جامعة دمشق

كية الهندسة المعمارية

مركز أبحاث و توليد طاقات متجددة وبديلة

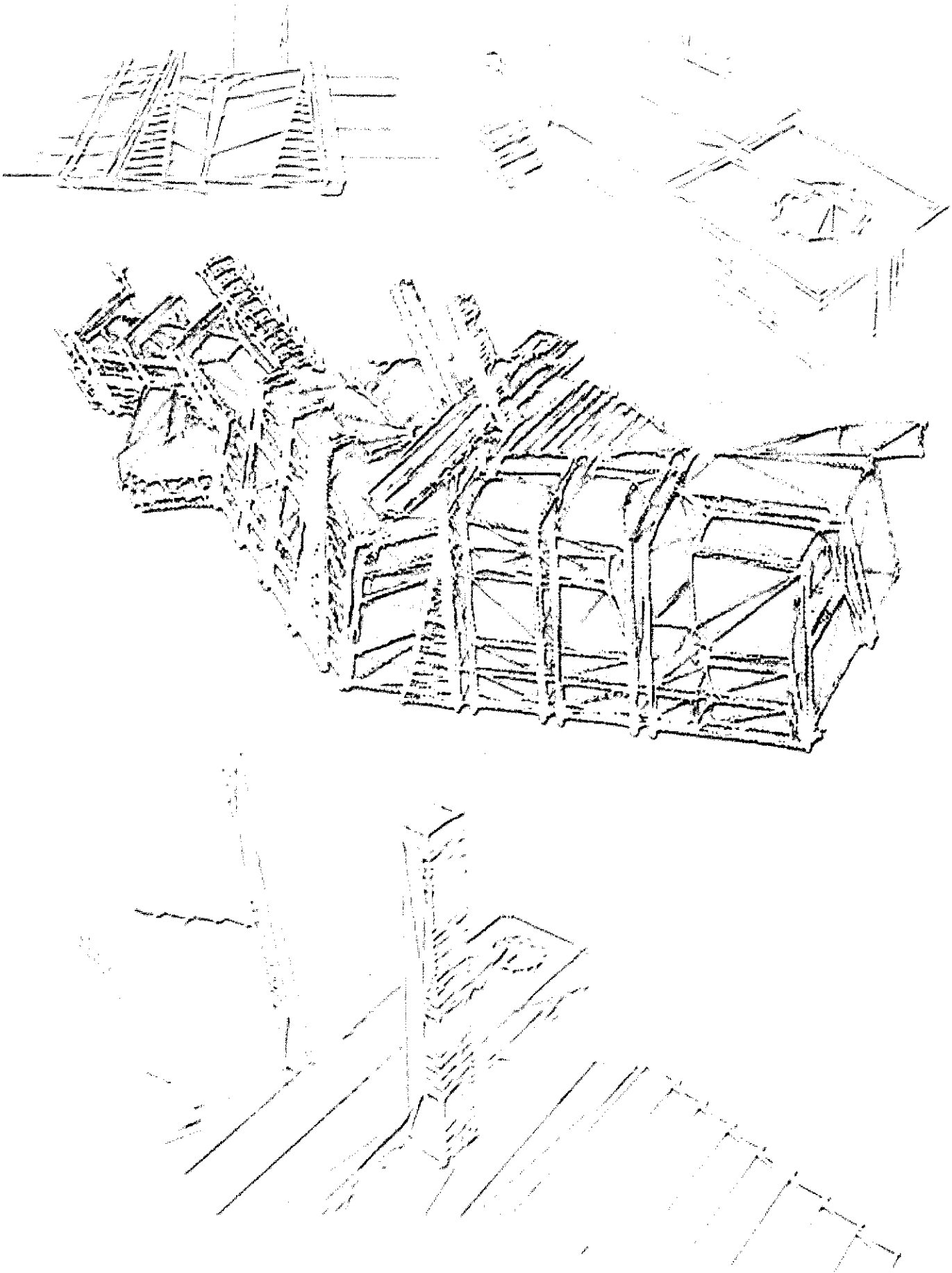
(قاسيون)

تقديم الطالب مهيب قسوات

بإشراف:

أ د مأمون الورع

أ د سلمان محمود



مبنى أبحاث وتوليد طاقات متجددة وبديلة

مقدمة:

منذ زمن طويل،والعالم يشكو من مساوئ الانحباس الحراري ،نتيجة ثقب الأوزون المتولد عن انبعاث مخلفات احتراق النفطية والمواد الكيماوية والفحم الحجري. مما أدى إلى تغيير المناخ و التلوث البيئي و انتشار الأمراض والإعاقات الجسدية و النفسية. وبالتالي كل ذلك،يؤدي إلى انخفاض معدل الإنتاج و عدم التعايش مع البيئة الفاسد،وانخفاض مستويات الدخول الفردية و الجماعية نتيجة انخفاض مستوى الأداء للعمل لكثرة الأمراض والإعاقات كما ذكرنا.

لذالك فكر العلماء و الخبراء في العالم حول إيجاد حل عاجل للتخلص من هذا التلوث البيئي الخطير والمتفاقم مع مرور الزمن وانتشار المساحات الأوسع من التلوث.

وقد ساعد على ذلك النداءات المتواصلة من قبل المؤسسات الاجتماعية و الإنسانية و العلمية في العالم التي تناشد الضمير العالمي على نبذ استخدام الطاقة التي تفرز الملوث.

كذلك فعلت الحكومات في العالم من خلال القوانين و الأنظمة التي تحد من استخدام الطاقة الملوثة للبيئة.

وقد تضافرت الجهود الدولية وأنتجت اتفاقيات دولية ومعاهدات دولية للحد من انتشار الانبعاث الحرارية نتيجة استخدام هذه الطاقات الملوثة.وقد برزت تلك الجهود بشكل واضح من خلال الدراسات والمعاهد و المؤسسات المتخصصة حول هذا الموضوع والتي تغذيها الأمم المتحد عبر مؤسساتها المتخصصة.

و بالفعل توصل الخبراء إلى والعلماء ورجال التقنية لتقليل الانبعاث الحرارية، ولكن هذا لا يكفي مما دفعهم نحو إيجاد الجاد الطاقة البديلة و النظيفة.

توصل العالم لإيجاد طاقة بديلة متنوعة.مثل الطاقة الضوئية،وطاقة الرياح،وطاقة المياه،وطاقة الذرة،إضافة إلى إيجاد طاقات بديلة صغيرة مستخرجة من مواد عضوية لم تصل بعد للمستوى المطلوب.

وللعلم أن الطاقة البديلة لها عدة فوائد بيئية كما ذكرنا وفوائد صحية، إضافة إلى توفر الزمن والجهود والمال من حيث هي في النهاية توفر الأموال التي تذهب لمعالجة أضرار البيئية و أمراض الإنسان و عدم قدرته على الإنتاج كما يجب.

كما أن الطاقة البديلة هي متوفرة في الطبيعة ولا تنضب ومنتشرة على مساحات واسعة من هذا العالم.مما يتيح لمعظم المجتمعات الإنسانية من الاستفادة منها.

هذا الأمر كله يتطلب تضافر الجهود، حيث هذا العمل ليس متوقفاً على أصحاب الاختصاص لهذه الطاقة أو لرؤوس الأموال الضخمة، حيث لبقية العلوم والتقنيات الدور الهام والبارز سواء من خلال الدعم أو المساهمة في إنجاح وتطوير الطاقة البديلة و انتشارها في المجتمعات عبر إيجاد المخابر والمعامل و المصانع المنتجة لها.

وهنا دورنا كمعماريين في إيجاد المكان و الحل الأنسب والصيغة المعمارية المناسبة للعاملين في إيجاد الطاقة البديلة عبر معاملهم ومخابرهم ومصانعهم.وهذا يدعونا لإيجاد الأمن والأمان للعملين بمختلف أدوارهم وأعمالهم داخل الأمكنة الخاصة بتوليد الطاقة البديلة.

والشيء المشجع هو كثرة الأنماط والوسائل والأساليب التي رسمها المعماري على أرض الواقع مستخدمين العلوم الهندسية والمعمارية والتقنية.

هذا وقد دفع الأساتذة الكبار في المعاهد والجامعات طلابهم على ابتكار النماذج و الوسائل و الأدوات الهندسية و المعمارية و التقنية اللازمة من إنجاح هذه الأفكار على أرض الواقع.

وذلك عن طريق متابعتهم وإرشادهم وتصحيح الخطأ وتصويب الموضوع المقدم من قبل طلابهم.ودائما هناك التواصل بين الأجيال الرائدة والأجيال القادمة.

من هنا تبرز الإرادة على ضرورة اقتحام هذه التجربة مستندين على ما أخذناه من علوم ومعارف و تجارب و ما هو موجود على أرض الواقع من منجزات، ومتكئين على التنوير الذي نتلقاه من أساتذتنا.

لهذا إن المشروع الذي أقدمه قد حددت له سقوف الجرأة و الإرادة و لإبتكار المستند على الخيال العلمي و الفني المتولد عن الدراسة المتواصلة .

ولأبدأ في إعطاء محطات عملي في هذا المشروع من حيث الفكرة و الهدف و التصحيح المعماري الذي أتوخاه في مشروعي.

أولا مشروعي هو مركز أبحاث طاقات متجددة و بديلة صديقة للبيئة و الإنسان.

ومن حيث المكان فقد اخترته على جزء مرتفع من جبل قاسيون المطل على مدينة دمشق من الجهة الجنوبية ، و الغاية من هذا الاختيار للمكان هو الاستفادة من ضوء الشمس في توليد الطاقة الكهربائية من الخلايا الضوئية التي توضعت على الواجهات لهذا المشروع كما أن الرياح في سورية هي جنوبية و جنوبية غربية ، مما يجعل لهذا المكان ميزة الاستفادة من هذه الرياح بوضع عنفات و مراوح لتوليد الطاقة الكهربائية أيضا منها كما أن جبل قاسيون لديه وديان و مصبات مائية موسمية يمكن تجميعها في قنوات لتمريرها في عنفات توليد الطاقة الكهربائية .

و إذ دخلنا إلى هدف تصميم المبنى و استخداماته و تقسيماته فإنه قد صمم على أساس مركز أبحاث يحوي داخله على مخابر و إدارة و خدمات.

أخذا بعين الإعتبار الغاية من كل قسم و ميزاته و متطلباته و حدود الأمان فيه و السهولة في العمل و الإنتاج مستخدما الجمالية و الموضوعية في الاستفادة القصوى من هذا المبنى بأقل التكاليف و أحدث أساليب الهندسة المعمارية و التقنيات .

ومستفيدا من العلوم و التجارب الموضوعية لدينا و خاصة تلك التجارب و التصاميم التي نفذت مستخلصين منها ما هو جيد و مبتعدين عن ما هو سلبي .

هذا المشروع المقترح بكل جوانبه، و قد اخترت أسلوب الاختزال و التكثيف في طرح أفكاري مع اختيار الأسلوب السهل و الواضح خاصة في التعبير عن القضايا التقنية و العلمية و المعمارية من أجل عدم الوقوع في الإطالة و التكرار.

يتوضع المبنى على أرض مجاورة لشارع قاسيون الرئيسي ومساحة هذه الأرض ١٩١٠٢ م٢ على ارتفاع ٩٨٥م ومساحة المبنى ١٤٥٧٠ م٢ قسمت لخمس مناسيب .

البرنامج الوظيفي:

يتألف المبنى من خمس و وظائف رئيسية :

١- مخابر الأبحاث:

وهي مجموعة من المخابر و مستودعاتها المعدة للأبحاث في مجال الطاقة النظيفة، هذه المخابر هي: (مخابر الطاقة الضوئية، مخابر الطاقة المولدة بالرياح، مخابر الطاقة المولدة بالخصائص المادة الهيدروليكية و المائية،مخبر كيميائي و عضوي)

٢- القسم الإداري:

وفيه تتم عملية إدارة هذا المبنى و أبحاث ودراسة برامجه و الجدوى منها

٣- قسم توليد الطاقة المتجددة :

و هو القسم المسؤول عن توليد الطاقة اللازمة لعمل هذه المنشأة و برمجتها حسب حاجة المبنى و تعتمد على الطاقة الطبيعية التي لا تنضب مثل الضوء و الرياح و المياه

٤- الأقسام الملحقة الخدمية :

وهي مجموعة الفعاليات الضرورية للمبنى مثل المكتبة و الأرشيف و مدرج المحاضرات)

٥- قسم الورش الصناعية الاختبارية:

وهي مجموعة الفعاليات التي تقوم بتصميم و إنتاج و اختبار آلات يراد بها استخدام الوقود البديل الذي أنتج في المخابر.

يراعى في تصميم المبنى العامل البيئي و الصحي و التقنيات الحديثة المستخدمة ي المبنى حيث يجب أن يحوي المبنى على أحدث ما توصل إليه العلم في مجال توليد الطاقة المتجددة و الاستفادة منها و من البيئة المحيطة في ذلك كتوجيه الرياح الموسمية ، انسجام المبنى مع بيئته الجبلية و عدم تشويهها دون التأثير على الحركة و لتي هي من أهم عامل تصميمي في هذه المنشأة أيضا يراعى دور المبنى التعليمي و ذلك بإقامة رحلات تعليمية و دورات حول الطاقة المتجددة و البيئة و الحفاظ عليها و كيفية التخفيف من التلوث و سيتم تفصيل البرنامج الوظيفي كما يلي :

١- **المخابر:**

و هي عبارة عن أربع مخابر رئيسية مساحة كل منها بين٣٥٠ إلى ١٢٠٠م٢ وذلك حسب اختصاص المخبر و تحوي:

- الفراغ المخبري الرئيسي الذي يمكن تقطيعه إلى مخابر أصغر حسب الحاجة و طبيعة المشروع المدروس و ذلك بجدران خفيفة مقساة و عازلة.

- المستودع المؤقت و فيه توضع المواد المراد استخدامها في الإخبار و الذي تم الانتهاء من العمل بها لتعود إلى المستودع الرئيسي للمخبر

- غرف الفنيين: و هي مجموعة غرف لتسهيل عمل الفنيين و هذه الغرف هي : غرفة اجتماعات و تداول و عرض ضوئي

- غرفة العمل المكتبي حيث يتم فيها العمل إلي يلي العمل المخبري لتسجيل النتائج و الملاحظات التي تم الحصول عليها من البحث

غرفة استراحة للطاقم الفني و الإداري تحتوي على كفتيريا صغيرة لأفراد القسم

- غرف الإداريين و مهام هذه الغرف الإشراف على سير العمل الفني و تدقيقه و تسجيل الملاحظات لرفعه إلى الإدارة المركزية.

- المستودع الرئيسي: يجب أن يكون محكم إغلاق المنافذ و معزولا عن المحيط و المخاطر ويحوي داخله كل المواد و التجهيزات اللازمة للبحث العلمي بما فيها عملية التخلص من المواد غير المرغوب بها أو الفضلات الناتجة عن الأبحاث و تعادل مساحة المستوي ثلث المساحة الإجمالية للمخبر بمساحة ٣٠٠م٢الى٥٥٠م٢.

٢- القسم الإداري:

ويضم مجموعة المكاتب الإدارية اللازمة لإدارة المنشأة و تزويدها بما يلزم لإتمام عملية البحث العلمي و تضم:

- جناح المدير العام: - غرفة المدير العام + سكرتا ريا القسم ٧٠م٢
- غرفة اجتماعات للمدراء الإداريين ٢٥م٢
- غرفة نائب المدير العام ٣٥م٢
- غرفة مدير مكتب المدير العام ٢٥م٢
- المكاتب الإدارية:
- هي ٦ غرف لرؤساء المخابر الأنف ذكرها مساحة كل منها ٥٠م٢
- إدارة قسم توليد الطاقة المتجدد و التحكم والصيانة بها٩٠م٢
- قسم الأرشيف ٥٠م٢
- غرفة المراقبة العامة ((البيئة و الصحة)) ٣٥م٢
- القسم الأمني و مراقب الدوام٢٠م٢

٣-الفعاليات الملحقة:

وهي مجموعة الفراغات والغرف اللازم وجودها لتقدم العمل وتسهيل الحركة و تهيئة الجو المناسب للعمل وهي:

١- بهو استقبال بمساحة ٣٠٠م٢

٢- صالة لعرض آخر ما توصل له العلم في مجال الطاقات البديلة والمتجددة بمساحة ١٥٠م٢

٣- مدرج لـ٢٥٠ شخص

٤- مكتبة حديثة التجهيزات بمساحة ١٥٠م٢

٥- قاعة محاضرات و عرض ضوئي لزوار المنشأة بمساحة ١٠٠م٢ يمكن فصلها إلى قاعتين.

٦- المخابر التجريبية بعينات من زوار المنشأة و الغاية منها القيام ببعض التجارب الأمينة، وتكون بمساحة ٧٥م٢ لكل منها وعددها ٣

٧- القسم الطبي وهو مستوصف صغير بمساحة ٣٥م٢ لحالات الطوارئ والحوادث التي قد تحدث.

٨- ٥٠موقف سيارة للموظفين

٩- ورشة الصيانة ٣٥م٢

١٠-التراسات الداخلية و الخارجية المخصصة للجمهور

٤-الورشات الميكانيكية:

وهي مجموعة من الورشات الصناعية المتخصصة في المجال الميكنيكي و الغرض من هذه الورشات إنتاج و ابتكار المحركات و التجهيزات التي يمكن استخدامها بواسطة الوقود البديل أو العينات الاختبارية التي تم إنتاجها في المخبر أنفة الذكر

ويتألف القسم من ما يلي:

- غرفة مدير القسم بمساحة ٣٠ م٢
- غرفة اجتماعات بمساحة ٢٠م٢
- غرفة استراحة للطاقم بمساحة ٢٠ م٢
- مستودع الأدوات ويعادل ثلث مساحة الورشة المصنعة
- فراغ التصميم والتصنيع بمساحة ٢٠ م٢
- الورشات الصناعية وهي مجموعة من الفراغات التي يتم فيها تصنيع التجهيزات وتكون بمساحة ٧٠٠م٢

٥-**قسم توليد الطاقة المتجددة:**

وهي مجموعة الإجراءات اللازمة تواجدها في المنشأة و تختصر في عنفات تحريك الرياح و الخلايا الضوئية و المولدات و رافعات التوتر الكهربائي و غرف الشحن و البطاريات وتعادل مساحتها ١٢٠٠ م٢.