . ويمكن الاعتماد على التجارب العالمية في مجال التاهيل في ذلك ضمن اطار محلي وتوجهات لاتفاقيات على المستوى الاقليمي للاستفادة منها.

محور التوعية اذ لا بد من تاهيل متخصصين من المهندسين والمواطن جزء من مهمتنا التوعوية والمالك ايضا مهم ان يتم توعيته ، جزء من مهمتنا ان يفهم المجتمع ويدرك ماهية الاستثمار المبدئي والتكلفة الاساسية والتكلفة المستمرة .

النقابة لها اجراءاتها ومنها صدور قرار تاسيس وحدة بناء اخضر داخل الدائرة الفنية للتدقيق على كامل ارتباطات الاختصاصات بهذا

الامر . كما ان هناك معايير لرؤوساء الاختصاص . من المهم ان ندرك ان الاجراءات يجب ان لا تتم من قبل طرف واحد فقط بل على الجميع التضامن في هذا الامر واقصد بالجميع ذوي العلاقة من مؤسسات ووزارات مثل الجمعية العلمية الملكية . وزارة الاشغال . مجلس البناء الوطني . وهذا الامر هو ثقافة لا بد ان نمارسها وان تنكرس للحد من اي تاثير سلبي على البيئة .

المؤتمرات والورش التي تتم في النقابة هي جزء من موضوع التوعية على المستوى النقابي ومثال مؤتمر الطاقة الذي عقد في عام 2011 اعتقد انه كان فرصة حقيقية للاطلاع على التجارب العالمية المفيدة في هذا الاطار

م. رولا الاسير

كان حظر البترول العربي عام1973 عن الدول الغربية ابان العدوان الغربي على سيناء ومفرزاتها من العوامل الاساسية و الرئيسية المؤثرة على الاهتمام العالمي الغربي بموضوع كفاءة الطاقة والطاقة البديلة والبيئة والاستدامة حيث أدت أزمة البترول الى ارتفاع الأسعار مع انخفاض في نسبة واردات البترول مما أثر على المصانع والمنشآت والاقتصاد وعلى نمط الحياة.. ورغم انتهاء الأزمة إلا أن الضرر فتح أعين الغرب إلى أن هذا المصدر للطاقة هو مصدر آيل للفناء حسب الوتيرة المتسارعة لاستهلاك الطاقة والتي تسبق وتيرة الانتاج بأشواط . فدق الغرب ناقوس الخطر و ابتدأ البحث الدؤوب على المستوى العلمي و التشريعي لايجاد البدائل لمصادر الطاقة التقليدية او الاحفورية. في الولايات المتحدة مثلا: اقتنعت العامة ان هناك مشكلة معيبة في سياسات الطاقة الوطنية وأن الاستهلاك الخاطئ للطاقة هو جزء من السبب, كما ادت الى نشوء الوعي بشأن المصادر الطبيعية وامكانية نضوبها والتوجه بشكل اساسي لدراسة مصادر تزويد الطاقة إيجاد مصادر للطاقة البديلة, وكذلك دعم المشاريع والابحاث العلمية لإيجاد مصادر للطاقة البديلة

عالمياً : في عام 1983 تم تكليف الأمين العام للأمم المتحدة بتأسيس المفوضية العالمية للبيئة والتنمية او ما يعرف باسم (مفوضية برندلند وذلك لتوحيد جهود دول العالم في مجال التنمية المستدامة . بعد إدراك الأمين العام للتدهور في البيئة المبنية والطبيعية بسبب الاستخدام الجائر للموارد الطبيعية , تم حلّ المفوضية عام 1987 بعد اطلاقها لما يُعرف بتقرير برندلند والتعريف الأكثر شهرة للتنمية المستدامة : "التنمية التي تلبي احتياجات الجيل الحالي من دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة " ومن ثم عُقد المؤتمر الأول للأمم المتحدة حول البيئة والتنمية وتحت مسمى قمة الأرض في ريو دي جانيرو في الأرجنتين و تأسيس لجنة التنمية المستدامة) اعلان ريو عام 1992 و تبني الأجندة 21 ... الأجندة عبارة خطة عمل كونية تحدد برنامج العمل في القرن الواحد والعشرين من أجل التوجه نحو التنمية المستدامة بكافة محاورها الاجتماعية والاقتصادية والبيئية على مستوى الكرة الأرضية. تمخضت عن الأجندة 21 مجموعة من الاتفاقيات من أهمها اتفاقية التصحر 1996, اتفاقية كيوتو حول التغير المناخي 1998 وأتبعت بقمة جوهانسبورغ العالمية الثانية حول التنمية المستدامة في عام 2002 ليعطي زخما جديدا في مجال الالتزام بتوفير الموارد واتخاذ إجراءات محددة من أجل تحقيق الاستدامة على نطاق عالمي.

السؤال الان لماذا قد نهتم نحن وما الدافع؟ اهو مشروع تجاري ام النمط السائد حالياً (موضه) ؟ ام ان هناك مرجعية للبناء الأخضر في عمارتنا التقليدية ومرجعية من البعد الديني ؟

وظيفة التصميم المعماري تلبية واستيفاء الحوائج المادية والمعنويه والنفسية للمستخدمين والقاطنين بناءاً على شروط و ظروف الحياة الإنسانية و البيئية للمحيط المادي والمعنوي , ولذلك لابد من ان ينطلق البناء من «مرجعية» وليس من المنطق نقليد الغرب حرفيا اذا كانت مرجعياتنا مختلفة , وأقتبس قول المعمار حسن فتحي:»في منزل أبي كل خطوة لها معني, وفي منزل العم سام كل خطوة ثمنها دولار».

تاريخياً ارتبط القرار السياسي والقاعدة الشعبية بالبناء (الطبري) ففي عهد الخليفة عمر بن الخطاب عندما ظهرت الحاجه لبناء مدن جديدة في البلاد المفتوحه, استأذن عمر في بناء البصرة والكوفه من القصب , وهو مادة متوفره في بلاد الرافدين , فأذن به , ثم شب حريق بالمدينتين فاستأذنوا بالبناء باللبن , وهو مادة متوفره في بلاد الرافدين , فأذن لهم وقال» افعلوا؛ ولا يزيدنّ أحدكم على ثلاثة أبيات, ولا تطاولوا في البنيان, والزموا السنّة تلزمكم الدولة» وفي هذا دعوة لعدم الاسراف واستعمال الموارد وطرق الانشاء المحلية ودعوة للتمسك بالمبادئ..

وحدد عمر بن الخطاب لأبي الهيّاج - ممن خططوا لبناء الكوفه - عرض الطرق،" أمر بالمناهج أربعين ذراعا، وما يليها ثلاثين ذراعا، وما بين ذلك عشرين، وبالأزّقة سبع أذرع، ليس دون ذلك شئ، وفي القطائع ستين ذراعا إلّا الذي لبنى ضبّة".

من المؤكد ان هذه التعليمات مستمدة من الحاجة الدفاعية , الحركه للمشاه والدواب وترتبط بالمسجد ومكان الحكم والبئر... تدبيق الازقة لايجاد الظلال المناسبة للمشاه وتلطيف الجو في الازقة وسط ظروف بيئية صحراوية قاسية في الصيف والشتاء مع احترام حرمه الجار.

إن المناخ ووضع المجتمع والبعد الثقافي والديني والاعراف كلها كان لها دورها في عمارتنا المحلية وتأثيرها امتد من التخطيط للمدن للشوارع للبناء نفسه بتفاصيله وسلوكيات استخدام المكان , وكذلك حدد اداب الجلوس في الطريق

فمثلا استخدام فناء عام يسمى الحوش، يكون مفتوح الأعلى يتوسط الدار ويؤمن عنصر الإضاءة والتهوية لكل غرف البيت . كما يساعد على تنظيم الحرارة داخل المسكن حيث إن تجمع الهواء البارد طوال الليل يؤدي إلى توفير قدر من البرودة أثناء النهار وبفضل هذا الفناء المفتوح أيضا اجتذب المهندس العربي الفضاء الخارجي ليكتفي به أهل الدار عن البيئة الخارجية فينعمون بنسمات الهواء أثناء الصيف وبأشعة الشمس خلال الشتاء ويحقق الخصوصية ..

لذلك من المهم ان نطلق دعوة لبناء مرجعية حقيقية للبناء الاخضر من البعد الديني وتعاليم الدين الاسلامي الحنيف

م. بشار عبد الرحمن البيطار :

بعد الحديث المفيد من الزملاء والزميلات أود أن أطرح رؤية للبناء الأخضر كقيمة أساسية من قيم العمارة المحلية التقليدية:

مع كل التقدير للتجارب العالمية في مجال البناء الأخضر الا ان ما نفتقده في الأردن اليوم منظومة محلية للبناء الأخضر... ومع التأكيد على عالمية المعرفة وضرورة البناء على إنجازات الآخرين الا انه ينبغي لنا ان ننطلق أولا من مفاهيمنا المعرفية الخاصة بنا... تلك التي أنتجتها حضارتنا ونبتت من شخصيتنا وتجلت في عمارتنا هوية وتقنيات. وأود أن أثني على ما تفضل به الزملاء حول مرجعية العمارة الاسلامية وكذلك العمارة التقليدية في هذا المجال.

كثيرا ما يتم طرح الأفكار حول موضوع البناء الأخضر بشكل مشتت وغير ممنهج وأرى من الضروري ان يتم جمع هذا الشتات وتأطيره بما يخدم فكرة البناء الاخضر ضمن إطار محلي.

أكاد اجزم بأن معظم معمارينا على اطلاع جيد بعمارة الأجداد المتمثلة في عمارة البيئات القروية البسيطة التي توافرت فيها كثير من مبادىء عمارة الاستدامة المعروفة والمتداولة عالميا تحت مسميات عديدة (العمارة الخضراء، العمارة المستدامة، العمارة البيئية، العمالرة المناخية... الخ). لقد حفلت عمارتنا التقليدية على بساطتها بتقنيات المحافظة على مصادر الطاقة والمياه والاستخدام الخلاق لمواد البناء المحلية المتاحة والرخيصة والمناسبة، وتجلى ذلك في تقنين التكاليف وتبسيط التقنيات وتقليل مخلفات البناء وإعادة استخدامها وسهولة صيانة البناء الدورية بطرق مستدامة... من الواضح بأن معظم تلك التقنيات والممارسات تندرج تحت الاستراتيجيات البسيطة أو الكامنة strategies passive وهذه ليست دعوة لندير ظهورنا للاستراتيجيات والتقنيات والأنظمة الحديثة الفاعلة strategies active والتي تشكل حلولا ناجعة في مشاريع خاصة ذات ظروف محددة كناطحات السحاب وبعض المشاريع ذات التعقيد أو الظروف الخاصة مما تستدعي متطلباتها ان تستخدم انظمة تقنية خاصة يتم اللجوء إليها عندما تستنفذ اساليب واستراتيجيات العمارة التقليدية البسيطة.

احلم ان يقوم احد الباحثين المعماريين بتطبيق مقارن لمجموعة من المعايير العالمية للبناء الأخضر على مبنى تقليدي من البيئة المحلية الاردنية، وبالتالي يمكن أن تشكل هذه الدراسة أساسا لطريقة التفكير المثالية بالبناء الأخضر المحلي مع توطين وقولبة المعايير العالمية بما يتلاءم مع واقعنا المحلي ومعطياته المختلفة، وليس ذلك بدعاة لأن نلغي استخدام المعايير العالمية وتطبيق التقنيات الحديثة بل يجب ان يكون لدينا نظرة نقد وانتقاء للمناسب والمفيد والعملي مما سينعكس إيجابا على مفهوم البناء الأخضر وتبنيه من قبل المعماريين المحليين كخيار استراتيجي أساسي باعتباره اسلوب حياة ينعكس على رفاه الاجيال القادمة من المجتمع وعلى طريقة تفكير أجيال المعماريين الأردنيين الشباب ويجد له ما يؤطره ويدعمه على مستوى المجتمع ككل في مجالات التربية والتعليم والصناعة والتشريع

وسلوكيات المجتمع عموما.
وتقع على عاتقنا نحن المشتغلين في العمل المعماري والهندسي ان نطور استخدام هذا المفهوم ليس فقط من خلال الممارسات الهندسية المحضة ولكن كذلك من خلال تاثيرنا المتواصل على المجتمع ونشر الوعي العام بما يعزز ويوضح أهمية تبني أفكار البناء الأخضر على الإنسان والبيئة.
اذا بدأ المجتمع يفكر بالبناء الاخضر كثقافة وسلوك وممارسة وبدأ نواب الأمة ومسئولوها يؤطرون لهذا المفهوم دعما وتشجيعا وإلزاما بشكل منطقي ومتدرج ومدروس فلا بد أن يصبح البناء الأخضر في يوم من الأيام مطلبا أصيلا للمجتمع وأن تصبح العمارة المحلية بجملها خضراء مستدامة كما كانت دوما على مر مئات السنين... وعندئذ لن يواجه المعماريون الصعوبات والعراقيل التي يواجهونها اليوم عندما يجهدون في إقناع بعض زبائنهم بتبني فكرة البناء الاخضر المستدام لمشروعه القادم.
بالنسبة للبعد المؤسسي للممارسة المهنية فإنني اقترح ان يصبح البناء الاخضر جزء أساسيا ومتكاملا من ضمن كافة الاختصاصات الهندسية في المكاتب الاستشارية وألا يكون اختصاصا مستقلا... وان يكون مجالا أساسيا من مجالات توكيد الجودة في جميع تلك الاختصاصات... ويمكن ان يتم التدرج في التطبيق للمشاريع التي تزيد مساحتها عن مساحة محددة بحيث يدرس موضوع البناء الاخضر بشكل متكامل ومبرمج زمنيا، وان يعمم هذا الشرط على جميع الاختصاصات، وذلك لكيلا ينفرز في المستقبل مهندس بناء اخضر ومهندس بناء آخرغير اخضر بمعنى أن تصبح الممارسة في المستقبل طبقا لمفاهيم البناء الاخضر والعمارة المستدامة.

م. مازن النابلسي

مشاركات رائعة اكدت اهمية الموضوع مثار النقاش . او د ان الخص واستعرض بعض النقاط التي تمت اثارتها من قبل الزملاء الكرام المحاورين :
رصف الطرق والانارة من خلال اساليب مستدامة خضراء، حوافز البناء الاخضر واهميتها ، موضوع المقاييس والتقنيات الجديدة في الاحد من استهلاك الطاقة ، العزل الحراري ودوره في المباني . دور نقابة المهندسين الريادي والبعد المؤسسي والتنسيق مع المؤسسات ذات العلاقة لرفع مستوى المهنة ،اجراءات النقابة والسلوكيات والاشراف ، الاستفادة من الطاقة الشمسية والبحث عن مرجعيات محلية للبناء الاخضر ، اهمية وجود قاعدة للتنسيق للبناء الاخضر ، كودات البناء ووجود بعض الخلل في التطبيق ، التجربة الغربية والبدائل المتاحة ودافعية البناء الاخضر ، دور التجربة المحلية ومرجعياتنا في ديمومة البناء الاخضر ، توكيد الجودة ،اعتماد اختصاص البناء الاخضر في المكاتب الهندسية

النقاش :

م. عبد الله عبيدات / نقيب المهندسين

اشكر جميع الزملاء على هذه الملاحظات حيث ابدوا بما يعتقدون به من اراء نحترمها . واود ان اتحدث عن اجراءات النقابة في ان

تكون فاعلة في تطبيق الحد الادنى على الاقل من موضوع الاشراف . لدينا مشكلة وهي محاولة بعض المواطنين على عدم تطبيق الكودات . المكتب عندما يوقع على شهادة المطابقة دون ان يحذر من المسؤولية وانه طبق الكودات كاملة مع انه يكون لم يطبق اكثر من 10 % منها لدينا مشكلة في اننا نضع انظمة لكن لا يتم الالتزام بها ولا يكون هناك ادبيات للتعامل معها . الاشراف بحاجة الى طاقم كبير لذا اتخذنا في مجلس النقابة قرارا لاعادة دراسة الاشراف . وسيصل كتب للمؤسسات الفاعلة مثل امانة عمان الكبرى ، ووزارة الاشغال ، والشركاء في عملية البناء ان يشاركو في اللجنة لنضع مواصفات لمهندس الاشراف . المشكلة ان من لا يصمم جيدا يذهب للاشراف رغم ان كليهما مهم والاشراف يتضمن مسؤولية اكبر . وكأن الاشراف غير مهم مع انه قد يكون اهم من التصميم . لذا سيتم مع عام 2013 وضع مواصفات للاشراف والمهندس المشرف . ولن يتم السماح له بالعمل بدون مرجعيات او اسس هندسية غير صحيحة لمن لا يكون لديه خبرة كافية ان تطبيق الكودات الحالية مهم وتطبيق 50% منها على الاقل مقبول بالحد الادنى .

موضوع توكيد الجودة كان يجب ان يطبق بدءا من عام 2012 الا ان خلاف حوله داخل مجلس البناء الوطني ادى الى تاخير تطبيقه . النقابة ترى ان مفهوم توكيد الجودة يتم من قبل مكاتب هندسية والادارة يجب ان تكون هندسية ومرخصة بالتنسيق مع وزارة الاشغال العامة والاسكان إلا أن احد الاطراف اقترح ان هذه المكاتب يمكن ان لا تكون هندسية بل بها تخصص ادارة . تم تحويل هذا الامر للنقابة من قبل ديوان التشريع كوننا نرى انه عمل هندسي ويحتاج الى مهندسين . وتم تاجيل البت بالموضوع كتنفيذ لاحقا من قبل مجلس البناء الوطني

هناك مفاوضات مع مهندسة معمارية لتكون مسؤولة عن وحدة البناء الاخضر ضمن الدائرة الفنية للتعاون مع المكاتب الهندسية في هذا المجال الهام

م. محمود اكرم التل

الثقافة الاسلامية موضوع هام . التشريعات والتعليمات للاسف هي تشريعات جباية ويتضح هذا من خلال مخالفات سواء مخالفات الامانة او البلدية . واصبحت مدننا مدن غير خضراء يصعب الحكم عليها . تطبيق القيم الاسلامية مهم للوصول الى مدينة فعالة. ان وضع نظام للابنية الخضراء سوف يصطدم مع الانظمة القائمة وكلها تعتمد على المخالفة التي تسبق توسع المدينة او ما تبقى من المساحات التي يتم التوسع عليها .

موضوع الحوافز بحاجة لحذر فتطبيق مفهوم طابق زيادة لكل من يطبق معايير البناء الاخضر سيؤدي الى اشكالية حيث يفترض دراسة علاقة الارتدادات مع الارتفاع . والسماح بطابق اضافي سيؤدي الى اشكالية للبناء المجاور والحد من استفادتها من الهواء والشمس . تقديم حوافز رفع الكوته سيؤدي الى اشكالية على ممارسة المهنة . كيف ستطبق معايير البناء الاخضر على مشاريع الاسكان الحالية من جوانب اجتماعية متضررة ز كما ان طابق الرووف عليه مناقشة من ناحية خصوصية السكان دون الاهتمام بالجوانب الاجتماعية الاخرى والموضوع بحاجة الى دراسة مستفيضة

م. هدى الشيشاني

تطبيقات البناء الاخضر موجودة بابنيتنا القديمة ومخزوننا التراثي المعماري, والمطلوب حاليا تضافر كافة الجهود الرسمية والتطوعية لاعداد خطط عمل واستراتيجيات واضحة للعمل على تسليط الضوء على التطبيقات المشجعة على البناء الاخضر وتبنيها نقوم من خلال لجنة البناء الاخضر المعمارية في نقابة المهندسين بعقد محاضرات لنشر الوعي بالبناء الاخضر للتعريف به وللتعريف بالمواد الصديقة بالبيئة وعرض بعض التجارب في هذا المجال استهدف فيها المهندسين المهتمين وطلبة كليات الهندسة في الجامعات الاردنية لترسيخ ثقافة البناء الاخضر لديهم.

د. نبيل بيظو

لا استطيع كمهندس او نقابة مهندسين منح حوافز لمن يطبق العزل الحراري . العزل اجباري لانه اساسي ولا بد من قرار يلزم بذلك . كمؤسسات يجب اشراك المواطن ومنح حوافزلمن يقوم باجراءات للتحسين اي استخدام اساليب اضافية للعزل الحراري لتوفير الطاقة .على المسؤولين الاسراع للوصول الى موقف افضل ووضعه للتطبيق المباشر التجارب الناجحة موجودة لدى الدول المتقدمة ولا يلزمنا اكتشافها. والمطلوب تسريع العمل على كل ما يحسن ويحفزمن توفير الطاقة .

الزميل النقيب

اي شيء يفيد بالبناء الاخضر او يحسن في التعامل مع الموضوع نحن كنقابة سندعمه

المواطن يجب ان لا يدفع مقابل البناء الاخضر واذا ما تمت مطالبته كمعايير تهمه فانه ايضا لا يتقبل ان يدفع اكثر

سنبدأ بالتطبيق لهذه المعايير بالتدريج شيئا فشيئا ونلتزم بخطة تصل بنا للافضل .
مفهوم الحد الادنى للمخطط لم نصل له بعد . ونحن الان في حوار مع البلديات حول موضوع ترخيص الكروكيات . وتطوير الحد الادنى للتعليمات الفنية . للاسف بعض لجان البلديات كانت ترخص كروكيات حتى مشروع سكن كريم عيش كريم منح وزير الاشغال في حينه لبعض المكاتب والتي سقفها لا يتجاوز للمشروع 4 الاف متر مربع ان تصمم 100 الف متر مربع وتم ذلك بموافقة الوزير المختص .
مثال اخر على التجاوزات / مشروع في عجلون تم بناء الاساس من دبش وباطون ولم يسمعوا لتوجيهات المكتب المشرف ورغم تقديم شكوى الا ان المسؤول لم يعر الموضوع اهتماما .
هناك مشاكل نلحظها عند التعامل مع مهندسين في موقع المسؤولية وفي مواقع حساسة ولا يعطوا توجيهات بالالتزام بالحد الادنى من تعليمات المخططات الفنية فماذا نتوقع اذا طالبنا بتطبيق الكودات والعزل الحراري

م. بشار البيطار :
لدينا مشكلة في ثقافة الالتزام عموما سواء في الهندسة , التربية , الصحة

د. احمد البوريني :
اعيد طرح نقاط سريعة ركزت عليها الورشة ,اهمية ارسال نتائج الورشة للجهات المعنية مثل وزارة الاشغال العامة والاسكان ,ان نطرح الموضوع اعلاميا ونبدا بالموضوع على ارض الواقع وصياغة قانون يعتمد معايير البناء الاخضر ,وضع حوافز من النقاش الذي تم اثارته حول البناء الاخضر . التنسيق مع الجهات المختصة مثل الجمعية العلمية الملكية وتشكيل لجنة للتركيز على متابعة المخططات الهندسية والاشراف على تنفيذ العزل الحراري من خلال النقابة ,وضع مسابقات خاصة بالبناء الاخضر من مختلف التخصصات ,عقد ورشة علمية توضح ماهية البناء الاخضر وكيف يطبق وما فائدة التطبيق وماهيته
بناء لجان متخصصة بالبناء الاخضر لكل شعبة وليس العمارة فقط للتعريف بالموضوع

منتصر عريقات :
الحوافز الممنوحة للمباني الخضراء يجب ان لا تضر بالمجاورين كحجب أشعة الشمس عنهم، وبالتالي منعهم من الاستفادة من الطاقة الشمسية حراريا وكهربائيا. كما نخشى ان تكون الحوافز تسهيلات وتجاوزات قد تؤثر بالبنية التحتية أو راحة السكان المجاورين. لذا يجب ان تدرس بطريقة جيدة بحيث لا تضر بالآخرين .

موضوع العزل والكودات: من المعلوم أن تطبيق الكودات إجباري والعزل الحراري بحده الأدنى المقرر هو متطلب كودات إجباري. أما دليل المباني الخضراء فيمنح علامات إضافية لتجاوز متطلبات الحدود الدنيا.
أيضا مسالة تطبيق العقوبات مهمة جداً. بحيث لا تصدر شهادة المطابقة وإذن الإشغال ما لم يتم تطبيق الكودات بصرامة. أتمنى في هذا السياق أن يتم التشدد في تطبيق الكودات والمواصفات على غرار إجراءات الدفاع المدني في تطبيق متطلبات السلامة العامة.

م. عماد امين:
مع احترامي لجميع الاراء الا انني ارى أن الإهتمام منصب على الأبنية الحديثة لتكون أبنية خضراء مع العلم أن التقدم العلمي

والإستفادة من التكنولوجيا الحديثة يحعلنا نستفيد لنحول بعض الأبنية القديمة لتكون جزء من الأبنية الخضراء وخصوصاً بعض الأبنية الحكومية مثل المدارس وبيوت العبادة من خلال الاستفادة من الطاقة الشمسية وتحويلها لطاقة كهربائية وبالتالي يوفر علينا الكثير ويحمي البيئة من الادخنة وانبعاث الغازات وتلوث البيئة وبالتالي تحويل هذه الأبنية الى أبنية خضراء موفرة للطاقة قدر الامكان.

د. نبيل بيظو :

اتالم ان الدول الغربية طبقت هذا الموضوع (البناء الاخضر) قديما ونحن منذ 15 عاما نتحدث في الامر ولم يتم تطبيقه ما يشار اليه انه دعم حكومي على الفواتير ممكن ان يتم تجميعه واستغلاله للتطوير بما يخدم الحد من استهلاك الطاقة وقس على ذلك امور كثيرة . النقابة مسؤولة ايضا وعليها واجبات مثلا ال U VALUE يجب ان تكون 04 الى 0.5 ولكن حاليا اكبر من 1 وهذا كثير

د. واصف المومني:

موضوع الحوافز كيف ستجبر الناس ان تلتزم بهذا الاطار ، برايي من الممكن ان نقلل من ضريبة المبيعات لمن يلتزم بتطبيق العزل مما يعني ان يتم تخفيف المصاريف من ديزل وكهرباء وهذا بحد ذاته تشجيع للناس ان يتعاملوا مع هذا الامر .

تثقيف الناس بالبناء الاخضر حيث الناس لا معرفة لهم بهذه التفاصيل والامر بحاجة الى تثقيف في الجاهين

تثقيف الناس

تدريب كوادر هندسية حيث هناك مهندسون لا يعرفوا مفاهيم البناء الاخضر ولا علم لهم بتفاصيل الامور المتعلقة بها .

كما ان من المهم تفعيل دور النقابة في مراقبة التصميم ومراقبة الاشراف

عماد الدباس :

اتمنى لو كان هناك مشاركة من جهات اخرى ليست موجودة اليوم في هذه الندوة مثل امانة عمان الكبرى والوزارات المعنية والمنظمات غير الحكومية وموسسات المجتمع المدني لأن موضوع البناء الأخضر هو موضوع متكامل يجب على الجميع المشاركه في صنع اللبنة الأساسية لتشريعه وتطبيقه حسب الأصول .

م. نور الدين الترعاني:

الاشراف يجب ان يستهدف مختلف انماط المشاريع من ابنية وطرق وان يكون الزامي ، وليس فقط الاشراف على المشاريع الكبرى . الخلطات الاسفلتية مجال اخر للحد من الاستهلاك وان نبدا بهدف بسيط ومعقول لنصل الى اطار شامل وواضح

الزميل النقيب في نهاية اللقاء

اشكركم جميعا واشكر لجنة المجلة والمكتبة ونتمنى التواصل معكم دائما في بيتكم في نقابة المهندسين

مازن النابلسي :

اشكركم جميعا بالنيابة عن هيئة تحرير المجلة ، تشرفنا بوجودكم ومشاركتكم العلمية المفيدة التي اغنت الندوة ونتمنى ان يتم ترجمة ما تم الحديث عنه والمداخلات القيمة الى ارض الواقع ، ونلتقي في لقاء اخر ان شاء الله

First Glass

- Tel. : +962 6 5885302
- Fax : +962 6 5885372
- E- mail: info @fgi.jo

www.jordanfirstglass.com

الشركة الأولى للصناعات الزجاجية

الطاقة المتجددة في الشرق الاوسط وشمال افريقيا

اعداد د جمال عثمان

ملخص عن التقرير

MENA Renewable Energy Status Report By International Renewable Energy Agency and Renewable Energy Policy Networks for the 21st Century - 2012

مقدمة

الطاقة المتجددة نعني بها تلك المولدة من مصدر طبيعي غير تقليدي، مستمر لا ينضب، ويحتاج، فقط، إلى تحويله من طاقة طبيعية إلى أخرى يسهل استخدامها بوساطة تقنيات العصر. يعيش الإنسان في محيط من الطاقة، فالطبيعة تعمل من حولنا دون توقف معطية كميات ضخمة من الطاقة غير المحدودة بحيث لا يستطيع الإنسان أن يستخدم إلا جزءاً ضئيلاً منها. فالطاقة الشمسية التي تصل الارض مثلاً تعادل الآف المرات من احتياجات العالم اجمع. ولو تم استثمار طاقة الرياح لأنتجت من الكهرباء اضعاف ما تحتاجه البشرية اليوم. وكذلك لو استخدمنا اندفاع المد والجزر في توليد الطاقة لزودنا بنصف حاجتنا منها. ومن كل بدائل النفط، استحوذت الطاقة الشمسية، والبدائل الأخرى المتجددة؛ مثل الرياح، والبقايا العضوية، والطاقة المولدة من حركة المد والجزر، وفي الأمواج والتدرجات الحرارية والطاقة الحرارية الجوفية، استحوذت على خيال الرأي العام وصانعي القرارات واهتماماتهم على حد سواء، ورغم أن مزايا البدائل المتجددة معروفة جيداً، إلاّ أن هناك بعض الصعوبات التي تواجه استخدامها، فهي غير متوفرة دوماً عند الطلب، وتتطلب استثمارات أولية ضخمة، واسترداد الاستثمار الأولي فيها يستغرق زمناً طويلاً. وتدخل الطاقة الشمسية والمصادر المتجددة عناصر أساسية في برامج الطاقة لدى جميع البلدان، وخاصة تلك التي تتمتع بظروف شمسية أو حرارة جوفية، أو رياحية جيدة، وكما هو الحال في منطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا. ويمكن تلخيص اهم مزايا الطاقات المتجددة بالتالي:

- متوفرة في معظم دول العالم
- مصدر محلي لا ينتقل، ويتلاءم مع واقع تنمية المناطق النائية والريفية واحتياجاتها
- نظيفة ولا تلوث البيئة، وتحافظ على الصحة العامة
- اقتصادية في كثير من الاستخدامات، وذات عائد اقتصادي كبير
- ضمان استمرار توافرها وبسعر مناسب وانتظامه
- لا تحدث أي ضوضاء، أو تترك أي مخلفات ضارة تسبب تلوث البيئة
- تحقق تطوراً بيئياً، واجتماعياً، وصناعياً، وزراعياً على طول البلاد وعرضها
- معظمها يستخدم تقنيات غير معقدة ويمكن تصنيعها محلياً

نظرة الى السوق الاقليمي

شهد سوق الطاقة المتجددة في منطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا نشاطاً متزيداً، فبعض الدول اعلنت عن سياسات وبرامج جديدة واخرى عن مشروعات تهدف الى استغلال مصادر الطاقة المتجددة والمتوفرة، وذلك بغية مواجهة الطلب المتزايد في الاستهلاك وزيادة امن التزود بالطاقة ودعم الاقتصاد الوطني. وبالرغم من ان حجم الاستثمار والاستطاعات التوليدية المضافة في هذا المجال لا زالت اقل من مثيلاتها في اقاليم اخرى من العالم، الا ان السنوات الاخيرة شهدت تغيراً جذرياً سواءاً في سياسات الحكومات او الاهتمام التجاري بالطاقة المتجددة. حيث ستبقى مثل هذه المصادر تلعب دور المكمل لاحتياطيات النفط والغاز في الدول المصدرة للنفط.

ومع تعاظم المشاكل (النمو المضطرد للسكان، زيادة نسبة السكان في المدن والهجرة من الريف، زيادة الطلب على الطاقة، ارتفاع درجات الحرارة، الشح في مصادر المياه، الخ) في دول المنطقة وزيادة الطلب على الطاقة الكهربائية فانه من المتوقع ان يزداد الطلب على

الوقود الاحفوري في الدول المصدرة والمستوردة على حد سواء. ولهذا فان مصادر الطاقة المتجددة تدعم تزويد الطاقة، بما فيها الكهرباء، وتساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتوسيع قاعدة الانتاج الصناعي وتحسين البيئة نتيجة تقليل انبعاث الملوثات المختلفة، بالاضافة الى رفع القيمة المضافة لمصادر الوقود الاحفوري وتقليل الاعتماد على الطاقة المستوردة مما سيؤدي الى زيادة اسعار النفط والغاز. ان الاستخدام الاكبر لمصادر الطاقة المتجددة في الوقت الحاضر مرتبط بدول معينة مثل تركيا ومصر كونها تنعم بمصادر مياه وفيرة ومشرعات التوليد الكهرومائية المرتبطة فيها، ولكن الانخفاض الكبير في اسعار تقنيات الطاقة المتجددة المختلفة (وخاصة طاقة الرياح والطاقة الشمسية) ادى الى زيادة الاهتمام بهذه المصادر في شتى الدول بما فيها الدول المستوردة للنفط والغاز مثل الاردن والمغرب ولبنان، والتي هي اكثر عرضة لتقلبات اسعار النفط ومشتقاته. ومثله حدث في الدول الاشد فقراً في المنطقة، حيث تزداد الفرصة لتبني مشروعات الطاقة المتجددة، خاصة في ظل ضعف البنية التحتية وصغر حجم السوق في ظل تقلبات اسعار الطاقة الكبيرة. وفي بعض هذه الدول لا زال الاعتماد على الحطب والكتلة الحية يشكل النسبة الاعظم في الاستخدامات المختلفة مثل الطبخ والتدفئة وخاصة في المناطق الريفية، وذلك بالرغم من المخاطر الصحية والبيئية المصاحبة وغير مرغوب بها. ان مبادرة الامم المتحدة حول الطاقة المستدامة للجميع والتي تضمنت احلال انظمة الطاقة المتجددة الحديثة مكان الكتلة الحية التقليدية كأولوية ذات اهمية قصوى.

يوضح الجدول رقم (1) انتاج واستهلاك الطاقة في دول الشرق الاوسط وشمال افريقيا، والذي يبين بأن معظم دول المنطقة ليست مستوردة للطاقة باستثناء مجموعة جنوب شرق المتوسط، والتي يتجاوز استهلاكها 2.5 مرة معدل انتاجها. أما في شمال افريقيا فتبقى المغرب وحيدة من ناحية افتقارها لمصادر الطاقة التقليدية ، مما يجعلها تعتمد على الاستيراد من الدول المجاورة، وتحديداً الجزائر. وكما هو معروف فان دول مجلس التعاون الخليجي تعتبر مصدرة للطاقة، وذلك بالرغم من ان بعضها مستورد للغاز الطبيعي. وغالباً فان الدول الفقيرة بمصادر الطاقة التقليدية، مثل المجموعة 2، تكون فيها مساهمة الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء كبيرة.

جدول (1) انتاج واستهلاك الطاقة في دول المنطقة لعام 2009

البند	مجموعة 1	مجموعة 2	مجموعة 3	مجموعة 4	المجموع
استهلاك الطاقة الكلي (Mtoe)	296.15	155.80	156.47	55.59	664.01
انتاج الكهرباء الكلي (TWh)	220.17	321.60	249.29	60.52	851.57
انتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة (TWh)	0.01	40.52	17.31	7.01	64.85
نسبة الطاقة الكهربائية المولدة من الطاقات المتجددة (%)	0.01	12.60	6.95	11.58	7.62
نسبة الكهرباء المولدة من مصادر غير الكهرومائية (%)	0.01	0.73	4.74	0.84	1.73

مجموعة 1 وتشمل دول مجلس التعاون الخليجي

مجموعة 2 وتشمل دول جنوب شرق المتوسط (الاردن، لبنان، فلسطين، سوريا، تركيا وكيان الاحتلال الصهيوني)

مجموعة 3 وتشمل جنوب غرب المتوسط (مصر، ليبيا، تونس، الجزائر، المغرب)

مجموعة 4 وتشمل كل من العراق، اليمن، السودان، جزر القمر، جيبوتي، الصومال، موريتانيا

ان الاعلانات الاخيرة حول الطاقة المتجددة تشير الى زيادة معدل النمو في استخدام الطاقة المتجددة في دول مجلس التعاون الخليجي، وعلى سبيل المثال فان السعودية تخطط لانشاء ما مجموعه 54 جيجا وات من مصادر الطاقة المتجددة (الشمسية، الرياح، النفايات، الطاقة الجوفية) وذلك خلال العشرين عاماً القادمة، اي قبل عام 2032، خاصة وان الدراسات الحكومية اشارت الى ان السعودية ستصبح دولة مستوردة للطاقة اذا ما استمر الحال على ما هو حالياً ودون الالتفات الى ترشيد الاستهلاك ورفع الكفاءة واستغلال مصادر الطاقة المتجددة وخاصة الشمسية والرياح. وتهدف دولة الامارات العربية المتحدة الى زيادة مساهمة الطاقة المتجددة لتصل الى ما نسبته 7% من خليط الطاقة الكلي بحلول عام 2020، وكذلك فان معظم دول مجلس التعاون الخليجي اعلنت عن تبني برامج ومشاريع مثيلة وطموحة، وبحجم المحطات التجارية. وهنالك بعض المشروعات التي تم اعتماده او هي قيد التنفيذ حالياً في بعض دول الاقليم، فمثلاً المغرب و مصر لديهما اكبر نسبة نمو في استخدام مصادر الطاقة المتجددة، المغرب تركز على الاستخدام المشترك للشمس والرياح، بينما تسعى مصر لزيادة الطاقة المركبة للعنفات الريحية في منطقة خليج السويس والتي لاقت نجاحاً ملحوظاً. كما ان معظم دول المنطقة اعدت دراسات لاستغلال الطاقة الجوفية الحرارية، وعلى سبيل المثال فان سلطة المصادر الطبيعية

وبالتعاون مع بيوت الخبرة العالمية في هذا المجال قامت في نهاية القرن الماضي بدراسة امكانية استغلال الحرارة الجوفية في الاردن كمصدر بديل للطاقة في الاردن. واشارت الدراسة بان الفرصة لاستغلال هذا المصدر لغايات توليد الطاقة الكهربائية تكاد تكون معدومة بسبب انخفاض درجات حرارة المياه الجوفية المتوفرة محلياً، وخاصة في المناطق المجاورة لوادي الاردن (مثلاً زارة ماعين بالقرب من البحر الميت). وذلك على العكس من تركيا والتي تحتل التنيب السابع عالمياً في مجال هذا المصدر، والذي يقدر حجمه الكلي بحدود 31500 ميجا وات حراري و اكثر من 200 ميجا وات كهرباء.

اما في مجال الوقود الحيوي فهنالك خطط لمشاريع صغيرة جديدة ولكن معظمها يهدف الى استغلال الطاقة المحمولة مع النفايات. اذ ان الفرصة لانتاج الوقود الحيوي في المنطقة محدودة بسبب قلة الامطار زالنقص الحاد في كميات المياه المتوفرة في معظم دول المنطقة باستثناء تركيا.

ومن اهم مؤشرات الاهتمام بالطاقة المتجددة في دول الاقليم، المساهمة في انشاء مراكز وهيئات متخصصة على كافة المستويات الوطنية والاقليمية والدولية. فامارة ابو ظبي تستضيف المنظمة الدولية للطاقة المتجددة (IREA) والتي تضم في عضويتها 159 دولة. وكذلك المركز الاقليمي للطلقة المتجددة وكفاءة الطاقة (RCREEE) في القاهرة. بالاضافة الى العديد من المنظمات والجهات غير الحكومية والتي تهتم بالطاقة المتجددة في المنطقة.

السياسات القائمة

يلخص الجدول رقم (2) جملة السياسات القائمة في دول المنطقة، حيث يتبين بأن 16 دولة من اصل 24 دولة لديها سياسات واهداف معلنة لاستغلال مصادر الطاقة المتجددة، ولكن عدداً اقل لديه برامج حقيقية على ارض الواقع مثل التعرفة الخاصة (Feed-in-Tariff) والحوافز المالية او الاستثمارات الحكومية المباشرة في مشروعات الطاقة المتجددة. والنقطة الاخيرة تقتصر على بعض الدول الغنية وتحديداً الدول النفطية والتي لا تحتاج الى دعم او مساعدات خارجية. ان السياسات المحدودة والخاصة بالسخنات المياه الشمسية ادت الى انتشار هذه الانظمة بنسب متفاوتة في دول الاقليم، حيث انها في الغالب يتم تصنيعها محلياً وباسعار معقولة مما يمكن المستهلكين من شرائها لغايات الاستخدام المنزلي ودون الحاجة الى تمويل من البنوك او غيرها. حيث قامت بعض الدول بوضع مواصفات عامة للسخانات الشمسية ولكنها للاسف غير مطبقة وبحاجة الى تفعيل.

هنالك غياب واضح لاستخدام الطاقة المتجددة في قطاع النقل، وذلك بالرغم من اهميته وارتفاع نسبة استهلاكه للمشتقات النفطية. ويتوجب على كافة الجهات المعنية الاهتمام بهذا القطاع واستغلال مصادر الطاقة المتجددة والمتاحة لتوليد الكهرباء وبالتالي استخدامها بديلاً للوقود في وسائط النقل المختلفة. كما انه لا يوجد هنالك اية سياسات او برامج معلنة سواء لشراء الطاقة المنتجة من مصادر نظيفة او تصنيف للاجهزة المستهلكة للطاقة وفقاً للكفاءة.

وكما هو الحال في مناطق مختلفة من العالم فان برامج الطاقة المتجددة ترتبط بصورة مباشرة بامن التزود بالطاقة والكلف المالية المترتبة على ذلك. ولكن الاهم القضايا والقوانين المرتبطة بحماية البيئة والحد من انبعاث الملوثات بمختلف اشكالها. ومما لا شك فيه فان التوسع في استغلال مصادر الطاقة المتجددة في دول الاقليم سيؤدي الى فوائد عديدة، تبدأ بتحقيق التنمية المستدامة في الريف الذي يفتقر الى البنية التحتية، وتلقليل المبالغ المالية المخصصة لاستيراد المشتقات النفطية وبالتالي تحقيق وفر مالي يمكن استخدامه في دعم برامج التنمية الاجتماعية والاقتصادي ومعالجة المشاكل الملحة مثل الفقر والبطالة، الخ.

وختاماً فأنه لا بد من العمل، سواءاً على مستوى الاقليم أو المحلي، على تطوير مصادر الطاقة المتجددة والمتوفرة محلياً وخاصة الشمسية وطاقة الرياح، خاصة وان التقنيات العلمية مثبته ومجدية. كما ان معدلات الاشعاع الشمسي في المنطقة من اعلى المعدلات المسجلة في دول العالم، والاهم من ذلك توفر خام السيليكا النقي بصورة كبيرة والذي يعتبر اساس صناعة الخلايا الكهروضوئية (PV). وهذا يتطلب تهيئة وتطوير الجوانب القانونية والمالية والبيئة الاستثمارية المناسبة والشبكات الكهربائية ...الخ، بالاضافة الى الايدي العاملة المختصة والمدربة، وعلى كافة المستويات مهندسين وفنيين وعمال مهرة، في كافة مجالات الطاقة المتجددة

جدول (2) الاهداف والسياسات الرئيسية لدعم الطاقة المتجددة في دول الاقليم*

البند	مجموعة 1	مجموعة 2	مجموعة 3	مجموعة 4	المجموع
اهداف وسياسات عامة	3/6	5/6	5/5	3/7	16/24
تعرفة خاصة او اتفاقيات ضمان شراء الطاقة المولدة	0/6	5/6	2/5	0/7	7/24
حوافز خاصة للاستثمار في الطاقة المتجددة	0/6	2/6	3/5	1/7	6/24
برنامج كهربة الريف	0/6	0/6	2/5	4/7	6/24
سياسات اخرى	3/6	3/6	3/5	3/7	12/24

*النسبة الكسرية تمثل الوزن المعطى لكل بند على حده

الابنية الخضراء واستخدام الغاز العضوي في الاردن

د. نبيل بيظو

قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية, جامعة العلوم التطبيقية الخاصة

الملخص

مصادر الطاقة والمياه كلمتان تؤرقان العديد من المواطنين وحتى الدول, اضف الى ذلك ان الطاقة والمياه ركنين رئيسين في نمو المجتمعات وتطورها. ان ازدياد الطلب على الطاقة والمياه وارتفاع اسعار الطاقة وعليه ارتفاع اسعار المياه اصبح يشكل تحديا جديا امام نمو الدول وراحة وامان المواطنين.

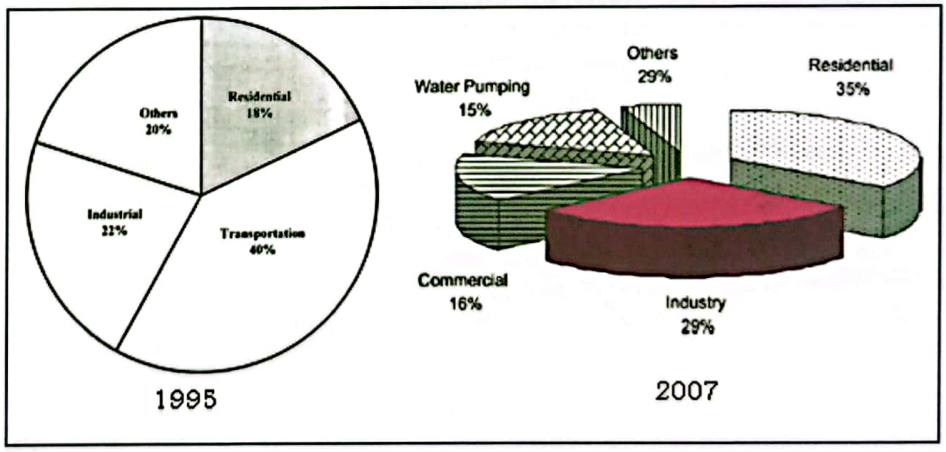
هنا في الاردن حيث يندر وجود المصدرين (المياه الطبيعية والوقود الاحفوري) وحيث تعتبر الاردن بلد غير نفطي وبلد شحيح بمصادر المياه الطبيعية, تشكل فاتورة الطاقة العبئ الاكبر على كاهل الدولة والمواطن, كما ويشكل هذا الشح تحديا لابنائه للاستمرار في تقدمهم والحفاظ على رفاهيتهم, بل ويشكل عائقا امام سيادة الدولة واستقلال قرارها في زمن اصبح سلاح الطاقة والمياه يشكل سيفا بيد الدول الغنية مسلطا على رقاب الدول الفقيرة بالطاقة والمياه.

ان الابنية الصديقة للبيئة, الابنية الخضراء والابنية المستدامة تجتمع على توفير مصادر مياه وطاقة طبيعية قليلة التاثير على البيئة وتتميز بالاستدامة. تطرق هذا البحث لمشكلتي الطاقة والمياه خاصة, وخلص البحث الى ضرورة الاقلال من استهلاك المياه والطاقة على حد سواء, استخدام الاجهزة الموفرة للمياه والطاقة كاساس اولي, والزام البنايات الحديثة استخدام الحصاد المائي مصحوبا بجهاز فلترة كمصدر للمياه النقية, واستخدام الطاقة الشمسية بالاضافة الى الغاز العضوي كمصدر للطاقة.

المقدمة

يعاني العالم هذه الايام من نقص حاد في مصادر الطاقة والمياه, ان توفر الطاقة والمياه اساسيين في حياة البشرية وتطورها, على الجميع الاقلال من استهلاك الطاقة والعمل على ايجاد مصادر بديلة للطاقة والمياه. لتعويض النقص الحاد في مصادر الطاقة كان لا بد من الاقلال من استهلاك الطاقة نفسها فعمل العلماء على ايجاد طرق واساليب لاستعادة الطاقة (مرجع 2) او استخدام الطاقة البديلة بانواعها المختلفة (الطاقة الشمسية, الرياح, المياه الجارية, الامواج ,الكتل العضوية, المد والجزر والطاقة الحرارية لباطن الارض) للاقلال من استهلاك مصادر الطاقة التقليدية (مرجع 6و8).

ان نسبة استهلاك الطاقة ضمن المباني السكنية تزداد باضراد نتيجة للزيادة الكبيرة في السكان وزيادة متطلبات التطور(مرجع 1و4) (انظر شكل 1)



شكل 1. الزيادة الكبيرة في نسبة استهلاك الطاقة للاغراض المنزلية مابين عامي 1995-2007.

يظهر شكل 1 ان الطاقة المستهلكة لاغراض منزلية تشكل النسبة الاكبر من استهلاك الطاقة بشكل عام, وعليه فان استهلاك الطاقة في المنازل يحتاج لاهتمام خاص من قبل الباحثين. يقسم استهلاك الطاقة في المنازل الى كهرباء تسخين مياه وتدفة وتبريد, ومن المعلوم ان الطاقة المستهلكة في التدفئة وتسخين المياه تشكل النسبة الاكبر من الطاقة المستهلكة ضمن المباني السكنية, وعليه يعطي البحث تركيز اكبر لتلبية احتياجات المباني من التدفئة والمياه الحارة.

في العقدين الماضيين قام العديد من العلماء بالتطرق للاساليب المختلفة لتدفئة المنازل بالطرق الطبيعية (كدخول الشمس المباشر

للمنازل، العزل، الكتل الحرارية.....). بالرغم من فعالية هذه الطرق الا انها تستخدم في التقليل من استهلاك الطاقة ولم تكن كافية لتلبية احتياجات المنزل، كما واصبحت تواجة المشاكل مع انتشار الشقق السكنية التي يصعب التحكم في توجيهها نحو الشمس. وتستخدم السخانات الشمسية لايصال المياه الحارة للمنازل، وتكمن مشكلة السخانات الشمسية في قدرتها المحدودة على تخزين الطاقة، ولهذا فهي تستخدم في النهار وغالبا في الايام المشمسة فقط وليس عند الحاجة.

هنا سوف يتم عرض اسلوب جديد من اساليب استخدام الطاقة المتجددة، بدا استخدامه في الدول النامية والدول الغربية يلقى رواجا متزايدا في السنوات القليلة الماضية، وهوبشكل جزء من طاقة الكتل العضوية ويدعى بالغاز العضوي.

الغاز العضوي (Biogas)

الغاز العضوي هو خليط قابل للاشتعال يتكون من الميثانCH_4 وثاني اكسيد الكربونCO_2، ينتج عن تحليل الفضلات العضوية بواسطة البكتريا بدون وجود الاكسجين (التحليل للاهوائي). الغاز العضوي يملك كثافة تقريبية 1.15 kg/m3 وطاقة كامنة مقدارها 39.8Mj/m3.

في عام 1890 قام دونالد كامرون ببناء خزان خاص للمخلفات العضوية واستطاع تجميع الغاز واستخدامه في اضائة الشوارع(مرجع 3)، الا انه وبسبب رخص اسعار الوقود الاحفوري لم يعطى الغاز العضوي اية اهمية، حتى اواسط السبعينات والتي واجهت فيها الدول الغربية ما يعرف بازمة الوقود العالمي سنة 1973، في ذلك الوقت اصبح العالم يبحث عن بديل للوقود الاحفوري وكان الغاز العضوي احد اهم هذه البدائل (مرجع 5).

ان انتاج الغازالعضوي يتكون من ثلاث مراحل

المرحلة الاولى:- Hydrolysis

$$(C_6H_{10}O_5)n + nH_2O \longrightarrow n\,(C_6H_{12}O_6)$$

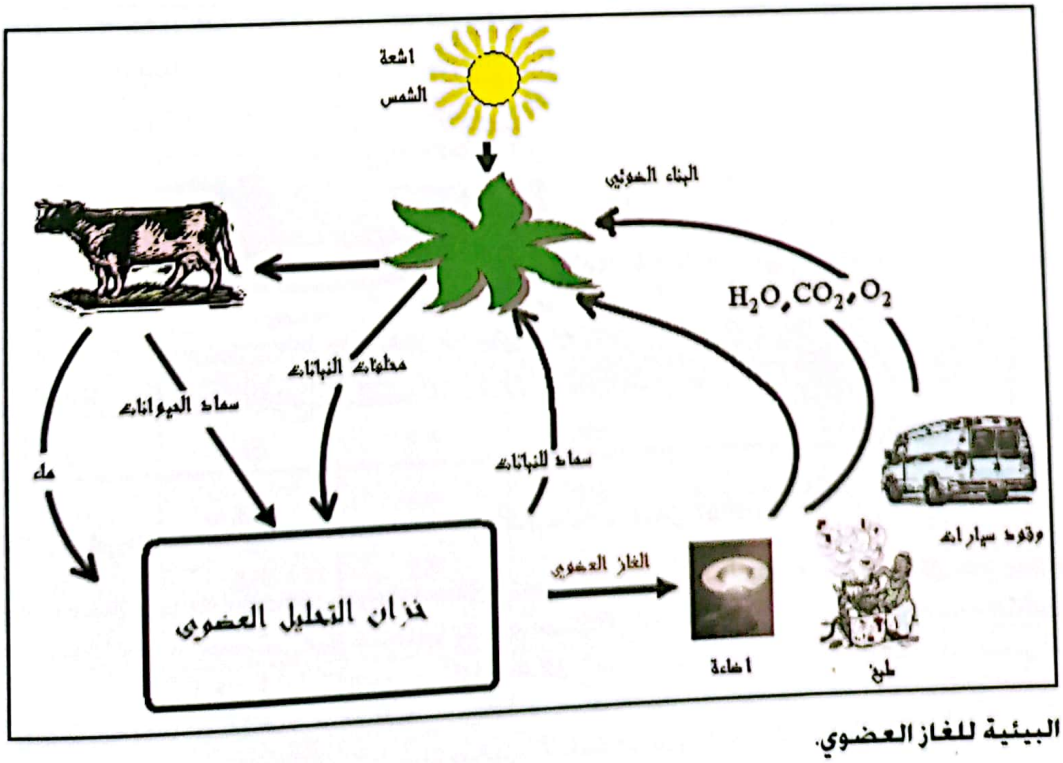
المرحلة الثانية:- Acetogenesis/Acidogenesis

$$n\,(C_6H_{12}O_6) \longrightarrow n\,CH_3COOH$$

المرحلة الثالثة:- Methanogenesis

$$3nCH_3COOH \longrightarrow n\,CH_4 + CO_2$$

حيث ينتج عن هذا التفاعل غاز الميثان وغاز ثاني اكسيد الكربون، يكون نسبة غاز الميثان ما يقارب 70%-40 من الخليط حسب المواد المستخدمة في الخليط المبدئي. ويستخدم الغاز العضوي مباشرة في عمليات الطبخ الاضائة و التدفئة، واذا ما تم تحسين خليط الغاز العضوي يمكن استخدامه في السيارات ايضا (انظر شكل2)



شكل2. الدورة البيئية للغاز العضوي.

خزان التحليل العضوي (Digester)

يوجد العديد من اشكال واحجام خزانات التحليل, ويعتمد شكل وحجم الخزان على الادوات المتوفرة في البيئة المستخدمة, كمية الغاز اللازمة, نوعية وكمية المادة التي يزود بها الخزان. كما ويعتمد كمية الغاز المنتجة يوميا على درجة حرارة الخزان وعملية تحريك المواد في داخله.

3:1 تصميم خزان التحليل

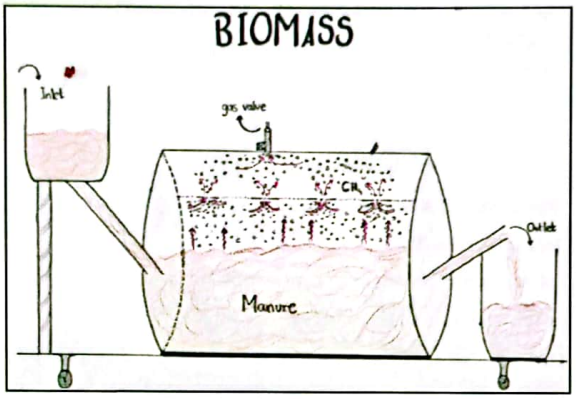
يحتسب حجم الخزان على الشكل التالي

حجم الخزان= التزويد اليومي من الخليط العضوي*عدد ايام التخمير

الخليط العضوي م3=كمية المادة العضوية + الماء

عادة ما تكون نسبة الخلط مادة عضوية لماء هي 3:1.

ان كمية الغاز المنتجة من خزان التحليل اللاهوائي في الظروف الطبيعية غالبا ما تكون ~0.25 م3 غازام3 خليط عضوي.



شكل3. شكل توضيحي لخزان تحليل تجريبي تم انشائه في جامعة العلوم التطبيقية الخاصة في احد مشاريع التخرج(مرجع 9) .

مثل هكذا خزان يمكن ان يستخدم للفضلات الحيوانية, النباتية والادمية في المزارع المناطق النائية وحتى المناطق الحضرية, ويزود الخزان (الذي يفضل ان يكون في داخل الارض(للحفاظ على درجة حرارة معتدلة) المنزل او المزرعة او المصنع بالكمية اللازمة من الغاز لتلبية احتياجاته من الغاز للتدفئة او حتى الكهرباء. كما ان للغاز العضوي ميزة القدرة على التخزين واستخدامه عند الحاجة.

لقد قام بعض الطلبة في جامعة العلوم التطبيقية بتنفيذ المشروع عمليا ضمن مشاريع تخريج الطلبة (انظر شكل 3), واستطاعوا الحصول على الغاز العضوي كما يظهر في شكل 4

شكل4. شكل يظهر الشعلة الناتجة من خزان تحليل تجريبي تم انشائه في جامعة العلوم التطبيقية الخاصة في احد مشاريع التخرج(مرجع 9) .

الاستنتاجات

في الاردن يشكل استهلاك الطاقة في المنازل ما يقارب 35% من مجمل الطاقة المستخدمة في الدولة. ومن الغريب ان هذه النسبة تتجاوز ما هو مستخدم في قطاع الصناعة~29%. ان احتياجات المنازل من الطاقة تقسم الى التدفئة, تسخين المياه بالاضافة الى الطاقة الكهربائية لتشغيل الاجهزة المختلفة. ان مجمل التفكير في هذا البحث انصب على توفير الجزء الاكبر من الطاقة المستخدمة في المنازل مع استغلال ما يتوفرلدى الدولة من مصادر طاقة لوضع صورة متكاملة للخروج من ازمة الطاقة والمياه, وتوفير الحياة الكريمة والنمو الضروري.

لا بد من الاقلال من استهلاك المياه,كما و يجب ان يكون في كل بيت اعادة لاستخدام المياه الرمادية بعد المعالجة المبدئية في الري وتنظيف المراحيض في المنزل, كما ويجب الاستفادة من الحصاد المائي لمياه الامطار الغزيرة بعد معالجتها بالكلور لتزويد المنزل بكامل احتياجاته من المياه النقية. وللتغلب على مشكلة الطاقة لابد من الاسراع في انتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية ودعمها من الوزارات المختلفة, وللتغلب على مشاكل الطاقة الشمسية يجب علينا انتاج الغاز العضوي لاستخدامه عند الحاجة في الطبخ الاضائة التدفئة, والسيارات ايضا. هذا الموضوع يؤسس قاعدة بسيطة للمواطن للبدئ في انتاج طاقته بنفسه, واستغلال ما هو متوفر من الطاقات المتجددة لوضع حد لمشكلة الوقود الاحفوري واثره على الاقتصاد والبيئة.

المراجع

Bilal A. Akash, Mousa S. Mohsen," Energy analysis of Jordan's urban residential sector", Energy 24 (1999) 823-831.

Beithou N.," Analyses of Free Convection Flow of Variable Spaced Plates Embedded in Porous Medium", Desalination Vol 219 1-3, (2008); 40-47.

Peter J.," Biogas- Green Energy", PERD- Arhus University 2009 2nd Edition.

Al-Ghandoor a, J.O. Jaber b, I. Al-Hinti c, I.M. Mansour," Residential past and future energy consumption: Potential savings and environmental impact", Renewable and Sustainable Energy Reviews 13 (2009) 1262-1274.

Ofoefule, Akuzuo U., Nwankwo, Joseph I., Ibeto, Cynther N.," Biogas Production from Paper Waste and its Blend with Cow Dung" , Advances in Applied Science Research, 2010, 1, (2):1-8.

Beithou N., Abdellatif Y., AbuHillal M.," Proposed Energy Saving Techniques for Multi -Apartment Buildings in Jordan", Int. J. of Thermal and Environmental Engineering, Vol 3, No 1 (2011) 27-36.

Nguyen Q. D.," Biogas User Survey 2010-2011", Biogas Development Program for livestock sector in Vietnam 2007-2012, Hanoi 2011.

Abdulla Sousi, Layth Al-Rubaye," Feasibility of Underfloor Heating Using Solar Energy", Social Science Research Network, December 2012.

Laith Saif, Muhanad Al Areani, and Mustafa Alyamani," Construction and Operation of a Biogas Power Plant", Applied Science University, Mechanical Engineering Department, Graduation Project January 2013.

العمارة الخضراء

م. عماد الدباس / ناشط بيئي

حالة دراسية:

البناء الأخضر (والذي يعرف أيضاً بأنه الإنشاء الأخضر أو المبنى المستدام) هو البناء الذي يتم إنشاؤه بطريقة تستشعر مسؤولية عالية تجاه البيئة وتستخدم كافة الموارد بأعلى درجة من الكفاءة وذلك طيلة فترة حياة المبنى، ابتداء من اختيار الموقع إلى التصميم ثم الإنشاء والتشغيل والصيانة وحتى أعمال التجديد وإعادة التأهيل وأخيراً الهدم.

كل ذلك يتطلب تعاوناً وثيقاً بين كل من فريق التصميم الهندسي وصاحب العمل والمقاول في جميع مراحل العمل. وتمتد ممارسات البناء الأخضر لتكمل تصميم البناء التقليدي مع الاهتمام بالناحية الاقتصادية وتعميم الفائدة والديمومة والراحة.

معايير وميزات البناء الأخضر:

إن حدوث التغييرات في الظروف البيئية كالحرارة والجفاف والتلوث واستهلاك الموارد الطبيعية بشكل صريح أدى إلى ظهور الحاجة إلى المباني الخضراء في قطاع البناء والتشييد لمواجهة التحديات البيئية في مجال الطاقة والمياه .

القيام ببناء أخضر لا يعني فقط تصميم البناء واختيار مواد خضراء وإنما هي أبنية تتضمن سهولة التنقل والاستعمال والديمومة وتأمين التهوية الطبيعية وتتضمن أيضا اعادة استخدام المياه وتدويرها .

حالة دراسية:

اسم المشروع: مجمع مكاتب تجاري- شارع الملك عبدالله الثاني.

مساحة الأرض : 1469 م2

عدد الطوابق:

آبار مياه

طابق قبو عدد 2.

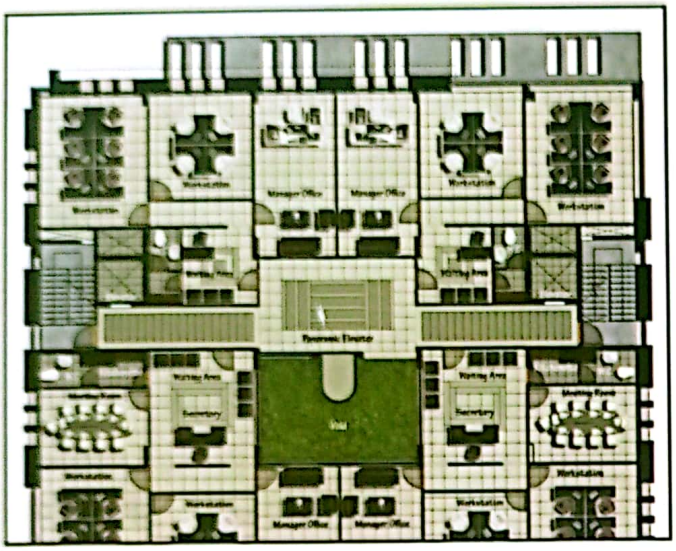
طابق تسوية

طابق أرضي، وخمس طوابق.

استعمالات الطوابق:

طابقي القبو مواقف سيارات و الغرف الميكانيكية و الكهربائية.

باقي الطوابق مكاتب.



مساحة الطوابق:

كل طابق قبو بمساحة 1190 م2 ويتسع لنحو 30 سيارة بمجمل 60 سيارة للقبوين.

بقية الطوابق بمعدل مساحة 690م2 تقريبا لكل طابق مقسم على اربعة مكاتب بما يساوي 28 مكتب في كل المشروع.

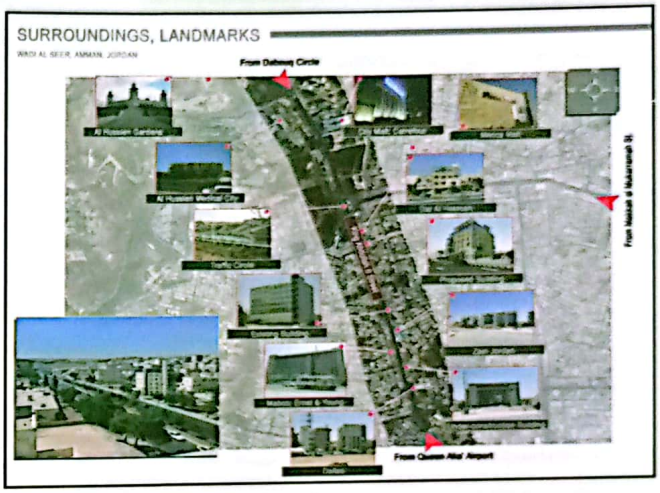
المساحة الكلية: المساحة الكلية للمشروع تصل إلى 7815 م2.

المواد المراد استعمالها: حجر، زجاج، ألمنيوم، ستانلس ستيل، خرسانة وسيمة.

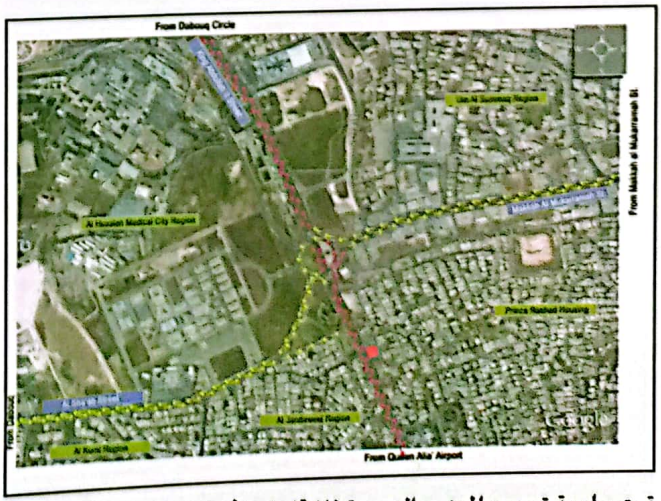
دراسة الموقع:

يقع المشروع على شارع الملك عبدالله الثاني، ضمن نسيج حضري متكامل يحتوي على مواقع سكنية وأخرى تجارية وترفيهية وطبية وحكومية.

ويضم محيط المشروع العديد من المشاريع الحيوية والمهمة ذات الوظائف المختلفة ومنها: مدينة الحسين الطبية ومستشفى الأطفال (مشاريع طبية)، حدائق الحسين (مشروع ترفيهي)، ومناطق سكنية مثل اسكان الأمير راشد والجندويل و الكرسي و أم السماق، بالإضافة للمولات التجارية الضخمة مثل السيتي مول و مكة مول والعديد من المشاريع التجارية الأخرى.



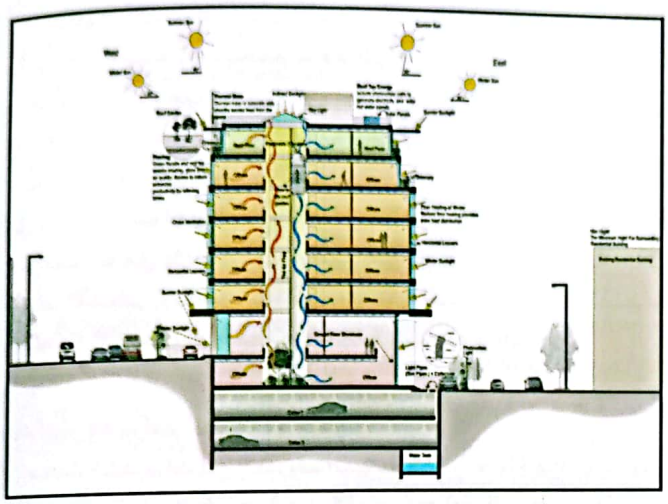
من الملاحظ أن شارع الملك عبدالله الثاني من الشوارع الحيوية و المهمة التي تربط بين العديد من المواقع و المشاريع المهمة وهو يربط شمال المملكة بجنوبها، وكون المشروع يقع على شارعين أحدهما هو شارع الملك عبدالله الثاني بعرض 40م و هو الشارع العلوي و شارع آخر سفلي بعرض 15 م ويقع عليه مدخل و مخرج مواقف السيارات مما يساعد على الحد من التأثير السلبي للمشروع على زيادة الضغط على الشارع العلوي المكتظ.



تمت دراسة توجيه المبنى بالنسبة للاتجاهات المختلفة من حيث الشمس والرياح بما يناسب الاستغلال المناسب لمصادر الطاقة المتجددة.

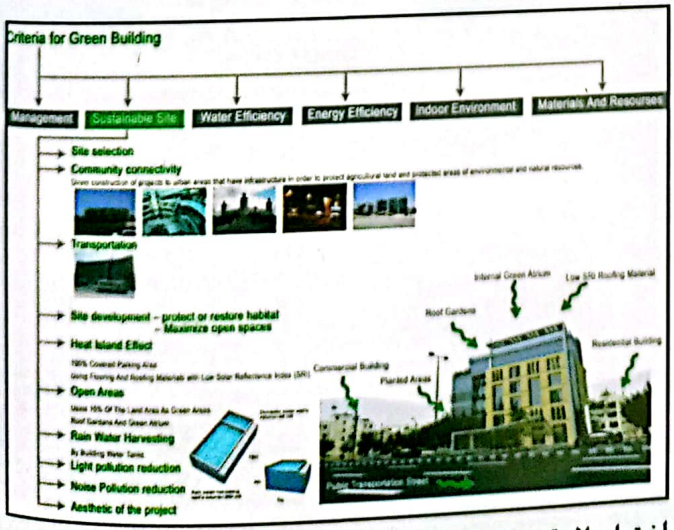
كما تمت دراسة الاطلالات المختلفة للمشروع سواء من المنطقة السكنية الخلفية أو الاطلالة باتجاه حدائق الحسين أو المناطق السكنية الأخرى باتجاه الجندويل والكرسي وغيرها. وربطه مع النسيج العمراني المحيط.

التقييم البيئي:



يتم تصميم شهادات تقييم العمارة الخضراء حسب البلد المتبع لديها نظام الشهادات، حسب الظروف الجوية الفزيائية للبلد. لهذا السبب تتبع كل دولة المعايير خاصة بها. أما بالنسبة لنا في الأردن فقد تم اصدار الدليل الأردني للمباني الخضراء الصادر عن مجلس البناء الوطني/ وزارة الأشغال العامة والاسكان، وتمت دراسة مشروع مجمع المكاتب وفقا لمعايير الدليل وهي على النحو التالي:

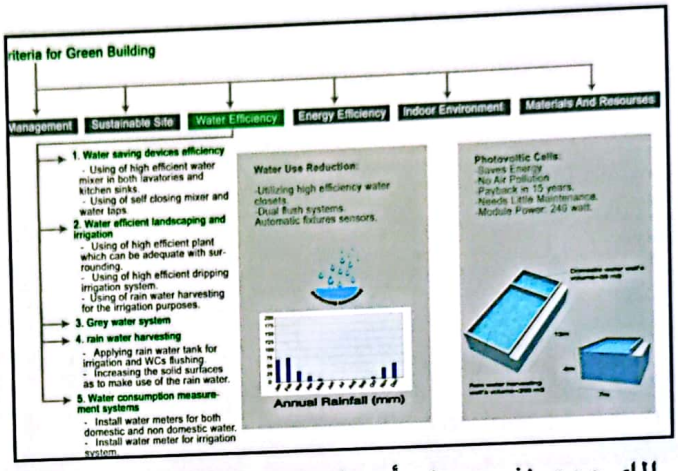
استدامة الموقع:



اختيار الموقع المناسب، والربط الحضري مع المشاريع والمواقع المحيطة وتوفر شبكة المواصلات العامة مما يقلل من استعمال المركبات للوصول للمشروع ويقلل من التلوث البيئي.

تطوير الموقع من خلال زيادة المساحات المفتوحة بالمشروع.
تقليل تأثيرات الجزر الحرارية من خلال تغطية مواقف السيارات بشكل كامل.
توفير مساحات مزروعة بنسبة 15% من مساحة الأرض.
توفير الفناء الداخلي بمركز العمارة ممتدا من طابق التسوية حتى الطابق الأخير.
مراعاة خفض التلوث السمعي والبيئي.
ومراعاة كودة جمالية المشروع.

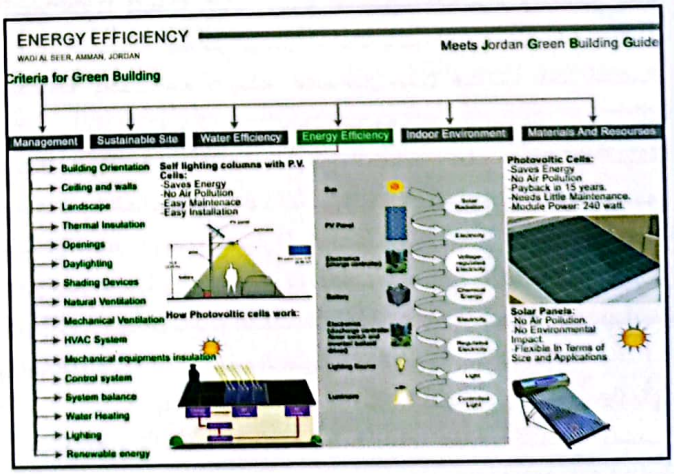
الكفاءة المائية:



الماء مورد نفيس وذو أهمية جوهرية للتطور الاجتماعي والاقتصادي، وتتطلب المياه تخطيطاً دقيقاً يرتكز إلى بيانات بعيدة المدى عن موارد المياه المتاحة من سطحية، وجوفية بما فيها مياه الطبقات المائية العميقة، والمياه العادمة المعالجة بطريقة ملائمة التي تفرزها المدن. وعند تصميم المشروع تم اخذ ما يلي بعين الاعتبار:

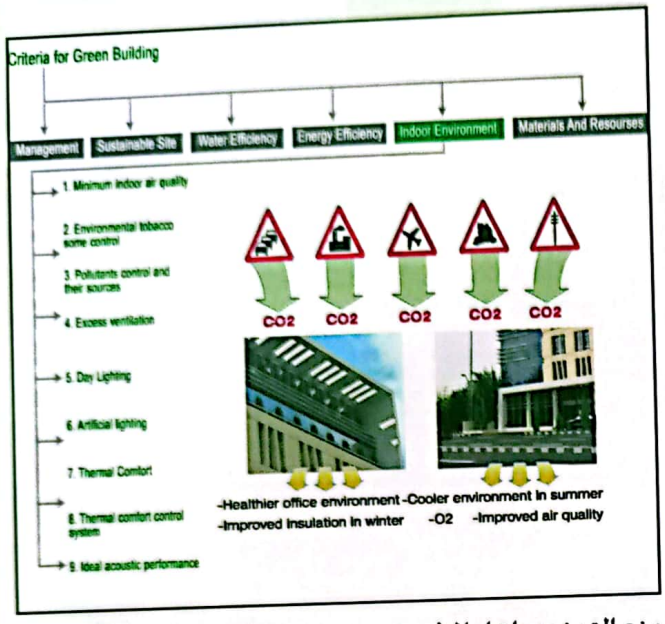
توفير أساليب جمع مياه الأمطار عن طريق توفير خزاني مياه بحجم تقريبي يصل إلى 300م3.
استعمال معدات موفرة لاستهلاك المياه.
استعمال نظام ري عالي الجودة.

كفاءة الطاقة:



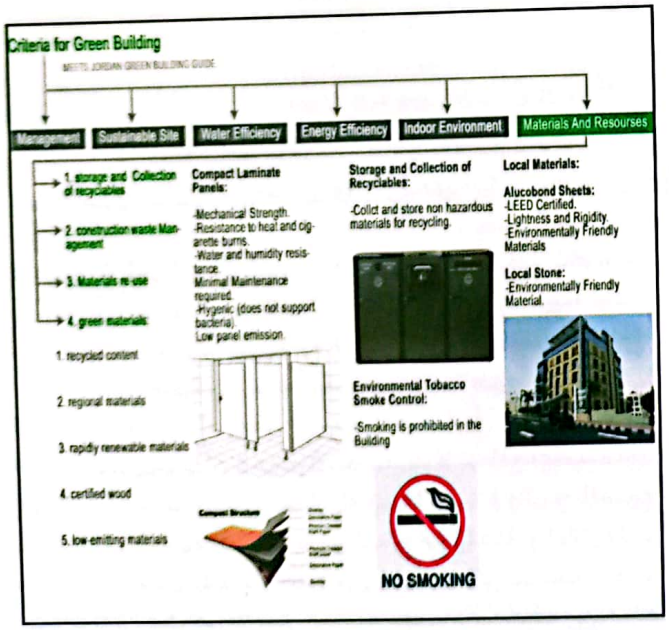
عزل المبنى حراريا.
استغلال الإضاءة النهارية.
استعمال وسائل التظليل.
التهوية الطبيعية والميكانيكية.
استغلال الطاقة المتجددة.
استعمال السخانات الشمسية.

البيئة الداخلية الصحية:



منع التدخين داخل المشروع.
توفير البيئة الداخلية الصحية من خلال التهوية والراحة الحرارية.

المواد والموارد:

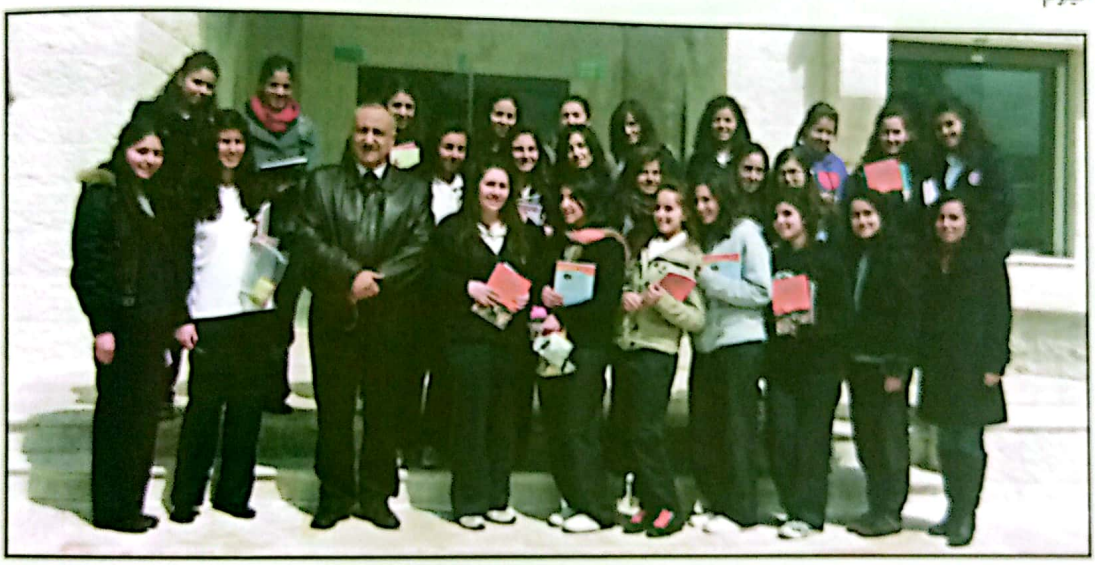


استعمال مواد بناء خضراء مثل الألمنيوم و الحجر المحلي.
تخزين واعادة تدوير المواد.

حمّى الأبنية الخضراء!

د. أيوب أبودية

أصبح العالم بحمى الأبنية الخضراء مؤخراً. وكأنها صرعة جديدة في عالم الأزياء والموضة. علماً بأن مفهوم الأبنية الخضراء كان موجوداً منذ القدم وليس مفهوماً معاصراً فقط. ولكن الجديد الذي حصل في هذا العالم مؤخراً هو ارتفاع أسعار المشتقات النفطية في السنوات الأخيرة إلى حد غير مسبوق في التاريخ. وبخاصة منذ عام 2008. والذي تزامن مع تكثيف الحديث عن الانحباس الحراري ومخاطره على العالم في ضوء التأكد بالرصد والدليل العلمي في أواخر الثمانينيات أن العالم يتجه نحو ظاهرة دفء مناخي. وفي ضوء صدور تقرير الأمم المتحدة عن لجنة IPCC حيث توقع الخبراء أن يتراوح معدل ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي الحيوي للأرض في نهاية القرن الحادي والعشرين قياساً بانطلاقة الثورة الصناعية قبل قرنين من الزمن 1,8 - 5,6 درجة سلسيوس. الأمر الذي جعلنا نتطلع إلى أبنية موفرة للطاقة ورفيقة بالبيئة تنتج من الغازات الدفيئة أقل ما يمكن. فما الذي نريده من الأبنية الخضراء اليوم؟



دارة الكمالية الخضراء تستقبل الطلاب

حائزة على الجائزة الذهبية للبيئة المبنية في الشرق الأوسط لعام 2010

لا نعلم إذا كان الهدف المضمر من جعل الأبنية الخضراء رؤوفة بالبيئة هو توفير الوقود فقط. أم أنه توفير في الوقود والمياه الصالحة للشرب وخفض الانبعاثات من الغازات الدفيئة الملوثة للبيئة معاً. وبخاصة تلك الغازات التي تسهم في ظاهرة الانحباس الحراري! إذ تغلب النزعة الاقتصادية وهواجس الربح السريع على نشاطات العالم اليوم بحيث لا تتطلع الاستثمارات إلى الطبيعة سوى من منظار الفائدة المباشرة والربح السريع من دون أخذ أهمية المحافظة على الموارد الطبيعية والموائل الحية في العالم بعين الاعتبار. ومن دون التطلع إلى استدامة هذه الثروات كي تصل إلى الأجيال القادمة بكميات معقولة وبنوعيات مقبولة!

ومهما يكن من أمر ما قيل في هذه المسألة. أو ما يقال عنها اليوم. فإننا نتطلع عند إقامة المنشآت الخضراء أن تحقق تلك الأبنية كفاءة عالية في توفير الطاقة والمياه وأن توفر راحة حرارية معقولة واستدامة طويلة الأمد من حيث قدرتها على الحصاد المائي وإعادة تدوير المياه والفضلات وخفض مصاريف الصيانة. فضلاً عن خفض أثرها البيئي السلبي على عناصر البيئة ومجالاتها الفاعلة إلى الحد الأدنى الممكن. وذلك من خلال تصميم شكل البناء ولونه. واختيار المواد المستخدمة في البناء. وتصميم العناصر الجمالية والأنظمة المشاركة في التشغيل. فضلاً عن أثرها في مجالات البيئة المختلفة على الأصعدة الاقتصادية والنفسية والاجتماعية والصحية والجمالية كافة.

أما بشأن مسألة توفير الطاقة وتحقيق مبدأي الاستدامة والأثر البيئي الإيجابي. فهناك عناصر متعددة ينبغي

أخذها بعين الاعتبار عند إقامة المنشآت الخضراء، منها الآتي:-

- مراعاة رفع كفاءَة العزل الحراري للأسقف والجدران، واختيار الأنواع المناسبة من المواد المستخدمة في البناء بحيث تكون رفيقة بالبيئة محلية الانتماء والهوية!

- العناية بأساليب تظليل البناء ودراسة اتجاهات البناء وإبداع التصميم المعماري المناخي بعامة.

- دراسة الفتحات الخارجية جيداً من حيث المساحة والشكل، وتخفيض تسرب الهواء منها، ورفع كفاءَتها في العزل الحراري وتظليلها صيفاً والسماح لأشعة الشمس بالدخول شتاءً.

- مراعاة اختيار اللون المناسب والابتعاثية الملائمة لمواد البناء التي تخفض من الفقدان الحراري في فصل الشتاء، وفي الوقت نفسه تقوم بعكس أكبر قدر ممكن من أشعة الشمس في فصل الصيف.

- اختيار الأنظمة الخضراء المناسبة التي تعتمد على مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة والمستخدمة في رفع أو خفض درجة حرارة الهواء الداخلي للوصول إلى الراحة الحرارية المطلوبة لقاطني البناء، وذلك بأقل التكاليف الممكنة المصحوبة بأقل صيانة ممكنة وأطول استدامة يمكن تحقيقها.

- العناية بمساهمة الحدائق الخارجية في تنظيم حركة الهواء والتحكم بدخول أشعة الشمس وتوفير المياه وما إلى ذلك.

- إعادة استخدام الفضلات الناجمة عن المشروع خلال مراحل بناء المشروع وبعد تشغيله.

- إعطاء أهمية للحصاد المائي وتدوير المياه وإعادة استخدامها ورفد مصادر المياه الجوفية بالفائض من مياه المطر.

- نشر ثقافة الأبنية الخضراء في نفوس المواطنين منذ نعومة أظفارهم.

- وضع حوافز مادية ومعنوية لترويج ثقافة الأبنية الخضراء للجميع.

- النظر إلى الأبنية الخضراء بوصفها هدفاً مشتركاً بين الشعوب والثقافات المختلفة علـّها تصبح عاملاً جاذباً فيما بينها بدلاً من التنافر السائد حالياً. وهذا يستدعي أن تقوم الدول الغنية بتسهيل نقل التكنولوجيا إلى الدول الفقيرة، وبخاصة تكنولوجيا الطاقة النظيفة، كطاقة الرياح وتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية والطاقة الحيوية والطاقة الحرارية الجوفية وما إلى ذلك، بحيث يشعر السكان أن دول الشمال الغنية المهيمنة تمد يد العون للدول الأقل حظاً من خلال دعم مشاريع مفيدة وعملية، وليس فقط اقتصار دعمهم على تمويل المشاريع البازارية الاستعراضية!

ما هي الأبنية الخضراء؟

إن محاولة تعريف مصطلح «الأبنية الخضراء» ليست محاولة يسيرة كما يمكن أن يُظن، لذلك سوف نطرح بعض تساؤلات ربما تقودنا إلى بعض الإجابات، التي سوف تظل رهينة التعديل والتطوير، شأنها شأن التعريفات المصطلحية كافة!

إذن، هل البناء الأخضر هو بناء أخضر اللون، أم أن الأشجار والنباتات الخضراء التي تحيط به هي وارفة الظلال وتغطي أرض حديقته وتظلل سطحه أو تزين شرفاته، وبالتالي هي التي تضفي على البناء طابعه الأخضر؟

ولماذا تكون سمة الخضرة هي ميزة فريدة للبناء الأخضر الرفيق بالبيئة، الموفر للطاقة، المريح لسكانه، والمستدام من حيث توافر مواد البناء المحلية وانخفاض تكلفة صيانته وزيادة طول عمره التشغيلي؟

فلماذا لا تكون الأبنية عندنا صفراء، كلون الصحاري الطاغية على البيئة العربية، وذلك بدلاً من أن تكون خضراء؟

ولماذا لا يكون لون طين السهول الصلصالي، المحبب إلى وجدان الفلاح وجوانحه، هو اللون المناسب للأبنية الخضراء الموفرة للطاقة والمنسجمة مع البيئة؟ أليست بيوت الطين المخلوط بالقش والتبن بيوتاً خضراء منسجمة مع البيئة رفيقة بها وبساكنيها من أصحاب (جمع موئل)) الاصطناعية؟

منازل خضراء في قرية السماكية

أنظر سقوف القرية الظاهرة في الصورة اللاحقة، وهي سقوف مصنوعة من الطين المخلوط بالقش والتبن! أنظر كذلك كيف تتراص الأبنية لمنع فقدان الحرارة في فصل الشتاء ولتظليل بعضها بعضاً في فصل الصيف الحار. أنظر كذلك كيف تتجه الفتحات الخارجية صوب الجنوب للانتفاع من أشعة الشمس في فصل الشتاء البارد. أليست هذه جميعها من المواصفات الضرورية للأبنية الخضراء كي تكون خضراء فعلاً؟

للإجابة عن هذه التساؤلات طمعاً في الوصول إلى تعريف جامع مانع للأبنية الخضراء، فإننا نضع مجموعة تساؤلات جديدة أملاً في أن تلهمنا بإجابات جديدة تتمم تعريفنا للأبنية الخضراء، كما يلي:

هل نقول إن الجسم الذي يمتص أطياف الضوء كلها، باستثناء اللون الأخضر، هو الذي يتبدى للناظر بأنه أخضر اللون؟

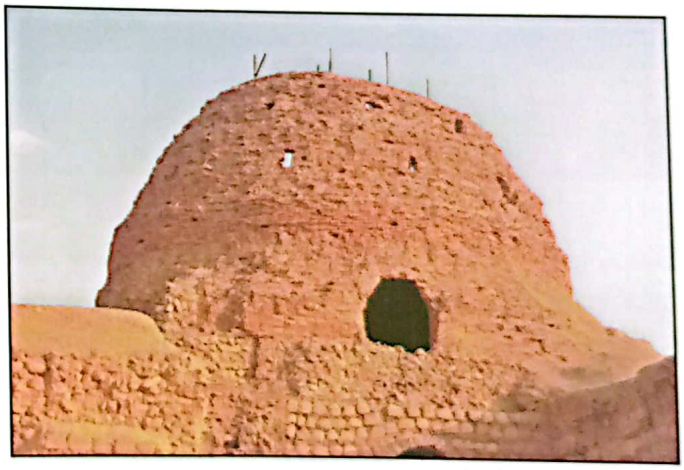
وهل يمكننا ربط البناء الأخضر بمادة الكلوروفيل، حيث تقوم عملية التركيب الضوئي بتحويل ثاني أكسيد الكربون إلى أكسجين وإطلاق بخار الماء؟

ولكن، هل الأبنية الخضراء موائل لإنتاج غاز الأكسجين حتى تكون المقاربة الأخيرة صحيحة؟

ربما تكون هناك دلالة واضحة من شأنها الربط بين البناء الأخضر ومادة الكلوروفيل. وتتمثل هذه الدلالة في انخفاض كميات ثاني أكسيد الكربون التي تطلقها الأبنية الخضراء في البيئة. وبالتالي فإنها تسهم في خفض كمية الغازات الدفيئة التي باتت تتزايد في أجواء الأرض باضطراد منذ الثورة الصناعية في نهاية القرن الثامن عشر حتى يومنا هذا.

كذلك هي حال الأبنية الخضراء من حيث أنها كناية عن عشق المادة الخضراء (الكلوروفيل) للشمس. فإن الأبنية الخضراء تستثمر في أشعة الشمس وتتعايش معها في السراء والضراء. فهي طورا تسمح لأشعة الشمس بالنفاذ إلى الفناءات الداخلية في فصل الشتاء بهدف التدفئة ورفع درجة حرارة البناء. وتارة أخرى تمنع الأبنية الخضراء أشعة الشمس من الدخول المباشر في فصل الصيف. اتقاءً للرمضاء وضبط ارتفاع درجة حرارة البناء كيلا يؤدي إلى الشعور بعدم الراحة الحرارية.

وتظليل عناصر البناء الجمالية والخدمية للبناء تؤدي دوراً مهماً في تقليل التمدد والتقلص الناجم عن تفاوت درجة الحرارة ليلاً نهاراً وصيفاً شتاءً. أنظر الشكل الآتي حيث تسهم القبة في تظليل جزء من سطحها باستمرار. الأمر الذي يجعل سطحها الداخلي بارداً نسبياً كما يجعل حركة الهواء ممكنة بفعل التفاوت في درجات حرارة الأسطح الداخلية. لاحظ أيضا فتحات التهوية الصغيرة!



قبة مبنى ساساني من إيران يشاهد فيها فتحات التهوية في القبة

كذلك يمكن أن تسهم دراسة العناصر المعمارية المختلفة. كموقع مكرر بيت الدرج والتصوينة وتنكات الماء على السطح. في إلقاء الظلال على السطح وبالتالي في تلطيف درجة حرارة السطح في فصل الصيف الشديد الحرارة. وتظلل الأبنية الخضراء وممراتها القائمة من حولها التربة المحيطة بالبناء. وبالتالي فإنها تحد من الإفراط في تبخر الماء من داخل التربة في الفصول الحارة. الأمر الذي يسهم في الحد من التغير في محتوى رطوبة بعض أنواع التربة الطينية القابلة للانتفاخ. وبالتالي يسهم في الحد من الأضرار الناجمة عن تحرك تربة الأساس. كالتشققات في العناصر الإنشائية والجمالية وتلف التمديدات المختلفة في الأعمال الميكانيكية والكهربائية وما إليهما.

كذلك يمكن استخدام الأشجار لتظليل الأبنية من الشرق والجنوب. مع مراعاة اختيار النوع المناسب من حيث زراعة الأشجار التي تسقط أوراقها في فصل الشتاء على الواجهة الجنوبية والأخرى الشرقية. وبخاصة في المناطق الباردة التي تتلهف لاستقبال أشعة الشمس في فصل الشتاء. ويمكن أن تتم دراسة الأشجار من حيث ارتفاعها أيضاً لحجب أشعة الشمس أو السماح لها بالدخول عند ارتفاعات متفاوتة.

والأبنية الخضراء تحصد المياه من البيئة الطبيعية والغلاف الحيوي المحيط بها. وذلك على نحو ما تجمع بعض أوراق الأشجار مياه المطر وتغسل أوراقها من الأغبرة المحملة بأصناف المعادن والعوالق والحيوانات الدقيقة المختلفة. ومن ثم تلقي بها فوق التربة كي تمتصها الجذور فيما بعد.

فالأبنية الخضراء ترتبط بإدارة المياه من خلال علاقة مميزة تشابه ارتباط الأشجار الحميمة بالمياه. من حيث أن أحدهما لا يستغني عن الآخر؛ إذ يمكن حصاد مياه الأمطار من سطح البناء أو من المساحات المحيطة به وإعادة تدوير هذه المياه في الأبنية الخضراء لغايات الاستخدامات المختلفة في داخل المنزل أو في خارجه (الري والتنظيف مثلاً).

كما يمكن جعل المنازل مريحة حرارياً في فصل الصيف الحار والجاف بإطلاق رذاذ الماء من خلال أجهزة ميكانيكية أو عبر طرق تقليدية كتشغيل الملاقف المختلفة. وذلك على نحو ما تلطف الأشجار من حرارة الجو بنتح بخار الماء إلى الجو الجاف لرفع رطوبته النسبية وتحسين الشعور بالراحة الحرارية. فهل هذه الممارسة خضراء أيضاً؟

شجيرات سريعة النمو تسهم في تظليل بناءً بالكامل

والأبنية الخضراء تتحايث (تنسجم وتنسق) مع العناصر الطبيعية من حولها. كالالتصاق بصخرتين ضخمتين من جهتين. كما يظهر في الصورة الاحقة. إذ يسهم الالتصاق في تلطيف جو البناء من

الداخل نتيجة تدني الفقدان الحراري للطاقة إلى الخارج في فصل الشتاء. وبالتالي يجعل البناء موفراً للطاقة في فصل الشتاء البارد كما يجعله لطيفاً صيفاً نتيجة استقرار درجة حرارة كتلة الصخرتين الملتصقتين بالبناء.

بناء أخضر يلتصق بصخرتين من جهتين متقابلتين

ففي فصل الشتاء يستمد البناء حرارته من الصخر المتصل بالقشرة الأرضية المستقرة نسبيا بفعل ارتباطها بكتلة كبيرة لا تتغير درجة حرارتها كثيرا خلال الفصول. الأمر الذي يجعل من هذا الموئل بناء أخضر لا يستهلك سوى الحد الأدنى من الطاقة، فضلا عن أنه يجعله مريحا حراريا لقاطنيه.

والأبنية الخضراء تنسجم مع الطبيعة من حيث اللون والطرز المعمارية ومواد البناء المستخدمة (أنظر الصورة اللاحقة). فمتى استخدمت مواد بناء من البيئة المحيطة قل الضرر الذي يلحق بالبيئة وانخفض حجم التلوث الناجم عن نقل مواد البناء إلى الموقع أو بفعل إخراجها منه. فالبناء الظاهر في الصورة اللاحقة قد استخدم مواد البناء المحيطة بموقع البناء.

بناء أخضر استخدم مواد بناء من بيئته الطبيعية

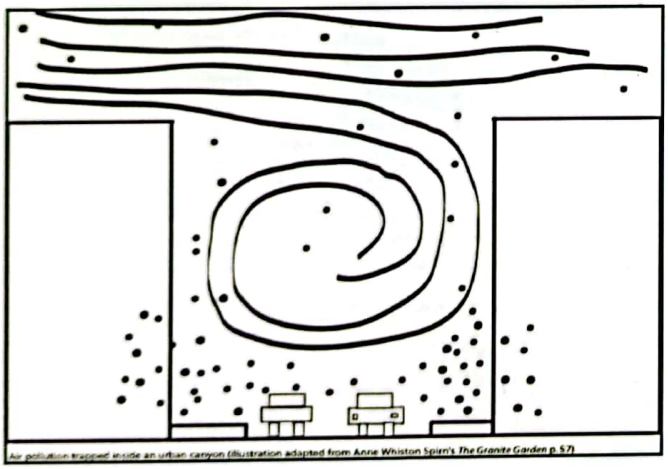
إذ يلاحظ في صورة البناء الأخيرة أن المنزل المقام على سفح جبل كان قد استخدم مواد بناء محلية من مواقع مجاورة له. كالصخر. كذلك تمت تغطيته بالقش الناتج عن الزراعة في تلك المنطقة. فغدا في مجمله جزءاً من البيئة الطبيعية منسجماً معها كل الانسجام.

لاحظ أيضاً الممرات حول البناء وهي منحوتة في الصخر الطبيعي؛ أما نوافذ المنزل وبابه الرئيسي فمصنوعة من مواد خشبية مستمدة من البيئة المحلية كذلك.

وكذلك هي الحال في اختيار الأشجار والنباتات المناسبة للموقع والتي تنسجم مع بيئتها تمام الانسجام من حيث إدارتها للموارد الطبيعية من حولها: الغذاء، الماء، التربة، ... الخ. فلا يعقل أن نزرع نخيلاً في مناطق جافة أو نزرع الحمضيات في مناطق باردة!

خلاصة القول إن هناك عناصر تشابه كثيرة بين الأشجار والأبنية الخضراء. لذلك فإن الأبنية الخضراء ربما تكون قد استمدت اسمها من الطبيعة الحية التي تنسجم مع الطبيعة وتنفعل بها على نحو يحقق التكامل الوظيفي بين عناصر الطبيعة المتنوعة.

ومهما يكن من أمر جذور هذه التسمية وشروطها التاريخية فإن اللون الأخضر مريح نفسيا للانسان بوصفه جزءا من البيئة الطبيعة التي ترعرعنا فيها بشكل عام. حتى في الصحارى فاننا نجد الواحات الخضراء التي يتغنى بها سكان الصحراء!



Air pollution trapped inside an urban canyon (illustration adapted from Anne Whiston Spirn's *The Granite Garden* p. 57)

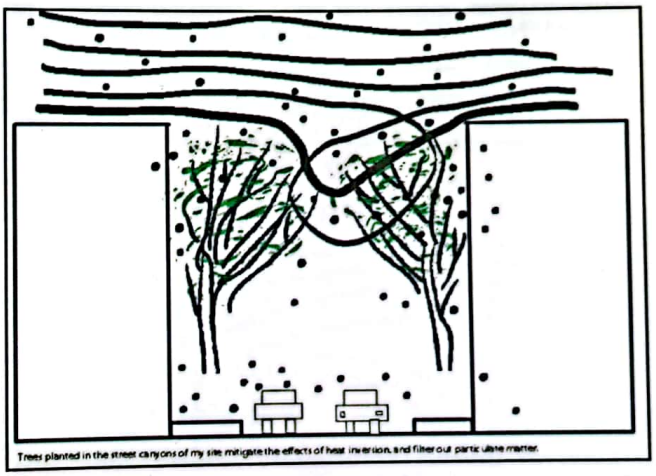
شكل يبين حركة الهواء المؤثرة بين الأبنية

ومن اللطيف التنبه إلى أثر زراعة الأشجار بين مبنيين متجاورين، وذلك بهدف معرفة نمط تغيير حركة الرياح وسرعاتها عندما تتم زراعة الأشجار.

ففي الحالة الظاهرة في الشكل أعلاه يتضح ركود الهواء بين المبنيين، ولكن يبدو أن حركة دوران الهواء تظهر مستمرة. الأمر الذي يظهر كأنه يسهم في فقدان الحرارة من الأبنية في فصل الشتاء. ولكن سرعة الرياح وضغط الهواء في هكذا مناطق يكون قليلا. لذلك يقل تغير الهواء الداخلي وتسربه الى الداخل، مما يجعل الأبنية مرتاحة حراريا خلال فصلي الصيف والشتاء، باستثناء الأبنية المقامة في المناطق الشديدة الحرارة التي ربما تجد

في هكذا ركود ميزة سلبية في فصل الصيف الشديد الحرارة.
وعندما ندرس حركة الهواء في داخل ثنايا الأشجار فإننا نجد أنها مسألة في غاية الدقة والانتظام. إذ تسمح أوراق الشجرة لقدر معين من الريح بالدخول لتجديد الهواء وطرد الأكسجين الذي تنتجه. ومن ثم السماح لمزيد من غاز ثاني أكسيد الكربون، الضروري لاستكمال عملية التركيب الضوئي، بالاقتراب من محيط الأوراق؛ ولكن هذا التبادل يتم بقدر معلوم بحيث لا تؤدي سرعة الريح إلى الإضرار بالثمار أو إلى كسر الأغصان أو تمزق أوراق الأشجار.
كذلك الحال في الأبنية الخضراء. حيث ينبغي أن تتم دراسة حركة الهواء فيها بطريقة دقيقة، بحيث يتم تجديد هواء الأبنية، مع مراعاة عدم الإفراط في ذلك لأن التهوية المفرطة في فصل الشتاء تسهم في فقدان الطاقة من داخل

شكل يبين تباطؤ حركة الهواء حول الأشجار الواقعة بين الأبنية



الأبنية إلى الخارج. كما أن التهوية المفرطة في أيام الحر تسهم في رفع درجة حرارة البناء على نحو غير مريح. كذلك ينبغي أن تتم دراسة ظل الأشجار وحركة الهواء حول البناء بحيث تسمح بحركة الهواء في فصل الصيف لتلطيف الجو.

إدارة مواقع الأبنية الخضراء! Site Management

إن اختيار مواقع الأبنية الخضراء بصورة "خضراء" هو الذي يسهم في جعل هذه الأبنية خضراء بالفعل! فهل يجوز أن نقرر بناء بيت أخضر في منطقة نائية، ثم نشرع بعدها في تسوية الطرق وتعبيدها وتمديد المياه والكهرباء ونقل المواد الإنشائية إليه من مناطق بعيدة وما إلى ذلك؟
لا نعتقد أن ذلك البناء يمكن تسميته بناءً أخضر. فكلما كان موقع البناء أقرب إلى الخدمات العامة أصبح أكثر خضرة ورفقاً بالبيئة.
إن اختيار الموقع المقترحة لإقامة الأبنية الخضراء عليها يعتمد على عدة عوامل، منها توافر مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة التي سوف تستخدم في المشروع: فإذا كانت شدة الإشعاع الشمسي هي العامل الحرج فإننا نبحث عن مكان مناسب لذلك بعيداً عن مناطق الغابات والأراضي الزراعية أو سفوح الجبال الشمالية أو المناطق الجنوبية المحاذية لأبنية شاهقة (في النصف الشمالي من الكرة الأرضية) أو المناطق المغبرة كثيراً.
أما إذا كان مصدر الطاقة المتجددة هو شدة الرياح، فإنه ينبغي أن نبحث عن مواقع مناسبة قريبة من المناطق التي تشتد فيها الرياح، وذلك كي يكون مصدر الطاقة قريباً وفي متناول اليد وبعيداً عن أي معيقات كبيرة. فلا يستدعي الأمر عندها إقامة بنية تحتية كبيرة.
ومن العوامل التي تؤثر على سرعة الرياح كثافة الأشجار وارتفاعها والغطاء النباتي من حولها. وكذلك طوبغرافية المنطقة، أي طبيعة تدرج سطح الأرض وميلانه. وأيضاً الإنشاءات المجاورة التي ربما تعيق حركة الهواء، أو ربما تحجب أشعة الشمس أيضاً كما أشرنا سابقاً؛ فكيف يمكن أن تعمل السخانات الشمسية في بناء يحاذيه منشأة عملاقة؟
ويفضل توافر المواد الضرورية للبناء بالقرب من الموقع. كحجر البناء والرمل والحصى، مثلاً، إذ يؤدي نقل المواد المطلوبة للإنشاءات من مسافات بعيدة إلى استهلاك كبير في الطاقة، كالديزل المستخدم في وسائط النقل، على سبيل المثال.
وأخيراً، يفضل أن يكون موقع البناء حيث الخدمات العامة والبنى التحتية متوافرة، لأن التوسع في المناطق السكنية يصاحبه ضرورة التوسع في إنشاء الطرق والخدمات العامة، وهي إنشاءات مضرة بالبيئة الطبيعية. فما الفائدة من عمل بيت بيئي أخضر، ثم شق طريق يستدعي إزالة الأشجار وخدش سطح الأرض وتشويهها، الأمر الذي يؤدي إلى تعرية سطح الأرض انبعاث الأغبرة وإطلاق غازات الدفيئة وانتشار الضجيج وما إلى ذلك.
خلاصة القول إن البناء البيئي الأخضر لا يكتمل أداؤه إلا إذا اقترب من التجمعات السكنية ومن مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة، وأيضاً إلا إذا تنوع أداؤه فلا يقتصر على الأبنية السكنية بل ينبغي أن يشمل البناء الأخضر المصانع والمدارس والمكاتب والأبنية العامة بمجملها.
ولا يكتمل مفهوم البناء البيئي الأخضر إلا إذا أصبح ثقافة عامة لدى الجميع ومادة إجبارية في الجامعات يتم تدريسها للتخصصات الهندسية كافة، وربما نتجاوز ذلك إلى تخصصات أخرى كذلك، مثل مادة "أخلاق البيئة" ومادة "أخلاقيات التعامل مع الطبيعة الحية" وما إلى ذلك، على النحو الذي شرعت به اليونسكو مؤخراً في بعض الدول. فأين أنت يا وزارات التعليم في العالم العربي؟
ومواقع الأبنية الخضراء يفترض أن تكون بعيدة من مصادر الإشعاعات المضرة بالصحة، أي بعيدة عن مواقع مفاعلات نووية بما لا يقل عن سبعين كيلومتراً حسب أحدث الدراسات العلمية، بالرغم من وجود ادعاءات باطلة تقول بعكس ذلك؛ إذ ينبغي اتقاء الغازات المؤذية والعناصر المشعة التي تطلقها المفاعلات النووية في حالات العمل الطبيعية، وكذلك ينبغي اتقاء احتمالية حدوث كارثة نووية قد تنجم عن انقطاع مياه التبريد أو هزة أرضية أو

فيضان أو ربما عمل عسكري أو إرهابي ونحو ذلك من مخاطر.
والأشجار هي مصدر الحياة الثاني بعد الماء. فلولا الأشجار لما تم تخزين غاز ثاني أكسيد الكربون عبر مليارات السنين من عمر الأرض. ولولا هذه الخاصية الفريدة لأدى ذلك إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض إلى معدلات تصعب عندها الحياة!
ولولا الأشجار لما حدثت الثورة الصناعية الأولى في العالم التي قامت على الفحم الحجري في مطلع القرن التاسع عشر!
ولولا الأشجار لما تنوعت الحياة بمختلف أصنافها على سطح هذه البسيطة!
وبكل بساطة فانه لن توجد حياة إذا اندثرت الأشجار في كوكبنا.
أنظر الحجم الذي تنمو فيه الأشجار في بعض مناطق العالم. وقد كانت الأشجار في الماضي تنمو إلى أقطار ضخمة تصل إلى حجم مبنى متوسط الحجم. الأمر الذي سمح بوجود احتياطات هائلة من الفحم في العالم تكفي لمئات السنين. وهذا المخزون الضخم من الوقود الأحفوري هو الذي يسبب التلوث المناخي المعاصر الذي بدوره يؤدي الى ظاهرة الانحباس الحراري والتغير المناخي.

من أضخم الأشجار في العالم Redwood

ولا شك في أن عمليات الحفر وحركة الآليات في الموقع سوف تؤدي إلى اجرافات في التربة. الأمر الذي ينجم عنه تعري التربة السطحية وانكشاف الجذور وجفاف الأشجار المحيطة بالموقع. لذلك يستوجب الأمر الحفاظ على تربة الموقع من الاجراف بعمل حواجز تبطئ من حركة المياه وتمنع اجراف التربة.

تعري التربة السطحية حول جذور الأشجار

خلاصة القول إنه لا يمكن إنشاء أبنية خضراء في مواقع حرجية إلا بوضع شروط ومواصفات شديدة تخضع للإشراف والمراقبة الحثيثة. ومن ثم متابعة المشروع وإعطاء مهلة لنمو الأشجار البديلة إلى سنوات قادمة طويلة قبل الشروع في البناء. ولا شك في أننا نتفق مع كثيرين في أن مثل هذه الإجراءات شبه مستحيلة في بلادنا في الوقت الحالي!
ولتحقيق الشروط الأخيرة فإن تكلفة المشروع سوف ترتفع على نحو كبير بحيث تنتفي صفة «الأبنية الخضراء» عن هذه المشروعات. لأن العامل الاقتصادي وتكلفة المشروع واستدامته وخفض نفقات تشغيله وحراسته والعناية به هي صفات أساسية في الأبنية الخضراء. ولا يمكن أن تتحقق في المشروعات التي تعتدي على الغابات وتربك الدورة الطبيعية فيها وتهدد التنوع الحيوي بالبقاء. فما زلنا أخي القارئ نعدد مزايا الأبنية الخضراء من الخارج ولم ندخل في داخلها بعد. فصبرك علينا قليلاً حتى نفرغ من وضع بضع معايير خارجية تضبط ذلك؛ ونضرب مثلاً هنا من المدينة الوردية - البتراء. فهل كان بالإمكان المحافظة على المدينة الوردية في منأى عن الفيضانات لولا عمل نفق تصريف لفيضان الوادي عند بداية السيق كما يظهر في الصورة؟

بداية النفق الذي شقه الأنباط بالقرب من مدخل سيق البتراء لإدارة مياه الفيضان

إذن، إن الأبنية الخضراء تستلزم الحصاد المائي واعادة تدويرها وحمايتها من مياه الأمطار الشديدة والفيضانات والأعاصير وكافة أنواء الطبيعة، كالزلازل.
إن اختيار مواقع الأبنية التي يمكن وسمها بالأبنية الخضراء والتي تقع بالقرب من مواقع مياه جوفية حارة هي مسألة أخرى تضفي على الأبنية الخضراء خضرة إضافية، من حيث استدامة مصادر الطاقة واستقلالية المصدر وسيادته. فلا يتوقف مد الطاقة الحرارية صيفاً أو شتاءً؛ كذلك فإنه لا يتوقف عن توفير الطاقة في حالات الحرب أو السلم. فضلا عن انه ليس بحاجة إلى موافقات خارجية للاستثمار تتعدى على السيادة الوطنية.
وبناءً على ما سلف، فإن حسن اختيار الموقع ومواد البناء فضلا عن تصميم البناء مناخيا واستخدام مصادر الطاقة المتجددة في المشروعات يسهم في خفض الاعتماد على مصادر الطاقة الأخرى صيفاً شتاءً ويجعل من البناء مستداما ومريحا حراريا وقليل الانبعاثات . الأمر الذي يجعل من الأبنية موائل خضراء بامتياز!

تعريف المباني الخضراء

حسب دليل المباني الخضراء الأردني، يعرّف البناء الأخضر (والذي يعرف أيضاً بأنه الإنشاء الأخضر أو المبنى المستدام) على أنه البناء الذي يتم إنشاؤه بطريقة تستشعر مسؤولية عالية تجاه البيئة وتستخدم كافة الموارد بأعلى درجة من الكفاءة وذلك طيلة فترة حياة المبنى، ابتداءً من اختيار الموقع إلى التصميم ثم الإنشاء والتشغيل والصيانة وحتى أعمال التجديد وإعادة التأهيل وأخيراً الهدم، كل ذلك يتطلب تعاوناً وثيقاً بين كل من فريق التصميم الهندسي وصاحب العمل والمقاول في جميع مراحل العمل. وتمتد ممارسات البناء الأخضر لتكمل تصميم البناء التقليدي والمناخي مع الاهتمام بالناحية الاقتصادية وتعميم الفائدة والديمومة والراحة.

الركائز الأساسية للبناء الأخضر

حسب دليل المباني الخضراء الأردني الصادر عن مجلس البناء الوطني الأردني فإن الركائز الأساسية للبناء الأخضر تشتمل على ما يلي:

إدارة المباني الخضراء

ويراعى فيها ما يلي:

تطبيق إجراءات الفحص والتشغيل لضبط الجودة في التصميم والتنفيذ فيما يخص أنظمة البناء والأنظمة الميكانيكية والكهربائية وترسيخ مبادئ المباني ذات الأداء المميز والمباني الخضراء.

السلامة في تنفيذ المشاريع الإنشائية ليكون منفذو المشاريع والمشرفون عليها وكل من له علاقة بتلك المشاريع على علم بالإجراءات الواجب اتخاذها للوقاية من المخاطر التي يمكن حدوثها.

اتخاذ الاجراءات المناسبة في مرحلة الحفر والتنفيذ لتقليل أثر نشاطات البناء وفعالياته التي تؤدي إلى انجراف التربة وتعريتها، وتلك الناتجة عن جريان مياه الأمطار أو حركة الرياح، وتلك التي تؤدي إلى تلوث مجاري مياه الأمطار أو المسطحات المائية المجاورة للمشروع، وتلك التي تؤدي إلى تلوث الهواء بالغبار.

حماية المواد القابلة لامتصاص الرطوبة المحفوظة في الموقع أو المركبة في المبنى من التعرض للرطوبة والمطر.

إذا تم إشغال المبنى بعد الانتهاء من عملية الإنشاء مباشرة، يجب شطف المبنى بالهواء النقي (Flush Out) بعد الانتهاء من عملية الإنشاء وقبل الإشغال. وكذلك إذا تم إشغال المبنى قبل الانتهاء التام من عملية الإنشاء وقبل الانتهاء من عملية التخلص من الملوثات.

وإجراء فحوصات مرجعية لنوعية الهواء الداخلي بعد الانتهاء من عملية البناء وقبل الإشغال، باستخدام إجراءات الفحوصات المتوافقة مع المواصفات والمقاييس الخاصة بفحوصات معرفة ملوثات الهواء الداخلي.

مراقبة نوعية الهواء الخارجي المزود للمبنى، إما بالاعتماد على نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الموجود في الحيز المشغول أو بالقياس الحقيقي لكمية الهواء الخارجي المزود للمبنى.

تجنب استخدام موائع التبريد التي تدخل فيها مركبات الكلوروفلوروكربونات (CFCs) في أنظمة التبريد في المباني الحديثة.

وضع خطة للقياس والتحقق لتقييم أداء أنظمة الطاقة في المبنى، وذلك من خلال التحليل الهندسي، وتركيب أجهزة قياس استهلاك الطاقة، ومتابعة الأداء عبر مقارنة الأداء الفعلي بالأداء المعياري.

استدامة الموقع

ويراعى فيها ما يلي:

اختيار الأرض المناسبة للبناء بهدف تقليل أثره البيئي السلبي على الموقع.

استغلال الأراضي المصنفة على أنها ملوثة بغرض البناء عليها، وذلك بعد القيام بتنظيفها وتأهيلها.

ربط المشروع مع الوحدات الخدمية الأساسية لتقليل استخدام وسائط النقل وتشجيع المشي إلى تلك الوحدات.

تشجيع استخدام وسائط النقل المشتركة.

مراعاة النظام البيئي في الموقع عند بداية تنفيذ المشروع وحتى بعد الانتهاء من عملية الإنشاء وذلك للحفاظ على المساحات

الطبيعية في الموقع وتعزيزها.
تجميع مياه الأمطار وتخزينها وإعادة استخدامها لأغراض لا تستخدم لها المياه الصالحة للشرب (الحصاد المائي).
تقليل أثر الجزر الحرارية الحضرية ما أمكن باتخاذ الإجراءات اللازمة في المشروع.
تقليل التلوث الضوئي الليلي الناجم عن الإنارة الداخلية والخارجية.
الحد من التلوث الضوضائي والضجيج الناتج عن المشروع أو الواصل إليه.
تحقيق المشروع لمتطلبات الجمال الدنيا التي تنص عليها كودة جمال المدينة من كودات البناء الوطني الأردني.

الكفاءة المائية

ويراعى فيها ما يلي:

تزويد المباني الجديدة بأدوات وقطع صحية وأجهزة مستهلكة للمياه ذات كفاءة عالية.
تصميم الحدائق والمسطحات الخضراء بحيث تستهلك أقل كمية ممكنة من المياه الصالحة للشرب.
إعادة استخدام المياه الرمادية المعالَجة الناتجة عن الاستعمالات المنزلية كالمغاسل والمشنات وأحواض الاستحمام، واستخدامها في أغراض الري وشطف المراحيض وشطف المباول وغسيل السيارات ...إلخ.
إعادة استخدام المياه العادمة، بعد معالجتها، واستخدامها في أغراض الري.
تطبيق أنظمة الحصاد المائي المختلفة لكافة المباني الجديدة بأنواعها المختلفة.
تطبيق أنظمة تركيب عدادات مياه على جميع مصادر المياه لكافة المباني الجديدة بأنواعها المختلفة: المياه الصالحة للشرب وغير الصالحة للشرب، سواءً تم تزويدها عبر الشبكة أو عن طريق صهاريج مياه.

كفاءة الطاقة

ويراعى فيها ما يلي:

العمل على توجيه المبنى والمشروع توجيها أمثل يتم فيه استغلال الميزات المناخية والجغرافية بغرض توفير الطاقة صيفاً وشتاءً مع مراعاة وسائل التحكم والحماية المناسبة.
العمل على استخدام الخصائص الفيزيائية المناسبة في الأسقف والجدران والواجهات الخاصة بالمباني، وذلك حسب طبيعة الإشغال والمنطقة الجغرافية والمناخية.
التأكيد على الدور الفعال لأعمال تصميم المسطحات الصلبة وزراعة الأشجار والنباتات وترتيبها في توفير الطاقة.
الحد من انتقال الحرارة عبر الغلاف الخارجي للمبنى من خلال العزل الحراري المناسب لغلاف المبنى كاملاً.
الحد من انتقال الحرارة عبر الغلاف الخارجي للمبنى من خلال التصميم المناسب للفتحات في غلاف المبنى.
الحد من انتقال الحرارة عبر الغلاف الخارجي للمبنى من خلال إحكام إغلاق غلاف المبنى.
توفير إنارة طبيعية نهارية داخل المبنى في معظم الحيزات المشغولة مع أخذ ما هو وارد في البند 2102/5 في الاعتبار.
توفير وسائل تظليل مناسبة على واجهات المبنى تتلاءم مع التوجيه الجغرافي ونوع الإشغال والحاجة إلى التبريد أو التدفئة.
توفير تهوية طبيعية صحية داخل المبنى من خلال نسق الفتحات والاستراتيجيات المختلفة.
المحاكاة الحاسوبية للمبنى لتقييم أداء الطاقة الكلي للمبنى بناء على التصميم العام له بالمقارنة مع التصميم المرجعي للمبنى.
استخدام أنظمة التهوية الميكانيكية بحيث تكون هذه الأنظمة موفرة للطاقة عبر توظيف التحكم الأوتوماتي والمحركات متغيرة السرعة.
يجب أن تحتوي أجهزة التكييف والتدفئة والتهوية على بطاقة تعريف خاصة بكل منها تبين بوضوح الطاقة المستهلكة ونسبة كفاءة الطاقة.
اختيار قدرات الأجهزة بما يحقق تقليل الهدر في استخدام الطاقة ويضمن أقصى فعالية ممكنة للأنظمة.
استخدام أنظمة التحكم الذكية التي تتضمن إمكانية التحول إلى خيار التحكم اليدوي عند الضرورة، واستخراج بيانات استهلاك الطاقة للأنظمة المختلفة عبر نظام إدارة المبنى (Building Management System (BMS)).
تقليل الفقد الحراري والكسب الحراري في أنابيب التدفئة والتكييف وقنوات الهواء عن طريق العزل الحراري المناسب.
العمل على ضبط أنظمة التدفئة والتكييف والتهوية وموازنتها لتحقيق التدفقات المطلوبة.

تحقيق الفاعلية القصوى لانتقال الحرارة في المكثفات بما يضمن توفير الطاقة.
استخدام الموفرات الهوائية والمائية بما يضمن تحقيق التبريد المجاني وخفض استهلاك الطاقة.
تحقيق الوفر في استخدام الطاقة عن طريق استعادة الطاقة الحرارية.
العمل على اتخاذ الإجراءات اللازمة لتسخين المياه بالطرق التي يتم فيها توفير الطاقة.
توفير وسائل مناسبة للتحكم بالإنارة الصنعية على نحوٍ يساعد على توفير الطاقة وتقليل نسبة التباين في الإنارة إلى الحد الأدنى.
وتحقيق التكامل بين كل من الإنارة الطبيعية والإنارة الصنعية. واستخدام أنظمة تحكم متطورة تتوفر فيها إمكانية التشغيل اليدوي عند اللزوم.
توفير الطاقة في إنارة المساحات الخارجية مع المحافظة على شدة الإنارة اللازمة للوظيفة التي صممت من أجلها الإنارة الخارجية.
توفير الطاقة في إنارة الحيزات الداخلية من خلال تخفيض القدرة المستهلكة للإنارة.
توفير الطاقة في إنارة الحيزات الداخلية من خلال زيادة كفاءة وحدات الإنارة الصنعية.
اختيار المحركات الكهربائية بحيث تحقق أعلى كفاءة ممكنة مما يؤدي إلى تقليل الفقد الكهربائي للمحركات.
رفع قيمة عامل القدرة الكهربائية للنظام لتحقيق أعلى كفاءة طاقة ممكنة.
تشجيع التزوّد الذاتي بالطاقة عن طريق زيادة مستويات استخدام الطاقة المتجددة المولدة في الموقع. وذلك لتقليل التأثيرات البيئية والاقتصادية المصاحبة لاستخدام الوقود الأحفوري.
يجب أن تحتوي المصاعد والسلالم والمماشي الكهربائية (Electrical Walkways) في جميع المباني، عند وجودها، على أنظمة تحكم تعمل على تقليل استهلاك الطاقة الكهربائية للمصاعد و تقليل سرعة السلالم الكهربائية أو إيقافها في حالة عدم الاستخدام.

البيئة الداخلية الصحية

ويراعى فيها ما يلي:

تحقيق الحد الأدنى من جودة الهواء الداخلي لرفع جودة البيئة الداخلية في المباني.
منع التدخين داخل المباني إلا في الأماكن المخصصة لذلك وتخصيص مناطق خارجية لهذا الغرض.
وضع استراتيجية لتزويد المبنى بالتهوية الزائدة لتعزيز وصول الهواء الخارجي لشاغلي المبنى، إما بوسائل ميكانيكية أو بالتهوية الطبيعية.
الحد من تعرض شاغلي المبنى للمواد الخطرة والملوثات الكيميائية، وحماية البيئة الداخلية من الملوثات.
توفير اتصال لشاغلي المبنى ما بين البيئة الخارجية وحيزات المبنى الداخلية من خلال فتحات الإنارة النهارية لرفع مستوى الراحة والرضى والإنتاجية.
توزيع مناطق الإنارة الصنعية وتزويد شاغلي المبنى بمستوى عالٍ من التحكم بها.
تصميم المباني وتنفيذها وتشغيلها بطريقة تؤدي إلى توفير الارتياح الحراري.
تحقيق أداء صوتي أمثل داخل الحيزات لتمكين مستخدميها من استخدامها بأفضل درجة ممكنة.

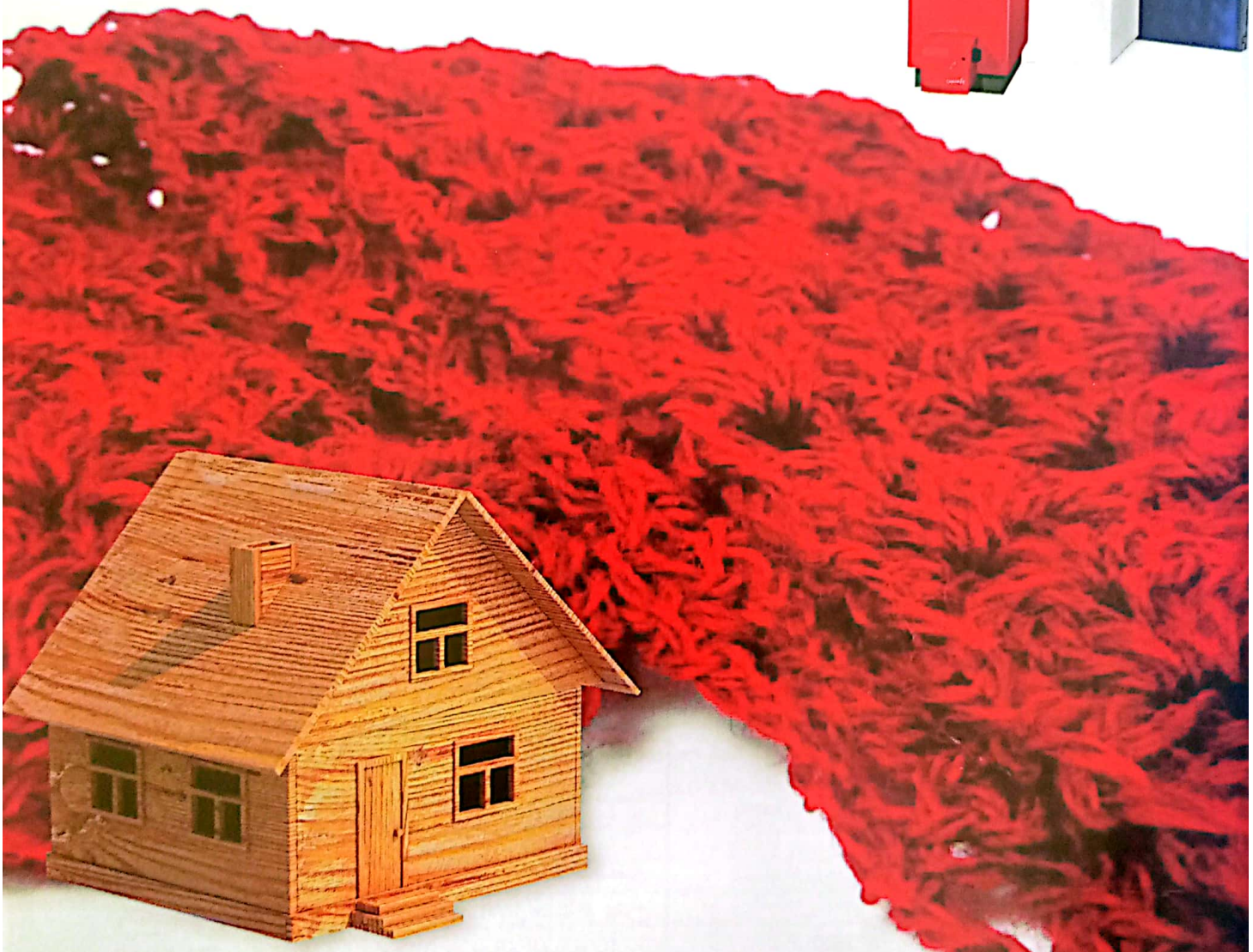
المواد والموارد

ويراعى فيها ما يلي:

فرز النفايات الناجمة عن إشغال المبنى وجمعها وتخزينها وتدويرها.
إعادة استخدام عناصر المبنى القائم أصلاً في الموقع نفسه.
توجيه المواد القابلة للتدوير ليُصار إلى تدويرها أو إعادة استخدامها.
إعادة استخدام منتجات البناء ومواده.
التشجيع على استخدام مواد البناء المدورة.
زيادة الطلب على منتجات البناء ومواده التي يتم استخراجها أو تصنيعها محلياً.
الاستعاضة عن المواد الخام غير المتجددة والمواد التي تحتاج لمدة طويلة للتجدد بمواد سريعة التجدد.
استخدام الخشب المصدق (المعتمد).
اختيار المواد ذات الانبعاث المنخفض من المركبات العضوية المتطايرة (Volatile Organic Compounds (VOCs)).

CHAPPÉE
FRANCE

عيش الراحة ...
عيش الدفء



المنازل وأماكن العمل والمباني التجارية كلها تتمتع بالدفء والماء الساخن والهواء النقي والمنعش بفضل منتجات التدفئة الفعالة الموفرة للطاقة والحلول البديلة التي تقدمها شابيه. وقد أثبتت بويلرات شابيه جدارتها حيث مازالت تعمل بكفاءة عالية منذ زمن طويل لجودتها العالية وسهولة صيانتها ولتوفر قطع الغيار بإستمرار.

www.chapp

ATG® المجموعة الفنية العربية
HVAC Systems أنظمة التدفئة والتكييف

نفاخر بالقيادة

DAIKIN CHAPPÉE uponor

WIRSBO UNIPIPE HI WIN! McQuay ROTEX CORDIVARI DUCTSOX GIACOMINI EBERLE Salmson ACASO AB ENIX RUSKIN Titus

www.atgco.com

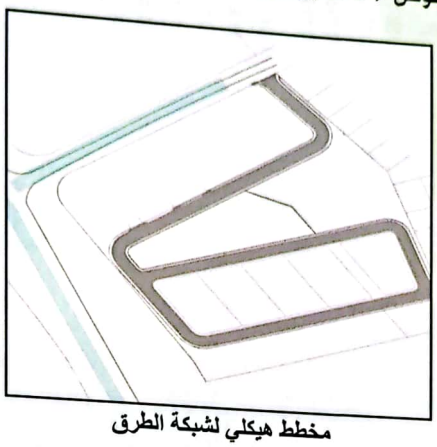
شارع وصفي التل، بناية رقم ٣٤٢ هاتف: ٠٦ ٥٥١٧٧١١ - فاكس: ٠٦ ٥٥٣٧١٣٣

مشروع المدينة النقابية

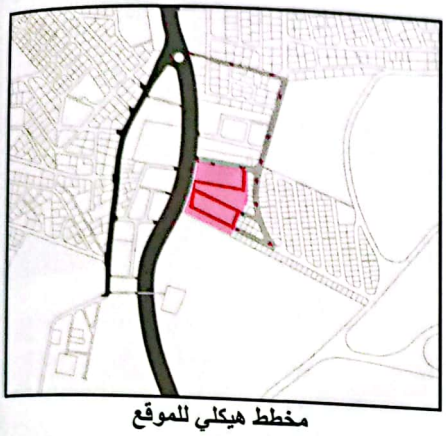
يقع المشروع في موقع استراتيجي على شارع الاردن يبعد 3.5كم عن دوار الداخلية و 2.7كم عن المدينة الرياضية ويحيط بالمشروع مجموعة من المواقع المميزة مثل موقع مستشفى الملكة علياء العسكري. كما أن المشروع مجاور لمشروع اسكان المهندسين الجبيهة المرحلة الرابعة - عين البيضاء المرحلة الثانية.

يقام المشروع على قطعة الأرض رقم (424) حوض (6 / عين البيضاء) من اراضي قرية ياجوز والبالغة مساحتها (55944) دونم.

موقع المشروع: مستشفى الملكة علياء



مخطط هيكلي لشبكة الطرق

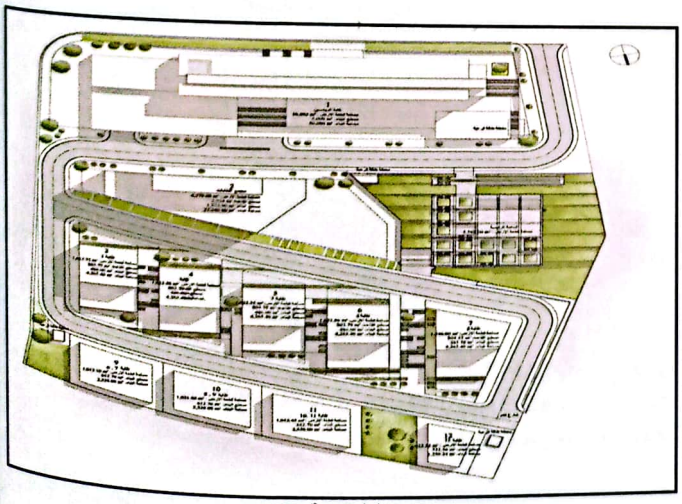


مخطط هيكلي للموقع

تم تصميم شبكة شوارع داخلية تخدم المدينة النقابية بعرض 13م وبنسبة ميول لا تزيد عن 15% حيث تم عمل دراسة مرورية لدراسة الأثر المروري للمدينة النقابية. كما تم مراعاة معايير التصميم الهندسية المحلية و العالمية وفقا لـ AASHTO)). المقطع العرضي النموذجي بعرض اجمالي حوالي 13م وعبارة عن مسربين بعرض 4.5م وممر للمشاة بعرض 2م. مع مراعاة الربط مع الطرق الموجودة.

خلال مرحلة التطوير لمشروع المدينة النقابية؛ تم تحديد كمية المياه و الضغط اللازمين لتغطية متطلبات المشروع. تم التنسيق مع شركة مياه الأردن (مياهنا) لتزويدنا بمخطط تصميم الوصلة المغذية (القطر و الضغط المتوفر عند نقطة الربط) لربط شبكة مياه المشروع المقترحة بالوصلة. تم تجهيز المخطط التصميمي لنظام تزويد مياه الشرب لكامل منطقة المشروع بالاعتماد على تصميم الوصلة التفصيلي التي تم تزويّد الفريق بها. و تم أخذ الموافقة النهائية على التصميم المقترح من حيث الأقطار و نوع الأنابيب المستخدمة و أخيرا الضغط و السرعات داخل الأنابيب.

تم حساب كمية مياه الصرف الصحي الناتجة و التي تعادل 85% من قيمة استهلاك مياه الشرب. تم تمديد خطوط الصرف الصحي تحت الشوارع لجعل صيانتها والوصول إليها سهلا مستقبلا. تم استخدام المواسير الخرسانية في شبكة الصرف الصحي و اعتماد الانسياب الطبيعي للشبكة في التصميم. تم تصميم شبكة داخلية يتم و صلها مع خط ناقل مقترح يمر داخل إسكان المهندسين ثم بعد ذلك يتم وصله مع الخط القائم.



مخطط الموقع العام

تم تزويد المشروع بخدمات البنية التحتية الكهربائية والتي اشتملت على شبكة الطاقة الكهربائية للضغط المتوسط وشبكة الطاقة الكهربائية للضغط المنخفض وشبكة إنارة الطرق والمناطق العامة وشبكة الاتصالات وأربع محطات فرعية لتحويل الكهرباء.

المشروع حاليا قيد تنفيذ اعمال البنية التحتية (شبكات الطرق والمياه والصرف الصحي والكهرباء والاتصالات) حيث تم طرح العطاء خلال شهرنسان من عام 2013 وتم احالة العطاء بتاريخ 26/5/2013 على ائتلاف شركة معدات العالم العربي وشركة عبادي للمقاولات بقيمة إجمالية مقدارها 833887 دينار. قام المقاول بالمباشرة بتاريخ 22/6/2013 حيث بلغت نسبة الانجاز حوالي 30% علما بأن مدة العمل هي 300 يوم.

مدن المعرفة و دور الجامعات في الاقتصاد المعرفي

أ.د نظير أبو عبيد
رئيس الجامعة الالمانية الأردنية

مع الانتشار المضطرد للجامعات في العقدين الأخيرين في الأردن، استحقت هذه الظاهرة التساؤل عن مدى حضور هذه الجامعات سواء في عملية التنمية الوطنية بأبعادها المختلفة أو في تطور مدننا التي تحتضنها. معروف لدينا الدور التقليدي للجامعات في التعليم ورفد السوق بالمؤهلين في شتى القطاعات، ودورها الآخر المتمثل في البحث العلمي (والذي غالبا ما يتم اجراؤه في جامعاتنا من أجل الترقية فقط). إلا أن التركيز على هذين الدورين فقط بات صيغة غير مواكبة لدور الجامعات المعاصر في مجتمعاتها. كما أنه أدى إلى نوع من الاجترار في رؤى واستراتيجيات معظم جامعاتنا المحلية لبعضها البعض، وكأن هذه الجامعات مؤسسات منسلخة عن بيئاتها و لا تنتمي لمجتمعاتها المحلية التي تؤثر فيها وتتأثر بها. إن عدم انخراط الجامعات بشكل حقيقي وعضوي في مجتمعاتها أدى لحرمان كل منهما من شراكة تعود على كليهما بالمنافع العديدة، وحرم عملية التنمية على مستوى المدن من حراك اقتصادي وبشري وحضري هام. وعليه ارتأيت أن أنوه للفرص الضائعة التي كان من الممكن استغلالها في عملية تنمية كل من المدن والجامعات من خلال حشد الامكانات الأكاديمية المتوفرة في المناطق والمدن الأردنية كجزء من استراتيجيات التنمية لهذه المدن ،واستغلال هذه الامكانات كفرص واعدة للتنشيط الحضري في مناطقها. هذا بالإضافة لطرح تصورات لشراكات مقترحة ما بين هذه الجامعات والمدن التي تحتضنها. ومناقشة هذه التصورات بالاستفادة من التجارب العالمية وضمن مفهوم معاصر يسمى "مدن المعرفة" (Knowledge Cities)، حيث يشخص هذا المفهوم المدينة تشخيصاً تنموياً اقتصادياً بالدرجة الأولى ومن ثم إنسانياً وحضرياً. ويعتبر هذا المفهوم الجامعات أهم محركات التنمية في مدن المعرفة، حيث يركز على استثمار امكانات التفاعل والشراكة ما بين الجامعات ومدنها بهدف منفعة الطرفين ضمن طرح " الشراكات المستدامة ".

مدن المعرفة والاقتصاد المعرفي

مع مطلع القرن الحالي بدأت سمات الاقتصاد تأخذ شكلا جديدا ضمن سياق التغيرات الاجتماعية و التحولات الاقتصادية المرافقة للعولمة وثورة الاتصالات و دخول العالم في مرحلة ما بعد التصنيع. فبعد أن كانت الأرض والعمالة ورأس المال هي العوامل الثلاثة الأساسية للإنتاج في الاقتصاد التقليدي، أصبحت المعرفة والابداع والمعلومات هي العوامل الأساسية الجديدة. وعليها ظهرت مصطلحات جديدة مثل: "الاقتصاد المعرفي" (Knowledge Economy) و"المجتمع المعرفي" (Knowledge Society). أهم ظاهرة في سياق التحولات الاقتصادية ظهور نموذج "الاقتصاد المعرفي"، وهو الاقتصاد الذي يستند إلى الإمكانات غير الملموسة وبالذات المعرفة والإبداع والحرفية، والذي يعتمد تناقل المعرفة من أجل الحصول على وضع تنافسي، ويعتمد القدرة على إنتاج المعرفة واستخدامها كمؤشر استراتيجي في النمو الإقتصادي. وأهم مميزات الاقتصاد المعرفي: الاستثمار في الابتكار والتطوير والاستثمار في التعليم والتدريب وقدرته على استقطاب الموهوبين والمبدعين، وللاقتصاد المعرفي متطلبات وعوامل تدعمه مثل وجود بنية تحتية من الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والشبكات، ووجود بيئة تنافسية صحية، ووجود أطر تشريعية وقانونية وإدارية وسياسية لزيادة الانتاجية والنمو، ومرونة الحدود التجارية بين البلدان (جغرافية العولمة)، ووجود حوافز خاصة للمؤسسات الصغيرة ومتوسطة الحجم، ووجود بيئة حضرية ملائمة تحتضن المجتمع المعرفي ونشاطاته المعرفية.

مدن المعرفة تفعّل دور المعرفة اقتصادياً وبشريا وحضريا. ففي مجال التنمية البشرية والإجتماعية، تقوم بالاستثمار في تطوير المهارات ورفع سوية الحالة المعرفية للأفراد وللمجتمع بشكل جمعي. وفي مجال التنمية الاقتصادية، تستثمر بالمعرفة التقنية، وبالمعرفة التسويقية، وبالمعرفة المالية، وبالمعرفة البشرية من مهارات وقدرات إبداعية ضمن الأنموذج الإقتصادي. أما في مجال التنمية الحضرية، فان الاقتصاد المعرفي يعتبر محركاً في تنمية الأنشطة العمرانية مما يجعله عاملاً مهماً في تطوير استراتيجيات حضرية لرعاية المعرفة والعلم والإبداع والابتكار، وبحيث تحتضن المدينة وظائف علمية بالإضافة لوظائفها السكنية. ففي مدن المعرفة تجتمع نشاطات الواحات العلمية والتكنولوجية والمرافق الثقافية والتعليمية ضمن مناطق تسمى مجمعات ومراكز ابداعية أو مناطق معرفية، بالإضافة لوجود منظومة اتصالات، حيث تتميز مدينة المعرفة بالموصلية ما بين ما بين مناطق المعرفة المختلفة، من أجل تعليم ونشر المعرفة للإستفادة منها في نتاجات اقتصادية متطورة. لذلك تتوجه مدن المعرفة نحو إنشاء منظومة فراغية هيكلية من علاقات التواصل الحضري ما بين المناطق المعرفية، مما يؤثر بشكل مباشر على الشكل الحضري للمدينة.

مدن المعرفة تقوم ببناء مجتمع يسمى "مجتمع المعرفة"، من خلال استقطاب الموهوبين والمبدعين والمهنيين المحترفين وتعزيز مكانتهم في المجتمع ودعم نوعية الحياة لهم. ويشكل مجتمع المعرفة شرائح رئيسة من السكان والموظفين، ورجال الأعمال والصناعة والزوار. ويتم اعتبار احتياجات كل شريحة ضمن موقعها الحضري مع اعتبار أبعاد قيمها الإجتماعية وهويتها الثقافية. كما أن مدن المعرفة تخدم التنوع الثقافي لمواطني مجتمع المعرفة وتوفر لهم الإمكانات، بهدف استدامة بقائهم أعضاء فاعلين في مجتمعاتها، وذلك من خلال وجود سوق عمالة مستدام، ووجود حياة ثقافية حيوية ومتنوعة، وبيئة سكنية نظيفة وآمنة، وخدمات حضرية وترفيهية متنوعة، ونظام مواصلات جيد، مما يعزز مفهوم الاحساس بالمكان والانتماء للمجتمع. وهو ما يسمى "المدينة الجاذبة" (Attractive City).

لمدينة المعرفة أسس تبنى عليها وميزات تشخصها بشكل عام، وهي :

الأساس المعرفي، و يتطلب وجود عناقيد أو مجمعات و مراكز معرفية قوية. ويتجسد من خلال حضور كل من المعرفة و الإبداع كقيمة ثقافية واستثمارية في سوق العمل، ويستطيع التجسير بين العلم والتكنولوجيا من جهة وبين الثقافة والفن من جهةٍ أخرى.

الأساس الاقتصادي، و يتطلب مشاركة جدية وفعالة بالتمويل من قِبل كل من القطاعين العام والخاص، بهدف إنتاج منتجات ذات قيمة ونوعية عالية بالاستناد إلى التكنولوجيا والبحث العلمي والامكانات البشرية المؤهلة معرفيا.

نوعية الحياة، وهي ضرورية حتى تستطيع مدينة المعرفة احتضان الابداع وضمان النمو الاقتصادي والتنمية الحضرية. ونعني بها المستوى الجيد من الخدمات العامة، وتوفر الخدمات الحضرية والترفيهية خاصة تلك التي تهم المبدعين والمحترفين. وتتطلب أيضا وجود معطيات الإحساس بالمكان والانتماء للمجتمع مع تنوعه الثقافي. ولتوفير مستوى عالٍ من الحياة الثقافية والإجتماعية يجب توفير بيئة تسهل استيلاد وتبادل الأفكار والمعلومات والتفاعل الإجتماعي، أي بيئة حية وغنيةً بالفعاليات الثقافية.

التنوع الحضري، وحيث يتم تجسيده من خلال التواصل مع الأخرين ضمن بيئة كوزموبوليتية تتضمن نشاطات وفعاليات متنوعة ومتعايشة ضمن نفس المنطقة المعرفية، وتحترم ثقافة الحفاظ على القيم الثقافية والجمالية والبيئية للمدينة.

الموصلية و التواصلية، والتي تؤكد على التواصل وسهولة انتقال المعلومات وتبادلها ما بين مراكز المعرفة ومناطقها المختلفة، من خلال وجود بنية تحتية (شبكة) للتواصل المادي والمعرفي.

العدالة الإجتماعية، فالتوترات والتناقضات الإجتماعية وأشكال الإقصاء الإجتماعي المختلفة هي من أهم الأسباب لعدم استقطاب الكفاءات والمواهب لمدينة تطمح أن تكون مدينة معرفة. مساهمة المجتمع المعرفي في تطوير مدينته يعتبر تجسيدا لهذه العدالة.

ادارة الفعاليات المعرفية للمدينة بمنظومة حاكمية ذات صبغة معرفية.

هنالك معياران لتقييم اداء ومستوى المدن المعرفي: معيار "الكثافة المعرفية"، والذي يعكس كُلاًّ من كم النتاج المعرفي ونسبة تداوله بين الناس واستخداماته في الحياة المعاصرة، و معيار "كثافة وتنوع محركات الإبداع" والمعرفة في المدينة وهي: الجامعات، ومراكز الأبحاث والتطوير، والواحات العلمية، والمرافق الثقافية (مثل المكتبات، المتاحف، المسارح والمقاهي).

الجامعات كمحركات للتنمية

تعتبر الجامعات أهم محرك إبداعي ومعرفي في مدن المعرفة، وأكبر مساهم في استيلاد الشخصيات المبدعة ، حتى أصبح موقع العديد من المدن في عالم الإقتصاد المعرفي معتمدا على نوعية وتنوع وعدد الجامعات في هذه المدن. فالجامعات حاضنات للأدوات المعرفية من مختبرات، وفعاليات بحثية، ومكتبات، ومراكز نشر وبيع كتب. والجامعات تنتج المعرفة والخدمات القائمة على المعرفة، بمعنى أنها ليست فقط توفر المعرفة كسلعة لها ثمن ولكن أيضاً تساعد في خلق وتعميم المعرفة التي تطور جميع أنواع السلع الأخرى. كما أن للجامعات دورا هاما في نقل وتعميم المعرفة والتكنولوجيا. وهي قادرة على ادارة حماية الملكية الفكرية وترخيص التكنولوجيا.

على الصعيدين الاجتماعي والثقافي، تشكل الجامعات بؤرا مجتمعية هامة، فهي بحد ذاتها تشكل مجتمعات ثقافية راقية، وأماكن للتفاعل الإجتماعي من نوع خاص، وهي مراكز لخدمة المجتمع وتنميته: تعليمياً و حرفياً ومهنياً (تدريب/ تعليم مستمر/ مؤتمرات وندوات)، وصحياً (احتضانها للمراكز الصحية)، واجتماعياً و ثقافياً (معارض، متاحف تاريخية و فنية و تعليمية، مسارح، تجسير ثقافي مع المجتمعات والثقافات الأخرى)، واعلاميا (خاصة الإعلام الشبابي)، وكما يجب أن لا ننسى أنها مؤسسات توظيف هامة.

على الصعيد التنموي الاقتصادي، الجامعات تمتلك القدرة على ان تكون ذات ريادة في الإبداع والتنافس في الإقتصاد المحلي، مما جعلها عناقيد متقدمة للنشاط الإقتصادي في كثير من مدن العالم و للأسباب التالية:

قدرتها على التواصل مع قواعد التصنيع والتكنولوجيا المحلية واثرائها.

قدرتها على استقطاب استثمارات جديدة، وخلق أسواق استهلاكية ضخمة من خلال استقطاب الطلبة والهيئة العاملة في الجامعة.

قدرتها على متجرة (Commercialization)منجزات البحث العلمي والابداع، فهي تساعد في خلق إقتصاديات جديدة مبنية على

المعرفة (مثل التكنولوجيا المحلية والاقتصاديات الثقافية والسياحية، واقتصاديات الفن والتصميم، واقتصاديات تكنولوجيا المعلومات واقتصاديات التخطيط الحضري والعمراني) .

بعد أن كانت مهمة الجامعات محصورة سابقاً في التعليم والبحث، أصبحت شريكا تنمويا هاما و مستداما للمجتمع المحلي، حيث أن هنالك منفعة متبادلة متوقعة مابين الجهتين ضمن منظور مدينة المعرفة، خاصة في مجالي التكنولوجيا و الإبداع. وقد تطور المنظور لهذه الشراكة في كثير من دول العالم، حتى باتت الجامعات شريكا هاما في تطوير المدن إقتصادياً وإجتماعياً وحضرياً وثقافياً. وبشكل عام، حتى يكون لدينا مقومات لهذه الشراكة، هناك ثلاث بيئات من المفترض أن تتفاعل مع بعضها بشكل إيجابي: بيئة بناء الثروة (وهي وظيفة الصناعة)، وبيئة صناعة الإبداع وممارسته (وهي وظيفة الجامعات)، وبيئة الحاكمية والضبط (وهي وظيفة الحكومة). والجامعات تعتبر وسيطا مناسبا ومتوازنا ما بين المجتمع والمؤسسات الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص وغيرها في أي شراكة للتطوير، خاصة ضمن منظور الإقتصاد المعرفي. وشكل هذا الشراكة هو سياقي وليس بالمطلق، اي أن لكل بيئة شكلا ملائما لها، حيث أن شكل الشراكة يتأثر بنوع الجامعة وبالسياق التنموي والحضري للمدينة. أفضل الطروحات هي التي تنشأ معتمدة على التوازن ما بين احتياجات المجتمع واحتياجات الجامعة من خلال التخطيط بمشاركة المجتمع المحلي. وهذا يتطلب مشاركة مجتمعية أعمق من مجرد التواصل بما يتعلق بالمخططات الهيكلية والفراغية للمنطقة المعرفية، أي مشاركة في المستوى الوظيفي والمفهوم الحضري للمنطقة المعرفية الجديدة ضمن مجتمعها ومنطقتها الحضرية. حيث أن المشاركة الأعمق تسهل عملية تطبيع وقبول المناطق المعرفية الناشئة كجزء من المجتمع القديم. ومثل هذا النوع من الشراكات يتطلب أن تدمج الشراكة بشكل عضوي ضمن خطة الجامعة الإستراتيجية وليس فقط طرحها كفعالية إضافية للجامعة. ومن الأمثلة على هذه الشراكة ما يسمى بالشركات المبتدئة والعرضية، بالاضافة لمراكز البحث والتطوير التي عادةً ما تكون جزءً من المؤسسات الاستثمارية.

ريتشارد ليستر (MIT)، طور إطاراً رباعياً لأنواع التحول الاقتصادي التي يمكن للجامعات أن تكون شريكاً من خلالها للمجتمع المحلي. النوع الأول هو ظهور صناعة جديدة في المنطقة، ((Indigenous Creation وهذا النوع الأقل احتمالاً، وغالباً ما يرتبط بالشركات المبتدئة (Spin-off) برعاية الجامعات. وتستطيع الجامعات أن تساهم ضمن هذا النوع من خلال: الأبحاث العلمية والتقنية الموجهة لإنشاء صناعة معينة، وتقديم الدعم اللوجستي والعمل كحاضنة للشركة المبتدئة، وتطوير نظام من الروابط والتواصل ما بين الباحثين في الجامعة والممولين، وخلق هوية متميزة وبيئة معرفية متكاملة للصناعة الجديدة من خلال المؤتمرات والندوات والورش، ورعاية هذه الصناعة من خلال تطوير ومراقبة المعايير الخاصة بها. النوع الثاني هو نقل صناعة موجودة في منطقة أخرى إلى منطقة الجامعة (Transplantation)، وتستطيع الجامعات أن تساهم في هذا النوع من خلال التدريب وتأهيل الكفاءات البشرية للصناعة المستقطبة للمنطقة، وتستطيع أن تدمج هذا في العملية التعليمية والخطط الدراسية، بالإضافة لقدرتها على توفير الاستشارات للقائمين على الصناعة. النوع الثالث هو تنويع الصناعة وتفريعها(Diversification into related industries) وتستطيع الجامعات أن تقوم بعملية التجسير البنيوي ما بين الصناعات الجديدة المختلفة وذات العلاقة بالصناعة القديمة أو الأصل. كما تستطيع أن تقوم بخلق هوية متميزة للصناعات الجديدة وتوفير بيئة معرفية متكاملة. النوع الرابع هو تطوير صناعة قائمة في منطقة الجامعة (Upgrading an existing industry)، مثلاً من خلال استخدام تكنولوجيا انتاجية جديدة. وتستطيع الجامعات القيام بالأبحاث الهادفة لحل مشاكل الصناعة القديمة بهدف تطويرها، بالإضافة لتأهيل الكفاءات الجديدة وإعادة تأهيل الكفاءات القديمة حتى تنخرط في الصناعة الجديدة. ويؤكد ليستر بأنه حتى تستطيع الجامعات أن تقوم بأدوارها ضمن أي من الاطارات السابقة، يجب أن تكون واعية لمعطيات ومتطلبات الاقتصاد المحلي لمناطقها وعلى دراية باستراتيجيات النمو الاقتصادي المحلي. ومن الممكن وجود وسطاء (Intermediaries) لتسهيل عملية التفاعل ما بين الجامعات والقطاع الخاص، خاصة وأن أهداف البحث التقليدية لدى الجامعات تختلف عن تلك لدى القطاع الخاص مما يحتاج لعملية التجسير بينهما. ومثل هذه المؤسسات الوسيطة يمكن أن تنشأ من قِبل الحكومة وتكون ذراعاً لها تساهم في حوكمة العلاقة بين الطرفين.

ويجب التنويه هنا، بأن الصناعات لا تقتصر على صناعة المنتجات الملموسة فقط، ولكنها أيضاً تغطي صناعة الخدمات وكل ما يأتي تحت مفهوم "الاقتصاد المعرفي". وهذا يتضمن دور الجامعات في تطوير المناطق الحضرية المحيطة بها. والجامعات محركات هامة لتطوير البيئة الحضرية والبنية التحتية، حيث أنها أماكن تتميز باستقرارها ضمن بيئاتها ومجتمعاتها. كما أن التوسع من أهم نشاطات الجامعة، فالسُّنة الطبيعية للجامعات أن تتوسع وتستقطب المزيد من الطلبة والعاملين وأن تطور مناطقهم واحتياجاتهم المختلفة بما فيها الترفيهية والصحية والتجارية وغيرها. ومن مصلحة الجامعات أيضاً أن تحافظ على سمعتها من خلال تطوير المناطق المحيطة بها وتأهيلها لأن تكون بيئات تليق بمستوى جامعاتها. لذلك من المتوقع أن تنخرط الجامعات في تطوير المناطق المحيطة في أطراف الحرم الجامعي، مما يؤثر مباشرة على الأحياء المحيطة بها وأحياناً على المدينة بشكل عام، حتى أصبحت السمعة الحضرية علامة تجارية متبادلة ما بين بعض المدن في العالم وبين جامعاتها. وضمن هذا المنظور هنالك شكلان حضريان من جامعات المناطق المعرفية: الجامعات المنفصلة عن المدن والجامعات المتداخلة مع المدن. والتخطيط الحضري في النوع الثاني أكثر تعقيداً، حيث أن هنالك عددا أكبر من الشركاء المتأثرين في عملية التنمية مثل المجتمعات المجاورة والاستثمارات المحلية. وفي هذه الحالة يظهر بوضوح الحاجة للتوازن

والربط ما بين الأهداف الاقتصادية وما بين أهداف التنمية الحضرية والمشاركة الإجتماعية. اي انه من خلال طرح استراتيجيات إعادة التأهيل الحضري الصديق للبيئة والمجتمع، فان هذا يساعد على خلق إقتصاديات جديدة مبنية على التخطيط الحضري والعمراني، وعادة تتعاون الجامعات مع المجتمع المحلي في تطوير بيئته الحضرية من خلال مراكز تنشئها الجامعات لهذا الغرض. وللتوضيح هنا، تساهم الجامعات في التطوير المعماري والحضري والحفاظ على التراث وحماية البيئة ضمن الحرم الجامعي وخارجه. وقد يتضمن هذا إعادة تطوير وإحياء بعض المناطق القديمة لتؤدي خدمات للجامعات مثل: سكن للطلبة أو مكاتب إدارية، أو حتى قاعات دراسية.....الخ. هذا بالاضافة الى تحديث وتطوير معالم ومتنزهات تاريخية وحتى إغناء المنطقة بخدمات أمنية.

مقترحات

بناءً على ما سبق، وضمن مفهوم مدن المعرفة ومفهوم الجامعات كمحركات للتنمية، فإنه بالإمكان أن تتم مراجعة شاملة للامكانات الواعدة في كل من الجامعات الأردنية والمدن التي تحتضنها، وبحيث ينظر إلى هذه الجامعات على أنها مراكز لانتاج المعرفة وانتشارها بالإضافة لكونها بؤر لتنمية المجتمع اقتصادياً وبشرياً وحضرياً. وهذا يتطلب أيضاً من المؤسسات القائمة على إدارة وتطوير المدن النظر إلى هذه الجامعات ضمن منظومة تطوير حضري شاملة، وبحيث تطرح رؤى لشراكات ذات أهداف تنموية محددة تكون جزءاً عضوياً من الخطط الاستراتيجية لكل من الطرفين. ويمكن اعتبار الأهداف التنموية المحلية ضمن منظومة البحث العلمي والتطبيقي للجامعات، وحتى ضمن العملية التعليمية. فمثلاً يمكن طرح منظور "ستوديو الواقع" في التعليم المعماري كجزء من عملية التطوير الحضري لمناطق المدن التي تحتضن الجامعات. ان ما يدعم مثل هذا التصور هو الانتشار الملحوظ للجامعات، والنسبة المشجعة من المتعلمين المحترفين و أصحاب المواهب من الأردنيين، وبعض الميزات المتوفرة في المجتمع الأردني وبعض مدننا خاصة عمان، مثل تنوعها الثقافي ووجود شبكة من الاتصالات والخدمات العامة وانتشار المقاهي ذات الصبغة الثقافية والصبغة المعلوماتية.
وفي سبيل تحقيق ذلك أورد بعض المقترحات التي أعتقد بأنها تشكل إطاراً عاما لتحقيق بعض هذه الشراكات.

أولاً: الجامعات والمدن تحتاج أن تحدد بدقة استراتيجياتها في تبني الاقتصاد المعرفي، وأين تتقاطع هذه الاستراتيجيات ما بين الجامعة ومدينتها.

ثانياً: تأثير الجامعات يجب أن يُقرأ من خلال الأبعاد الاستثمارية والصناعات الإبداعية بدلاً من الاقتصار على منظور العلوم والتكنولوجيا.

ثالثاً: المدن المختلفة تتبنى رؤى ورسائل مختلفة بالنسبة للمستقبل الاقتصادي والاجتماعي لمجتمعاتها، وكذلك الأمر بالنسبة للجامعات المختلفة.

رابعاً: طريقة العمل ما بين المدينة والجامعة يجب أن تتشكل حسب سياق موضوع الشراكة بين الجهتين.

خامساً: يتوقع من كل من المدينة والجامعة أن يجسرا ما بين ثقافتيهما في العمل لتسهيل أداء الشراكة.

سادساً: يتوقع من الحكومات أن تبدي مرونة لموضوع التمويل والحوافز لدعم الشراكات مع الجامعات.

المطلوب من قيادات الجامعات:

وضع خطة واضحة لتنمية المناطق المحيطة بالجامعة، وبحيث تستثمر امكانات الجامعة في دعمها على أرض الواقع.
تضمين مشاركة حقيقية من المجتمع المحلي في وضع هذه الخطة.
تكليف دوائر من الجامعة بمهام محددة وذات أهداف واضحة كجزء من الخطة التنموية الشاملة للجامعة.
تكليف شخص أو فريق مؤهل لمهام التنسيق والمتابعة ما بين الجامعة وشركائها.
مشاركة بعض قيادات الجامعة في مجالس إدارة وقيادة المؤسسات المحلية والخاصة ذات العلاقة بعملية التطوير في المدينة.

المطلوب من إدارات المدن:

إدراج الجامعات ضمن خطط المدينة الاستراتيجية القصيرة الأمد والطويلة الأمد.
التنسيق مع رؤساء الجامعات وقيادات المؤسسات الإستثمارية ما يتعلق بفرص التنمية والتطوير والاستثمار.
إنشاء مكتب للتواصل مع الجامعات بهدف التنمية والتطوير.

الثانوية العامة كمعيار للقبول في البرامج الهندسية الجامعية في الجامعات الفلسطينية - دراسة تقييمية

الباحث: الدكتور رائد عزيز عمرو

عميد كلية الهندسة

جامعة بوليتكنك فلسطين

الخليل- فلسطين

البريد الالكتروني: raedamro@ppu.edu

الملخص

يعتبر معدل الطلبة في الثانوية العامة عاملا أساسيا (ووحيدا في كثير من الدول العربية) في قبول الطلبة في البرامج الهندسية الجامعية. يضع هذا البحث هذه الإستراتيجية تحت المجهر وبين المخاطر المترتبة على الاكتفاء بالانجاز المدرسي في تحديد ملائمة الطالب وقدرته على الدخول والنجاح في الدراسات الهندسية المختلفة وخصوصا في ظل غياب كامل للتكامل والتعاون بين النظامين المدرسي والجامعي.

يعرض هذا البحث نتيجة مقارنة بين الانجاز المدرسي متمثلا بمعدل الثانوية العامة (التوجيهي) والانجاز الجامعي متمثلا بالمعدل التراكمي عند التخرج وذلك لطلبة كلية الهندسة والتكنولوجيا في جامعة بوليتكنك فلسطين في الخليل- فلسطين. حيث قمنا بمقارنة هذين المعدلين لحوالي 1100 خريج تخرجوا من عدة برامج هندسية بدرجة بكالوريوس.

النتائج الأولية للدراسة تبين تناقضا واضحا بين الانجاز المدرسي والجامعي وخصوصا ابتداء من أواسط التسعينات ولغاية الآن. فقد لاحظنا أن الفجوة بين معدل التوجيهي والمعدل الجامعي آخذة في الازدياد. كما ولاحظنا أن الفئة القليلة من الخريجين والتي تتمكن من رفع معدلها التراكمي عند التخرج مقارنة بمعدلها في التوجيهي هي في تناقص مستمر إلى أن وصلت إلى 0% (صفر %) في معظم التخصصات الهندسية. هذا الاستنتاج يدفعنا إلى دق ناقوس الخطر ويضع الاعتماد على معدل الثانوية العامة كشرط أساسي ووحيد للقبول في كليات الهندسة أمام تساؤلات كثيرة عن مدى دقة ورصانة هذه الإستراتيجية.

سوف نناقش في هذا البحث نتائج هذه الدراسة ونحاول إيجاد تفسير لما لاحظناه وطرح توصيات قد تساهم من الحد من هذه المشكلة. كما سنعرض نتائج أخرى في هذا السياق, مثل طبيعة الانجاز المدرسي للطلبة الذين تمكنوا من رفع معدلهم التراكمي وللطلبة الذين واجهوا "انخسافا" حادا في معدلهم التراكمي مقارنة بمعدلهم في التوجيهي.

مقدمة

يشابه النظام المدرسي في فلسطين (الضفة الغربية وقطاع غزة) الأنظمة المدرسية في معظم الدول العربية وخصوصا في المملكة الأردنية الهاشمية. حيث تستمر المرحلة المدرسية 12 عاما تبدأ من الصف الأول الأساسي وتنتهي بالصف الثاني عشر الثانوي والذي يتقدم بعده الطلبة لامتحان شهادة الثانوية العامة (التوجيهي). تقسم المرحلة المدرسية في فلسطين إلى:

مرحلة التعليم الأساسي (الإلزامي) وتستمر من الصف الأول إلى الصف العاشر

مرحلة التعليم الثانوي وتشمل هذه المرحلة الصفين الحادي عشر والثاني عشر(11+12) وتصنف هذه المرحلة بدورها إلى:

- التعليم الأكاديمي(أدبي وعلمي) وتدرّس فيه المباحث العلمية والأدبية وفقاً لقدرات الطلبة.
- التعليم المهني وتدرّس فيه تخصّصات: تجارية, وزراعية, وتمريضية, وصناعية ....الخ[1].

أما التعليم الجامعي في فلسطين فهو كذلك مشابه في هيكلته ونظامه التعليم الجامعي في الأردن ويعتمد على نظام الساعة المعتمدة ((Credit Hour. يوجد في فلسطين خمسة عشر(١٥) جامعة تمنح سبعة منها درجة البكالوريوس في الهندسة وثلاث جامعات تمنح كذلك درجة الماجستير في بعض التخصصات الهندسية.

في عام ١٩٩٤ تولت السلطة الوطنية الفلسطينية ممثلة بوزارتي التربية والتعليم ووزارة التعليم العالي مهام إدارة شؤون التعليم في فلسطين, فهاتان الوزارتان هن الجهة المسئولة عن تنظيم التعليم المدرسي والجامعي والمهني في فلسطين (مثل وضع المناهج المدرسية , اعتماد التخصصات الجامعية المختلفة .....الخ). بعد دمج الوزارتان في وزارة التربية والتعليم العالي لمدة حوالي عشر سنوات, قررت السلطة الوطنية الفلسطينية وفي عام ٢٠١٢ إعادة فصلهما في وزارتين منفصلتين.

تستقبل كليات الهندسة في الجامعات الفلسطينية سنويا بين ٢٥٠٠-٣٠٠٠ طالبا وطالبة في تخصصات الهندسة المختلفة[1], ويكون

الجل الأعظم من هؤلاء الطلبة من حملة شهادة التوجيهي- الفرع العلمي ويشكل معدل الطالب في الثانوية العامة الأساس الوحيد في قبول الطالب البرامج الهندسية أو عدمه.

تحدد الجامعة عادة المعدل الأدنى لقبول الطالب في كلية الهندسة في بداية كل عام أكاديمي وذلك استنادا الى معايير وتوجهات داخلية لادارة الكلية والجامعة مثل درجة الاقبال على تخصص هندسي ما و النتائج العامة لطلبة التوجيهي في تلك السنة. الطالب الذي حصل على المعدل المطلوب يتم قبوله دون الخضوع لأي امتحان قبول جامعي آخر (ما عدا الطلبة الراغبين في دراسة الهندسة المعماري). يخضع الطالب المقبول فقط لفحص قدراته الحاسوبية و في اللغة الانجليزية ولا تأثر نتائجه في هذين الامتحانين على قرار قبوله, بل يجبر على تسجيل مساقات استدراكية في هذين الموضوعين في حال كانت نتائجه في هذين الامتحانين تتطلب ذلك.

لا شك أن تهيئة كفاءات جامعية لا يبدأ ولا ينتهي بالجامعة, بل أن الجامعة هي الحلقة الوسطى في سلسة ثلاثية الحلقات تتكون من المدرسة- الجامعة - سوق العمل. في حين نجد بأن هنالك جهود حثيثة لتعزيز التكامل بين الجامعات وبين سوق العمل, أثمرت عن إجراءات عملية متمثلة في إنشاء مراكز تعاون و تكامل في الجامعات تهدف في الدرجة الأولى إلى تعزيز التكامل بين هاتين الحلقتين وإيجاد صيغ لإشراك القائمين على سوق العمل والتوظيف في صياغة السياسات المنهجية في الجامعات لتلاءم توقعاتهم واحتياجاتهم[1]، نجد غيابا كامل لمراكز مماثلة تساهم في تحسين التكامل بين التعليم المدرسي والجامعي. وللفت الأنظار إلى هذا الواقع الذي يساهم بلا شك سلبا على جودة التعليم, قمنا بمتابعة مدى استمرارية التجانس بين الانجازات المدرسية والجامعية لفئة من الخريجين تتميز عادة بانجازات مدرسية عالية, ألا وهم خريجي كلية الهندسة والتكنولوجيا في جامعة بوليتكنك فلسطين في مدينة الخليل الفلسطينية.

دوافع البحث وأهميته

ينظر إلى طلبة كليات الهندسة في جميع أنحاء العالم على أنهم نخبة مميزة يتمتعون بتعليم وانجاز مدرسي مميزين, وينطبق ذلك بلا شك على طلبة كليات الهندسة في فلسطين. أثناء عملنا في إدارة كلية الهندسة والتكنولوجيا في جامعة بوليتكنك فلسطين ومن خلال احتكاكنا بقضايا طلابية كثيرة نلاحظ أن عددا لا يستهان به من طلبة كلية الهندسة والتكنولوجيا يواجهون مشاكل حقيقية في دراستهم الجامعية رغم تفوقهم المدرسي مما يثير دهشة واستغراب الأهل والطلبة أنفسهم من هذا الواقع و الحقيقة. وبما أن معدل التوجيهي هو العامل الوحيد الذي يستند إليه في قبول أو عدم قبول الطالب في الدراسات الجامعية, فعلينا توقع نوع من الاستمرارية والتجانس في الانجاز المدرسي والجامعي للطلبة, وان لم يكن الوضع كذلك فانه لا بد من وجود مشكلة ما علينا كشفها وتحليلها ومحاولة وضع حلول لها.

انطلاقا من هذه الملاحظات ورغبتنا منا في إيجاد تحليل علمي إجمالي مبني على دراسات إحصائية , قمنا بمقارنة معدل التوجيهي ومعدل التخرج (المعدل التراكمي) لحوالي 1100 خريج.

مادة البحث

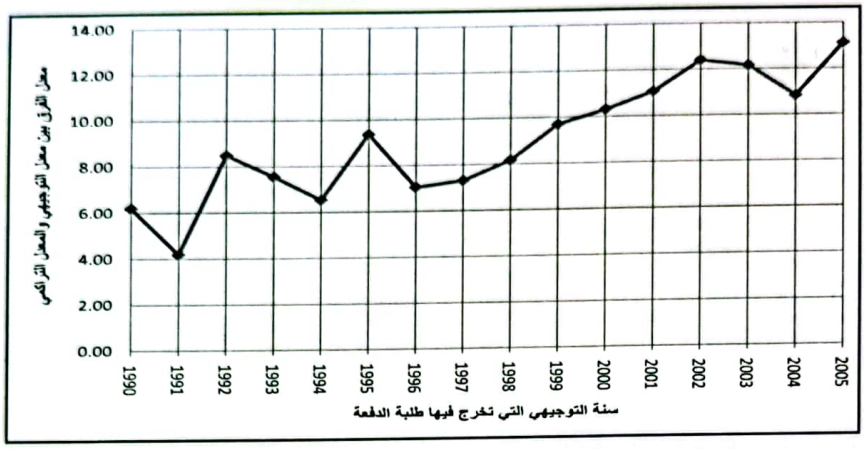
تم توفير البيانات المستخدمة في هذا البحث من قبل دائرة القبول والتسجيل وهي الجهة المسئولة في الجامعة عن رصد وتخزين علامات الطلبة بالإضافة إلى إصدار الشهادات. وللحفاظ على الخصوصية وطبيعة السرية لهذه البيانات تم توفير فقط علامة الخريج في الثانوية العامة وسنة الحصول عليها والمعدل التراكمي للخريج وسنة تخرجه مجرده من اسم الخريج أو رقمه الجامعي.

اخترنا عرض ومناقشة نتائج المقارنة لخريجي تخصص «هندسة أنظمة الحاسوب» وذلك لعدة أسباب أهمها أن هذا التخصص هو أول تخصص تم افتتاحه في كلية الهندسة والتكنولوجيا وكان ذلك عام 1990 أي أنه تم تخريج لغاية الآن 16 دفعة. وسبب آخر هو أن عدد الطلبة في شعب هندسة أنظمة الحاسوب كان عبر السنوات ومنذ نِشأته ولغاية الآن مستقرا إلى حد بعيد, حيث يتراوح عدد الطلبة في الشعبة بين 30 و 40 طالبا وطالبة, وهذا يوفر لدينا قاعدة بيانات كافية للقيام بتحليل إحصائي/رياضي متين. ولكن أكد بأن الملاحظات والاستنتاجات التي سوف نلاحظها على خريجي هندسة أنظمة الحاسوب تنطبق بشكل كبير على خريجي بقية البرامج الهندسية.

نتائج البحث

نستطيع أن نلاحظ من الشكل البياني أدناه (شكل 1) أن الفجوة بين معدل التوجيهي والمعدل التراكمي عند التخرج وابتداء من أواسط تسعينات القرن الماضي هي في ازدياد مطرد في حين أن قيمة هذه الفجوة متذبذبة في سنوات النصف الأول من تسعينات القرن الماضي وتتراوح بين 4 و 10 علامات تقريبا.

جدول 1: معدل التوجيهي والتراكمي للطلبة الذين تمكنوا من تحسين معدلهم التراكمي مقارنة بمعدلهم في التوجيهي لطلبة تخصص هندسة أنظمة حاسوب

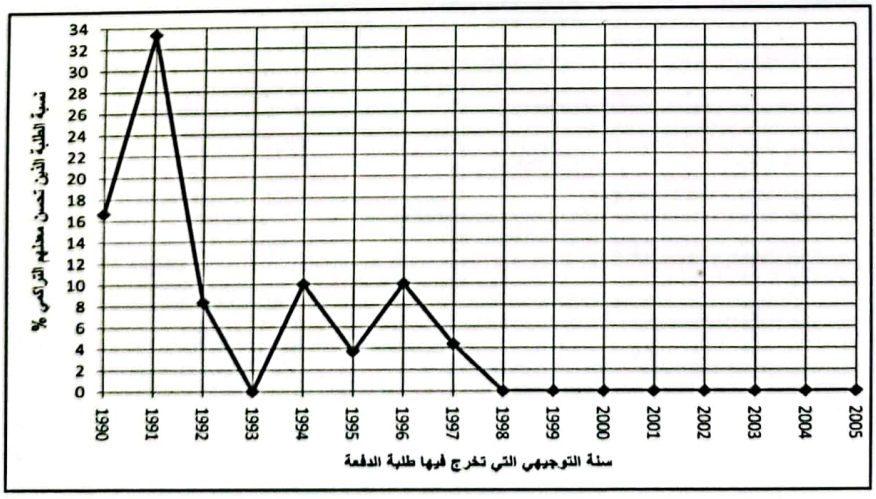


لا شك أن إيجاد تفسير مقنع لهذه الظاهرة يحتاج إلى دراسة وبحث عميق من قبل عدة جهات وخبراء، فنحن ربما نكون بحاجة إلى متخصصين ومراقبين لتطور الوضع الاجتماعي والسياسي والنفسي في فلسطين في السنوات 15 الماضية وأثر ذلك على الشبيبة والشباب الفلسطيني وخصوصا طلاب العلم منهم.

عند دراسة وضع التعليم في فلسطين فأنه لا يمكن تجاهل أثر الأحداث والتقلبات السياسية على جودة التعليم وتحفيز الطلبة وانجازاتهم. فلا شك بأن أثر الانتفاضة الأولى والتي اندلعت في أواخر عام 1987 تركت أثار سلبية خصوصا على طلبة المدارس. فالطلبة الذين تخرجوا من الثانوية العامة في الأعوام التي تلت عام 1996 هم الفئة التي أمضت أكبر عدد من سنواتها المدرسية تحت ظروف الانتفاضة الأولى القاسية والمليئة بالاغلاقات للمدارس والمؤسسات التعليمية. وكذلك هم الفئة التي باغتتها الانتفاضة الثانية (بدأت عام 2000) في فترة حرجه من دراستهم الجامعية.

قمنا كذلك بتحليل الفئة القليلة من الخريجين والتي تمكنت من رفع معدلها التراكمي الجامعي مقارنة بمعدلها في التوجيهي. نلاحظ بأن هذه النسبة بدأت بالتراجع ابتداء من دفعة الطلبة الذين أنهوا التوجيهي في أوسط التسعينات تقريبا وتلاشت هذه النسبة بالكامل لتصل 0% ابتداء من العام 1998 ولغاية دفعة التوجيهي لعام 2005 والذين تخرجوا من الجامعة عام 2010 (كما هو مبين في شكل 2).

جدول ٢: معدل التوجيهي والتراكمي للطلبة الذين تراجع معدلهم التراكمي ١٠ علامات فأكثر مقارنة بمعدلهم في التوجيهي لطلبة تخصص هندسة أنظمة الحاسوب



ومن الملفت للنظر بأن الطلبة الذين تمكنوا من رفع معدلهم التراكمي مقارنة بمعدلهم التوجيهي هم في الغالب من الطلبة الذين تقل معدلاتهم في الثانوية العامة عن معدل التوجيهي لشعبتهم، وهذا ما يوضحه جدول رقم ١.

جدول 1: معدل التوجيهي والتراكمي للطلبة الذين تمكنوا من تحسين معدلهم التراكمي مقارنة بمعدلهم في التوجيهي لطلبة تخصص هندسة أنظمة حاسوب

سنة التوجيهي	معدل التوجيهي للشعبة	معدل التوجيهي للطلبة الذين تمكنوا من رفع معدلهم التراكمي	المعدل التراكمي للطلبة الذين تمكنوا من رفع معدلهم التراكمي	المعدل التراكمي للشعبة
1990	86.14	80.54	85.5	79.95
1991	83.93	79.36	83.8	79.75
1992	84.68	87	88.5	76.2
1993*	--	--	--	--
1994	85.31	74.7	80.2	78.78
1995	85.29	84.25	86.25	75.94
1996	83.9	81.66	83	76.86

* في السنوات ١٩٩٣ وما بعد ١٩٩٦ لا يوجد أي طالب تمكن من تحسين معدله التراكمي مقارنة مع معدله في التوجيهي

وفي نفس الوقت نلاحظ بأن نسبة كبيرة من الطلبة الذين واجهوا "انخسافا" حادا (10 علامات فأكثر) في معدلهم التراكمي هم من الطلبة المميزين مدرسيا في شعبتهم, وهذا ما يوضحه الجدول 2.

جدول ٢: معدل التوجيهي والتراكمي للطلبة الذين تراجع معدلهم التراكمي ١٠ علامات فأكثر مقارنة بمعدلهم في التوجيهي لطلبة تخصص هندسة أنظمة الحاسوب

سنة التوجيهي	معدل التوجيهي للشعبة	معدل التوجيهي للطلبة الذين نقص معدلهم التراكمي عن معدلهم في التوجيهي بفارق 10 علامات فأكثر	المعدل التراكمي للطلبة الذين نقص معدلهم التراكمي عن معدلهم في التوجيهي بفارق 10 علامات فأكثر	المعدل التراكمي للشعبة
1990	86.14	91.75	78.2	79.95
1991	83.93	90.275	73.8	79.75
1992	84.68	88	72.4	76.2
1993	84.7	87.4	74.3	77.15
1994	85.31	79.4	69.2	78.78
1995	85.29	86.4	72.7	75.94
1996	83.9	86.7	72.4	76.86
1997	86.19	88.4	75.32	78.9
1998	85.3	86.9	73.95	77.2
1999	88.3	90.4	75.68	78.6
2000	88	89.4	75.6	77.9
2001	89.6	90.88	77.2	78.5
2002	90.6	90.44	74.3	78.2
2003	88.5	88.79	74	76.4
2004	87.8	89	73.7	76.9
2005	89.2	90	75.9	76.1

نعتقد بأن الأسباب لذلك هي على الأغلب فردية تعود لعوامل نفسية وتربوية وحتى مادية للطالب. سوف نطرح الفرضيات التالية في إطار محاولتنا لتفسير هاتين الظاهرتين:

- ربما يتولد لدى الطالب الذي يدرك بأن انجازه المدرسي أدنى من الانجاز المدرسي لباقي زملائه في الشعبة نوعا من التحدي الذي يدفعه لإثبات قدراته وبأنه لا يقل عنهم ذكاء ونشاطا. وكما لاحظنا فأن معظم طلبة هذه الفئة تنجح في ذلك.
- الطلبة ذوي معدلات التوجيهي المنخفضة والتي لا تصل إلى الحد الأدنى التي تحدده الجامعة لقبول الطالب في كلية الهندسة , يتم قبولهم على نظام «الموازي» والذي يدفع الطالب بموجبه ضعف الرسوم العادية, وتعطيهم الجامعة فرصة الإعفاء من النظام الموازي في الفصل الذي يلي الفصل الذي ينجحوا فيه في الحصول على معدل فصلي عال (عادة ٨٥٪ فأعلى). لذا نعتقد أن عددا كبيرا من طلبة الهندسة من ذوي معدلات التوجيهي المنخفضة والتي تدرس وفق النظام الموازي تسعى للخروج من النظام الموازي بالجد والاجتهاد والمثابرة والاهتمام مما يعود عليهم بعلامات جامعية عالية.
- اعتياد بعض الطلبة على أسلوب معين في الدراسة والتحضير أثناء حياتهم المدرسية مثل الحفظ غيبا والتلقين...الخ, قد يساعدهم ذلك بالفعل في الحصول على معدلات مدرسية عالية ولكن لا يعني ذلك بالضرورة بأن هذا الأسلوب ذو جدوى في اجتياز وفهم المساقات الجامعية وخصوصا الهندسية منها, و مثل هذه الحالات قد تسبب للطالب نوعا من "التوهان" والاضطراب خلال دراسته الجامعية.

مناقشة نتائج البحث

يلاحظ أن أواسط التسعينات تشكل نقطة تحول أكاديمية مقلقة في فلسطين, فالفجوة بين الانجازات المدرسية والجامعية للطلبة الذين أنهوا مرحلتهم المدرسية في الأعوام 1996 وما بعد في ازدياد مطرد مما يعطي مؤشرات على أن هنالك مشكلة في تأهيل طلبة المدارس للتعليم الجامعي وأن هذه المشكلة آخذة في التفاقم.

السؤال الذي يجب مناقشته بكل موضوعية وشفافية هو أين تكمن المشكلة وأي جهة تتحمل الجزء الأكبر من المسئولية ؟ هل هي المدرسة ومناهجها ؟ أم هي الجامعة بخططها الأكاديمية ومساقاتها وأساليب تقييمها؟. لا شك بأن حسم هذه التساؤلات ليس بالأمر السهل ويحتاج إلى دراسات مشابهة في جامعات فلسطينية وإقليمية أخرى تشمل جميع الكليات وليست الهندسية فقط. ويجب أن تخضع نتائج هذه الدراسات إلى تحليل ودراسة معمقتين يشارك فيهما جميع الأطراف. ولكن وفي إطار سعينا ومن خلال هذا البحث في المساعدة في تحديد مكان الألم دون أن نعطي أنفسنا الحق في التعمق في طرح وصفات علاجيه له.

لا يمكننا إغفال اثر الأحداث والتقلبات السياسية والاجتماعية على القطاع التعليمي في فلسطين وتأثير ذلك على نفسية وطرق تفكير المجتمع الفلسطيني وخصوصا فئتي الأطفال والشباب. ولا ننسى كذلك بأن هذه التغيرات قد واكبها اجتياح واسع لوسائل الاتصال والمعلوماتية والترفيه المتقدمة والتي لا شك أنها اختراقها للمجتمعات (حتى الغربية والمتقدمة منه) قد تسبب في ثورة فكرية ليست دائما ايجابية لدى الشباب.

يمكننا الاستنتاج من هذه الدراسة أمرين مهمين وهما:

- الاعتماد على معدل الثانوية العامة كمعيارأساسي ووحيد للقبول في البرامج الهندسية الجامعية يمثل استراتيجية ركيكة ولا يشكل مؤشر تأهيل دقيق.
- غياب التكامل بين التعليم المدرسي والجامعي يشكل عقبة كبيرة في ضمان استمرارية الابداع العلمي ويساهم سلبا على جودة التعليم العالي وخصوصا الهندسي . فتهيئة كفاءات جامعية لا يبدأ ولا ينتهي بالجامعة, بل أن الجامعة هي الحلقة الوسطى في سلسة ثلاثية الحلقات تتكون من المدرسة- الجامعة - سوق العمل. ويجب أن يعمل القائمون على هذه المراحل على تعزيز التعاون والتكامل بينهم لضمان انتقال سلس للطلبة والخريجين إلى المرحلة الأعلى.

توصيات أولية

- نوصي وكاجراء آني, أن تفرض الجامعات العربية التي تتبع سياسة قبول مشابهة فكرة اخضاع الطلبة الراغبين في دخول الدراسات الهندسية الى امتحان قبول جامعي يتم تصميمه بمهنية ودقة, على أن تشكل نتيجة هذا الامتحان بالاضافة الى نتيجة الطالب في الثانوية العامة مؤشرا لمدي أهلية الطالب للدخول في دراسة الهندسة العليا. علما بأن الجامعات اللبنانية تتبع هذه الاستراتيجية
- يجب صياغة وتطبيق استراتيجية وطنية لتعزيز التعاون بين القطاع المدرسي والجامعي من خلال إنشاء مراكز تكامل مثلا وذلك لتدارك التراجع في عملية ضبط المخرجات والمداخل المتوقعة من خريجي هاتين المؤسستين ذوات الأهمية الجوهرية في بناء مجتمعات حضارية متقدمة.
- ضرورة التفكير دوما بإيجاد حوافز (مادية/معنوية....الخ) للطلبة فقد أثبتت هذه الدراسة بأن مثل هذه الحوافز تشكل عاملا قويا للجد والانجاز.

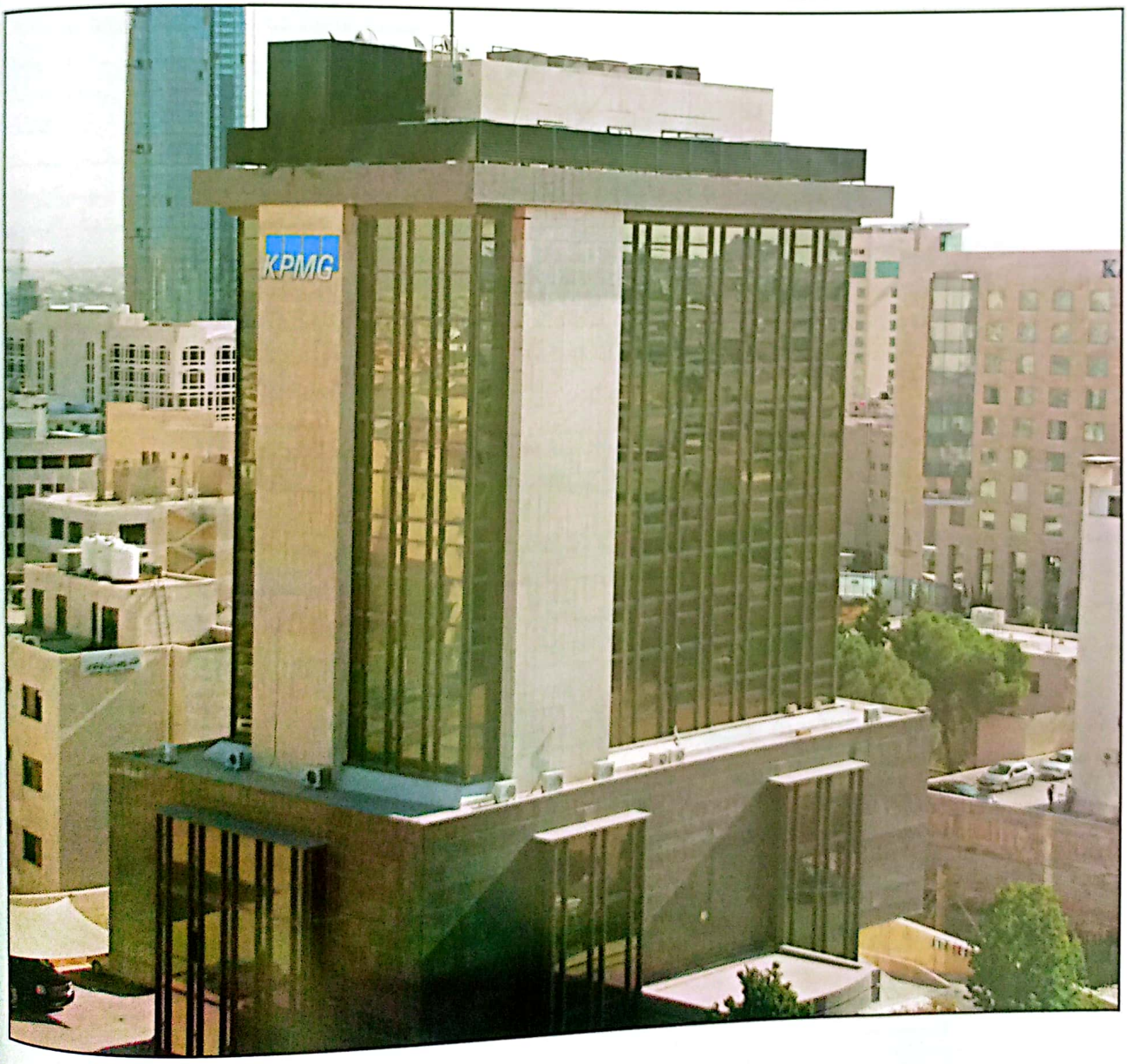
مراجع:

[1] الكتاب الاحصائي السنوي لوزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية (2010-2011)
http://www.mohe.ps/portal/files/stats-book-2010-2011.pdf

[2] د. كرم عبد المجيد طهبوب: برامج العلوم الهندسية

[3] الدكتور الجعبري ماهر (2007):
"Adaptation of Engineering Programs Towards the Needs of Palestinian Industry "
Published in: Reinforcing Cooperation Towards Developing Palestinian Industry Conference, Hebron

[4] الدكتور الجعبري ماهر (2009):
"Evaluating Palestinian Industrial Needs for fields and designs of the Palestinian Academic Engineering Programs",
Published in: Arab Journal for Quality Assurance in Higher Education



تطوير التعليم المدرسي أساس للتغيير ونهضة المجتمع والأمة

أمين المكتبة – نافذ الكسجي

من واقع ممارستي اليومية وعلى مدار العمر الزمني للوظائف التي مارستها وتقلبت فيها , فقد لاحظت أن هناك بعضا من المتعلمين الذين لا يتقنون كتابة الإملاء أو الإعراب أو إجراء عمليات حسابية بشكل مناسب, وهناك ضعف عام سواء باللغة العربية أو اللغة الانجليزية , وضعف في وعي المفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية الأساسية , وضعف في القدرة على صياغة الأفكار وكتابتها لتعبر عن مقصود الشخص بشكل مناسب وخاصة خلال المكاتبات المتداولة في الوظائف الرسمية , وكم من إعلانات وشاخصات إعلانية تحتوي على أخطاء كتابية ولغوية واضحة.. وربما أكون أنا كاتب هذه السطور لست بأفضل من غيري .. فما السبب يا ترى ؟! هل هناك ضعف في المناهج ..أم ضعف في أداء المعلمين.. أم ضعف في اهتمام المتعلمين (الطلاب)....؟!

لا بد أن هناك ثغرات وفجوات, تستوجب على القائمين على التربية والتعليم دراسة وتقويم العملية التعليمية التعلمية برمتها , والوقوف على الأسباب الرئيسة للضعف العام في نتاجات التعليم وخاصة في المرحلة الأساسية التي هي القاعدة الأساس في التعليم , وذلك لوضع خطة لتأسيس جيل متعلم قادر على اكتساب المعارف والمهارات والسلوكيات السليمة بأساليب تعليم مناسبة تراعي الوعي عند الطالب لما يتعلمه , لا أن يتعلم بشكل آلي غير واع لما يتعلمه بحيث يفقد أثر التعليم بسرعة , أي يجب أن يكون هناك أثرا لإنتقال التعليم والتدريب في حياة الطالب , فإذا لم تضبط العملية التعليمية التعلمية في المرحلة الأساسية فسينتقل الضعف العام عند الطلاب في المراحل اللاحقة , مما يؤدي إلى فرز أجيال من الخريجين لا يكونوا على المستوى المطلوب . ويظهر ذلك جليا في امتحانات الكفاءة الجامعية عند التخرج .

إن إعطاء التعليم المدرسي الأهمية الكبرى والأهتمام المستمر بتطويره سيساعد في بناء جيل قادر على حمل لواء العلم والمعرفة والتكنولوجيا ضمن إطار المنظومة الأخلاقية والسلوكية التي تؤدي إلى بناء حضارة بمفهومها الحقيقي , أي يجب أن تكون المدرسة مضمارا لتقديم العلم والمعرفة واكتساب المهارات الفنية والعلمية جنبا إلى جنب مع زرع الأخلاق والسلوكيات السليمة , وهذا يتناغم مع طبيعة البشر المركبة من جسد وروح , أي يجب أن يكون هناك تعليماً مناسباً وصحيحاً للأجيال الناشئة يوازن بين حاجاتهم المادية والروحية ويعمل على تطوير عقولهم وشخصياتهم وثقافتهم ومهاراتهم ويغرس فيهم القيم والأخلاق الطيبة التي تألفها النفوس ذات الفطرة السليمة . لأن إلتقاء العلم والأخلاق الفاضلة يؤسس لتكوين حضارة تحقق مفهوم عمارة الأرض كما أرادها الله سبحانه وتعالى .

هناك جوانب أساسية ومحاور رئيسة متعددة في العملية التعليمية التعلمية التي يجب أن يحدث عليها التغيير والتطوير حتى نحصل على أجيال تستطيع أن ترقى وتنهض بمجتمعها وتصنع حضارة متقدمة أو تكون بمستوى ومصاف الأمم ذات الحضارة والرقي دون أن تفقد هويتها وثقافتها وتذوب في أتون العولمة الثقافية .

المحاور الرئيسة للعملية التعليمية التعلمية التي تحتاج لتطور مستمر :

أولا : الخطط والاستراتيجيات

يجب وضع خطط واستراتيجيات تعليمية مرنة ذات أهداف واقعية وشاملة تؤدي إلى تعليم جيد ونتاجات تعليم مناسبة , والعمل على رصد ميزانية كافية لها تساعد في توفيرالتجهيزات اللازمة لاستخدام وسائل وأساليب مناسبة لتحقيق أهدافها , ويجب أن تكون هذه الخطط والاستراتيجيات على نوعين قريبة المدى وبعيدة المدى .

ثانيا : المعلم

وهو المحور الأساس للعملية التعليمية .

سئل رئيس الوزراء في اليابان عن سر التطور التكنولوجي في بلاده , فأجاب : " لقد اعطينا المعلم راتب وزير وحصانة دبلوماسي واجلال امبراطور" . لذا يجب اختيارالشخص الكفؤ في الجانب الاخلاقي والعلمي والثقافي ليكون معلماً , ومتابعة صقله وتطويره بالدورات وورشات العمل المناسبة ليكون معلماً محترفاً , والعمل على إعداد واعتماد صحيفة تقويم وتقييم للمعلمين بشكل علمي مدروس, و منحه المكافئات المناسبة لتحفيزه على العطاء والأنتماء للمهنة .

ثالثا : المناهج الدراسية

المناهج الدراسية يجب أن تكون ضمن أطر متعددة ومرنة لا أن تقتصر على الكتاب المدرسي فقط , بحيث يتخرج جيل من المتعلمين يملك القدرالكافي من المعلومات والمعرفة والثقافة والمهارات الفنية والفكرية والسلوكيات السليمة التي يستطيع أن يواجه بها متطلبات العصر, وأن يكون قادر على التفكير الناقد البناء وحل المشكلات والأعتماد على الذات للوصول إلى التطوير والأبداع .

رابعا : أساليب التعليم

يجب أن تكون متنوعة ومتناغمة مع المناهج المتطورة وتقوم على تحقيق أهدافها بشكل جيد بالإستعانة بالوسائل العلمية والتكنولوجية المناسبة , حيث لا يخفى على القائمين على التعليم هذه الأساليب المتعددة والمتنوعة التي لا مجال لذكرها والخوض فيها ضمن هذه العجالة .

خامسا : الطالب

وهو المحور الأساس للعملية التعلمية , فيجب مراعاة الجوانب الجسمية والنفسية والاجتماعية والفروق الفردية للطلاب عند وضع المناهج حسب المراحل العمرية. كما يجب مراعاة الجوانب آنفة الذكر عند استخدام الوسائل والأساليب المناسبة للتعليم وحسب المراحل العمرية كذلك . ويجب الأهتمام كثيرا بالحوافز المتنوعة التي تقدم للطلاب بحيث تذكي عندهم روح التنافس الذي يؤدي للإبداع .

سادسا : التقويم

يجب مراعاة تنويع أساليب التقويم لا أن تقتصرعلى الأختبارات فقط , بل هي أحد وجوهها وهذه الاختبارات منها : الآنية (خلال الدرس) والدورية (شهرية , نصف الفصل , نهاية الفصل) ومنها التشخيصية (هدفها تحديد نقاط الضعف عند الطلاب) والتراكمية (عند الانتهاء من وحدة دراسية أو وحدتين معاً وهكذا) ... الخ. و يجب أن تكون متنوعة في أساليب أسئلتها القياسية (مقالية , موضوعية , استنتاجية , تحليلية ...ألخ) تراعي العمليات الإدراكية العليا (تذكر , استنتاج , تخيل ... ألخ) لا أن تركز على إحداها وتغفل عن الأخرى , وهذه الاختبارات يجب أن تكون شاملة وبعيدة عن العشوائية والمزاجية وتكون دقيقة في صياغتها وتعليماتها , ومن أساليب التقويم المتنوعة كذلك الأنشطة الصفية والواجبات البيتية وأعمال خاصة بالمادة الدراسية مثل (عمل مجسم ,عمل بحث , عمل خريطة , كتابة مقالة , كتابة قصة ...الخ) . ويجب مراعاة الفروق الفردية لدى الطلاب في الأختبارات والأنشطة التقويمية .

كما أن من الأهمية بمكان أن يحاسب الطالب في اختباراته وأنشطته التقويمية بدقة ونزاهة وموضوعية حتى يكتسب الطالب هذه الصفات , لأن طبيعة البشر تركن إلى التهاون والدعة .

• نقاط عامة لتطوير محاور التعليم المدرسي :

يجب أن تكون هناك أنشطة مرافقة للمناهج الدراسية منها حضور الأفلام العلمية والتثقيفية , الرحلات المدرسية , زيارة المتاحف, استخدام المسرح المدرسي لتقديم مسرحيات هادفة , وذلك كله يساعد الطالب على فهم المقررات الدراسية وتوسيع الآفاق المعرفية وبناء الثقافة الجادة .

تفعيل ممارسة التجارب العلمية في مختبرات المدرسة بحيث يقسم الطلاب لمجموعات وتقوم كل مجموعة بممارسة التجربة وكتابة النتائج الخاصة بها , ثم المقارنة بين نتائج المجموعات لاستخلاص التعميم العلمي المناسب , حتى يتعود الطلاب على خطوات التفكير العلمي ليكونوا مشروع علماء للأمة .

تفعيل استخدام الحاسوب وبرامجه التعليمية للمساعدة في تحفيز التعلم والإبداع وتسهيل فهم المقررات الدراسية دون سأم وملل.

عمل برامج تدريبية للطلاب تساعد في تنمية عقولهم وشخصياتهم وتساعد في فهم واستيعاب المواد الدراسية مع مراعاة المراحل العمرية للطلاب ومنها : البرمجة اللغوية العصبية , التدريب على القراءة السريعة, برامج الذاكرة الرقمية والخرائط العقلية , برنامج هندسة التفكير (قبعات ديبونو) , برنامج إدارة الوقت , برنامج العمل ضمن فريق ...ألخ .

إضافة مادة تعليمية تحت مسمى (التربية الفكرية) الهدف منها اكتساب الطلاب التفكير العلمي والعقلي السليم واستخدام النقد البناء والقدرة على المحاورة بطريقة موضوعية واستخدام أسلوب حل المشكلات وممارسة طرق البحث والأستقصاء ليمتلكوا مفاتيح العلم والمعرفة وتطوير الذات .

عمل نوادي مدرسية يرتادها الطلاب وتخصص أوقات مناسبة لها أثناء السنة الدراسية قد تكون يومياً , أو اسبوعياً ويمكن أن تكون أثناء الدوام أو بعد الدوام حيث تقوم إدارة المدرسة بتنظيم ذلك , لكي يمارس الطالب النشاط الذي يحبه ويميل إليه ويختاره بكل

حرّة كي يبدع ويكتسب مهارة أو فناً أو ينمي ملكة عنده تعزز ثقته بنفسه وتصقل شخصيته ويكون عنده دافع قوي للتعلم وحب مدرسته . كما أن هذه النوادي إذا تم تفعيلها في العطلة الصيفية فنكون قد حفظنا أجيالنا الناشئة من فساد الشوارع والفراغ القاتل بما هو مفيد ومناسب لهم وللمجتمع وللأسرة . بحيث يتم اختيار مشرفين عليها من ذوي الخبرة والمهارة ولديهم حب تدريب الآخرين ويخصص لهم حوافز ومكافآت . ومن هذه النوادي على سبيل الذكر لا الحصر : النادي الرياضي . النادي الثقافي الاجتماعي . النادي الديني وحفظ القرآن الكريم . نادي الحاسوب . نادي الفن والخط . النادي العلمي (ما يخص العلوم والتجارب العلمية) . النادي الأدبي (ما يخص الأعمال الأدبية : كتابة قصة . كتابة مقالة . كتابة شعر أو إلقاء شعر . خطابة .. ألخ) وغيرها من أنواع النوادي والنشاطات المفيدة مثل الرسم على الزجاج أو التطريز أو الطبخ بالنسبة للبنات .

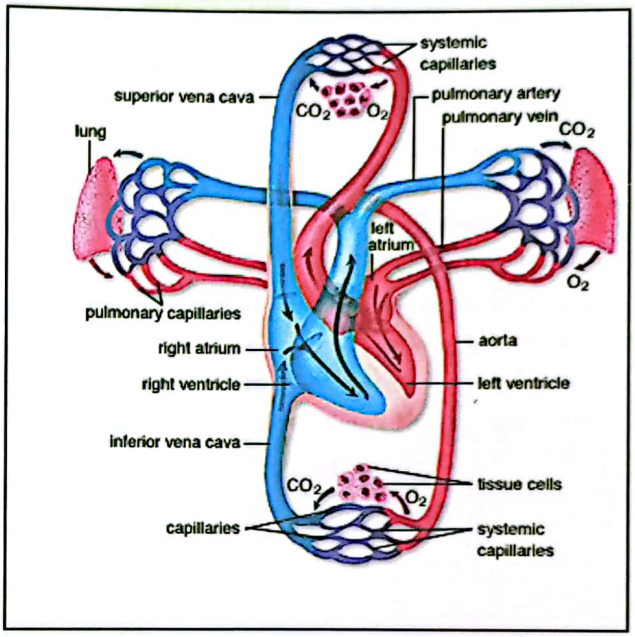
تشخيص نقاط الضعف في التحصيل الدراسي لدى الطلاب بشكل دوري . ووضع خطط علاجية لها . حتى لا تحدث فجوة بين الطلاب وقدرتهم على تحصيل المواد الدراسية . والذي قد يؤدي إلى تسرب بعض الطلاب من المدرسة إلى الشارع . فيصبح الطالب مشروع لإنسان فاشل يكتسب سلوكيات سيئة من أقران السوء فيكون عبئاً على أهله ومجتمعه بدلاً من أن يكون إنساناً فاعلاً ومنتجاً ويساعد في بناء المجتمع والأمة .

عود على بدء :

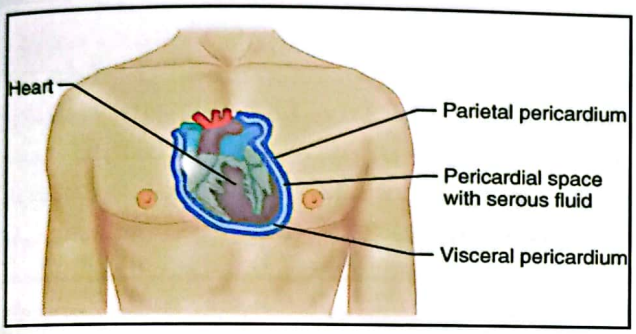
إن إعطاء التعليم الأهمية الكبرى في حياة الشعوب . وخاصة التعليم الأساسي والذي هو اللبنة والقاعدة الأساس التي يرتكز عليها البناء التعليمي كاملاً . سيؤدي إلى تطوير ونهضة المجتمع والأمة . حيث أن اصلاح التعليم وتطويره وتوفير الوسائل والأساليب والإمكانات والحوافز المناسبة له يساعد على اقبال الطلاب على التعلم . وذلك يؤدي إلى حبهم وانتمائهم لمدرستهم وبالتالي حرصهم على نهضة مجتمعهم وأمتهم . فيكونوا مشاريع منتجة وبانية لحضارة الأمة .

القلب ... بين الطب و الهندسة

المهندس هيثم البعجاوي
رئيس شعبة الهندسة الطبية مستشفى الجامعة الأردنية

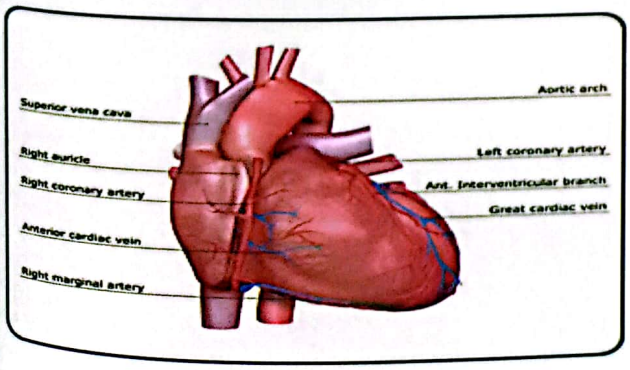


تجلت قدرة الله سبحانه و تعالى في صناعة قلب الانسان الذي يعتبر أقوى عضلة ومضخة على مر التاريخ. القلب مسؤول عن ضخ الدم بشكل مستمر لكامل أجزاء الجسم حتى تحصل هذه الاجزاء على الغذاء والمواد الواقية, تتخلص من ثاني اكسيد الكربون والفضلات وتتنفس بالاكسجين. وهو الجزء الذي يتفاعل مع المشاعر والعواطف الانسانية بشتى صورها. القلب مخروطي الشكل وبحجم قبضة اليد تقريبا, يشكل 0.5 % من وزن الجسم أي أنه بحدود 350 غم لشخص يزن 70 كغم, يقع في منتصف الصدرخلف القفص الصدري و يميل للجهة اليسرى الامر الذي يجعل البعض يعتقد أنه موجود في الجهة اليسرى من الصدر. يحاط القلب من الخارج بغلاف كيسي مكون من طبقتين بينهما سائل يسمى غشاء القلب أو نامور القلب .Pericardiumينقسم القلب الى جزئين أيمن و أيسر ويتكون من أربع حجرات و هي الاذين الايمن Right Atrium,البطين الايمنRight Ventricle, الاذين الايسر left Atrium والبطين الايسرLeft Ventricle وأربع صمامات هي الصمام ثلاثي الشرفات Tricuspid Valve, الصمام ثنائي الشرفات (Bicuspid Valve (Mitral Valve , الصمام الرئوي Pulmonary Valve و الصمام الابهري Aortic Valve.

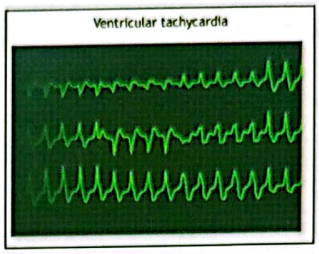


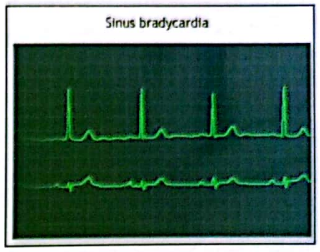
يقوم الجزء الايمن من القلب (الاذين الايمن و البطين الايمن) باستقبال الدم الغير مؤكسد deoxygenated اي الغير مشبع بالاكسجين و المحمل بثاني اكسيد الكربون العائد من كافة أجزاء الجسم من خلال الوريد الاجوف العلوي Superior Vena Cava والوريد الاجوف السفلي Inferior Vena Cavaويقوم بضخه الى الرئيتن من خلال الشريان الرئوي Pulmonary Artery وهناك تتم عملية اكسدة الدم ليعود مرة اخرى من خلال الوريد الرئوي Pulmonary Vein الى الجزء الايسر من القلب.يستقبل الجزء الايسر من القلب (الاذين الايسر و البطين الايسر) الدم المؤكسد Oxygenated القادم من الرئتين ويضخه من خلال الشريان الابهري Aorta ليتم توزيعه لكافة أجزاء الجسم.

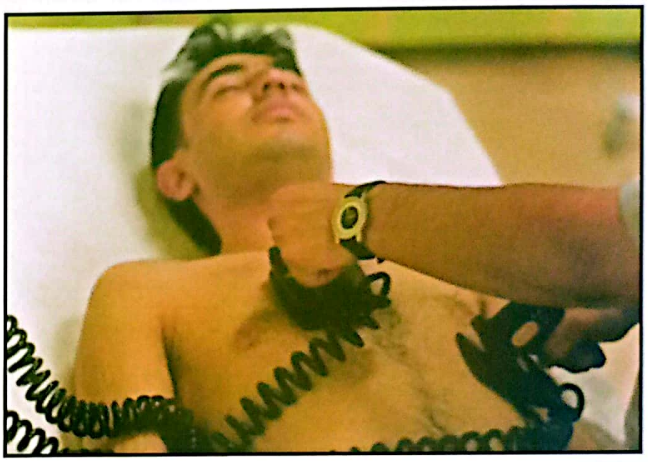
عضلة القلب كسائر عضلات و اجزاء الجسم تحتاج لتغذية مستمرة بالدم. يقوم الشريان التاجي Coronary Artery بتزويد عضلة القلب بالدم.



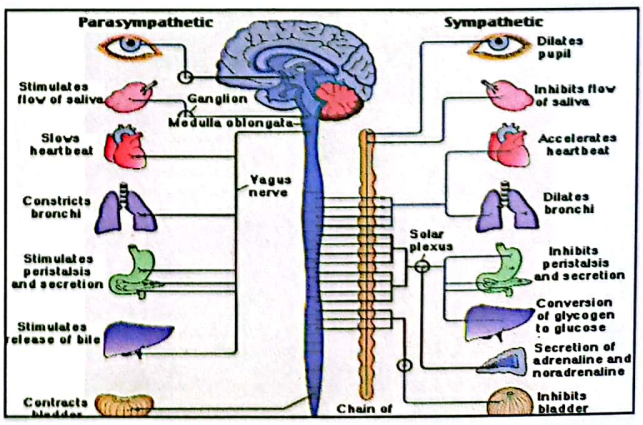
معدل نبض القلب Heart Rate الطبيعي للانسان البالغ في حالة الراحة يتراوح بين 60 - 100 نبضة في الدقيقة الواحدة , اي اذا كان نبض القلب اعلى من 100 نبضة في الدقيقة فهذا يعتبر حالة مرضية تسمى تسارع بنبضات القلب Tachycardia يتم علاجها باستخدام جهاز الصدمة الكهربائية Defibrillator , واذا كان النبض اقل من 60 نبضة في الدقيقة فهو يعتبر تباطؤ بنبضات القلب Bradycardia ويتم علاجه باستخدام جهاز ال Pacemaker.



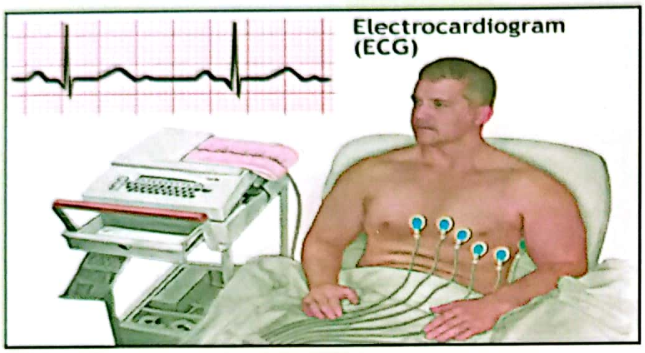




يتم التحكم بمعدل نبض القلب خلال كافة الظروف (الخوف, القلق, الركض, النوم, الخ) من خلال مجموعة الاعصاب شبه الودية Parasympathetic Vagus Nerve والاعصاب الودية Sym-pathetic Nerve.

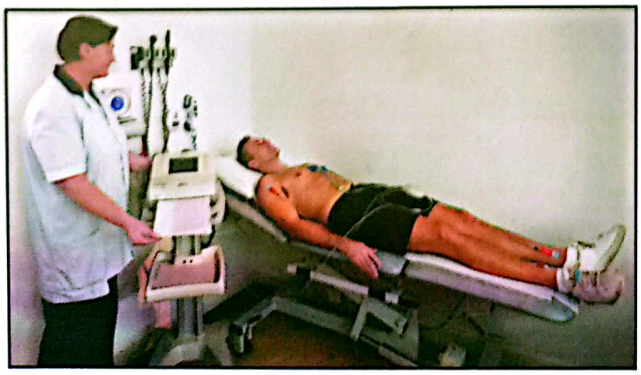


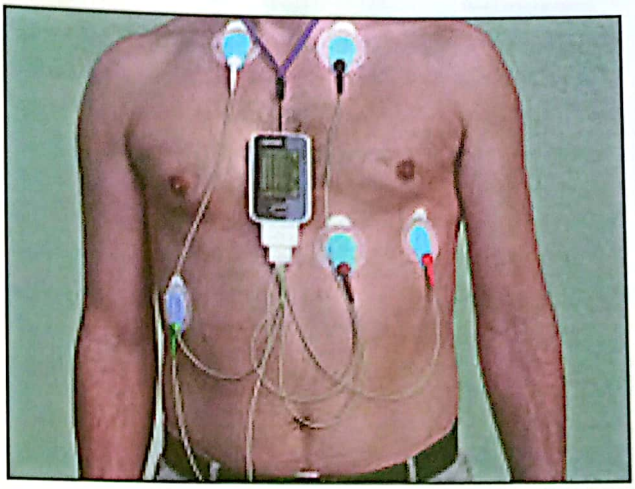
ينبض القلب بفعل اشارات كهربائية يتم ارسالها من العقدة الجيبية الاذينية او صانع الخطو SA node, تنتشر هذه الاشارات الى الاذينين الايمن و الايسر مسببة انقباضهما معا وبالتالي يتم ضخ الدم من الاذينين الى البطينين, و بعد ذلك تنتقل الاشارة الى العقدة الاذينية البطينية AV node وهناك يتم تأخير الاشارة لمدة زمنية قصيرة بحيث يتم السماح للاذينات بضخ كمية كافية من الدم للبطينات وامتلاء البطينات. ثم تنتقل الاشارة الكهربائية الى حزمة هس Bundle of His وتتفرع لحزمة يمنى ويسرى و منها الى الياف بركنجي Purkinji Fibers مسببة انقباض البطينات في ان واحد. وعن طريق وضع اقطاب كهربائية على سطح الجسم تقوم بالتقاط هذه الاشارات الكهربائية يمكن عمل تخطيط كهربائي للقلب أو ما يعرف بال Electrocardiogram)) ECG.



تشخيص أمراض القلب

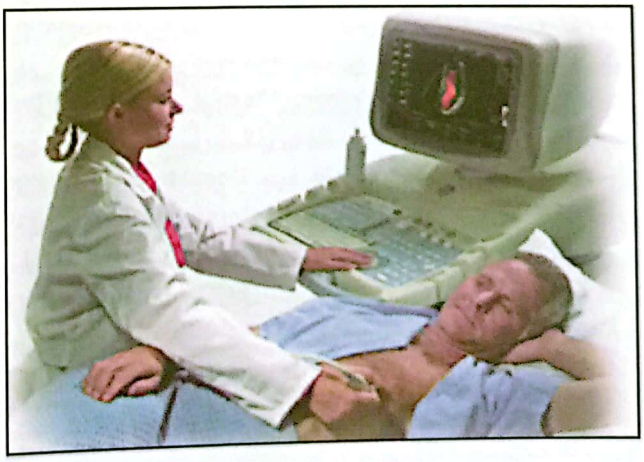
من أبسط الوسائل المستخدمة في تشخيص أمراض القلب هي السماعة الطبية Stethoscope التي تمكن الطبيب من الاستماع لصوت فتح و اغلاق صمامات القلب والمعروفة ب Lub-Dub. بعد ذلك يمكن عمل تخطيط كهربائي لعضلة القلب وهو ما يعرف بال Electrocardiogram)) ECG ويمكن عمل هذا التخطيط في وضع الراحة اي ان المريض يكون مستلقي على ظهره Rest-ing ECG Recording او عندما يكون المريض في وضع الاجهاد على جهاز الركض Treadmill وهو ما يعرف بفحص جهد القلب Stress ECG Test أو Treadmill Test) TMT) وفي هذه الحالة يتم اجهاد عضلة القلب بشكل متعمد لغاية فحص التروية القلبية Coronary Perfusion ومعرفة مقدار التسكيرفي الشريان التاجي Coronary Artery ليتم بعد ذلك اللجوء الى القسطرة القلبية Cardiac Catheterization أو الجراحة القلبية المفتوحة Open Heart Surgery لحل المشكلة.





هناك بعض الاختلالات القلبية مثل ال Premature Ventricular Contraction (PVC)تحدث على فترات زمنية متباعدة وبالتالي لا يمكن تشخيصها من خلال عمل Resting ECGاو Stress ECG وفي مثل هذه الحالات يتم اللجوء لاستخدام جهاز ECG Holter Monitor وهو عبارة عن جهاز محمول صغير الحجم يعمل على البطارية يتم تثبيته بحزام حول الخصر و توصل اقطابه على صدر المريض ليقوم بتخزين قراءات ال ECG لمدة 24او 48 ساعة يمارس المريض خلالها حياته الطبيعية , وبعد ذلك يتم فصل الجهاز عن المريض واسترجاع تخطيط ال ECG من خلال برنامج خاص على جهاز الحاسوب وتحليله لمعرفة الاختلال القلبي.

تستخدم تقنية تصوير صدى القلب Echo Ultrasound لفحص صمامات القلب, غلاف القلب, التشوهات الخلقية, ضعف عضلة القلب وكفاءة القلب.

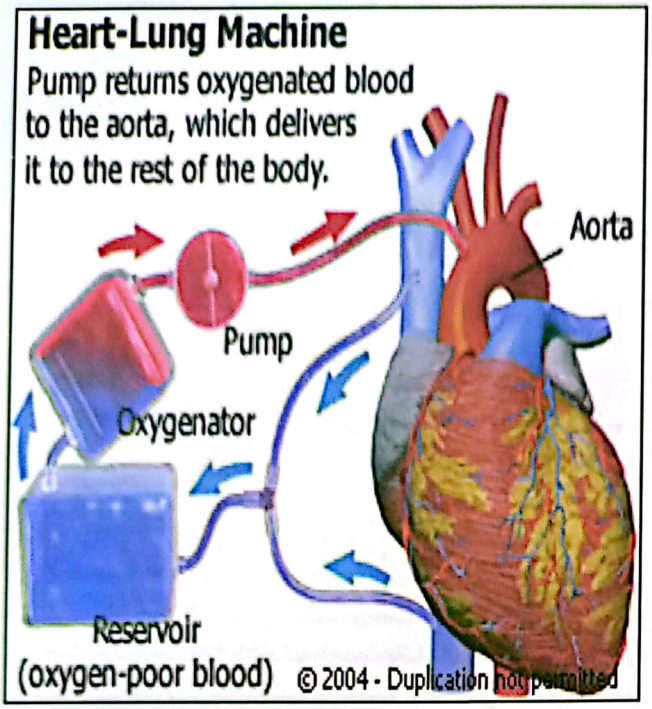


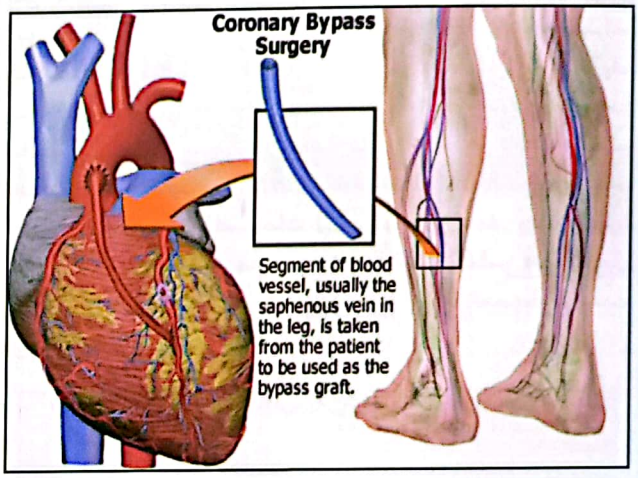
علاج أمراض القلب

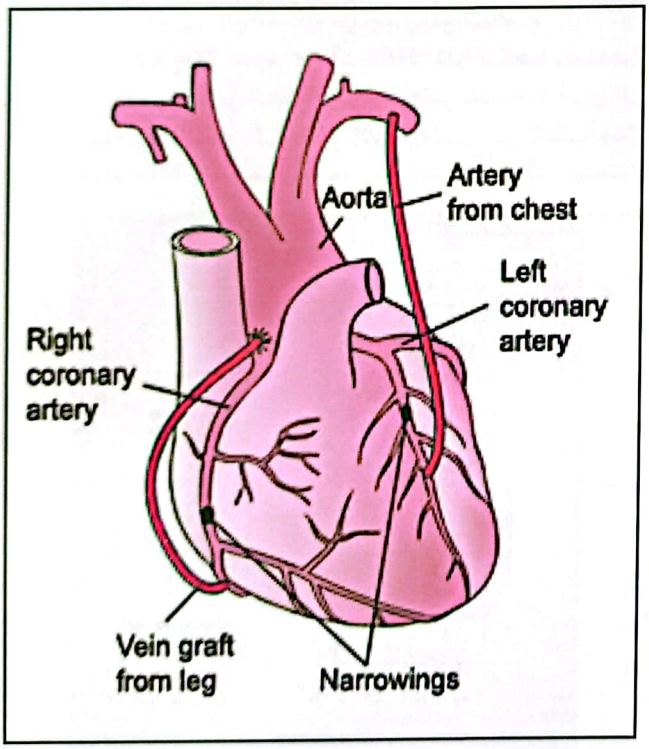
من المعروف بأن درهم وقاية خير من قنطار علاج. فمن الجدير ذكره هنا بأن من أهم الاسباب المؤدية لامراض القلب هي السمنة, الغذاء الغير الصحي, التدخين, عوامل نفسية ووراثية, الخ.

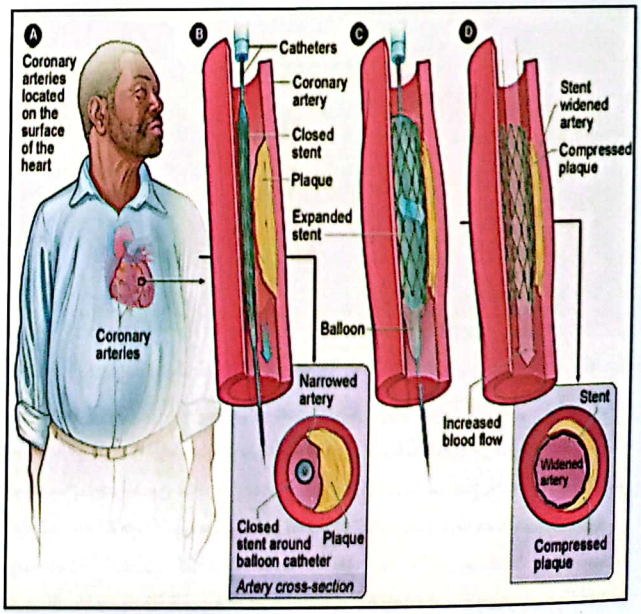
في حال حدوث تسكير في الشريان التاجي الذي يغذي عضلة القلب بالدم تبدأ خلايا القلب بالموت ويحدث ما يعرف بالسكتة أو الجلطة القلبية (Myocardial Infarction (MI والتي يتم علاجها بعدة طرق بحسب مقدار التسكير في الشريان التاجي فاذا كان التسكير جزئي وفي مراحله الاولية يمكن عندها عمل قسطرة قلبية يتم فيها ادخال انبوب قسطرة Catheter عن طريق الفخد ووصولا الى الشريان الشريان التاجي وتكون عملية ادخال الانبوب مراقبة ومصورة باستخدام الاشعة السينية X-Ray . يحتوي طرف انبوب القسطرة على بالون يتم ملئه بالهيليوم بشكل متقطع بتحكم من جهاز Intra-aortic Balloon Pump وبذلك يتم فتح التسكير الجزئي في الشريان وتعود تروية القلب بالدم لوضعها الطبيعي.

أما اذا كان مقدار التسكير في الشريان التاجي كبيرا عندها يتم عمل قسطرة قلبية يتم خلالها تركيب شبكة قلبية Stent في منطقة التسكير أو يتم اللجوء لعمل جراحة قلبية مفتوحة يتم خلالها عمل تحويل سريان الدم حول منطقة التسكير باستخدام وعاء دموي يتم أخذه من منطقة الرجل او الصدروتطعيمه Grafting حول الشريان التاجي, وخلال هذه الجراحة يتم ايقاف عضلة القلب عن العمل باستخدام مخدر يسمى Cardioplegia ويتم اغلاق مداخل و مخارج القلب وتحويل الدم لجهاز خارجي يسمى Heart Lung Machine الذي يقوم بدوره بتعويض عمل القلب و الرئتين خلال عملية القلب المفتوح.في نهاية عملية القلب المفتوح يتم فتح مداخل ومخارج القلب وايقاف جهاز ال Heart Lung Machine واعادة القلب لوضعية النبض من جديد باستخدام صدمة كهربائية تطبق على القلب مباشرةعن طريق جهاز الصدمة الكهربائية Defibrillator.









وأخيرا أود أن أتقدم بالشكر لكل من ساهم و يساهم في نشر العلم و المعرفة في مجال الهندسة الطبية و مختلف التخصصات لرفع شأن هذه الامة و حتى تبقي جسور العلم و المعرفة تنبض بحيوية, وأخص بالذكر جميع الزملاء العاملين في مستشفى الجامعة الاردنية ذاك الصرح الطبي العلمي المتميز.

الهندسة في أجهزة القلب المفتوح

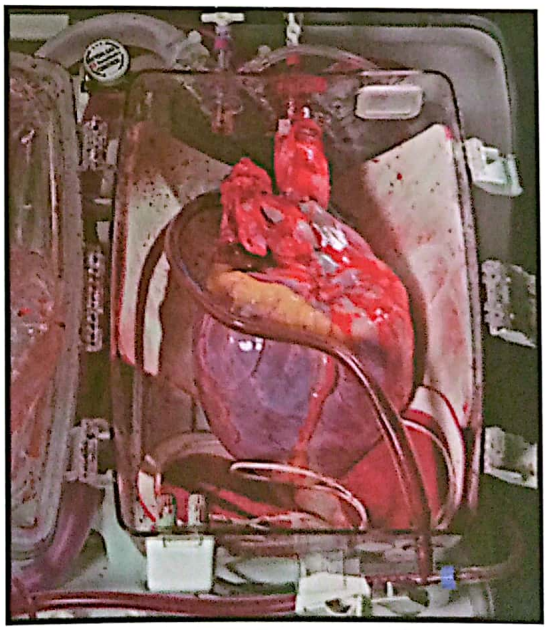
المهندس : كامل ملحس
رئيس قسم الصيانة والمبيعات / مستودع أدوية الصباغ

Heart Lung Machine

القلب

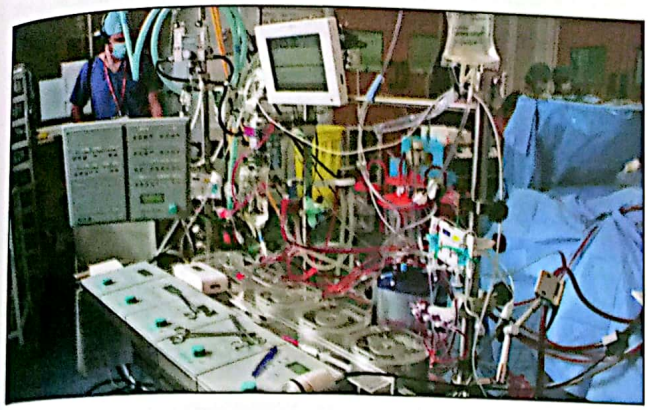
القلب هو عبارة عن عضلة صغيرة بحجم قبضة اليد الكبيرة تضخ الدم في الشرايين ومنه إلى أنحاء الجسم الأخرى كما أنها تستقبل الدم العائد من الأوردة. وشكل القلب كحبة الأجاص المقلوبة يتمركز في الصدر مائلاً قليلاً نحو اليسار ويوجد في القلب أربع حجرات اثنتان علويتان وتدعى الأذينان واثنتان سفليتان وتدعى البطينان . كما أن القلب ينبض 80-60 نبضة في الدقيقةأي مايعادل 40 مليون نبضة كل عام . والنبضات عبارة عن التقلص والاسترخاء لعضلة القلب ليتم ضخ حوالي 5-3 لتر من الدم في الدقيقة الواحدة. وتتغذى عضلة القلب من الأوعية الدموية المحيطة بها وأي انسداد بها يؤدي إلى الموت .

ويبلغ مايضخه خلال اليوم الواحد 10567 لترا مكعبا وتستغرق رحلة الدم الصاعد الى الدماغ ثمان ثوان كي يعود مرة أخرى الى القلب أما الدم المنحدر الى أصبع القدم فيعود الى القلب خلال 18 ثانية.



عمليات القلب المفتوح

ان عملية القلب المفتوح هي جراحة عالية التقنية, ويقوم بها فريق متكامل من الأطباء والتمريض مؤهل ومدرب جيدا ومن تخصصات متعددة, كما يتم إجراؤها بغرفة عمليات مجهزة بأجهزة عديدة وذات تقنية متقدمة مثل أجهزة الكمبيوتر وشاشات مراقبة القلب والوظائف الحيوية بالجسم.

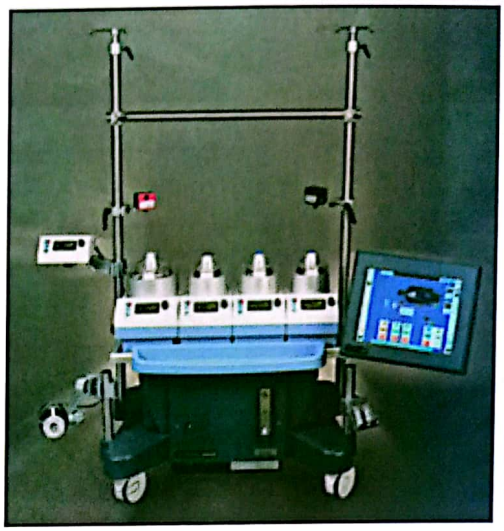


يعمل القلب والرئتان معًا على إبقاء خلايا الجسم وأنسجته مزودة بالأكسجين, إذ يضخ القلب أثناء الدورة الدموية الدم المفتقر إلى الأكسجين إلى الرئتين, ثم يستلم الدم المؤكسد من الرئتين لتوزيعه إلى باقي الجسم, ولكن يمكن للقلب أن يصاب بأمراض مختلفة أو ان تعمل الصدمات على تعطيله عن وظيفته, وقد يلزم في بعض الحالات إجراء عملية جراحية تسمى بجراحة القلب المفتوح, والتي يتم فيها فتح الصدر وكشف القلب لعلاج الإصابة, وقد يلزم أثناء هذه الجراحة إيقاف الدم عن القلب لإصلاحه أو إصلاح الصمامات أو أجزاء أخرى منه, وهنا ظهرت ضرورة وجود جهاز يسمح للجراح بإيقاف القلب عن العمل, وفي نفس الوقت المحافظة على استمرار الدورة الدموية للجسم وسمي بجهاز القلب والرئة

الغرض من استخدام الجهاز

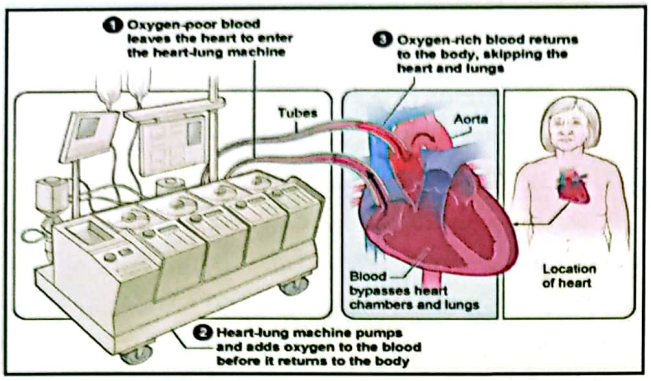
يستخدم جهاز القلب والرئة بشكل أساسي ليؤمن تدفق الدم ونجاح الوظيفة التنفسية للمريض المتوقف قلبه في هذه الأثناء فيصبح الجراحون قادرين على القيام بالعديد من العمليات التي لايمكن أن تتم إلا بوجود الجهاز مثل الزرعات والوصلات الإكليلية اوعمليات القلب المفتوح لإصلاح الصمامات, أو إصلاح الشذوذ في النظمية القلبية, أو توسيع الوصلة الأبهرية, والعديد

من العمليات القلبية الأخرى, أي بكلمات أخرى, يقدم جهاز القلب والرئة الفائدة عن توقف الحركة للقلب في العمليات القلبية التي يجب أن تتم بدون وجود جريان دموي في القلب. كمايستخدم جهاز القلب والرئة لتأمين تدفق الدم وتأمين التنفس, وبالتالي تم الاستعاضة عن القلب أو الرئة غير السليمين بهذه التكنولوجيا, مزودة المريض بحاجته من المغذيات والأكسجين ريثما يتماثل للشفاء.



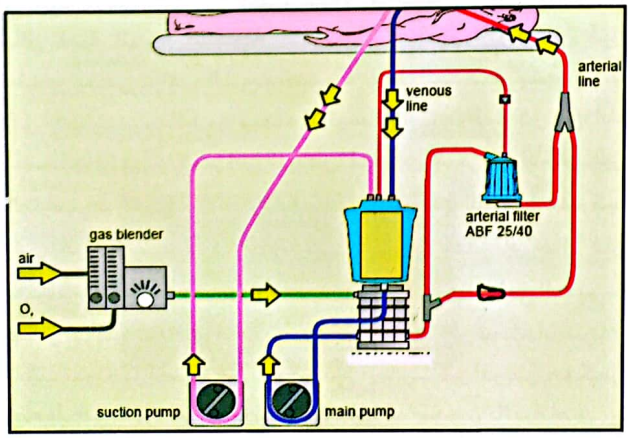
مبدأ العمل

أصبح تعريف عملية القلب المفتوح مشوش منذ استخدام فتحات جراحية صغيرة لإجراء هذه الجراحة, ففي عمليات القلب المفتوح التقليدية يستخدم جهاز القلب والرئة, والذي يوفر الدم الغني بالأكسجين إلى القلب والأعضاء الحيوية الأخرى بالجسم مع إيقاف نبض القلب أثناء الجراحة, أما العمليات التي تجرى حديثا ويستخدم فيها قطع جراحي صغير فهي تجرى أثناء نبض القلب ودون الحاجة لجهاز القلب والرئة خلال الجراحة, وهي مازالت تعتبر ضمن جراحات القلب المفتوح, وأيضا العمليات التي يكون فيها التدخل أقل جورا على الجسم.
ان مبدأ عمل جهاز القلب والرئة هو مبدأ بسيط نسبيا مقارنة بالتقنيات الطبية الأخرى, إذ يفرغ الدم االقاتم (المكربن أو المشبع بغاز ثاني أكسيد الكربون) من حجرات القلب الأعلى (عن طريق مبدأ فرق الضغوط كما هو موضح بالصورة التالية) إلى خزان, ومن الخزان يضخ الدم إلى المؤكسج (المزود بالاكسجين)او ما يسمى الرئة الصناعية, وهنا تتم عملية تبادل الأكسجين حيث يمر الدم على سطح معدٍّ مسبقاً ليسمح بتبادل الأكسجين, ثم يوصل غاز الأكسجين إلى السطح البيني الموجود بين الدم والجهاز, فتبدأ كريات الدم الحمراء باقتناص جزيئات الأكسجين, وبالتالي أصبح الدم أحمر اللون
(مؤكسجاً) مما يدل على غناه بالأكسجين وجاهزيته للوصول إلى الأنسجة المختلفة من الجسم, في النهاية يقوم جهاز القلب والرئة بضخ الدم مرة أخرى إلى المريض ثانية عن طريق وصلة أنبوبية مرتبطة بالدوران الشرياني. إن دورة القلب والرئة هي دارة مستمرة إذ طالما أن الدم يضخ في الجسم فالدم القاتم سيعود منه إلى القلب مكملاً الدار



مبدأ عمل فرق الضغط

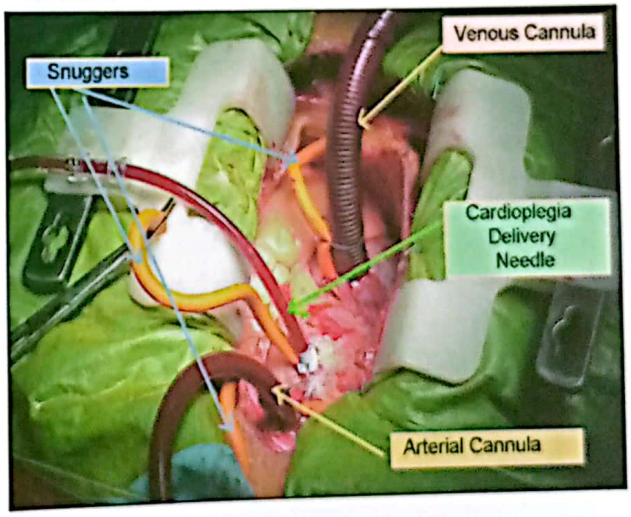
في الواقع, تعد أجهزة القلب والرئة الحديثة أعقد من النموذج المذكور سابقاً, حيث إن المؤكسج يمر بعمليات وإجراءات ضرورية أخرى لإتمام عملية القلب المفتوح
أولاً : ان أي دم يتسرب من الدورة الدموية ويسيل في مكان العملية حول القلب يجب أن يشفط ويعاد إلى المضخة, وخاصية الشفط هذه من الممكن حدوثها بدون تخثر لوجود كمية كبيرة من الهيبارين المقدم سلفاً للمريض. وبهذه العملية يتم الحفاظ على دم المريض خلال العملية ضمن شروط تخزينية حيوية جيدة ويفنيه عن عمليات نقل الدم غير المفضلة.
ثانياً : من الممكن التحكم بدرجة حرارة المريض عن طريق إما تبريد أو تسخين الدم أثناء عبوره في الجهاز من خلال المبادل الحراري, وهذه الخاصية مهمة لأنها تتيح للجراحين استخدام الجسم كأداة حفظ لوظيفة القلب والأعضاء الحيوية الأخرى خلال فترة دوران الدم , ويمكن لمضخة الجهاز أن توصل إلى تجهيز يمكن فيه إضافة الأدوية والمواد المخدرة إلى الدم الموجود في الجهاز. يوضح المخطط الكتلي التالي العناصر المهمة في جهاز القلب والرئة



المخطط الصندوقي لعمل جهاز القلب الرئة

مراحل تشغيل الجهاز

يقوم الجراحون أولاً بتعطيل نظام التخثر في الدم وبدون ذلك فدم المريض سوف يتخثر مباشرة بعد ملامسته للأنابيب البلاستيكية وللسطوح الصناعية في الجهاز. وتتم عملية التعطيل هذه من خلال مادة مميعة للدم تدعى بالهيبارين. وبمجرد أن يميع الدم يتم وضع أنبوب ارتشاحي في الحجرة العلوية من القلب (الأذين الأيمن) ويقوم هذا الأنبوب بسحب الدم المكرين من المريض إلى جهاز القلب والرئة. بعد ذلك يتم وضع أنبوب أصغر في النظام الشرياني. وهكذا يمكن للدم القانئ أن يعود للجسم. وأفضل مكان يمكن وضعه فيه هو الأورطة (الأبهر). وتشرح الصورة التالية الوصل المثالي للقنيّات إلى قلب مريض يخضع لعملية زرع وصلة شريانية إكليلية ذلك قبل بداية عملية الدوران في الجهاز. وبمجرد أن تمت عملية وصل كل من القنيّة إلى المريض والأنابيب إلى الجهاز (عن طريق الأنابيب البلاستيكية) سيتولى الجهاز عملية الضخ بدلاً من القلب. وستبدو الوصلات كماهو مبين في الصورة جانباً



تركيب واستخدام الجهاز أثناء العملية

خلال فترة الدورة الدموية الاصطناعية يُقاد الجهاز من قبل مختص يدعى بمراقب التروية الدموية وهذا الشخص يكون مدرّباً على الجهاز ومكوناته، ووظيفته الرئيسية هي مراقبة كل من: أداء المضخات، توصيل الدم إلى المريض، محتوى الدم من الأكسجين والبارامترات الحيوية الأخرى. مما يعطي للجراح الفرصة للتركيز على الجراحة بحد ذاتها غير عابئ بالتروية، وعلى أي حال، فإن عمليات جهاز القلب والرئة مثال ممتاز على عمل الفريق الطبي. بعد أن تتم عملية معالجة مشاكل القلب وبعد أن تستعاد ضربات القلب تدريجياً، يصبح من الممكن نزع الأنابيب من المريض وبعكس مفعول الهيبارين من خلال تقديم مضاد له يسمى بالبروتامين.

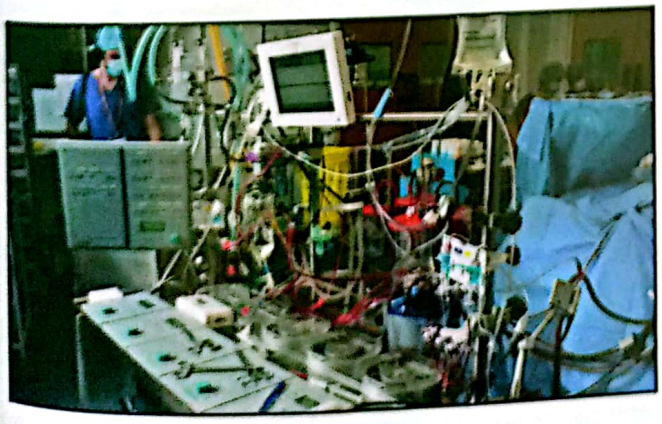
أجزاء جهاز القلب والرئة

Reservoir الخزان

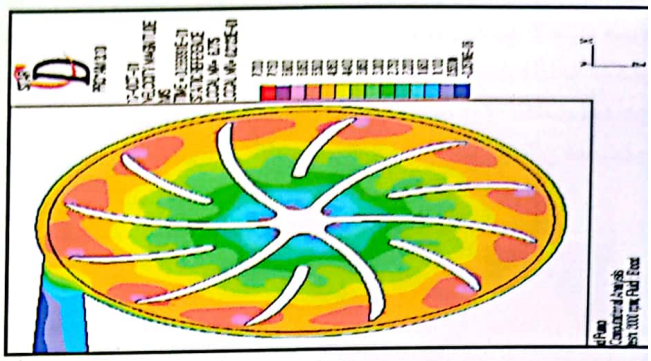
يقوم الخزان بجمع وحمل الدم، ويستخدم في العادة لجمع الدماء النازفة من مكان العملية ولتخزين الدماء الزائدة أثناء توقف القلب والرئة، وتتم عملية تصريف الدم من خلال قوى الجاذبية وفرق الضغط وأحياناً بمساعدة مخلٍ خاص. أما حركة الدم خلال بقية أجزاء الدارة فسوف تحتاج إلى مضخة.

Pump المضخة

صممت خلال السنوات الأخيرة صممت من المضخات عدة مضخات. ولكن المضختين الأكثر استخداماً هي Centerfugi-nal pump والمضخة الطاردة roller Pump المضخة الدحروجية المضخة الدحروجية هي مضخة إزاحة موجبة لتيار الدم، وهي أكثر إنتاجية وجدوى من غيرها من المضخات، وتتكون من دحروجين موضعين على نهاية ذراع دوّارة والتي تنقل الدم عن طريق ضغط الأنابيب دافعة إياه أمامياً وبنبضات ضعيفة، ويمكن تعديل كلّ من معدّل وسرعة الدوران وضغط الإغلاق لتعديل التدفق.



على العكس من المضخة التي تعتمد على القوة النابذة والتي تستخدم رفّاصاً مغناطيسي صمم لإيجاد ضغط تفاضلي بين القسم الداخلي والخارجي لأنابيب توصيل الدم. ومن الجدير بالذكر أنه قد تم استبدال المضخة الدحروجية بالمضخة التي تعتمد على القوة النابذة في أكبر المراكز الطبية لأنها أقل أذية لعناصر الدم



المبادل الحراري (Heat exchanger)

ويستخدم لتخفيض درجة حرارة الدم والجسم خلال جراحة القلب ومن ثم للتحكم بانخفاض درجات الحرارة مقللاً من متطلبات واستهلاك طاقة الجسم مما يسمح بتخفيض أو حتى إيقاف تدفق الدم في أنابيب الجهاز, وهي حالة ضرورية في بعض الأحيان خلال بعض مراحل العملية, كما أنه يسمح برفع حرارة الجسم والدم عند انتهاء العملية

Oxygenator المؤكسج

هناك نوعان شهيران للمؤكسجات المستخدمة في أجهزة القلب والرئة:

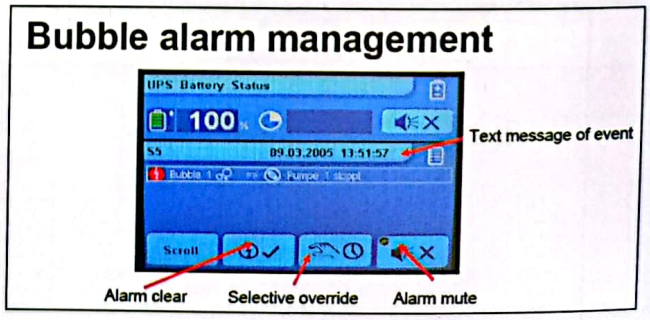
Membrane Oxygenator والمؤكسج الغشائي Bub-ble Oxygenatorالمؤكسج

وأثبت ان فعاليته بالمقارنة مع المؤكسج الفقاعي الذي بطل استخدامه لما فيه من تخريب لعناصر الدم وتخريشها.

وحدات المراقبة المختلفة وتشمل :

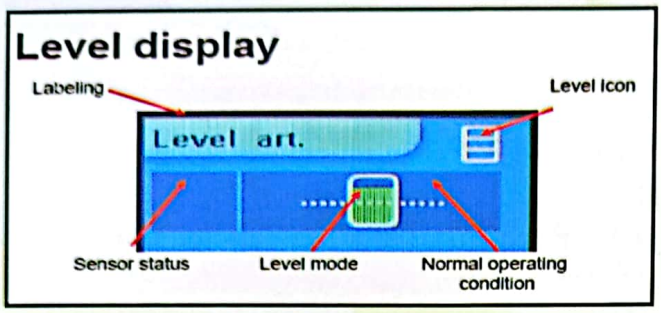
Bubble Alarm -وحدة مراقبة فقاعات الهواء

ان وحدة الكشف عن فقاعات الهواء تشبة الى حد قريب تلك الموجودة في اجهزة غسيل الكلى التى تعتمد على الموجات الفوق صوتية والمعتمدة على الكثافة الدموية واختراق فقاعات الهواء.



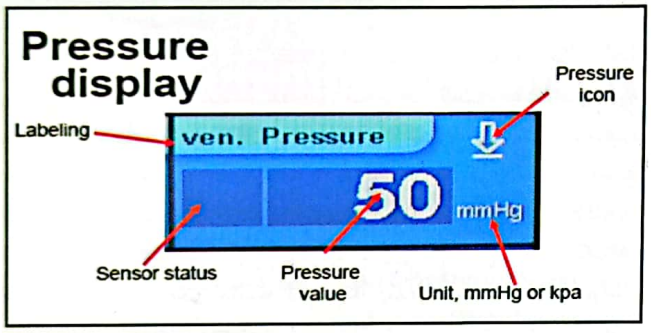
Level display متحسس مستوى الدم داخل الحجرة

ان حجرة الدم تحتوى على كمية معينة من الدم هذة الكمية يمكن ان تنخفض لسبب ما معين او ترتفع وهي حالات قليلة مقارنة بالعمل وعلية وجب وجود منظومة تحافظ على المستوى ضمن الحد المطلوب .



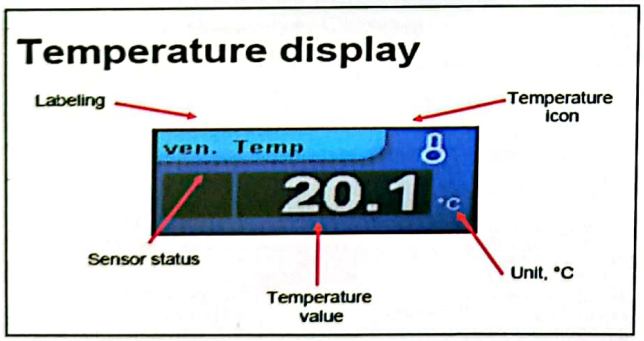
Pressure sensor الكلي متحسس الضغط

ويقوم النظام على تحويل الضغط الجسمي للدورة الدموية الخارجية من ضغط تناظري هوائي الى ضغط رقمي واضح على الشاشة .

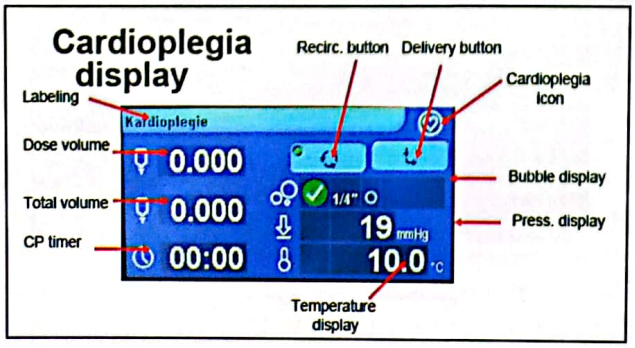


temperature sensor متحسس الحرارة الدموية

وتختلف درجة الحرارة للجسم حسب العملية والمريض والجزء المصاب وتنحصر ما بين 28-14 تقريبا .



متحسس اعطاء سوائل السيطرة على القلب



الهندسة الطبية في عمليات تفتيت الحصى

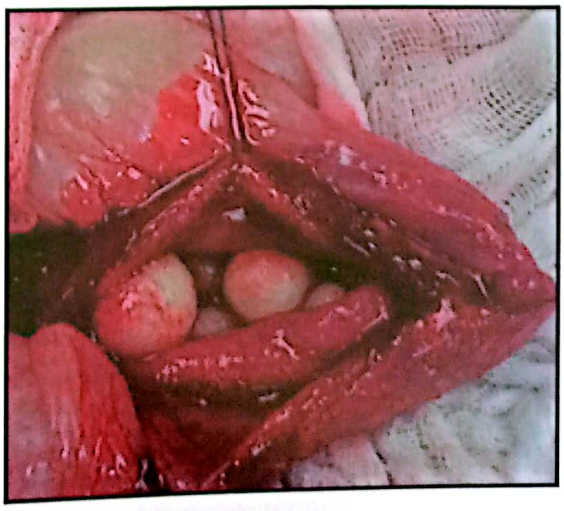
الدكتور المهندس أحمد البوريني
مستشار وناصح طبي / أكاديمية إرادة الدولية للتدريب القيادي

يعتمد اختيار أسلوب علاج الحصاة البولية إلى حد كبير على مهارة طبيب البولية المعالج في التشخيص والعلاج. كما يتأثر اختيار منهج العلاج إلى حد بعيد بالإمكانيات المتوافرة ومنها نظام مفتت الحصاة لدى الطبيب المختص داخل عيادة التأمين الصحي أو عيادة استشاري المسالك البولية أو داخل قسم الطب البولي بالمستشفى.

ويحل تفتيت الحصاة بالموجات الصادمة من خارج الجسم محل الأساليب الأخرى بشكل متزايد

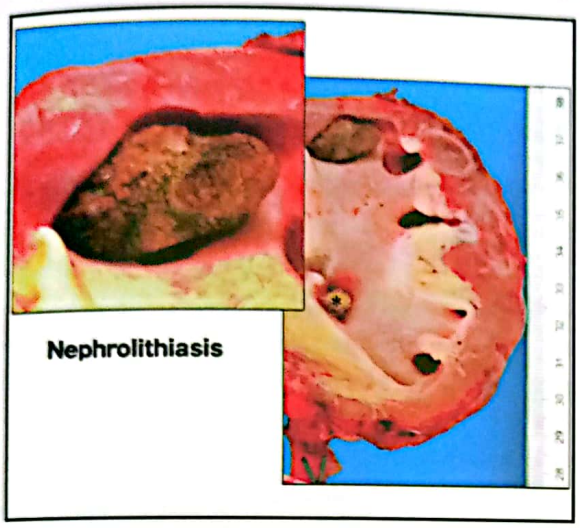
لن يشرح هذا المقال تفاصيل المواصفات الفنية. فالقواعد الفيزيائية التي تعتمد عليها الموجات الكهرومغناطيسية معروفة وتتعدى إطار هذا المقال. كما تختلف الأجهزة المستخدمة طبقاً للمصنع. وبالطبع يؤمن كل مصنع منهم أن النظام الذي يقدمه الأفضل على الإطلاق. في النهاية يعتبر عمل الجهاز بأسلوب صحيح وعدم تعرض المريض إلى مخاطر عالية للإصابة بالمضاعفات من العوامل الحاسمة والتى تحدد الافضل.

حصوات الكلية لها تاريخ طبي طويل وميكانيكية تكونها كانت تحت عديد من التجارب والتي حدث فيها تطور. وحصوات الكلية ظلت مرضاً يحير الأطباء والدارسين , و تختلف الحصيات في أحجامها الدقيقة فمنها ماهو بقدر حبيبات الرمل إلى هذه التي يمكن أن تملأ تجويف حوض الكلية وهي تتكون في الكلية أو الحالب أو المثانة

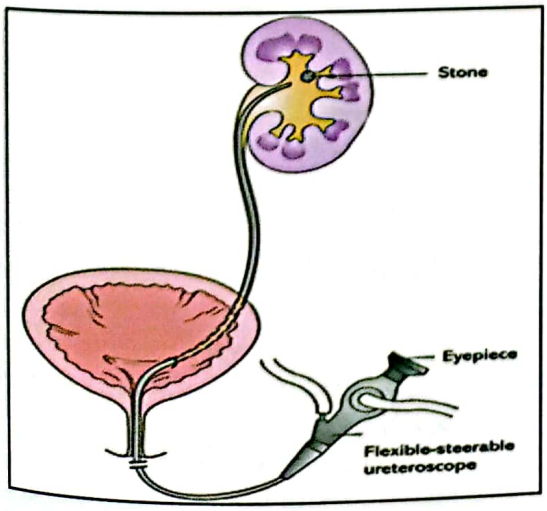


حصيات كلوية في بعض اجزاء الجسم

وتتكون معظم حصوات الكلى من أملاح الكالسيوم ولها عادة أشكال مختلفة. وفي العديد من الحالات لا يستطيع الأطباء تحديد سبب تشكل الحصيات وبعض الناس تكون لديهم قابلية لتكون الحصيات الفلوية وذلك لأنهم يمتصون كمية من الكالسيوم عن طريق غذائهم ويطرح الكالسيوم الزائد في البول ولكن قد يتبلور بعض الكالسيوم قبل أن يغادر الجسم مشكلاً حصاة



تمر معظم حصيات الكلية عبر البول الى خارج الجسم ويصاحبها غالباً آلم شديد. وعندما تنحشر الحصاة فقد يتطلب الامر معونة الطبيب لاستخراجها. وفي بعض الحالات. يمكن ان يزيلها الطبيب بأدخال انبوب مرن داخل الحالب وهو قناة تحمل البول من الكليتين الى المثانة. وقد يستعمل الأطباء احياناً اشعة ليزر او آلة تدعي "مفتت الحصى" لمعالجة حصيات الكلية. وفي المعالجة بالليزر يدخل الطبيب "ليفاً بصرياً" وهو عبارة عن خيط رفيع من الزجاج او البلاستيك الى الحالب حتى يصل الى الحصيات وبعدئذ يولد الليزر حزمة من الطاقة تمر عبر الليف وتفتت الحصيات الى قطع صغيرة تخرج مع البول ويركز مفتت الحصى موجات صدمية على الحصيات بينما يجلس المريض على طاولة العمليات للجهاز موجها البة مصدر الصدماتمن خلال مغطس ماء بسيط توضع في اتجاة الاطلاق. وتحطم الموجات الصدمية الحصيات الى اجزاء بسيطة.



إستخدام اشعة الليزر في معالجة حصيات الكلى

كما يمكن احياناً إستخدام اشعة الليزر في معالجة تلك الحالات المرضية . حيث يدخل الطبيب «ليفاً بصرياً» وهو عبارة عن خيط رفيع من الزجاج او البلاستيك الى الحالب حتى يصل الى الحصيات وبعدئذ يولد الليزر حزمة من الطاقة تمر عبر الليف الى موقع الحصى ليفتتها ليستطيع المريض أن يغادر بدون أي ألم و بدون أي مضاعفات جانبية

انواع الحصيات

حصوات الكالسيوم

حيث تتكون حصوات من فوسفات الكالسيوم في حالة ارتفاع إفراز عدة البارثيروويد الأولى ولكن أغلب المرضى تكون خليط من حصوات كالسيوم أو كسالات أو كالسيوم فوسفات أو بهما معاً.في الأفراد العاديين كمية الكالسيوم المستعمل في الجسم من الغذاء يتم التحكم فيه من خلال فيتامين (د) وهرمون الباراثيروويد.عند تناول كمية كبيرة من الكالسيوم فيمكن التحكم في الكمية المتصة بواسطة الأمعاء حيث تمتص كمية قليلة من الكالسيوم

حصوات الأكسالات

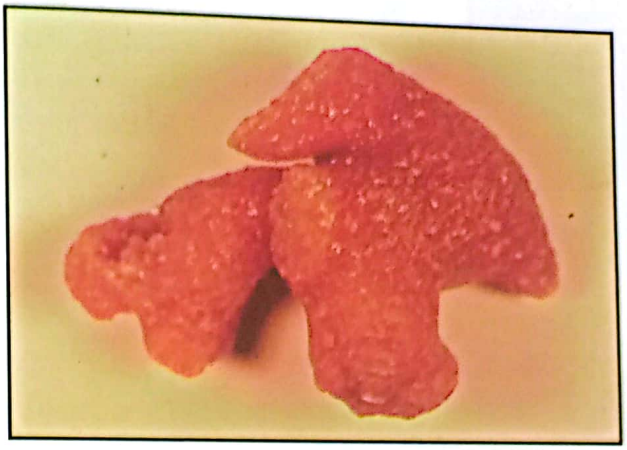
أكثر أنواع الحصوات شيوعاً بين المرضى. وتظهر هذه الحصوات نتيجة لحدوث خلل في تمثيل الكالسيوم والفسفور في الجسم وحدوث ارتفاع الكالسيوم في البول وارتفاع للأكسالات في البول

حصوات حامض اليوريك

يظهر بدرجة كبيرة في مرضى تكوين حصوات اليوريك ولكن الميكانيكية غير مفهومة تماماً. زيادة إخراج اليوريك أسيد في البول (Hyperuricosuria) تكون عامل آخر لتطور تكوين حصوات في حامض اليوريك تناول كمية كبيرة من البروتين وكمية عالية من الكحول بشكلان عاملين هامين لزيادة إخراج حامض اليوريك في البول

حصوات السستين

تعتبر زيادة السستين في البول أحد الأمراض الناجمة عن خطأ وراثي في أيض السستين والذي يتداخل مع كل من القناة الهضمية وأنابيب الكلية الناقلة للأحماض الأمينية سستين. الليوسين. الأرجنين. والأونثين حيث السستين أقل الأحماض الأمينية ذوباناً ويترتب في صورة حصوات عند زيادة تركيزه في البول



نصائح لمرضى حصوات الكلى والمرارة

- يجب ان تعلم ان نوع الطعام الذي تأكله ربما يكون له تأثير ايجابي أو سلبي على تكوين حصوات الكلى والمرارة وانت الوحيد الذي تستطيع معرفة نوع الطعام الذي يناسبك فعليك بالآتي
- حاول تفادي او الاقلال من الأطعمة المحتوية على الكالسيوم مثل منتجات الألبان وسمك الاسقمري والسلامون والملفوف والساردين والتين المجفف واللفت والبامية والحمص والتي تزيد من خطر تكوين الحصى.
- حاول تفادي الأطعمة التي تحتوي على الأوكزلات مثل السبانخ والراوند والفول السوداني والشوكولاته والشاي والتي تشارك في تكوين حصوات الكلى والمرارة.
- قلل من البروتين مثل اللحوم بانواعها حيث اثبتت الدراسات ان حصاة الكلية تكون اكثر لدى الناس الذين يتعاطون اللحوم بشكل كبير
- قلل من الملح حيث انه يشارك في تكوين الحصى ولذلك يجب تناول الاطعمة قليلة الملح.
- سوائل يجب الحذر منها

ليس جميع السوائل والمشروبات لها تأثير ايجابي على علاج وتكون الحصوات حيث يوجد بعض أنواع السوائل قد تؤثر على تكون الحصوات وخصوصاً إذا احتوت هذه السوائل على مركبات ليثوجنية حيث تزيد من حدوث وتكون حصوات الكلية ويأتي في مقدمة هذه السوائل القهوة والتي تحتوي على مركبات ليثوجنية وهي أملاح اليثيوم وكذلك الشاي والكحول تحتوي على نسبة من هذه المركبات التي ترتبط بتكون الحصوات.

الية التفتيت لحصى الكلى

بداية يتم تحديد موضع الحصى في نقطة تقاطع محوري جهازي الأشعة مع محراك العدسة العاكسة. ولا تحتاج هذه الطريقة العلاجية إلى تحضيرات خاصة. ويفضل إعطاء المريض مسهلا قبل أيام للتخفيف من غازات الأمعاء. وحتى يصبح تحديد مكان الحصى على جهازي الأشعة أكثر وضوحا

ويجرى تخدير المريض تخديرا عاما او نصفي او موضعي حسب المريض والظروف المحيطة به والطريقة الاخيرة هي الاكثر استخداما

ويوضع المريض على الطاولة الخاصة الهيدروليكية. ويربط باربطة خاصة حتى لا يتحرك اثناء إطلاق الامواج الصادمة ولكي لا يتغير مكان الحصى بعد تحديد موقعها.

بعد ذلك يتم تحديد موقع الحصى بحيث تقع في محراق المراة العاكسة. بعدها يبدأ الطبيب المشرف باطلاق الامواج الصادمة التي تدخل الى الجسم عبر الوسط المائي الملاصق بالمريض. ثم عبر سوائل الجسم الى موقع الحصى في الكلية. حيث تتفتت وهي داخل جوف الكلية ويحتاج تفتيت الحصى ما بين ال٥٠٠ الى ١٥٠٠ ضربة صادمة. وذلك حسب حجمها ونوعها وقد يحتاج المريض الى اكثر من جلسة وباوقات متفاوتة وتستغرق العملية بالكامل ما بين ال٣٠ الى ٤٠ دقيقة. وهي اقل بكثير من العملية الجراحية التقليدية.

ولقد اثبتت التجارب حتى الان ان الامواج الصادمة حين دخولها الى الجسم ومرورها بانسجته لا تؤدي الى اي اذى كما هو الحال مع اشعة الليزر. كما وان دراسة الوظيفة الكلوية قبل وبعد اجراء تفجير الحصيات بالامواج الصادمة اثبتت عدم تغيرها او تأثرها. ويمكن القول ان هذه الطريقة اثبتت سلامتها على جسم الانسان لكن اذا ما وجدت حصى في الكليتين فيفضل ان تجرى عملية التفتيت كل كلى على حدا وفي أوقات متفاوتة. اي على جلسات منفصلة.

وبعد الانتهاء من عملية التفتيت عبر الامواج الصادمة تؤخذ صورة اشعاعية للبطن للتأكد من نجاح العملية وبانه تم تفتيت كل الحصيات الى جزئيات صغيرة. بعدها يخرج المريض او ممكن يبقى المريض تحت المراقبة في المستشفى لمدة يومين يعطى خلالها كميات من السوائل لا تقل عن ال٣ ليترات يوميا. ويكون حجم الجزئيات ما بين ال١ و١,١٠ ملم ويحتاج المريض الى فترة اسبوع واحد لطرحها كلها عبر الحالب اثناء التبول. لكن قد يحدث الم يمكن تقليله عبر مسكن خفيف

الاعراض الجانبية لعملية تفتيت الحصى

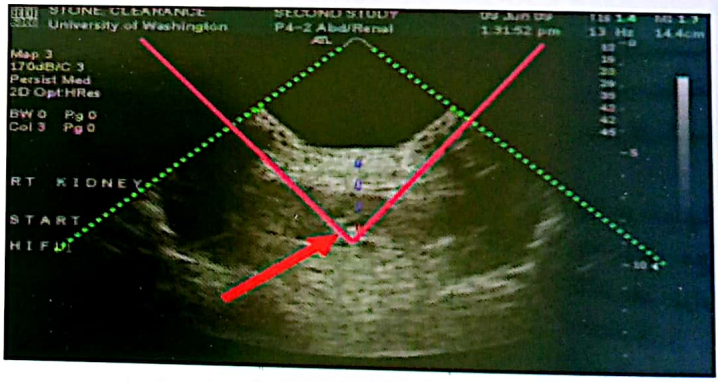
Risks of Lithotripsy

-وجود دم بالبول بعد عملية التفتيت وذلك من جراء تمزق بسيط من حواف الحصوات المفتتة او اي ظروف مشابهة .

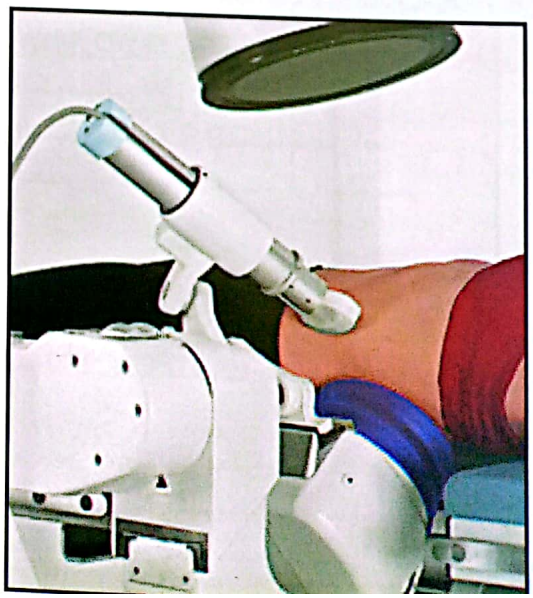
-وجود الم اوعدم راحة في منطقة المجرى البولي من جراء الاجزاء المفتتة والخارجة من المجرى البولي والحالب .
-ربما عدم انتظام بالبول او وجود عملية تقطع مستمرة في المرحلة الاولى من جراء الحصيات الصغيرة بعد عملية التفتيت .
-بعض الاحيان وجود مغص كلوي متوسط او حاد من جراء الاثار الجانبية للمنطقة المعمول بها التفتيت.
-ربما وهي حالات قليلة نسبيا يحدث انقطاع في البول نهائيا نتيجة الحصيات الصغيرة والمفتتة

يتألف الجهاز من قسمين أساسيين

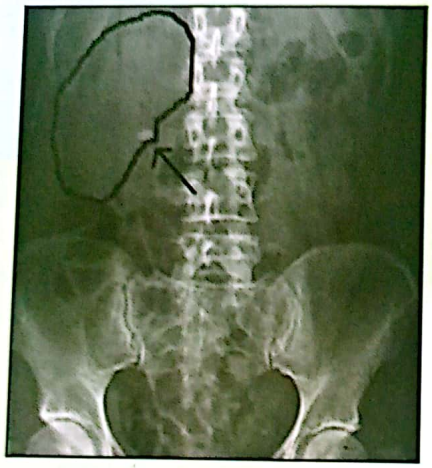
قسم التشخيص : يتم فيه تحديد مكان الحصية ومتابعتها.
قسم المعالجة :يقوم هذا القسم بعملية تفتيت الحصى.
أولاً: قسم التشخيص ويتألف هذا القسم من جهازين:
جهاز التشخيص بالامواج (الإيكو)
جهاز التشخيص الأشعة
أما جهاز التشخيص بالامواج الإيكو: فيوجد طريقتين لتحديد موقع الحصاة عن طريقه
- الطريقة الأولى: باستعمال مجس الأمواج الفوق صوتية يتم تركيبه على رأس ذراع متعدد المفاصل .
main ultrasound coupling machine



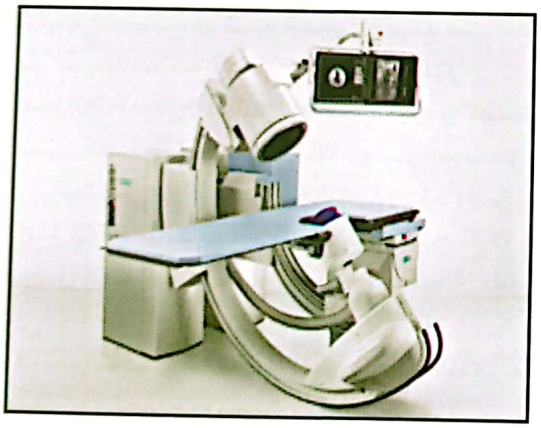
- الطريقة الثانية :باستعمال مجس للأمواج الفوق صوتية مركبين في حوض توليد أمواج الصدمة .
.Means for acoustic coupling of the shock-wave to the body



أما جهاز الأشعة : فيوجد شكلان له:
الشكل الأول : يتألف من مرسلين للأشعة الأول عامودي والآخر مائل كل منهما يحتوي على أنبوبة أشعة اكس.



الشكل الثاني : يأتي على شكل قوس يتوضع على طرف منه مرسل الأشعة وعلى الطرف الآخر في الجهة المقابلة مستقبل الأشعة .
Imaging modalities for stone localization and therapy control



ثانياً : قسم المعالجة: يتألف هذا القسم من:
مولد الموجة الصادمة Trigger generation

طاولة المريض التي يمكن ان تحتوي على الصادم للامواج
A patient table with either it or the shock-wave source

التنجستن معدن صناعي متميز

المهندس أمجد قاسم
عضو الرابطة العربية للإعلاميين العلميين
engamjad@gmail.com

يعد فلز التنجستن Tungsten من العناصر الكيميائية الهامة، نظرا لأهميته في كثير من الصناعات الكيميائية والكهربائية والتعدينية، وهذا عائد إلى خصائصه الفيزيائية والكيميائية الفريدة، التي تؤهله لأن يكون من ضمن المعادن الهامة والإستراتيجية في العالم.

وبالرغم من أن اكتشاف هذا العنصر يعود إلى عام 1781 من قبل الكيميائي السويدي كارل شيل Carl Wilhelm Scheele ، إلا أن استخدامه على نطاق واسع عالميا، يعود إلى مطلع القرن العشرين بعد أن تبين مدى قدرته على تحمل درجات الحرارة العالية، وكثافته ومتانته المتميزتين، مما يؤهله لأن يستخدم في العديد من المعدات التي تتعرض لدرجات الحرارة العالية، ولأن يستخدم في المصابيح الكهربائية وغيرها من التطبيقات الصناعية الهامة.

الخصائص الفيزيائية والكيميائية

التنجستن فلز رمادي اللون، ويعني اسمه بالسويدية الحجر الثقيل، رمزه الكيميائي W ، وعدده الذري 74، ووزنه الذري 183.85، وهو معدن قابل للطرق والسحب والبثق، وعندما يكون المعدن نقيا، فإن درجة انصهاره تبلغ 3410 درجة سلسيوس، وهي أعلى من نقطة انصهار أي عنصر ما عدا الكربون، وتفوق درجة انصهار البلاتين بحوالي 1500 درجة سلسيوس، أما كثافته النوعية فتبلغ 19.35 غرام لكل سم^3 ، وله ضغط بخاري متدن فوق درجة حرارة 1650 درجة سلسيوس.

ونظرا لقابليته للسحب ومتانته العالية، تصنع منه أسلاك دقيقة جدا، تدخل في صناعة كثير من الأجهزة الكهربائية والإلكترونية، ومما يزيد من تميزه، امتلاكه لمعامل تمدد حراري قليل.

ويقاوم عنصر التنجستن التفاعل مع عدد كبير من العناصر والمركبات الكيميائية، وبشكل تقليدي، يتفاعل هذا العنصر مع الأكسجين ويكون أكسيد التنجستن المصفر WO_3 ، والذي يذوب في محلول قاعدي ويكون ايونات التنجستن WO_4^{-2}.

أما كربيد التنجستن W_2C و WC ، فينتجان عند تسخين مسحوقه مع الكربون على درجة حرارة عالية، حيث ينتج WC الذي درجة انصهاره تبلغ 2770 درجة سلسيوس ، كما ينتج W_2C الذي درجة انصهاره تبلغ 2780 درجة سلسيوس، ويستخدم WC على نطاق واسع كموصل كهربائي، علما بان كربيد التنجستن يقاوم العديد من المواد الكيميائية، لكنه يتفاعل بشدة مع الكلور ويكون كلوريد التنجستن WCl_6.

ومن أهم حالات التأكسد لهذا العنصر +6 ، لكن تظهر عليه العديد من حالات التأكسد الأخرى من -1 إلى +6، كما أن له خمسة نظائر، وعمر النصف لها كبير جدا بحيث تعتبر مستقرة.

أهم خامات التنجستن

يوجد فلز التنجستن في الطبيعة في أكثر من 20 خاما، ومن أهمها الشيلايت Scheelite (تنجستات الكالسيوم) وتركيبه الكيميائي $CaWO_4$ ، وخام الوولفرامايت Wolframite (تنجستات الحديدوز والمنجنيز) $FeWO_4/MnWO_4$ ، ونسبة إلى هذا الخام، يطلق على هذا المعدن في كل من اسبانيا وألمانيا اسم ولفرام Wolfram ، كما اشتق منه رمزه الكيميائي W.

وهذان الخامان، يوجدان في عروق الكوارتز والبجماتايت في كل من الصخور الجرانيتية والصخور المتحولة من أصل رسوبي، كذلك فإن خام الشيلايت يوجد في الصخور الجيرية، كما يمكن أن يكون هو ناتجا ثانويا في بعض رواسب القصدير أو الموليبدم.

إنتاج التنجستن

تتصدر الصين الإنتاج العالمي من هذا المعدن الهام، حيث يبلغ إنتاجها حوالي 75%، تليها كل من روسيا والنمسا والبرتغال واستراليا وبوليفيا، وطبقا لدراسة قام بها فريق من المساحة الجيولوجية الأمريكية في عام 1997، فقد بلغ إنتاج الصين 25 ألف طن متري، تليها روسيا 2000 طن متري، ثم النمسا 1400 طن متري، ثم البرتغال 1040 طن متري.

ويمر استخلاص التنجستن بعدد كبير من المراحل والعمليات الكيميائية المختلفة، ومن أهم تلك الطرق، إضافة هيدروكسيد الصوديوم لتحويل مركبات التنجستن غير القابلة للذوبان إلى محلول تنجستات الصوديوم Na_2WO_4 ، ثم يضاف أحد الحوامض للحصول على ثالث أكسيد التنجستن WO_3 ، والذي يسخن بوجود الهيدروجين أو الكربون، لإنتاج مسحوق التنجستن النقي، الذي قد يستخدم على تلك الحالة أو يحول إلى قضبان صلبة.

كذلك يمكن استخلاص هذا المعدن عن طريق اختزال فلوريد التنجستن بواسطة الهيدروجين حسب التفاعل التالي:

$$WF_6 + 3H_2 \rightarrow W + 6HF$$

أو بالتحليل الحراري لفلوريد التنجستن حسب التفاعل التالي:

$$WF_6 + energy \rightarrow W + 3F_2$$

استخدامات متميزة

التنجستن من المعادن الهامة، وقد بلغ سعر الطن منه في شهر أكتوبر 2008 حوالي 20 ألف دولار أمريكي، وهذا عائد إلى أن خلط التنجستن مع المعادن الأخرى يؤدي إلى إنتاج سبائك مقاومة للحرارة وذات متانة عالية، ومن أهم تلك السبائك، صلب التنجستن والتي تحتوي على 18% تنجستن و 4% كروم و 1% فناديوم و 77% صلب، كما يتم إنتاج سبيكة أخرى مكونة من 60% كوبلت و 30% كروم و 10% تنجستن، وتستخدم لتثقب الصخور عوضا عن المثاقب الماسية.

أما كربيد التنجستن فتصنع منه رؤوس أدوات القطع ذات السرعات العالية كما يستعمل في آلات الحفر واستخراج النفط والتعدين وقد شهد عقد السبعينيات من القرن الماضي تزايد مضطرد في استخدام هذا العنصر ومركباته في الدوائر الكهربائية والإلكترونية وفي الصمامات المفرغة والأنابيب الكاثودية والمعدات الإلكترونية المختلفة.

وبالرغم من أن التنجستن يستخدم بكثرة في صناعة المصابيح الكهربائية، إلا أن الكمية المستهلكة لهذا الغرض لا تتعدى 5% من مجمل الإنتاج العالمي، والنسبة الأكبر يتم استخدامها بشكل واسع في صناعة السبائك المعدنية والأسلاك الكهربائية والدوائر الإلكترونية المختلفة.

هذا ونظرا لتوصيلة الكهربائي الجيد وخمولة الكيميائي، فقد تم استخدامه في صناعة الأقطاب الكهربائية، وأقطاب التحليل الكهربائي وفي أجهزة القياس الكهربائية وفي المجاهر الإلكترونية وكوصلات في أجهزة الحاسوب وكنقاط تماس لأنظمة إشعال السيارات، كما يدخل في صناعة مواسير المدافع ودروع الدبابات ومحركات الصواريخ والمركبات الفضائية وأجهزة إنتاج الأشعة السينية وفي تغليف معدات الإشعاع الذري، كما يستخدم مسحوق التنجستن ومركباته في إنتاج بعض المواد البلاستيكية وأصباغ الدهانات وصناعه الستائر والأقمشة والبدلات المقاومة للنيران.

إن إضافة 18% من التنجستن إلى الفولاذ، يؤدي إلى إنتاج سبائك عالية الأداء، تستخدم في صناعة شفرات التوربينات ومحركات الطائرات والصواريخ، كما تستخدم لتغطية بعض المعدات الصناعية التي تعمل في ظروف بيئية متطرفة.

إن أهمية هذا العنصر الكيميائي، واستخداماته الصناعية المتميزة، دفعت بالعديد من دول العالم إلى البحث والتنقيب عنه، ولعلنا في منطقتنا العربية، أحوج ما نكون إلى إيجاد مثل تلك الثروة المعدنية الهامة والتي تشكل عماد كثير من الصناعات الهامة عالميا، وتدل الدراسات الجيولوجية أن منطقة الجزيرة العربية، وخصوصا حزام نبيطة جنوب شرق الدرع العربي بالمملكة العربية السعودية، ومنطقة بدع الجملة في الجزء الشمالي الشرقي من الدرع العربي ، تحتويان على كميات هامة من خامات التنجستن، كذلك فقد وجدت بعض خاماته في أماكن متفرقة من الوطن العربي، مما يستدعي ضرورة تكثيف الجهود للتنقيب عنه واستخراجه كأحد أهم الخامات الطبيعية في باطن الأرض.

المصادر والمراجع

الكيمياء العامة، المبادئ والبنية، جيمس برادي و جيرارد هيومستون، ترجمة سليمان سعسع و مأمون حلبي، مركز الكتب الأردني، عمان ، الأردن.

التنجستن عنصر القوة والحرارة، أحمد عبد القادر، مجلة القافلة، فبراير - مارس 1997.

.Klein,C, and Hurlbut, C.S.Jr, 1985. Manual of Mineralogy, 30th edition, John wiley and sons ,Inc, New York

الماء القلوي المتأين: (يستخدم للشرب)

المهندس : وليد الشيخ
قسم الهندسة الطبية / مستودع أدوية الصباغ

يكوّن الماء 75% من مكونات جسمك و يكوّن أيضا الماء90% من مكونات دمك إذاً بديهياً ...
إذا كان معظم جسمك هو الماء فلماذا لا تختار الأفضل منه لجسمك.
الماء القلوي المتأين هو الوحيد في عالمنا المعاصر القادر على التخفيف الكبير للأسباب الحقيقية لأمراضنا خاصة الفتاكة منها مثل أمراض ضغط الدم , السكري , السرطان , النقرس وآلام المفاصل وبدون أعراض جانبية

لماذا ؟ ... لان السر في مكوناته

معادن قلوية فقط لمعادلة وطرد الفضلات الحمضية السامة من الجسم
كمية هائلة من الأكسجين من 160 إلى 200 ضعف الأكسجين الموجود في المياه الأخرى. للطاقة والنشاط الغير عاديين . والنوم العميق ولصحة كامل الجسم كما ويحتوي على كمية هائلة من مضادات الأكسدة لمعادلة الجزيئات الحرة
وتعتبر مياه الينابيع الطبيعية مياه قلوية بحتة تحتوي علي معادن قلوية كما أنها غنية جداً بالأكسجين ومضادات الأكسدة (الإلكترونات) وهي شبيهة بالماء القلوي المتأين الذي ينتجه جهاز مؤين الماء ومختلفة عن مياه الشرب العادية التي نشربها وذلك لافتقار الأخيرة إلى الخواص القلوية البحتة ومضادات الأكسدة والأكسجين الزائد .. وهذا ما يجعل مياه الينابيع الطبيعية والمياه القلوية المتأينة ذات قدرة فائقة على معادلة وإزالة الفضلات الحمضية السامة والجزيئات الحرة من جسم الإنسان والناجّة من (عملية التمثيل الغذائي وإنتاج الطاقة الحيوية) واللذان يعتبران من الأسباب الرئيسية للشيخوخة المبكرة وأمراض البالغين خاصة الفتاكة منها واود التذكير بان البكتيريا التي تعيش في الماء المحايد العادي قد لا تعيش في ماء شديد القلوية أو الحمضية (العالم الأمريكي ساغ واغ)

مكونات الماء القلوي المتأين وفوائده

1- يحتوي الماء القلوي المتأين على نسبة عالية من المعادن القلوية المتأينة مثل :-الصوديوم . الكالسيوم . البوتاسيوم . الماغنيسيوم. والحديد ... الخ
الفائدة : محايدة (لمعادلة) الفضلات الحمضية السامة الناجّة من عملية إنتاج الطاقة على مدار الثانية وأيضا لمحايدة الرواسب الحمضية السامة القديمة تدريجيا - وطردها (التخلص منها) خارج الجسم عن طريق الكلى كميات هائلة من الأكسجين على هيئة ثابتة ضعف الأكسجين الموجود بالماء العادي.

الفوائد المرجوة من هذا الماء

لصحة كامل الجسم.
لقيام جميع أعضاء الجسم بوظائفها الحيوية بكفاءة عالية
لراحة القلب والرئتين من العمل الشاق
لطاقة عالية غير عادية.
نوم عميق. لإزالة الكآبة وزيادة الانشراح.
تحجيم الخلايا السرطانية ومنع انتشارها

2) كميات هائلة من مضادات الأكسدة (POWERFUL NATURAL ANTI-OXIDANT

الفائدة: لمعادلة الأكسجين النشط (الجزيئات الحرة) وذلك بإعطائه إلكترون وتحويله إلى أكسجين عادي مفيد للجسم

3 تركيب سداسي لجزيئات الماء القلوي المتأين بحيث يكون حجم الماء القلوي المتأين في هذه الحالة نصف حجم الماء العادي

لفائدة : الترطيب السريع للجسم . نقل المغذيات والأكسجين إلى أنسجة وخلايا الجسم بطريقة أسرع ونقل المخلفات و ثاني أكسيد الكربون إلى خارج الجسم بطريقة أسرع أيضاً
بالإضافة للفوائد المذكورة بعالية فإن الماء القلوي المتأين يساعد على امتصاص المعادن المتأينة بواسطة الجسم . يقوي وينظم عملية هضم الطعام . يضفي على الطعام المطبوخ والقهوة والشاي طعم لذيذ ونكهة مميزة . ويساعد على إبقاء الرقم الهيدروجيني للدم بنسبته القصوى 7.45 حتى لا يضطر لسحب الكالسيوم من العظام .

س: ما معنى الماء القلوي المتأين بالضبط ؟

ج: التأين يعني ببساطة إما الحصول علي إلكترون ، أو فقدان إلكترون . والماء الذي يتم تأيينه يصبح إما قلوياً أو حمضياً والذي يعني أن الرقم الهيدروجيني لهذا الماء قد تعدل إلى أعلى أو إلى أدنى

الماء القلوي : يكون محتوياً على أيونات الهيدروكسيل ، وهذا الماء تشربه لمردوده الصحي على أجسامنا

الماء الحمضي : يكون محتوياً على أيونات الهيدروجين ، وهذا الماء نستعمله خارج أجسامنا ، كما أنه جيد لنمو النباتات

س: لماذا يجب علي أن أشرب الماء القلوي المتأين ؟

ج : هناك عدة فوائد رئيسية لهذا الماء المتأين

أولاً : لاحتوائه على كميات هائلة من مضادات الأكسدة وهذا يعني تعزيز جهاز المناعة بالإضافة إلى معادلة الجزيئات الحرة (حوالي مائة ألف جزئ حر يومياً) والتي تقوم بفتك وإتلاف حوالي مائة ألف خلية من خلايا أجسامنا السليمة.

ثانياً : عند شرب الماء القلوي المتأين فإننا بذلك نرفع درجة قلوية الدم إلى 7.4 وهذا يجعل الدم قادراً على اصطياد ومعادلة الفضلات الحمضية السامة المتراكمة في خلايا وأنسجة أجسامنا والناتجة كمخلفات لعملية إنتاج الطاقة التي تقوم بها 35 بليون خلية على مدار الثانية ، منذ تكويننا حتى رحيلنا من هذه الدنيا ، وهذا يعني أيضاً إزالة أحد الأسباب الرئيسية لأمراض البالغين خاصة الفتاكة منها.

ثالثاً : الماء القلوي المتأين له تركيبة جزيئيه تختلف عن باقي المياه بحيث يكون عدد جزيئات الماء القلوي لكل عنقود هو من 5 إلى 6 جزئ ، بينما عدد الجزيئات في العنقود الواحد في الماء العادي هي من 10 إلى 13 جزئ ، وهذا بالطبع يعطي الماء القلوي المتأين خاصية الترطيب السريع ، ويجعل الدم ينساب ويتغلغل إلى أماكن لم يكن في استطاعته الوصول إليها من قبل ، وبذلك يتمكن من اصطياد ومعادلة الفضلات الحمضية السامة وطردها إلى خارج الجسم عن طريق الكلى.

رابعا : الماء القلوي المتأين يحتوى علي كمية هائلة من الأكسجين والتي تصل لحوالي مائتي ضعف الأكسجين الموجود في أي مياه أخري. وهذا يعطي طاقه هائلة للجسم ونشاط غير عادي ، كما أن هذا الأكسجين الذي يدخل الجسم بسبب شرب الماء القلوي المتأين يجعل الوسط الداخلي للجسم غير ملائم مطلقا لنمو الخلايا السرطانية .

س: كيف يقارن طعم الماء العادي بطعم الماء القلوي المتأين ؟

ج: نظراً لصغر حجمه وخاصية تركيبته العنقودية فهذا يجعل الماء القلوي المتأين ذو طعم أطيب وأخف على الجسم ، كما أنه يضفي علي الطعام والقهوة والشاي طعماً لذيذاً لا يمكن مقارنته بأي مياه أخرى.

س: كم المدة التي يظل الماء القلوي المتأين محتفظا بخواصه المفيدة بعد إنتاجه ؟

ج: بالنسبة لمضادات الأكسدة فإنها تدوم تقريباً من 18 إلى 24 ساعة بعد الإنتاج ، أما بالنسبة للقلوية فإنها تدوم من 1 إلى 2 أسبوع

س: هل للماء القلوي المتأين تأثيرات سلبية ؟

ج: قطعاً لا ، وإننا لم نر قط أي تأثير سلبي سواء في استعمال الماء القلوي المتأين للشرب أو الماء الحمضي المتأين للتعقيم خارج الجسم

س:متى أبدأ أشعر بفوائد الماء القلوي المتأين عند استعماله ؟

ج: بالنسبة للنشاط والطاقة الغير عاديين والنوم العميق المريح فإنك تشعر بهما بعد أسبوعين من شربك لهذا الماء . أما بالنسبة للبواسير فإن التأثير يبدأ بعد حوالي أسبوع إلى عشرة أيام من بدء شرب الماء القلوي المتأين حيث تزول الالتهابات والآلام بدون استعمال المراهم والمسكنات أما باقي المشاكل الصحية الأخرى فإنها تحتاج مابين 8 - 12 أسبوع من الشرب المستمر لهذا الماء القلوي المتأين.

س: كيف أبدأ بشرب الماء القلوي المتأين ؟

ج: يبدأ الإنسان عادةً في شرب هذا الماء علي المستوى الأول بشرب كأس واحدة إلى ثلاث كؤوس من هذا الماء يومياً ، فإذا كانت ملائمة لجسمه فإنه يزيد كمية الشرب ومستوي القلوية حتى تصل كمية الشرب إلى كمية تبلغ من لتر ونصف إلى لترين أي 6 إلى 8 كؤوس كبيرة يومياً ، وعلى معدة فارغة ما أمكن ، أي لا يشرب الماء القلوي قبل الأكل بنصف ساعة ولا أثناء الأكل إلا القليل لبلع الطعام ، وحتى بعد الأكل بساعتين . بعدها يواصل الإنسان في شرب هذا الماء وبقلوية 9.5 إلى 10.

التعدين والبيئة في الاردن - ملامح عامة

د. م. خالد الطراونه
قسم هندسة التعدين- جامعة الحسين بن طلال
عضو مجلس شعبة هندسة المناجم والتعدين

يعتبر الأردن بلداً غنياً بموارده الطبيعية لما يتميز به من تنوع جيولوجي فريد، حيث أدى هذا التنوع إلى اكتشاف العديد من الثروات المعدنية خلال العقود الماضية من قبل كوادر سلطة المصادر الطبيعية. تشكل هذه الموارد القاعدة الاساسية لقطاع التعدين في الاردن لما لهذا القطاع من اهمية في المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي وتزويد الصناعات المحلية بما تحتاجه من مواد أوليه وكذلك رفد خزينة الدولة بالعملات الصعبة وتشغيل الايدي العاملة.

ونظرا لهذه الاهمية، فان استغلال الثروات المعدنية والمحافظة على البيئة هما أمران مهمان للأردن في الوقت الحاضر والمستقبل. واهم طريقة للتأكد من اهميتهم هي إتباع الأسلوب التكاملي بينهما. لذا فان من واجب مهندسي التعدين والعاملين في قطاع الصناعات التعدينية بشقيها الاستخراجي والتحويلي وهم من أكثر الجهات حرصا وارتباطا بالبيئة بعناصرها الثلاث الماء والهواء والأرض، ويفرض عليهم مسؤلية كبيرة بأن يكونوا من أكثر الناس حرصا ومحافظة عليها.

تعتبر عمليات المناجم والتعدين بكافة اشكالها من الأنشطة الصناعية المؤثرة في الاقتصاد ودفع عجلة التنمية على الصعد المحلية او الاقليمية او الدولية. لكنها أيضاً أحد مصادر النفايات الخطرة، وهناك عدد من العوامل والتحديات والقوانين الدولية والإقليمية والمحلية التي تحكمها.

من اهم هذه العوامل العامل الاقتصادي للتلوث فهو مهم جداً، من حيث منظور التكنولوجيا المتطورة والكلفة الباهظة لمعالجة المشاكل البيئية الصادرة من الانشطة التعدينية والصناعيه، إضافة الى قيمة علاج المواطنين المتأثرين بالتلوث بكافة اشكاله، ناهيك عن كلفة علاج العاملين في هذه القطاعات، ومما يجدر ذكره ان التشريعات والانظمة في الاردن ما زالت اقل من الطموح في هذا الصدد وبحاجة الى تطوير لتتماشى مع التحديات التي سيفرضها التوسع في قطاع التعدين في الاردن وخاصة في موضوع تعدين الصخر الزيتي وتعدين اليورانيوم والمعادن الاخرى، وما ستفرضه من تحديات بيئية متعددة مما قد يؤثر على الأنظمة الإيكولوجية في منطقة المشروع و أي تأثير على البيئة بعيد المدى ومشاكل البيئة المرتبطة بالتخلص من النفايات في المستقبل أو أي خصائص بيئية أخرى لها قيمة خاصة للحاضر أو للأجيال القادمة.

التحدي الثاني متمثل في غياب العامل الاجتماعي السياسي، وحق المجتمع المحلي في رفض أي أنشطة كيماوية أو صناعية أو تعدينية ضمن نطاقه العمراني وبيئته المحلية، وبالتالي يمثل اهمية دور استقلالية المجتمع في اختيار الأنشطة التي تقع في محيطه القروي أو المدني. وهذا العامل ينطبق على ما يشهده الاردن والقطاعات المجتمعية المختلفة من وجهات نظر متباعدة في موضوع الطاقة النووية على الرغم من البعد التعديني الهام لاستخدامات اليورانيوم، الا ان موضوع استخدامه لم يصل الى هذه اللحظة الى توافق وطني وكل جهة لها مبرراتها. لذلك نجد ان الدول الديمقراطية المتقدمة ومن ضمن دساتيرها وفي مثل حدوث مثل هذه الاختلافات او النزاعات في مواضيع محددة كما هو في موضوع الطاقة النووية في الاردن تذهب الى موضوع الاستفتاء الشعبي لتكون كلمة الفصل للاغلبية.

شكل 1: مثال للتعدين والتأهيل لمنجم ذهب في منطقة منهاتن/امريكا كان ينتج ما يعادل 175 مليون دولار سنوي ذهب

التحدي الثالث هو إنتاج المواد السامة والذي قد يكون مباشراً أي بنشاط الصناعة نفسه، أو غير مباشر كنتيجة جزئية للنشاط الصناعي او الاشعاعي. ومن هذه النتائج الجزئية ما يتعلق بنقاوة الهواء الذي قد يتأثر بأعمال التنقيب والتعدين، نظراً للغبار الذي يثار في جوار عمليات الحفر والتفجير وما يتبعه من إصابات آنية قد تهدد سلامة العامل والمجتمع المحيط، أو عواقب متراكمة على مدى السنين تؤثر سلباً في صحة العامل في المنشأة الصناعية أو السكان المجاورين لها وتكون عامل تدهور لمستوى نظافة البيئة وتراكم الملوثات.

وعلى الرغم مما تم ذكره انفا وعلى ما يشهده الاردن من تطورا في قطاع التعدين، فانه ليس من المعقول أن يكون من أهداف المختصين في البيئة من مؤسسات حكومية و جمعيات ومنظمات اهلية منع التعدين والحد من استخراج المعادن ذات الأهمية الاقتصادية للبناء والتطوير جاعلين موضوع حماية البيئة هي المبرر لذلك. ومثال على هذا ما يحدث في الاردن، حيث بعض الخامات التي لم تشهد اي صناعة تعدينية ولهذا التاريخ مثل خامات النحاس والمنغنيز في منطقة ظانا ووادي عربة والتي تتواجد باحتياطات جيولوجية جيدة، الا انه لا يوجد استغلال لها وكما هو معلوم وذلك لاسباب بيئية حيث تتواجد ضمن محميات طبيعية، اذا ليس من المعقول ان تبقى هذه الخامات حبيسة في باطن الارض وان يكون المحافظة على هذه المحميات مبررا لعدم استخدام هذه الثروات الطبيعية على الرغم ان الدراسات الجيولوجية تشير الى ان كميات النحاس وحسب هذه الدراسات تؤكد ان المردود من استغلال هذا الخام قد تصل الى اكثر من 6 مليار دولار حسب الاسعار العالمية الحالية. ، كما انه ليس من المعقول ايضا أن يكون من أهداف المختصين في التعدين تدمير البيئة الهامة لهم وللأجيال القادمة دون اخذ الاعتبارات البيئية محمل الجد وتطبيق الانظمة والقوانين والتشريعات المنصوص عليها وكذلك استخدام التكنولوجيات الحديثة اثناء عمليات التعدين. ومن هنا نجد ومن منطلق ان التطور الحالي في تكنولوجيا استغلال الخامات المعدنية قد فتح المجال لاخذ كافة الاعتبارات البيئية بكافة انواعها. ومما زاد في ذلك هو زيادة الطلب على المعادن في السوق العالمي وخاصة لبعض المعادن والصخور الصناعية التي كانت يوما ما غير اقتصادية لتصبح الان مؤملة. وكل ما تحتاجه المعرفة الحديثة المتطورة هو تنمية قدرات العاملين في مجال الثروات المعدنية، واستخدام التقنيات الحديثة في التعدين لنجعل المؤامة بين التعدين والبيئة هو هدفنا الرئيسي.

ان استخراج المعادن بطبيعته يسبب اضطرابا للبيئة وذلك لان البيئة بحد ذاتها ديناميكية وتقع تحت تأثير التغيرات المستمرة وان التدخل البشري ليس إلا عاملا واحدا، وان حماية البيئة لا تعني البحث عن تجنب كل التغيرات التي يمكن ان تطرأ اثناء انشاء المشاريع التعدينية المختلفة، ورغم هذه التغيرات فان التكنولوجيا الحديثة تسمح للتعدين بمقياس لم تحلم به الأجيال السابقة، مع مقدرة هذه التكنولوجيا لإحداث تغيرات كبيرة ليس على الموقع فقط، بل على كامل المنطقة المحيطة. وفي نفس الوقت فان هذه التكنولوجيا الحديثة قد ساعدت على وضع برامج مراقبة واجراءات حماية متطورة جدا يمكن متابعة نتائجها بشكل مباشر ومعرفة مواطن الخلل فيهاعند كل خطوة من مراحل المشروع.

ان الخبرة في إعادة اعمار الأرض واعادة تأهيلها قد تطورت مع تقدم التكنولوجيا ويجب أن يصبح الهدف بعد ان يتم الانتهاء من العمليات التعدينية هو كيفية استخدامها وان تصبح مواقع التعدين بوضع جيد وذو فائدة كما كانت عليه قبل مباشرة التعدين وهناك أمثلة عديدة في العالم أدى التعدين إلى تطوير الفائدة من الأرض سواء للزراعة أو السياحة.

ومن هنا يجب أن يكون هدف كل مهندس تعدين عند إعداد المنجم او المقلع ضرورة ان يكون تصميم كافة المخططات مبنيا على الاخذ بعين الاعتبار منتجات الفضلات او النفايات الصلبة منها او السائلة بحيث تكون بطريقة ملائمة للبيئة الطبيعية وتقلل التأثيرات غير المرغوب بها، فالمخطط والأنظمة لها أهميتها في هذا المجال واخذ كافة الاحتياطات البيئية عند تنفيذ كل خطة تفصيلية في هذا السياق. فمهندس التعدين ملزم بوضع خطط طوارئ لمنع أو تخفيف مخاطر تلك التأثيرات، ويجب أن تكون لديه الوسائل الكفيلة بتنفيذ تلك الخطط. ونلاحظ هنا أن عملية التخفيف من المخاطر تستلزم إجراء فحص دوري للتأثيرات التي قد تطرأ خلال أعمال شركات التنقيب والتعدين، ولذا يجب عليها اتخاذ الإجراءات لتخفيف هذه الأضرار واتخاذ التدابير اللازمة للمحافظة على التربة والحد من تدهورها أو تلوثها ومن هنا فانه يجب ان يلزم القانون شركات التعدين لتوفير ضمانات عديدة بعد الانتهاء من العمليات التعدينية منها ضمانات استصلاح لوضع الأراضي بحيث تكون مماثلة إلى الطريقة التي كانت عليها قبل التعدين والضمانات البيئية الكاملة وكافة قضايا التلوث التي تسبب فيها.

ان ملوثات التعدين تحدث بشكل عام وفي اماكن متفرقة في العالم، منها ما هم نتاج الظروف الطبيعية ومنها ما هو من نتاج العوامل البشرية، لذا فمن الاهمية بمكان وضع المخطط الضروري للتعامل مع أسوأ الأوضاع المتوقعة وبذل كافة الجهود على المستوى الوطني ومن كافة الجهات للتركيز على التعدين البيئي الذي يحافظ على الارض والانسان وبيئة الاجيال في المستقبل.

سـد الخنـادق الثلاثـة
Three Gorges Dam

حسن جمال عبدالله
م.مهندس (هندسة السدود والموارد المائية)
مركز بحوث السدود والموارد المائية/ جامعة الموصل
الموصل - نينوى - العراق

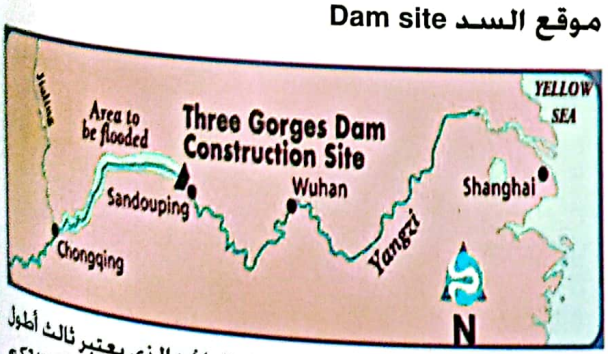
تعد السدود من أعظم وأضخم الإنشاءات المدنية التي يبنيها الإنسان. فقد بنيت أوائل السدود في العالم قبل أكثر من ٥٠٠٠ سنة حيث كان المصريون القدامى السباقين في بناء أول وأضخم السدود التي عرفتها البشرية عن طريق الردم الترابي او الردم الصخري. وليس هذا فحسب بل ابتكروا أيضا العديد من النماذج المختلفة للسدود الكفيلة بمقاومة جبروت مياه الأنهار العنيفة. فالسدود قد وضعت منذ زمن مضى معالم واضحة في الحضارة البشرية وبتطور العصر ظهر العديد من الأنواع من السدود منها السد القوسي والسد الجذبي ومن انجازات وابدعات المهندسين في العصر الحديث هو إنشاء سد الخنادق الثلاثة في الصين (Three Gorges Dam) على نهر يانجز الذي يعتبر منبع الحياة لـ ٤٠٠ مليون صيني. وبذلك حقق الصينيون حلم أجدادهم الذين عانوا الكثير من الفيضانات التي يحدثها

هذا النهر. كما سيحقق إنشاء السد طاقة كهربائية عظيمة حيث شهد إنتاج الطاقة واستخدامها في الصين تغيرات هائلة خلال القرن العشرين. وخاصة بعد النمو الذي حصل في الاقتصاد الصيني عام ١٩٧٨. وتعد الصين ألان أول مستهلك للطاقة الكهربائية حسب إحصائية وكالة الطاقة الدولية (٢٠٠٩). بعد ما كانت واحدة من أفقر دول العالم في ثلاثينيات القرن المنصرم. وقد شهدت الصين نموا كبيرا في قطاع الطاقة منذ عام ١٩٤٩ وتعتزم بناء المزيد من مشاريع الطاقة المائية لعشرين عاماً قادمة نتيجة للنمو السريع في اقتصادها. ويرى الخبراء أن الصين لم تستغل سوى ربع مصادر الطاقة المائية لديها حتى الآن. كما لعبت (٨٠٠٠٠) من السدود وخزاناتها التي بنيت على مدى السنوات الأربعين الماضية دورا هاما فى توليد الطاقة الكهربائية والسيطرة على الفيضانات والري ووفرت المياه للمناطق الحضرية والصناعية.

فكرة البناء The idea of Building

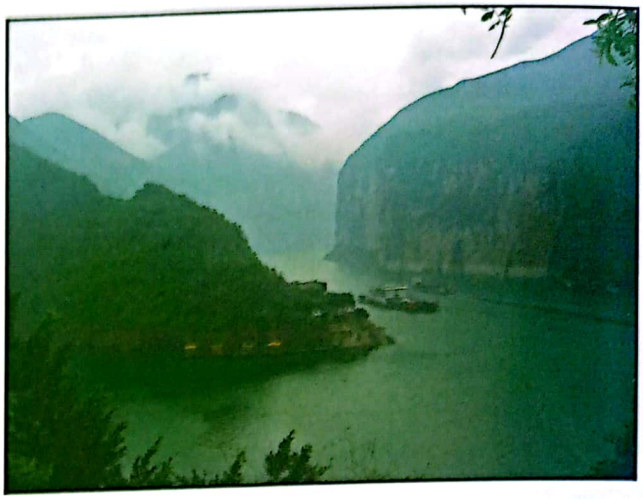
تعود فكرة بناء السد إلى عام ١٩١٩ من قبل سون يت سين (Sun-yet sen) مؤسس الثورة الديمقراطية في الصين عام ١٩١٩[١] [٣]. وفي عام ١٩٥٠ تركزت المناقشات على قدرات الصين المالية والتكنولوجية للمشروع .وبعد الانفتاح الاقتصادي في الصين خلال العقدين الأخيرين من القرن العشرين وانحسار الاخاد السوفيتي سابقا فقد زالت مثل هذه المخاوف تدريجيا وخاصة في أواخر ١٩٨٠. وفي عام ١٩٨٦ دعت وزارة الموارد المائية الصينية أكثر من ٤٠٠ شخص من الخبراء لبدء دراسة جدوى فنية واقتصادية لمشروع الخنادق الثلاثة كإحدى معجزات هذا التنين الذي بدا يستفيق[٢]. قدرت كلفة إنشاء السد بحوالي ١٨٠ مليار يوان (٢٦ مليار دولار) وقد شكل هذا المبلغ جهد كبيرا على الاقتصاد الصيني. خضع المشروع لمناقشات وأبحاث مطولة قبل أن يصدق عليه نهائيا المجلس الوطني لنواب الشعب الصيني في نيسان/ ابريل ١٩٩٢ وفي ديسمبر/كانون الأول ١٩٩٤ باشرت الحكومة الصينية رسميا بالبناء.

موقع السد Dam site



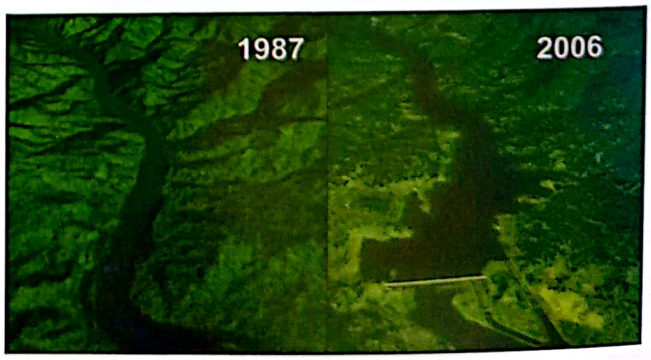
تم إنشاء سد الخنادق الثلاثة على نهر اليانجز الذي يعتبر ثالث أطول نهر في العالم بعد النيل والأمازون [٣] ويبلغ طوله حوالي ١٢٩٠كم (٣,٩٣٧ ميل) من منبعه في المرتفعات الجليدية (Gelandandong)

في التبت إلى مصبه بالقرب من شنغهاي على الساحل الشرقي للصين. ويطلق على نهر اليانجز "المجرى المائي الذهبي" لكونه يلعب دورا مهماً في الاقتصاد متمثلاً



بنقل البضائع والركاب بتكاليف رخيصة والتي عملت مياهه لأكثر من ٢٠٠٠ سنة. وسمي بسد الخنادق الثلاثة لموقعه من الخنادق (الممرات المائية) الثلاثة وهي كوتانج (Qutange) طوله ٨ كم، وواكسيا (Wuxia) طوله ٤٥ كم و خندق كسيلنج (Xiling) وطوله ١١ كم. وتبدا منطقة الخنادق من بيديتشينج (Baidicheng) في محافظة سيتشوان. ونهاياتها في نانجينجوان (Nanjinguan) في محافظة هوبي وهذه الخنادق مشهورة بتضاريسها الشديدة الانحدار. وقد أدرجَت كأفضلِ البُقَع الجميلة في الصين. التي تمثل ٧٤٪ منها مناطق جبلية و٢١,٧٪ منطقة تلال و٤,٣ ٪ فقط منطقة سهل.

المحطات الكهرومائية Hydropower Stations



تعتبر الخنادق الثلاثة هي أكبر محطة في العالم لتوليد الطاقة الكهرومائية. لوصول إنتاجها إلى ٢٢,٠٠٠ ميكاواط [١] والناتجة من ٣٢ مولدة كهربائية رئيسية. وتبلغ سعة كل منها ٧٠٠ ميكاواط وتزن حوالي ٦٠٠٠ طن لكل منها. ولكل منها قدرة ٥٠ ميكاواط. حيث تم تثبيت ١٤ منها في الجانب الشمالي من السد وبدأت بالعمل بكامل طاقتها (٩٨٠٠ ميكاواط) في أكتوبر ٢٠٠٦ بعد ان وصل منسوب المياه في الخزان الى١٥٦ م. كما تم تثبيت ١٢ في الجانب الجنوبي الذي اكتمل بناء سبعة منها بنهاية عام ٢٠٠٧. ليصل مجموع قدرة توليد الكهرباء إلى ١٤٧٠٠ ميكاواط. متجاوزا قدرة توليد سد إيتايبو في البرازيل(١٤,٠٠٠ ميكاواط). والستة المتبقية في محطة توليد الكهرباء وضعت تحت الأرض في جبال جنوب السد. ومن المتوقع أن تصبح جاهزة تماما عام ٢٠١١.

السد وأثـــاره الايجابية:

إن سد الخنادق الثلاثة (TGD) وما يرتبط به من بنية تحتية متكاملة هو أكبر مشروع للمياه بني في تاريخ العالم. ويعد أيضا واحدا من أكثر المشاريع المثيرة للجدل بسبب الآثار الاقتصادية والبيئية والاجتماعية السلبية الهائلة المتمثلة بالانهيارات الأرضية والتلوث والفيضانات وهجرة الملايين من الناس. وهناك جدل كبير حول تكاليف ومنافع هذا المشروع حيث يشير المؤيدون إلى الفوائد الاقتصادية لهذا السد منها السيطرة على فيضانات نهر اليانجز الخطيرة تاريخيا والوقاية منها وإدخال تحسينات على الملاحة النهرية لآلاف الكيلومترات وتوليد الطاقة الكهرومائية. ولذلك يعتبرونه انتصارا للعزيمة البشرية باستغلال الموارد الطبيعية. ويجسد الروح العظيمة والدئوبة للأمة الصينية.

السيطرة على الفيضان Flood control

تعرض نهر يانجز(Yangtze) الى العديد من الفيضانات عبر التاريخ منها في عام ١٩٣١ حيث أدى الفيضان الى غرق ١٤٥,٠٠٠ شخص و٣٠٠,٠٠٠ من هكتارات الأراضي الزراعية. وفي عام ١٩٥٤ غرق أكثر من ٣٠,٠٠٠ شخص و١٩٣,٠٠٠ كيلومتراً مربع وترك مليون شخص مساكنهم وبقوا بلا مأوى [١]. كما أدت مجمل الفيضانات التي حدثت فيه الى مقتل اكثر من مليون شخص في السنوات المائة الماضية ولهذا فان بناء السد سيقلل من تردد الفيضانات الكبيرة التي تحدث كل ١٠ سنوات مرة من الـ ١٠٠ سنة. وما ينتج عنها من العديد من الأمراض وبذلك سيحافظ على حياة ١٥ مليون نسمة والممتلكات في منطقة أسفل السد.

توليد الطاقة Power Generation

تنتج الصين الكثير من الكهرباء عن طريق محطات توليد الطاقة الحرارية التي تعمل على الفحم والتي تقدر نسبتها بـ ٨٠ ٪. وتقدر الحكومة الصينية أن كمية الكهرباء التي ستنتج من مشروع السد سوف تعوض عن حرق أكثر من ٥٠ مليون طن من الفحم سنويا [1]. وبذلك تعتبر السدود من المصادر التي تعد بديلاً نظيفاً عن الفحم للحصول على الطاقة. وسيؤمن السد (١٨,٢ كيلو واط) من الطاقة الناتجة من عمل ٢٦ توربين وبذلك سيخلق نفس القدر من الطاقة الناتجة من عمل ١٤ محطة طاقة نووية أو إحراق ٤٠ مليون طن من الفحم. وسيزود السد حوالي ١٠٪ من ناتج الصين من الكهرباء التي سوف ترسل الى شرق ووسط الصين لسد النقص الحاصل بالطاقة.

الملاحة Navigation

سيزداد مقدار الشحن النهري من ١٠ مليون الى ٥٠ مليون طن سنويا. وسيخفض تكاليف النقل بنسبة ٣٠٪.

تحويل المياه Water Diversion

ان السد الخنادق الثلاثة سيومن كميات جيدة للمياه لتوجيهها إلى الأراضي الجافة.

الحماية البيئية Environmental Protection

سيخفف السد كثيراً من تلوث البيئة و سقوط الأمطار الحمضية وظاهرة الاحتباس الحراري الناجمة عن استهلاك (٥٠ مليون طن) من الفحم [1]. والتي ينتج من حرقها حوالي ١٠٠ مليون طن من ثاني أكسيد الكاربون. ومليوني طن من ثاني أكسيد الكبريت. وحوالي ١٠,٠٠٠ طن من أكسيد الكاربون. وحوالي ٣٧٠,٠٠٠ طن من أكاسيد النيتروجين. وكذلك كمية كبيرة من النفايات الصناعية [1].

الدفع الاقتصادي Economic Boost

أحدث إنشاءه الى الزيادة السنوية في الطاقة الكهربائية وزيادة الشحن والتجارة وتطوير المناطق الحضرية والمصانع وزيادة السياحة إضافة إلى انه زادَ الناتج المحلي الإجمالي الكليّ بمقدار4.1 مرةَ. وذلك من 8.24 مليار يوان إلى حوالي 40.00 مليار يوان ومعدل النمو السنوي 17.7%.

الآثار السلبية:

أما نقاد بناء هذا السد فيرجعون انتقاداتهم الى المخاوف بشأن مستقبل المهجرين. وفقدان العديد من المواقع ذات القيمة الأثرية والثقافية فضلا عن الآثار البيئية. وكذلك مخاوف بشأن نوعية مواد البناء المستخدمة لظهور تصدع في جسم السد عام ٢٠٠٠. وهناك نوعان من المخاطر التي تناولها النقاد بشكل فريد وهما تعرض السد إلى هجوم عسكري و خطر الزلازل. لكن من نتائج البحوث الجيولوجية على المدى الطويل التي أنجزت في منطقة السد. وجد العلماء أن حركة القشرة الأرضية بالقرب من منطقة السد مستقرة. وحتى بعد أن يتم تعبئة المياه في السد وتكوين الخزان قد يتسبب ببعض الزلازل. والحد الأقصى لحجم هذه الزلازل يكون أقل من ست درجات على مقياس ريختر حيث يقدر إن يتحمل السد يتحمل قوته سبع درجات على مقياس ريختر نتيجة لضخامة البناء. ولكن النقاد يعتبرون البناء انتصارا لغرور الإنسان وحماقة كبيرة بما سيسببه من كوارث.

انتقال الناس Relocation of people

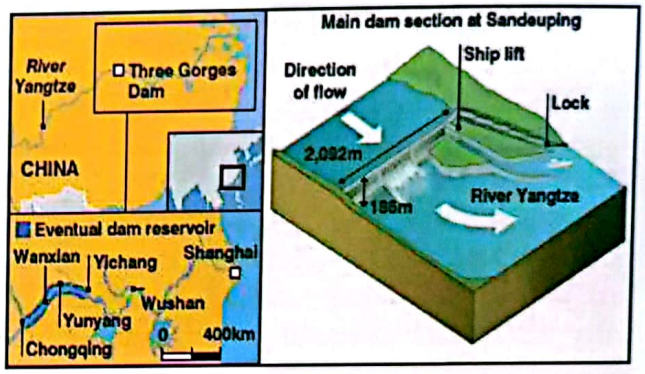
أدى إنشاء السد إلى هجرة ١,٣ مليون نسمة وبالتالي تعرضوا لانتهاك حقوقهم ومواجهتهم لظروف معيشية غير مرضية وادى ذلك أيضا إلى غرق ١٢ مدينة و ٣٢٦ بلدة و ١٥٠٠ قرية وبذلك ارتفعت كثافة المدن والقرى على طول النهر[2]. ونتج عن هذه الهجرة إنفاق ١٤٨,٣٦٥ بليون يوانّ. صرف منها ١٤,٦١٣ بليون يوانٍ على البناء. و ٦٨,٥٥٧ بليون يوان على نقل السكان. و ١٥,١٩٥ بليون يوان على التّمويل. وقد صرحت الحكومة الصينية أنها ستقدم الدعم المالي للمهاجرين من منطقة سد الخنادق الثلاثة لمدة ٢٠ عاما. وسيتم سحب هذه الأموال من الأرباح السنوية لمحطات إنتاج الطاقة في السد.

التأثير البيئي Environmental Impact

دى بناء السد وتكوين البحيرة الى غرق العديد من الأراضي الزراعية الخصبة، بحيث نتج عنه نقص في الاراضي الزراعية وزيادة في البطالة. من جانب اخر تطرح مدينة تشونغشينغ ما يقارب من المليار طن من مياه الصرف في خزان الخنادق الثلاثة ويبذل المسؤولين جهوداً لبناء المنشآت لمعالجة مياه الصرف الصحي لتحسين نوعية المياه في الخزان وإزالة التلوث من المنشآت على حافة النهر أو الخزان ويقدر أن نحو ٤٠ مليار يوان (٥ مليار دولار امريكي) يتطلب لبناء ما لا يقل عن ١٥٠ محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي[١]. وعلاوة على ذلك التأثيرات على مصايد الأسماك في حوض نهر اليانجز الذي يحتوي على ٣١٪ من جميع أنواع أسماك المياه العذبة في الصين، اي أكثر من ٣٦٠ نوع من الأسماك الذين ينتمون إلى ٢٩ عائلة و ١٣١ جنسا [٢].

الخسارة الثقافية Cultural Loss

تم إتلاف أكثر من ١٣٠٠ موقع اثري، التي يمتد تاريخها الى أكثر من ١٠٠٠ سنة. سينتج عنها خفض في عائدات السياحة [٢].



حقائق وأرقام عن السد :

بدء العمل: ١٩٩٣

تاريخ الانتهاء: ٣٠ أكتوبر ٢٠٠٨

ارتفاع السد: ١٨٥م (٦٠٧) قدم[٣].

طول السد: ٢٣٣٥م (٧٦٦١) قدم

عرض السد: عند القاعدة١١٥ م

وعند الأعلى ٤٠م

متوسط عرض الخزان: (١,١) كم وطوله (٦٠٠) كم

السعة التخزينية: ٣٩,٣ مليار متر مكعب وبذلك يعتبر اكبر في العالم سد من ناحية السعة التخزينية[٢].

مستوى المياه:١٧٥ متر فوق مستوى سطح البحر[٢].

مساحة الجابية: ١,٠٠٠,٠٠٠ كم

المساحة السطحية: ١,٠٤٥ كيلو متر مربع

الجريان السطحي: ٤٥١ مليار متر مكعب من مياه نهر اليانجز تتدفق على الخزان سنويا

طول هويس السفن: ٦,٤٤ كيلومتر

غرين: 530 مليون طن سنويا في الخزان

عمليات الحفر: ١٠٢,٦٠٠,٠٠٠ م^3 من التراب والحجارة.

خرسانة : ٢٧,٢ مليون م^3

الفولاذ : ٤٦٣,٠٠٠ طن، بما فيه الكفاية لبناء ١٣ برج أيفل

شارك في انجاز العمل : ٢٥٠,٠٠٠ عامل

النكاليف: قدرت كلفة إنشاء السد حوالي ٢٦ مليار دولار وتم الاتفاق مع شركة كندية لتركيب أجهزة الحاسوب المسيطرة على السد بمبلغ ٣٥ مليون دولار، وكلفة شراء اتوربينات الواحد حوالي ١٥٠ مليون دولار، ومن المتوقع استرداد النكاليف بالكامل بعد عشر سنوات من بدء السد بالتشغيل الكامل.

الإحداثيات : 30°49′48″N 111°0′36″E

وبذلك فان لاشى على وجه الأرض يحتضن بمزايا فقط. لكن من الضروري بالنسبة لنا تحقيق أقصى قدر من المزايا بأقل عيوب.

المصادر:

Peter H. Gleick, Three Gorges Dam Project, Yangtze River, China. Water brief 3, The World's Water 2008-2009, vol.6, (139-150).

Marta Ponseti and Jordi López-Pujol (2006), The Three Gorges Dam Project in China: history and consequences, HMiC, vol. 4 (151-188).

Allin, Samuel Robert Fishleigh (2004) An Examination of China's Three Gorges Dam Project Based on the Framework Presented in the Report of The World Commission on Dams. Virginia Polytechnic Institute and State University. Retrieved 2010

العمارة الريفية التقليدية الأردنية (محطة من تراثنا)

بقلم المهندس : محمود الشياب

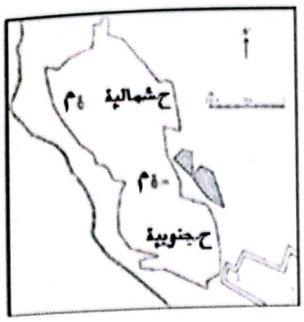
بداية أود التنويه بأن نظرية الفكر المعماري في الغرب وصلت مرحلة النضوج خلال عدة قرون من القرن (17- للآن) لتشمل بعدها امريكا واليابان ، لكن المنطقة العربية خلت من هذه الحركة ولم تبدأ الكتابة عن الفكر المعماري الا منذ ثمانينات وتسعينات القرن الماضي (17ص18) .من قلة من المهتمين وفي اضيق حدود التأليف والنشر ، والتي غالباً ما تناولت عمارة المدن واهملت القرى . اما الاردن فما زالت عمارته قيد التوثيق والتسجيل ، فلقد عقد في عمان اول مؤتمر وطني شامل خاص بمدينة عمان تناول قضايا الثقافه والبيئة والعمران من 29-27 حزيران 1995، لتسجيل تاريخها وانجازاتها . ولكوني كنت قد تناولت معظم الخارطة الجغرافية الأردنية معمارياً بأبحاث خاصة ، بدءاً بالقرى ومروراً بالخيمات والبادية وانتهاءاً بعمان ، فلقد آثرت أن أتناول هنا العمارة الريفية ، لأن الصورة الرديفه للمدن عادة هي القرى ، على ان أولي باقي انواع العمارة المذكورة نفس الاهتمام لاحقاً .

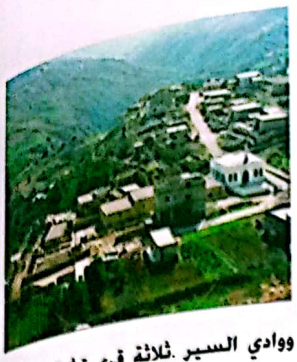
إن مصطلح العمارة الريفية قد لا يكون متداولاً بعد في القاموس المعماري الأردني بالشكل العلمي الدقيق . فالصورة البصرية التي تخطر ببال قارئ هذا المصطلح هي من الماضي ، فالقرية النمطية التي يسكنها الفلاحون وبيوتها طينية انقرضت ولم يعد لها وجود بعد أن تحولت الى قرية عصرية أو مدينة صغيره بيوتها خرسانية ووسيلة عيش سكانها لا تختلف عن حياة سكان المدن بالوظائف والحرف والتجارة . بعد أن تراجع العاملون في الزراعة لأقل من 10% مع اخذ الميكنه الزراعية في الاعتبار ، نتيجة للتقدم الحضاري الذي شهده الأردن في النصف الثاني من القرن الماضي .

صنّف الكاتب العمارة الريفية الاردنية على النحو التالي :

عمارة تقليدية: منذ مطلع القرن الماضي حتى عام 1950م
عمارة معاصرة: منذ عام 1950 حتى الآن
العمارة الريفية التقليدية :
تشكلت القرى الاردنية وفق ثلاثة أسس هي :
1- الارض الخصبه **2- توفر الماء**
3- العشائرية

فجاء معظمها في القطاع الشمالي الغربي من المملكة حيث السهول والمرتفعات الخصبه ذات المناخ المعتدل وتوفر الامطار .





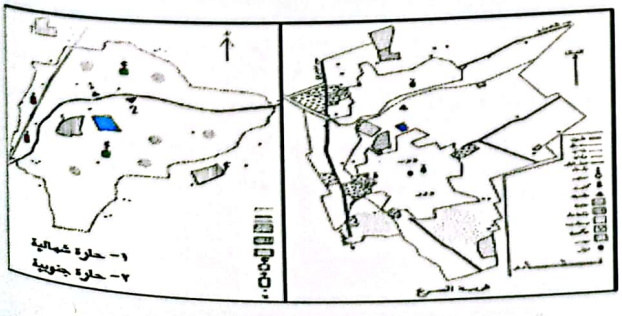
ايضاحات 3-1 : ضانا ، البارحة ووادي السير .ثلاثة قرى تشكلت وفق العوامل السابقة (مصدر:3+7+2)

أجمع كل من ابن خلدون وابن الربيع على شروط اختيار المواقع لإقامة المدن بما يلي :
1. توفر الماء 2. توفر الغذاء 3. اعتدال المناخ 4. قرب المراعي 5. التحصينات الجيولوجية
(4ص20) + (5ص35) + (6ص70)

اشتركت القرى الاردنية بعاملين واحيانا بثلاثة من هذه العوامل لإعتبارات جيولوجية ومناخية.

عناصر تخطيط القرى الاردنية ومبادئ التنظيم المكاني

كغيرها من القرى العربية البسيطة لم تعرف القرية الاردنية عناصر التخطيط التي عرفتها المدن العربية والاسلامية في عصور الأمراء والسلاطين كالمسجد الجامع ومساجد الأحياء ودار الإمارة والساحات العامة والاسواق والشوارع الكبرى والمراكز الحرفية والمباني العامة. باستثناء المسجد ، وهو الوحيد الذي كان يتم بناؤه لاحقاً بعد تشكل الأحياء في أغلب الأحيان وذلك بسبب الفقر. وكذلك كان حال الكنيسة في الأحياء المسيحية ، وكانت برك الماء تشكل مراكز معظم القرى سواء الموروثة عن الرومان او الأتراك أوالتي يقوم الاهالي بتجهيزها . وتستعمل البركة من قبل جميع الفلاحين ومواشيهم . لذلك أستطيع الجزم أن البيت كان العنصر الرئيس في تشكل الأحياء التي منها تكتمل القرية وتتوسطها بركة الماء .

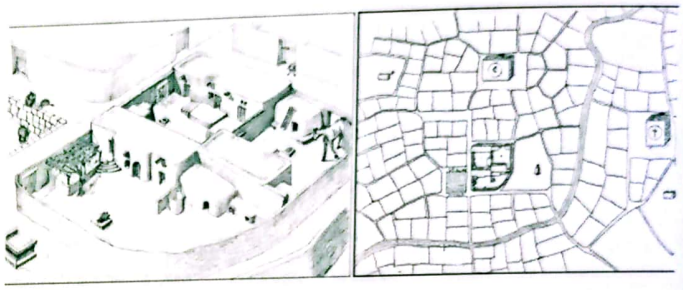


4-6 : ثلاثة خرائط للصريح - الاولى من ارشيف تركي غير دقيقة (م 8).الثانية للكاتب استناداً على الثالثة ، مساحية (م: 18)

بخصوص التنضيم المكاني لم تعرف القرية الأردنية أنماط التخطيط الهندسي والحضري الذي عرفته المدن العربية والاسلامية كما تقدم ، فجاءت عفوية التشكّل نتاجاً للتكوين العضوي لتجمع البيوت المكونة للأحياء الذي فرضته طبيعة الحياة البدائية والروابط العرقية والعادت الاجتماعية والعقيدة السمحه .

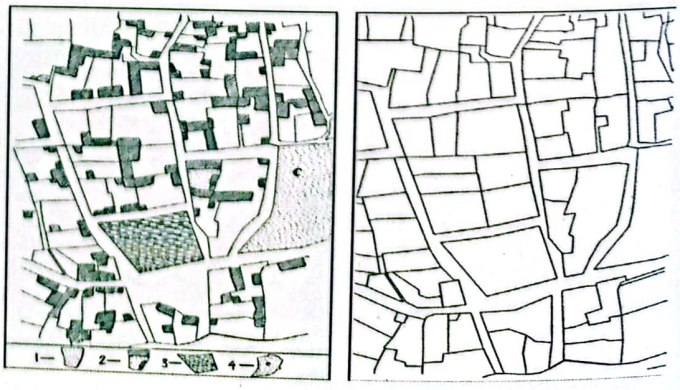
النسيج العمراني :

يغلب على القرية التلاحم العضوي في البناء والانغلاق الشديد ، فلقد بنيت البيوت متلاصقة مع بعضها في عدة جوانب إما بحائط أو اثنان أو ثلاثة واحيانا باربعة حوائط وفي الحالة الاخيرة يكون للبيت زقاق خاص به من دخله متفرعة عن طريق. وقد يشترك في الزقاق اكثر من بيت مشابه لنفس الحاله .



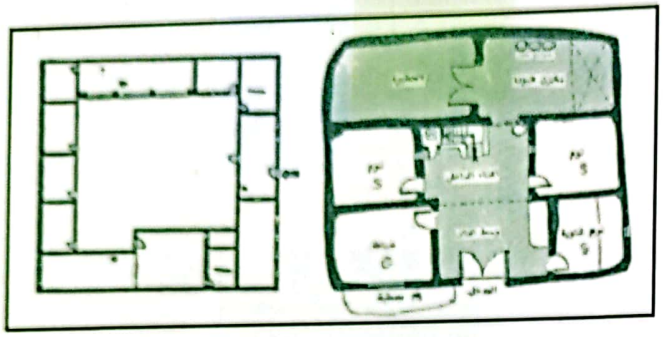
7+8 : توضيح التكوين االعضوي للصريح +كروكي توضيح لثلاثة بيوت تتوسط القرية قرب البركة من ذاكرة الكاتب

يتواصل تلاحم البيوت ويتداخل حتى يشكل الحي الذي تسكنه قبيلة كبيرة او عدة قبائل صغيره تجمع كل منها رابطة الدم ومتوسط عدد الاحياء اثنان ولا تزيد عن اربعه ، ومن الاحياء تتكون القرية ، حيث شكلت توجيهات الرسول (ص)الاسس العامة في البناء ، فدعى لاستخدام الحائط المشترك بين الجيران لارتكاز خشب السقف (جذوع الأشجار) لغرض التوفير بتقليل العناصر الحاملة ، وإلحاق بيوت الخلاء (المراحيض) داخل المنزل ، والتواري عن أعين الناس .وفضل المنزل الواسع اذا سمحت الظروف بامتلاكه ، فجاء الفناء (الحوش) الذي احتوى باقي عناصر البيت ، وشكّل حلاً بيئيا واجتماعياً لظاهرة التلاحم والانغلاق وخصوصية الأسرة وحرمة المرأة ووسيلة تهويه للبيت نهاراً واطلاله على السماء ليلاً .



9+10 خريطة مساحية لمركز الصريح التقليدية(م: 19) +رسم توضيحي : ا- قطعة -2 بيت -3 البركة -4 مقبرة قديمة - الكاتب

وارجو ان لا يُفهم بالمنزل الواسع الترف ،فالفناء شكّل في الغالب اكثر من نصف مساحة البيت . وقد قطع سيدنا عمر الشك باليقين بألاّ يزيد عدد الغرف عن ثلاثة وان تكون دور الناس من طابق واحد ، ودعى لبناء المسجد في قلب المدينة ، وكذلك فعل أهالي القرى الأردنية عندما سمحت لهم الظروف المادية ببناؤه.



11-14 اهمية الفناء لبيوت عربية ريفية من سوريا ،مصر ،تونس ،والاردن (م: 16+21+20 والكاتب)

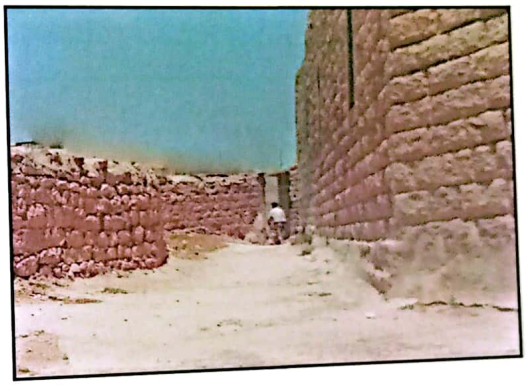
الطرقات :

لم تخضع الطرق أيضاً لاعتبارات هندسية أو تخطيطيه أو حضريه بل تشكلت عفوياً من حوائط البيوت و الأفنيه. فجاءت متعرجة كثيرة الانحناءات تضيق وتتسع بين تارةٍ وأخرى وقياساتها مرتبطة بجمل محمّل .

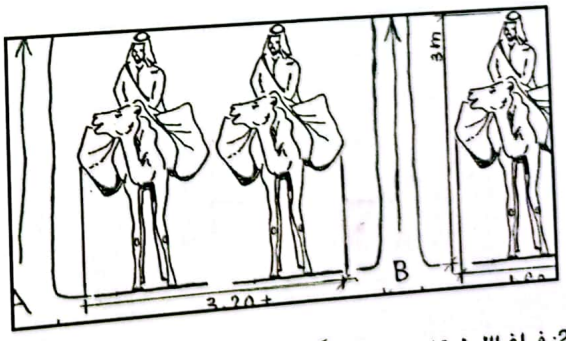
17+18 : طرق تقليدية للصريح - الكاتب

15+16: خارطتان للحارة الشمالية والجنوبية لقطع الاراضي والطرق في الصريح (بتصرف توضيحي للكاتب) (م:18+19)

19+20: دخلات تقليدية للصريح - الكاتب

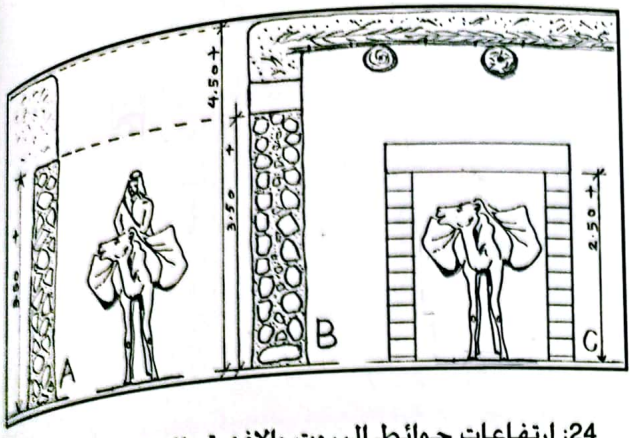


21+22: ازقة تقليدية للصريح - الكاتب



23: فراغ االطرقات محكوماً بالمشاة والانعام . رسم توضيحي للكاتب (باستعارة وحدة الجمل من مصدر 17)

فلقد أمر سيدنا عمر بأن يكون عرض الطريق سبعة أذرع (بمتوسط 3.5-4م ما يتسع لجملان محمّلان) والدخلة المتفرعة عنه ثلاثة اذرع (بمتوسط 1.8م ما يتسع لجمل محمّل) . وكذلك الزقاق الذي قد يضيق عن ذلك لكنه يتسع عند البوابة او بوابات البيوت الخاصة به . وحققت الطرق والدخلات والأزقة اقصى درجات الخصوصية والامان وأمر سيدنا عمر بأن لا يقل ارتفاع اي حائط لبيت او لفناء عن 3.5 م . وكذلك البروزات حتى لا يصطدم بها راكب الجمل وحتى لا يكشف البيوت المجاورة للطريق .



24: ارتفاعات حوائط البيوت والافنية والطاقات (ان وجدت) يحكمها ارتفاع راكب الجمل - الكاتب

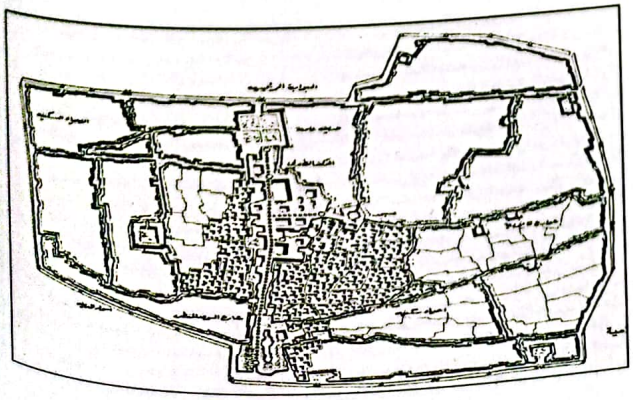
عموماً يبدو ان الأزقة المسدوده والحارات المغلقة من سمات التجمعات العربية التقليدية ومن الملامح المميزة لمدن حوض المتوسط. تبلغ نسبة الأزقه المسدودة مقدار 50% من اصل الطول الإجمالي لشبكة الشوارع في مدن مثل الجزائر والقاهرة ودمشق وحلب . (12ص76)

يبرر مخطط مدن تونسي تشكّل الطرق والدخلات ملتوية لأنها تستجيب لغايات :

- اجتماعية : التحام افراد المجتمع وسلامته
- مناخية : المحافظة على رطوبة الهواء
- ثقافية : رغبة العرب في الاقتراب من بعضهم البعض
- ترفيهيه : المشي على الاقدام في طريق ملتوية يرفه عن صاحبه اكثر منه في طريق مستقيم .

(13ص69)

قد أتوافق مع البند الاول والثالث كتحصيل حاصل للأسر الممتده والروابط القبلية فالأصل في تشكل الطرق هو تلاحم البيوت وتلاصقها فجاءت الطرق والدخلات تلقائية باستثناء عروضها وهي غير منتظمة أيضاً ومتفاوتة . اضافة لعدم خضوعها لتقسيمات مساحية . لكني لا اتوافق مع البند الثاني وأتعارض مع الأخير. فالطرق والدخلات والأزقة لم تُعمل بقصد او بتخطيط لأغراض التسلية والترفيه. فحياة الناس كانت بمنتهى الجد والظنك والصعوبة، وتعرجات الطرق فرضتها حاجات الأمن وروابط الدم والخصوصية وحرمة الجار.

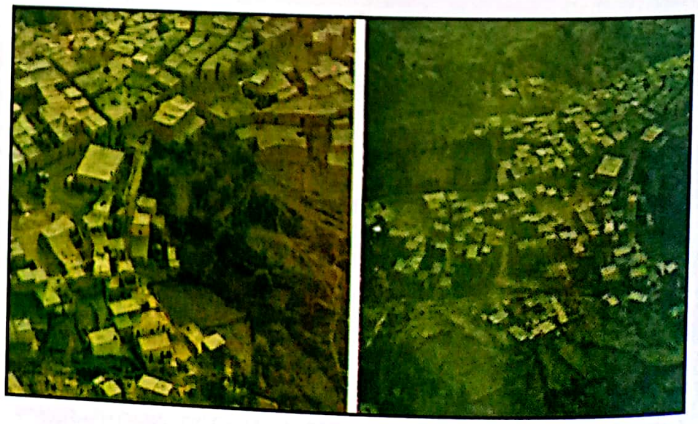


25+26: تلاحم البناء والانغلاق وتعرج الطرقات اهم ملامح المدن العربية والتقليدية . مع غض النظر عن الاسوار والبوابات الظاهرة في الخريطتين .فلقد جاءت في الحقب الاسلامية اللاحقة (م: 6+6)

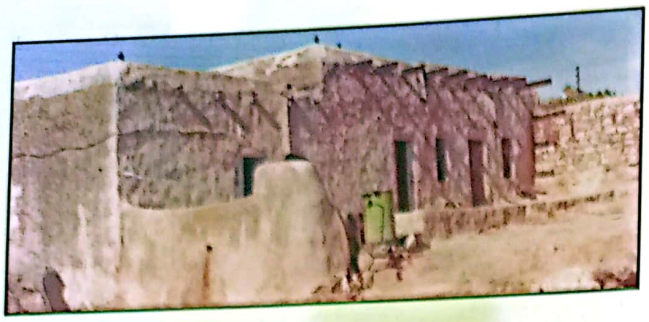
المظهر العام للقرية الأردنية

27-28 : ثلاثة مناظر لبيوت متبقية
في الصريح قد تعطي تصوراً للقرية - الكاتب

من الصفات العامة انها كانت افقية الإمتداد . بيوتها من طابق واحد بارتفاعات متواضعة لا تتعدى الخمسة أمتار وحوائطها مسمطة تخلو من الفتحات باستثناء المطلة على الداخل (الفناء) وبواباتها تبادلية تفتح الواحدة منها على الحائط المغلق للبيت او حائط الفناء المقابل .يتصف البناء بالتجريد، وأشكال البيوت بمنتهى البساطة ومتكرره . ومادة البناء موحدة . مما اعطى القرية طابعاً متجانساً بهوية متميزة وان جاءت عفوية القصد . أود التأكيد هنا أن العمارة الريفية الأردنية كانت الأكثر بساطة بين مختلف مناطق العمارة العربية، والأقرب من حيث الخصائص للعمارة التقليدية في صدر الاسلام. .و لعلّي لا ابالغ اذا قلت أن قرية الصريح على سبيل المثال كانت تبدو حتى سبعينات القرن الماضي بنفس إنطباع القرى في عهد الرسول والصحابة.مع التذكير بأن العماره الاردنية المقصوده هي التقليدية وليست المعاصرة .

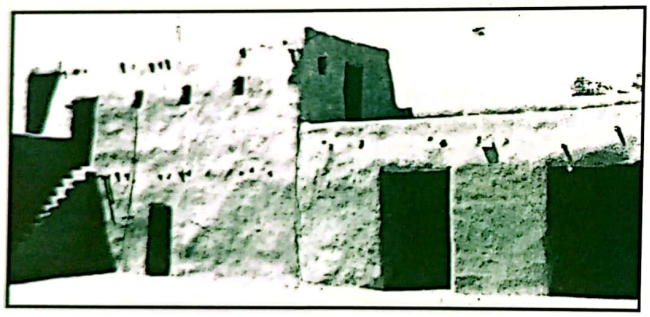


29+30 : منظران لقرية ضانا لتوضيح المضهر العام (م:2)



إن مقولتي هذه ليست عن عاطفة او تعصب . بل جاءت بعد مسح لعينات من قرى الريف الاردني ومشاهداتي في القرية التي ترعرعت فيها .واستفساراتي من كبار السن في القرى . حيث اني لم اجد بيتاً زادت فيه الغرف عن ثلاثة ان لم تقل.كما ان الاسرة الممتدة كان يتقاسم بعض افرادها المبيت في احد الغرف مع الحيوانات في ليالي الشتاء .ولم تتميز بيوت الناس عن بعضها في التقشف والتجريد الا بجزء يسير وفي حالات خاصة . وجميع بيوت القرية كانت من طابق واحد . فلا يوجد بناء طابقي ولا حتى درج وكان السلّم الخشبي المتنقل الوسيلة الوحيدة للصعود على السطح عند الضرورة .

31+32 : منظران لصف من الغرف من حوش احد البيوت التقليدية في الصريح - الكاتب



33+34 : منظران لاحد البيوت التقليدية الكويتية من وسط الفناء (م : 22)

وهنا لابد أن أسرد هذه المقولات لعلها تفسر وتقرب هذا التصوّر :

- " ان القرى ترثها اجيال القرويين واحداً بعد الآخر منذ مئات السنين. ويحافظون عليها كما هي لا عن حرص بل لأنهم لا يعرفون في البناء الا طريقة واحدة " (14ص362)
- " ظلّت العمارة الريفية منذ العصورالاولى من التاريخ لم تتغير ملامحها الأساسية " (10ص103)
- «تعتبر العمارة الريفية في كافة قرى المشرق العربي تعبيراً صادقاً عن المتطلبات المعيشية والبيئية للإنسان البسيط . تنبع مادة البناء من الأرض، من المواد المحلية . ويتم تشكيلها بطرق بسيطه، والعمارة الريفية اكثر تعبيراً عن الجوانب الحضارية

للانسان» (28ص109)

يؤكد ابن خلدون إبن المعماري العربي فهم فن هندسة البناء من خلال عدد من الثوابت :

1- المناخ
2- العقيدة
3- العادات

وحقق من خلال هذا الفهم أهم الشروط الأساسية للعمارة :

1- الراحة
2- الأمن
3- الجمال (16ص52)

وهنا يقتضي التوضيح أن إبن خلدون قصد بالمعماري المهندس أو الماستر وهو معلم البناء المحترف الذي كان يقوم بدورالمهندس . والعماره التي قصدها هي عمارة المدن وليست القرى كما أنني لا أتفق بأن العادات تخلق الجمال فالجمال نتاج لمجموعة من الخصائص المنسجمة التي تتوفر في البناء .

اما الريف الاردني فلم يعرف المعماري لعدم وجوده أصلاً . فالفلاح ورث اسلوب البناء بالتكرار عن سلفه وفهم فن اقامة المأوى من خلال عدة عوامل مجتمعة :

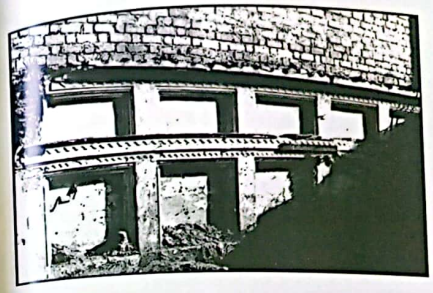
1- البيئة
2- الاقتصاد
3- الروابط القبلية
4- العقيدة
5- العادات

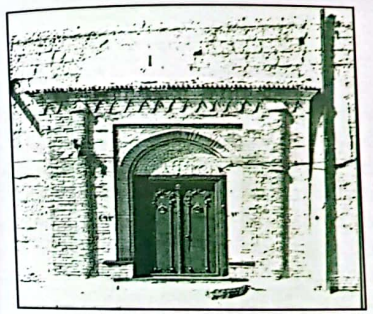
وحقق من خلال ذلك اهم الخصائص التالية :

1- الراحة
2- البساطة
3- الأمان
4- الخصوصية
5- الانسجام

ونتج عن هذه الخصائص مجتمعة الجمال والهوية .

35- 37: البساطة و الانسجام والخصوصية تصنع الجمال (م 15: 17+6)





بعدما تقدم أجد من حق القارئ ان يتساءل :

هل يقصد الكاتب الدعوه لاحياء العماره التقليدية الريفية بالعودة للبناء بمادة الطين ؟

الجواب : لا

فهذه المدرسة لها أنصارها من المعماريين العرب منذ عقود. والذين نسوا أو تناسوا أن هذه الماده غير متوفره بالكاد للأغراض الزراعية في الوطن العربي الذي تشكل الصحراء 4/5 مساحته . كما أن التكاثر السكاني العربي الضاغط ذو الإحتياجات السكنية الطابقية يتعارض مع مادة الطين الهشة إنشائياً .مع أخذ عوامل التكنولوجيا والحياة الاجتماعية العصرية في الاعتبار.

لكني تناولت هذه العماره المنقرضة بغرض الوصف والتوثيق بالقدر الذي سمحت به هذه الاسطر ولإستخلاص القيم والمفاهيم التي يمكن ان تساعد في التخفيف من مشاكل عمارتنا الريفيه المعاصرة او ايجاد الحلول لها . والتي آمل تناولها في مقال خاص .

وقفة تأمل مع الإعجاز القرآني

المهندس حاتم البشتاوي
رئيس الجمعية الأردنية لإعجاز القرآن والسنة

القرآن الكريم كتاب الله العظيم، لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه فهو تنزيل من حكيم حميد. وقد وردت صفاته وأسماؤه في العشرات من الآيات؛ فهو القرآن، وهو الكتاب والفرقان، وهو الذكر والنور والروح، وهو الحق والمجيد والعزيز والكريم والمبارك، وهو البيّن والمبين، وهو الآيات البينات، وهو الميسّر للذكر، وهو البصائر والشفاء، وهو المحفوظ والمهيمن والعلي والحكيم، وهو الهدى وحبل الله المتين والعروة الوثقى، وهو البشرى والبشير، وهو الذكرى والوحي.

وهو كذلك بحر الحقائق، آياته الجليلة غواصة في البحر تكشف عن كنوزه، وعيونها مفتحة بصيرة تحيط بالكنزكله، وتبصر كل ما فيه، لذا يصف القرآن الكريم بآياته الجليلة ذلك الكنز العظيم، وصفاً متوازناً يلائمه وينسجم فيظهر حسنه الحقيقي وجماله الأخاذ.
وهو كتاب مفتوح للأجيال، وفيه من الحق ما يكشف عن نفسه لكل ذي علم صحيح، كما يكشف عن الحق المستكّن في كيان هذا الوجود كله، وهو أصدق ترجمة وصفية لهذا الوجود وما فيه من حق أصيل.
وهو أيضا معجزة المصطفى ﷺ، تلك المعجزة التي كانت لغوية بيانية، غاية في الفصاحة والبلاغة، ومناسبة لحال العرب الذين اشتهروا بفصاحة القول وبلاغة الكلمة وتذوّق الكلام، فهو وحده أمة في البلاغة العربية.
لقد درس العلماء هذا القرآن؛ من حيث تصويره الفني فكان أجمل تصوير وأبدع لوحة فنية، ومن حيث نظمه وموسيقاه فكان أروع عقد منظوم وأعذب قطعة فنية موسيقية، وهل يشك أحد في فخامة نظمه، وحلاوة موسيقاه، وعذوبة جرسه، وحسن اختيار ألفاظه، وجمال وقع آياته؟!

كما درسوه من حيث السور سورةً بسورة، وتناسب آياته آيةً آية، وتناسب فواتح السور وخواتمها، فكان قطعة فنية واحدة محكمة الربط فخمة النسيج، وكان كما قال الفخر الرازي: "إن القرآن كالسورة الواحدة لاتصال بعضه ببعض، بل هو كالآية الواحدة"[1].
ودرسوه كذلك من حيث تكوين الجملة القرآنية، فقد وصفه منزّله تعالى بأنه:

(الر كِتَابٌ أُحْكِمَتْ آيَاتُهُ ثُمَّ فُصِّلَتْ مِن لَّدُنْ حَكِيمٍ خَبِيرٍ) هود: ١

وهو خير ما توصف به الجملة القرآنية، فالقرآن بناء أحكمت لبناته؛ نسقّ أدق تنسيق، لا تحسّ فيه بكلمة تضيق بمكانها، أو تنبو عن موضعها، أو لا تعيش مع أخواتها، حتى صار من العسير بل من المستحيل، أن تغيّر في الجملة القرآنية كلمة بكلمة، أو أن تستغني فيها عن لفظ، أو أن تزيد فيها شيئاً، وصار قصارى جهدك إن أردت معارضة جملة في القرآن، أن ترجع بعد طول المطاف إليها، كأن الله لم يخلق لمثل هذه المعاني إلا هذه الألفاظ، وكأنما ضاقت اللغة، فلم تجد فيها وهي بحر خضم، ما تؤدي به تلك المعاني غير ما اختاره القرآن لهذا الأداء.
ودرسه العلماء من حيث إعجازه فحاروا في إحصاء جوانب إعجازه؛ أهو في أسلوبه وتعبيره، أم في تشريعه وفقهه، أم في معالجته جوانب الحياة المختلفة على أكمل وجه وأبهى صورة، أم هو في إخباره عن الأمم الماضية والأقوام البائدة، أم هو إخباره عما سيقع، أم هو فيما قرّره من حقائق علمية وكونية يكتشف الناس على مدى الدهر قسماً منها، أم هو فيما وضعه من قواعد وأصول التربية ومعرفته بأدواء القلوب والنفوس، أم هو فيما ذكره من سنن التاريخ والخلق، أو فيما ذكره من أصول علم الاجتماع، أم غير ذلك وغيره، أم هو في كل ذلك وأشياء أخرى فوق ذلك؟
أهو كتاب لغة أم كتاب أدب أم كتاب تشريع أم كتاب اقتصاد أم كتاب تربية أم كتاب تاريخ أم كتاب اجتماع أم كتاب سياسة أم كتاب عقائد أم هو كل ذلك وفوق ذلك؟!

عجيب أمر هذا الكتاب!

يراه كل راسخ في علمه معجزاً؛ فيراه الأدباء معجزاً، ويراه اللغويون معجزاً، ويراه أرباب القانون والتشريع والفقهاء معجزاً، ويراه علماء الاقتصاد معجزاً، ويراه المربّون معجزاً، ويراه علماء النفس والمعنيون بالدراسات النفسية معجزاً، ويراه علماء الاجتماع معجزاً، ويراه

المصلحون معجزاً، كما يراه الأطباء وعلماء الفلك وعلماء البحار وعلماء الطاقة والطبيعة معجزاً.
وهذا القرآن عجيب في نظمه؛ فهو لا يتفاوت على ما يتصرّف فيه من الوجوه، من قصص، ووعظ، واحتجاج، وحكم، وأحكام، ووعد، ووعيد، ووصف، وتعليم أخلاق كريمة، وغير ذلك مما حواه القرآن، بينما نجد كلام البليغ الكامل، والشاعر المفلق، والخطيب المصقع، يختلف باختلاف الأغراض، فمنهم من يجيد في الوصف دون الغزل، ومن يحسن إذا رغب، والآخر إذا طرب، وغيرهما إذا ركب، أما نظم القرآن فلا انحطاط فيما يتصرّف فيه عن المنزلة العليا، ولا إسفاف فيه إلى المرتبة الدنيا.
لقد كشف لهم هذا القرآن وهم يبحثون في وجوه إعجازه، عن بحار ليس لها ساحل، وغاصوا في لجج ليس لها قعر، وكلّ عاد بلؤلؤة كريمة أو عقد نظيم، وبقيت ثمة خزائن تفوق الحصر لم يلجها الواجون، وكنوز لا يطيقها إحصاء، لم تمتد إليها الأيدي، تفنى الدنيا ولا تفنى، ويبلى كل جديد ولا تبلى، فيها من عجائب صنع الله ما لو اطلعت عليه لم تعرف كيف تصنع، ولاستبدَّ بك عجب لا ينتهي، وتمكّن بك انبهار لا ينقضي، ومفتاح ذلك تدبّره والنظر فيه.
إنّ وجه الإعجاز الحق هو ما اتسم به القرآن من بلاغة، فهو وحده أمة في البلاغة، تحيّر فيها أهل الفصاحة من العرب، وأعيان البلاغة من بينهم، فسلّموا، ولم يشغلوا أنفسهم بمعارضته، لعلمهم بالعجز عن بلوغ مداه، وقوله تعالى حكاية عنهم:

(وَلَنَبْلُوَنَّكُمْ حَتَّى نَعْلَمَ الْمُجَاهِدِينَ مِنكُمْ وَالصَّابِرِينَ وَنَبْلُوَ أَخْبَارَكُمْ) محمد : ٣١

يحمل دليل عجزهم، فلو كانوا على ما وصفوا به أنفسهم؛ من القدرة على المجيء بمثله، لتجاوزوا الوعد إلى الوفاء بما ادعوا، فلما لم ينجزوا ما وعدوا، عُلِم عجزهم وقصورهم.
ولقد سمعه مشركو قريش فتعجبوا منه أيما عجب، تعجبوا من هذا القرآن الذي أنزل من فوق سبع سماوات أن ينزل على قلب بشر.

(الر تِلْكَ آيَاتُ الْكِتَابِ الْحَكِيمِ * أَكَانَ لِلنَّاسِ عَجَباً أَنْ أَوْحَيْنَا إِلَىٰ رَجُلٍ مِّنْهُمْ أَنْ أَنذِرِ النَّاسَ وَبَشِّرِ الَّذِينَ آمَنُوا أَنَّ لَهُمْ قَدَمَ صِدْقٍ عِندَ رَبِّهِمْ قَالَ الْكَافِرُونَ إِنَّ هَٰذَا لَسَاحِرٌ مُّبِينٌ) يونس: ١ - ٢.

كما سمعه الجن أول مرة فتعجبوا به اي عجب أيضاً

(انا سمعنا قرانا عجبا) الجن: ١.

والرشد هو الهدى والحق والصواب، كما أنه النضوج والاستواء والمعرفة الرشيدة.
ووجوه إعجاز القرآن كثيرة؛ لا يحدّها حدّ، ولا يحصيها عدّ، ولا تنقضي بمرور الليالي والأيام وتطوّر المجتمعات وتسارع الاكتشافات، بل تزيد هذه التطوّرات وتلك الاكتشافات المؤمنين إيماناً ويقيناً بأنّ هذه الرسالة هي معجزة خاتم النبيين، لأنها تتأكد يوماً فيوماً بالعقل البشري الذي يتوصّل إلى حلّ رموزها، كما تتأكد لنا أهمية التحدّي الذي أرسله الله بطاقة مفتوحة للجن والإنس إلى يوم القيامة.

(قُل لَّئِنِ اجْتَمَعَتِ الإِنسُ وَالْجِنُّ عَلَى أَن يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لاَ يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَلَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا) الاسراء :٨٨

وهو معجز في احتواءه على علوم لم يسبق إليها أحد من البشر وضمه معارف لم يجمعها كتاب من الكتب، ولا احاط بها احد في كلمات قليلة وأحرف محدودة.
ولكن آية إعجازه الكبرى؛ أنّه معجز بلفظه كما هو معجز بتركيبه وتعبيره، معجز بتفصيله كما هو معجز بجمله، ومعجز ببيانه كما هو معجز بموضوعه وأغراضه.
وهو كتاب مبارك في أثره في النفوس؛ فهو الشفاء من كل زيغ، والمنقذ من كل ضلال، والهادي إلى الصراط، والداعي إلى الفضيلة والعدل، والقائد إلى رضوان الله سبحانه.
وهو مبارك في مخاطبته الفطرة والكينونة البشرية بجملتها خطابا مباشراً عجيبا لطيف المدخل، فيواجهها من كل منفذ ومن

كل درب ومن كل ركن، فيفعل فيها ما لا يفعله قول قائل، ذلك أن به من عند الله سلطاناً، وليس في قول القائلين من سلطان.
وللقرآن سلطان عجيب على القلوب، ويقول مصطفى صادق الرافعي رحمه الله : "ما أشبه القرآن الكريم في تركيب إعجازه وإعجاز تركيبه بصورة كلامية من نظام هذا الكون، الذي اكتشفه العلماء من كل جهة، وتعاوروه من كل ناحية، وأخلقوا جوانبه بحثاً وتفتيشاً، ثم هو بعد لا يزال عندهم على كل ذلك شيئاً جديداً ومراماً بعيداً".
ويمنح الله الذي يتلوه متدبّراً معانيه من أسراره ما لم يكن منه ببال، ويعطيه أضعاف ما أعطى، ويمنحه من خزائنه بغير حساب، ويفتح عليه من ألطافه ما يجلّ عن الوصف، فإن من ضيّع هذه الصفقة الرابحة فهو والله مغبون حقاً.
إنّ الرسالة التي نزلت منذ ما يزيد على أربعة عشر قرناً، على قوم أميين، في صحراء بعيدة عن روح الحضارة والمدنية، احتفلت بحقائق علمية، ترمز إلى أسرار الكون ومكوّناته، لذلك، كان الخطاب خاصّاً بمن يعقل ومن يتدبّر:

(أَفَلا يَتَدَبَّرُونَ الْقُرْآنَ أَمْ عَلَى قُلُوبٍ أَقْفَالُهَا) محمد : ٢٤

وإن من يتدبرون آيات الله الكونية في الأنفس والآفاق يجدون أن أعداد هذه الآيات لا يعدّها عاد، ولا يحصيها محصٍ، قال تعالى :

(سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ
أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ) فصلت :٥٣.

لقد وجد الأولون في هذه الرسالة السماوية ضالتهم، حيث أعطتهم حلولاً لمشاكلهم وعقائدهم المتنوعة، وفي نفس الوقت استعصت على أفهامهم في كثير من طروحاتها العلمية التي كانت منذ البدء رسالة تحدّ واستنفار لكل العقول البشرية حتى تستنبط قواعد العلوم وحقائق الكون، بدراية وتفحّص وتدبّر، وهنا مكمن الإعجاز، وسرّ ديمومة التحدّي، والإقناع بأن وراء هذا الخلق خالق، ووراء هذا الكون العظيم خالق أعظم، هو الله الذي لا إله إلا هو.
وما يزال هذا القرآن مادة لدراسات جادة قائمة حوله؛ فقد عكف على دراسته الأدباء والبلاغيون واللغويون والفقهاء والمفسرون والمتكلمون والمؤرخون وغيرهم، كما يعكف عليه الآن علماء النفس والتربية والطب والاجتماع والاقتصاد والسياسة والحرب، ليستمدوا منه معارف غنية ومواد جليلة في اختصاصاتهم.
لقد أحصى العلماء 500 آية تشريعية منها 70 آية تتناول الأسرة، وحوالى 1300 آية تتناول قضايا علمية : منها 520 آية تتناول قضايا طبية، و61 آية تتناول المياه، و36 آية تتناول علوم البحار والأنهار ، 134آية علم الأحياء، 144آية علم الفيزياء، 113آية علم الفلك والفضاء، 73 آية علم الإحصاء والرياضيات، 104آية علم الجغرافية، 90 آية علم الزراعة، و 60 آية علم طبقات الأرض، و30 آية وسائط النقل، و22 آية علوم الهندسة والكيمياء، 87 آية في العلوم وفي الحث على التعلم والبحث، و25 آية في أصل الإنسان وبقية المخلوقات و170 آية تتناول قضايا علمية مختلفة.
وقضية الإعجاز القرآني - التي نحن بصددها - قضية قديمة حديثة استمرت أكثر من اربعة عشر قرناً لم يشبع العلماء عما كتب فيها، تتجدد في هذه الأيام ولا سيما في مجالات الإعجاز العلمي والطبي والفلكي والعددي، وتعقد من أجلها - في كل عام - عشرات المؤتمرات العلمية والندوات المتخصصة في شتى المواضيع، فالإعجاز باق إلى يوم القيامة ما دام الليل والنهار، وما دام الشمس والقمر، وما دام البشر يعيشون على هذه الأرض .
وهذا المقدمة تلقي أضواء على معاني الإعجاز في القرآن الكريم، ذلك الموضوع الذي كثرت فيه المؤلفات، وغاص فيه العلماء، وتنوعت موضوعاته بعد أن كشف الله لنا آفاق السماوات وأعماق البحار وما تحت الثرى وبعد ثورة المعلومات وانفجارها ودخول الشبكة العنكبوتية كل بيت وجامعة ومؤسسة ، وبعد أن استخرج الإنسان من بطن الأرض ما أخرج؛ من النفط، ومن الغازات الطبيعية، ومن الحديد والنحاس والمعادن، ومن كنوز اللؤلؤ والمرجان، ومن أنواع الحبوب والخضار والفواكه، ومن أنواع العائلات البحرية.
وما زال هذا القرآن العظيم يبعث في قلوب مريديه وأتباعه رسالة مؤداها أنه هو الحق ولا حق سواه، وما أشد حاجة المؤمنين بهذا القرآن في الوقت الحاضر إلى أنْ يُظهروا للناس ما في هذا القرآن من إعجاز وأسرار وإشارات سبقت البشرية بعشرات القرون، وأنها ستستمر ما دام الخلق وتعاقب الليل والنهار، وحتى يرث الله الأرض ومن عليها.
والله نسأل أن يجعل عملنا هذا خالصا لوجهه الكريم، وصلّ اللهم وبارك على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

أنشطة، أخبار وإنجازات مجلس النقابة

* رفع سقوف تمويل ومدد سداد شراء الشقق والاراضي ومواد البناء.
* البدء باعمال البنية التحتية لمشروع المدينة النقابية.
* ارتفاع ايرادات صندوق التقاعد.
* الاعداد لعقد مؤتمر البلقاء الهندسي الثاني خلال العام الحالي بترتيب من فرع البلقاء .
* مطالبة النواب بالتراجع عن قراره إلغاء سلطة المصادر الطبيعية.
* اطلاق حملة بعنوان تسديد بيفيدك .
* هيئة المكاتب وضريبة الدخل والمبيعات تتفقان على حل المشاكل العالقة.
* لجنة مهندسون من اجل فلسطين والقدس تحيي ذكرى الاسراء والمعراج .
* مؤتمر المهندسين الشباب الاول يوصي بتفعيل دور السفارات في تسويق الكفاءات الهندسية الاردنية.
* نادي المهندسين يفتتح فعاليات النادي الصيفي "رواد ورائدات الاردن".
* م. عبيدات يؤكد دعم النقابة لمطالب المهندسين العاملين في البلديات .
* بحث مطالب المهندسين والمهنيين مع رئيس لجنة امانة عمان.
* مؤتمر ضباط الارتباط يوصي بتلبية مطالب المهندسين في القطاع العام
* امانة عمان تبدي استعدادها تدريب مئة مهندس حديث التخرج سنويا .

* بحث مشروع قرية مرجان للمهندسين مع "تطوير العقبة".
* نائب الرئيس التنفيذي لمعهد الطرق الامريكي يزور النقابة .
* ارتفاع مساحة مشاريع الابنية القائمة والمقترحة المدققة خلال النصف الاول بنسبة 10% .
* هيئة المكاتب وامانة عمان تتفقان على توحيد اجراء معاملات المكاتب الهندسية.
* قرعة بين النقابات المهنية المشاركة في مشروع المدينة النقابية.
* مطالبة بمنح المهندسين العاملين في البلديات علاوة فنية.
* وزير المياه والري يبدي استعداد الوزارة تدريب وتشغيل مهندسين حديثي التخرج.
* الهيئة الشعبية الاردنية للدفاع عن الاقصى والمقدسات تصدر بيان حول خطورة التهديدات التي تحيط بالاقصى .
* 9 تخصصات هندسية من اصل 43 مطلوبة في سوق العمل .
* اتفاقية لتوريد وتطبيق أنظمة الموارد البشرية في النقابة.
* حفل افطار لدعم مشاريع الترميم في البلدة القديمة بالقدس.
* 8400 مهندسا ومهندسة ينضمون للنقابة العام الحالي.
* المطالبة بإعتماد نظام التأهيل والاعتماد المهني كجزء من نظام الموارد البشرية.
* 60% من حديثي التخرج المستفيدين من برامج التدريب في النقابة يحصلون على فرص عمل في اماكن تدريبهم .
* نقيب المهندسين الاردنيين يبحث مع رئيس الجامعة الاردنية اوجه التعاون بين النقابة والجامعة والارتقاء بالتعليم الهندسي.
* م.عبيدات المعلومات المسربة حول صيغة اتفاق "تصفية القضية الفلسطينية" خطيرة.
* نقابة المهندسين تطلق خدمة الإستعلام عن المكاتب الهندسية والتسجيل الإلكتروني لحديثي التخرج على الموقع الإلكتروني للنقابة

إحتفالية اتحاد المهندسين العرب بالذكرى الخمسين لتأسيسه

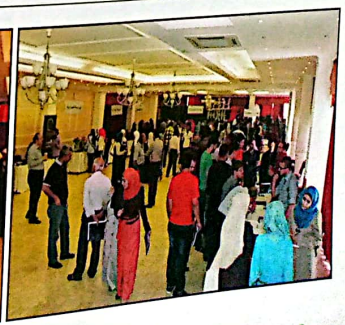
لقاء المجلس مع رؤساء الفروع

المعرض الدولي العاشر للآلات والمعدات الكهروميكانيكية (جمكس ٢٠١٣)

العشاء الخيري للجنة إعمار غزة

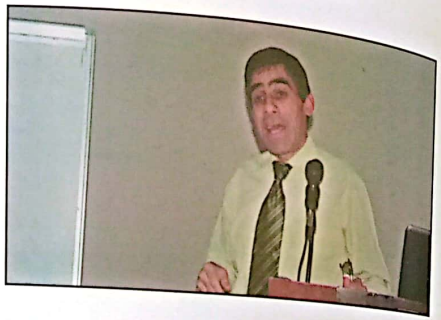
مؤتمر الشباب

هندستي أختياري



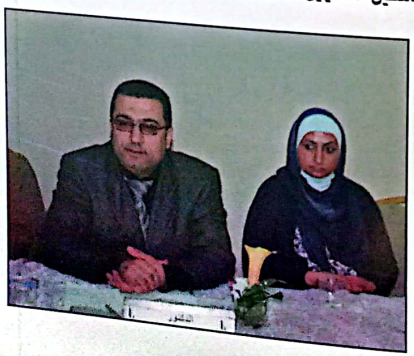
ملخص عن ابرز نشاطات شعبة الهندسة المدنية للعام ٢٠١٣

محاضرة بعنوان "تصميم شبكات الصرف الصحي" بتاريخ 10/2/2013



ورشة حوارية تجمع أعضاء مجلس الشعبة المدنية مع جميع أعضاء لجانها بتاريخ 19-2-2013

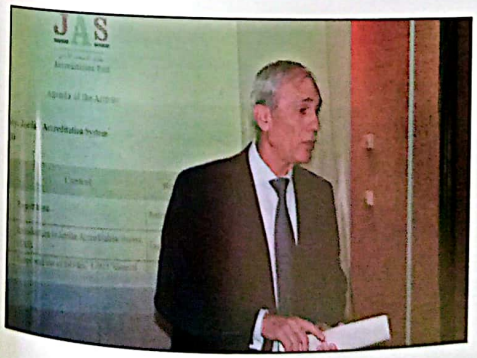
محاضرة بعنوان ماذا تعرف عن الهندسة المدنية بتاريخ 2-3-2013 بتنظيم من لجنة المهندسين المدنيين الشباب



لجنة تطوير الاشراف الهندسي في الاردن

حفل اشهار الدليل الارشادي لتفاصيل فولاذ التسليح الانشائي للمباني بتاريخ 28/04/2013

يوم علمي "التعريف على مواصفة ISO17025 الخاصة بالمختبرات الهندسية بتاريخ 30-4-2013



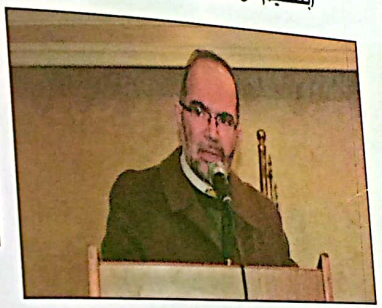
ورشة عمل واقع البنية التحتية في الاردن بتاريخ 12-5-2013

زيارة علمية الى الشركة الحديثة للاسمنت والتعدين/المناصير بتاريخ 23/06/2013

أمسية ادبية مع الكاتب أحمد حسن الزعبي بتاريخ 19/8/2013

موجز عن أهم نشاطات الشعبة المعمارية خلال عام ٢٠١٣

ورشة تدريبية BIM Adoption in Large AEC Firms
تاريخ 13/1/2013
(بتنظيم من مجلس الشعبة المعمارية)



محاضرة مستقبل تنسيق المواقع المعمارية:
التصميم المستدام تاريخ 20/1/2013
(بتنظيم من لجنة البناء الأخضر المعمارية)

حفل تكرم المعماري الدكتور نظير أبو عبيد
تاريخ 12/8/2013
(بتنظيم من اللجنة العلمية المعمارية)

لقاء و تواصل مع الهيئات التدريسية المعمارية في الجامعات الأردنية تاريخ 19/1/2013
(بتنظيم من اللجنة الاجتماعية والاتصال المعمارية)

لقاء حواري موسع للشعبة المعمارية ولجانها
تاريخ 24/2/2013
(بتنظيم من مجلس الشعبة المعمارية)

لقاء وتواصل مع معماريي معان والعقبة
تاريخ 11/4/2013
(بتنظيم من اللجنة الاجتماعية والاتصال المعمارية)

ورشة عمل مشاركة الاكاديمي في العمل الاستشاري في القطاع الخاص تاريخ 11/5/2013
(بتنظيم من لجنة ممارسة المهنة المعمارية)

حفل اعلان نتائج مسابقة تصميم واجهات مجمع النقابات تاريخ 15/4/2013
(بتنظيم من مجلس الشعبة المعمارية)

لقاء حواري مع اقسام العمارة في جامعتي/ الاردنية وآل البيت بعنوان "مستقبل العمارة في العالم العربي" تاريخ 12/5/2013
(بتنظيم من اللجنة العلمية المعمارية)

حفل توزيع شهادات مهندس مستشار للعمارة
تاريخ 15/4/2013
(بتنظيم من مجلس الشعبة المعمارية)

محاضرة أنظمة التبريد بالاشعاع تاريخ 2013/
(بتنظيم من لجنة البناء الأخضر المعمارية)

لقاء وتواصل مع أفرع النقابة في محافظات المفرق وجرش وعجلون تاريخ 27/6/2013
(بتنظيم من لجنة اللجنة الاجتماعية والاتصال المعمارية)

94

مجلة المهندس الأردني - العدد ٨٣

الشعبة المعمارية تاريخ 8/6/2013
(بتنظيم من مجلس الشعبة المعمارية)

حفل تكريم الزميل المرحوم حسن النوري
تاريخ 25/6/2013
(بتنظيم من مجلس الشعبة المعمارية)

معرض مشاريع تخرج سنة رابعة لجامعة العلوم والتكنولوجيا تاريخ 2/7/2013
(بتنظيم من مجلس الشعبة المعمارية)

تكريم محاضري الشعبة الميكانيكية

دورة SPSS

ورشة عمل متخصصة
في ملتقى السلامة المهنية الاول (2013/4/28)

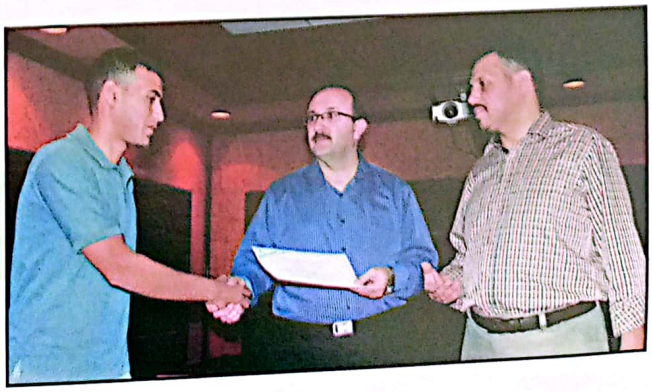
اقامت الجمعية الاردنية لخريجي جايكا وجمعية مهندسي السلامة والصحة المهنية الاردنيين/شعبة الهندسة الميكانيكية (نقابة المهندسين الاردنيين) ورشة عمل متخصصة في ملتقى السلامة المهنية الاول في اكاديمية الامير حسين الثاني للحماية المدنية . وذلك بمناسبة اليوم العالمي للسلامة المهنية . اشتملت الورشة على مجموعة من المحاضرات المهنية قدمها عضو الجمعية السيد / فراس شطناوي وذلك لمناقشة قوانين الضمان الاجتماعي ذات الصلة حيث ناقش الحضور العديد من النقاط . كما قدمت نقابة المهندسين محاضرات علمية متخصصة قدمها كلا من المهندسين/ ولبد عطوان وعمر الصويني عضو جمعية مهندسي السلامة الاردنين بينت الدور الذى تلعبة نقابة المهندسين للحد من المخاطر والاصابات وكذلك قدم الخبير الياباني المقيم في مؤسسة التدريب المهني السيد / ماتسوموتو محاضرة تحدث فيها عن التجربة اليابانية في مجال السلامة المهنية . ومن جانبة اكد الدكتور فيصل محمد الغثيان - عميد الاكاديمية على عمق التعاون بين الجمعية الاردنية لخريجي جايكا والاكاديمية وبين جميع الجوانب المهنية التي تقدمها الاكاديمية في مجال السلامة على مستوى الشرق الاوسط . وبين المهندس مازن الطريفي رئيس الجمعية جميع النشاطات والخطة السنوية التي تقدمها الجمعية للمجتمع الاردني في مجالات مختلفة ودعا جميع الحضور الى زيادة التواصل مع المواقع المختلفة بهدف الحصول على فرص تعليمية سواء من الوكالة اليابانية جايكا او من خلال السفارة اليابانية . وفي نهاية الورشة قدم السيد عميد الكلية شهادات مشاركة لجميع المشاركين .

اسم النشاط	اللجنة	التاريخ	المكان
دورة السلامة العامة	جمعية مهندسي السلامة والصحة المهنية	٢٠١٣/٦/١	قاعة الزهراء
دورة HR	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/١٩/١	قاعة توفيق مرار
حفل تكريم	جمعية المهندسين الإستشاريين الميكانيكيين	٢٠١٣/٢١/١	قاعة الزهراء
دورة EXCEL	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٦/١	قاعة توفيق مرار
دورة Solar Energy	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٣١/١	قاعة يحيى عياش
دورة للجامعة الهاشمية	مجلس الشعبة الميكانيكية	٢٠١٣/٢/٢	قاعة يحيى عياش
ورشة العمل حول نظرية التطوير المستمر KAIZEN	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/٣/٢	قاعة توفيق مرار
اجتماع هيئة عامة	جمعية مهندسي السلامة والصحة المهنية	٢٠١٣/٢٣/٢	قاعة توفيق مرار
محاضرة معالجة المياه المرتدة بدون هدر ووفق المواصفات العالمية لمياه الشرب	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٤/٣	قاعة توفيق مرار
محاضرة عن اختبار وحدات التصرف الصحي المناسبة	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٥/٢	قاعة توفيق مرار
دورة تدريبية 5s	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/٣/٢	قاعة يحيى عياش
دورة محاضرة عن التحكم بسرعة محركات التيار المتردد ج٢	المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/١٦/٢	قاعة يحيى عياش
دورة الموارد البشرية	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/١٧/٢	قاعة توفيق مرار
دورة الموارد البشرية	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/١٩/٢	قاعة يحيى عياش
محاضرة قراءة المخططات الهندسية للميكانيكية	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/١٩/٢	قاعة يحيى عياش
ورشة عمل "المضخات"	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٣/٢	قاعة توفيق مرار
ورشة عمل "تصميم برك السباحة"	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٥/٢	قاعة توفيق مرار
محاضرة تعريفية عن امتحان قسم الهندسة الصناعية / جودة	مجلس الشعبة الميكانيكية	٢٠١٣/٢/٣	قاعة يحيى عياش
محاضرة "العزل الحراري والطاقة الشمسية - أدوات لتوفير الطاقة والبناء"	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٤/٣	قاعة يحيى عياش
اختبار وحدات التصرف الصحي للغرفة المتطورة	مجلس الشعبة الميكانيكية	٢٠١٣/٥/٣	قاعة يحيى عياش
محاضرة تعريفية عن الانصهار الصناعي	مجلس الشعبة الميكانيكية	٢٠١٣/٩/٣	قاعة توفيق مرار
دورة محاضرة عن التحكم بسرعة محركات التيار المتردد ج١	المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٩/٣	قاعة يحيى عياش
زيارة ولقاء المهندسين في الشركة الاردنية لاتحاد المقاولين	لجنة الاتصال الميكانيكية	٢٠١٣/١١/٣	
ورشة عمل بعنوان " مستقبلك غير مع الهندسة الصناعية	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/١٣/٣	خارج النقابة :
دورة ERP	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/١٧/٣	قاعة توفيق مرار
زيارة ولقاء المهندسين في شركة سيجما للاستشارات الهندسية	لجنة الاتصال الميكانيكية	٢٠١٣/١٩/٣	
محاضرة تعريفية عن كابون	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/١٩/٣	قاعة الرشيد
هيئة عامة لجمعية مهندسي السلامة والصحة المهنية	جمعية مهندسي السلامة والصحة المهنية	٢٠١٣/١٩/٣	قاعة الرشيد
لقاء طلبة الهندسة الصناعية -الجامعة الاردنية بعنوان (الهندسة الصناعية غير)	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/١٩/٣	توفيق مرار
محاضرة تعريفية 5S	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/١٩/٣	توفيق مرار
دورة محاضرة عن التحكم بسرعة محركات التيار المتردد ج٣	المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٣/٣	توفيق مرار
اجتماع هيئة عامة - الجلسة الثانية	جمعية المهندسين الإستشارين الميكانيكيين	٢٠١٣/٢٧/٣	قاعة الزهراء
تصميم العقارات الطبية للمستشفيات	جمعية المهندسين الإستشارين الميكانيكيين	٢٠١٣/٢٧/٣	قاعة الزهراء
محاضرة (السلامة بالمستشفيات) للدكتور علي الحياري	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٣٠/٣	قاعة الزهراء
دورة التحكم بسرعة محركات التيار المتناوب - اليوم الاول	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٢/٤	قاعة توفيق مرار
محاضرة الجدوى الاقتصادية من السخان الشمسي	جمعية مهندسي الطاقة	٢٠١٣/٨/٤	قاعة يحيى عياش
محاضرة تطبيقات كفاءة الطاقة في التصميم - دراسة واقعية	جمعية مهندسي الطاقة	٢٠١٣/١٥/٤	قاعة يحيى عياش
محاضرة اثر تطبيق أدوات السلامة والصحة المهنية في تخفيض عدد الاصابات	جمعية مهندسي السلامة والصحة المهنية	٢٠١٣/١٦/٤	قاعة يحيى عياش
زيارة ولقاء المهندسين في شركة اتحاد للمستشارين	لجنة الاتصال الميكانيكية	٢٠١٣/١٦/٤	
دورة التحكم بسرعة محركات التيار المتناوب - اليوم الثاني	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/١٦/٤	قاعة توفيق مرار
حفل تعارف نشاط صباحي لربات البيوت غير العاملات	لجنة الاتصال الميكانيكية	٢٠١٣/١٨/٤	خارج النقابة : نادي المهندسين
ورشة عمل بعنوان (صناعة القوالب في الأردن .. واقع وطموح)		٢٠١٣/١٧/٤	
Energy Management - اليوم الأول	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٠/٤	خارج النقابة : نادي المهندسين
Energy Management - اليوم الثاني	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢١/٤	خارج النقابة : نادي المهندسين

محاضرة بعنوان (Data Collection and presentation)	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/٢١/٤
حفل توزيع شهادات مرتبة استشاري	مجلس الشعبة الميكانيكية	٢٠١٣/٢٤/٤
Energy Management - اليوم الثالث	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٤/٤
Energy Management - اليوم الرابع	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٥/٤
Energy Management - اليوم الخامس	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٢٨/٤
يوم علمي مع حايكا بمناسبة اليوم العالمي للسلامة والصحة المهنية	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٢٨/٤
محاضرة صيانة الويلرات	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٣٠/٤
زيارة علمية الى مصنع الالبان الدنماركية "بلدنا"	جمعية مهندسي الطاقة	٢٠١٣/١١/٥
محاضرة العزل الحراري والبناء الاخضر	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/١٣/٥
محاضرة انظمة الغازات الطبية	لجنة الاتصال الميكانيكية	٢٠١٣/١٤/٥
زيارة ولقاء المهندسين في الشركة العالمية الاستشارية	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/١٦/٥
دورة المضخات	جمعية المهندسين الإستشارين الميكانيكيين	٢٠١٣/١٩/٥
محاضرة توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٠/٥
دورة المضخات	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢١/٥
دورة المضخات	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٢/٥
دورة المضخات	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٢٨/٥
محاضرة تصميم برك السباحة	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٣٠/٥
التدفئة المنزلية المثالية	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٣١/٥
رحلة المهندسين الشباب الميكانيك الرياضية	اللجنة العلمية	٢٠١٣/١/٦
يوم علمي مع المعهد الدولي للتكييف	جمعية مهندسي السلامة والصحة المهنية	٢٠١٣/٢/٦
OHAS ١٨٠٠١	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/٢/٦
الورشة التعريفية لدورة الفحوصات غير اتلافية NDT	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/٢/٦
محاضرة التعريف بالسلامة والصحة المهنية OHSAS ١٨٠٠١	لجنة الاتصال الميكانيكية	٢٠١٣/٨/٦
زيارة ولقاء المهندسين شركة المجموعة العربية الفنية	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/١٠/٦
تكريم المحاضرين	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/١٠/٦
ورشة عمل بعنوان "What is 5s & Framework of knocked down production"	مجلس الشعبة الميكانيكية	٢٠١٣/١٠/٦
حفل تكريم للزملاء الذين تطوعوا باعطاء محاضرات للزملاء	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/١١/٦
أنظمة VRF	لجنة الاتصال الميكانيكية	٢٠١٣/١٤/٦
رحلة إلى مطعم وشلالات نبع البحاث	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/١٥/٦
دورة عمليات الانتاج - اليوم الاول	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/١٦/٦
محاضرة "استخراج النفط من الصخر الزيتي" للأستاذ الدكتور جمال عثمان "	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/١٨/٦
دورة عمليات الانتاج - اليوم الثاني	دورة عمليات الانتاج - اليوم الثاني	٢٠١٣/١٩/٦
Using Share points in work environment	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢١/٦
رحلة المهندسات (جبل نيبو)	جمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/٢٢/٦
دورة عمليات الانتاج - اليوم الثالث	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٢/٦
دورة على برنامج HAP لحسابات التكييف	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٢/٦
زيارة علمية لشركة الوقاء الصناعي-شركة متخصصة في الفحوصات غير الاتلافية NDT	اللجنة العلمية الميكانيكية وجمعية المهندسين الصناعيين	٢٠١٣/٢٢/٦
دورة Scan Tools -اليوم الأول	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٣/٦
دورة عمليات الانتاج - اليوم الرابع	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٤/٦
دورة Scan Tools -اليوم الثاني	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٤/٦
محاضرة " قراءة المخططات الهندسية للميكانيك"	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٥/٦
دورة Scan Tools -اليوم الثالث	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٢٦/٦
محاضرة بعنوان " المضخات الطاردة المركزية"	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٢٩/٦
محاضرة بعنوان " مقارنة أنظمة السلامة العامة الدولية"	جمعية المهندسين الإستشاريين الميكانيكيين	٢٠١٣/٣٠/٦
	جمعية مهندسي السلامة والصحة المهنية	

لقاء مجلس الشعبة مع أعضاء اللجان والجمعيات	مجلس الشعبة الميكانيكية	٢٠١٣/١/٧	قاعة توفيق مرار
محاضرة بعنوان " ثقافة سلوكيات السلامة"	جمعية مهندسي السلامة والصحة المهنية	٢٠١٣/٢/٧	قاعة يحيى عياش
ورشة عمل بعنوان " أسس التهوية الطبيعية"	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/٣/٧	قاعة توفيق مرار
اجتماع الشعبة الميكانكية مع الهيئة المركزية للشعبة	مجلس الشعبة الميكانيكية	٢٠١٣/٨/٧	قاعة توفيق مرار
محاضرة " أنظمة البخار"	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٢٠/٨	قاعة يحيى عياش
محاضرة بعنوان " Smoke Management"	جمعية المهندسين الإستشاريين الميكانيكيين	٢٠١٣/١٧/٨	قاعة يحيى عياش
لقاء إدارة جمعية مهندسي الإستشارات الميكانيك مع المهندسين العاملين في المكاتب الهندسية	جمعية المهندسين الإستشاريين الميكانيكيين	٢٠١٣/٢١/٨	قاعة الزهراء
محاضرة عن Water mist fire fighting system	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٣/٩	قاعة يحيى عياش
اللقاء التنسيقي بين رؤساء اللجان والجمعيات التابعة لشعبة الهندسة الميكانيكية بادارة امين سر مجلس الشعبة	مجلس الشعبة الميكانيكية	٢٠١٣/٨/٩	قاعة ٢
محاضرة عن "السلامة في استخدام الكهرباء"	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/١٠/٩	توفيق مرار
محاضرة لخبير المباني عن تطبيقات الطاقة وادارة الطاقة في المباني	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/١١/٩	توفيق مرار
محاضرة (تقنيات المضخات متغيرة السرعة) للزميل خالد محسن من شركة الفصول	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/١٧/٩	قاعة يحيى عياش
الدورة شبه المجانية للمهندسين الشباب-الطاقة المتجددة	لجنة المهندسين الشباب الميكانيكية	٢٠١٣/١٨/٩	توفيق مرار
محاضرة عن نظام التكييف VRF في فرع النقابة باربد	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٢١/٩	
الدورة التأهيلية لدخول سوق العمل	لجنة المهندسين الشباب	٢٩- ٢٠١٣/٩/٣٠	توفيق مرار
استعمال الغاز للتدفئة المركزية (محاضرة)	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/١/١٠	عياش
محاضرة بعنوان التعريف بجمعية مهندسي السيارات وطبيعة فرص العمل في قطاع السيارات	جمعية مهندسي السيارات	٢٠١٣/٣/١٠	مرار
محاضرة الفحوصات اللاتلافية	اللجنة العلمية الميكانيكية	٢٠١٣/٦/١٠	مرار

اليوم العلمي للتكنولوجيات الجديدة في التبريد والتكييف



تخريج دورة تكييف

موجز عن أهم نشاطات شعبة الهندسة الكهربائية خلال عام ٢٠١٣

حفل تعارف للمهندسين الكهربائيين حديثي التخرج " غيِّر جَوَّك "

تكريم قدامى المهندسين الكهربائيين

اسم النشاط	اللجنة	التاريخ	المكان
دورة التمديدات الكهربائية	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	06-01-2013	قاعة يحيى عياش
دورة Security	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	13-01-2013	قاعة يحيى عياش
زيارة علمية زيارة لمصنع فيلادلفيا التصنيع الخلايا الشمسية	اللجنة العلمية الكهربائية	16-01-2013	مصنع فيلادلفيا
دورة LTE Over View	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	19-01-2013	قاعة يحيى عياش
زيارة علمية زيارة لمستشفى الجامعة الأردنية غرف عمليات قسم الولادة	جمعية الاستشاريين الكهربائيين	19-01-2013	مستشفى الجامعة
اجتماع اجتماع لجنة المهندسين الشباب الكهربائية مع المتطوعين	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	26-01-2013	قاعة توفيق مرار
دورة الأجهزة الطبية	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	27-01-2013	قاعة يحيى عياش
حفل تعارف المهندسين حديثي التخرج	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	02/02/2013	قاعة الرشيد
محاضرة "نظام الصيانه في المستشفيات	جمعية الاستشاريين الكهربائيين	06/02/2013	قاعة الزهراء

زيارة علمية لمؤسسة عابدين الصناعية	اللجنة العلمية الكهربائية	16/02/2013	خارج النقابة :
دورة تمديدات كهربائية	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	02/03/2013	خارج النقابة :
دورة CCNA فرع معان	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	02/03/2013	خارج النقابة :
محاضرة التطورات الحديثة لتوليد الطاقة بواسطة الرياح	جمعية الاستشاريين الكهربائيين	06/03/2013	قاعة الرشيد
دورة تمديدات كهربائية	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	09/03/2013	خارج النقابة :
محاضرة تصميم أنظمة الطاقة المتجددة	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	13/03/2013	قاعة توفيق مرار
دورة Matlab	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	16/03/2013	خارج النقابة :
دورة CCNA فرع اربد	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	17/03/2013	خارج النقابة :
رحلة علمية إلى السمرا	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	23/03/2013	خارج النقابة :
دورة Security	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	24/03/2013	خارج النقابة :
دورة الطاقة المتجددة- نادي المهندسين	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	24/03/2013	خارج النقابة :
دورة الطاقة المتجددة - الجامعة الاردنية	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	24/03/2013	خارج النقابة :
محاضرة "تكنولوجيا الجيل الثالث و الرابع 4G LTE	جمعية مهندسي الاتصالات والحاسبات الأردنية	24/03/2013	قاعة الزهراء
زيارة علمية إلى شركة بترا للصناعات الهندسية	اللجنة العلمية الكهربائية	30/03/2013	خارج النقابة :
محاضرة جمعية الاستشاريين الكهربائيين	جمعية الاستشاريين الكهربائيين	03/04/2013	قاعة الزهراء
دورة Dialux	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	07/04/2013	خارج النقابة :
حفل تسليم شهادات التأهيل والاعتماد	مجلس الشعبة الكهربائية	09/04/2013	قاعة توفيق مرار
محاضرة "التأهيل المهني	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	10/04/2013	قاعة يحيى عياش
اجتماع اللجنة مع فريق اللجنة	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	13/04/2013	خارج النقابة :
دورة التمديدات الكهربائية - فرع جرش	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	13/04/2013	خارج النقابة :
دورة قراءة المخططات	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	13/04/2013	خارج النقابة :
اجتماع الهيئة العامة للجمعية الاردنية للهندسة الطبية الحيوية - الدعوة الثانية	الجمعية الاردنية للاجهزة الطبية	17/04/2013	قاعة يحيى عياش
دورة Home Automation	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	21/04/2013	قاعة يحيى عياش
زيارة علمية إلى شركة زين - مهندسي فرع عمان	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	23/04/2013	خارج النقابة :
رحلة ترفيهية الى وادي رم - اليوم الأول	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	26/04/2013	خارج النقابة :
دورة CCNA - فرع مادبا	لجنة المهندسون الشباب الكهربائية	27/04/2013	خارج النقابة :
محاضرة أنظمة الأتمتة المنزلية	جمعية الإستشارات الكهربائية	8/5/2013	قاعة الزهراء
محاضرة تكنولوجيا نقل الصوت عبر الإنترنت	جمعية الإتصالات و الحاسبات	12/5/2013	قاعة يحيى عياش
دورة التمديدات الكهربائية	لجنة المهندسين الشباب الكهربائية	18/5/2013	قاعة يحيى عياش
حفل توزيع شهادات مرتبة مهندس مشارك	مجلس الشعبة الكهربائية	19/5/2013	قاعة المؤتمرات
دورة Home Automation	لجنة المهندسين الشباب الكهربائية	25/5/2013	قاعة يحيى عياش
دورة Android	لجنة المهندسين الشباب الكهربائية	26/5/2013	قاعة يحيى عياش
دورة CCNA	لجنة المهندسين الشباب الكهربائية	25/5/2013	قاعة يحيى عياش
دورة الطاقة المتجددة	لجنة المهندسين الشباب الكهربائية	1-15/6/2013	قاعة يحيى عياش
دورة قراءة المخططات	لجنة المهندسين الشباب الكهربائية	1/6/2013	فرع اربد
حفل تكريم المهندسين الكهربائيين الرواد	اللجنة الإجتماعية و الإتصال	4/6/2013	قاعة الرشيد
دورة Electrical Drive	لجنة المهندسين الشباب الكهربائية	8-12/6/2013	قاعة يحيى عياش

زيارة علمية إلى الشركة الوطنية لصناعة الكوابل والأسلاك الكهربائية	اللجنة العلمية الكهربائية	8/6/2013	مقر الشركة
اجتماع هيئة عامية جمعية الإستشاريين	جمعية مهندسي الإستشارات الكهربائية	19/6/2013	قاعة الزهراء
زيارة علمية لمؤسسة نور على نور	اللجنة العلمية الكهربائية	29/6/2013	مقر المؤسسة
اليوم العلمي الثامن للهندسة الطبية الحيوية	الجمعية الأردنية للهندسة الطبية الحيوية	3/7/2013	قاعة الزهراء
محاضرة انظمة الطاقة الشمسية و حساباتها	اللجنة العلمية الكهربائية	3/7/2013	قاعة توفيق مراد
محاضرة كودة الأمان بالتعاون مع الأمن العام	جمعية مهندسي الإستشارات الكهربائية	3/7/2013	قاعة يحيى عياش
محاضرة بعنوان " تطبيقات الجيل الثالث والرابع للشبكات المتنقلة"	جمعية مهندسي الاتصالات والحاسبات الأردنية	20/08/2013	قاعة الرشيد
محاضرة بعنوان اساسيات cctv للدارة التلفزة المغلقة	جمعية مهندسي الإستشارات الكهربائية	04/09/2013	الزهراء
اجتماع هيئة عامة فعلي	جمعية مهندسي الإستشارات الكهربائية	18/09/2013	الزهراء
محاضرة بالتعاون مع شركة امنية	جمعية مهندسي الاتصالات والحاسبات	21/09/2013	يحيى عياش
محاضرة بعنوان أنظمة UPS و المستجدات فيها	جمعية مهندسي الإستشارات	02/10/2013	قاعة الزهراء
دورة Electrical Drive	لجنة المهندسين الشباب	07-10/10/2013	قاعة يحيى عياش

حفل تسليم شهادات التأهيل و الإعتماد المهني 09/04/2013

حفل توزيع شهادات التأهيل و الإعتماد المهني لمرتبة مهندس مشارك 19/05/2013

موجز عن أهم نشاطات شعبة هندسة المناجم والتعدين خلال عام ٢٠١٣

حفل تكرم مهندسي التعدين ارقام ٥٧٥-٦٧٥
تاريخ ٢٠١٣/٨/٢٤
(بتنظيم من مجلس شعبة المناجم والتعدين)

اجتماع الهيئة العامة لمكاتب فحص التربة
تاريخ ٢٠١٣/٩/٢٥
(بتنظيم من جمعية فحص التربة واستطلاع الموقع)

محاضرة بعنوان اثر الاهتزازات على خصائص التربة
(بتنظيم من جمعية مهندسي اصحاب المكاتب)

ورشة عمل بعنوان " أهم المصادر التقليدية
ومصادر الطاقة البديلة " ٢٠١٣/٥/٤

الهيئة العامة لجمعية مهندسي
استطلاع الموقع 19/3/2013

لقاء مجلس شعبة المناجم والتعدين
مع المهندسين الشباب بتاريخ 1/6/2013

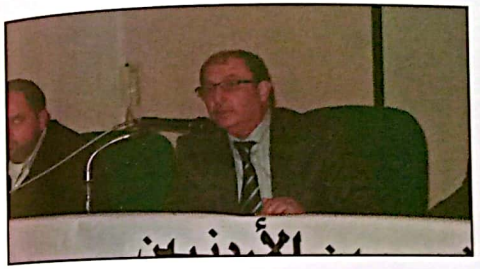
زيارة لجنة الاتصال "شعبة هندسة المناجم"
والتعدين لمهندسي الشعبة في فرع الزرقاء

رحلة جمعية استطلاع الموقع - شعبة هندسة
المناجم والتعدين الى العشه وام قيس

ابرز أعمال شعبة الهندسة الكيماوية للعام ٢٠١٣

الدورة بتنظيم من لجنة المهندسين الشباب الكيماوية دورة تحلية المياه 04/03/2013

بتنظيم من لجنة المهندسين الشباب الكيماوية لقاء مجلس الشعبة الكيماوية مع طلاب الهندسة الكيماوية في جامعة البلقاء التطبيقية 18/03/2013



محاضرة الأنابيب البلاستيكية لمشاريع المياه 06/04/2013

المحاضرة بتنظيم من مجلس الشعبة الكيماوية

ملتقى المهندسات الكيماويات 16/03/2013

دورة Advenced Excel 04/05/2013

المحاضرة من تنظيم لجنة المهندسين الشباب واللجنة العلمية الكيماوية

حفل تكريم قدامى المهندسين الكيماويين 03/06/2013 بتنظيم من اللجنة الإجتماعية و الإتصال الكيماوية

بتنظيم من مجلس الشعبة الكيماوية

حفل تكريم اعضاء اللجان الفنية الكيماوية 19/06/2013

دورة GMP من تنظيم اللجنة العلمية الكيماوية ٢٠١٣/١/١٩ .

دورة مبادئ التصنيع الجيد في الصناعات الدوائية من تنظيم مجلس الشعبة الكيماوية ٢٠١٣/١/٢٣ .

دورة تحليلي من تنظيم اللجنة العلمية الكيماوية ٢٠١٣/٠٢/٠٢.

زيارة علمية لشركة عالم البلاستيك للصناعات الإنشائية من تنظيم لجنة المهندسين الشباب الكيماوية ٢٠١٣/٠٣/٠٢ .

دورة تحليل آلي من تنظيم اللجنة العلمية الكيماوية ٢٠١٣/٠٣/٠٣ .

زيارة علمية لمصنع البلاستيك بمنطقة القسطل من تنظيم لجنة المهندسين الشباب الكيماوية ٢٠١٣/٠٣/٠٩ .

محاضرة تحلية المياه من تنظيم اللجنة العلمية الكيماوية ٢٠١٣/٠٣/١٦ .

زيارة علمية لمصفاة البترول من تنظيم اللجنة العلمية و لجنة ممارسة المهنة الكيماوية ٢٠١٣/٠٣/٢٣ .

زيارة علمية لمحطة الزارة ماعين لتحلية المياه من تنظيم لجنة المهندسين الشباب الكيماوية ٢٠١٣/٠٤/٢٢ .

محاضرة نظم ادارة البيئة من تنظيم اللجنة العلمية الكيماوية ٢٠١٣/٠٤/٢٧ .

دورة تحلية المياه باستخدام نظام R.O في فرع مادبا من تنظيم لجنة المهندسين الشباب الكيماوية ٢٠١٣/٠٥/١٨ .

دورة تحلية المياه في فرع الكرك من تنظيم لجنة المهندسين الشباب الكيماوية ٢٠١٣/٠٦/٠٨ .

زيارة علمية لمصنع كلورين الباحة من تنظيم اللجنة العلمية الكيماوية ٢٠١٣/٠٨/٣١ .

موجز النشاطات هيئة المكاتب الهندسية ٢٠١٣

حفل تكريم على شرف المهندسين الفائزين في الإنتخابات المحلية في مجلس أمانة عمان الكبرى وفي البلديات

أقامت هيئة المكاتب والشركات الهندسية الأردنية واللجنة الإجتماعية للهيئة حفل تكريم على شرف المهندسين الفائزين في الإنتخابات المحلية في مجلس أمانة عمان الكبرى وفي البلديات. وقد إفتتح الحفل بالوقوف دقيقة حداد وصمت على أرواح شهداء الأمتين العربية والإسلامية ثم ألقى رئيس الهيئة المهندس قاهر صفا كلمة ترحيبية بالضيوف الكرام. وقام م. صفا بتسليم دروع تذكارية للزملاء المهندسين الفائزين في الإنتخابات.

هيئة المكاتب والشركات الهندسية تناقش السلامة العامة في المشاريع الإنشائية

نظمت هيئة المكاتب الهندسية في نقابة المهندسين الاردنيين ندوة السلامة العامة في المشاريع الانشائية بين النظرية والتطبيق والتي ركزت على ضرورة تشديد الاجراءات الرقابية من نقابة المهندسين وامانة عمان ونقابة المقاولين على المشاريع الهندسية والاشراف .وضرورة وجود دليل توضيحي مرجعي واستحداث معايير واضحة ونشر الوعي حول مفاهيم واجراءات السلامة العاة للمشاريع ومواقع العمل وتحدث في الندوة التي عقدتها هيئة المكاتب والشركات الهندسية امس المهندس عبد الله غوشة نائب رئيس هيئة المكاتب والشركات الهندسية حول المسؤولية القانونية والمهنية للمكاتب الهندسية تطرق خلالها لدور هيئة المكاتب الريادي في التعامل مع مختلف قضايا العمل الاستثاري واشار الى كودات البناء والأنظمة والقوانين الناظمة للسلامة العامة في المشاريع. وعرض بايجاز مسؤوليات الأطراف المختلفة في عمليات البناء ودور المقاول والاستشاري وصاحب العمل والمسؤولية المهنية والقانونية.

وفي كلمته اكد الناشط البيئي المهندس المعماري عماد الدباس الى اجراءات السلامة العامة في الابنية الخضراء واشار الى دليل البناء الاخضر الذي صدر مؤخرا ويعتبر مرجعية لهذه القضايا الحساسة والمؤثرة على مستوى العمل الاستشاري والتنفيذ.

وفي مستهل كلمته اشار مدير الرقابة في امانة عمان الكبرى المهندس رائد حدادين الى الاجراءات الواجب توفرها لتحقيق متطلبات السلامة العامة في ورش العمل ومختلف الانشاءات وركز على مجموعة من الظواهر السلبية التي لا تراعي شروط كودات البناء الصادرة عن مجلس البناء الوطني

لقاء هيئة المكاتب الهندسية مع المكاتب المؤهلة في وزارة الاشغال العامة والاسكان

لقاء هيئة المكاتب الهندسية مع مقرري لجان الهيئة

دعت اللجنة الإعلامية لهيئة المكاتب والشركات الهندسية الأردنية مقرري لجان الهيئة يوم السبت الموافق ٢٠١٣/١١/٩ إلى إجتماع موسع بحضور رئيس الهيئة المهندس قاهر صفا ومنسق الهيئة مع اللجنة الإعلامية المهندس ماجد سرحان.

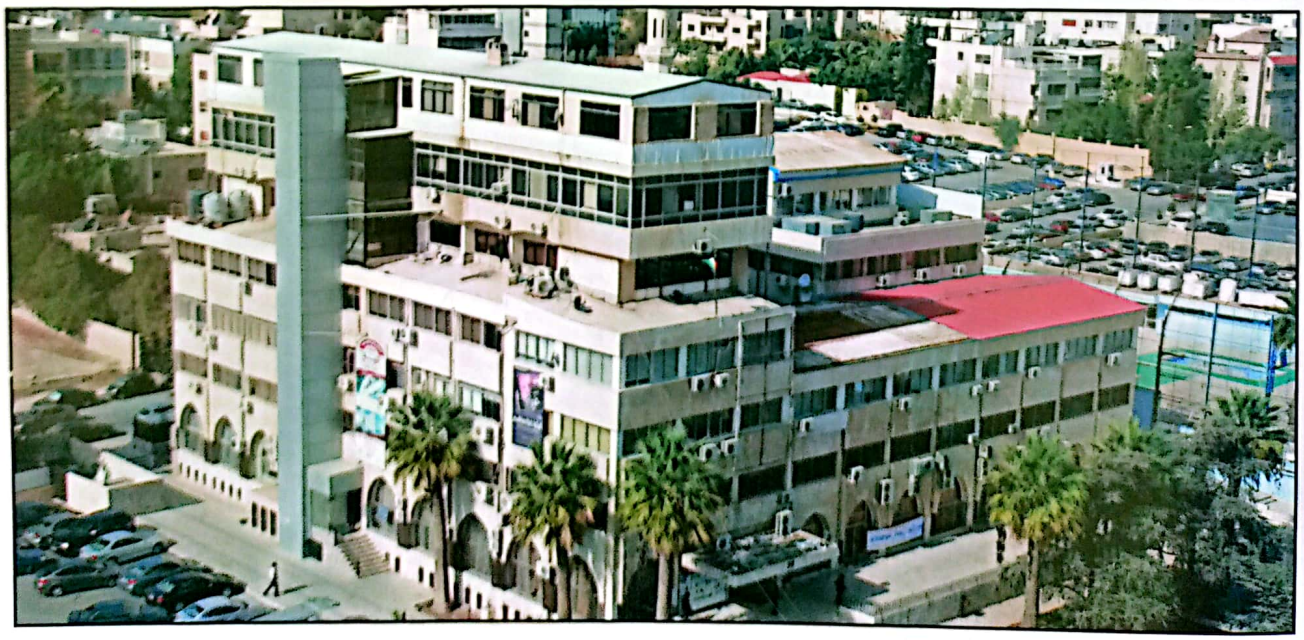
وتم خلال هذا اللقاء إستعراض أهم إنجازات اللجان وأبرز نشاطاتها وسبل تطويرها من منطلق الحرص على الدفاع عن حقوق ومكتسبات أصحاب المكاتب والشركات الهندسية.

وأكدت اللجنة الإعلامية على ضرورة تكثيف مثل هذه اللقاءات وبحضور منسق الهيئة مع اللجنة الإعلامية لما فيه فائدة بناءة من أجل الإسهام في تلافي بعض السلبيات التي قد يصطدم بها العمل الجماعي للجان الهيئة التي تشكل مظلة مهنية ونقابية لمجلس الهيئة وثمن المهندس ماجد سرحان هذا اللقاء وأكد على ضرورة إستمراريته.

وأشاد المهندس قاهر صفا بدور اللجان من أجل تطوير مهنة العمل الهندسي بشكل عام وبما يخدم الإرتقاء بالعمل الإستشاري.

لقاءً الهيئة مع الزملاء أصحاب المكاتب الهندسية في محافظة الزرقاء

أجرى وفد من مجلس هيئة المكاتب والشركات الهندسية الأردنية لقاءً تفاعلياً مع الزملاء أصحاب المكاتب الهندسية في محافظة الزرقاء. وعرض الزميل رئيس الهيئة المهندس قاهر صفا تصوراً عن أهم إنجازات هيئة المكاتب في الدورة الحالية وأبرز نشاطاتها.



نشاطات فرع الزرقاء

حفل أداء اليمين القانوني للمهندسين الجدد

نظمت لجنة المهندسين الشباب في الزرقاء حفل اداء اليمين القانوني للمهندسين الجدد وذلك يوم الثلاثاء 20/8/2013 في مجمع النقابات المهنية/الزرقاء حيث اشتمل الحفل على مسابقات ثقافية ووصلات إنشادية وإسكتش تمثيلي من الواقع الهندسي ومحاضرة ارشادية للمهندسين حديثي التخرج حول الخدمات التي تقدمها النقابة وبرامج التدريب والتشغيل في النقابة . كما رحب رئيس مجلس الفرع المهندس حسن ابوحمرة بالمهندسين الجدد وقدم نبذة عن فرع الزرقاء والنشاطات التي يقيمها والخدمات التي يقدمها الفرع للزملاء المهندسين .كما رحب الزميل نقيب المهندسين المهندس عبدالله عبيدات بالمهندسين حديثي التخرج وحث المهندسين الجدد على الانخراط في سوق العمل والابداع فيه . وفي نهاية الحفل قام مساعد الامين العام المهندس خالد القدومي بتلاوة القسم القانوني للنقابة على المهندسين حديثي التخرج . وتم توزيع الشهادات وبطاقات العضوية وبعض الهدايا التذكارية .

لقاء صحفي لرئيس فرع الزرقاء

حفل تخريج دورات الاسبوعين المهنيين

تحت رعاية المهندس حسن ابوحمره رئيس مجلس فرع نقابة المهندسين الاردنيين/الزرقاء عقدت لجنة المهندسين الشباب حفل تخريج دورات الاسبوعين المهنيين وذلك يوم الثلاثاء ٢٠١٣/٥/٢١ في قاعة اليرموك - مجمع النقابات المهنية/الزرقاء .

وقد اشتمل الاسبوعين المهنيين على أربع دورات مجانية وورشة عمل واحدة . استفاد منها حوالي ١٣٥ مهندس ومهندسة. وقد غطّت الدورات معظم المجالات الهندسية. فقد كانت دورة خلية المياه باستخدام طريقة RO المختصة في الهندسة الكيميائية الذي قدمها المهندس محمد الخطيب . ودورة مقدمة تصميم البويلرات المختصة لهندسة الميكانيك والميكاترونكس والذي قدمها المهندس طارق الخطيب . ودورة مقدمة في تصميم القواعد والاساسات للهندسة الانشائية للمهندس ابراهيم غيظان . ودورة IT المختصة لهندسة الاتصالات وقدمها المهندس اسامة تيسير . اما ورشة العمل نمذجة معلومات البناء BIM المختصة في الهندسة المدنية والتي قدمها كلا من المهندس هيثم ابوسالم والمهندس حباس المعطان .

وفي بداية كلمته رحّب الزميل المهندس حسن أبو حمرة بالزملاء الحضور وأشاد بالمشاركة الفاعلة من قبل المهندسين الشباب وشكر اللجنة القائمة على هذا النشاط وسعي النقابة الحثيث على المشاركة في إيجاد فرص عمل وتدريب داخل البلد وخارجها. وتحدث المهندس جعفر القريوتي رئيس لجنة المهندسين الشباب بالإنابة حول قصص نجاح مجموعة من المهندسين حديثي التخرج حائزاً الزملاء على الإبداع والمشاركة الحثيثة في كافة نشاطات هذه اللجنة . شاكراً مجلس فرع الزرقاء على ما يبذله لخدمة الزملاء بشكل عام.

وقد تضمن الحفل فعاليات ترفيهية (مسابقات ثقافية واسكتش تمثيلي عن الواقع الحالي للمهندسين).

وفي نهاية الحفل قام رئيس مجلس الفرع بتوزيع شهادات تقديرية على المحاضرين في هذا الشهر المهني وقام بتوزيع شهادات المشاركة على المشاركين في الدورات.

ذكـــــــــرى الاستقـــــــــلال

أقامت نقابة المهندسين الاردنيين فرع الزرقاء احتفالاً بذكرى الاستقلال وذلك يوم الاحد 26/5/2013 أمام مجمع النقابات المهنية/الزرقاء .

حيث تم توزيع الحلوى وملصقات خاصة بذكرى الاستقلال على الزملاء المهندسين والمراجعين . وتخلل الاحتفال اناشيد وأهازيج وطنية معبرة عن مدى حب هذا الوطن الغالي على جميع الاردنيين.

محاضرة حاجة سوق العمل من التخصصات الهندسية

تم عقد محاضرة ارشادية للناجحين في الثانوية العامة من أبناء المهندسين بعنوان حاجة سوق العمل من التخصصات الهندسية للمهندس عبدالله الطوالبة مدير التدريب والتشغيل في نقابة المهندسين الاردنيين . وذلك يوم الثلاثاء 13/8/2013 في حديقة المهندس حيث تم استقبال الناجحين في الثانوية العامة من ابناء محافظة الزرقاء والراغبين في دراسة الهندسة لتوجيههم قبيل ملء طلبات القبول الموحد نحو التخصصات المطلوبة في سوق العمل .

ورشة العمل (فـــولاذ التسليـــح) و (التأهيل والاعتماد المهني)

تحت رعاية رئيس مجلس فرع نقابة المهندسين الأردنيين الزرقاء المهندس حسن أبو حمرة عقدت اللجنة العلمية في الزرقاء بالتعاون مع الوكالة السويسرية للتعاون الدولي ورشة عمل حول دليل حديد التسليح . وقد حضر ورشة العمل عن إدارة التدريب والشؤون العلمية في النقابة المهندس حسام طالب .

و رحب رئيس اللجنة العلمية المهندس محمد أبو عيد بالزملاء الحضور وشكر الوكالة السويسرية للاماء على هذا التعاون الذي يأتي استمراراً لمسيرة التعاون في مجال الحد من آثار الكوارث الطبيعية.

وأشار المهندس أبوحمرة أن هذا الدليل يضم تفصيلات فولاذ التسليح ومواصفات الخرسانة المسلحة بما يتلاءم مع ما ورد في الكودات المتخصصة في هذا المجال وبما يسهل تطبيق اشتراطات هذه الكودات في مراحل العمل الهندسي المختلفة من تصميم وتنفيذ وإشراف وتسليم وإشغال للمنشأ .

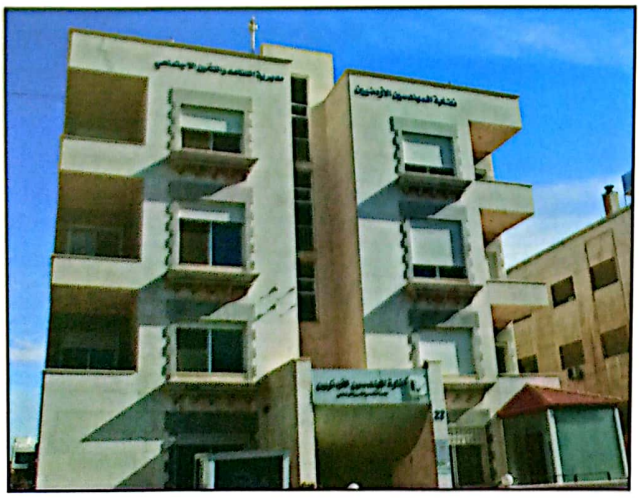
و عرض المهندس نايف خوري جهود الوكالة السويسرية للتعاون الدولي ودور الوكالة في الحد من تأثير الكوارث في الأردن وتخفيض المخاطر الزلزالية.

وتحدث المهندس رشاد شاهين عن دليل المهندسين والمختصين والذي يشمل تفاصيل حديد التسليح في المواقع .

وكذلك الاحتياطات الواجب اتخاذها لمقاومة افعال الزلازل والأحمال الديناميكية التي تتعرض لها المنشآت.

و حضر هذه الورشة ما يزيد عن (100) زميلاً وزميلة من مختلف القطاعات.

وبدأت ورشة العمل بمحاضرة تعريفية للمهندس سامر عياش بعنوان (نظام تاهيل واعتماد المهندسين) . وذلك انطلاقا من دور النقابة القائم على زيادة القدرة التنافسية للزملاء المهندسين وللسعي لرفع القدرات الفنية والمهنية للمهندسين ضمن الاسس والمواصفات العالمية .



نشاطات فرع مادبا

قام رئيس مجلس الفرع المهندس احمد الفلاحات
بتكريم ابناء المهندسين الناجحين
في الثانوية العامة 2013

قام رئيس مجلس الفرع المهندس احمد الفلاحات
بتوزيع الحقائب المدرسية على مختلف مدارس
محافظة مادبا يوم الاحد الموافق 3102/9/8

اقامت نقابة المهندسين الاردنيين فرع مادبا وبالتعاون
مع لجنة المهندسين الشباب حفل للمهندسين
حديثي التخرج وذلك يوم السبت 5/10/2013

لجنة إرتباط النقابة / المملكة العربية السعودية (الرياض)

معالي السفير الأردني بالرياض يستقبل نقيب المهندسين الأردنيين والوفد المرافق

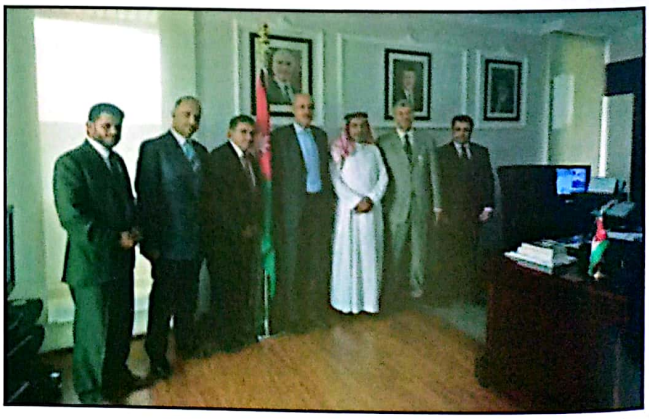
إستقبل معالي السفير الأردني بالرياض؛ الأستاذ/ جمال الشمايلة يوم الثلاثاء الماضي والموافق ١٤ مايو ٢٠١٣، في مقر السفارة، سعادة نقيب المهندسين الأردنيين م. عبد الله عبيدات والوفد المرافق له، والذي ضم كل من الزملاء المهندسين من لجنة ارتباط الرياض، منذر مشتهى (رئيس اللجنة)، ومروان عبيد (مسؤول لجنة التدريب)، وعبد الله ابو هريرة (مسؤول لجنة التشغيل)، كما حضر اللقاء، سعادة القنصل د. وليد القزاز، وعضوا شرف.

وقد ابدى معالي السفير إعتزازه بسمعة المهندس الأردني في المملكة العربية السعودية الشقيقة، وما يبذله من جهد وتفان، مما يعكس وجهاً مشرقاً للأردن. ومن جهته، ثمّن النقيب عبيدات مؤازرة سفارة الوطن لأبنائها، وخصوصاً جالية المهندسين، ووقوف معالي السفير شخصياً على احوال الزملاء المهندسين والذين تعرضوا في الفترة الأخيرة لسلسلة من حوادث الطرق المؤسفة، والتي نتج عنها وفيات في بعض الأحيان (رحمهم الله جميعا).

ومن ناحية اخرى، اطلع النقيب عبيدات معالي السفير على نتائج زيارته للرياض، والتي تضمنت حضور مؤتمرات علمية. كما وجه الدعوة لمعاليه لرعاية حفل عيد إستقلال الوطن، والذي تنظمه النقابة (لجنة الرياض)، حيث وعد معاليه بإنتداب شخصية رفيعة للمشاركة بهذا العرس الوطني، نظراً لتواجد معاليه خارج المملكة في التاريخ المحدد.

وعلى صعيد التعاون مع الشقيقة؛ الهيئة السعودية للمهندسين، صرح النقيب عن نية الهيئة السعودية والنقابة لعقد الملتقى الهندسي السعودي الأردني الثاني، والذي يعزز من اوجه التعاون بين الهيئتين السعودية والأردنية، حيث يتوقع ان يُعقد الملتقى في نهاية العام الحالي بمشيئة الله.

وفي نهاية اللقاء، إصطحب معالي السفير وفد النقابة في جولة في السفارة.



قاء الأشقاء (نقابة المهندسين الأردنيين والهيئة السعودية للمهندسن) لبحث ترتيبات الملتقى السعودي الأردني الهندسي الثاني بالمملكة العربية السعودية

التقى سعادة نقيب المهندسين الأردنين - رئيس اتحاد المهندسين العرب- م. عبدالله عبيدات في يوم الأربعاء الموافق 2013-5-15م بسعادة رئيس الهيئة السعودية للمهندسين م. حمد الشقاوي، في مقر الهيئة بالرياض لبحث الترتيبات والتحضيرات المتعلقة بالملتقى السعودي الأردني الهندسي الثاني القادم في المملكة العربية السعودية حيث كان الملتقى الأول عقد في المملكة الأردنية الهاشمية في العام 2011.

حضر اللقاء إضافة إلى اصحاب السعادة النقيب ورئيس الهيئة، عضو مجلس الإدارة في الهيئة م. مختار الشيباني،والأمين العام للهئية السعودية للمهندسين؛ ود. غازي العباسي، ونائب الأمين العام م. ابراهيم العضيبي، والمهندسين سليمان العمود وعدنان الصحاف وعبد الناصر عبد اللطيف. أما من جانب النقابة فقد حضر رئيس لجة الرياض ومسؤول التدريب وأمين السر بالإضافة إلى ضيفي شرف رافقا سعادة النقيب.

بدأ اللقاء بالترحيب بالضيوف والإشادة بدور النقابة واللجنة في الرياض على وجه الخصوص واللجان بشكل عام تلى ذلك شكر وامتنان لما تقدمة الهيئة من تعاون وتسهيلات لممثلي النقابة في المملكة، ثم تم بحيث ترتيبات الملتقى من حيث توقيته ومكانه والرعايات ومدته وجدول أعماله، وتم التوصية بتشكيل لجنة تحضيرية للملتقى لتقديم التوصيات النهائية بخصوص الملتقى لرئيس الملتقى (رئيس الهيئة السعودية والمنسق العام الأمين العام للهيئة ونقيب المهندسين الأردنيين للموافقة النهائية) وأعضاء الملتقى (وكانت برئاسة د. غازي العباسي ونيابة م. منذر مشتهى) بحيث تضع تصور للملتقى وتقترح اللجان العاملة فيه. وتم على هامش اللقاء بحث بعض المستجدات المتعلقة بالطرفين واختتم اللقاء بتناول طعام الغداء.

خريج دورة الأبنية الخضراء LEED 2 بالرياض

قامت لجنة التدريب في يوم الأحد ١٢-٥-٢٠١٣ بتخريج أعضاء دورة الأبنية الخضراء الثانية LEED ٢٠١ التي أقيمت على مدى يومين والتي تعاونت فيها لجنة التدريب مع المجلس الأردني للأبنية الخضراء. وعقدت في أحد فنادق الرياض
وقد بلغ عدد الأعضاء ٢٨ عضو. حصلوا على شهادتين الأولى من لجنة ارتباط الرياض والثانية من المجلس الامريكي للأبنية الخضراء USGBC. وأصبحوا مؤهلين لخوض إختبار LEED GA. قام بتكريم المشاركين وتسليم شهاداتهم الزميل م. منذر مشتهى (رئيس لجنة الرياض)، وبحضور كل من الزملاء م. مروان عبيد (مسؤول لجنة التدريب) وم. سامر فاكر كمال (منسق الدورة).

كما قام الزميل مشتهى بتكريم إدارة الفندق على ما قدموه من تعاون وحسن الضيافة، ممثلة في مدير عام الفندق: الاستاذ ألكسندر موش، ثم تلاه تكريم المدرب المتميز المهندس جلال الخصاونة وانتهى حفل التخرج بحفل العشاء المميز في الفندق

لجنة إرتباط النقابة / قطر

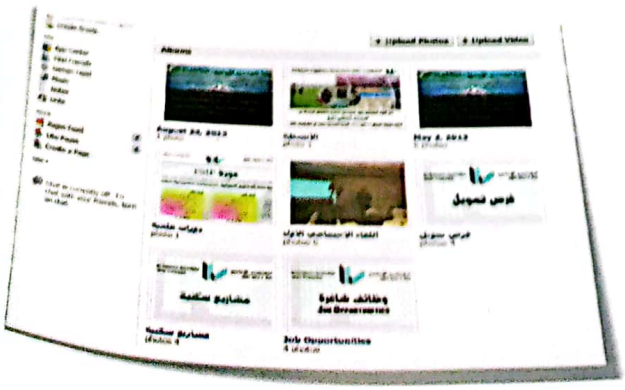
حفل اطلاق لجنة ارتباط قطر

نظمت لجنة ارتباط قطر نشاطها الإداري الأول حيث قامت بدعوة نقيب المهندسين الأردنيين والسفارة الأردنية وجمعية المهندسين الأردنيين على مأدبة عشاء. وقد جمع اللقاء كلا من المهندس عبدالله عبيدات نقيب المهندسين الأردنيين والمهندس شكيب عبداللطيف عضو مجلس النقابة ، وجمعية المهندسين القطريين ممثلة برئيسها المهندس أحمد الجولو كما حضر اللقاء وفد السفارة الأردنية في الدوحة ممثلاً بالسيد سالم المبيضين المستشار الفني والسيد بسام العبادي مدير المكتب التمثيلي لمؤسسة تشجيع الاستثمار. وحضر كذلك المهندس محمد الشيخ قاسم والمهندس معن أبوعفيفة من شركة خطيب وعلمي. وقد كان في استقبالهم رئيس مكتب الارتباط المهندس خالد ريان ونائبه المهندس هاني الحوامدة والمهندس أحمد عكيله أمين السر والمسؤول المالي المهندس أحمد حمدان ومسؤول اللجنة الاجتماعية المهندس علاء الدين الرواشدة ومسؤول اللجنة الإعلامية المهندس محمد صبّاح وعضوي لجنة الارتباط المهندسين شريف داوود وحسن أبوفجم وأعضاء اللجان الفرعية.

وقد طرح الحضور عدة نقاط هامة حول كيفية دعم لجنة الارتباط في قطر ، وسبل تعزيز التعاون بين جميع الأطراف لخدمة المهندس الأردني المقيم في دولة قطر. وقد أبدت جميع الأطراف اهتمامها وحرصها على تذليل العقبات وحل المشكلات لإنجاح عمل اللجنة. وعلى هامش الاجتماع حظي الفريق الاعلامي للجنة الارتباط بمقابلة حصرية مصورة مع نقيب المهندسين الأردنيين حيث أجاب من خلالها على عدد من الأسئلة التي تهم المهندس الأردني خارج المملكة بشكل عام وفي قطر بشكل خاص.

اطلاق صفحة على موقع التواصل الاجتماعي (فيسبوك)

حرصاً من اللجنة على التواصل الدائم مع الزملاء المهندسين ، فقد قامت بإنشاء قروب خاص للمهندسين الأردنيين في قطر. بحيث تنشر على الصفحة جميع أنشطة وأخبار وإعلانات لجنة الارتباط . وإعلام المشتركين بفرص التمويل التي توفرها النقابة والمشاريع السكنية والوظائف الشاغرة. كما تنشر عليها أفراح وتعزيات ومناسبات المهندسين.



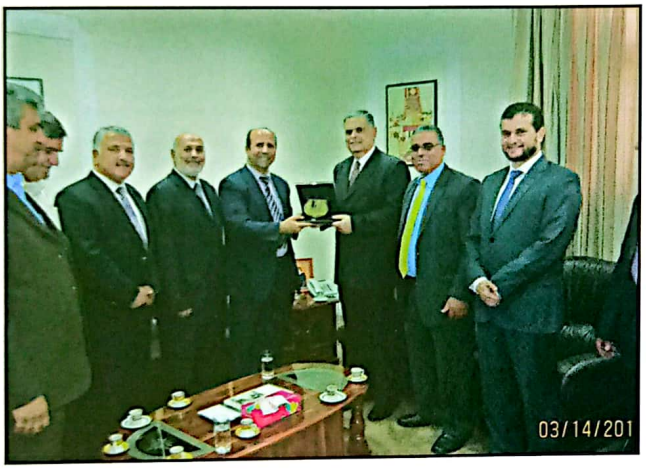
لجنة إرتباط النقابة / البحرين

إجتماع الهيئة العامة الثاني لعام 2012 (اجتماع عام ولقاء تعارفي)

عقدت لجنة الارتباط اجتماعاً تعارفياً لهيئتها العامة وذلك يوم السبت الموافق 29/9/2012 في صالة مطعم تكاتك في المنامة. وتم خلال الاجتماع تعريف الزملاء المهندسين بأعضاء لجنة الارتباط الجديدة. وتم تكريم الزميل المهندس أحمد الوحوش رئيس اللجنة السابق على ما قدمه من خدمات. واستعرض رئيس اللجنة المشكلة المهندس محمد مقدادي خطة عمل اللجنة للعام الدراسي 2012/2013. وفي ختام اللقاء تم التعارف بين المهندسين والتقاط الصور التذكارية وتناول طعام العشاء.

زيارة السفارة الاردنية في البحرين ولقاء مع سعادة السفير

قامت لجنة ارتباط البحرين بزيارة الى السفارة الاردنية يوم الخميس 14/3/2013 والتقت سعادة السفير السيد محمد سراج. ودار الحديث حول أنشطة الجالية الاردنية في البحرين التي تقودها لجنة الارتباط وسبل تطويرها. وقد ابدى سعادة السفير دعمه المطلق للأنشطة المختلفة معنوياً ومادياً لما فيه خدمة الجالية ورفع اسم الاردن عالياً. وقد قدم رئيس اللجنة السابق أعضاء لجنة الارتباط الجديدة لسعادة السفير وفي نهاية اللقاء قدم رئيس اللجنة المهندس محمد مقدادي درع نقابة المهندسين كهدية تذكارية لسعادة السفير وتم التقاط بعض الصور التذكارية.

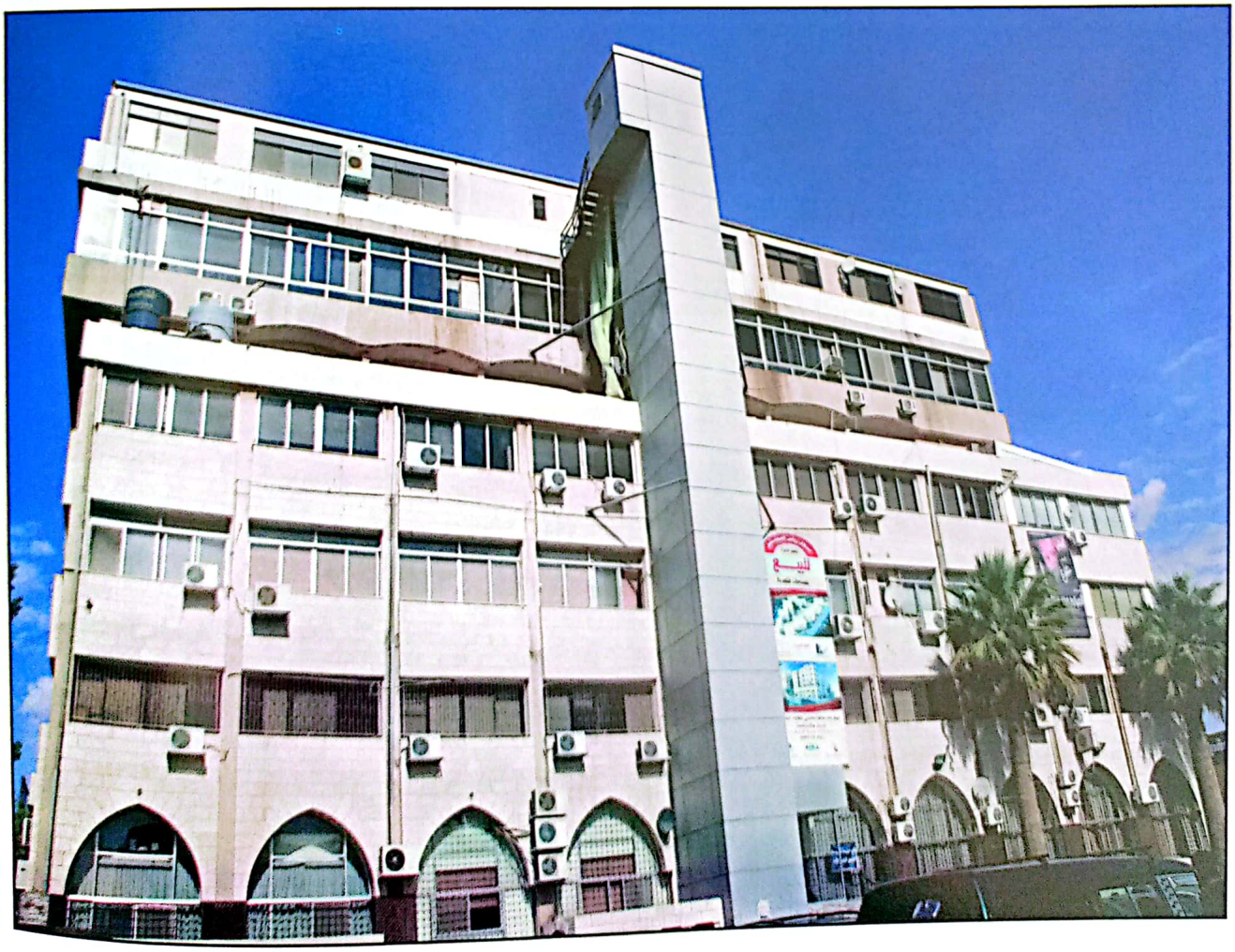


حفل تكريم التوجيهي وخريجي الجامعات من ابناء المهندسين

تحت رعاية سعادة قنصل المملكة الاردنية الهاشمية في مملكة البحرين سامي غوشة وبحضور سعادة الملحق الثقافي بالسفارة الدكتور علي المعايطة اقامت لجنة ارتباط المهندسين الاردنيين في البحرين حفل تكريم لابناء المهندسين الاردنيين الخريجين من الثانوية العامة والجامعة من مدارس وجامعات مملكة البحرين في قاعة اوال 2 في مجمع سينما اوال (مطعم تكا تك) في العاصمة المنامة. حيث تخلل الحفل آي من الذكر الحكيم وكلمة ترحيبية من رئيس اللجنة المهندس محمد مقدادي وكلمة الملحق الثقافي الدكتور على المعايطه وكلمة الخريجات القتها الطالبة هيا ماهر شحادة وكلمة الخريجين القاها الطالب احمد عدنان مسعد. تم قام سعادة القنصل والملحق الثقافي بتوزيع الهدايا على الخريجين والخريجات والتقاط الصور التذكارية و تبعه بوفيه عشاء مفتوح.

زيارة سعادة نقيب المهندسين الاردنيين
الى مملكة البحرين البحرين

حيث كانت هناك عدة فعاليات بهذه المناسبة لقاء النقيب مع المهندسين العاملين في البحرين بمناسبة زيارته الى مملكة البحرين للمشاركة باحتفال جمعية المهندسين البحرينية بمرور 40 عاماً على تأسيسها. التقى المهندس عبدالله عبيدات -نقيب المهندسين الاردنيين ورئيس اتحاد المهندسين العرب- المهندسين الاردنيين العاملين في مملكة البحرين وذلك مساء يوم الثلاثاء الموافق 7/5/2013 في جمعية المهندسين البحرينية. وقد اطلع نقيب المهندسين الزملاء على آخر المستجدات في نقابة المهندسين الاردنيين من مشاريع وانشطة واحصائيات وأجاب سعادة النقيب في نقاش موسع على اسئلة الزميلات والزملاء المهندسين حول ما يهم الزملاء وخصوصاً المهندسين المغتربين. وفي نهاية اللقاء اقامت لجنة الارتباط حفل عشاء للحضور على شرف سعادة النقيب.



انجازات لجنة المكتبة والمجلة خلال عام ٢٠١٣

عملت اللجنة على تزويد المكتبة بمجموعات من أحدث الكتب الهندسية والتي منها العناوين التالية :

Superpave Mix Design

Medical Instrumentation : Application & Design

Maintenance and Repair of Laboratory

Biomedical Instrumentation : Technology & Applications

A Policy on Geometric Design of Highways and Streets

(ACI Manual of Concrete Practice 2012 (7 Sets

Pavement analysis and Design

OSHA Electrical Regulations Simplified

OSHA High Voltage and Telecommunications Regulations Simplified

Design Handbook 2008 , CRSI

Construction Planning , Equipment and Methods

Drawing for Graphic Design

Reading Architecture : A Visual Lexicon

Fundamentals of Construction Planning & Management

مبادىء الاستشعار عن بعد

تطبيقات في ميكانيكا التربة والأساسات ج1 . ج2

الاتصالات الرقمية : النظرية والتطبيق

المضخات ج1 . ج2

أساسيات هندسة الرادار والملاحة

دليل أوامر موجهات ومبدلات CISCO

إصلاح وحماية المنشآت الخرسانية المسلحة المعرضة للصدأ

الانشاءات المعلقة

المضخات الطاردة المركزية

المساحة المهنية

العادات السبع للناس الأكثر فعّاليّة

التواصل الفعّال عبر NLP ولغة الجسد

إدارة المشاريع

مائة طريقة لتحفيز نفسك

52 قاعدة عملية للنجاح دون أن تخسر نفسك

خريطتك في رحلة النجاح

التقنيات الشاملة المبسطة لنظم التكييف والتبريد

عملت اللجنة على تعديل نظام الإعارة ليشمل فئات تحت مسمى " أصدقاء المكتبة "

قامت اللجنة بتنظيم معرض للكتاب تحت مسمى " معرض الكتاب الشامل لعام 2013 " في مجمع النقابات المهنية . شارك فيه ثمانية مكتبات ودور نشر محلية . حيث لاقى إقبالاً حسناً من الجمهور سواءً المهندسين أو غيرهم . والذي تم فيه عرض كتباً بتخصصات متنوعة هندسية وغيرها .

عملت اللجنة على استقطاب مقالات وإعلانات لنشرها في مجلة المهندس الأردني .

عملت اللجنة جاهدة على اصدار هذا العدد (83) من مجلة المهندس الأردني بموعد مناسب وبتصميم وإخراج مناسبين بمتابعة كل الجهات المعنية سواء من داخل النقابة أو من خارجها .

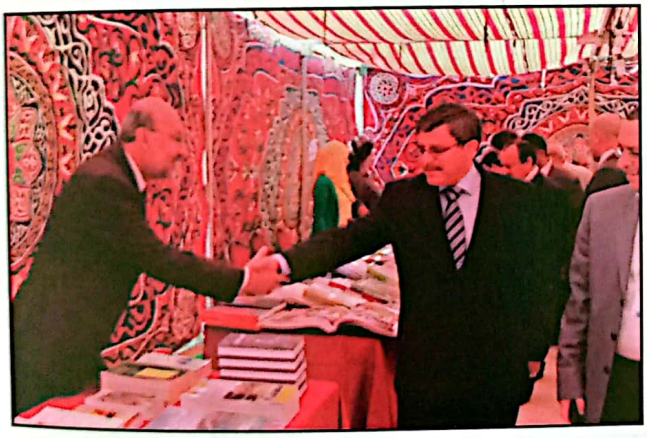
تعمل اللجنة بشكل مستمر على التوصية ببيع مؤلفات الزملاء من خلال مكتبة النقابة .

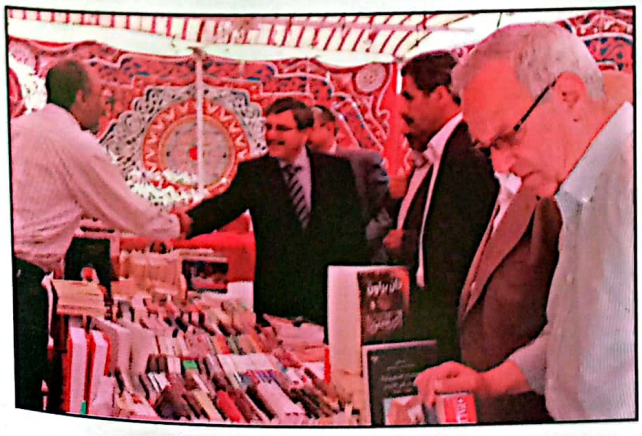
إفتتاح معرض الكتاب الشامل / نيسان ٢٠١٣

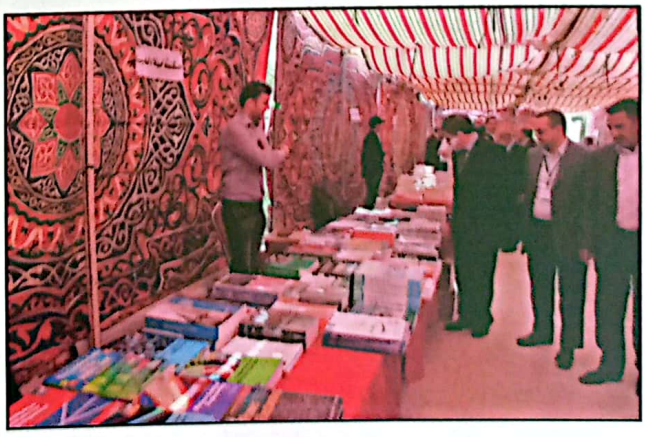
قامت لجنة المكتبة والمجلة بتنظيم معرضاً للكتاب بعنوان " معرض الكتاب الشامل 2013 " تحت رعاية سعادة نقيب المهندسين الأردنيين المهندس عبدالله عبيدات ، خلال الفترة 27- 29/4/2013 على تراس مجمع النقابات المهنية ، وقد شاركت فيه ثماني مكتبات ودور نشر محلية ، وهي :

مكتبة الجامعة - مكتبة الراتب العلمية - دار الأبجدية للنشر والتوزيع - مكتبة فيلادلفيا - شركة انسيكلوميديا - جبل عمان ناشرون أزبكية عمان - مكتبة الأدباء.

كان المعرض شاملاً لكتب في مختلف العلوم والتخصصات ، والتي كان للمواضيع الهندسية نصيب الأسد فيها ، حيث كان هناك إقبالاً حسناً من الجمهور والرواد المهتمين ، وقد قامت لجنة المكتبة والمجلة بشراء مجموعات من الكتب من كل مكتبة ودار نشر مشاركة ورفد المكتبة بها بموافقة مجلس النقابة الذي يحرص دوماً على تطوير المهندس علمياً ومهنياً ، حيث إن المكتبة إحدى الوسائل التي تساهم في تحقيق هذا الهدف .







شخصية العدد : الزميل المهندس وائل اكرم السقا

أجرى اللقاء من هيئة تحرير مجلة المهندس الاردني :

الزملاء م. مازن النابلسي ، م. عماد أمين ، م. جلال خريسات

اللقاء مع الزميل وائل السقا شيق باوجهه المتعدده ،كونه نقيبا سابقا للمهندسين ولدورتين متتاليتين بعد اقرار القانون الجديد للنقابة 2002 ، وبكونه سياسياً وطنياً بامتياز من خلال عدة مواقع تبوأها في النقابة وبعد أن أكمل دورتين لموقع النقيب ، وبكونه مهندسا معماريا له خبراته الخاصة ودوره في العمل الاستشاري الهندسي لاكثر من ثلاثين عاما، وبكونه مثقفاً ومحاوراً ذا شخصية قوية سواء في النقابه ،او الحراك الانتخابي الدائم او في قضايا الوطن ، قد تختلف معه إلا أنك لا تملك إلا أن تحترم تقديره للآخر وللافكار الفلسفية والمبدئية التي تدفع المسيرة للأمام . التقته هيئة التحرير في مكتبه الهندسي في شارع وصفي التل (الجاردنز) وكان هذا الحوار المفتوح .

- نتشرف بلقائك ولك خبرات كبيرة ومتعددة في مجالات العمل الهندسي والنقابي لهذا أردنا أن نعرف قراء المجلة وجمهور المهندسين والجمهور عموما بالأفكار المرتبطة بهذه المسيرة.

م. وائل السقا :

أهلا وسهلا الشرف لي ، مرحبا بكم وانا سعيد بأن التقي زملائي المهندسين من خلال مجلة المهندس الاردني . فهناك قوة تشدني للزملاء في النقابه والهيئه العامه واللجان والشعب .

انا من مواليد عمان عام 1956 ، درست مرحلة الابتدائي والاعدادي والثانوي في عمان ، دخلت قسم العمارة في كلية الهندسة في الجامعه الاردنيه وقد كان هناك تخصصان فقط مدني ومعماري ، تخرجت ضمن الفوج الاول عام 1980 وتخرج معي 14 زميلاً وزميلة .وقبل عام من دخولي للجامعه كان اتحاد الطلبه قد الغي واستبدل به الجمعيات العلميه الهندسيه وتشرفت باني انتخبت أول رئيس لاول جمعيه هندسيه .

وقد قررت الجامعة في ذلك الوقت رفع الرسوم الجامعية وقادت كلية الهندسة اضرابا بسبب رفعها من 27 ديناراً إلى 95 ديناراً للفصل الواحد وانضم إلينا طلاب العلوم وباقي الكليات ، ذكريات الحياه الجامعيه لا تنسى وما زالت وكان لقسم العماره نكهة خاصة من خلال تواجد الطلاب معا في المراسم والعمل كفريق واحد ، وقد التحقت بنقابة المهندسين في شهر 6/1980 .

كان همي عندها أن أعمل، فذهبت لوزارة البلديات وقبل طلبي من حيث المبدأ وكان هناك فريق ألماني يقوم بدراسة لتخطيط إقليم الجنوب حيث داومت 41 يوماً فقط ثم جاء كتاب الأجهزه الأمنيه ب"لا نوصي بتعيين المذكور" ثم توجهت الى مكتب م. حسن النوري -رحمه الله- وداومت في اليوم التالي حيث كان هناك مشواري المهني زاخراً بحيث لا يمكن أن أنساه في ممارسة مهنة الهندسة ، الممارسة الصحيحة في مدرسه أبو عادل رحمه الله وعملت لدى المكتب لمده سنتين قبل أن أنتقل للعمل الحر ، حيث تزوجت سنه 1982 وأنا عندي الان 5 أبناء جميعهم تخرجوا من الجامعة وطفله في الصف الثالث الابتدائي رفيقتنا في خريف العمر نسأل الله تعالى أن يسعدنا برفقتها ، وأن جد لطفلين

- انت اجبت على اكثر من سؤال وشكرا لك ، لكن نود ان تتحدث عن مسيرتك (لحديثي التخرج كنصائح في بداية التخرج)

م. وائل السقا :

أنصح أي مهندس وخاصة المعماري فور التخرج أن يمارس العمل في التصميم مباشرة لأن ثقافته العلمية و النظرية ما زالت في أوج نشاطها وما يدرس في الجامعات يجب أن يمارس في الحياه العملية بالمزاوجة بين النظري والعملي قبل أن يذهب إلى مجال عمل آخر. ويفضل العمل في أي مؤسسه يعمل بها زميل آخر خبرته متقدمة عليه والحياة العملية مدرسة لأنه خلال السنوات الأولى يكون المعماري في قمة الاستقبال و العطاء قبل أن يستقل بالعمل.

- لك تدرج وخبره كبيرة في المجال النقابي منذ الثمانينات أخبرنا عن تجربتك في العمل النقابي حيث كنت عضواً في شعبة الهندسة المعمارية وثم عضوا في المجلس ومن ثم نقيبا.

المهندس وائل السقا :

من طبيعتي الشخصيه أني أحب العمل التطوعي منذ كنت في المدرسه فكنت عضواً في الفرق الرياضية وأقوم بإعداد مجلة الحائط في المدرسة و كذا الإذاعه المدرسية و أنا أحب العمل الجماعي وأتذكر منذ أيام الجامعة أنا كنا نشارك في الانتخابات والأنشطة التي تقام في النقابة من محاضرات ومؤتمرات وغيرها.وقد شاركت في عدة لجان (لجنة المجلة ، ثم ممارسة المهنه ، ثم الإعلامية التي كنت رئيسها ، ورشحت نفسي في 89 للشعبه المعماريه ولم أنجح بفارق 9 أصوات ، ثم نجحت في الدورة التالية والحمدلله و لمدة 6 دورات متتالية وأسست مكتبي الخاص عام 1987 وترشحت في بداية التسعينات لهيئة المكاتب الهندسية وخدمت فيها ثلاث دورات وجمعت بين الشعبة المعمارية ومجلس الهيئة و مجلس النقابة رئيساً للشعبة المعماريه لدورتين وعضواً في هيئة المعماريين العرب وفي عام 2003 نقيباً لدورتين متتاليتين ، ثم رئيساً للهيئة العربية لتأهيل واعتماد المهندسين في اتحاد المهندسين العرب ورئيساً لاتحاد المنظمات الهندسية في الدول الإسلامية ، ونائباً لرئيس غرفة التحكيم العربية حتى الآن.

- ما هي الخبره التي تريد أن تنقلها للاجيال الجديده كمسؤول نقابي وناشط في العمل الهندسي ؟

المهندس وائل السقا :

أنصح أي مهندس بأن لا ينقطع لمهنته فقط فهو جزء من أمته، وخدمة والمجتمع والعمل العام ضرورة لا بد أن ترى فيها مساهمته.وأن يبذل من وقته للعمل النقابي، والعمل النقابي من أرقى الأعمال التي تستطيع أن تخدم زملاءك ومجتمعك من خلالها وهي مدرسة للانطلاق لأي مجال آخر حتى السياسي والنيابي وكثير من الأشخاص انطلقوا من العمل النقابي الى مواقع أخرى متقدمة، ومن خلال العمل النقابي يتم التواصل مع جميع التيارات والزملاء في جميع أنحاء المملكة ، وكذا التواصل في البعد العربي والإسلامي والدولي والخبرات تتناقل وتتلاقح في الاتجاهين وأعتقد أنها المدرسة الكبرى لصقل الشخصية منها يطور الإنسان نفسه ويخدم الآخرين ويكون جاهزاً للسؤال والمساءلة والمحاسبة والعدالة في خدمة الناس والتعامل معهم على قدر من المساواه فيستمع الى الأخرين ويستفيد منهم فالحكمة ضالة المؤمن أينما وجدها التقطها ، والحقيقة ليس حكراً على شخص أو مجموعة فهي متواجدة بين كل أبناء المجتمع فإذا تم تبادلها تزداد الخبرات وتعم الفائدة .

لذا فأنا انصح زملائي ب :-

1. خدمة الوطن والمواطن من خلال إتقانه للمهنة فهي من أقدس ما في الحياة .(إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه).
2. خدمة مهنته وزملائه من خلال العمل النقابي .
3. أن يزاوج بين النظري و العملي فيتحقق التكامل في الحياة المهنية

- هل يمكن ان تتحدث لنا عن بعض الذكريات من خلال مسيرتك الحافلة بالعطاء ؟

م. وائل السقا :

منذ الحياة المدرسية وأنا أتذكر (من عام 65 لغاية 70) كنا نعد مجلة للحائط في المدرسة عن العمليات الفدائية في فلسطين وكان في الجامعة تنافس في إقامة النشاطات المتنوعة وخاصة القضايا العامة و القضية الفلسطينية ،وكانت لي شرف خدمة الزملاء من خلال الجمعية الطلابية في كلية الهندسة حيث كانت فترة حافلة في هذا المجال.

وعندما كنت نقيبا كان هناك استهداف للنقابات بدأ من أيام احد المسؤولين السابقين وخاصة قضايا مقاومة التطبيع والتشكيك بهذه اللجان وعدم دستوريتها ثم الهجمة على النقابات من قبل مسؤول اخر سابق والذي قدم نظاماً هزيلاً يلغي جميع قوانين النقابات ثم محاولة ديوان المحاسبة التدخل في العمل النقابي ووقوف نقابة المهندسين والنقابات الأخرى للتصدي لهذه التدخلات .

وأذكر أن النقابة تميزت في مجال الاستثمار وتنظيم المهنة و تأكيد اللامركزية ، وتطوير مكاتب الارتباط في دول الخليج ودول العالم ، وتعزيز دور مركز تدريب المهندسين واكتسابنا لأول مرة عضوية المكاتب الاستشارية العالمية (الفدك) فقد كان هناك أحداث وذكريات لا يمكن أن تنسى .

ولا ننسى دور النقابة الوطني وفي مقدمته زياره غزة بعد العدوان الصهيوني عليها حيث ترأست وفد النقابة المكون من 40 مهندساً منتخباً ودخلنا غزة حين عز الدخول و بعد معارضة شديدة من السلطات المصرية وكان للزيارة وقع إعلامي كبير حيث أعلنا من هناك بعد أن شاهدنا حجم الدمار أنه لابد للنقابيين في الوطن العربي والعالم دور في الاعمار فأسسنا الهيئة الدولية لإعمار غزة بمبادرة من نقابة المهندسين ثم تبعتنا باقي النقابات الهندسية

العربية واتحاداتها ورجال الأعمال العرب. حيث كان أول مؤتمر للهيئة في بيروت ثم في تركيا . كما وشاركت كرئيس للجنة شريان الحياة النقابية في أسطول الحرية حيث اعترضتنا القوات الصهيونية في البحر واقتادتنا الى سجن في صحراء النقب ورفضنا أن نوقع على ورقه نطالب فيها بالاسترحام وأننا نرغب بالعودة بعد أن دخلنا دولة(اسرائيل)-كما تزعم الورقة بصورة غير شرعية- . وكان للوفد الأردني موقف قوي في رفض التوقيع على هذه الوثيقة.

فالعمل النقابي والوطني في الأردن له محطات كثيرة ودور نقابة المهندسين فيها دور مميز إن في مجال الحريات أوخدمة المواطن الأردني أو المجالات الأخرى. فعندما غمرت السيول مدينة معان تبرعت النقابة لأهلها بالبطانيات. ونفذنا مشروع (شارع المهندس) في كل محافظة. كما ساهمت النقابة بإنشاء 36 حديقة وغابة. وكان هناك مشروع في نهاية دورتي لتشجير الطريق الصحراوي من عمان الى العقبة بمساهمة كل المؤسسات الوطنية لما يكتمل بعد. وغيرها من المساهمات التي تكاد لا تحصى

وعلمت مؤخراً أن نظاماً لنقابة المهندسين قد أقر لتأسيس (صندوق المسؤولية الاجتماعية) الذي يعزز خدمه المجتمع وما يتطلبه من دعم .

- معروف انه كان لك مساهمه كبيره في موضوع المهنه سواء من خلال الشعبه والمجلس للتعامل مع المهنه من البعد المادي والاخلاقي ، نود ان تحدثنا عن القضايا المتعلقه بالمهنه

م. وائل السقا :

لا شك أن أي طالب يدرس الهندسة ويتقنها ليعيش منها ويحظى بموقع راق في المجتمع لخدمة وطنه . وهو يقدم هذه الخدمة للمواطن مقابل أتعاب . هذه العمليه يجب أن تراعي أخلاقيات وآداب ممارسة المهنة ومن لم يمارسها بالفطرة عليه أن يتعلمها. بالإخلاص في تقديم الخدمو وإتقانها على أكمل وجه . وأن لايتنافس مع زميله بطريقة غير لائقة وأن لاينتقد زميله بالعمل إلا من خلال المؤسسة الهندسية وبالطريقة اللائقة دون الاساءه لزملائه وأن يلتزم ببدل الأتعاب المقررة. و جملة من الأخلاقيات التي على المهندس اتباعها والالتزام بها .

وأتذكر أن أول نظام لممارسة المهنة كان أيام نقيب المهندسين المرحوم اسماعيل بربوش وتشرفت بأن أكون عضواً في اللجنه المنبثقة عن الهيئةً العامة لدراسته. ومن ثم انتقل النظام انتقالاً نوعياً ولحقته تعديلات أخرى خاصة فيما يتعلق بتعيين المهندسين في المؤسسات المختلفة وإلزامية تعيين العدد المطلوب وشروط الانتقال من مجال إلى آخر. وكنت عضواً في لجنة ممارسة المهنة التي ساهمت بمراقبة الالتزام بآداب المهنة . ومساعدة الزملاء لإيجاد فرص العمل لهم وأن يأخذ المهندسون مواقعهم اللائقة وأن يعملوا ضمن اختصاصهم وأن لا يساء لهم من قبل صاحب العمل . و بينت التعليمات متطلبات رئيس الاختصاص وواجباته. وتحديد الحد الأدنى للأتعاب والرواتب .فهذه جملة من الاعتبارات وآداب المهنة ونظام ممارستها الذي يعتبر اساساً يجب أن يحظى باهتمام من قبل مجلس النقابة .

وأذكر أن رئاسة لجنة ممارسة المهنة في اتحاد المهندسين العرب كانت للأردن خبرته في هذا المجال. وتم اعتماد الكتيب الخاص بهذا الشأن الذي أعدته نقابتنا . وقد استعيض عن هذه اللجنة بتأسيس هيئة لتأهيل واعتماد المهندسين العرب تشرفت برئاستها 6 سنوات انتهينا بوضع نظام للتأهيل والاعتماد أقر من المجلس الأعلى لاتحاد المهندسين العرب و طلب من الهيئات الهندسية العربية تطبيقه بحيث يمنح المهندس العربي من قبل هيئته الهندسية إحدى أربع مراتب . متدرب ومهندس ممارس ومستشار من خلال احتساب عدد من النقاط هي محصلة خبراته في مجالات المهنة المختلفة عبر تاريخه الهندسي . والحاصل على إحدى هذه المراتب تقدم له الحوافز التشجيعية. ويرأس الهيئة الآن المهندس ماجد الطباع نائب النقيب حيث فتحت النقابة الباب للزملاء في الشعب المختلفة بالتقدم للحصول على هذه المراتب. وهذه نقلة نوعية في مجال رفع مستوى المهنة وتأهيل المهندسين وتوفير فرص العمل لهم

- لك دور أساسي في التوصية بنظام الاعتماد والتأهيل المهني ، ماذا تحب أن تضيف الى هذا الامل الكبير في تحسين مستوى المهنة من خلال نظام الاعتماد المهني ؟

المهندس وائل السقا :

أمام هذا الكم الهائل من المهندسين الذين يتخرجون وأصبح عددهم الأن قرابة مئة وعشرة ألاف مهندس . يجب أن لايميز بين المهندسين بعدد السنوات فقط بل بالمستوى الهندسي الذي حظي به كل زميل في اختصاصه . سواء عدد السنوات أو تحصيل مستوى الأداء في الاختصاص والمجال الذي يمارس فيه ولا يمكن أن يكون ذلك إلا من خلال الامتحانات وهذا النظام للممارسة موجود في كل دول العالم . وقد درسنا واطلعنا على كثير من المدارس حول العالم ووجدنا أنه لابد من ان يكون هناك نظام للممارسة ونظام مراتب هندسية حتى يتنافس المهندس عليها . ويجب أن يكون التقييم والامتحان من خارج جسم النقابة كي يحظى بالشفافية والتوافقية والثقة والاعتمادية . يمثل جميع المؤسسات والهيئات العلمية والوزارات المختلفة

فهو على المستوى العربي فإنه معتمد تلقائياً من خلال اتحاد المهندسين العرب وبالتالي فلا يتطلب من المهندس الذي يذهب للعمل في أي دولة عربية إلا أن يطلع على الأنظمة المحلية والكودات المتعلقة بهذه الدولة . والتنافسية العالمية تتطلب أن تحدد مثل هذه الخطوات لترتفع بالمستوى العلمي للمهندس العربي.

- كيف كنت توافق بين عملك الخاص والعام ؟

المهندس وائل السقا :
إن أي عمل عام يجب أن تتوفر فيه الرغبة وحب ذلك العمل وأن تستمتع به وعملك العام كالعمل الخاص وكأنهما عمل واحد وبالتالي لا تشعر أن هناك فرقاً . وأعترف أن عملي الخاص قد تأثر ولكن ذلك لم يمنعني من ممارسة أعمالي العامة والاستمرار فيها ورغم أني بعدت عن العمل النقابي ما زلت مستمراً في ممارسة العمل العام من خلال أعمال وأنشطة مختلفة تتعلق بالاصلاح والعمل الوطني في البلد والخدمة العامة في أي زاوية من زوايا الوطن .

- لو اتيحت لك الفرصة لإعادة الاختيار ،هل تختار العمارة ام تخصصاً أخر ؟

م. وائل السقا :
في بداية حياتي المدرسية كنت أحب الرسم والألوان والتخطيط وأحب العمل الفني وكنت أرغب ايامها أن أكون طبيبا. وعندما دخلت الى الجامعة الأردنية ورأيت المرونة في دراسة الهندسو فتقدمت لكلية الهندسة وبالذات الهندسة المعمارية التي تلامس ميلي الخاص وميلي هو جزء من طموحي . فأنا أحب الهندسة المعمارية وما زلت أحبها. ولا يمكن أن أختار غيرها مهنة لي.

- هل تخشى من ازدياد البطالة بعد زيادة عدد الخريجين من المهندسين بشكل كبير ؟

المهندس وائل السقا
أعتقد أنه من هنا تأتي أهمية النقابة ومجلس النقابة ومؤسستها . فأنا لا أخشى من زيادة عدد المهندسين فإن هذا مفخرة للوطن والنقابة . ولكن المطلوب أن يكون هناك دراسة لترشيد نوع الاختصاص حسب حاجات الوطن . والوطن العربي بتوجيه طلبة التوجيهي ماذا يختارون من تخصصات
فإن إيجاد فرص العمل هي مسؤولية وطنية .والفرص المتاحة للمهندس الأردني من خلال علاقة النقابة بمكاتب الارتباط في الدول العربية تساهم في توسيع آفاق العمل . وإن مفتاح الحل هو الضغط على وزارة العمل والمؤسسات الرسمية في استحداث مشاريع تستوعب المهندسين كما علينا أن نرتفع بمستوى المهندس من خلال التدريب والتأهيل كي يكون مميزاً علماً بأن المهندس الأردني يتمتع بسمعة رفيعة ولكن التحدي كبير وهي مسؤولية كل من يستلم المواقع النقابية والرسمية في أن يفتح فرص العمل لآلاف الخريجين.

- رغم ايجاد سلم رواتب تعتمده النقابة الا ان هناك كثير من الخريجين تهضم حقوقهم من خلال تدني الرواتب التي يتقاضونها

المهندس وائل السقا
لا يجوز أن يقل راتب المهندس عن الحد الادنى وخاصة أن صاحب العمل والعمل هم بحاجة اليه .
وفي حال زيادة عدد الخريجين أو الباحثين عن عمل فإنه لا مانع من أن يتدرب المهندس مقابل راتب أو مكافأة تحددها النقابة حتى يكتسب المهندس الخبرة والمهارة التي تؤهله للعمل و هذا أفضل من أن يبقى عاطلا عن العمل . أما المهندس فلا يقبل أن يكون المهندس المقيم في المشروع هو المهندس المتدرب والوحيد إذ بد أن يكون معه مهندس آخر ذو خبرة كي يستفيد منه المتدرب
كما يمكن إيجاد صندوق داخل النقابة تكون موارده محصلة في المبالغ التي تدفع بدلاً للمهندس المقيم للإنفاق على المهندس المتدرب كي يتسلح بالتدريب والمعرفة.
وفي مجال الرؤية المستقبلية للعمل الهندسي في ضوء زيادة عدد الخريجين والوضع الاقتصادي الحالي أعتقد انه يجب العمل على إزالة العوائق السياسية التي تحول دون انسياب العمالة الفنية الأردنية وعلى الخريج أن يضحي بالاغتراب للبحث عن عمل خارج الأردن

- نظرتك لخريجي الجامعات الأردنية وكفاءة المهندس الاردني من ناحية التعليم الهندسي ؟

المهندس وائل السقا
لا بد أن نعترف أن هناك تراجعاً في مستوى التعليم الجامعي . ولكن صمام الأمان هو المواطن الذي يحب العلم . والصمام الأخر هو سرعة تعلمه بعد التخرج حسب حاجات سوق العمل أي أن الفجوة تجبر وبسرعة بين مخرجات التعليم والواقع .
وهذا لا يعني أن تستمر هذه السياسة بل يجب أن تعاد دراسة الوضع الجامعي وأعتقد أنه يجب إعادة النظر في مقاييس ومعايير التعاليم فرواتب الهيئات التدريسية غير كافية وغير قادرة أن تعوض النقص في الخبرات وهناك خلل في الجامعات حيث أن كل جامعة تدرس جميع التخصصات. والأصح أن تتخصص كل جامعة في تخصص هندسي معين وهذا يرشح الكادر التعليمي ويكون التحصيل العلمي أقوى وأفضل

- أنت رئيس الهيئة الدولية لاعمار غزة . أرجو أن توضح لنا أليات العمل وأين وصلت

المهندس وائل السقا
لقد مضى أربع سنوات على تأسيس الهيئة العربية الدولية لإعمار غزة. تشرفت برئاسة مجلس إدارتها حيث يشارك في عضويته

ممثلون عن كل من الأردن ومصر ولبنان وتونس والمغرب والجزائر وليبيا وعدد من دول الخليج. وللهيئة مجلس أمناء يزيد أعضاءه عن مئتين. أدارت الهيئة حتى الآن مشاريع عديدة في مختلف القطاعات السكنية والصحية والتعليمية والبنى التحتية بما يزيد عن 20 مليون دولار، وتقوم حالياً بإدارة عدد من المشاريع المستقبلية بالتعاون مع بنك التنمية الإسلامي في جدة بقيم أكبر.

- أنت رئيس اتحاد المنظمات الهندسية في الدول الإسلامية حدثنا عن هذا الاتحاد ؟

المهندس وائل السقا

كنت رئيسا لآخر دورة وتأسس هذا الاتحاد في نهاية الثمانينات بجهود أردنية ومصرية ومعها ليبيا وماليزيا والباكستان . ويفوق عدد الأعضاء الآن 27 دولة .والمشاركة العربية ليست بالمستوى المطلوب

وانضم إلى الاتحاد (6) دول من الدول المستقلة عن الاتحاد السوفيتي السابق وكان آخر اجتماع في كازاخستان والاجتماع القادم سيكون في شهر (12) في الباكستان . وهناك أيضاً اجتماع في إسلام أباد قريبا وقد تم تأجيل كثير من الأنشطة التي كانت مقررة بسبب الأحداث في المنطقة.

- موضوع الإصلاح هو موضوع قديم جديد وهو مطروح بطريقة منهجية ومعينة منذ سنتين نظرتك لموضوع الاصلاح وما رأيك بالذي يحدث الأن ؟

المهندس وائل السقا

لقد انتفضت شعوب عدد من دول العالم العربي ضد حكامها المستبدين . وثارت عليهم مطالبة بحقوقها. وقد انعكس هذا الجو على الأردن ولكن بصورة خاصة حيث يطالب عموم الشعب الأردني بالإصلاح ومحاربة الفساد وتحسين الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية ضمن منظومة مطالب تشمل تعديلات دستورية تمكن الشعب الأردني من اختيار ممثليه في البرلمان على أسس نزيهة وبقانون انتخاب توافقي يمكنه من المشاركة السياسية الفعالة بحيث يحصن البرلمان من الحل ويتم تشكيل حكومات برلمانية من قبل أغلبية نيابية على أسس برامجية يتم محاسبتها عليه من قبل الشعب والبرلمان . وتطالب أحزابه بتعديل قانونها وتمكينها من ممارسة العمل السياسي من خلال تحقيق هذه المطالب. تعيد هذه التعديلات ثقة المواطن بالحكومة والبرلمان. وتخرج الوطن من مشاكله وأزماته

- كنت من المندفعين نحو القائمة النسبية في النقابة ما هي نظرتك لهذا الموضوع ؟

المهندس وائل السقا

في المجلس الذي كنت اترأسه وافقنا على مبدأ طرحته الهيئة العامة في النظر في النسبية وانتهت اللجنة التي أنا عضو فيها بالتوافق على نظام يحظى بمفهوم مشاركة نسبية متوافقة مع طبيعة النقابة ومجالسها وانتخاباتها

- هل هناك تأخر في تطبيق هذا القانون حيث البحث فيه منذ 6 سنوات ولم يرى النور ؟

المهندس وائل السقا :

إن اعتماد قانون النسبية في الانتخابات النقابية إنجاز ليس بالبسيط ولا بالسهل وإن التوافق عليه يتطلب وقتاً . فنحن حالياً لا نمارس النسبية في أي من انتخاباتنا النقابية لما يزيد عن نصف قرن . فلو أنجز هذا المشروع في 10 سنوات فإننا نكون قد حققنا إنجازاً يسجل للنقابة. وأعتقد أن المشروع الآن في صورته النهائية لدى اللجنة المشكلة لرفعه إلى الهيئات المركزية والعامة لإقراره.

- هل تفكر في كتابة مذكراتك ؟

المهندس وائل السقا

لقد بدأت في كتابة تجربتي في العمل النقابي و قطعت شوطا في ذلك . وآمل أن أنتهي منه. آمل أن يكون مفيداً للوسط النقابي

- المدينة النقابية ما هو الجديد فيها وقد طال انتظارها

المهندس وائل السقا

لقد قام النقباء الأربعة عشر بوضع الحجر الأساس لنقاباتهم قبل خمسة أعوام على الأرض التي خصصتها نقابة المهندسين لهم ذات الخمسين دونماً ولكن تقلب المجالس المنتخبة يغير وجهات نظرهم وسياساتهم ويجب أن تكون المساهمة بالمثل ومن لايشارك سيكون هو الخاسر. فالنقابة قد

باشرت بالمشروع مهما كان عدد المشاركين معها.
والمدينة النقابية إنجاز كبير والنقابة قائد لهذا الإنجاز، وفي نفس الوقت يجب أن يبقى الموقع الحالي رمزاً لاجتماع مجلس النقباء ومكاناً للاعتصامات والتعبير عن الرأي ضمن مشروع استثماري حضاري.

- كان هناك نشاط بين نقابة المهندسين الأردنيين ونقابة المهندسين في فلسطين هل أنت مع هذا التواصل رغم وجود الأحتلال الصهيوني ؟

المهندس وائل السقا

مهندسو الضفة والقدس جزء من النقابة ويجب أن يكون التواصل معهم دائم للاستفادة وتبادل الخبرات ويجب أن يستمر دعمهم من قبل النقابة الأم . وفي فترة سابقة كان الدخول للضفة سهلاً من خلال التصاريح ومن غير تأشيرة صهيونية وبعد أن ضيقت سلطات الاحتلال على هذا التصاريح أصبح المهندس يرفض الذهاب الى هناك من خلال التأشيرة . لكن التعاون ما زال موجوداً من خلال دعم المجالس لهم هناك . فالتوأمة مستمرة، علما بأنه قد تم فتح حساب من ادخارات التقاعد هناك من أصل المساعدة وكي تدعم مشاريع الأراضي والإسكان هناك والتي تم انجاز عدد منها وتم توزيعها من خلال صندوق التقاعد .

- هناك تفاوت في التعامل مع المهندسين في مؤسسات القطاع فما رأيك وماذا تقول في هذا الموضوع ؟

المهندس وائل السقا

نعم هنالك تفاوت في منح حقوق المهندسين العاملين في القطاع العام من قبل الحكومة، وقد قطعت النقابة شوطا طويلاً في تحصيل هذه الحقوق والعلاوات من خلال الاعتصامات منذ التسعينات ولغاية الآن وما زال الحراك المطلبي مستمراً
واتوجه من المهندسين المسؤولين في هذه القطاعات بأن يخدموا زملاءهم ولكن الحصول على الحقوق لا يتم إلا بالضغط والقوة

- هل تمارس أي نشاط رياضي ؟

المهندس وائل السقا

أمارس حاليا رياضة المشي أنا وزوجتي وأحيانا التنس وأشجع أبنائي على أن يمارسوا الرياضة فهي ضرورية وابنتي الصغيرة تحب لعبة الشطرنج . وأنا أحب أن أشاركها هذه الهواية.

- كلمة توجهها للمهندسين ؟

المهندس وائل السقا

نفخر أننا نحمل هذه المهنة ونتشرف بممارستها ، وعلينا أن نؤديها الأداء الأمثل خدمة للوطن والمواطن ، وأن نرتقي بها من خلال نقابتنا العزيزة في مكاتبنا ومؤسساتنا الهندسية .
والحكمة ضالة المؤمن أينما وجدها التقطها .فأنا أنصح زملائي أن يتقنوا مهنتهم وأن يخدموا المواطن وأن لا يسكتوا عن حقهم وإن كانوا موظفين، وأن يلتفوا حول نقابتهم لأنها بيتنا المهني الذي يرعانا ويرعى مهنتنا ونحن أهل هذا البيت النقابي ، وهو ليس ملكا لأحد بل ملكنا جميعا ، ويجب أن نلتف حول من يصل لقيادتها من خلال صناديق الانتخاب لأنه يمثل الهيئة العامة ويمثلنا جميعا ، وأن نكون العين الناقدة الناصحة حتى نحفظها ونحفظنا.
والخدمة في العمل النقابي هي التزام أدبي وطوعي وشرف وليس مصلحة شخصية وإنما بذل وعطاء ومن يعمل يخطئ ويصيب ، فمن يعمل يخطئ ومن لا يعمل لا يخطئ ، لكن الإصرار على الخطأ هو الخطأ والتراجع عنه فضيلة .

- كلمة لمهندسي العمارة

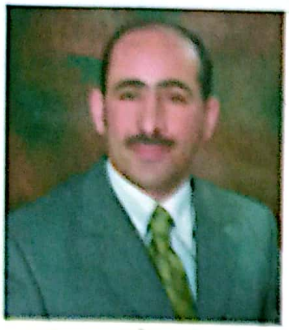
المهندس وائل السقا

أقول لزملائي المعماريين، إن ما نشيده من صروح معمارية تعكس هويتنا وثقافتنا وتقنيتنا ، ولطالما خلدت الأوابد المعمارية ثقافة وتراث شعوبها وأممها ، فهي مسؤولية مهنية وتاريخية وحضارية، فليتق الله من يبني حجراً يساهم سلباً في حضارتنا ، فالعمارة كما قيل هي البعد الخامس (بعد الأبعاد الثلاثة والبعد الرابع الزمن، والعمارة خامسها)

- في نهاية لقائنا نشكرك بالنيابة عن هيئة تحرير مجلة المهندس الأردني وتشرفنا أن نكون ضيوفك

المهندس وائل السقا

أنا من كان لي شرف لقائكم وأن أكون ضيفاً لهذا العدد من مجلة نقابتنا الغراء التي كنت يوماً واحداً من أسرة تحريرها ، وإني أفخر بالانتساب اليها ،فهي بيتنا المهني في هذا الوطن العزيز المعطاء أرض الحشد والرباط .



اعداد م. عماد أمين عبدالرزاق

اجمل الحكم من عصارة تجارب الاخرين

الصديق الذي تشتريه بالهدايا سوف يأتي يوم ويشتريه غيرك
يقول فيثاغورث : كثرة حسادك شهادة لك على نجاحك
يقول سنيكا : رأيك بنفسك أهم من رأي الآخرين فيك
تحدثك دائما عن نفسك دليل على أنك لست واثقا منها
يجب أن تكون عندنا مقبرة جاهزة لندفن فيها أخطاء الأصدقاء

يقول غوتت : من يحتمل عيوبي أعتبره سيدي ولو كان خادمي
يقول أفلاطون قمة الأدب أن يستحي الإنسان من نفسه
يقول فولتير : السر في كونك شخصا مثيرا للملل ، هو أنك تقول كل شي
يقول أندريه شينيه : إننا نطيل الكلام عندما لا يكون لدينا ما نقوله
الأم تأمل أن تجد لإبنتها زوجا أفضل من أبيها وتؤمن بأن ولدها لن يجد زوجة مثل أمه ...
يقول سولون : أعظم الأسباب لدفع إساءة المسيء عنك ، أن تنسى إساءته إليك

يسرع أكثر الناس لتصديق الذم المنتشر لإنسان أكثر من تصديقهم بمديحه
يقول المثل الفرنسي : الغائبون دائما على خطأ
من يُسمِعك الكلام المعسول يطعِمك بملعقة فارغة
يقول المثل الياباني : حياء المرأة أشد جاذبية من جمالها
ليس سر الحياة أن تعمل ما تحب بل أن تحب ما تعمل

يقول أديسون : لا شيء في الوجود يرفع قدر المرأة مثل العفة
إذا حاججت فلا تغضب فإن الغضب يدفع عنك الحجة ويظهر عليك الخصم
لا تثقل يومك بهموم غدك فقد لا تجيء هموم غدك وتكون قد انحرمت سرور يومك
يقول المثل الصيني : البيوت السعيدة لا صوت لها
من تكلم عن نفسه بما يحب... تكلم الناس عنه بما يكره
يقول برناردشو: السر في قلب المرأة كالسم ... إن لم يخرج منها قتلها
أغبى النساء هي من تصدق أن الحب يمكن أن يتحول إلى صداقة بريئة !!!
ما أحلى النوم لو استطاع الإنسان أن يختار أحلامه
الشعبية هي أن يحبك الناس عندما تغادر منصبك كمايحبونك عندما كنت مستلمه
الناس أحيانا لا يكرهون الآخرين لعيوبهم !!! بل لمزاياهم
تقول مانتثون : مهما تكن طبقة الفتاة الإجتماعية فالعمل المنزلي ضروري لها
كلنا كالقمر له جانب مظلم
الذي يعطي ليراه الناس لا يسعف أحدا في الظلام
إعجاب المرء بنفسه دليل على نقصه
أسعد الناس أقلهم إنشغالا بالناس
يقول فولتير: من تسبب في سعادة إنسان تحققت سعادته
عمل يجهد خير من فراغ يفسد
كل واشرب مع أقاربك ولكن لا تشتغل معهم

أخبار منوعة

اعداد م. لؤي الرمحي

اكبر منصة للتنقيب عن الغاز
منصة ترول أ Troll A

الواقعة في البحر الشمالي ، قرب شاطئ النرويج هي اطول بنية من صنع الانسان تم تحريكها على الاطلاق حيث يبلغ طول المنصة 369 متر لتفوق بذلك برج ايفل طولا ب 45 مترا ويبلغ وزن القاعدة جافة 656.000 طن والمنصة مصنوعة من 245.000 متر مكعب اسمنت و100.000 طن من الفولاذ

اطول جسر نفق خليج شيسابيك
Bridge-Tunnel The Chesapeake Bay

وهو عبارة عن مجموعة جسور متصلة بانفاق مسافة 2840 كيلو مترا ويمتد من شبه جزيرة فيرجينيا الى شاطئ فيرجينيا في الولايات المتحدة Trestele C هو اطول جزء من الجسر (7.34 كيلو مترا) Thimble Shoal Channel Tunnel هو اطول جزء من النفق (1.75 كيلو مترا)

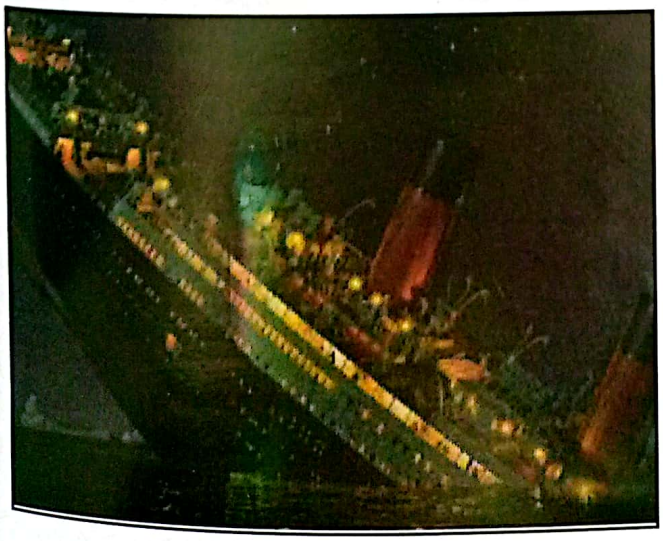
هل تعلم ؟؟؟؟؟

ذكر الثعلب لا يقترن سوى بأنثى واحدة فقط طوال حياته ، وإذا ماتت تلك الأنثى فان الذكر يظل عزباً طوال حياته. أما إذا مات الذكر فإن الأنثى لا تتورع عن الارتباط بذكر جديد.

وضعية عيني الحمار في رأسه تسمح له برؤية حوافره الأربعة بشكل دائم في آن واحد يستطيع رأس الثعبان أن يلدغ حتى بعد مرور نصف ساعة على بتره.

يتعين على معدة الإنسان أن تفرز بطانة مخاطية جديدة كل أسبوعين وإلا فإنها ستهضم نفسها أقوى عضلة في جسم الإنسان,,, هي اللسان.

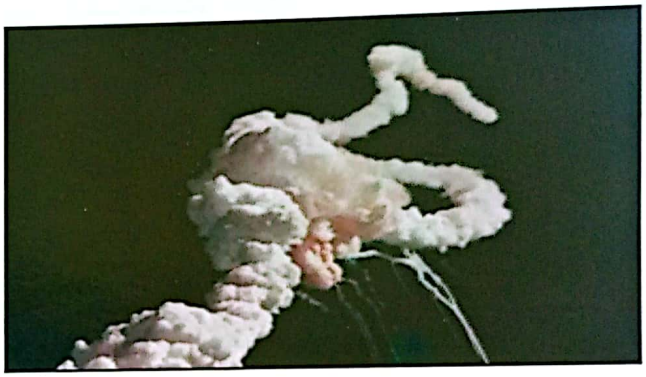
هناك نوع من النمل يشتهر باسم «النمل السفاح» وذلك لأنه يشن غارات على مستعمرات النمل المجاورة له حيث يقتل ملكاتها وينهب محتوياتها ثم يقتاد عددا من ذلك النمل ويجبره على العمل كعبيد لديه!



اغلى 6 حوادث وخسائر في تاريخ العالم

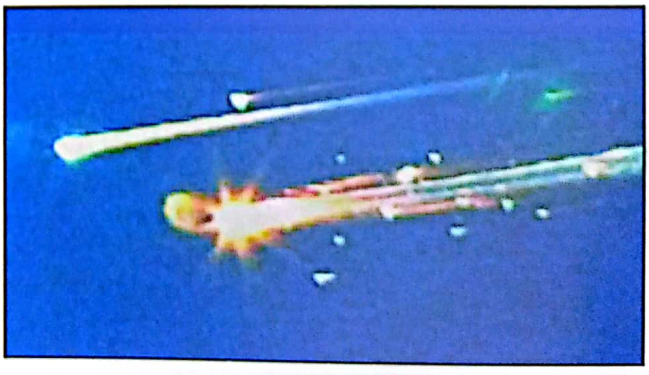
المركز السادس ..
حاملة نفط "أكسون فالديس"
2.5 مليار دولار

المركز الخامس ..
قاعدة "آلفا" لاستخراج النفط
3.4 مليار دولار

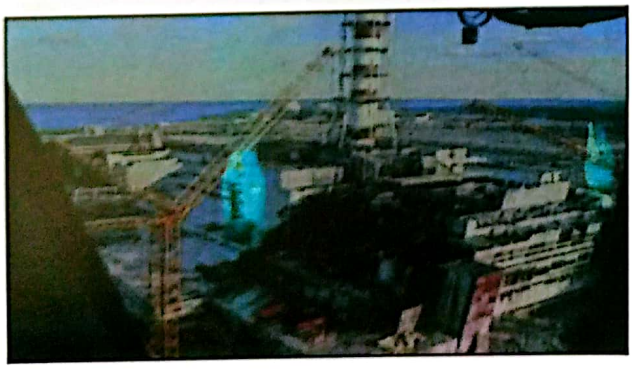


المركز الرابع ..
انفجار تشالنجر
5.5 مليار دولار

المركز الثالث ..
حاملة النفط "برستيج"
12 مليار دولار



المركز الثاني ..
مركبة فضاء "كولومبيا"
13 مليار دولار



المركز الاول ..
شيرنوبل
200 مليار دولار

واعلم أن الهندسة تفيد صاحبها إضاءة في عقله
وإستقامة في فكره لأن براهينها كلها بينة الإنتظام
جلية الترتيب لا يكاد الغلط يدخل في أقيستها...

من مقدمة ابن خلدون

ص.ب: ٩٤٠١٨٨ عمان ١١١٩٤-الأردن
هاتف: ٥٦٠٧٦١٦ (٦-٩٦٢+)
فاكس: ٥٦٧٦٩٣٣ (٦-٩٦٢+)

email: info@jea.org.jo
www.jea.org.jo