NEWSLETTER
FEBRUARY 2021
ISSUE NO. 8

النشرة الدورية
شباط 2021
الإصدار 8

CONTINUED GROWTH AND IMPRESSIVE RESULTS DESPITE A DIFFICULT YEAR

استمرار النمو والنتائج المؤثرة على الرغم من العام الصعب

BUILDING TECHNICAL CAPACITIES OF FEMALE ENGINEERS ON MODERN IRRIGATION, WATER AND AGRICULTURE TECHNOLOGIES

بناء القدرات الفنية للمهندسات في تقنيات الري والمياه والزراعة الحديثة

"REALIZING SUSTAINABLE AGRICULTURE " - PROJECT CLOSING WEBINAR

مشروع "تحقيق الزراعة المستدامة" - الحفل الختامي

"WASH IN SCHOOLS" - 2020 PROGRAM ACHIEVEMENTS

"المياه والصرف الصحي و النظافة في المدارس" - إنجازات البرنامج للعام 2020"

"DECENTRALIZED WASTEWATER TREATMENT AND REUSE IN INSTITUTIONS" - THE PROJECT PHASE-OUT

"المعالجة اللامركزية لمياه الصرف الصحي وإعادة أستخدامها في المؤسسات" - إنهاء وتسليم المشروع

METHODS FOR IRRIGATION AND AGRICULTURE (MIRRA)

WHO ARE WE?

MIRRA is a Jordanian non-governmental organization established in 2007. We aim to support research & development in Jordan's agricultural and water sectors through cooperation with farmers, private sector entities, governmental sector and international research institutions. MIRRA operates developmental projects, building capacities & consultative missions in agriculture, irrigation, water, sanitation and hydro-modelling.

جمعية MIRRA لتطوير أساليب الري والزراعة

من نحن؟

MIRRA هي منظمة أردنية غير حكومية أنشئت في 2007 وتهدف إلى دعم البحث والتطوير في قطاعي الزراعة والمياه في الأردن من خلال التعاون مع المزارعين ومؤسسات القطاع الخاص والقطاع الحكومي ومؤسسات البحوث الدولية وتدير MIRRA مشاريع تنموية وبرامج بناء قدرات ومهام استشارية في الزراعة والري والمياه والصرف الصحي والنمذجة المائية.

BUILDING TECHNICAL CAPACITIES OF FEMALE ENGINEERS ON MODERN IRRIGATION, WATER AND AGRICULTURE TECHNOLOGIES

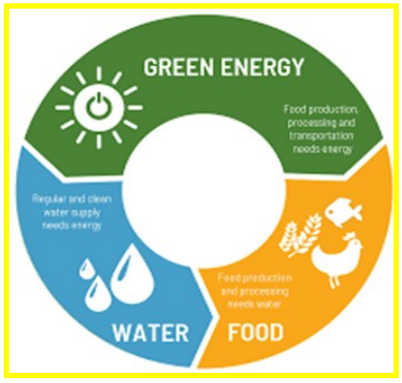
By Maram Zaid

Amman, Jordan, 14th of October, 2020: MIRRA signed an agreement with Hussein Technical University (HTU) in order to conduct training for a group of female engineers. This training is part of a capacity building program that aims to enhance female engineers' capacities on innovation and entrepreneurship within the Water-Energy-Food nexus inside Jordan. The program will enhance the engineers' opportunities for future employment.

This capacity building program is the core of the collaboration between HTU and the Sahara Forest project, which is financially supported by the Norwegian government and the Italian-based Costa Crociere Foundation. The program has three components: Soft Skills, English Skills, and Technical Skills.

The technical component of the program is comprised of six modules, of which, MIRRA will cover four: Soilless Agriculture Technologies, Organic Farming, Non-conventional Water Technologies, and Drip Irrigation Technologies.

The trainees will gain a comprehensive understanding of different soilless agriculture technologies, organic farming and its governing regulations, and non-conventional water technologies such as wastewater treatment, water desalination, and rainwater harvesting technologies. Moreover, the trainees will gain in-depth knowledge on drip irrigation systems, components, design principles and performance monitoring.



Furthermore, the trainees will learn and practice soil and water sampling and testing according to standard procedures and protocols, as well as use different soil and water testing devices in order to measure salinity, acidity, mineral content, and soil texture. The equipment and tools include pH meters, EC meters, Photometers, graduated cylinders, funnels, etc.

This training program consists of 130 hours and is conducted through theoretical sessions, practical training, field visits to different farms, wastewater treatment plants, and irrigation manufacturers, and soilless agriculture projects.

Our mission is to work toward implementing sustainable development initiatives in Jordan by addressing the challenges facing the water, agricultural, and environmental sectors to contribute to water conservation, environmental sustainability, and social and economic prosperity.

The female engineers were visiting Sahara project

المهندسات المتدربات كانوا يزورون مشروع صحارى

14/10/2020, Aqaba, Jordan

بناء القدرات الفنية للمهندسات في تقنيات الري والمياه والزراعة الحديثة

بقلم مرام زيد

عمان، الأردن ،14 أكتوبر 2020: وقعت MIRRA اتفاقية مع جامعة الحسين التقنية لإجراء تدريب لمجموعة من المهندسات العاطلات عن العمل. هذا التدريب هو جزء من برنامج بناء القدرات الذي يهدف إلى تعزيز قدرات المهندسات العاطلات عن العمل على الابتكار وإنتاج الغذاء داخل العلاقة بين المياه والطاقة والغذاء داخل الأردن.

برنامج بناء القدرات هذا هو جوهر التعاون بين جامعة الحسين التقنية و مشروع صحارى. يتم دعم البرنامج ماليًا من قبل الحكومة النرويجية ومؤسسة كوستا كروسير الإيطالية .يتكون برنامج بناء القدرات من ثلاثة مكونات ، المهارات الشخصية، ومهارات اللغة الإنجليزية ، والمهارات الفنية.

يتكون المكون الفني لبرنامج بناء القدرات من 6 وحدات فنية. ستغطي جمعية MIRRA أربع وحدات رئيسية ، تقنيات الزراعة بدون تربة ، الزراعة العضوية ، تقنيات المياه غير التقليدية ، وتقنيات الري بالتنقيط.

كنتيجة للتدريب الفني ، سيكون لدى المتدربات فهم شامل لتقنيات الزراعة المختلفة بدون تربة ، والزراعة العضوية واللوائح المنظمة لها ، وتقنيات المياه غير التقليدية مثل مياه الصرف الصحي المعالجة والمياه المحلاة وتقنيات تجميع مياه الأمطار. علاوة على ذلك ، ستكتسب المتدربات معرفة عميقة بأنظمة الري بالتنقيط ومكوناته ومصطلحات التصميم الأساسية ومراقبة الأداء.

علاوة على ذلك ، ستتمكن المتدربات من أخذ عينات من التربة والمياه وفقا للإجراءات والبروتوكولات العلمية واستخدام أجهزة ومعدات مختلفة لاختبار التربة والمياه للكشف عن الملوحة والحموضة والمحتوى المعدني وقوام التربة. تشمل المعدات والأدوات ، مقياس الأس الهيدروجيني ، مقياس التوصيل الكهربائي ، مقياس الضوء ، الأسطوانات المتدرجة ، إلخ.

يتم تغطية هذا التدريب من خلال جلسات نظرية وتدريب عملي ومن خلال زيارات ميدانية إلى مزارع ومواقع مختلفة في الأردن.

مهمتنا هي العمل على تنفيذ مبادرات التنمية المستدامة في الأردن من خلال معالجة التحديات التي تواجه قطاعات المياه والزراعة والبيئة من أجل المساهمة في الحفاظ على المياه والاستدامة البيئية والازدهار الاجتماعي والاقتصادي.

"REALIZING SUSTAINABLE AGRICULTURE" - PROJECT CLOSING WEBINAR

By Maram Zaid

Virtual Ceremony, 17th of November, 2020: MIRRA held the closing ceremony of the project **"Realizing Sustainable Agriculture and Efficient Water Management in the Azraq Basin in Jordan through the Adaptation and Integration of Proven Technology and Community Partnership"** through a virtual online meeting. The project, which started in April 2019 and lasted for 18 months, designed and piloted an integrated sustainable agriculture system and trained young graduates from the local community of Azraq on principles of sustainability and solutions development.

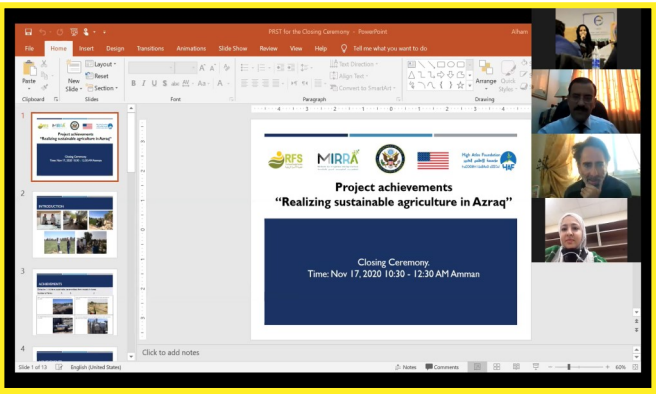
More than 30 individuals attended the webinar, mainly recent graduates, young professionals, and farmers. In addition, representatives from the US Department of State, the High Atlas Foundation, the Balqa Applied University, and MIRRA participated. The webinar presented the project's achievements and identified pathways to scale-up solutions, as well as discussed future plans for further dissemination of project results.

To kick-off the meeting, Eng. Alham Al-Shurafat, MIRRA's Watwe and Environment Department Manager, gave a welcome speech and presented the agenda and the project overall achievements. Eng. Maram Zaid, MIRRA's Irrigation and Agriculture Department Manager, presented the technical results of the applied integrated solution, which demonstrated water and energy savings.

The two pilot farms' owners participated in the meeting and gave their feedback on the applied integrated solution. The young professionals who participated in the project's capacity building program attended the meeting as well, where a representative gave feedback on the capacity building program and presented the concept note on aquaponic systems.

At the end of the meeting, representatives from the donor agencies, the US Department of State and the High Atlas Foundation, expressed their favourable impression of this small-scale project and its achievements. "I did not expect to have such major achievements in such a small-scale project," said Ms. Yara Abu Laban, a US Department of State representative.

Although this was a small-scale project, MIRRA helped the two farms reduce energy consumption by 30-40%. Additionally, water savings of 30% was achieved by introducing an efficient drip irrigation system. The project enhanced Azraq smallholder farmers' capacities to become better decision-makers in their farming systems. The implemented capacity building program for 15 young adults improved their technical knowledge on climate change, sustainable agriculture, advocacy, and proposal writing. As an output of this program, the trainees produced three project proposals addressing the significant environmental challenges in Azraq. MIRRA is now preparing two booklets on the applied integrated solution. Additionally, a policy paper is under development, which aims to help pave the way for a sustainable path for dryland agriculture.



The virtual closing ceremony for MIRRA-HAF-RFS project

الحفل الختامي الافتراضي لمشروع MIRRA-HAF-RFS

11/17/2020, Amman, Jordan

مشروع "تحقيق الزراعة المستدامة" - الحفل الختامي

بقلم مرام زيد

اجتماع عبر الانترنت، 17 نوفمبر 2020: أقامت MIRRA الحفل الختامي لـ **"تحقيق الزراعة المستدامة وإدارة المياه الفعالة في حوض الأزرق في الأردن من خلال تكييف وتكامل التكنولوجيا المؤكدة والشراكة المجتمعية"** من خلال اجتماع افتراضي عبر الإنترنت بسبب القيود المفروضة بسبب فيروس كورونا. بدأ المشروع في نيسان، 2019 و استمر لمدة 18 شهرا، و عمل المشروع على تصميم و تجربة نظام زراعة متكامل ومستدام و تدريب مجموعة من الشباب من منطقة الأزرق بخصوص مبادئ الاستدامة و حلول التنمية.

حضر الندوة عبر الإنترنت أكثر من 30 فردًا ، معظمهم من الخريجين الجدد والمهنيين الشباب والمزارعين. بالإضافة إلى ذلك ، شارك ممثلون عن وزارة الخارجية الأمريكية ، ومؤسسة الأطلس الكبير ،وجامعة البلقاء التطبيقية وMIRRA. وقد تم استعراض إنجازات المشروع و المسارات لتوسيع نطاق الحلول ، فضلا عن مناقشة الخطط المستقبلية لمزيد من نشر نتائج المشروع.

افتتحت الاجتماع م. الهام الشرفات، مديرة قسم البيئة في MIRRA بألقاء كلمة ترحيب وعرضت جدول أعمال الاجتماع وأبرز الإنجازات التي حققها المشروع. ثم قدمت م. مرام زيد ، مديرة قسم الري والزراعة في MIRRA ، النتائج الفنية للحل المتكامل المطبق ، والذي أظهر توفير المياه والطاقة.

وشارك في الاجتماع أصحاب المزرعتين التجريبيتين وأشاروا بتعليقاتهم الى الحل المتكامل المطبق. وحضر الاجتماع الشباب الذين شاركوا في برنامج بناء القدرات في المشروع. وقدم ممثل من الشباب ردود الفعل على برنامج بناء القدرات الذي حصلوا عليه، وقدم احد الشباب مقترح مشروعه حول أنظمة الاستزراع السمكي. وفي نهاية الاجتماع، أعرب ممثلون من وزارة الولايات المتحدة ومؤسسة الأطلس الكبير عن انطباعهم الإيجابي عن هذا المشروع صغير النطاق وعن إنجازاته. وقالت السيدة يارا أبو لبن، ممثلة وزارة الخارجية الأمريكية: "لم أكن أتوقع تحقيق مثل هذه الإنجازات الكبرى في مثل هذا المشروع الصغير".

وعلى الرغم من أن هذا المشروع كان مشروعا صغيرا، الا أنه من خلال الجهود التعاونية، ساعدت MIRRA المزرعتين على خفض استهلاك الطاقة اللازم لضخ المياه بنسبة 30-40%. بالإضافة إلى ذلك، توفير المياه بنسبة 30٪ من خلال إدخال نظام ري أكثر كفاءة. وعلاوة على ذلك، عزز المشروع قدرات مزارعي الأزرق ليصبحوا صناع قرارات أفضل في نظمهم الزراعية. وقد تم تصميم وتنفيذ برنامج لبناء القدرات لـ 15 شابا من الشباب، وعزز من قدراتهم في مجال تغير المناخي، والزراعة المستدامة، والدعوة وكتابة المقترحات. ومن مخرجات هذا البرنامج، قام المتدربون بإنتاج ثلاثة مقترحات مشاريعه تعالج التحديات البيئية الرئيسية في منطقة الأزرق. وتم إعداد كتيبين كنواتج للمشروع، وبالإضافة إلى ذلك، يجرى إعداد ورقة لسياسة. وتهدف ورقة السياسة إلى المساعدة في تمهيد الطريق أمام مسار مستدام للزراعة في الأراضي الجافة.

"WASH in Schools" - 2020 PROGRAM ACHIEVEMENTS

By Alham Al-Shurafat

Jordan, 30th of December, 2020: MIRRA has taken steps in order to reduce the repercussions of the Coronavirus pandemic in Jordan, which has caused students to have to stay home from school. MIRRA rehabilitates Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) facilities and installs innovative systems to treat greywater and reuse it for flushing toilets and irrigation, saving up to 30% of water consumption in schools and providing it for strict hygiene purposes.

In partnership with and funding from UNICEF, MIRRA launched and implemented this innovative program in order to implement greywater treatment and reuse and improve WASH services in schools.

During 2020, 13 schools benefited from this program in the governorates of Amman, Ajloun, Irbid, Mafraq, and Az-Zarqa. An additional 10 other schools in several Jordanian governorates will also be involved with the program during 2021.

The MIRRA team has received positive feedback regarding the impact the project activities have had on the involved schools' water conservation practices and overall educational environment. "At our school, we aim for optimum use of available resources; the greywater treatment and reuse systems will significantly contribute to water savings", expressed Mrs. Oruba Abu Al-rub, Headmaster of Maryam Bint Omraan School.

"The treated greywater is critically needed, especially for partial substitution of the intermittent water supply at the school", Ms. Shatha Al-Momani, Assistant Principal of Maymounah School emphasized.

Measures have also been taken in order to ensure the sustainability of the systems by developing a simplified remote monitoring and warning system, which will be established in the Ministry of Education. The monitoring system will monitor the performance of installed greywater treatment and reuse systems and will signal any malfunction or failure if they occur.

Additionally, capacity building programs and operating manuals have been developed and provided to school operators in the simplest terms.

It is noteworthy that these systems are automatic and do not require much additional energy to operate and require very small annual operating costs.

"I see a big difference in water conservation." Commented Bisher, a student at Samir Al Rifai School

The toilets renovation at Al-Khansa'a Elementary Mixed School

تجديد دورات المياه في مدرسة الخنساء الاساسية المختلطة

unicef *23/11/2020, Irbid, Jordan* MIRRA

The greywater treatment system at Samir Al-Rifai School

نظام تنقية المياه الرمادية في مدرسة سمير الرفاعي

unicef *16/9/2020, Amman, Jordan* MIRRA

"المياه والصرف الصحي و النظافة في المدارس" - إنجازات البرنامج للعام 2020

بقلم إلهام الشرفات

الأردن، 30 ديسمبر2020: اتخذت جمعية MIRRA عددا من الخطوات لتقليل تداعيات جائحة كورونا في الأردن، هذه الجائحة أجبرت الطلبة على التزام منازلهم. قامت MIRRA بأعمال إعادة تأهيل لوحدات المياه و الصرف الصحي، بالإضافة لتركيب أنظمة مبتكرة لمعالجة المياه الرمادية و إعادة استخدامها لغايات شطف المراحيض وري المزروعات. ككل، كمية المياه المتوقع توفيرها يشكل ما نسبته 30 % من استهلاك المياه في المدارس، و استغلال هذه المياه لتحقيق أعلى معايير النظافة.

بالتمويل والشراكة مع اليونيسيف، قامت جمعية MIRRA بإطلاق و تطبيق هذا البرنامج المبتكر المتمثل في نظام معالجة المياه الرمادية و إعادة إستخدامها، بالإضافة لتحسين خدمات المياه و الصرف الصحي في المدارس.

خلال سنة 2020 ، استفادت 13 مدرسة من هذا البرنامج في محافظات عمان و عجلون و المفرق و إربد و الزرقاء. بالإضافة لذلك، سيشمل المشروع 10 مدارس أخرى خلال سنة 2021.

توجت جهود فريق عمل MIRRA بتغذية راجعة إيجابية من حيث تأثير أنشطة المشروع على توفير المياه في المدارس و تهيئة البيئة التعليمية ككل. " في مدرستنا، نهدف لاستغلال الموارد المتاحة بأفضل طريقة ممكنة : أنظمة معالجة المياه الرمادية و إعادة استخدامها ستساهم بشكل ملحوظ في توفير المياه"، وفقا للسيدة عروبة أبو الرب، مديرة مدرسة مريم بنت عمران الأساسية المختلطة.

"نحن بأمس الحاجة للمياه المعالجة الرمادية المعالجة، خاصة لتعويض إمدادات المياه المتقطعة،" وفقا للسيدة شذى المومني، مساعدة مديرة مدرسة ميمونة بنت الحارث الأساسية للبنات.

كما تم أخذ التدابير اللازمة لديمومة هذه الأنظمة عن طريق تطوير أنظمة مراقبة و تنبيه عن بعد، الذي سيتم تأسيسه في وزارة التربية و التعليم الأردنية. سيتم مراقبة اداء أنظمة معالجة المياه الرمادية وإعادة استخدامها بواسطة أنظمة المراقبة التي تم ذكرها مسبقا، وستقوم أنظمة المراقبة بإرسال إشعارات في حال حدوث أي خلل أو عطل.

بالإضافة لذلك، تم تطوير برامج بناء القدرات لمشغلين المحطات في المدارس، كما تم تزويدهم بدليل مستخدم مبسط.

من الجدير بالملاحظة أن أنظمة معالجة المياه الرمادية تعمل بصورة أوتوماتيكية، ولا تتطلب أي جهد إضافي، كما أن التكاليف السنوية لهذه الأنظمة قليلة للغاية.

"أرى فارقا كبيرا في الاقتصاد في إستهلاك المياه", كما علق الطالب بشر من مدرسة سمير الرفاعي

"DECENTRALIZED WASTEWATER TREATMENT AND REUSE IN INSTITUTIONS" - THE PROJECT PHASE-OUT

By Alham Al-Shurafat

AL-Mafraq, Jordan, 30th of December, 2020: A year has passed since the start of operation of the integrated sustainable system of grey and black water treatment and reuse at 3 public schools, a nearby mosque, and a public park in the town of Rihab, Mafraq, Jordan. The implemented systems incorporated treated greywater reuse in toilet flushing and treated wastewater reuse for irrigation, as well as rain harvesting from the roofs of the schools to supplement irrigation activities at the newly instructed greenhouse, all powered by the new solar energy system installed at the on one of the school's roofs. During the past year, MIRRA gradually transferred the operation and maintenance know-how of these systems to the local cadres at the schools. Simplified manuals in local terminologies were developed and delivered. This was achieved through direct contact and responsiveness to feedback from local operators. With this, MIRRA left the project site with satisfaction and hands it over to its owners. This project started in December 2018, with funds from UNICEF Jordan, and ended in December 2019.

Students are presented with the greatest interest during the aforementioned experimental operating year. For example, through the installed innovative polycarbonate greenhouse, agriculture students have been able to have income by selling the winter vegetable seedlings and ornamental plants that they grow themselves.

Moreover, water is efficiently reused: Treated greywater for toilet flushing, treated wastewater for restricted irrigation, and harvested rainwater for un-restricted agriculture, reducing freshwater consumption and water bills by more than 50%. The carbon footprint has been reduced as solar energy now supplies all of the schools' electricity needs, thus reducing electricity bills by almost 90%. Additionally, the entire compound has been afforested with nearly 300 trees.

A simple monitoring and warning system is now in place and operated by the Ministry of Education and local cadres. The automation of the installed systems further simplified the operation and maintenance requirements by local operators. Water quality and quantity checking is available also through simple means that were provided to the schools.

MIRRA phased out from the project, leaving fully renovated water, sanitation, and hygiene (WASH) facilities, efficiently operating systems, trained cadres, and 300 additional trees planted. MIRRA ensured a healthy learning environment and children's rights in up-to-date education and adequate WASH services.

Mrs. Al-Zboun, the school principal at the Rihab girls' school, made the impact of the project implementation clear: "The whole environment has changed."

The girls students are using the renovated automatic water taps

الطالبات يستخدمن صنابير المياه الأوتوماتيكية المجددة

15/8/2020, Mafraq, Jordan

"المعالجة اللامركزية لمياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها في المؤسسات" - إنهاء وتسليم المشروع

بقلم إلهام الشرفات

المفرق, الأردن، 30 ديسمبر 2020: مرت سنة منذ بداية تشغيل النظام المتكامل و المستدام لمعالجة المياه الرمادية و السوداء، و إعادة استخدامها في ثلاثة مدارس حكومية، ومسجد مجاور، بالأضافة لمنتزه عام في قرية رحاب الواقعة في محافظة المفرق في الأردن. الأنظمة التي تم تركيبها ضمت نظام معالجة مياه رمادية و إعادة استخدامها في شطف المراحيض، بالإضافة لمعالجة المياه العادمة و إعادة استخدامها للري، بالإضافة لنظام حصاد للأمطار من أسطح المدارس لتعزيز أنشطة الري في البيوت الدفيئة، التي يتم تزويدا بالطاقة بواسطة نظام طاقة شمسية تم تركيبه على سطح إحدى المدارس. خلال العام المنصرم، قامت جمعية MIRRA بتسليم تشغيل و صيانة هذه الأنظمة بشكل تدريجي للكوادر المحلية في المدارس. تم تطوير و توزيع أدلة مستخدم مبسطة و تحتوي مصطلحات محلية. تم تحقيق ذلك من خلال الاتصال المباشر و الاستجابة للتغذية الراجعة من قبل المشغلين المحليين للأنظمة. وفقا لذلك، قامت جمعية MIRRA بتسليم المشروع لمالكيه الذين عبروا عن كامل رضاهم. بدأ هذا المشروع في ديسمبر، 2018، ممولا من يونيسيف الأردن، وانتهى في ديسمبر2019.

خلال السنة التشغيلية التجريبية، عبر الطلبة عن كامل اهتمامهم بالأنظمة التي تم ذكرها مسبقا. على سبيل المثال، تمكن طلبة التخصص الزراعي من تحقيق دخل عن طريق بيع الشتلات الخضرية الشتوية ونباتات الزينة التي قاموا بزراعتها بأنفسهم.

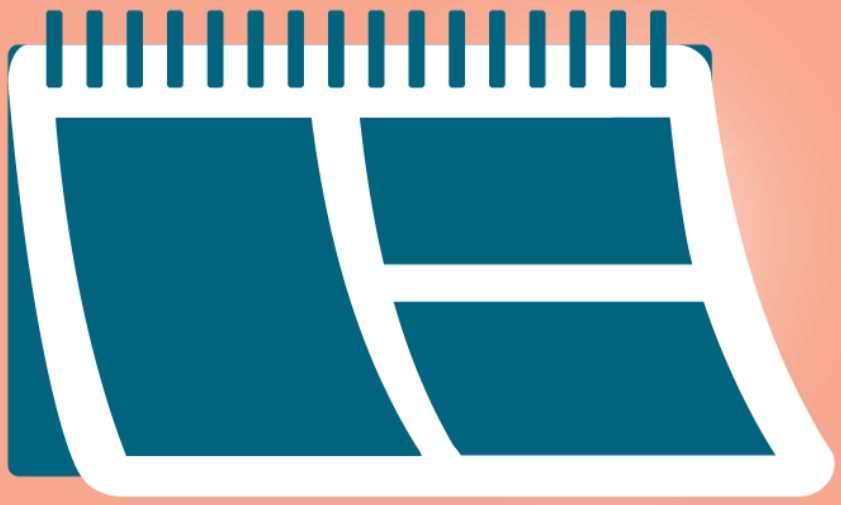
أضف إلى ذلك، تم إعادة استخدام المياه بكفاءة: المياه المعالجة الرمادية لشطف المراحيض، المياه العادمة المعالجة للري المحدد، ومياه الأمطار المحصودة للري بشكل عام، مما أدى إلى تقليل استهلاك المياه العذبة و بالتالي فواتير استهلاك المياه بنسبة تفوق ال 50 %. كما تم تقليل الطبعة الكربونية بما أن نظام الطاقة الشمسية يلبي جميع احتياجات المدارس من الكهرباء، بالتالي تقليل فواتير الكهرباء بنسبة 90 % تقريبا. بالإضافة لذلك، تم تشجير مجمع المدارس بما يقارب 300 شجرة.

تم تركيب و تشغيل نظام مراقبة و إنذار بسيط بواسطة وزارة التربية و التعليم و الكوادر المحلية. أتمتة نظام المراقبة أدت إلى تبسيط احتياجات التشغيل و الصيانة من قبل المشغلين المحليين. كما تم تزويد المدارس بوسائل بسيطة للتحقق من كمية و نوعية المياه.

أنهت جمعية MIRRA المشروع تاركة وحدات المياه و الصرف المعاد تأهيلها بالكامل، أنظمة مشغلة بكفاءة، كوادر مدربة، و 300 شجرة إضافية تم زراعتها. بذلك ضمنت جمعية MIRRA توفير بيئة تعليمية صحية لضمان حق الأطفال في التعليم الحديث و خدمات مياه و صرف صحي مناسبة.

عبرت مديرة مدرسة رحاب للبنات، السيدة الزبون عن الأثر الواضح للخدمات التي تم تطبيقها: " تغيرت البيئة كليا"

Happy New Year



MIRRA

Methods for Irrigation and Agriculture

لتطوير أساليب الري والزراعة