■ مركز دراسات الطاقة الشمسية :
ابحاث وتطبيقات ريادية فى تنمية مصادر الطاقات المتجددة .

مقدمة :

تحتل تنمية استغلال الطاقة الجديدة والمتجددة المتوفرة فى الجماهيرية العظمى مكانة متميزة ضمن الخطط الاستراتيجية الطاقوية المستقبلية ، بغية اسهامها فى سد جزء من الاحتياج المحلى من الطاقة وعلى هذا الاساس أنيطت بمركز دراسات الطاقة الشمسية مهمة القيام بتنفيذ كافة الانشطة المدرجة ضمن هذه الخطط .

وفى هذا الصدد قام مركز الطاقة الشمسية منذ تأسيسه بدور فعال فى تنمية واستغلال مصادر الطاقة البديلة عن طريق اجراء البحوث والدراسات والمشاريع التطبيقية واعداد الخطط والبرامج ونشر الوعى العلمى والتقنى بالاضافة الى تقديم الخبرة والمشورة فى حقول الاختصاص .

ويعتبر مركز دراسات الطاقة الشمسية أحد المراكز العلمية المتخصصة بأمانة اللجنة الشعبية العامة للتعليم والبحث العلمى .

وقد أنشيء بموجب قرار صادر عن اللجنة الشعبية العامة عام 1978 ومقره طرابلس بالجماهيرية العظمى ، وذلك لتحقيق الاهداف التالية :

1ـ اجراء البحوث والدراسات ووضع الخطط العلمية المتعلقة باستغلال الطاقة الشمسية وغيرها من الطاقات المتجددة .
2ـ التعاون مع الهيئات والمؤسسات الوطنية والاجنبية فى سبيل تحقيق اغراضه العلمية .
3ـ نشر الوعى العلمى فى مجالات وتطبيقات استغلال الطاقة الشمسية .

وقد وضعت هيكلية تنظيمية لمركز دراسات الطاقة الشمسية لتوضيح وتنظيم العلاقات التى تربط بين الادارات والاقسام المختلفة وحسب ماتمليه اللوائح والتشريعات ولتحسين كفاءة اعمال المركز وتحقيق اهدافه التى أنشيء من أجلها .

اولا : مدير عام المركز

يتولى مدير عام المركز تصريف الشئون العلمية والفنية والادارية والمالية للمركز والاشراف على سير العمل به وتوجيه نشاط الادارات العلمية والفنية التى تحقق أهداف المركز .

ثانيا : اللجنة العلمية

تتولى اللجنة العلمية مهام متعددة من أهمها تحديد أولويات المشاريع البحثية وذلك حسب توجهات المجتمع ووضع الخطط اللازمة بنشاط المركز العلمى ، كما تتولى متابعة المشاريع القائمة بالمركز ، وكذلك المساهمة فى نشر الوعى العلمى .

المركز هو أحد المراكز العلمية المتخصصة فى الجماهيرية العظمى

ثالثا : مكتب الشئون القانونية

ويختص بابداء الاراء القانونية فى الموضوعات التى تعرض عليه ، ويقوم باعداد المذكرات والقرارات الخاصة بالمركز وباعداد العقود والاتفاقيات التى يبرمها المركز ، كما يتولى متابعة القضايا التى ترفع من المركز أو عليه .

رابعا : مساعد المدير العام للشئون العلمية

يتولى مساعد المدير العام للشئون العلمية الاشراف على سير العمل بالادارات العلمية ومتابعة وتوجيه البرامج العلمية لهذه الادارات كما يحل محل المدير العام فى حالة غيابه .

خامسا : ادارة البحث والتطوير

تتولى ادارة البحث والتطوير عن طريق القطاعات البحثية التابعة لها القيام بالدارات والبحوث العلمية المتعلقة باستخدام تقنيات واستخدامات الطاقة المتجددة فى كل صورها المعروفة .

سادسا : ادارة التطبيقات التجريبية

وتتولى عن طريق القطاعات التابعة لها وبالتنسيق مع ادارة البحث والتطوير وادارة الشئون الفنية ، انشاء المشاريع التطبيقية التى تستهدف اقامة التطبيقات الريادية التجريبية والقيام بالدراسات والبحوث العلمية المتعلقة بتحليل الاداء الفنى والاقتصادى لهذه المشاريع .

سابعا : ادارة المعلومات

تتولى ادارة المعلومات تجميع المعلومات والبيانات والدراسات وتحليلها وتبويبها وتخزينها وتسخير امكانيات الحاسوب لخدمة خطط وبرامج المركز ومتابعة تنفيذها وتوثيق المعلومات والدراسات والابحاث المنجزة وتوفير الكتب والمراجع بالاضافة الى اعداد خطط التدريب والتأهيل للكوادر العلمية الفنية للرفع من مستوى الاداء .

ثامنا : ادارة الشئون الفنية

تتولى هذه الادارة القيام بمهام وضع المواصفات الفنية والهندسية للمشاريع ومراجعة العطاءات والمناقصات والموافقة عليها ومتابعة تنفيذها كما تتولى الاشراف على تسيير الورش بالمركز .

تاسعا : ادارة الشئون الادارية والمالية

تتولى هذه الادارة مهمة تسيير الاعمال

الادارية والمالية التى يقتضيها سير العمل اليومى بالمركز وتنفيذ النظم والقواعد المتعلقة بشئون العاملين والاشراف على الخدمات العامة .

وسعيا من المركز لنشر استخدامات الطاقة المتجددة على نطاق أوسع وأشمل وتحقيقا لسياسات المجتمع الداعية الى تنويع مصادر الطاقة عن طريق ايجاد مصادر بديلة للطاقة التقليدية يقوم المركز حاليا بتنفيذ بعض المشاريع الريادية الموسعة ، وبعض المشاريع البحثية التطبيقية وذلك كما يلى :

I) المشاريع الريادية :-

اولا : مشروع انشاء مقر المركز بتاجوراء

يهدف هذا المشروع الى انشاء مقر لمركز دراسات الطاقة الشمسية مجهزا بأحدث المعامل والمختبرات والورش اضافة الى شبكة متقدمة للحاسب الآلى ومكتبة وقاعات لعقد الندوات والمؤتمرات العلمية ، والشكل التالى يوضح التخطيط العام للمشروع .

ثانيا : مشروع البركة الشمسية

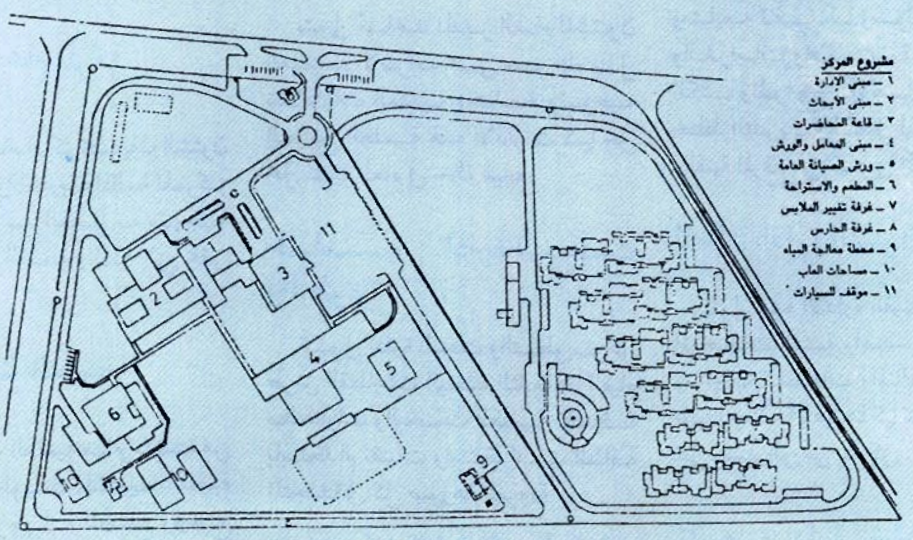
البركة الشمسية عبارة عن حوض يملأ بمياه ذات ملوحة عالية جدا تسقط على سطحه أشعة الشمس وتنفذ الى أن تمتص فى صورة حرارة عند القاع حيث ترتفع درجة حرارته ومن تم تسحب هذه الطاقة لاستخدامها فى أغراض متعددة .

يتكون مشروع البركة الشمسية التجريبى بتاجوراء من بركتين الاولى وهى الرئيسية تبلغ ابعادها حوالى 28م×34م وبعمق 3 أمتار أما البركة الثانية وتسمى ببركة التبخر فأبعادها 14م×14م وبعمق 2 متر . ترتبط هاتان البركتان بشبكة ومضخة وأجهزة استشعار لدرجات الحرارة والكثافة عند ارتفاعات معينة بداخل البركة وأيضا وحدة رصد جوى لدرجات الحرارة الخارجية وسرعة الرياح وكمية الاشعاع الشمسى .

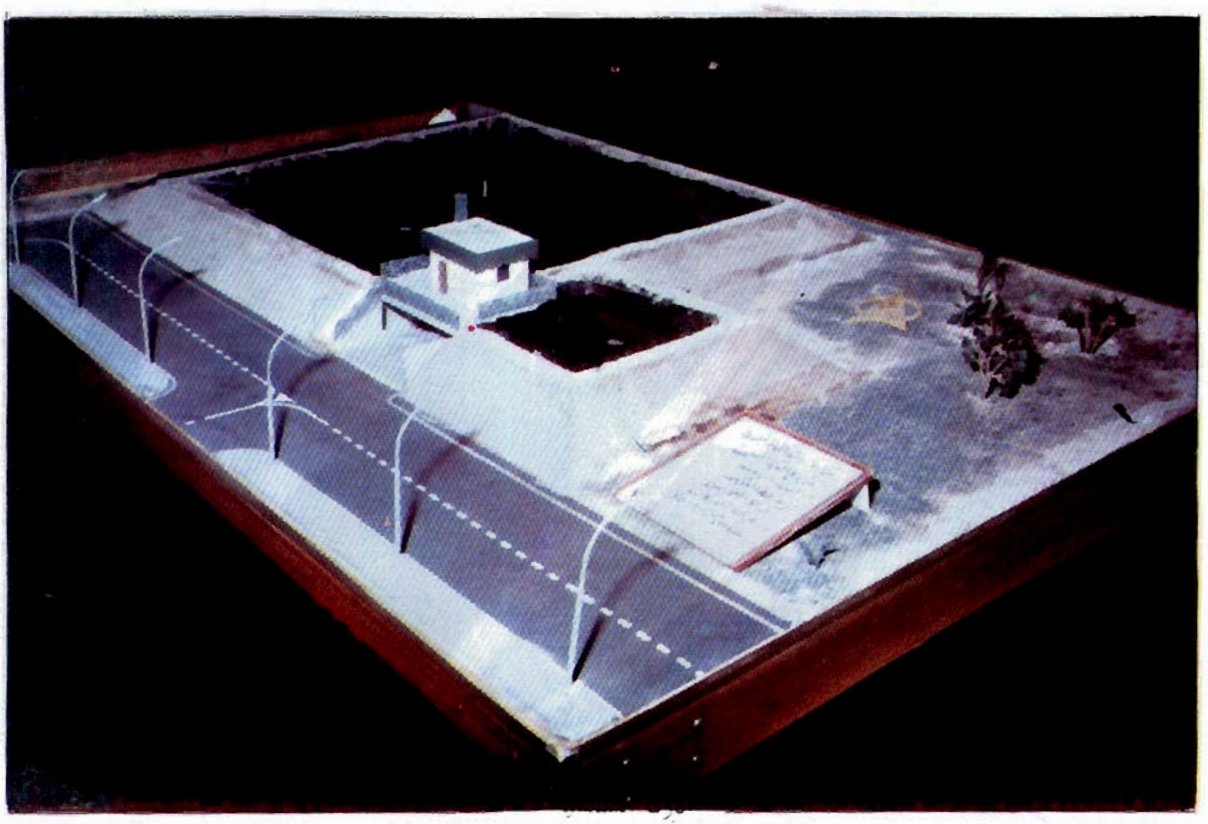
وهذه البيانات مربوطة بجهاز اكتساب البيانات لتخزين جميع القياسات حيث يتم تخزينها على الحاسوب ومن تم يمكن تحليلها ودراستها .

ثالثا : المشروع المتكامل لتوطين التقنيات المتطورة لتسخين المياه بالطاقة الشمسية

يعتبر تسخين المياه بالطاقة الشمسية من أهم التطبيقات لاستغلال الطاقة الشمسية وأكثرها شيوعا فى الغالب ،



إنشاء مقر المركز بتاجوراء



من أهداف المركز نشر الوعى العلمى فى تطبيقات استغلال الطاقة الشمسية

وتلبية لتوجهات المجتمع الداعى بضرورة ادراج الطاقة الشمسية ضمن منظومة الامداد الطاقوى بالجماهيرية قام مركز دراسات الطاقة الشمسية بتبنى هذا المشروع الذى يهدف الى المساهمة فى نقل وتوطين التقنيات المتطورة لمنظومات تسخين المياه والطاقة الشمسية ، وذلك بدراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لمنظومات مختلفة المواصفات عن طريق الاختبار الميدانى لها تحت الظروف المحلية ، كما سيساهم المشروع فى تدعيم القدرة العلمية والبحثية لكوادر المركز ، وسيتم فى هذا تحديد أفضل النوعيات للمجمعات الشمسية التى يمكن تطويعها أو تطويرها بغرض التصنيع المحلى لها حسب المواصفات الفنية القياسية التى سيتم تحديدها .

رابعا : مشروع انشاء محطة شمسية برجية

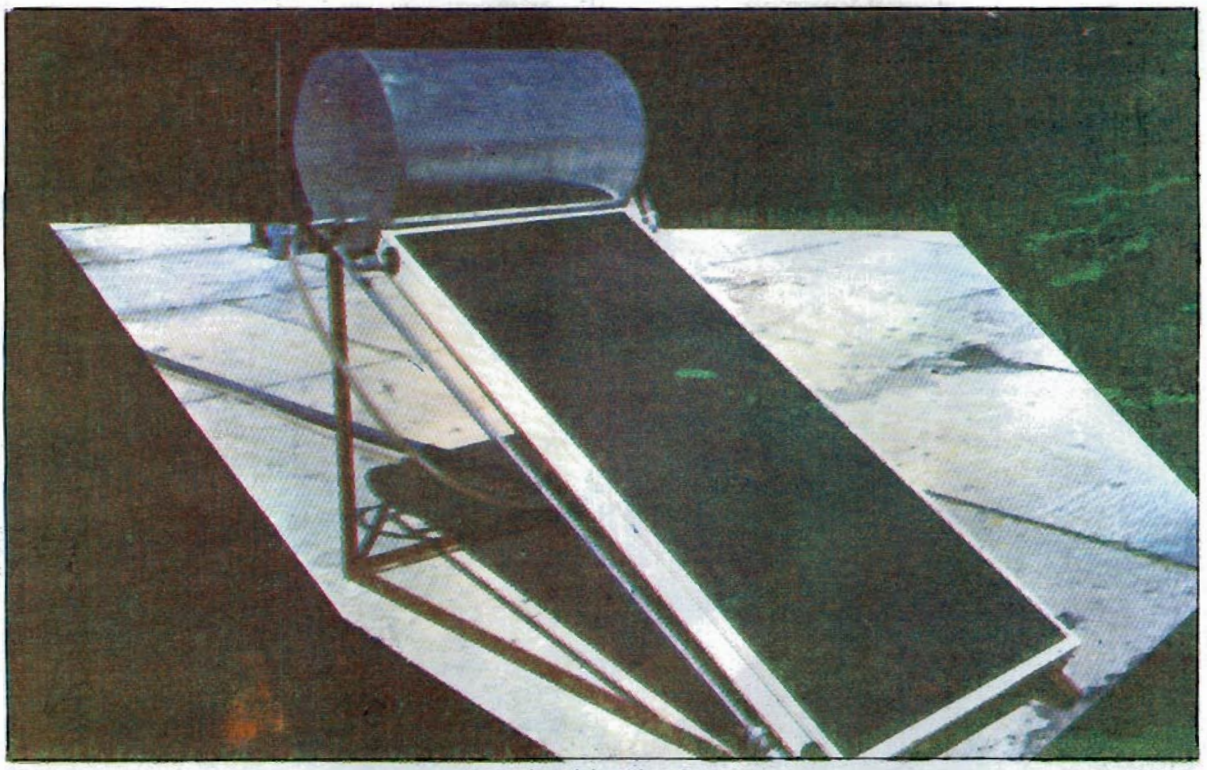
تستخدم المحطات الشمسية البرجية لتوليد درجات حرارة عالية عن طريق تركيز اشعاع الشمس الساقط على مساحة كبيرة من الارض على مساحة محدودة باستخدام مرايا عاكسة ، ومن تم يمكن استخدام الحرارة الناتجة فى توليد الكهرباء او فى بعض التطبيقات الاخرى التى تحتاج الى درجات حرارة عالية .

ونظرا لاهمية هذه التقنية تبنى مركز دراسات الطاقة الشمسية مقترحا يتعلق باقامة وحدة لمحطة شمسية برجية بقدرة 1 ميجاوات ويهدف هذا المشروع الى :

1ـ التعريف محليا بمنظومات المحطات البرجية كاحدى أنجم وسائل تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية .

2ـ خلق قاعدة تقنية وعلمية وتأهيل واعداد الكوادر الهندسية والفنية اللازمة لتصميم وصيانة وتشغيل هذه المحطات .

3ـ مواكبة التطورات العلمية فى هذا المجال الذى لايزال حكرا على عدد محدود



تسخين المياه بالطاقة الشمسية

من الدول .

خامسا : مشروع البيت الشمسي

من الملاحظ ان انشاء المنازل بالجماهيرية يعتمد على سد حاجة المواطن السكنية من حيث التوزيع الداخلى والمظهر الخارجي للمبنى ، دون التعرض لدراسة الظروف الخارجية المؤثرة على المبنى خاصة تلك المتعلقة بالاستهلاك الطاقوى اللازم لتأمين معيشة مريحة لشاغلى السكن .

أدى هذا الى استهلاك القطاع المنزلى الى نسبة لابأس بها من الاستهلاك الكلى للطاقة بالجماهيرية ، تستخدم أغلبها فى التبريد والتدفئة وتسخين المياه .

لذا تبنى مركز دراسات الطاقة الشمسية هذا المشروع الذى يهدف فى النهاية الى المساهمة فى ترشيد استهلاك الطاقة فى القطاع المنزلى ، كذلك لانشاء بيت شمسى تجريبى لتدعيم الابحاث النظرية بالتطبيق العلمى والخروج بعدة دراسات تتعلق باستعمال الانظمة الشمسية السالبة والموجبة لسد الاحتياجات المنزلية للطاقة .

سادساً : مشروع مزرعة الرياح التجريبية

تعتبر الرياح أحد مصادر الطاقة المتجددة ، كما تتميز كغيرها من مصادر الطاقة الشمسية لكونها مصدر للطاقة ليس له أي مؤثرات سلبية تذكر على البيئة ، وبناء على الدراسات الأولية التي قام بها المركز من خلال تحليل بيانات الرياح ، تتمتع الجماهيرية بسرعات رياح يمكن استغلالها في ضخ المياه وكذلك في توليد الطاقة الكهربائية ، وبالتالي يمكن أن تساهم في سد الإحتياجات للمجتمع بنسب لابأس بها .

وقد أصبحت العديد من الدول في العالم تهتم بهذا المصدر الطاقوي النظيف لسد جزء من استهلاكها للطاقة الكهربائية ، حيث يتم تركيب مجموعة من التربينات الريحية بقدرة تتراوح بين 200 ـ 500 كليووات لكل تربينة يطلق عليها مزارع ريحية (أو محطات توليد قدرة كهربائية عن طريق تربينات ريحية) ويتم ربطها بالشبكة الكهربائية .

ووعياً بذلك تم اقتراح هذا المشروع التجريبي بقدرة اجمالية قدرها 1.5 ميجاوات . ويهدف المشروع إلى دراسة الجدوى الفنية والإقتصادية لاستغلال طاقة الرياح في الجماهيرية ، ولتدريب وتأهيل الكوادر المحلية فى مجال تصميم وإنشاء المزارع الريحية وتشغيل

وتتكون الشبكة من أجهزة حديثة يمكن من خلالها التحكم في تقارب زمن

تسجيل البيانات كما أن عملية التسجيل تتم بصورة الكترونية ولاتتطلب التدخل

البشري في ذلك ، ويتم من خلال هذه الشبكة تجميع البيانات المناخية لمختلف

محطات الارصاد بالمحطة الرئيسية بمقر مركز دراسات الطاقة الشمسية بتاجوراء .

المشاريع البحثية التطبيقية القائمة بالمركز

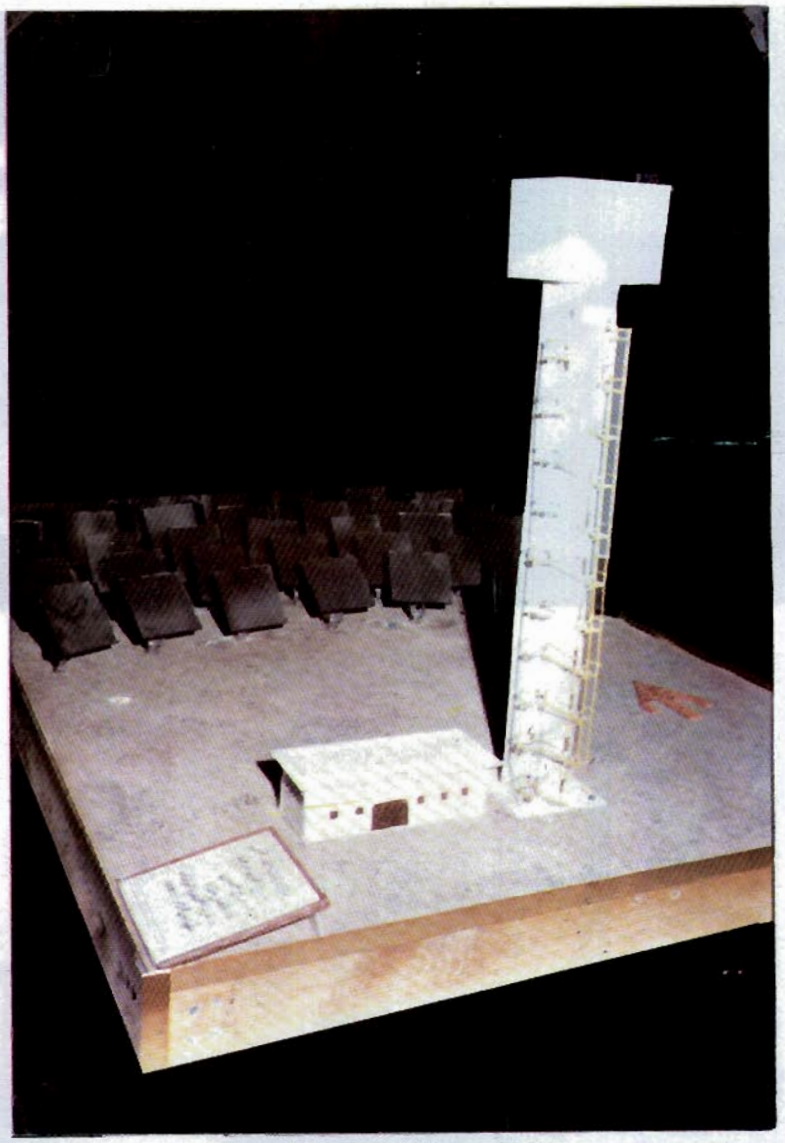
يقوم المركز باجراء عدة مشاريع بحثية في مجالات مختلفة ، سنقوم في هذا العدد بالقاء الضوء عليها مستعرضين نبذة مختصرة عن كل مشروع وأهدافه .

أولاً : مشروع تطوير المقطر الشمسي المتعدد الطوابق

توجد طريقتان لتحلية المياه بالطاقة الشمسية ، الأولى وتسمى بالطريقة المباشرة تعتمد على استغلال الاشعاع

الشمسي مباشرة في تسخين المياه المالحة وتبخيرها ومن تم تكثيف البخار للحصول على مياه عذبة ، أما الطريقة الثانية وهي الطريقة غير المباشرة ، يتم فيها تحويل الطاقة الشمسية إلى صورة أخرى مثل الطاقة الكهربائية والميكانيكية ثم تستخدم كمصدر للطاقة لمحطات التحلية التقليدية .

ويعتبر المقطر الشمسي المتعدد الطوابق احد تقنيات الطريقة المباشرة ، وتعتمد على تبخير وتكثيف المياه على عدة مراحل ، وقد اثبتت التجارب المعملية أن انتاجية الجهاز تصل إلى 20 لتر / متر مربع لكل 8 ساعات تشغيل ، وتعتبر هذه الإنتاجية عالية اذا



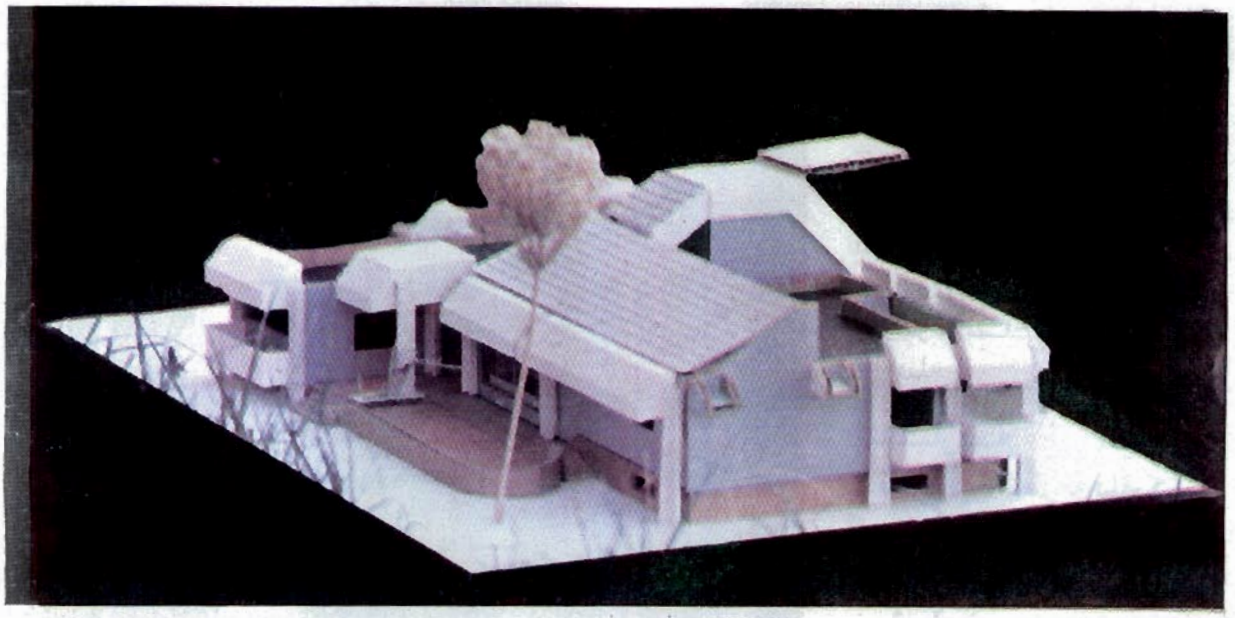
محطة شمسية برجية

وصيانة هذه المحطات وكذلك لاكتساب الخبرة في مجال تصميم وانشاء المزارع الريحية وفي مجال تحليل معلومات الشبكة الكهربائية وامكانية ربط القدرة الناتجة من التربينات الريحية بهذه الشبكة .

سابعاً : مشروع تطوير محطات الارصاد الجوية

تعتمد الأبحاث العلمية المتعلقة باستغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح اعتمادا كبيرا على البيانات المناخية المختلفة كما أن هذه الأبحاث تتطلب بيانات ذات دقة عالية وذلك على فترات متفاوتة من الزمن ، لذا تبنى

مركز دراسات الطاقة الشمسية بالتعاون مع ادارة الارصاد الجوية هذا المشروع الذي يهدف إلى اقامة شبكة متكاملة لقياس مكونات الاشعاع الشمسي وطاقة الرياح .



بيت شمسي

مزرعة الرياح

ماقورنت بانتاجية الأحواض الزجاجية المعروفة والتي لاتزيد عن 5 لتر / متر مربع في اليوم .

يهدف هذا المشروع إلى :-
1 ـ تطوير وتحسين المقطر الشمسي المتعدد الطوابق للحصول على جهاز محكم وسهل الاستعمال .
2 ـ الحصول على الماء الصالح للشرب بأيسر السبل والتقنيات وباستخدام

الخامات المتوفرة محلياً .

ثانياً : مشروع مكافحة الأمراض والآفات الزراعية

طريقة مكافحة الأمراض والآفات الزراعية باستخدام الطاقة الشمسية طريقة بسيطة وغير مكلفة كما أنها لاتسبب أي تلوث قد تضر بالانسان أو الحيوان أو البيئة كتلك الناتجة عن استخدام المبيدات الكيميائية ، تتخلص هذه الطريقة في تسوية الأرض المراد زراعتها تم تغطيتها بالبلاستيك الشفاف، أو الأسود في موعد محدد ولمدة معينة ، نتيجة لذلك ترتفع درجة حرارة التربة في الأرض المغطاة إلى درجة كافية للقضاء على العديد من الفطريات والنيماتودا المسببة للأمراض للنباتات .

لذا تبنى المركز فكرة هذا المشروع الذي يستهدف إلى استغلال الطاقة الشمسية لبسترة التربة للقضاء على الآفات والأمراض الزراعية بالتربة لتكون بديلاً للمركبات الكيميائية المستعملة حالياً .

ثالثاً : مشروع استخدام المجففات الشمسية في حفظ الفواكه والخضروات .

من عيوب الطريقة التقليدية المتبعة لتجفيف المحاصيل الزراعية أنها تجعل المنتوجات عرضة للأتربة والحشرات كما أنها تعتمد إلى حد كبير على الظروف المناخية وبالتالي يصعب تحديد المدة الزمنية اللازمة للوصول إلى درجة الرطوبة المناسبة للتخزين .

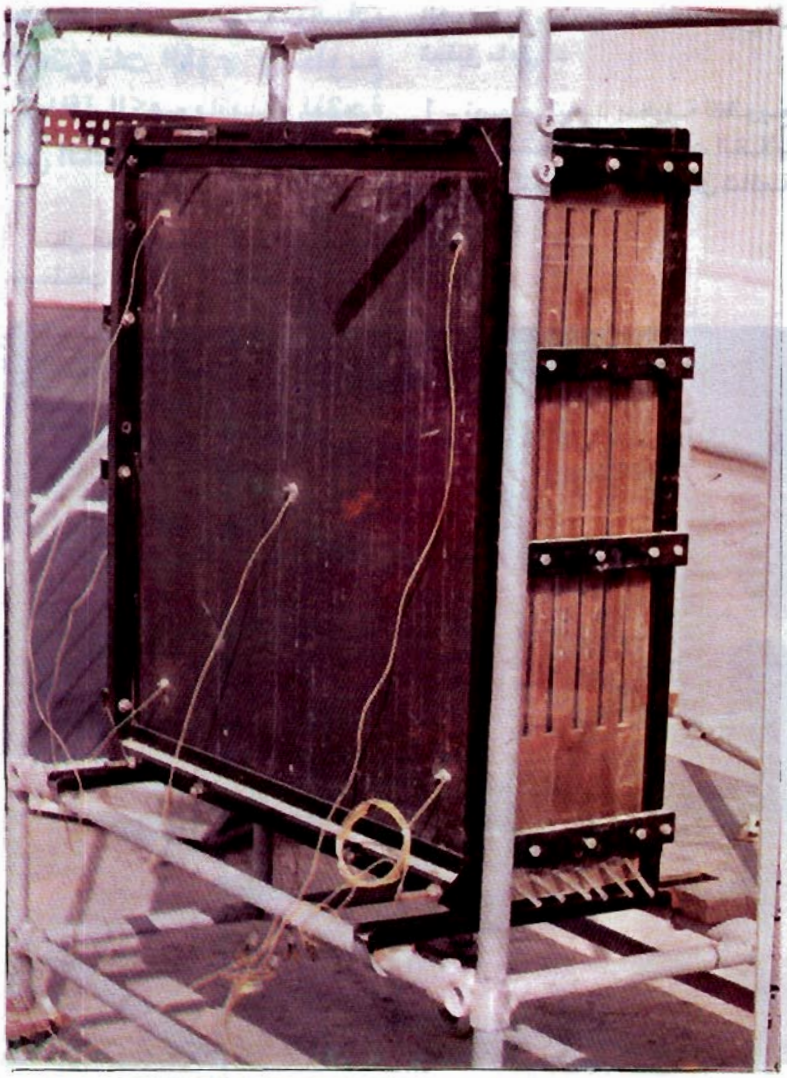
لذا يقوم المركز بالإشراف على هذا المشروع الذي يستهدف تصميم وتنفيذ مجفف شمسي واستخدامه في تجفيف اصناف مختلفة من الفواكه والخضروات وتحديد تأثير التجفيف على جودة المواد المجففة ومدى ملاءمتها للتخزين .

هذا وقد تم تصميم المجفف وتصنيعه والعمل جار على استكمال باقي مستهدفات المشروع .

رابعاً : تصميم وتقييم اداء دوار لمروحة هوائية

يتم تحويل طاقة الرياح إلى طاقة ميكانيكية أولاً عن طريق مايسمى بالدوارات أو الطواحين الهوائية تم يتم توصيل هذه الدوارات أما مباشرة بمضخات مياه أو إلى مولدات كهربائية عن طريق صناديق مسننات ، ووعياً بأهمية تصميم وتجربة وبناء دوارات هوائية تناسب طبيعة وقدرات الرياح المحلية لارساء دعائم قاعدة علمية في مجال استخدام طاقة الرياح وعلى نطاق واسع تم تبني هذا المشروع الذي يهدف إلى :

1 ـ استخدام طريقة أو أكثر لتصميم



المقطر الشمسي

الدوار الأمثل من الناحية النظرية بحيث يكفل تشغيل مولد كهربي بقدرة 20 كيلووات .

2 ـ تصميم وبناء نموذج للدوار تم اجراء التجارب العملية في نفق هوائي ومقارنة الاداء النظري والعملي من حيث العزم والقدرة .

هذا وقد تم تحديد المعليات الأساسية اللازمة للتصميم كما تم تحديد حجم الدوار المقترح والعمل جار على استكمال باقي مراحل المشروع .

خامساً : تطبيقات الكترونات القوى في تطويع الطاقة الكهربائية المنتجة من الخلايا الشمسية

تظل الطاقة الكهربائية المنتجة من مسطحات الخلايا الشمسية والمراوح الهوائية محدودة الاستعمال نظراً لاعتماد الجهد والتيار الناتجين من هذه المصادر على عدة عوامل منها شدة الاشعاع الشمسي أو سرعة الرياح مما يجعل الاستعمال المباشر لهذه المصادر غير ملائمة لمعظم الاستخدامات المنزلية والصناعية التي تتطلب استقرار في الجهد اضافة إلى المتطلبات الأخرى مثل التردد وعدد الأطوار .

من هنا كان من الضروري الاهتمام بنقل تقنيات منظومات تطويع الطاقة لتكون جزءاً مكملاً لتجهيزات الطاقة الشمسية . يهدف هذا المشروع إلى تحقيق ما يلي :ـ

1 ـ تصميم وتنفيذ منظومة لتطويع الطاقة المنتجة من مسطحات الخلايا الشمسية لتلائم تغذية احمال شائعة الاستعمال .

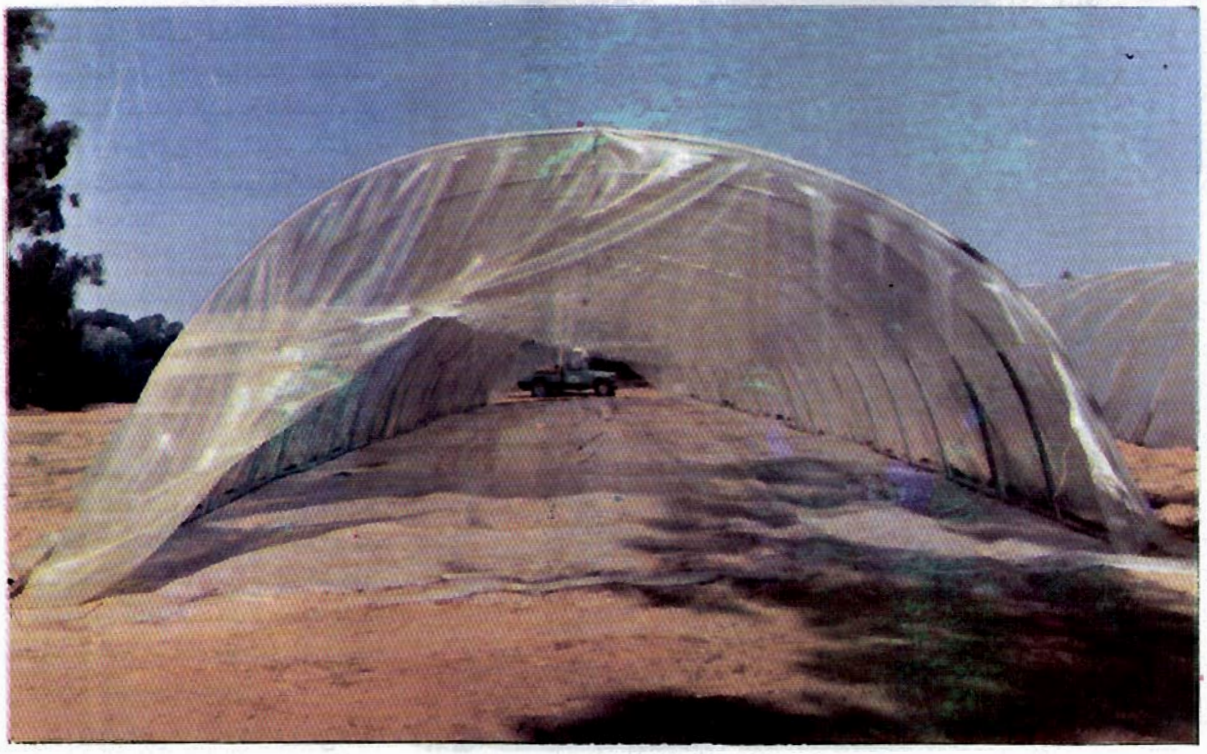
اقتصادية وقابلة للتصنيع والتطوير .

3 ـ بناء وتأهيل الكوادر العلمية والفنية في هذا المجال .

سادساً : مشروع تكييف منور مبنى مركز دراسات الطاقة الشمسية .

يتوسط مبنى مركز دراسات الطاقة الشمسية منورا تحيط به المكاتب والمرافق الخدمية ، وقد وجد هذا المنور لغرض التهوية والانارة ، تبلغ مساحة المنور 60.6 متر مربع وأرضية المنور رملية صالحة للزراعة .

يهدف هذا المشروع إلى استخدام مبادىء ومنظومات الطاقة الشمسية لاستخدام هذا المنور للمساهمة في تكييف المكاتب والمرافق المحيطة به ، كما سيتم التعرف على الاساسيات والمحددات والعوامل المشتركة التي



مكافحة الأمراض والآفات الزراعية

تستعمل في هذا المجال وسيتم استنباط المعلومات والثوابت الأساسية واستعمالها مستقبلا في مشاريع مشابهة .

اصدارات المركز

يصدر المركز مجلة علمية متخصصة تحت اسم " الطاقة الشمسية " تستهدف نشر الوعى العلمى فى هذا المجال لدى مختلف شرائح المجتمع . كما تهتم بابراز أهمية العمل على نشر استخدامات الطاقات المتجددة من الآن لمزاياها المتعددة ، هذا وقد صدر العدد الاول والثانى من هذه المجلة وسيصدر العدد الثالث منها فى القريب العاجل .

التاهيل والتدريب

من أهم المتطلبات اللازمة للبحث العلمى وجود كادر علمى وفنى وادارى كفؤ . لذا تولى القطاعات البحثية فى جميع انحاء العالم اهتماما خاصا ببرامج التدريب والتأهيل للرقى بكادرها البشرى الى المستوى اللازم لتأدية رسالته .

من هذا المنطلق يولى مركز دراسات الطاقة الشمسية اهمية كبيرة لجميع البرامج التى من شأنها رفع كفاءة العاملين بالمركز سواء كان ذلك من خلال حضور المؤتمرات الداخلية او الخارجية او الدورات التدريبية او برامج الدراسات الجامعية والعليا او غيرها . ويبلغ عدد المنخرطين فى درآسات عليا بالجامعات المحلية 5 أشخاص أما الموفدين بالخارج فيبلغ عددهم 7 أشخاص ومجموع هذين العددين يمثل 35 ٪ من الكادر العلمى بالمركز .

وهذا وقد شملت خطة المركز التدريبية لسنة 1424 ميلادية عدة برامج فيما يلى ملخصا لها :-

اولا : التدريب والتاهيل الداخلى

ويقصد به جميع البرامج التدريبية التى تجرى داخل الجماهيرية ويشمل البرامج والتخصصات التالية :-

وهى الدراسات التى تهدف الى الحصول على شهادة البكالوريوس او ما يناظرها وتشمل التخصصات التالية :

- هندسة حاسب آلى .
- هندسة ادارة أعمال .

2 - الدارسات المتوسطة

وهى الدراسات التى تهدف الى الحصول على دبلوم متوسط وتشمل التخصصات التالية :-

- كهرباء .
- اليكترونات .
- ميكانيكا .
- لحام .
- تكييف .
- علوم ادارية ومالية .

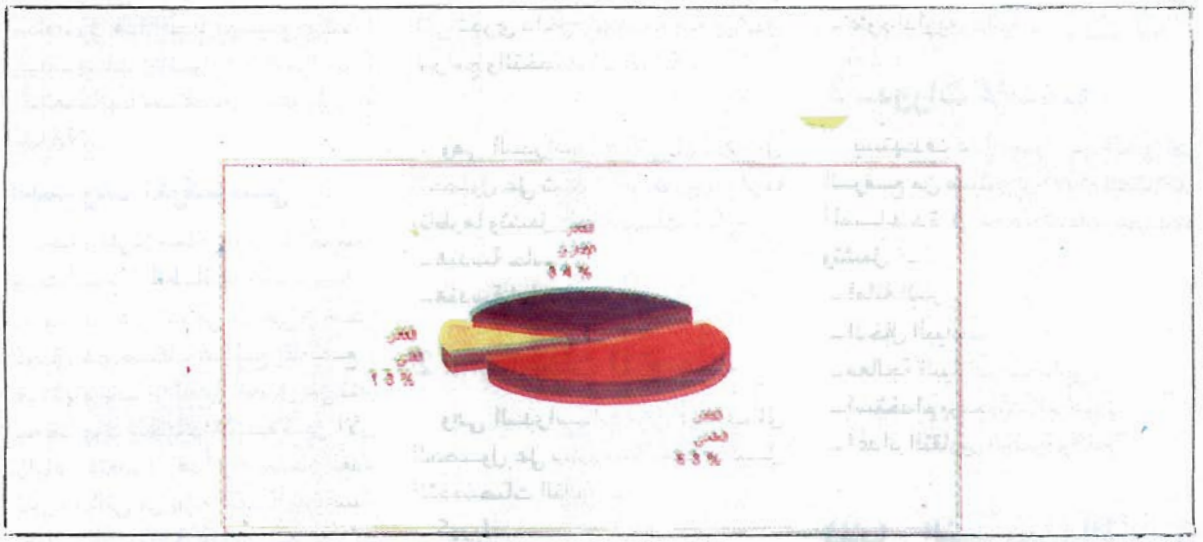
3 - دورات عامة

يستهدف هذا النوع من الدورات الرفع من مستوى الاداء للعناصر المساعدة فى تخصصات محددة وتشمل :-

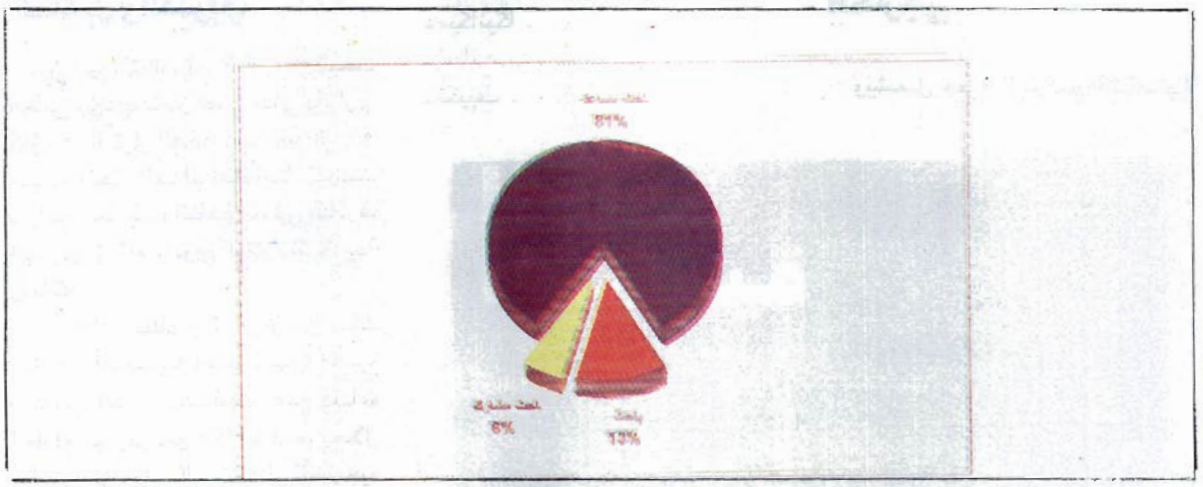
- أمانة السر .
- ادخال البيانات .
- معالجة البيانات احصائيا .
- استخدام برمجيات الحاسوب .
- اعداد التقارير العلمية والفنية .

ثانيا : التدريب والتاهيل الخارجى

ويشمل جميع البرامج التأهيلية



توزيع القوى البشرية بالمركز



توزيع القوى العلمية بالمركز

والتدريبية التى تتطلب القيام بها خارج الجماهيرية ويقع فى اطارها :-

1 ـ برامج ما بعد الشهادة الدقيقة .

وهى برامج معدة لصقل القدرات التى اكتسبها المتخصص خلال فترة دراسته الدقيقة (الدكتوراه) .

2 ـ الدراسات الدقيقة .

ويقصد بها الدراسات التى تستهدف الحصول على درجة الدكتوراه .

3 ـ الدراسات العليا .

ويقصد بها الدراسات التى تستهدف الحصول على درجة الماجستير .

4 ـ برامج تبادل الباحثين .

وهى برامج تمنح الكادر البحثى بالمركز فرصة الاحتكاك بالعناصر العلمية فى المؤسسات المناظرة للاطلاع على قدرات الآخرين والاستفادة من تجاربهم .

5 ـ الدورات الفنية المتخصصة .

ويقصد بها الدورات التى تستهدف تنمية قدرات بعض العناصر فى مجالات دقيقة غالبا ما تكون مرتبطة وفى اطار النهوض ببعض المشاريع الريادية والتطبيقية بالمركز .

6 ـ الزيارات الميدانية .

ويقصد بها زيادة المؤسسات العلمية الخارجية بغية الاطلاع على امكانيات الآخرين والاستفادة من تجاربهم واكتساب الخبرة اللازمة لترشيد برامج التعاون التى يمكن أن تقام معهم . ■

أولويات البحث العلمي
لمركز دراسات الطاقة الشمسية

نقل التقنية:

وتشمل، إجراء البحوث والدراسات، والقيام بالانشطة التجريبية في المجالات التي وصلت من النضج إلى مرحلة التطبيق الموسع في العالم وذلك بغية:

- تكييف التقنية بما يتلائم والبيئة المحلية.
- نقل وتوطين التقنية.
- الدفع بالتصنيع المحلي.
- مواكبة التطورات العلمية:

مواكبة التطورات العلمية:

وتشمل، إجراء البحوث والدراسات، والقيام بالانشطة التجريبية في المجالات التي أصبحت في طور الإهتمام العلمي عالميا والتي لازالت تحت البحث والتطوير، وعلى الاخص:

- دراسة جدوى تلك المجالات في الظروف المحلية.
- تناسب التقنيات والموارد مع تلك المجالات.
- البحث في الاساليب التي تجعل تلك المجالات تدخل إلى طور التطبيقات الموسعة.

الإكتشافات الجديدة:

وتشمل إجراء البحوث والدراسات وتبني الافكار الريادية التي ترد من البحاث المبدعين متى ثبتت أصالتها.