أولا: معلومات المشترك

اسم المشترك	غدير اكرم محي عاكول
التحصيل الدراسي والاختصاص	بكالوريوس هندسة الليزر والالكترونيات
العنوان الوظيفي	مهندس
اسم الجهة الحكومية	وزارة الكهرباء – دائرة التدريب وبحوث الطاقة
البريد الالكتروني	Ghadeerakram98@gmail.com
رقم الهاتف	07728471380

ثانيا : معلومات البرنامج التدريبي

عنوان البرنامج التدريبي	تطبيقات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح
طبيعة البرنامج التدريبي	برنامج تدريبي
البلد	الصين
الجهة الراعية	الجهات الصينية
الجهة المنظمة	معهد أبحاث الطاقة المتجددة GNERI
مدة البرنامج	اسبوعان
التاريخ	من 2\7\2024 الى 15\7\2024
الجهات الحكومية المشاركة في البرنامج	وزارة الكهرباء – وزارة التخطيط – وزارة العلوم والتكنولوجيا- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – وزارة الصناعة
البلدان المشاركة الأخرى	لايوجد

ثالثا :محاور ومواضيع البرنامج التدريبي

المحاضرة 1: مقدمة عن الصين

محاضرة في موقع العمل 1: مقدمة المشروع

المحاضرة 2: نبذة عن معهد الطاقة المتجددة الوطني ومقدمة عن بعض منتجات الطاقة المتجددة

دراسة الحالة 1: تصميم وبناء الألواح الكهروضوئية

المحاضرة 3: الديناميكا الهوائية لتوربينات الرياح

المحاضرة 4: تقييم طاقة الرياح

المحاضرة 5: تصميم توربينات الرياح

المحاضرة 6: تكنولوجيا توصيل شبكة طاقة الرياح

المحاضرة 7: تشغيل وصيانة محطات الطاقة الكهروضوئية الموزعة

المحاضرة 8: تكنولوجيا الرياح والطاقة الكهروضوئية الهجينة

المحاضرة 9: سخان المياه الشمسي

المحاضرة 10: طباخ الطاقة الشمسية

رابعا : المنهاج التدريبي والمواصفات التخصصية

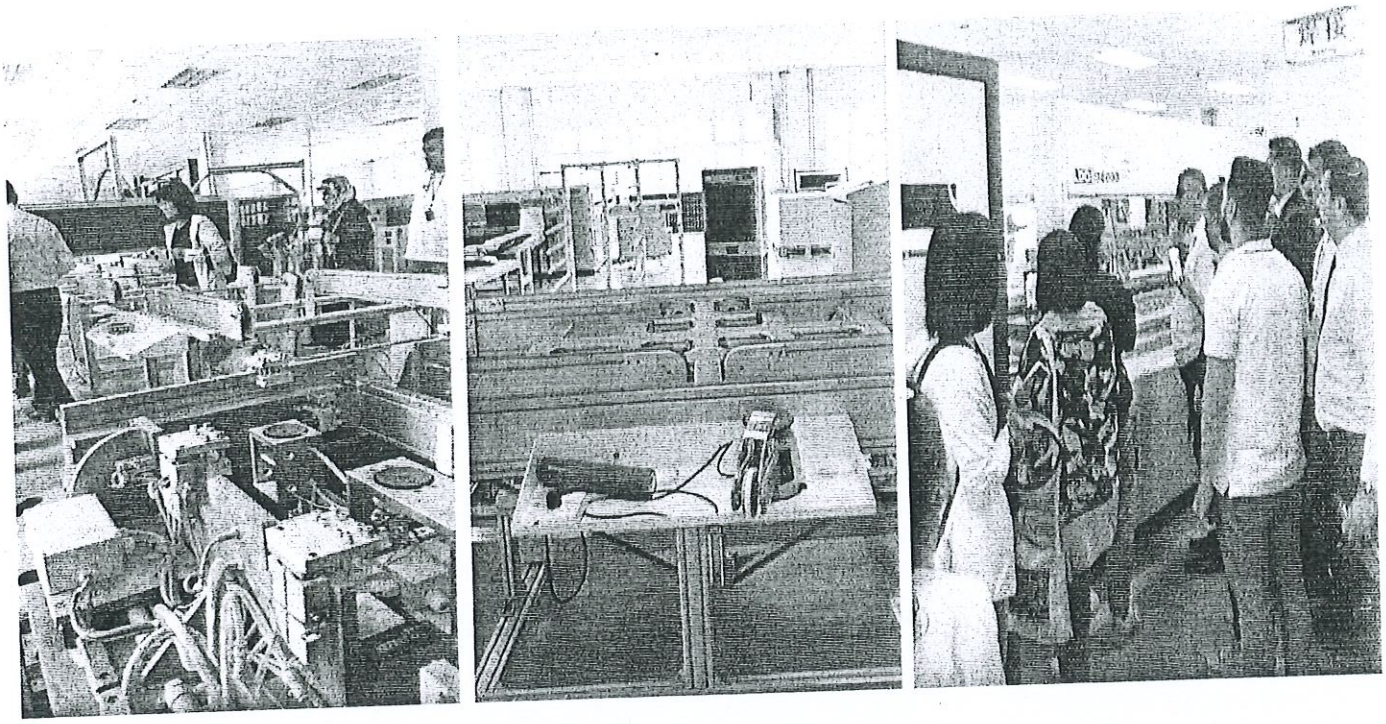
- الاسبوع الاول للبرنامج التدريبي تضمن محاضرات نضرية وتعريفية من قبل المختصين في المعهد الدولي لبحوث الطاقة (GNERI), جامعة لانجو (Lanzhou) للعلوم والتكنولوجيا و شركة (Gold wind) للعلوم والتكنولوجيا في مجال الطاقات المتجددة و تاريخها في الصين, تمحورت وتركزت حول تبادل الثقافات و المعارف و الخبرات بين الدول والشعوب. وتعرفنا من خلال هذا البرنامج على مفاهيم التكامل العلمي والاقتصادي مابين الجامعات والمراكز البحثية. وتضمن الاسبوع الاول ايضا تقديم المشاريع المنجزة من قبل معهد (GNERI) وزيارة متحف العلوم والتكنولوجيا التابع لمعهد (GNERI).
- الاسبوع الثاني تم السفر الى مدينة هانجو (Hangzhou) لزيارة شركة (CHINT new energy) للتعرف على كيفية تشغيل وصيانة منظومات الطاقة الشمسية. بعدها تم التوجه الى مدينة (Haining) لزيارة محطات طاقة الرياح

خامسا : النشاطات الصفية والميدانية

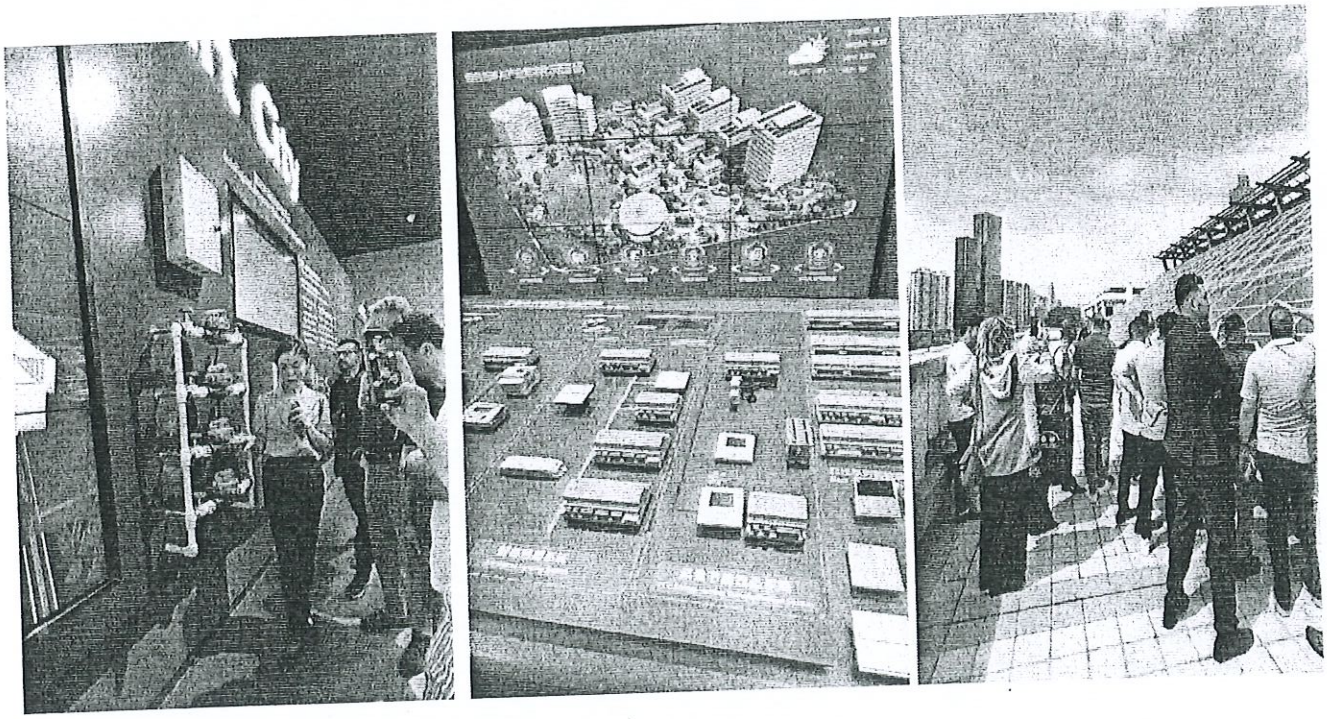
حققت الدورة هدفها بشكل متميز وفاعل من خلال وضوح أهدافها وتفاعل المشاركين وكان المدربين متمكنين جدا وملمين بالمادة العلمية التدريبية الغنية بالمعلومات القيمة ومهيئين لها بشكل ممتاز حيث تم إيصال المعلومات الى كافة المشاركين والتواصل معهم باستخدام اساسيات ومهارات التدريب كما تم توضيح الشرح من خلال استخدام السبورة وال show Data وعرض امثلة عملية بصيغة تفاعلية وطرح واستقبال الأسئلة والمناقشات والاختبارات المفاجئة للوقوف على فهم واستيعاب المشاركين. كما حرص المدربين على تزويد جميع المشاركين بالمادة التدريبية من خلال ارسالها على هواتفهم النقالة.

معهد GNERI

شركة Gold wind



شركة هوانينج للعلوم والتكنولوجيا البيئية المحدودة (معمل تركيب الالواح الشمسية)



شركة CHINT new energy

الزيارات الميدانية الى المشاريع والمواقع ذات العلاقة بطبيعة البرنامج التدريبي:

الزيارة 1: شركة هوانينج للعلوم والتكنولوجيا البيئية المحدودة

الزيارة 2: قاعدة تجريبية للتدفئة والتبريد بالطاقة الشمسية في مقاطعة يوزونغ

الزيارة 3: شركة تشينت لتطوير الطاقة الجديدة المحدودة

الزيارة 4: محطة طاقة الرياح CGN Haining

الزيارة 5: شركة تشينت لتطوير الطاقة الجديدة المحدودة

الزيارة 6: متحف العلوم والتكنولوجيا في قانسو.

سادسا : التقارير والعروض التقديمية

تم عمل تقرير وعرض تقديمي في نهاية البرنامج التدريبي يشمل المواضيع التالية:

- بناء وتصميم منضومات الطاقة الشمسية.
- ربط منضومات الطاقة الشمسية مع الشبكة.
- تصميم وبناء الألواح الكهروضوئية
- طاقة الرياح.
- تقنيات ربط طاقة الرياح مع الشبكة.

مع توضيح لابرز النقاط الايجابية للبرنامج ومدى الاستفادة من الامكانات وتعزيز القدرات العلمية والتدريبية لتوضيفها فيما بعد داخل العراق.

سابعا : البرامجيات والتقنيات التكنولوجية الحديثة

تعد الصين رائدة عالميًا في تطوير البرمجيات والتقنيات المتعلقة بالطاقات المتجددة، وذلك بهدف تعزيز الاستدامة وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري. من أبرز البرمجيات والتقنيات الحديثة التي تُستخدم في قطاع الطاقات المتجددة في الصين:

- دارة الشبكات الذكية :(Smart Grid) تُستخدم تقنية البلوك تشين لتحسين توزيع الطاقة بشكل آمن وفعال بين المنتجين والمستهلكين، بالإضافة إلى تسهيل عمليات البيع والشراء للطاقة.
- التداول اللامركزي للطاقة :تسمح هذه التقنية بتداول الطاقة المتجددة بشكل مباشر بين المستهلكين دون الحاجة إلى وسيط، مما يعزز من كفاءة الاستهلاك ويخفض التكاليف.
- خلايا البيروفسكيت :تعمل الصين على تطوير هذه التقنية الجديدة لتحسين كفاءة الألواح الشمسية وزيادة قدرتها على توليد الكهرباء.
- الألواح الشمسية الشفافة :تطور الصين تقنية الألواح الشمسية الشفافة التي يمكن استخدامها على نوافذ المباني، مما يزيد من مساحات الإنتاج في المناطق الحضرية.

ثامنا : الموائمة و محاور اخرى

- الصين توفر العديد من البرامج التدريبية في مجالات مثل تقنيات الخلايا الشمسية، توربينات الرياح، وتخزين الطاقة. يمكن للدول إرسال المهندسين والمتخصصين للتدريب على هذه التقنيات المتقدمة.
- التدريب على إدارة الشبكات الذكية :يتم تدريب الفرق الفنية على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لإدارة الشبكات الكهربائية بكفاءة عالية وتحقيق أفضل استخدام لمصادر الطاقة المتجددة.
- التعاون في البحث والتطوير :يمكن إقامة شراكات بين مراكز الأبحاث والجامعات في الدول الأخرى مع نظيراتها في الصين لتطوير تقنيات جديدة أو تحسين التقنيات الحالية.
- المشاركة في المشاريع التجريبية :يمكن للدول المشاركة في مشاريع تجريبية مع الصين لاختبار حلول جديدة للطاقة المتجددة، مثل تطوير مزارع الرياح البحرية أو تقنيات الألواح الشمسية العائمة.
- الصيانة التنبؤية باستخدام AI : يتم تدريب الفرق الفنية على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لصيانة محطات الطاقة المتجددة، مثل الكشف عن الأعطال المحتملة في وقت مبكر قبل أن تتفاقم.
- التشغيل الآلي للمحطات :تتضمن برامج التدريب كيفية تشغيل المحطات الشمسية ومحطات الرياح بشكل آلي وتقليل التدخل البشري، مما يزيد من الكفاءة ويقلل من الأخطاء.
- تطوير السياسات المستدامة :يمكن للدول الاستفادة من الخبرات الصينية في وضع سياسات للطاقة المتجددة تشجع على الاستثمار وتدعم التحول نحو الطاقة النظيفة.

- **التخطيط للطاقة المتجددة** :يتم التدريب على كيفية وضع خطط طويلة المدى لتطوير قطاع الطاقات المتجددة بما يتماشى مع الأهداف الوطنية للتنمية المستدامة.

تاسعا : التجارب المستفادة

البرامج التدريبية في الصين تمنح المتدربين فرصًا للتعلم على يد خبراء وتقنيين محترفين في مجالات مثل الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، وتكنولوجيا تخزين الطاقة. هذا يساعد في تطوير فهم عميق للتقنيات المتقدمة مثل خلايا البيروفسكيت. المتدربون يحصلون على خبرة مباشرة في تطبيق التقنيات على أرض الواقع. يتم التركيز على التجارب العملية التي تشمل تركيب وتشغيل وصيانة الأنظمة، مما يتيح تطوير المهارات الفنية اللازمة لتحسين الأداء. التدريب في الصين يتضمن التعرف على كيفية تخطيط وإدارة مشاريع كبيرة في مجال الطاقات المتجددة. هذا يشمل تصميم المحطات، إدارة مراحل البناء، والتشغيل الآلي للمنشآت. المتدربون يتعلمون كيفية توطين التكنولوجيا التي يتم تطويرها في الصين وتعديلها لتناسب الظروف المحلية في دولهم. هذا يمكن أن يشمل تطوير نماذج محلية للخلايا الشمسية أو تقنيات تخزين الطاقة بناءً على المعرفة المكتسبة من الصين. يتم تدريب المتخصصين على كيفية إشراك المجتمعات المحلية في مشاريع الطاقة المتجددة، مما يعزز من الاستدامة ويضمن نجاح المشاريع على المدى الطويل.

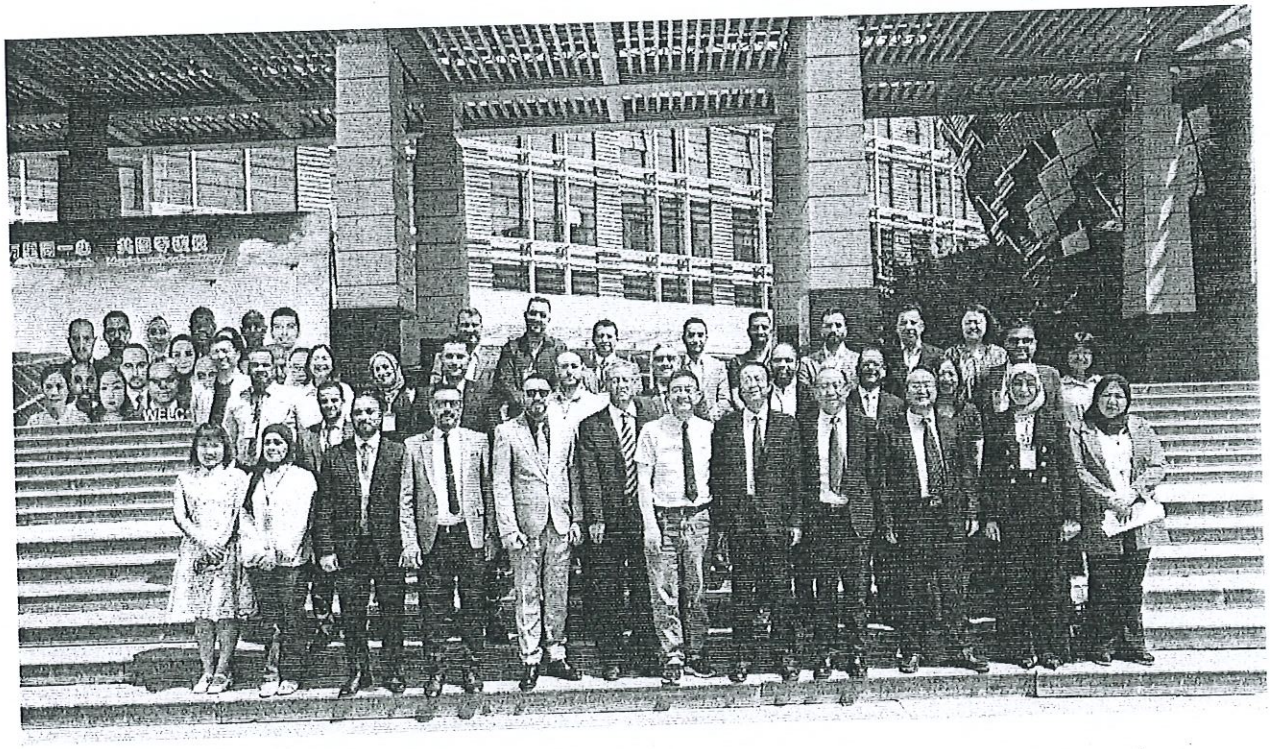
عاشرا : تقييم البرنامج التدريبي

الايجابيات : كانت اجراءات الاقامة وتاشيرة الدخول والفنادق والنقل منظمة وسلسة و اتسمت بيئة التدريب بالإعداد الجيد والترتيب والنظافة وكانت القاعة التدريبية مناسبة من حيث الانارة والتدفئة والاستيعاب لعدد المشاركين والتهوية الصحية وتوفير المستلزمات التدريبية والهدوء الذي ساهم في إنجاح العملية التدريبية مع جودة وكفاءة المدرب وحرص المقرر على توفير كل مايحتاجه المتدربون من مستلزمات كذلك توفير المستلزمات الفنية لقاعة المحاضرة.

السلبات : استمرار السفر لفترات زمنية طويلة والتنقل بالطائرة من مدينة الى اخرى لغرض الوصول الى بعض المشاريع المنشأة مما ادى الى تكثيف الجدول الزمني للبرنامج التدريبي.

الحادي عشر : التوصيات والمقترحات

- من المقترح تقليل عدد الرحلات الداخلية او الاعتماد على أماكن تكون قريبة من حيث التطبيق النظري والعملي.
- يجب تخصيص جزء من البرنامج لمناقشة الحلول العملية التي تتناسب مع الظروف الاقتصادية والجغرافية والاجتماعية في العراق.



جدول يوضح البرنامج التدريبي الكامل المقدم من الجهة المنظمة:

Timetable for Seminar on Solar and Wind Energy Application for Iraq

July 2nd, 2024 -- July 15th, 2024

Organization: Gansu Natural Energy Research Institute **Date: June 4th, 2024**

Date	Days of the Week	Time (Beijing Time/GMT+ 08:00)	Activities	Lecturer/ Responsible Person	Work Unit of Lecturer/ Responsible Person	Event/Teaching Venue
Jul.1st	Mon.	All	Pick-up and Check-in	Liu Qiong	GNERI	International Solar Energy Centre
Jul.2nd	Tue.	10:00-12:00	Opening Ceremony	Xu Yangtao	GNERI	International Solar Energy Centre
		12:00-13:00	Welcome Reception	Xu Yangtao		
		14:00-16:00	Lecture 1: China's National Conditions	Wei Jun	GNERI	International Solar Energy Centre
		16:00-18:00	On-site Teaching 1: Project Introduction	Liu Qiong		
Jul.3rd	Wed.	09:00-12:00	Lecture 2: Profile of GNERI and Introduction of Some Renewable Energy Products	An Xingcai	GNERI	International Solar Energy Centre
		14:00-17:00	Case Study 1: PV Design and Construction	Li Shimin		
Jul.4th	Thurs.	09:00-12:00	Lecture 3: Aerodynamics of Wind Turbines	Liu Zhiqiang	Lanzhou University of Technology	International Solar Energy Centre
		14:00-17:00	Lecture 4: Wind Energy Assessment			
Jul.5th	Fri.	09:00-12:00	Lecture 5: Wind Turbine Designing	Eskal	Goldwind Science & Technology Co., LTD	International Solar Energy Centre
		14:00-17:00	Lecture 6: Wind Power Grid Connection Technology			
Jul.6th	Sat.	09:00-12:00	Sightseeing 1: Baita Mountain Park	Liu Qiong	GNERI	Lanzhou City, Gansu Province
		14:00-17:00	Sightseeing 2: Gansu Science and Technology Museum			
Jul.8th	Mon.	09:00-12:00	Lecture 7: Operation and Maintenance of Distributed PV Power Stations	Qiao Junqiang	GNERI	International Solar Energy Centre
		14:00-17:00	Lecture 8: Wind and PV Hybrid Technology	Li Shimin		
Jul.9th	Tue.	09:00-12:00	Lecture 9: Solar Water Heater	Liu Xiaomin	GNERI	International Solar Energy Centre
		14:00-17:00	Lecture 10: Solar Cooker	Ma Hongruo		

Jul.10th	Wed.	09:00-12:00	Visiting 3: Huaneng Ecological Science and Technology Co., LTD.	Jin Yuxi	Huaneng Ecological Science and Technology Co., LTD	Yuzhong County, Lanzhou City, Gansu Province
		14:00-17:00	Visiting 4: Solar Heating and Cooling Demonstration Base in Yuzhong County	Liu Qiong	GNERI	Yuzhong County, Lanzhou City,
Jul.11th	Thurs.	09:00-12:00	To Hangzhou	Xu Yangtao	GNERI	
		14:00-17:00	Visiting 5: CHINT New Energy Development Co., LTD	Feng Tao		
			To Haining	Xu Yangtao	GNERI	
Jul.12th	Fri.	09:00-12:00	Visiting 6: CGN Haining Wind Power Station	Yu Guoshuai	CGN Haining Wind Power Station	
		14:00-17:00	Visiting 7: CHINT New Energy Development Co., LTD. Haining Base	Cui Chaojie	CHINT New Energy Development Co., LTD. Haining Base	
Jul.13th	Sat.	09:00-17:00	Return to Lanzhou	Xu Yangtao	GNERI	
Jul.15th	Mon.	10:00-12:00	Closing Ceremony	Xu Yangtao	GNERI	
		12:00-13:00	Farewell Reception	Xu Yangtao	GNERI	
		14:00-17:00	Discussion 1: Summary of International Cooperation and Projects	Liu Qiong	GNERI	