

مجلة العلوم والهندسة

المهندس السوري



العدد الثامن - آذار - ٢٠٢١ شهرية تصدر عن نقابة المهندسين السوريين الأحرار - فرع حلب

في هذا العدد :

- المؤتمر العام الثالث لنقابة المهندسين السوريين الأحرار
- صناعة المعالجات الحاسوبية بتكنولوجيا الدارات المتكاملة
- مفاعل الغاز الحيوي في الأرض الصخرية
- التيار الكهربائي المستمر و المتردد
- نظام أمن واستشعار صوتي باستخدام الألياف البصرية FOTAS
- الوصول إلى ملفات الشخصية على القرص C
- تقدير الذات
- منهجية إدارة المشاريع PMI

مجلة العلوم والهندسة

المهندس السوري

العدد الثامن - آذار - ٢٠٢١ شهرية تصدر عن نقابة المهندسين السوريين الأحرار - فرع حلب

مجلة تعنى بشؤون المهندس السوري ونشر المواضيع الهندسية التطبيقية وتنهل من محيطها الإقليمي والعالمي لنشر وطرح الأبحاث والأفكار والمعلومات ذات القيمة المهنية والفنية العالية

رئيس مجلس الإدارة

م . أحمد باسم نعناع

رئيس التحرير

تكليفا م . أحمد باسم نعناع

سكرتير التحرير

م . عبد الحي العبد

هيئة التحرير

م . ابراهيم الحميدي

م . رباح الشيخ

م . براء قنبر

المقالات والأراء والأفكار التي تنشر

تعبّر عن رأي أصحابها ولا تعبّر بالضرورة

عن رأي هيئة التحرير

العلوم والهندسة (المهندس السوري)

ترحب بجميع المقالات والأبحاث والترجمات

الهندسية والعلمية والاجتماعية والثقافية

ترسل المساهمات إلى سكرتير التحرير

أو إلى رئيس وأعضاء هيئة التحرير

المحقق اللغوي

أ . محمود الأش

تصميم وإخراج فني

فواز جويد



كلمة العدد

م. أحمد باسم نوناع

رئيس مجلس الإدارة

نلاحظ وجود العديد من المشكلات في أي مشروع نهضوي منها ما يكون طبيعياً ويأتي في سياق تطور وتقدم المجتمعات ومنها ما نراه خارج المألوف الطبيعي في ذلك السياق. إن من أكبر المشاكل التي نعانيها في المشروع النهضوي هو عدم وجود مجموعة العلاقات والنظم والاتصالات والقوانين التي تنظم حياة الناس وكذلك القوانين والضوابط التي تنظم العلاقة بين الأفراد العاملين لنهضة مجتمعاتهم حيث أن الالتزام الداخلي (البيني) يتوقف على الالتزام الأخلاقي والذاتي بحيث ينطلق هؤلاء المخلصين باندفاع كبير وسرعة صاروخية لتحقيق أهدافهم في نهضة الأمة وتطورها ورفقها إلا أنهم و بأول عقبة أو عثرة أو خلاف داخلي في وجهات النظر أو في طرائق العمل يتواجهون ويختلفون ويبدؤون بالتململ والانسحاب والانكفاء على الذات، وبالتالي ببطء شديد أو توقف أو ضياع المشروع ويعود هؤلاء الأشخاص للعمل من جديد بنفس الأخطاء وبنفس العثرات.

ولذلك لابد للعاملين في حقل النهضة أن يعاملوا أنفسهم ومن يتبعهم بطريقة رجال الأعمال وذلك بأن يسنوا القوانين ويضعوا النظام الداخلي لمشروعهم الذي سيكون الناظم والضابط لعملهم في هذا المشروع ويبين المهام والواجبات والحقوق للجميع ويكون هو الحكم والفيصل في حال نشوء الخلافات أو ظهور التقصير والاهمال في أداء الواجبات. ومن المشكلات الكبيرة التي نعاني منها في المشروع النهضوي هو أن كل ما ينتجه المجتمع من صناعة وزراعة ومبان وشوارع وخدمات وجميع المنتجات الملموسة والمحسوسة هي مقياس مهم لتقدم الأمم والشعوب نرى أنه في وقتنا الراهن أننا نأكل مما لا نزرع ونلبس مما لا نصنع ومعظم منتجاتنا المحسوسة والملموسة ليست من صناعتنا أو انتاجنا أو فكرنا لذلك نرى الانبهار الغريب الكبير بالغرب وما وصلوا إليه وخاصة من الطبقة المثقفة والواعية والمنوط بها عملية النهضة.

لذلك لابد من العمل والاهتمام بتلك النواحي المهمة والتي تنطلق أساساً من المدرسة فالتعليم الحقيقي النافع يصنع لنا أجيالاً مبدعين في كل نواحي الحياة نصل من خلالها ليس للاكتفاء الذاتي فحسب بل للتصدير واحتواء العالم بالأجمع.

الباب الرابع

تنظيم مزاولة الأعمال الهندسية

المادة ٤٨

أما المهندس الذي درس في جميع مراحل دراسته أحد الاختصاصات فلا يحق له ممارسة المهنة إلا في ذلك الاختصاص، وتحدد بقرار من مجلس النقابة الأعمال التي يمكن استثناءها من هذا الحكم.

المادة ٥١

- يصدر مجلس النقابة نظاما لتصنيف المكاتب والشركات الهندسية الاستشارية.

المادة ٥٢

- يصدر بقرار من رئيس مجلس النقابة نظام المسابقات المعمارية والعمرانية الذي يعده مجلس النقابة.

المادة ٥٣

- على جميع المهندسين إبلاغ النقابة عن كل اتفاقية أو عقد تجريه مع أي مهندس أو مكتب أو شركة هندسية خاصة أو منظمة.

- تحدد أنظمة مزاولة المهنة مجالات العمل الهندسي للمكاتب والشركات الهندسية السورية والعربية والأجنبية، كما تحدد الأعمال والمهام والمسؤوليات العائدة لكل قسم أو اختصاص أو شعبة أو مرتبة هندسية.

المادة ٤٩

- تحدد بقرار من مجلس النقابة شروط التعاقد مع المنظمات والمكاتب والشركات الهندسية الاستشارية الخارجية أو التعاقد مع مهندسين أجانب ولمدد محددة.

المادة ٥٠

- لا يحق للمهندس مزاولة المهنة إلا ضمن حدود الأقسام التي تنص عليها شهادته الهندسية

النظام الداخلي

الباب الخامس

حل الخلافات ومجالس التأديب

الفصل الأول - حل الخلافات

المادة ٥٤

- على مجلس الفرع الذي يقع في منطقته خلاف مهني بين مهندسين؛ العمل على حله بالطرق الودية، وإذا تعذر ذلك يُحال الخلاف إلى مجلس النقابة الذي يبت فيه خلال مدة أقصاها شهر.

المادة ٥٥

- تنشأ في نقابة المهندسين غرفة تحكيم تختص في حل الخلافات الناشئة عن العقود الهندسية، ويحدد مجلس النقابة أسس تشكيلها وإجراءات عملها.

المادة ٥٦

أ- على المهندس أن يسعى لحل الخلافات الناشئة بينه وبين صاحب العمل بالطرق الودية

ب- على المهندس أن يتفق مع صاحب العمل على أتعابه خطيًا.

ج- في حال عدم وجود اتفاق خطي بين المهندس وصاحب العمل على الأتعاب، وعدم رغبتهما في إحالة هذا الموضوع إلى التحكيم، ينظر مجلس الفرع الذي يتبع له المهندس بتقديرها تبعًا لأهمية الأعمال والجهد المبذول. وبعد سماع أقوال الطرفين والاطلاع على الوثائق والبيانات التي يقدمانها يصدر قراره خلال شهرين من تاريخ تقديم الطلب.

د- يقبل قرار تقدير الأتعاب الطعن خلال عشرة أيام من تاريخ تبليغه بكتاب خطي، وتشكل بموجبه لجنة تحكيم ثلاثية أو خماسية من ذوي الاختصاص يكون قرارها مبرما.

هـ- إذا لم يطعن أحد الطرفين بقرار مجلس الفرع خلال المهلة القانونية يعطي صيغة التنفيذ.

المؤتمر العام الثالث لنقابة المهندسين السوريين الأحرار

تحت شعار ((مهندسون سوريون للتحرير والبناء)) عقدت نقابة المهندسين السوريين الأحرار مؤتمرها العام الثالث في الداخل السوري المحرر في مدينة إعزاز بتاريخ يوم السبت الواقع في ٢٠٢١/٢/٢٠ بمشاركة من خمسة فروع هي (فرع حلب - فرع الرقة - فرع دير الزور - فرع ريف دمشق - فرع حمص) حيث تم إدارة المؤتمر من قبل اللجنة التحضيرية المشكلة من قبل الفروع المشاركة في المؤتمر بموجب قرارات مصدقة من قبل مجالس الفروع المذكورة أعلاه بتسمية ممثليها في اللجنة التحضيرية وعددها عشرة أعضاء بمعدل عضوين من كل فرع

أعمال المؤتمر:

أولا - افتتاح المؤتمر: تم افتتاح المؤتمر بقراءة الفاتحة على أرواح شهداء الثورة السورية المباركة

من قبل الحاضرين ثم أعلن رئيس المؤتمر بدأ أعمال المؤتمر العام الثالث وقدم كلمة ترحيبية بالزملاء أعضاء المؤتمر وبالسادة الضيوف وهم:

- ممثل رئيس الحكومة المؤقتة. - رؤساء مجالس المحافظات (حلب - دمشق - ريف دمشق - حمص - دير الزور). - ممثلين عن النقابات المركزية (المحامين - الاقتصاديين - المقاولين) - رؤساء وممثلين عن جامعات (جامعة العلوم والنهضة - جامعة حلب) - رؤساء وأعضاء مجالس الفروع المشاركين فيزيائيا وعبر برنامج الزووم (فرع الرقة وفرع دير الزور). - بعض الزملاء أعضاء المؤتمر الذين تعذر حضورهم فيزيائيا.
- بعض الزملاء الضيوف.



المؤتمر العام الثالث للنقابة المهندسين السوريين الأحرار

تلى ذلك القاء كلمات من قبل الزملاء رؤساء مجالس الفروع المشاركة في المؤتمر ومن السادة الضيوف رؤساء الفعاليات المشاركة. انتهت الفترة الأولى من المؤتمر في تمام الساعة الواحدة ظهرا.



ثانياً - أعمال المؤتمر: بدأت أعمال المؤتمر

في الفقرة الثانية وفق جدول الأعمال وفق مايلي:

١- الحضور: تمت قراءة التفقد للزملاء أعضاء المؤتمر الحاضرين فيزيائيا والزملاء المشاركين عبر الزووم فكان عدد الحضور وفق ما يلي:

عدد الحضور الفيزيائي ٢٦ عضو عدد الحضور عبر الزووم ٢٠ عضو المجموع ٤٦ عضوا مع العلم أن عدد أعضاء المؤتمر العام ٥٤ عضو وبذلك اكتمل النصاب القانوني للحضور وتصبح الجلسة قانونية.

٢- عرض الزميل رئيس المؤتمر محضر اجتماع اللجنة التحضيرية للمؤتمر والثوابت التي تم التوافق عليها في بداية تشكيل اللجنة التحضيرية على الحضور للتصويت وهذه الثوابت هي كما يلي:

١- عدم المصادقة على التقرير المالي المقدم من قبل الخازن المركزي للدورة الثانية وترحيل الملف المالي إلى المجلس المركزي القادم على أن يقوم المجلس المركزي الجديد بمتابعة الملف المالي وإعداد تقرير مالي شامل لكل من نشاطات النقابة المركزية ومنظمة المهندسين المتحدين (مستعينا بمن يراه ضروريا لإنجاز التقرير) خلال مهلة ثلاثة أشهر وعرضه على الفروع خلال مؤتمر عام استثنائي.



المؤتمر العام الثالث للنقابة المهندسين السوريين الأحرار

- ٢- عدم الموافقة على ترشح كل من الزملاء المهندسين بصفتهم الاعتبارية لأي منصب أو مهمة جديدة في النقابة المركزية كونهم كانوا سببا في تعطيل عمل النقابة المركزية خلال الفترة الماضية (الدورة الثانية) وهم نقيب المهندسين وأمين سر النقابة المركزية وخازن النقابة المركزية ومدير منظمة المهندسين المتحدين.
- ٣- يكون مقر النقابة المركزية في الداخل السوري المحرر مع حرية فتح مكتب علاقات عامة للنقابة في تركيا.
- عرضت الفقرة الأولى من محضر اللجنة التحضيرية كما هي على التصويت وتمت الموافقة عليها بأغلبية أصوات الحاضرين.
- عرضت الفقرة الثانية من محضر اللجنة التحضيرية كما هي على التصويت وتمت الموافقة عليها بأغلبية أصوات الحاضرين.
- فيما يتعلق بالفقرة الثالثة وبعد النقاش والتداول عرضت على فقرتين:
الأولى: أن يكون مقر النقابة المركزية في الداخل السورية المحرر (وتم التصويت عليها بأغلبية أصوات الحاضرين).
- الثانية: إلزام المجلس المركزي بفتح مكتب في تركيا.
- وتم التصويت على هذا المقترح فكانت النتائج كما يلي الموافقون ٢٠ - الغير موافقون ٢٦ وبالتالي أصبح القرار عدم إلزام المجلس المركزي بفتح مكتب في تركيا وتبقى الفقرة الثالثة من محضر اللجنة التحضيرية كما هي وهكذا تم التصويت وقبول جميع مقترحات اللجنة التحضيرية من قبل المؤتمر.



المؤتمر العام الثالث للنقابة المهندسين السوريين الأحرار

٣- تم اعتماد المدة الزمنية التي سيلتزم بها المجلس المركزي لإعداد التقرير المالي وعرضه على المؤتمر بثلاثة أشهر اعتباراً من تاريخ انعقاد المؤتمر.

٤- تمت مناقشة الفترة الزمنية للمجلس المركزي الجديد إلى حين عقد مؤتمر استثنائي



وبعد النقاش تم التوافق على أن تكون مدة المجلس المركزي الحالي ستة أشهر من تاريخ المؤتمر الحالي يعقد بعدها مؤتمراً استثنائياً.

٥- تمت مناقشة التوصيات المقدمة من

قبل أعضاء المؤتمر العام إلى المجلس

المركزي الجديد والتي تعتبر توصيات ملزمة له للعمل بها وإنجازها إضافة إلى أعماله الأخرى وبعد النقاش تم التوافق بالتصويت من قبل أغلبية أعضاء المؤتمر على الفقرات التالية:

- إنجاز التقرير المالي وعرضه على أعضاء المؤتمر لمناقشته وإقراره في المؤتمر الاستثنائي.
- متابعة حقوق النقابة المالية التي ستترتب على نتائج التقرير المالي فيما إذا وجدت.
- دعوة جميع مجالس الفروع الحالية في المركزية إلى عقد مؤتمراتها (دورية أو استثنائية) وإنجاز العملية الانتخابية قبل موعد المؤتمر الاستثنائي تمهيداً لبدء دورة انتخابية موحدة للفروع والمركزية.
- التواصل مع الفروع التي كانت منضوية تحت مظلة النقابة المركزية وتعذر حضورها في المؤتمر الثالث بسبب ظروفها الخاصة ومحاولة إعادة هيكلتها وضمها إلى النقابة المركزية.

المؤتمر العام الثالث للنقابة المهندسين السوريين الأحرار

٦- تم عرض أسماء ممثلي الفروع المشاركة في المؤتمر للمركزية وهم أعضاء المجلس المركزي وتم التعرف عليهم من قبل الحضور وإقرارهم وهم:



المهندس محمد يحيى نعناع ممثل فرع حلب
المهندس بسام السواح ممثل فرع حمص
المهندس عدنان مبيض ممثل فرع ريف دمشق
المهندس محمد رضا ضويحي ممثل فرع دير الزور
المهندس خليل الجعفر ممثل فرع الرقة

٧- فيما يتعلق بفقرة انتخاب لجنة الرقابة المركزية وبعد عرض محضر لجنة الانتخابات على الحضور وتثبيت ترشح الزملاء التالية أسماؤهم إلى لجنة الرقابة المركزية وهم:



المهندس مدين زين الدين فرع حمص
المهندس عبد الرزاق حمد الرشيد فرع دير الزور
المهندس محمد أحمد قداح فرع حلب
المهندس سليمان خليل غنيمة فرع ريف دمشق
المهندس محمود محمود فرع الرقة

وبعد تأكيد لجنة الطعون بعدم ورود اعتراضات على المرشحين تم تثبيت أسماء المرشحين إلى لجنة الرقابة المركزية وكون عدد الأعضاء المرشحين (خمسة مرشحين) مطابق لعدد أعضاء لجنة الرقابة المركزية (خمسة أعضاء) يعتبر الزملاء المهندسين المرشحين فائزين بالتزكية وفق أحكام النظام الداخلي

المؤتمر العام الثالث للقابة المهندسين السوريين الأحرار

وهو ما أكدته لجنة الانتخابات وبالتالي تصبح لجنة الرقابة المركزية مؤلفة من الزملاء التالية أسمائهم:



المهندس مدين زين الدين
المهندس عبد الرزاق حمد الرشيد
المهندس محمد أحمد قداح
المهندس سليمان خليل غنيمة
المهندس محمود المحمود

وبانتهاء فقرة انتخاب أعضاء لجنة الرقابة المركزية انتهت أعمال المؤتمر في تمام الساعة الثالثة والنصف من يوم السبت الموافق ٢٠٢١/٢/٢٠

مقررات المؤتمر :

١ - عدم المصادقة على التقرير المالي المقدم من قبل الخازن المركزي للدورة السابقة وترحيل الملف المالي إلى المجلس المركزي القادم على أن يقوم المجلس المركزي الجديد بمتابعة الملف المالي وإعداد تقرير مالي شامل لكل من نشاطات النقابة المركزية ومنظمة المهندسين المتحدين (مستعينا بمن يراه ضروريا لإنجاز التقرير) خلال مهلة ثلاثة أشهر وعرضه على الفروع خلال مؤتمر عام استثنائي.

٢ - عدم الموافقة على ترشح كل من الزملاء (بصفتهم الاعتبارية) لأي منصب أو مهمة جديدة في النقابة المركزية كونهم كانوا سببا في تعطيل عمل النقابة المركزية خلال الفترة الماضية وهم: نقيب المهندسين وأمين سر النقابة المركزية وخازن النقابة المركزية ومدير منظمة المهندسين المتحدين.



المؤتمر العام الثالث للنقابة المهندسين السوريين الأحرار

- ٣- مقر النقابة المركزية في الداخل السوري المحرر مع حرية فتح مكتب عالقات عامة للنقابة في تركيا.
- ٤- تحديد فترة المجلس المركزي الحالي بستة أشهر يعقد بعدها مؤتمرا استثنائيا.
- ٥- إقرار التوصيات المقدمة من قبل أعضاء المؤتمر إلى المجلس المركزي الواردة في الفقرة الخامسة من محضر الجلسة أعلاه.
- ٦- تسمية أعضاء المجلس المركزي الجديد الممثلين للفروع المشاركة في المؤتمر وهم:
المهندس محمد يحيى نعناع ممثل فرع حلب - المهندس بسام السواح ممثل فرع حمص
المهندس عدنان مبيض ممثل فرع ريف دمشق - المهندس محمد رضا ضويحي ممثل فرع دير الزور - المهندس خليل الجعفر ممثل فرع الرقة
- ٧- تسمية أعضاء لجنة الرقابة المركزية وهم:

المهندس مدين زين الدين
المهندس عبد الرزاق حمد الرشيد
المهندس محمد أحمد قداح
المهندس سليمان خليل غنيمة
المهندس محمود المحمود



ريف حلب الشمالي - إعزاز
المؤتمر العام الثالث في الداخل السوري





المؤتمر العام الثالث لنقابة المهندسين السوريين الأحرار



نقابة المهندسين السوريين الأحرار
النقابة المركزية

قرار رقم ١/ تاريخ ٢٠٢١/٢/٢٣

الجلسة رقم ١/ تاريخ ٢٠٢١/٢/٢٣

بناءً على أحكام النظام الداخلي لنقابة المهندسين السوريين الأحرار عقد اجتماع مجلس النقابة المركزية للدورة الثالثة لنقابة المهندسين السوريين الأحرار رقم الجلسة ١/ بتاريخ ٢٠٢١/٢/٢٣ من خلال منصة الزووم والواتس وفق لما يلي :

الحضور:

م. خليل محمد الجعفر

م. بسام أحمد السوح

م. محمد يحيى نعناع

م. عدنان خالد المبيض

م. محمد رضا عبد الرزاق الضويحي

جدول الأعمال:

١- انتخاب النقيب وأمين السر والخازن للنقابة المركزية .

عقدت الجلسة رقم ١/ في تمام الساعة السابعة مساءً وبعد المناقشات والمشاورات تم البدء بعملية الانتخاب لكل من النقيب وأمين السر والخازن وقد فاز بالإجماع كل مما يلي :

النقيب : م. عدنان خالد المبيض

أمين السر : م. بسام أحمد السوح

الخازن : م. محمد رضا عبد الرزاق الضويحي

٢- تم تصديق النتائج ورفع الجلسة في تمام الساعة التاسعة والنصف .

أعان الله جميع الزملاء على حمل الأمانة التي وكلوا بها أمام الله ثم أمام المهندسين .

٢٠٢١/٢/٢٣

نقيب المهندسين السوريين الأحرار

أمين السر

الخازن

م. عدنان خالد المبيض

م. بسام أحمد السوح

م. محمد رضا الضويحي





المؤتمر العام الثالث لنقابة المهندسين السوريين الأحرار

بسم الله الرحمن الرحيم

نقابة المهندسين السوريين الأحرار

لجنة الرقابة المركزية

محضر اجتماع لجنة الرقابة المركزية

في يوم السبت ٢٠٢١/٢/٢٠ الساعة الثالثة وأربعون دقيقة بعد الظهر

اجتمعت لجنة الرقابة المركزية بحضور الزملاء

م عبد الرزاق الرشيد م مدين الخطيب م محمد قداح

م سليمان غنيمة حضور فيزيائي

وحضور م محمود المحمود على النت

وبعد تعرف أعضاء اللجنة على بعضهم والتداول بخصوص انتخاب رئيس للجنة

فقد تم التوافق على تسمية الزميل سليمان غنيمة رئيساً للجنة بناء على طلب وموافقة

جميع الأعضاء

م محمد قداح

م مدين الخطيب

م عبد الرزاق الرشيد

م سليمان غنيمة

م محمود المحمود





نبذة تعريفية عن نقيب المهندسين

المهندس عدنان خالد المبيض

بعد الانتهاء من أعمال المؤتمر العام لنقابة المهندسين السوريين الأحرار بتاريخ ٢٠٢١/٢/٢٠ وبناء على مخرجاته تم عقد الاجتماع الأول للمجلس المركزي وبحضور كافة أعضائه وكان الهدف الرئيسي للاجتماع هو انتخاب النقيب وأمين السر والخازن وتوزيع المهام على باقي الزملاء أعضاء المجلس المركزي وقد تم التوافق على المهندس عدنان المبيض نقيباً للمهندسين في الدورة الثالثة لنقابة المهندسين السوريين الأحرار.

سنورد في هذا المقال نبذة تعريفية عن نقيب المهندسين وعن نشاطه الثوري وأعماله السابقة:

المهندس عدنان خالد المبيض

مواليد ريف دمشق - دوما ١٩٧٤/١/١

بكالوريوس هندسة مدنية - جامعة دمشق ١٩٩٦

دبلوم مواد بناء - كلية الهندسة المدنية - جامعة دمشق ١٩٩٨

ماجستير في الهندسة الزلزالية كلية الهندسة المدنية - جامعة دمشق ٢٠٠٣

دكتورا فخرية من بريطانيا في دراسة تاريخ مواد البناء

عمل في الشركة العامة للدراسات حتى عام ٢٠٠٠

عمل في مكتب هندسي منذ عام ٢٠٠٠ - نقابة المهندسين

مؤلف للعديد من الكتب الهندسية

محاضر في الجامعات والمعاهد السورية في الهندسة المدنية



نبذة تعريفية عن نقيب المهندسين المهندس عدنان خالد المبيض

العمل الثوري:

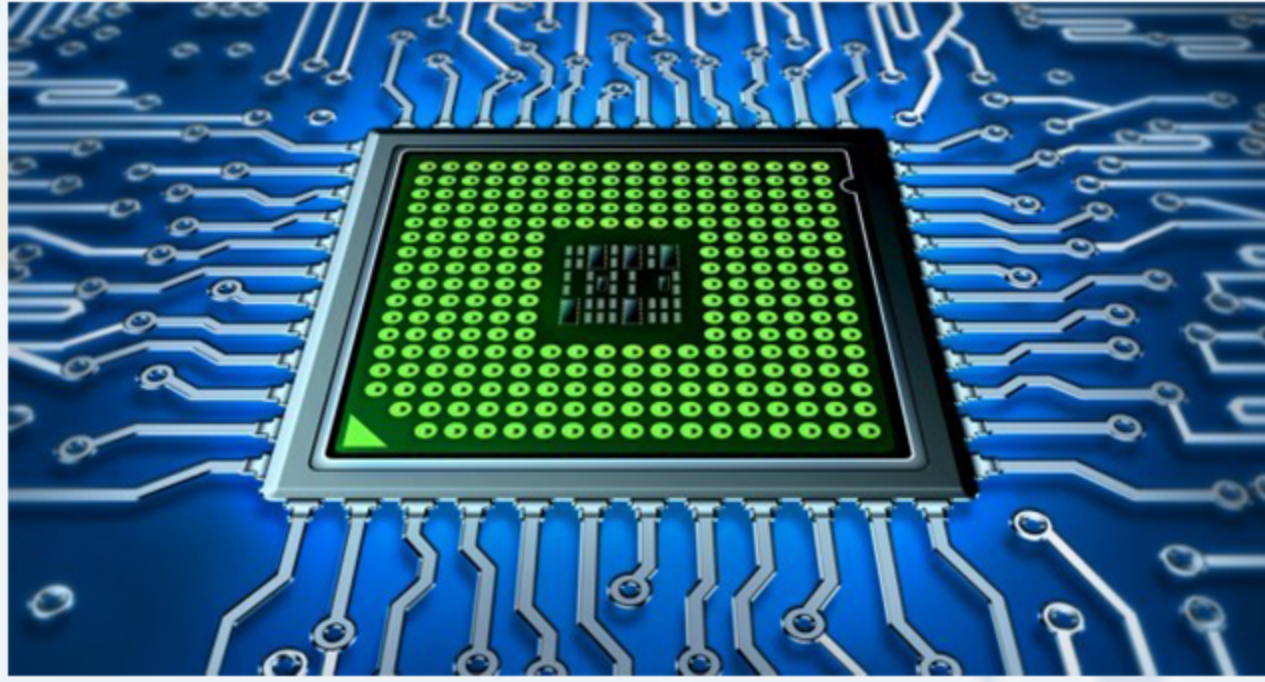
- رئيس وحدة المياه لمدينة دوما دورة ٢٠١٢
- عضو محافظة ريف دمشق دورة ٢٠١٣-٢٠١٥
- أمين سر المجلس المحلي لمدينة دوما دورة ٢٠١٦
- عضو محافظة ريف دمشق الحرة دورة ٢٠١٧-٢٠١٩
- أحد مؤسسي النظام الداخلي للمجالس المحلية والمحافظات الحرة
- أحد مؤسسي نقابة المهندسين السوريين الأحرار
- ألف كتابين أثناء الحصار عن الغاز الحيوي
- عضو نقابة مركزية الدورة الثانية
- نقيب المهندسين السوريين الأحرار - الدورة الثالثة

إن مجلة العلوم والهندسة والتي كان المهندس عدنان المبيض يرأس قسم التحرير فيها تتقدم بالتهاني والأمنيات له بالتوفيق والسداد والعمل مع فريقه في المجلس المركزي على تطوير العمل الهندسي وخدمة تطلعات الشعب السوري. وتضع المجلة من موقعها كمنبر هندسي حر كامل إمكانياتها في تقديم كل ما يلزم لدعم النقابة المركزية والفروع المشكلة لها بما يتلاءم وسياساتها في نشر الأبحاث والدراسات الهندسية والمعلومات المبنية على أسس علمية صحيحة، بما يحقق الجودة الهندسية وتطوير العمل الهندسي.

صناعة المعالجات الحاسوبية بتكنولوجيا الدارات المتكاملة

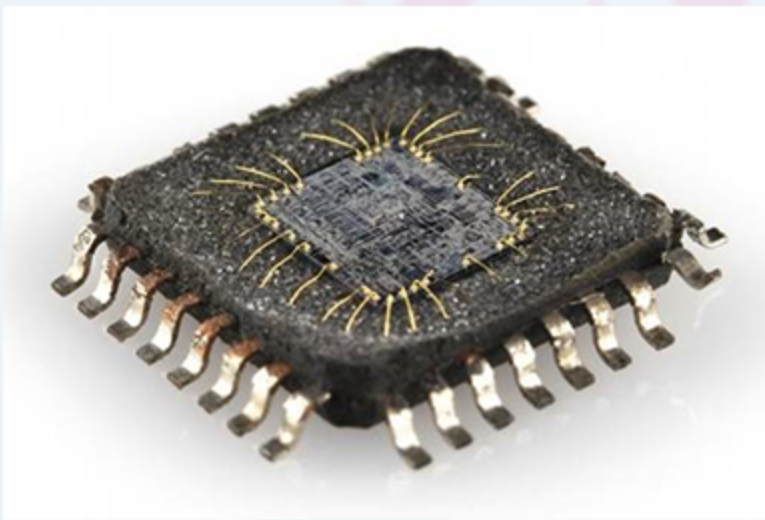
م . منير برهمجي

ملاحظة: لو جعل للأشكال أرقاماً (الشكل ١ - ٢ - ٣ وهكذا)



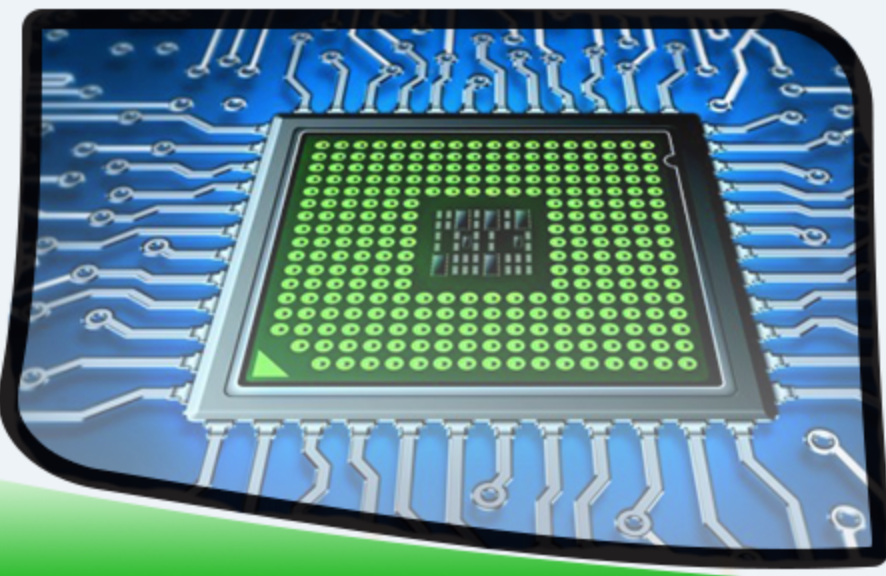
الدارات المتكاملة Integrated Circuit

يُطلق اسم الدارة المتكاملة Integrated Circuit على مجموعة من العناصر الإلكترونية الفعالة وغير الفعالة؛ الموصولة ببعضها بعضاً عن طريق موصلات معدنية ناقلة، والمحققة لوظيفة أو مجموعة من الوظائف الإلكترونية؛ الموضوعة على رقاقة واحدة من مادة نصف ناقلة Semiconductor. توضع الرقاقة في علبة مصممة محكمة الإغلاق. تقسم الرقاقة إلى لب Core يحتوي على الترانزستورات وموصلاتها، ومرابط دخل/خرج Inputs/Outputs Pads تحيط باللب وتمثل مداخل ومخارج الدارة الإلكترونية.



تحتوي الدارة المتكاملة عدداً من التماسات (المسامير) Pins؛ الذي يوافق عدد مداخل ومخارج الدارة الإلكترونية التي توصل بوساطة أسلاك دقيقة عالية الناقلية بمرباط اللب.

صناعة المعالجات الحاسوبية بتكنولوجيا الدارات المتكاملة



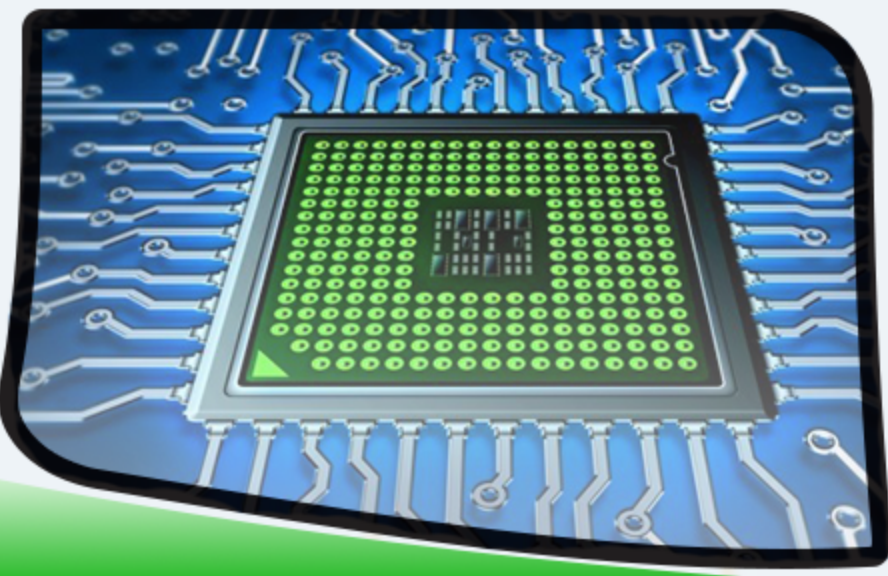
إن الشريحة رقيقة من مادة السيلكون تبلغ مساحتها عدة ملليمترات ويطلق عليها ((شريحة السيلكون)) أو رقاقة السيلكون، وتحتوي شريحة السيلكون على الآلاف من المكونات الإلكترونية الدقيقة جداً، مثل الترانزستورات والمقاومات والمكثفات التي تربط معاً لتكوّن دوائر إلكترونية متكاملة، والتي تتصل ببعضها البعض بدون استخدام الأسلاك.

تم إنتاج الدارات المتكاملة لأول مرة بالولايات المتحدة في عام ١٩٥٨. ويمكن حالياً إنتاج المئات من هذه الرقائق دفعة واحدة، وذلك باستخدام وسائل تقنية حديثة مختلفة تشتمل على عدة عمليات دقيقة متتابعة، مثل عمليات التصوير باستخدام قوالب معينة، والحفر، وترسيب مواد كيميائية تعمل كشوائب (مثل ذرات الفسفور) داخل الشبكة البلورية لعنصر السيليكون، وذلك لتصبح الشريحة السيليكونية الواحدة في النهاية تعمل عمل أشباه الموصلات semiconductors والتي تبني منها الترانزستورات. وفي ختام عملية إنتاج الشرائح الإلكترونية، يتم وضع طبقة من مادة الألمنيوم لتكون منها أحجبة ثم تحفر لتكوين الروابط بالدوائر الخارجية.

طريقة تصنيع الدارات المتكاملة:

البداية من الرمال، تلك الحبيبات التي تغطي سطح الكرة الأرضية، حيث إن قوام صناعة الإلكترونيات بالكامل يقوم على مادة السيليكون التي يتم استخراجها من الرمال. يمثل السيليكون تقريباً ٢٥٪ من كتلة الرمال، مما يجعله ثاني أكثر عنصر كيميائي توافراً بعد الأوكسجين، فالرمال وخاصة رمال الكوارتز تحتوي على نسبة عالية من ثاني أكسيد السيليكون (SiO_2)

صناعة المعالجات الحاسوبية بتكنولوجيا الدارات المتكاملة

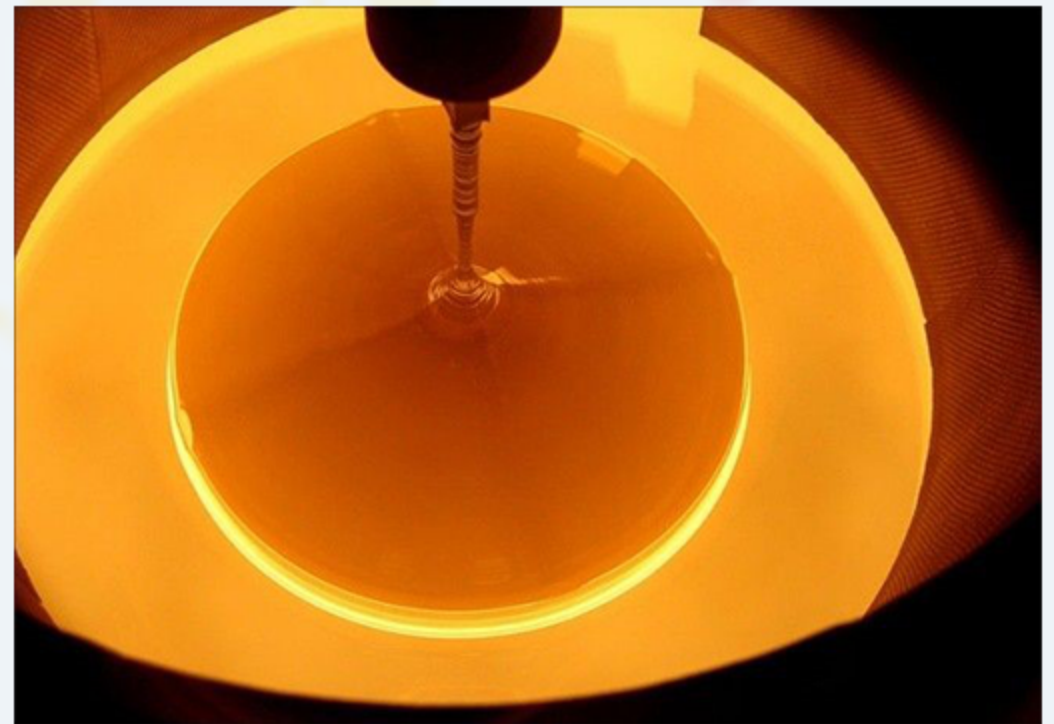
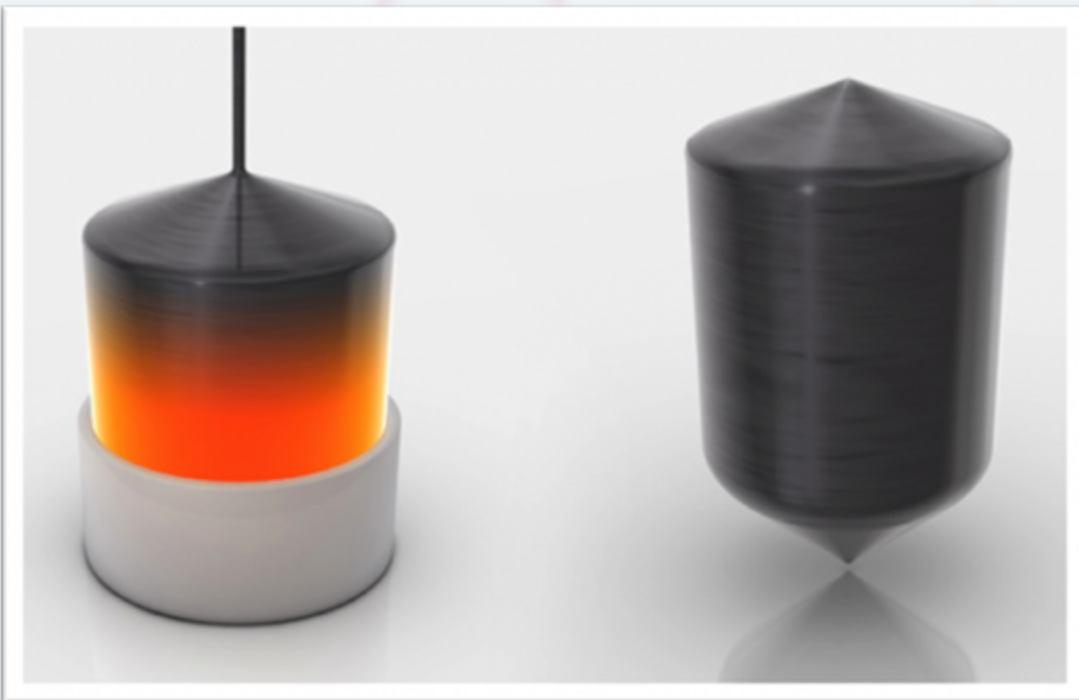


وهي المادة الأساسية في صناعة أشباه الموصلات التي تتكون منها المعالجات. حيث نحصل على السليكون بمعالجة ثاني أكسيد السيليكون (SiO_2) الموجود في الرمل مع الكربون.

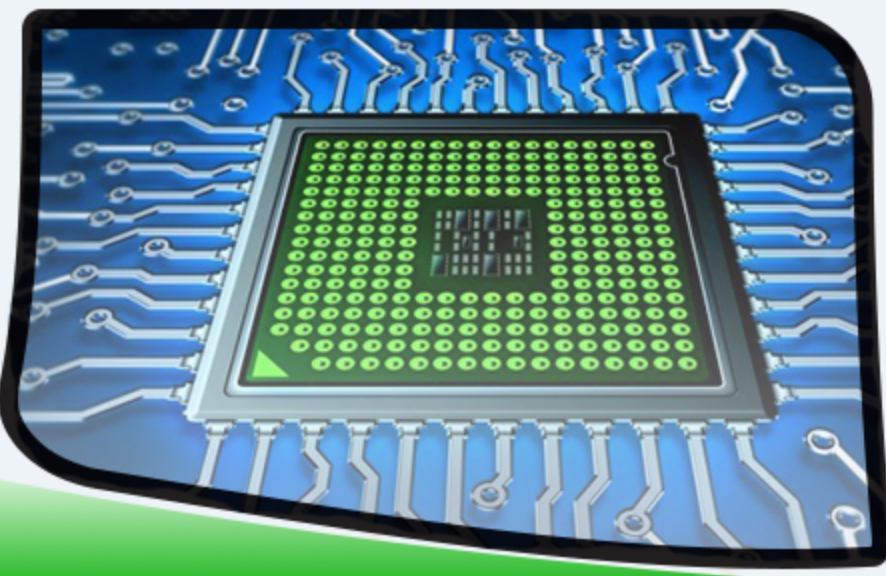
تمر الدارة المتكاملة في عدة مراحل خلال عملية التصنيع:

المرحلة الأولى – تجهيز قالب السيليكون:

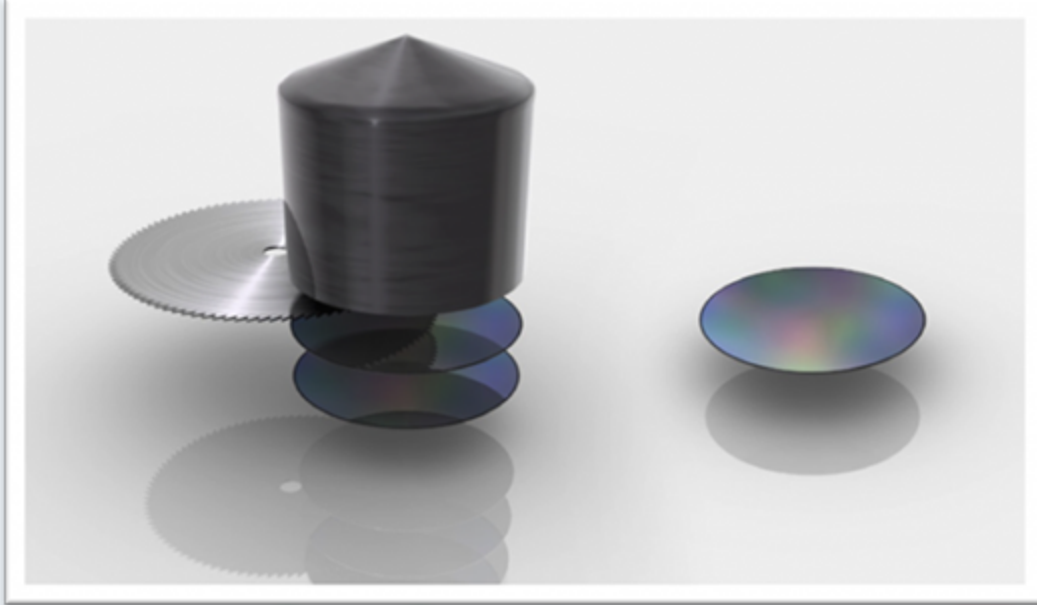
أولى مراحل التصنيع تبدأ بتجهيز قالب/سبيكة من السيليكون المذاب. ويتم في هذه المرحلة تنقية السيليكون عبر خطوات عديدة للوصول إلى مستوى النقاء المطلوب لصناعة أشباه الموصلات (مثل: الترانزستور)، وذلك بالوصول لما يسمى "سيليكون الدرجة الإلكترونية"، وهو عبارة عن سيليكون بدرجة نقاوة عالية تبلغ 99,999%. وهذا يعني أن كل مليار ذرة من السيليكون قد تحتوي على ذرة واحدة من مادة أخرى غريبة أو ما يُعرف "بالشوائب". في هذه المرحلة يتم تشكيل القالب السيليكوني بشكل أسطواني، ويبلغ قطر هذا القالب 30 سم ووزنه 100 كيلوجرام.



صناعة المعالجات الحاسوبية بتكنولوجيا الدارات المتكاملة



المرحلة الثانية-تشكيل الرقائق Wafers

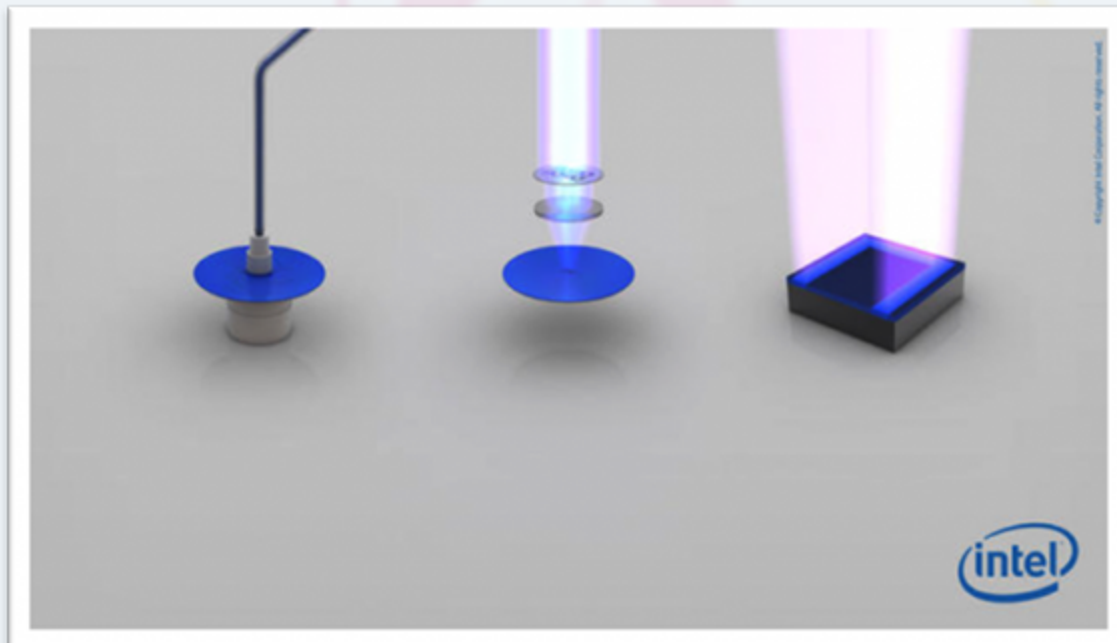


بعد استخراج القالب السيليكوني يتم تقطيعه إلى شرائح تسمى الرقائق عبر آلات دقيقة كما هو مبين في الشكل. ثم يتم صقل هذه الرقائق وتنظيفها بشكل جيد حتى تصبح ملساء ناعمة كالمرآة. بعدها تنتقل تلك

الرقائق إلى مرحلة التجفيف والتجميع ضمن قوالب لتجهيزها لمرحلة بناء الدارة المتكاملة.

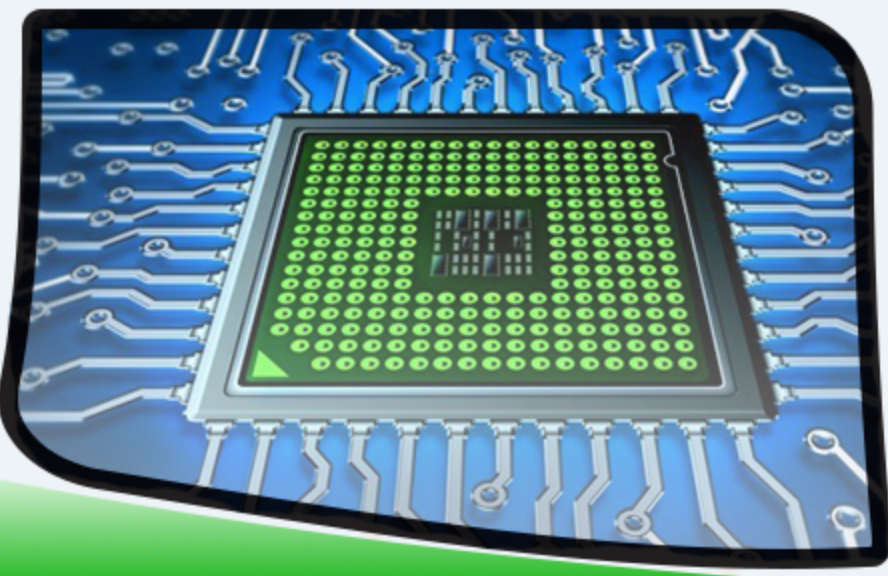
المرحلة الثالثة - التصوير والحفر

بعد تقطيع الرقائق يتم التعامل مع كل رقاقة على حدة وذلك بتغطيتها بطبقة من سائل أزرق (عبارة عن مادة حساسة للضوء تشبه تلك المادة التي كانت توضع على شريط الفيلم في الكاميرات الفوتوغرافية القديمة). يتم بعد ذلك تعريض الرقاقة للأشعة فوق البنفسجية لطباعة التصميم الإلكتروني عليها بحجم مصغر جداً، مما يتيح طباعة المئات من دارات المعالجات على الرقاقة الواحدة.



يتم طباعة المئات من الدارات المتكاملة على هذه الرقاقة، حيث تُبنى المئات وربما الآلاف من الدارات المتماثلة على الرقاقة نفسها، ضمن مجموعة من المراحل المتتالية بأبعاد صغيرة جداً، ضمن مستوى

صناعة المعالجات الحاسوبية بتكنولوجيا الدارات المتكاملة

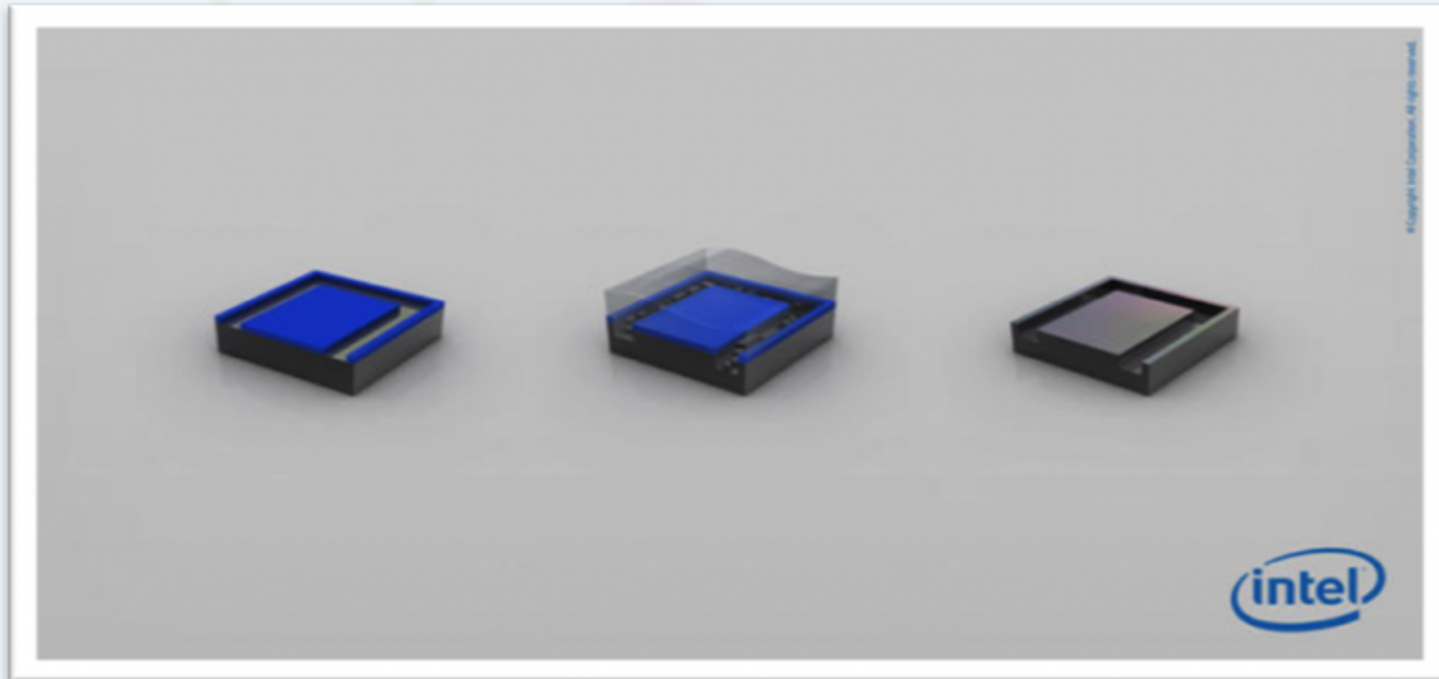


يطلق عليه "مستوى الترانزستور"، وهو ما يعني أننا سنتعامل مع أبعاد تتراوح بين ٥٠-٢٠٠ نانومتر.

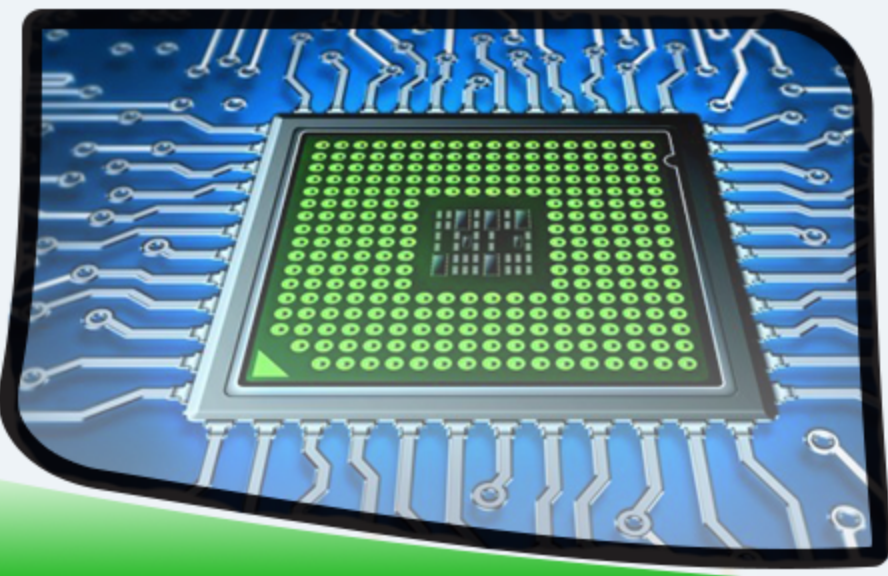
الغاية من إضافة المادة المقاومة للتصوير (السائل الأزرق) على الرقاقة هو طباعة المسارات المطلوبة، كما هو مبين في الشكل التالي، والهدف من هذه الطبقة ببساطة هو أننا سنقوم بحفر مسارات على هذه الرقاقة، وبالتالي فإن هناك مناطق سيتم الحفر بها ومناطق ستبقى كما هي، والحفر هنا لا يعني أننا سنستخدم أداة أو آلة لتنفيذ هذه المهمة، وإنما سيتم ذلك بتعريضها لمواد ستعمل على تآكل المناطق المطلوب عمل مسارات بها.

تعمل المادة الزرقاء كقناع، فهي تقوم بإخفاء المناطق التي لا نرغب بتعريضها لمادة التآكل، فقد تم إضافة القناع في المرحلة الأولى ثم

تعريضها لمادة تعمل على تآكل الرقاقة، ثم إزالة المادة الزرقاء بعد انتهاء المهمة المطلوبة؛ ليتبقى لنا الرقاقة بالمسارات المرغوبة، فهي تشبه عملية بناء قرية سياحية على قطعة أرض، حيث تبدأ في رسم الخطوط والمسارات الخدمية وتخطيط المرافق... الخ ثم التنفيذ والبناء على مراحل.



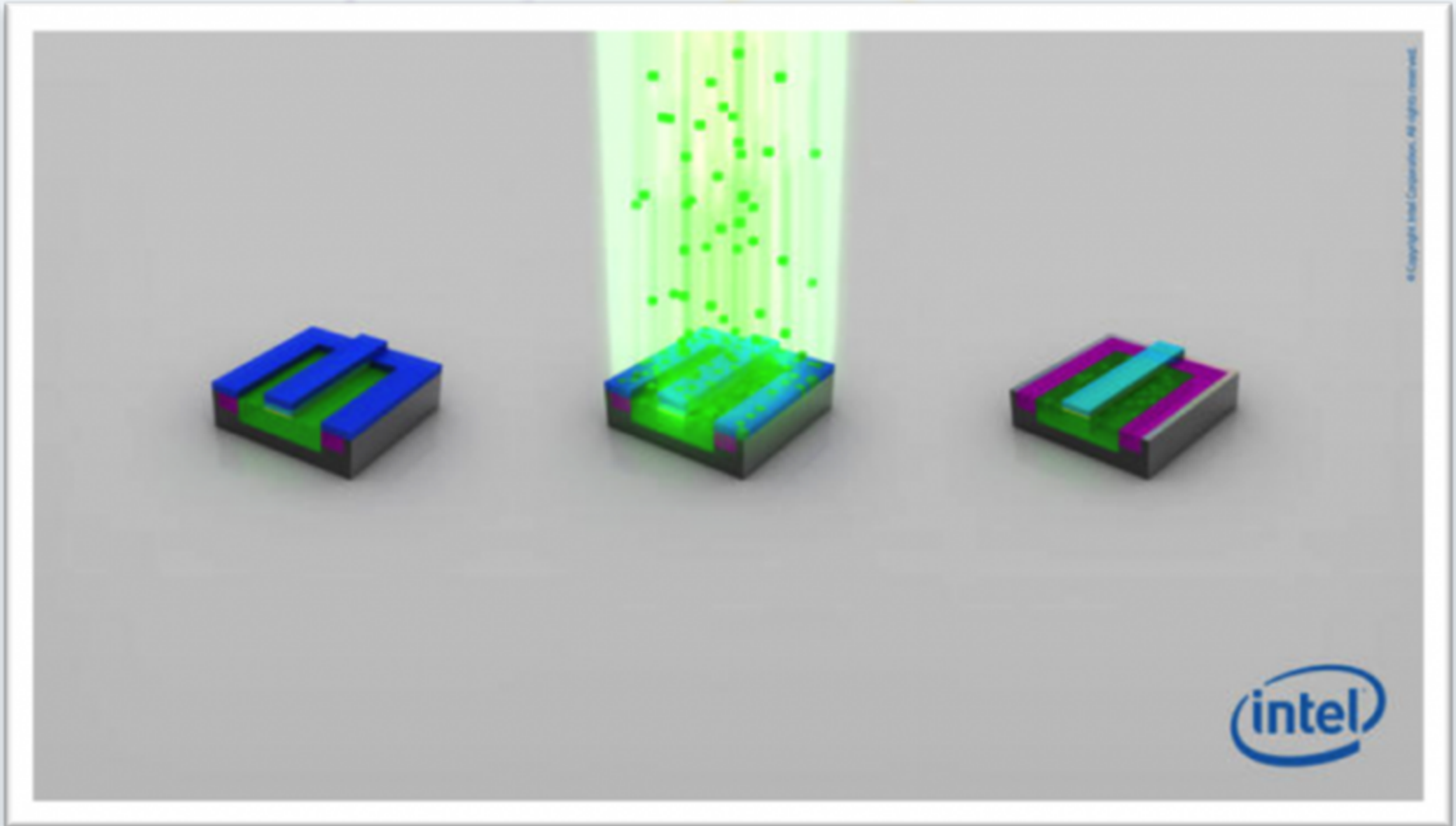
صناعة المعالجات الحاسوبية بتكنولوجيا الدارات المتكاملة



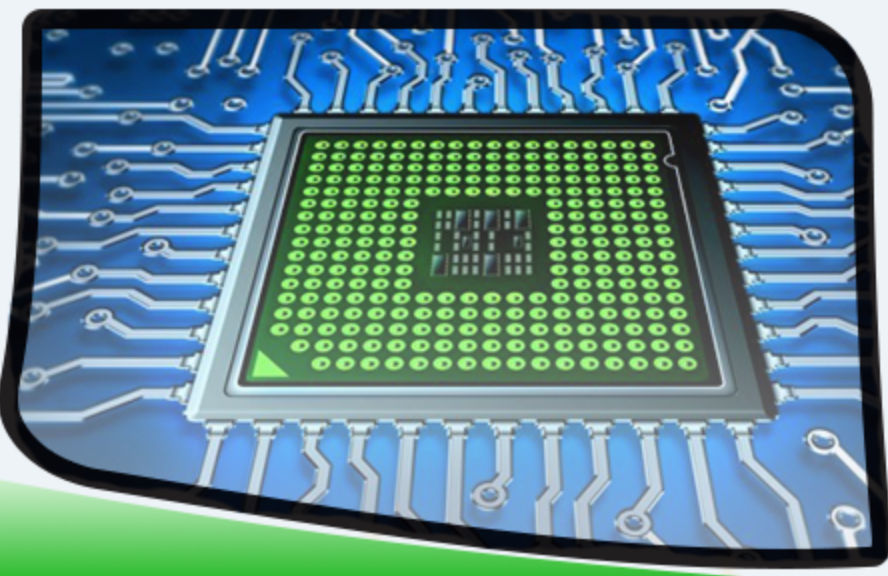
المرحلة الرابعة - وضع الأيونات:

في هذه المرحلة يتم بدأ البناء الحقيقي ووضع الأيونات وذلك بطريقة التصوير السابقة نفسها سوى أننا لن نحفر مسارات هذه المرة، وإنما سنرسم مسارات جديدة بالأيونات لتعمل كخطوط توصيل للتيار الكهربائي، لذا سنقوم بإضافة المادة الزرقاء مرة أخرى وتعرضها للأشعة فوق البنفسجية؛ لرسم المسارات الجديدة، ثم قذفها بالأيونات التي ستأخذ الشكل الجديد للمسارات، وتصل سرعة قذف هذه الأيونات إلى أكثر من ٣٠٠ ألف كيلومتر بالساعة.

بعد انتهاء هذه الخطوة يتم إزالة المادة الزرقاء مرة أخرى ليتضح شكل المسارات الجديدة.



صناعة المعالجات الحاسوبية بتكنولوجيا الدارات المتكاملة



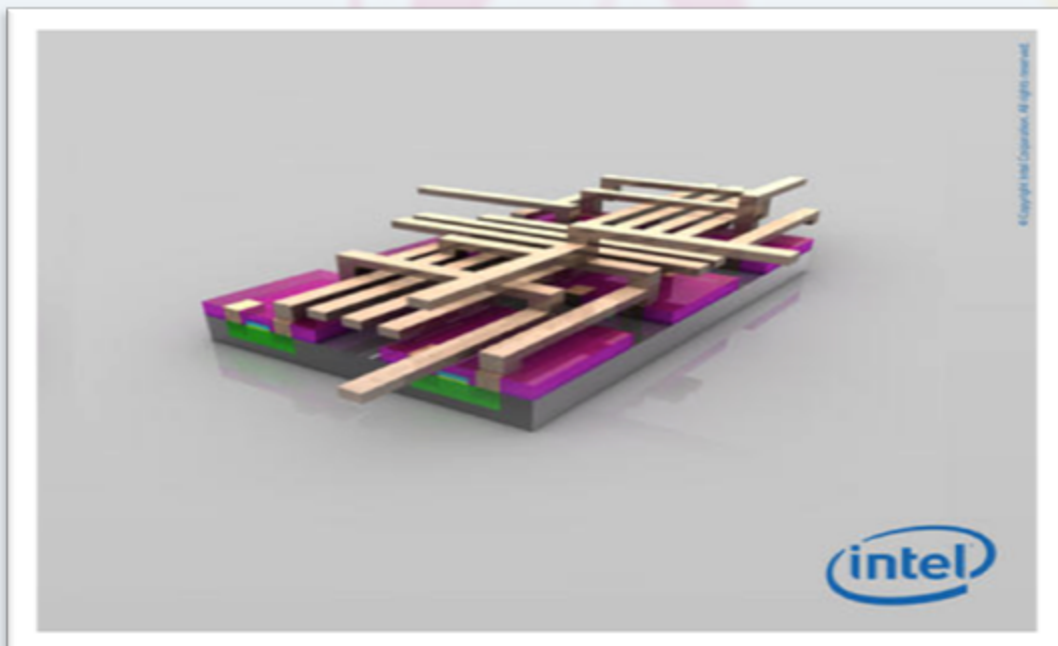
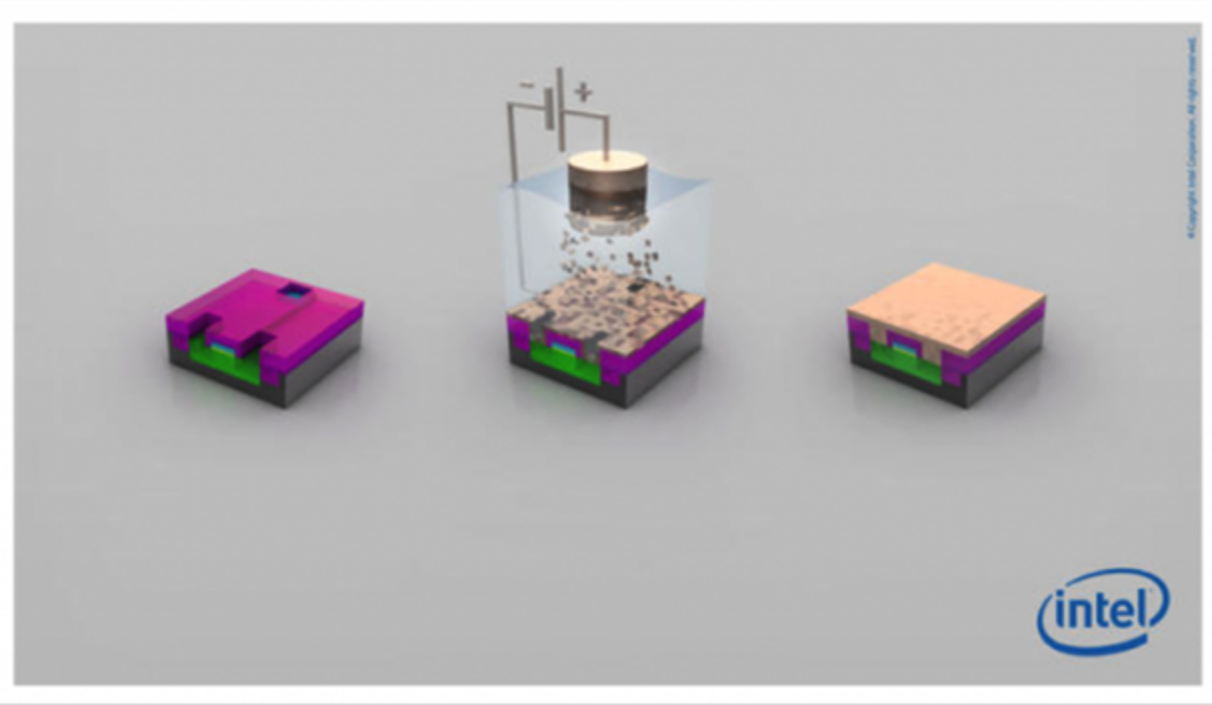
المرحلة الخامسة - الطلاء المعدني بالكهرباء

في هذه المرحلة يتم إكمال تجهيز الترانزستور بوضع أيونات من النحاس على سطحه وذلك بطريقة تعرف بطريقة الطلاء الكهربائي. لتستقر أيونات النحاس على سطح الترانزستور كما يتضح في الصورة بالأسفل:

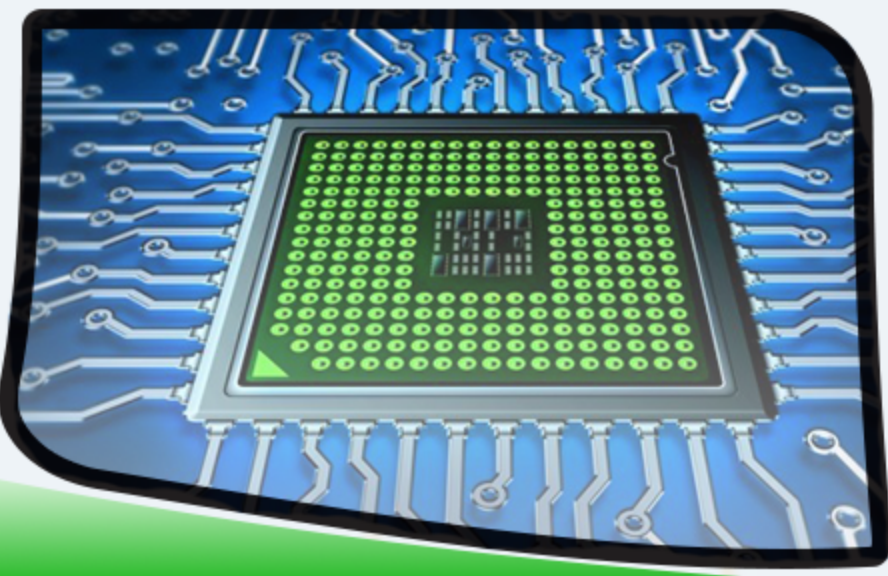
يتم بعد ذلك إنشاء طبقات ومسارات معدنية للتوصيل والربط بين الترانزستورات المختلفة (الأمر أشبه ببناء متعدد الطوابق)، ويتحدد شكل هذه الطبقات والمسارات تبعاً للتصميم الذي يضعه فريق التصميم والهندسة

المسؤول بالشركة (مثل شركة Intel أو AMD). يصل أحياناً عدد هذه الطبقات إلى ٢٠ طبقة. لاحظ هنا أننا مازلنا نتعامل في مستوى الترانزستور أي أن كل هذه الأعمال والإنشاءات تتم في أبعاد لا تتجاوز الـ ٢٠٠ نانومتر (أي أن السنتيمتر الواحد بإمكانه أن يحتوي على أكثر من ٥٠ ألف منها).

تتألف وحدة المعالجة للحاسب من ملايين الترانزستورات، كالتالي تابعا مَعاً مراحل إنشاء واحد منها، ويتم الربط بين هذه الترانزستورات بنظام الطبقات، كما شاهدنا في الخطوة السابقة



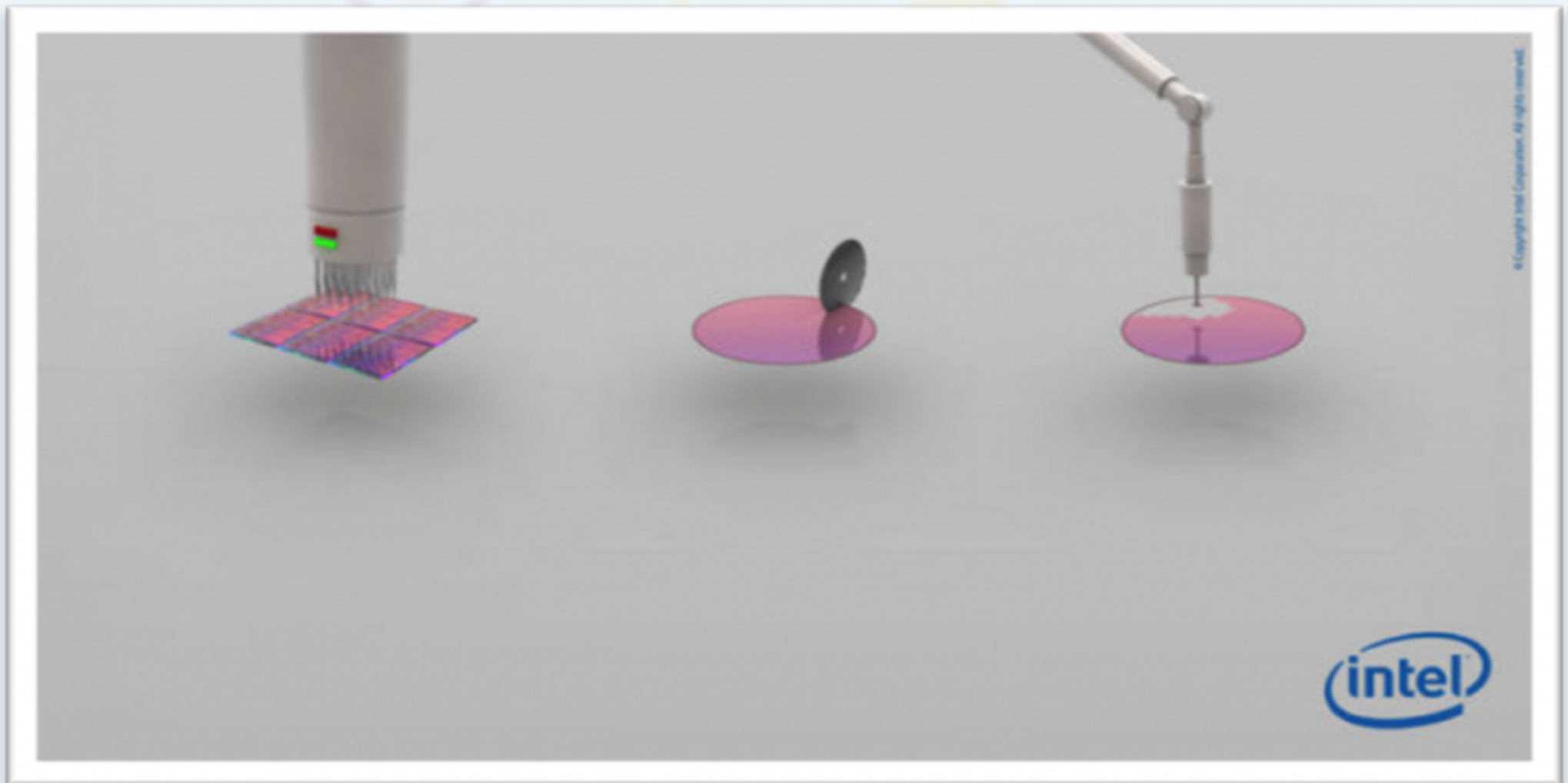
صناعة المعالجات الحاسوبية بتكنولوجيا الدارات المتكاملة



وعن طريق هذا الربط تنشأ البوابات المنطقية التي تنفذ عمليات المعالجة التي يقوم بها الحاسب، بداية من العمليات البسيطة، مثل الجمع والضرب، وصولاً إلى عمليات أكثر تعقيداً بدرجات متفاوتة.

المرحلة السادسة - مرحلة الاختبار الأولي والتقطيع:

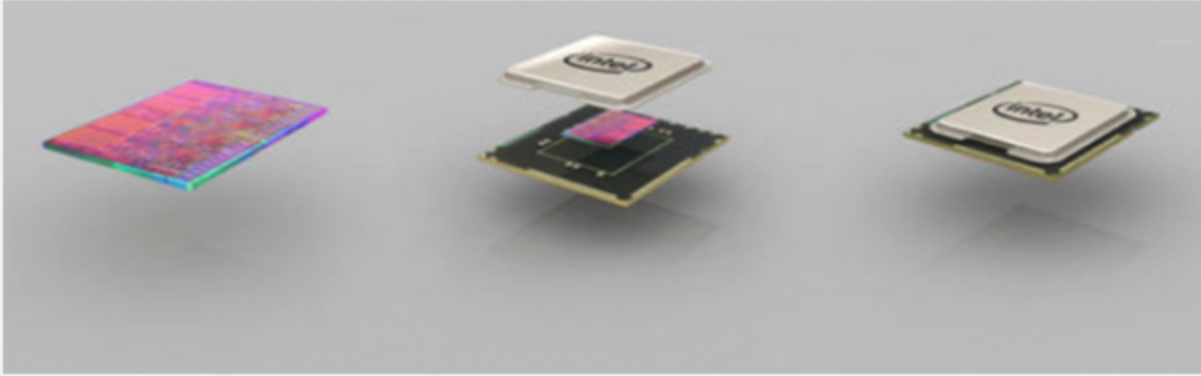
في هذه المرحلة تتعرض الرقاقة الصغيرة (ملايين الترانزستورات التي تم تجميعها معاً) للاختبار الأول للكفاءة، وذلك بتعريضها لتغذية، ومراقبة الاستجابة منها، ثم مقارنتها بنتائج معدة مسبقاً. يتم بعد ذلك تقطيع الرقاقة الكبيرة التي تم كل هذا العمل عليها منذ البداية واحتوت على مئات المعالجات المكررة، يتم تقطيعها لفصل كل معالج على حدة ثم التقاط المعالجات التي اجتازت الاختبار الأول للكفاءة بواسطة ذراع آلية دقيقة تمهيداً للخطوة التالية وهي التغليف:



صناعة المعالجات الحاسوبية بتكنولوجيا الدارات المتكاملة

المرحلة السابعة – التغليف

في هذه المرحلة يتم تغليف الشريحة الإلكترونية بالغلاف الذي يعطي المعالج المظهر الذي اعتدنا رؤيته به، الجزء السفلي من هذا الغلاف يحتوي على الوصلات الكهربائية ونقاط التوصيل مع الحاسب، وهي تلك النقاط ذات اللون الذهبي في قاعدة المعالج، أما الجزء العلوي من الغلاف، وهو معدني، فيمثل واجهة الفقد الحراري، حيث يتم عن طريقها



تصريف الحرارة الناتجة عن مرور التيار أثناء المعالجة، ويتم هذا الفقد بوضع وحدة تبريد (مروحة مع معجون حراري).

المرحلة الأخيرة – الاختبار الجماعي والتعبئة

في هذه المرحلة يتم تعريض المعالجات للاختبار النهائي والتأكد من مواصفاتها الفنية والخصائص الأساسية، مثل معدل الفقد الحراري والتردد الأقصى للمعالج. بعد اختبار المواصفات الفنية يتم تجميعها معاً في أدراج مجهزة خصيصاً لاحتوائها ومن ثم تغليفها تغليفاً تجارياً للتوزيع في الأسواق ومنافذ البيع.



الجدير بالذكر أن هذا المعالج الموضح بالصورة والذي تابعنا خطوات إنتاجه هو المعالج الذي يحمل الاسم التجاري (Intel Core i7)، وهو من أكثر

المنتجات تعقيداً على وجه الأرض، ويتطلب تصنيعه مئات الخطوات في أكثر البيئات نظافة ونقاوة في العالم (أنقى مرة من غرفة العمليات المعقمة):

مفاعل الغاز الحيوي في الأرض الصخرية

م . عدنان المبيض

١ - مقدمة:

في تجمعات الرمل الحجري، تكون الطبقات السطحية حجرية (محضة) غير قاسية جدًا وتتآكل بسهولة. هناك عدة مزايا للحفر في الأرض الحجرية، منها أن حفر البئر يتم في قطعة واحدة كاملة من الحجر، مما يعني أنها ستكون قوية وقادرة على تحمل ضغوط عالية مقارنة مع المنشآت الأخرى. كما أن هذه الطريقة اقتصادية في استخدام مواد البناء، والمهارات اللازمة للبناء بسيطة



والكلفة منخفضة. وفقاً لما تم إجراؤه في كوشان وجينتاك وزونغنجنغ وليزي في مقاطعة سيشوان في الصين فإن الكلفة اقتصادية جدًا للمتر المكعب. الشكل يبين حفرة منحوتة بالصخر

٢ - اختيار طبقات الصخور:

الطبقة المختارة لبناء الحفرة يجب أن تكون لينة نوعاً ما حيث تزيد الكلفة كلما كان الحجر أقسى. قبل البدء بالحفر، تزال الطبقة السطحية وتحفر بئر صغيرة لدراسة عرق الحجارة. فإذا كانت العروق بشكل أفقي فمن غير المرجح أن تنهار الحفرة. أما إذا كان اتجاه العروق رأسياً أو مائلاً أو غير منتظم، فإن جدران الحفرة ستنهار بسهولة.

٣ - شكل الحفرة:

وفقاً لعمل الجيولوجيا والطبوغرافيا، فيمكن بناء الحفر بعدة أشكال: كروية، أسطوانية، بيضوية، شكل مزهرية، شكل قارب أو حتى بشكل نفق ضمن مصطبة (ربوة).

مفاعل الغاز الحيوي في الأرض الصخرية



الحفر المستطيلة سهلة البناء، ولكنها تتطلب ألواحًا حجرية أكثر للتغطية ومواد أخرى للبناء.

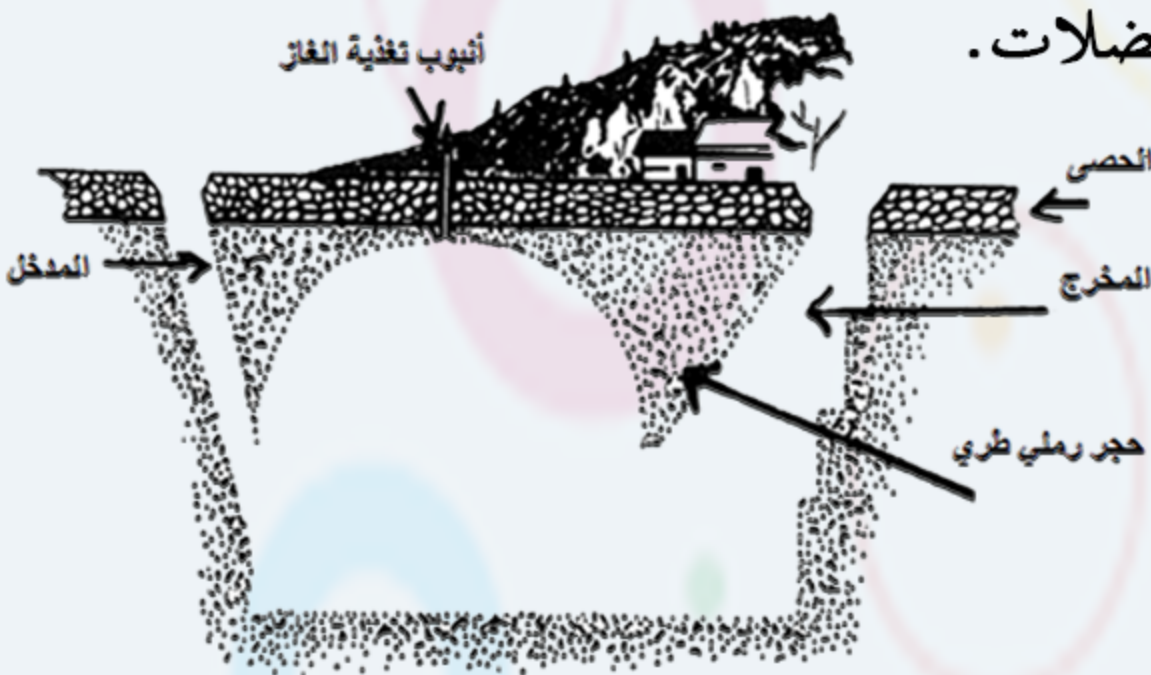
٤- عملية الحفر:

بعد اختيار المكان، تُزال الطبقة السطحية من الحجارة والأتربة. من أجل حفرة مستديرة، نحتاج إلى غطاء، ولكن ليس إلى جدران فاصلة. يتم اختيار مكان مناسب لتحديد مكان الحجرة الرئيسية. تحفر هذه الحفرة بشكل عمودي بقطر ٦٠ سم عند الفوهة، لاستيعاب غطاء متحرك أو ثابت. عند الوصول إلى عمق ٦٠ سم، توسع دائرة الحفرة. يعتمد حجم الحفرة على حساب السعة المصمم لها ونوع الصخور. عادة، يكون العمق النهائي حوالي ٣ أمتار وقطر القعر ٣ أمتار. تُحفر فتحة قمعية الشكل في منتصف جدار الحفرة على الجانبين كمدخل ومخرج للحجرة الرئيسية. أبعاد فتحة المدخل تعتمد على كمية المواد التي ستغذي البئر. بالنسبة لفتحة المخرج تكون عادة بعرض ٦٠-٨٠ سم عند الفوهة، وبطول ١٥٠ سم. تُنحت بضع درجات على جانب فتحة المخرج.

اختيار مواقع الحجرة الرئيسية وفتحتي المدخل والمخرج يعتمد على تضاريس المنطقة وبما يسهل عملية التغذية والتخلص من الفضلات.

الوضع الأمثل لها أن تكون فتحتا المنفذ والمخرج متقابلتين. انظر شكل (٢٠-٤).

الشكل يبين حفرة الغاز المنحوتة بالحجر الرملي الطري



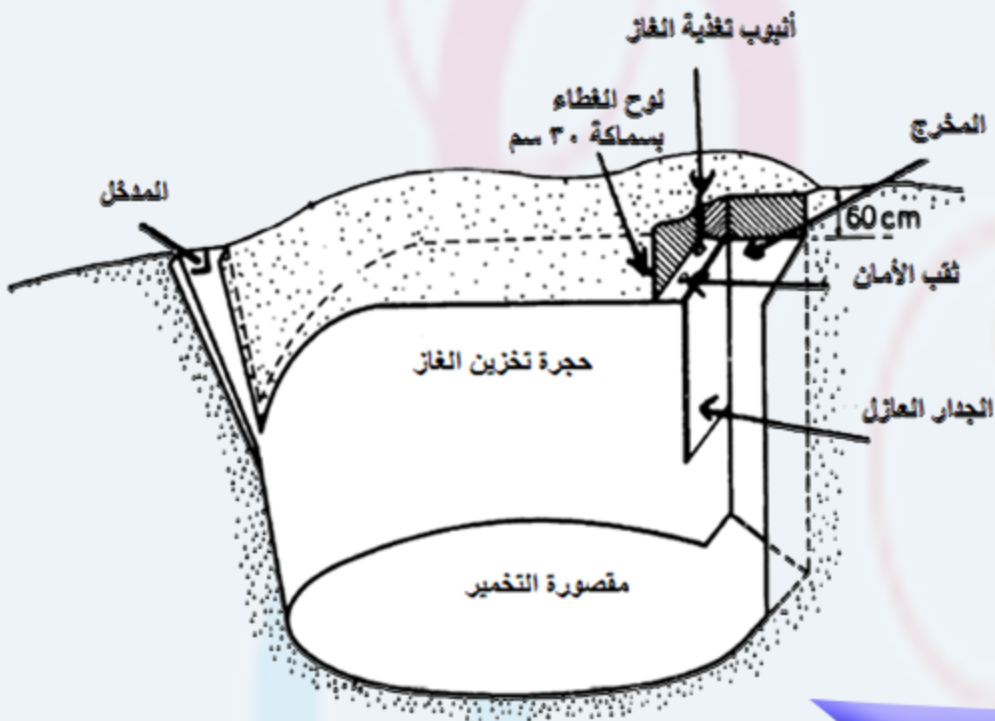
مفاعل الغاز الحيوي في الأرض الصخرية



إن الحفرة بدون غطاء أو جدار فاصل يمكن أن تكون بشكل قارب أو نفق تحت مصطبة... إلخ. يبدأ الحفر من فتحة المخرج، عند الوصول إلى منتصف العمق المصمم للحفرة يوسع الحفر أفقيًا. تترك سماكة كجدار فاصل ثم تنحت حجرة الغاز وفتحة المدخل. يركب أنبوب منفذ الغاز بالقرب من أعلى الجدار الفاصل.

حفرة بشكل نفق انظر شكل (٢١-٤) تكون مبنية على أرض صخرية بشكل نفق، وليس لها غطاء. تحفر أولاً فتحة المخرج بطول ١-١,٥ م، وعرض ٨٠ سم، يحفر إلى الأسفل بحسب العمق المصمم، ثم تحفر حجرة التخمر وحجرة الغاز. ينبغي أن تتم عملية الحفر ابتداءً من قعر فتحة المخرج باتجاه الأمام ومن ثم الحفر صعودًا. ينبغي أن يلائم شكل الحفرة وحجمها تضاريس المنطقة وشكل الحجر المنحوت. عند الحفر في منطقة مستوية فإن أشكال الحفر الملائمة يمكن أن تكون أسطوانية أو مستديرة أو على شكل جرة. أما عندما تكون المنطقة جبلية، فإن الحفر ينبغي أن يكون موازيًا لانحدار الجبل وتكون الحفرة مستطيلة أو نصف كروية. في حال حفر نفق نصف كروي، ينبغي أن تكون فتحة المدخل بشكل قمع وتقع في الجهة المقابلة لفتحة المخرج. أبعاد فوهة الفتحة هي ٥٠×١٠٠ سم. الطرف السفلي من فتحة المدخل يصل إلى منتصف ارتفاع الحفرة.

يركب أنبوب منفذ الغاز فوق نقطة التقاء الجدار الفاصل مع سقف الحفرة. الشكل يبين شكل الكهف والنفق لحفرة الغاز



مفاعل الغاز الحيوي في الأرض الصخرية



٥- تحضير جدران الحفرة وملء الشقوق والتدليس:

بعد إتمام عملية الحفر بنجاح، يتم نحت الجدران بإزميل مسطح أو أداة أخرى مشابهة لإزالة أية طبقة متخلخلة أو متفتته أو غير مستوية. أما بالنسبة للشقوق فتنحت فيها أخاديد بشكل V، بعد ذلك يغسل الجدار والشقوق بالماء، ثم تبدأ عملية ملء الشقوق والتجسيص مباشرة. بالنسبة للشقوق، يستعمل خليط الإسمنت والرمل بنسب حجم (٢:١) وترص جيدًا بضغطها باستخدام مسحاة. أما الشقوق في حجرة الغاز فتغطي بطبقة رقيقة جدًا من خليط الإسمنت والرمل بنسبة (٣:١) وسماكة ٠,٥ سم. وأخيرًا، تُغطى جميع السطوح بالإسمنت النقي وتدور جميع الزوايا.

٦- نقاط تؤخذ بعين الاعتبار أثناء البناء:

لا تستخدم المتفجرات للحفر؛ لأن الاهتزازات الناشئة تسبب الشقوق مما يؤدي إلى رشح الماء وبالتالي عدم إحكام العزل. فوهة فتحتي المدخل والمخرج يجب أن ترتفع عن منسوب السقف أو غطاء الحفرة بحوالي ٥٠ سم.

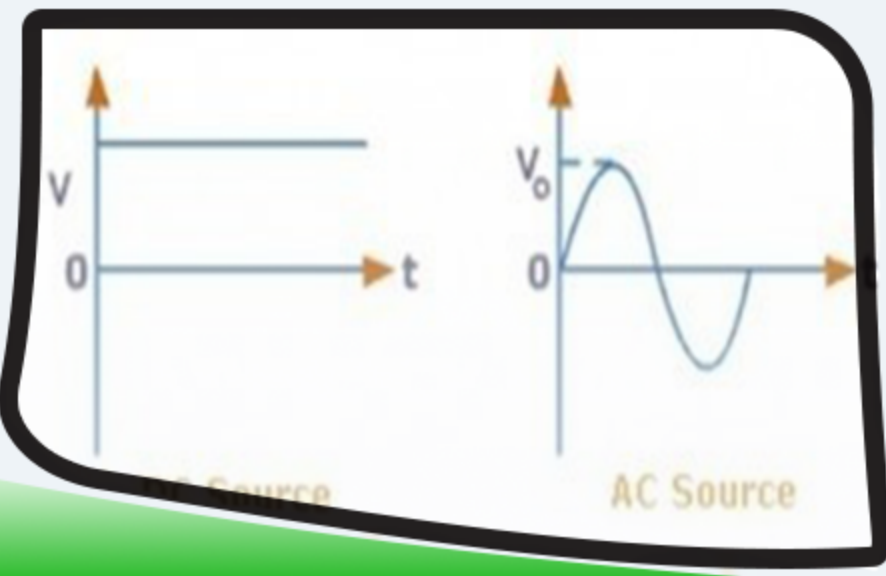
بعد إتمام الحفر، إذا كان جدران الحفرة أو غطاؤها بارزًا فوق الأرض، فيجب أن يغطي بالأتربة لإبطاء التآكل الناجم عن التعرض للهواء.

بعد ترك الإسمنت ليجف بضعة أيام، تعبأ الحفرة بالماء أو الفضلات، فينبغي ألا تترك خاوية وجافة لمدة طويلة؛ لأن هذا يؤدي إلى انزلاق الحفرة وتصدع الجدران.

يجب اتخاذ تدابير الحيطة والحذر أثناء عملية الحفر. تحقق من بنية الأرض الجيولوجية وتضاريسها لتجنب الحوادث خاصة الانهيارات الأرضية.

التيار الكهربائي المستمر و المتردد

م . عبدالمنعم المكسور



التيار الكهربائي المستمر و المتردد :

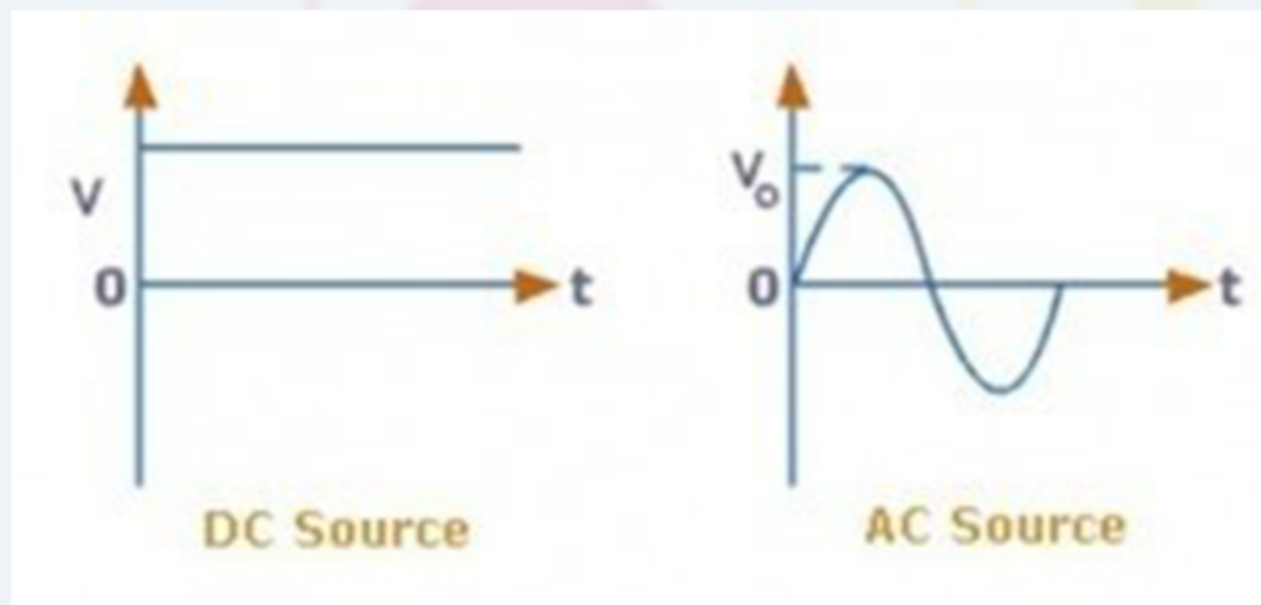
يقسم التيار الكهربائي إلى نوعين: الأول هو التيار المستمر، والثاني التيار المتردد (المتناوب).

التيار المستمر DC :

ويرمز له اختصاراً بالحرفين DC من المصطلح الانجليزي Direct Current ويعرف ببساطة على أنه: عبارة عن تدفق ثابت للإلكترونات من منطقة ذات جهد عال (القطب السالب) إلى أخرى ذات جهد أقل (القطب الموجب). ويظهر التيار المستمر في العديد من التطبيقات المنخفضة الجهد، خصوصاً تلك التي تعمل بالبطاريات، التي تولد تياراً مستمراً فقط، أو أنظمة الطاقة الشمسية، حيث يمكن أن تولّد الخلايا الشمسية تيارات مستمرة فقط.

التيار المتردد AC :

ويرمز له اختصاراً بالحرفين AC من المصطلح الانجليزي Alternating Current ويطلق عليه أيضاً التيار المتناوب، ويعرف بأنه تيار كهربائي يعكس اتجاهه



بشكل دوري ويتذبذب في مكانه ذهاباً وإياباً

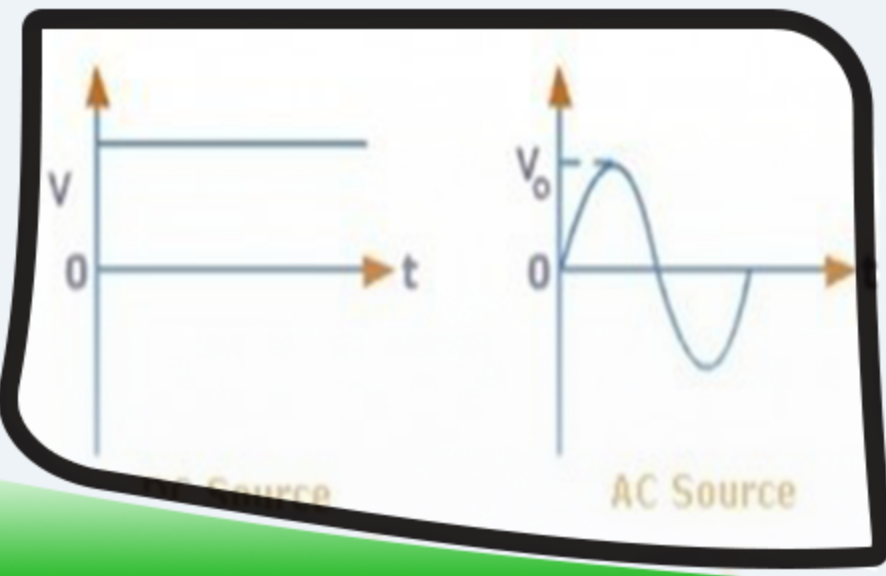
٥٠ أو ٦٠ مرة في

الثانية بما يعرف بالهرتز HZ

حسب النظام الكهربائي

المستخدم. وبالتالي فهو متغير الشدة ومتغير الاتجاه

التيار الكهربائي المستمر و المتردد



(أي يتغير اتجاه سريانه بين القطبين الموجب والسالب). وهي الكهرباء المنزلية التي تعمل عليها كل الأجهزة الكهربائية في المنزل كالثلاجة والغسالة والتلفاز... إلخ. ما السبب في إمكانية تخزين التيار المستمر في البطاريات بينما لا يمكن تخزين التيار المتناوب ؟

في حال شحن البطاريات بالتيار المتناوب سيستغرق تغير القطبية ٥٠ أو ٦٠ دورة / ثانية، وبالتالي فإن أقطاب البطارية ستستمر في التغير (القطب الموجب سيصبح سالباً والقطب السالب سيصبح موجباً) بالإضافة إلى أن تغير أقطاب البطارية ليست بسرعة التيار المتناوب نفسها. كما أنه في حال توصيل البطارية بمصدر للتيار المتناوب؛ فإن البطارية سوف تشحن خلال نصف الدورة الموجبة وتفرغ الشحن خلال نصف الدورة السالبة، وهذا يعني أن مقدار الطاقة التي ستخزن في البطارية مساوٍ للصفر. ما السبب في إمكانية تخزين التيار المستمر في البطاريات؟

ليس هنالك أي فرصة لتخزين AC في البطاريات، فلجأ إلى DC. فمع التيار المستمر، لن يحدث تغير في القطبية، وبالتالي لن تُفرغ الطاقة المخزنة في البطارية أثناء الشحن؛ لذلك نقوم بتحويل التيار المتناوب إلى تيار مستمر عن طريق المحول Adapter من أجل شحن البطاريات.

وسوف نحتاج انفرتر Inverter لتحويل التيار الكهربائي من تيار مستمر DC إلى تيار متردد AC إن كنا نود تشغيل أجهزة المنزل الكهربائية المعتادة كالتلفزيون والكمبيوتر والإضاءة التي تعمل في المنزل.

نظام أمن واستشعار صوتي

باستخدام الألياف البصرية FOTAS

م . أحمد باسم نعناع



تكلّمنا في العدد السابق (العدد السابع) على الألياف الضوئية منذ نشأتها، وعلى بعض استخداماتها وخصصنا ذلك في الألياف الضوئية البحرية ونتابع في هذا العدد حديثنا عن هذه الكابلات، وما لها من استخدامات كبيرة وجمة جعلت البشرية تنتقل إلى مراحل متقدمة في عالم التكنولوجيا والرقميات.



تعدّ الاتصالات أبرز استخدامات الألياف الضوئية، فهي وسيط فعال للاتصالات البعيدة وشبكات الحاسوب بسبب مرونتها وإمكانية تجميعها ككابلات، وهي مفيدة على وجه الخصوص في اتصالات المسافات الطويلة؛ لأن الضوء ينتشر من خلال الألياف بفقدان أقل للإشارة مقارنة مع الكابلات الكهربائية، وهذا الأمر يسمح لمد الاتصالات مسافات أبعد بعدد أقل من مكررات الإشارة. (repeaters)

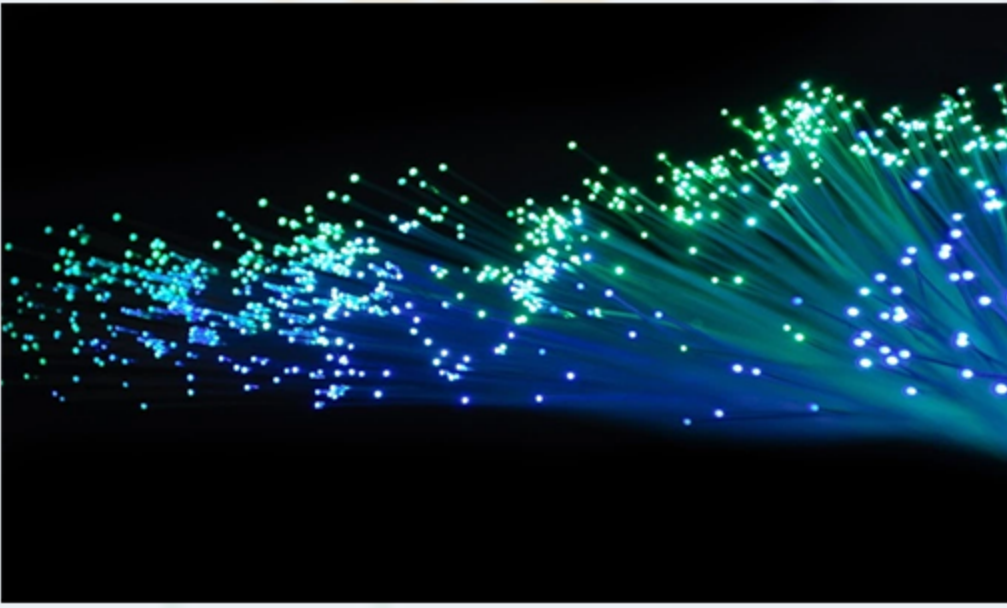
وإلى جانب نقل البيانات تستخدم الألياف لنقل الصور من الأماكن الصغيرة الضيقة التي يصعب الوصول إليها، كما في حالة الفايبرسكوب الذي يستخدم في المجال الصناعي لفحص التلف في الآلات والمسبوكات الصناعية بأنواعها المختلفة ومراقبته واكتشافه، وكذلك في المجال الطبي داخل جسم الإنسان.

نظام أمن واستشعار صوتي

باستخدام الألياف البصرية FOTAS



كما تكون الألياف الضوئية أجهزة استشعار لقياس الإجهاد ودرجة الحرارة والضغط، وتستخدم أيضا على نطاق واسع ضمن مكونات أجهزة الاستشعار الكيميائية البصرية.



وتستخدم الألياف الضوئية أيضا لنقل الطاقة باستخدام خلية كهروضوئية لتحويل الضوء إلى كهرباء، ورغم أن هذا الأسلوب ليس بفاعلية الأساليب التقليدية،

فإنه مفيد في حالات محددة يكون من المستحسن فيها عدم وجود موصل معدني، كما هي الحال في استخداماتها قرب أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي.

وللألياف الضوئية استخدامات أخرى عديدة؛ فقد تستخدم في الطب وتطبيقات أخرى كمصدر ضوء، مثل إنارة هدف غير مرئي مباشرة، وفي بعض المباني تستخدم الألياف الضوئية لتوجيه أشعة الشمس من السطح لأجزاء أخرى من المبنى وتتضمن الاستخدامات الشائعة لها في أنظمة الأمن المتقدمة لكشف التسلل.

ومع التطور الهائل للإنترنت، فإن التحرك نحو استخدام شبكات الألياف الضوئية في نقل البيانات هو محل تركيز التقنيات الحديثة، والعامل الأهم الذي يعمل عليه الباحثون هو رفع سعة بث الألياف، والاتجاه نحو خدمات الحزمة العريضة، بحيث تواكب النقل المكثف للبيانات والصوت، والفيديو خاصة.

ومع تطور التكنولوجيا الحديثة تم ابتكار وسائل جديدة لاستخدام الألياف البصرية -الفاير الضوئي- في مجالات مختلفة عن الاتصالات.

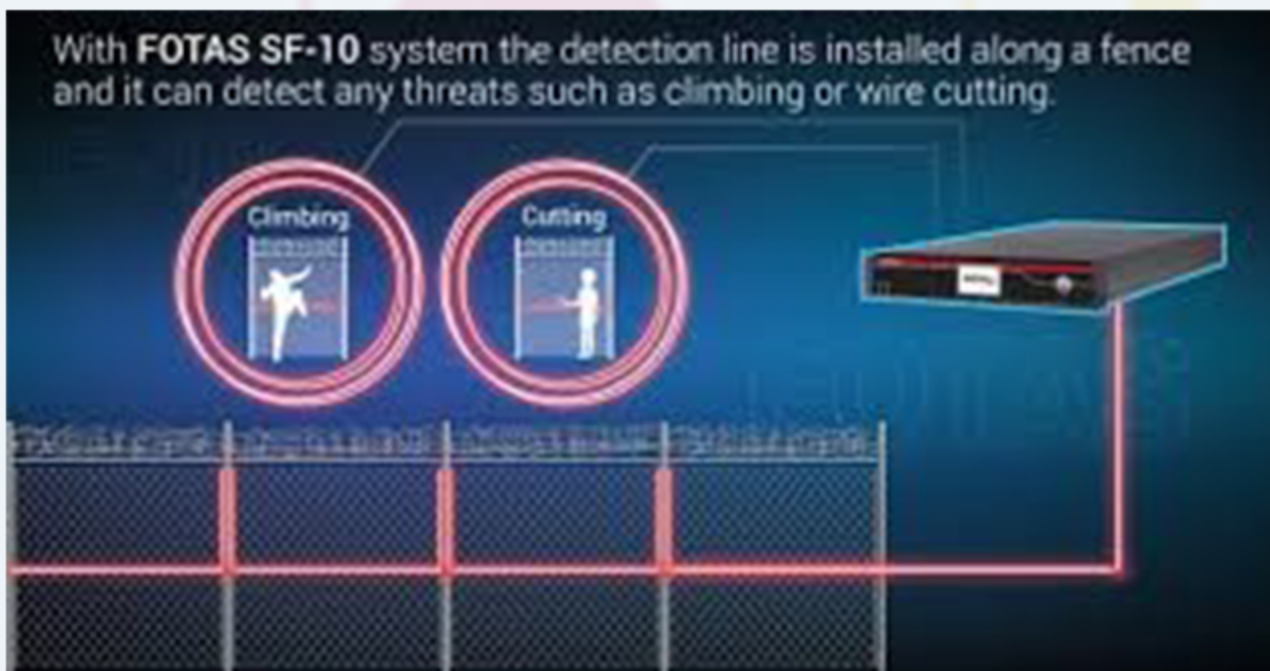
نظام أمن واستشعار صوتي

باستخدام الألياف البصرية FOTAS



حيث أصبح من الممكن تحويل كابل ألياف بصرية واحد إلى نظام مراقبة أمنية حساس للغاية، ويمكن أن يستخدم لكشف التسلل في مناطق واسعة أو على طول الأسوار أو حتى على حدود دولية أو على طول خطوط أنابيب باطنية تحت الأرض. يعتمد نظام المراقبة بالألياف البصرية على مفهوم بسيط ولكن دقيق جداً، حيث يرسل جهاز التحكم باستمرار أشعة ليزر على طول كابل الألياف البصرية حتى تصل الإشارة إلى حساس النهاية. ويقوم جهاز التحكم برصد أي اهتزاز طفيف يحدث في الكابل؛ لأن الإشارة الضوئية تتأثر بأي حركة اهتزاز حتى لو كانت لا ترى بالعين المجردة، وأي اهتزاز صوتي أو اهتزاز بسيط في الأرض على طول كابل الفايبر يولد إنذار في جهاز التحكم.

فكرة استخدام أشعة الليزر في أجهزة الاستشعار هي الأفضل حتى الآن؛ لأنها ليست فقط سريعة للغاية بل هي حساسة للغاية أيضاً. وبعبارة أخرى، أي شخص يمشي أو يتسلق السياج أو يقوم بعملية حفر أو يعبر بواسطة مركبة داخل المنطقة المحمية يولد اهتزاز يكفي للتأثير على كابل الألياف البصرية والإشارة الضوئية داخله.



نظام أمن واستشعار صوتي

باستخدام الألياف البصرية FOTAS



ويمكن لنظم الأمن بواسطة الألياف البصرية أن تكشف عن منطقة التسلل بدقة ١٠ أمتار على امتداد مئات الكيلومترات، لذا يفضل استخدامها على طول خطوط الأنابيب، والحدود الدولية والأسوار. وعلاوة على ذلك، فإن النظام يمكن معايرته ليتجاهل حركة المرور العادية وضجيج الآلات أو عمليات الصيانة في مناطق معينة على طول الخط. في نهاية المطاف، يتم تخزين جميع الإنذارات والتقارير على النظام ويتم حفظ البيانات بشكل قابل للتصدير، ويتم التحكم بواسطة واجهة استخدام تعمل عبر الإنترنت.

مجالات استخدام نظام FOTAS

مع FOTAS SL-٥٠، يمكن تنفيذ تطبيقات عديدة للأمن باستخدام خطوط الألياف البصرية، ومنها:



١- أمن الحدود وحماية البيئة

عندما يتم تمديد كبل الاستشعار على طول سياج معدني يمكن الاكتشاف

بشكل آني لأي عملية تخريب أو تسلق للسياج، وعند مد الكبل على الأرض يمكن استشعار أي تسلل أو عملية حفر غير مصرح بها.

٢- حماية خطوط الأنابيب

عند تمديد كبل الاستشعار على طول أنابيب نقل النفط أو الغاز أو الماء، يمكن لنظام FOTAS SL-٥٠ اكتشاف أي تسرب أو تشقق في الأنابيب، كما يمكنه اكتشاف أي عملية تنقيب أو تخريب للأنابيب.

نظام أمن واستشعار صوتي

باستخدام الألياف البصرية FOTAS



٣- حماية خطوط الاتصالات

يمكن تعقب الأضرار على طول خطوط الاتصالات آنياً، ويمكن بسهولة اكتشاف أي أعمال تنقيب غير مصرح بها.

بفضل برنامج FOTAS ذي الذكاء الاصطناعي، يمكن اكتشاف أحداث متعددة على طول خط الاستشعار في اللحظة نفسها، مما يوفر مجموعة واسعة من المجالات والتطبيقات.

أماكن استخدام نظام FOTAS

- المواقع الصناعية والسكنية والتجارية.
- خطوط أنابيب النفط والغاز الطبيعي والمياه.
- أمن المنشآت العسكرية والعامة والخاصة.
- أمن المطارات والسكك الحديدية والطرق السريعة.
- أمن محطات الطاقة.
- أمن الحدود.
- أمن شركات التنقيب والمعالجة.

الميزات التشغيلية

- يمكن مراقبة خط الألياف البصرية مباشرة باستخدام واجهة المستخدم المتوافقة مع أنظمة المعلومات الجغرافية GIS.
- لا يلزم عملية تثبيت لاستخدام نظام التحكم.



نظام أمن واستشعار صوتي

باستخدام الألياف البصرية FOTAS



- يمكن تحديد نوعية ومجالات أي خطر أو تهديد في نقطة ما على طول المناطق المراقبة بكابلات الألياف البصرية.
- يمكن أرشفة الأحداث والتهديدات السابقة وتحليلها.
- يمكن منح إمكانية الوصول والتحكم لعدة مستخدمين.
- في حال الدمج مع نظام المراقبة بالكاميرات CCTV يمكن تحديد نقطة التسلسل ومراقبتها بالفيديو تلقائياً.

خصائص عامة

- يمكن التحكم بنظام FOTAS من أي جهاز متصل بالإنترنت عبر واجهة أي متصفح ويب.
- أمان دائم وسرعة تنبيه وتحكم مستمر ٢٤ ساعة.
- مراقبة آنية لمسافة ٥٠ كم بجهاز واحد.
- مدى حساسية يصل إلى ١٠ أمتار.
- سهولة الاستخدام والتركيب.
- يمكن تشغيله على كابلات ألياف بصرية ممددة مسبقاً، ويمكن تمديد كابلات ألياف بصرية خاصة بالمراقبة بشكل مستقل.
- لا يوجد حاجة لأي أجهزة كهربائية على طول المنطقة المراقبة.



نظام أمن واستشعار صوتي باستخدام الألياف البصرية FOTAS

المواصفات الفنية لجهاز FOTAS SL-50

المسافة المراقبة	حتى 50 كم
مدى الاستشعار	أقل من 10 م
عدد القنوات	ليف بصري واحد لكل جهاز مراقبة
الأبعاد والوزن	49x50x17.8 سم 4 U و وزن 20 كغم
متطلبات كهربائية	جهد الدخل: 220/115 فولت التردد: 60/50 هرتز
	متوسط استهلاك الطاقة: ~ 125 W
	الطاقة اللازمة كحد أقصى: W250
ظروف التشغيل	كابل استشعار الألياف البصرية: -40 إلى 70 درجة مئوية
	جهاز المراقبة: 0 إلى 60 درجة مئوية في بيئة مكيمة
واجهة النظام	ويب 2.0 - متوافقة مع الجوال



نظام أمن واستشعار صوتي باستخدام الألياف البصرية FOTAS

المواصفات الفنية لجهاز FOTAS SF - 10

المسافة المراقبة	حتى 10 كم
مدى الاستشعار	أقل من 10 م
عدد القنوات	ليف بصري واحد لكل جهاز مراقبة
الأبعاد والوزن	49x50x8.9 سم 2 U و وزن 8 كغم
متطلبات كهربائية	جهد الدخل: 220/115 فولت التردد: 60/50 هرتز
	متوسط استهلاك الطاقة: ~ 125 W
	الطاقة اللازمة كحد أقصى: W250
ظروف التشغيل	كابل استشعار الألياف البصرية: -40 إلى 70 درجة مئوية
	جهاز المراقبة: 0 إلى 60 درجة مئوية في بيئة مكيفة
واجهة النظام	ويب 2.0 - متوافقة مع الجوال

الوصول إلى ملفاتي الشخصية على القرص C

ACTIVE@BOOT DISK

(BOOTDISK DEMO – SETUP.EXE)

م . عبدالمعظم المكسور

إذا فشل نظام التشغيل ويندوز على حاسوبك الشخصي بالإقلاع، فكيف السبيل للوصول إلى ملفاتي الشخصية على القرص C مثل الملفات على سطح المكتب والمستندات والتنزيلات؟

الحل باستخدام برنامج مجاني اسمه ACTIVE@BOOT Disk يتميز هذا البرنامج بإمكانية حرقه على CD/DVD فارغ وجعلها إقلاعية، كذلك يمكن حرقه على فلاش ميموري USB وجعلها إقلاعية والغاية من حرق هذا البرنامج هو استخدامه على حاسب آخر يفشل فيه الحاسب بالوصول إلى سطح المكتب ولا يستطيع الإقلاع بشكل سليم ولدينا ملفات مهمة وضرورية على سطح المكتب نريد سحبها على هارد أو فلاشة خارجية لأهميتها.

هذا البرنامج قادر على الوصول إلى هذه الملفات وسحبها.

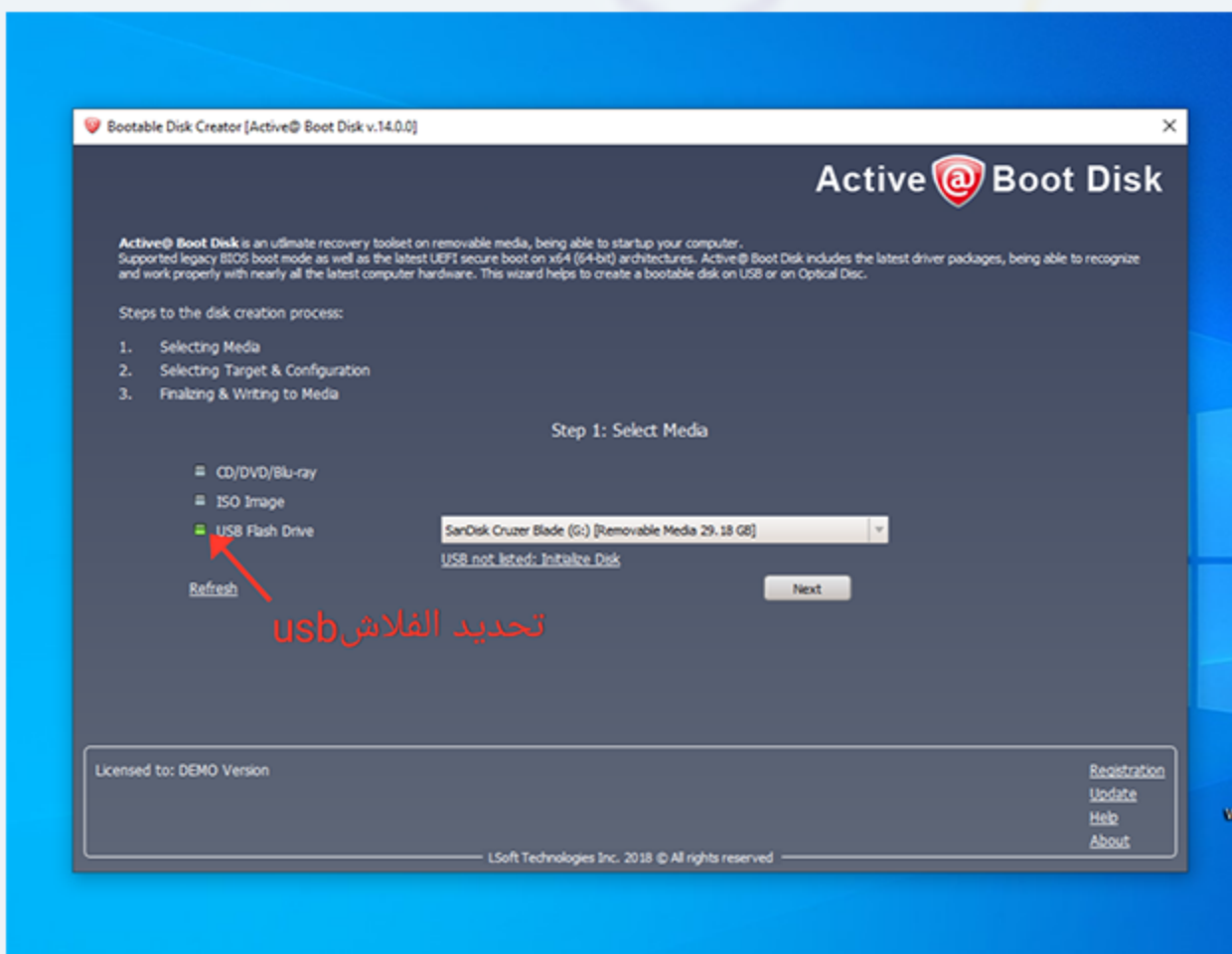
وهو مجاني يمكن تحميله من النت مباشرة.

بعد تثبيت البرنامج نحدد الحرق

على الفلاش ميموري

USB Flash Drive

ثم next

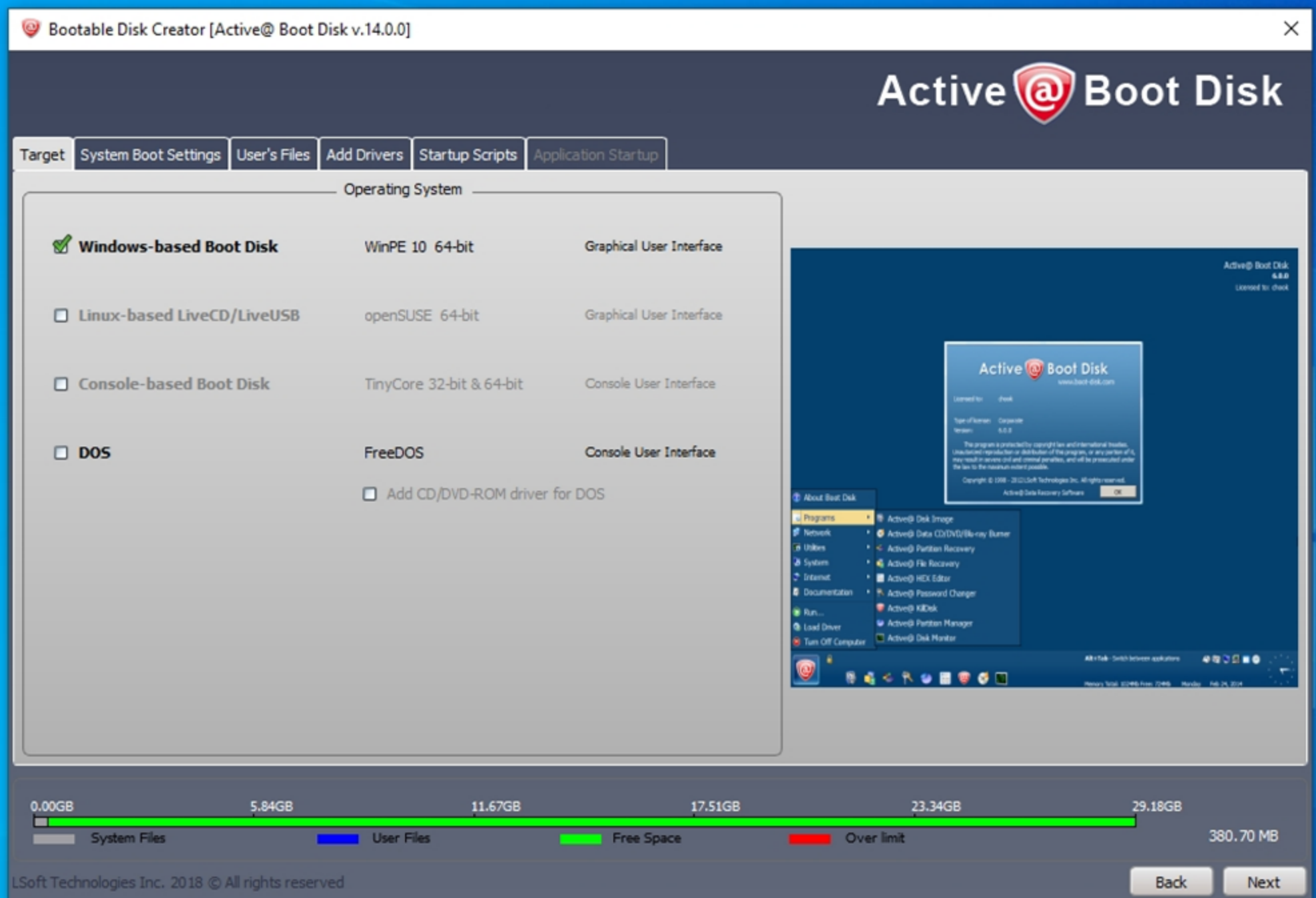


الوصول إلى ملفات الشخصية على القرص C

ACTIVE@BOOT DISK

(BOOTDISK DEMO – SETUP.EXE)

من خلال النافذة Target وبدون أي تغيير نختار next مباشرة

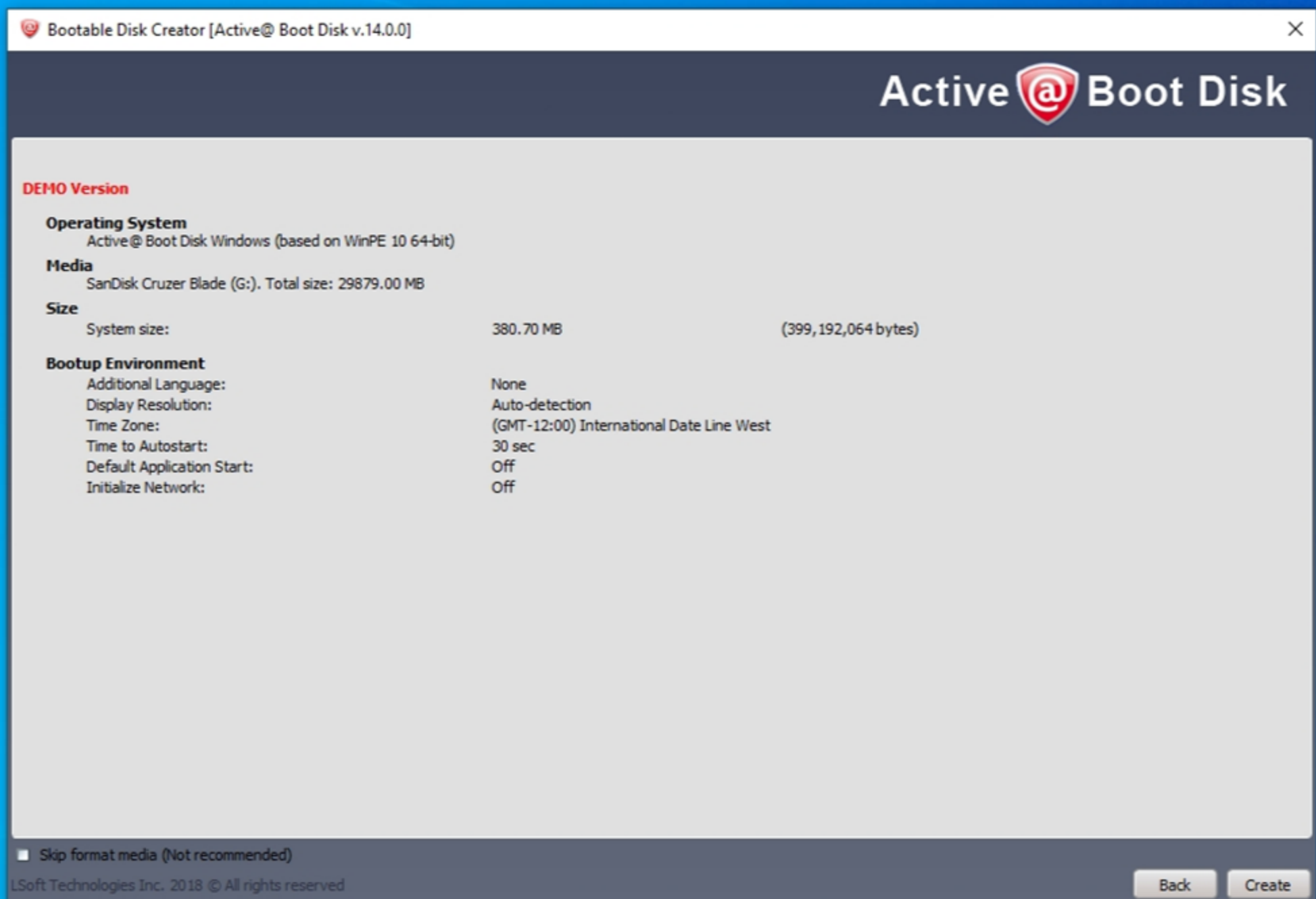


الوصول إلى ملفات الشخصية على القرص C

ACTIVE@BOOT DISK

(BOOTDISK DEMO – SETUP.EXE)

ثم CREATE



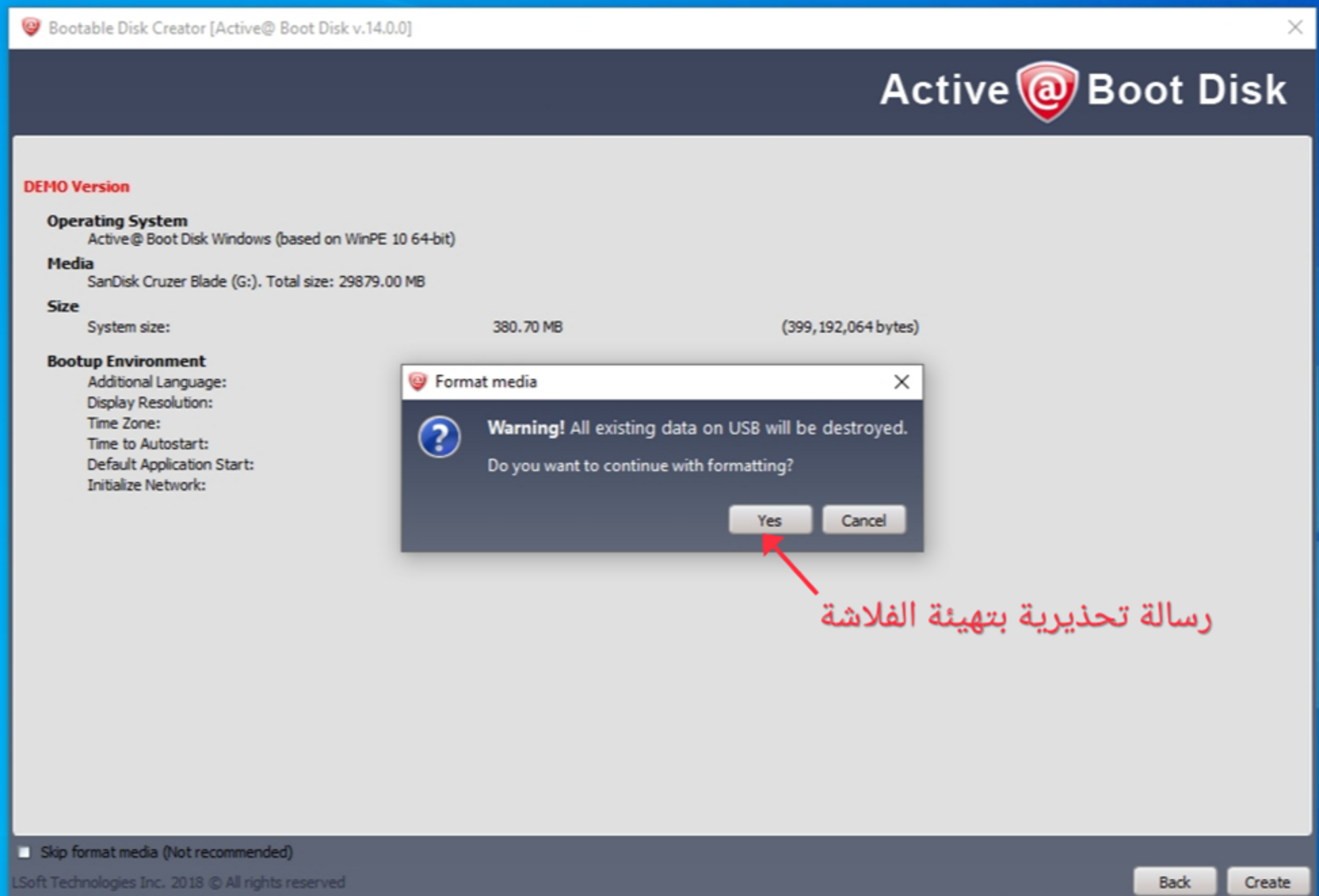
الوصول إلى ملفاتي الشخصية على القرص C

ACTIVE@BOOT DISK

(BOOTDISK DEMO – SETUP.EXE)



تظهر رسالة تحذيرية أنه سيتم فورمات الفلاشة نعطيها yes

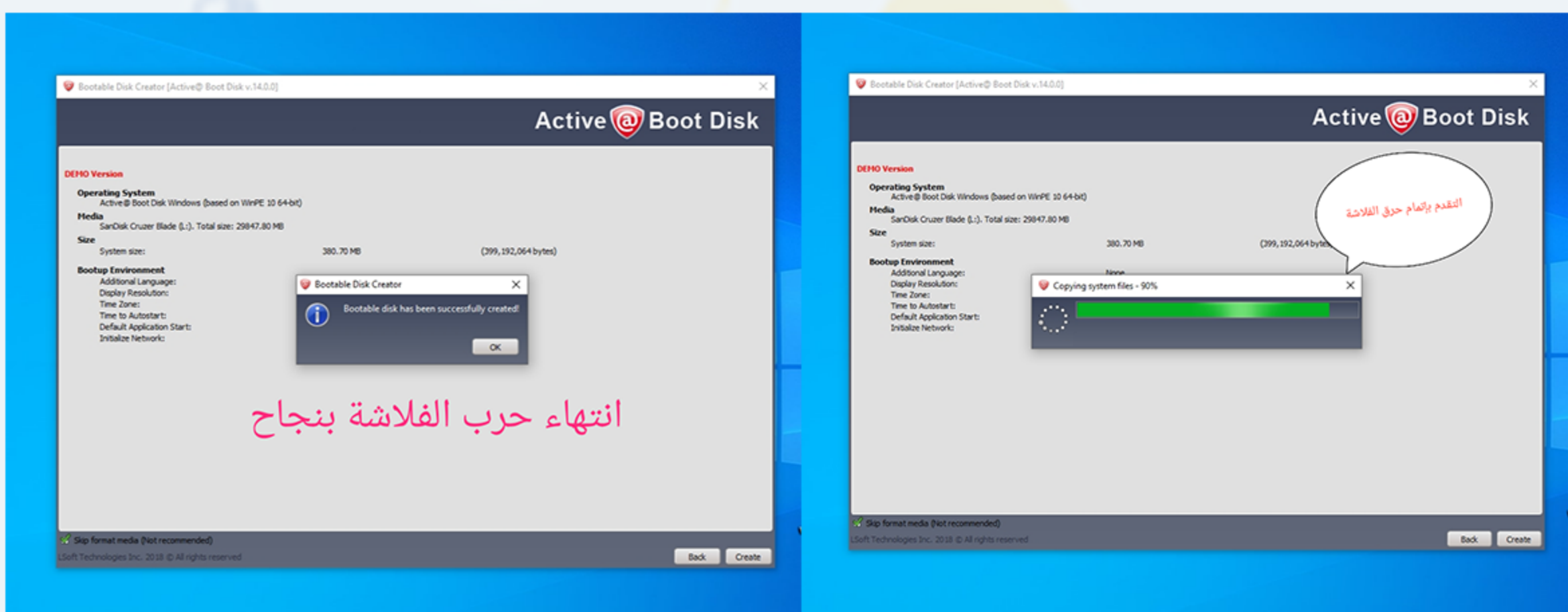
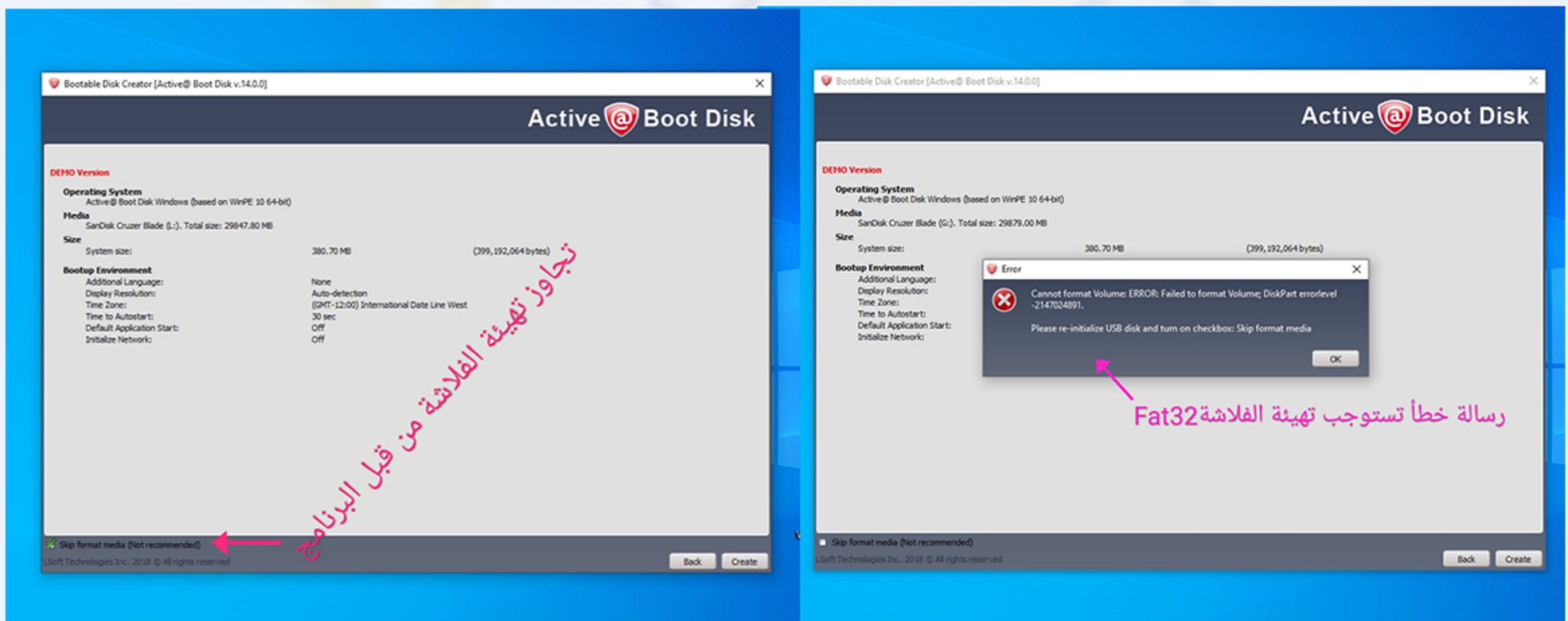


الوصول إلى ملفات الشخصية على القرص C

ACTIVE@BOOT DISK

(BOOTDISK DEMO – SETUP.EXE)

ملاحظة : لتتم عملية الفورمات بدون رسالة خطأ يجب تهيئة الفلاشة قبل استخدامها ضمن البرنامج بنظام ملفات FAT32 حصراً .



الوصول إلى ملفات الشخصية على القرص C

ACTIVE@BOOT DISK

(BOOTDISK DEMO – SETUP.EXE)



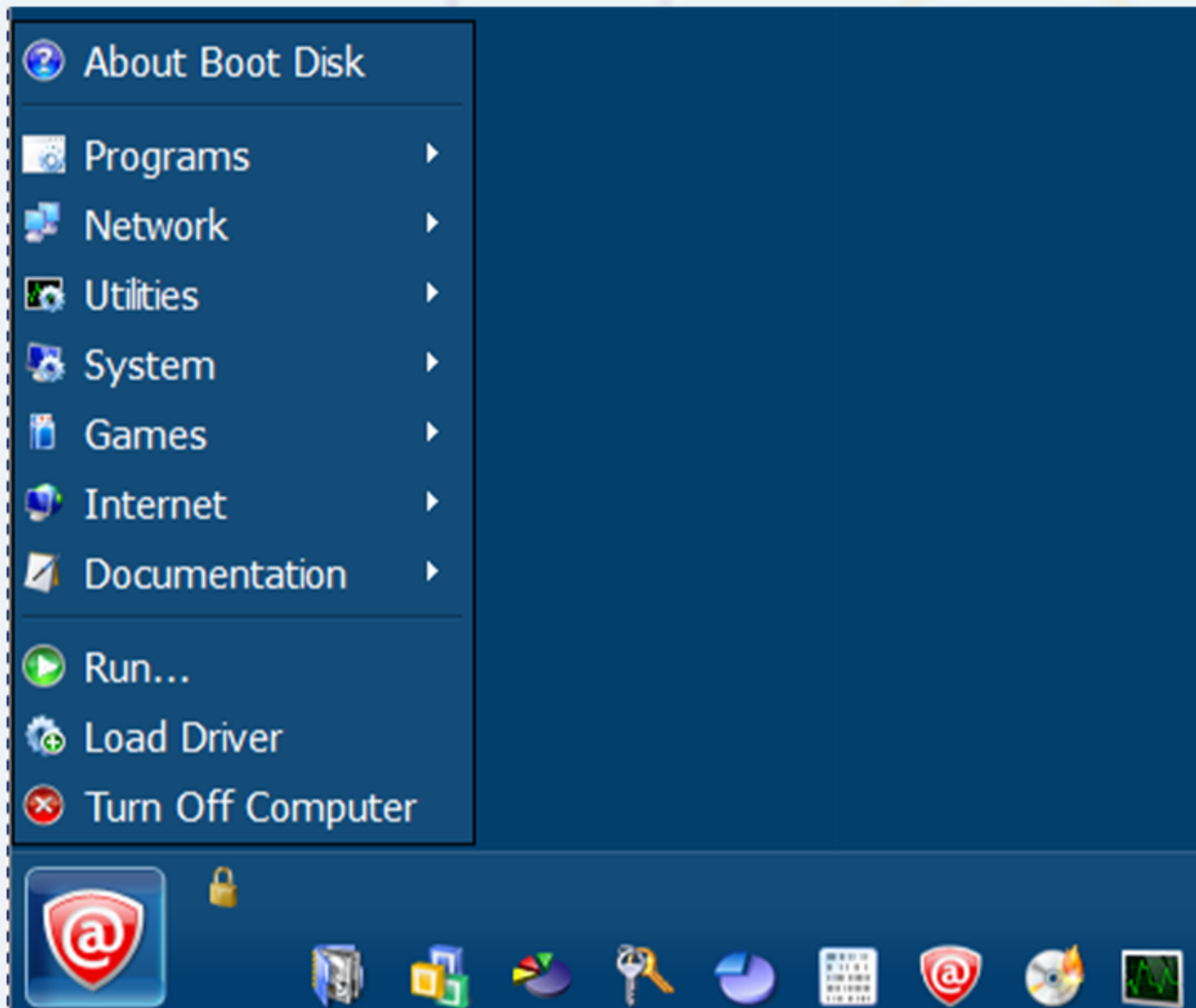
بعد الانتهاء من تجهيز الفلاشة على البرنامج على حاسبنا الشخصي نقوم بنقل الفلاشة إلى الحاسب الذي لا يستطيع الإقلاع لسحب الملفات والبيانات منه، وهذه أهمية البرنامج، والغاية من استخدامه سحب الملفات الموجودة على القرص C الذي يتضمن المستندات وسطح المكتب والتنزيلات. وأي فشل بالإقلاع لا يمكن الوصول إلى هذا الملفات والبيانات لأن القرص C يحتوي على نظام التشغيل. دور البرنامج المعد سابقا على فلاشة هو أن يقوم بإقلاع الحاسب بنظام تشغيل وهمي والوصول إلى الملفات المطلوبة ونسخها إما على باقي أقسام الهارد الأخرى أو على هارد أو فلاشة خارجية.

من خيارات الإقلاع BOOT OPTIONS يتم اختيار الفلاشة لإقلاع

الحاسب على نظام تشغيل وهمي.

بعد فتح سطح المكتب نذهب إلى رمز الحاسب المكتوب عليه عند الوقوف على الرمز

Explore My Computer





الوصول إلى ملفاتي الشخصية على القرص C

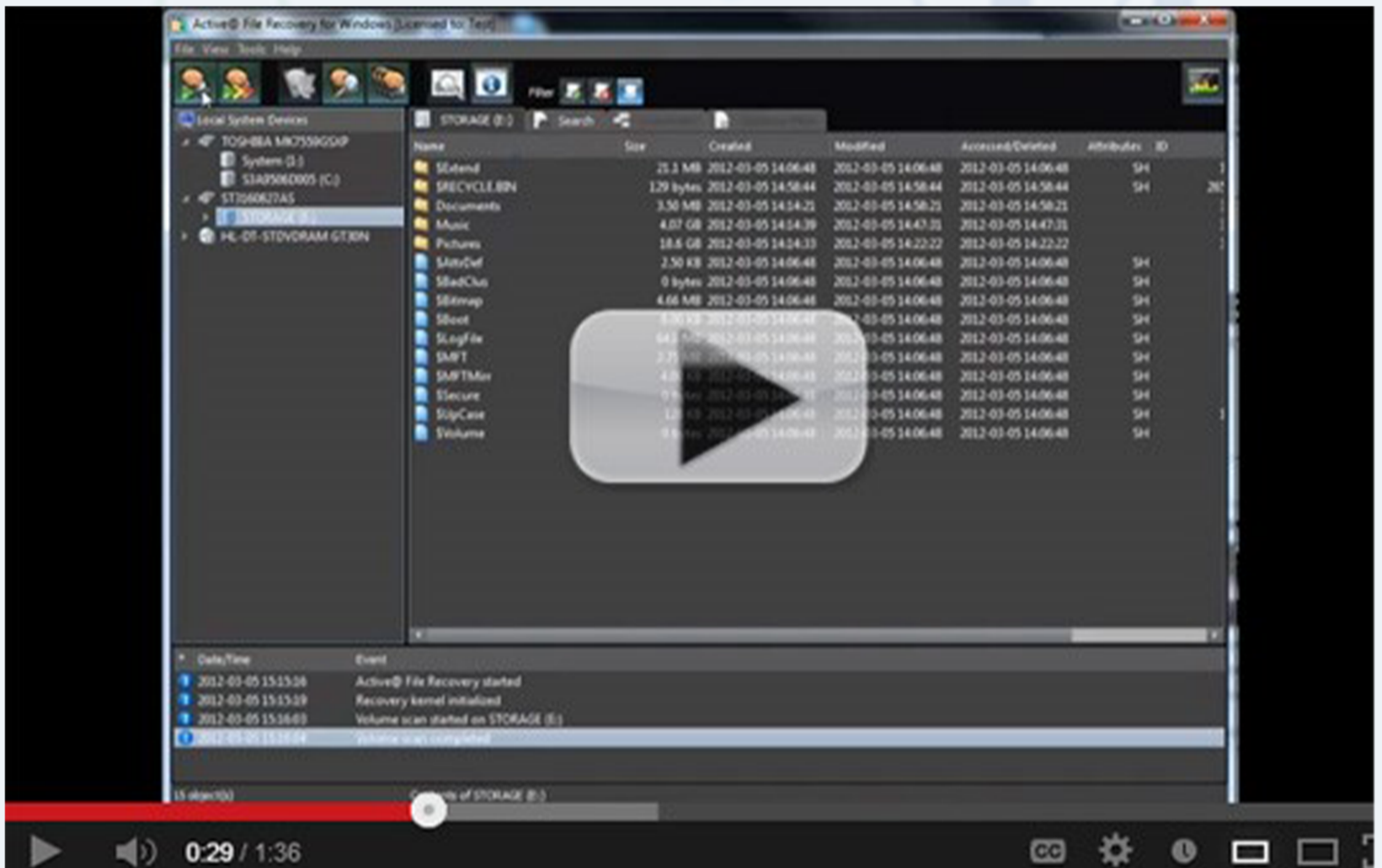
ACTIVE@BOOT DISK

(BOOTDISK DEMO – SETUP.EXE)

تظهر لدينا أقسام الهارد الداخلي مع الهارد أو فلاشة ال usb الموصولة بالحاسب كلها تظهر عندي.

أول قسم يأتي بعد active boot يكون هو القسم C للنظام المعطوب ولكن بحرف جديد لأن الحرف C صار لنظام التشغيل الوهمي هنا.

ندخل على مكان حفظ الملفات والبيانات المراد سحبها بالنسخ أو القص ثم اختيار مكان الحفظ الجديد بخيار لصق.



تقدير الذات

م . عبد الحي العبد

تقدير الذات

يظن معظم البشر أن من يتكلم ويجيد الخطابة لديه ثقة كاملة في نفسه، وأن من يناقش ويجادل أو ينشد أو يؤم الناس لديه شخصية قوية وفريدة، في الحقيقة إن هناك فرقاً بين قوة الشخصية وبين الثقة، فالثقة جزء صغير من مكونات الشخصية القوية، وهناك مكون آخر لا يقل أهمية عن الثقة بالذات وهو تقدير الذات.

تقدير الذات

إن موضوع تقدير الذات مأخوذ من وضع القدر والمكانة لها (ما رأيي في نفسي)، بشكل متجرد بعيداً عن المادة والحسب والنسب والدرجة العلمية وغير ذلك من الأمور، كما يمكن تعريف تقدير الذات بشكل أكثر تفصيلاً بأنه: (رضاك عن ذاتك وتقبلك لجميع حالاتك، حيث لا تؤثر العوامل الخارجية على شخصيتك). فتقدير الذات يعزز الثقة بالنفس ويخفف وطأة الإقدام على التجارب الجديدة.

تقدير الذات

عندما تدخل مجلساً فيه عدد من الناس وفيه فسحة من الأماكن وتختار ألا تجلس إلا في آخر المجلس أو في الزاوية الأبعد منه، فالحقيقة أن لديك مشكلة في تقدير ذاتك. عندما تُمجد كل من تتعرف عليه و(تعلق) الآخرين بشكل دائم ومتكرر فلديك مشكلة في تقدير الذات. أما إن كنت ممن يعتد بنفسه دون تكبر، وترى في نفسك أشياء تستحق الاحترام والتقدير، فأنت تتمتع بقدر كاف من تقدير ذاتك. إن مقارنة الأشياء بما هو حولها هو من يعطيها حجمها (النسبي) وليس حجمها الحقيقي، فالسيارة العادية تبدو كبيرة مقارنةً مع الدراجة وصغيرة مقارنةً مع الشاحنة أو الطائرة مثلاً، فهل هي كبيرة أو صغيرة؟ كذلك الأمر ينطبق على مقارنة نفسك مع الآخرين، فلو قارنت نفسك مع من هم أفضل منك ستهتز ثقتك بنفسك ويقل تقديرك لها، أما إذا نظرت إلى من حولك باستعلاء وبتقليل من قيمتهم، فستكون متكبراً متعجباً، وهذا أيضاً مرض في الذات واهتزاز في تقديرها، فما النظرة الحقيقية التي يجب للمرء أن ينظرها لنفسه وللآخرين؟

لعل حديث الرسول صلى الله عليه وسلم هو الفصل في الجواب على هذه النقطة بالتحديد، حيث قال عليه الصلاة والسلام: "أنزلوا الناس منازلها". فجميع البشر هم مخلوقات لا تملك من أمرها أو أمرك شيئاً، فإيماننا بالله، وأنه هو النافع وهو الضار، وهو الخافض والرافع، وهو المعز وهو المذل؛ هذا الإيمان هو من سيساعدك على تقديرك للناس بشكل واعٍ ومتزن، كما يساعدك على تقدير ذاتك بالدرجة الأمثل.



نقد الذات وعلاقته بتقدير الذات

جميع المواقف السلبية والصعبة التي تمر معنا، تتكرر مرارًا في ذاكرتنا وتؤدي بنا في كثير من الأحيان إلى نقد ذاتنا على كيفية التعامل معها، من المفيد القول هنا إن نقدك لنفسك يجب ألا يأخذ أكثر من حجم المسألة التي تتعامل معها أصلًا، فيجب عليك أن تكون واعيًا لنقد الذات الذي يتردد صدها في داخلك، وينبغي لك أن تضع الأمور دومًا في منظورها الحقيقي الصحيح، وأن تعزز من شعورك بالامتنان للمهارات والسمات الإيجابية لديك، كما عليك أن تعترف بالنعم الموجودة في حياتك.

مستويات تقدير الذات

يميل الأشخاص الذين يعانون من تقدير الذات إلى المعتقدات والتوجهات السلبية، فتلاحظ أنهم يشعرون بالراحة في الجلوس مع السلبيين والمتشائمين، ويستمعون إلى نصائحهم من قبيل (لا تحاول، سيكون الأمر صعبًا ... إلخ) وغير ذلك من العبارات والنصائح المثبطة.

- يؤدي تدني الإحساس بتقدير الذات إلى الشعور بالاكئاب أو الظلم أو اتخاذ قرارات خاطئة، مثل التورط في علاقات هدامة والفشل في معرفة الشخص إمكانياته.

- وبالمقابل فإن تقدير الذات المبالغ فيه - مثلما يتجلى في أعراض اضطراب الشخصية النرجسية - يمكن أن يؤدي علاقة الشخص بالمجتمع حوله أو أن يدمر علاقاته الشخصية.

تقدير الذات

تقدير الذات

من المفيد الإشارة هنا الى العلامات التي تدل على امتلاك تقدير ذاتٍ صحيٍّ، ومنها:



- الثقة.
- القدرة على قول "لا".
- الرؤية الإيجابية للأمور.
- القدرة على رؤية نقاط القوة والضعف الذاتيّة الشاملة، وقبولها.
- عدم تأثير التجارب السلبية في المنظور العام.
- قدرة الشخص على التعبير عن احتياجاته.

✘ أما علامات تدني التقدير الذاتي فهي أيضاً متنوعة، ونذكر منها:

- الاعتقاد بأن الآخرين أفضل منك.
- صعوبة في تقبل ردود الفعل الإيجابية.
- الخوف الشديد من الفشل.
- مشاعر مفرطة من الخجل والاكتئاب أو القلق.

العوامل التي تؤثر في تقدير الذات

يؤثر في تقدير الذات عددٌ من العوامل، منها:

- العوامل الوراثية. - التجارب الذاتية.
- التقييمات النقدية. - التفكير الداخلي.
- الأمراض المحتملة. - والاحتياجات الخاصة، والعمل.



تقدير الذات

تقدير الذات

بقي القول أن نقول: إن بناء تقدير الذات يعد عملية طويلة، يُقترح بأنها تبدأ من الأهل وعلاقتهم الإيجابية بأولادهم. مما يبني علاقاتٍ إيجابية مع أقرانهم عند وصولهم إلى مرحلة المراهقة، ويُقوي الثقة بالنفس وتقدير الذات عند بلوغهم؛ إذ إن العلاقات الإيجابية تحمل تأثيرًا تراكميًا لدى الأفراد. وتعدُّ العلاقات الاجتماعية الإيجابية والدعم الاجتماعي، إضافةً إلى القبول الاجتماعي، محورًا مهمًا يساعد على تشكيل احترام الذات وتطوره.



المراجع:

ياسر الحزيمي - قوة الشخصية

د. ابراهيم الفقي - نقد الذات

د. طارق سويدان

مقدمة :

إن التطور الكبير في عالم الأعمال أدى إلى ابتكار العديد من الأدوات والأساليب التي تدعم مفاهيم إدارة المشاريع فأصبحت المجتمعات الأكاديمية ومجتمعات الأعمال تبني الأبحاث المتعلقة بتطوير أسلوب إدارة مشاريعها، وتعزز من فعالية أدائها، ليظهر العديد من المنهجيات التي أثبتت جدواها في تحقيق نجاح مشاريع تلك المجتمعات. في الوقت نفسه يمكن أن تعمم تلك المنهجيات على مجتمعات الأعمال الأخرى، ومن أبرز تلك المنهجيات منهجية PMI في إدارة المشاريع والتي حققت انتشارا كبيرا في معظم دول العالم انطلاقا من الولايات المتحدة الأمريكية مولد تلك المنهجية.

فكيف نشأ هذا العلم ؟

نشأة علم إدارة المشاريع :

حتى نهاية القرن التاسع عشر كانت مهارات إدارة المشاريع عبارة عن مهارات مكتسبة من الخبرة العملية دون اطار علمي او نظري يربط بين هذه المهارات

وبعد الحرب العالمية الثانية ظهرت الحاجة الى طرق علمية وعملية لحل مشاكل الادارة في المشاريع الكبيرة فنشط الباحثون في ايجاد طرق ذات كفاءة عالية تقوم على أسس كمية. بدأ علم ادارة المشاريع بالظهور في بداية القرن العشرين عندما وضع العالم هنري جانت نظريته المعروفة باسم " مخطط جانت " وهي اول نظرية علمية بالتخطيط والسيطرة على نشاطات المشروع من الناحية الزمنية





ثم كانت نظرية هنري فايول التي حددت الأنشطة الخمس الرئيسية لعلم الإدارة وهي : التخطيط، التنظيم، القيادة، السيطرة والتوظيف.
ويعد الهنريّان الآباء المؤسسين لعلم إدارة المشاريع وهما الاثنان من متبني نظرية "فريدريك تايلور" في الإدارة العلمية.

في بداية الخمسينات من القرن العشرين اصبح يعترف بعلم إدارة المشاريع كعلم ومهنة بحد ذاتها حيث كانت قبل ذلك تدار بشكل عشوائي وغير منتظم

ومع نشوء علم إدارة المشاريع الحديث تم تطوير منهجين رياضيين لتخطيط وجدولة المشاريع، أطلق على الأول منهما اسم مخطط المسار الحرج "CPM" الذي طورته شركة "دوبونت" بالتعاون مع شركة "ريمنغتون راند" وتبعه مخطط أسلوب تقييم ومراجعة

المشاريع "PERT" الذي طورته البحرية الأميركية وشركتا "لوكهيد" و "بوز ألين".

وفي عام ١٩٦٧ تم تأسيس المنظمة العالمية لإدارة المشاريع "IPMA" في أوروبا .

بينما تأسس في عام ١٩٦٩ معهد إدارة

المشاريع في امريكا " Project Management Institute " PMI

ومع تطور هذا العلم اصبح هناك الحاجة لتوفير هذا العلم بشكل منهجي مهني لمستخدميه فقام المعهد " PMI " عام ١٩٨٤ بإطلاق اول شهادة مهنية تعترف لحاملها بقدرتهم وحرفتهم على استخدام منهجية ومهارات علم إدارة المشاريع





واطلق عليها محترف إدارة المشاريع "Project Management" "PMP Professional" وتزامن مع تطوير هذين المنهجين تطور علوم الإدارة المالية للمشاريع والاقتصاد الهندسي لتكتمل خريطة وإطار علم إدارة المشاريع. في عام ١٩٩٦ اصدر المعهد اول نسخة من كتاب "Project Management Body of Knowledge" والمعروف بـ "PMBOK" واعتمد ذلك الدليل على تقرير أكاديمي بعنوان

Standards. and Accreditation Committee Final , Report Ethic . عام ١٩٨٣

ثم الدليل الثاني PMB.k في عام ٢٠٠٠ م، ثم توالى التحديثات إلى أن صدر الدليل الأخير ٦ PMBOK عام ٢٠١٦ م.

يحتوي الدليل المعرفي لإدارة المشاريع PMB.k على المكونات المعرفية لعلم إدارة المشاريع وهو يشكل الحصيلة المعرفية

المتفق عليها بين خبراء إدارة المشاريع كأفضل وأنسب الطرق والمنهجيات في علم إدارة المشاريع ويحدد مجموعة من المعارف Knowledge's

المسلم بأنها ممارسات جيدة

Good Practices

في إدارة المشاريع.





تتضمن منهجية PMI وفق دليل RPMBOK على ٤٧ عملية , كل عملية لها مدخلاتها Inputs وأدواتها وتقنياتها Techniques & Tools وكذلك مخرجاتها Outputs الخاصة بها، وسنقوم بعرضها لاحقا ضمن سلسلة من المقالات هذه العمليات Process التي عددها ٤٧ مجموعة في خمس مجموعات Group Process - Process تمثل دورة حياة المشروع وهي:

- مجموعة البدا Group Process Initiation.
- مجموعة عمليات التخطيط Group Process Planning.
- مجموعة عمليات التنفيذ Group Process Execution.
- مجموعة عمليات المراقبة والتحكم Group Process Controlling and Monitoring.
- مجموعة عمليات الإغلاق Group Process Closing.





وتتعامل هذه العمليات مع ١٠ مجالات معرفية هي:

إدارة تكامل المشروع - إدارة النطاق - إدارة الجدول الزمني - إدارة التكلفة - إدارة الجودة - إدارة الموارد - إدارة التواصل - إدارة المخاطر - إدارة المشتريات - إدارة المعنيين

المراجع :

- إدارة المشاريع الاحترافية وفق منهجية PMP
- الدليل المعرفي لإدارة المشاريع (دليل PMBOK /)
- مقالة الكترونية
- أ . ناصر إبراهيم المحميد
- معهد إدارة المشاريع.
- م. يوسف عبد الرحمن البحري





يوم المرأة العالمي هو احتفال عالمي يحدث في اليوم الثامن من شهر مارس / آذار من كل عام، ويقام للدلالة على الاحترام العام، وتقدير وحب المرأة لإنجازاتها الاقتصادية، والسياسية والاجتماعية. وفي بعض الدول كالصين وروسيا وكوبا تحصل النساء على إجازة في هذا اليوم.





ويعتبر يوم ٢٣ يونيو من كل عام هو **يوم المرأة المهندسة**، والهدف منه التوعية الدولية لرفع مكانة المرأة في الهندسة وتركيز الانتباه على الفرص الوظيفية المذهلة المتاحة للفتيات في هذه الصناعة المثيرة، من خلال استعراض انجازات المهندسات في جميع المجالات، حيث تمتلك المهندسات الكثير المهارات والمواهب التي لا يتوقف تأثيرها على مهنتها فحسب.



مجلة العلوم والهندسة

المهندس السوري

العدد الثامن - آذار - ٢٠٢١ شهرية تصدر عن نقابة المهندسين السوريين الأحرار - فرع حلب

لعبة سودوكو

2	7		5					8
6				8		1	3	7
		3	9				4	
	6		2			3		
1								
		7			9	8	5	
	2					6		
4	8	6		2				1
					8			4

نطلب من الزملاء

إرسال الحل

على بريد المجلة



Syndicate.Magazine2020@gmail.com

إلى اللقاء مع العدد القادم



العدد الثامن – أذار – ٢٠٢١ شهرية تصدر عن نقابة المهندسين السوريين الأحرار – فرع حلب



Syndicate.Magazine2020@gmail.com



<https://t.me/EngAleppo>



[/https://www.facebook.com/fselaleppo](https://www.facebook.com/fselaleppo)