



الحوكمة الرشيدة في إدارة المياه: الإطار النظري والتطبيقات العملية

د. المؤيد خليل السيد
مدير مركز المياه والبيئة والتغير المناخي
الجمعية العلمية الملكية



المؤتمر العربي الخامس للمياه

22 - 23 نوفمبر 2023 | الرياض - المملكة العربية السعودية

- تأسست عام 1970 بإرادة ملكية لتكون مرجعاً علمياً وجهة استشارية لجميع القطاعات.
- مركزاً علمياً وطنياً للبحث والتطوير والبحث التطبيقي.



1. المفهوم العام للحوكمة المائية

النظم الإدارية والاجتماعية والاقتصادية والسياسات الناظمة التي من شأنها أن تزيد من توفر المياه وتحسين الخدمات المقدمة في إطار من الشفافية والمساءلة والمشاركة المجتمعية ومن دون التأثير السلبي على النظام البيئي المحيط

خدمات مائية أفضل
لجميع أفراد المجتمع



الكفاءة: البيانات
والمعلومات، الأطر
التنظيمية، التمويل
المستدام

الحوكمة
المائية
الرشيدة

الثقة والمشاركة:
الرصد والتقييم، التبادل
بين الاستخدامات
المختلفة، مشاركة
المعنيين، النزاهة
والشفافية

الفعالية: بناء القدرات
ورفع الوعي، توزيع
الأدوار، السياسات،
تطبيق القوانين
والسياسات

2. مبادئ الحوكمة المائية الأساسية ومستوياتها المختلفة



حوكمة على
مستوى المياه
المتشاطئة

حوكمة على
مستوى المياه
السطحية

حوكمة على
مستوى المياه
الجوفية

حوكمة على
مستوى نوعية
المياه

حوكمة على
مستوى تنفيذ
مشاريع البنية
التحتية

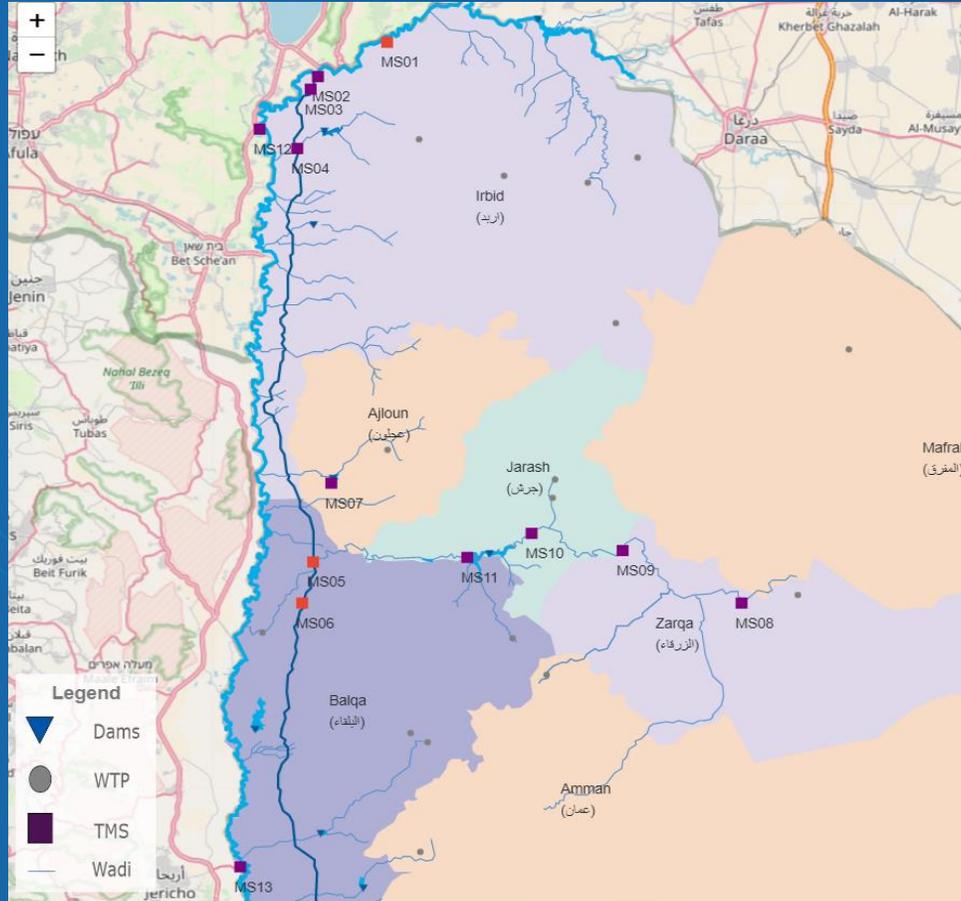
حوكمة على
مستوى المياه
غير التقليدية



3. أهداف العرض

1. تقديم نموذج من نماذج الحوكمة المائية الفعالة في الأردن. حيث سيتم تسليط الضوء في هذا النموذج على مبادئ الحوكمة الرشيدة ووسائل تطويرها وتوسيع نطاقها على مستوى مراقبة نوعية المياه.
2. إسقاط مبادئ الحوكمة الرشيدة ومناقشة مدى تحققها في النموذج المقدم.

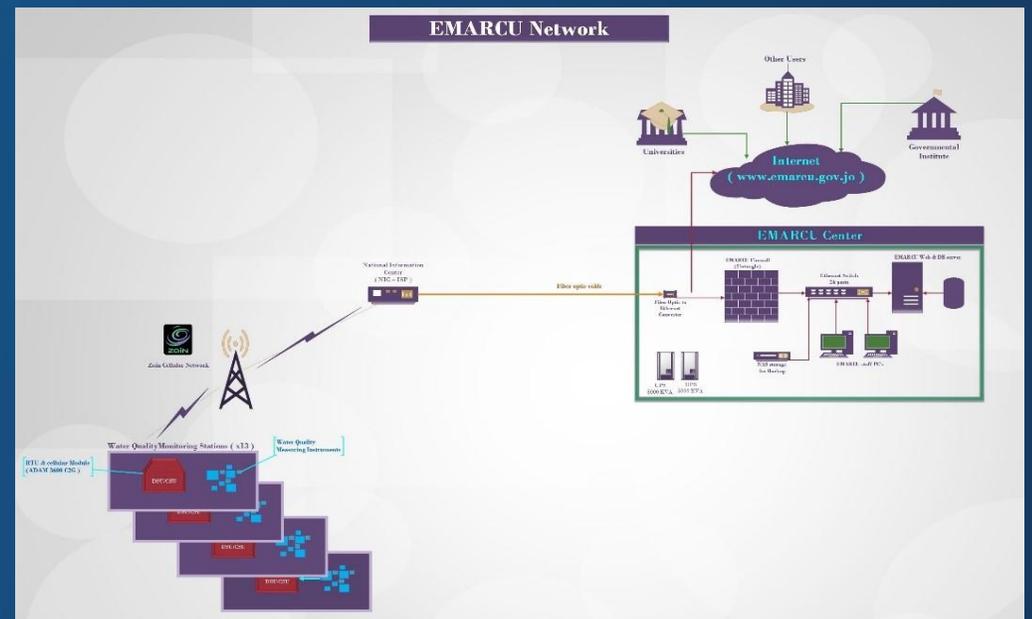
4. المشروع الوطني لمراقبة نوعية المياه عن بعد وفي الوقت الحقيقي لمصادر المياه السطحية في الأردن



يهدف "المشروع الوطني لمراقبة المياه عن بُعد" وبشكل رئيسي إلى تعزيز حماية المصادر المائية وتوفير البيانات الخاصة بنوعية مصادر المياه السطحية الرئيسية في المملكة في الوقت الحقيقي وعن بُعد وذلك لإدارة مصادر المياه الشحيحة بكفاءة وبشكل مستدام.

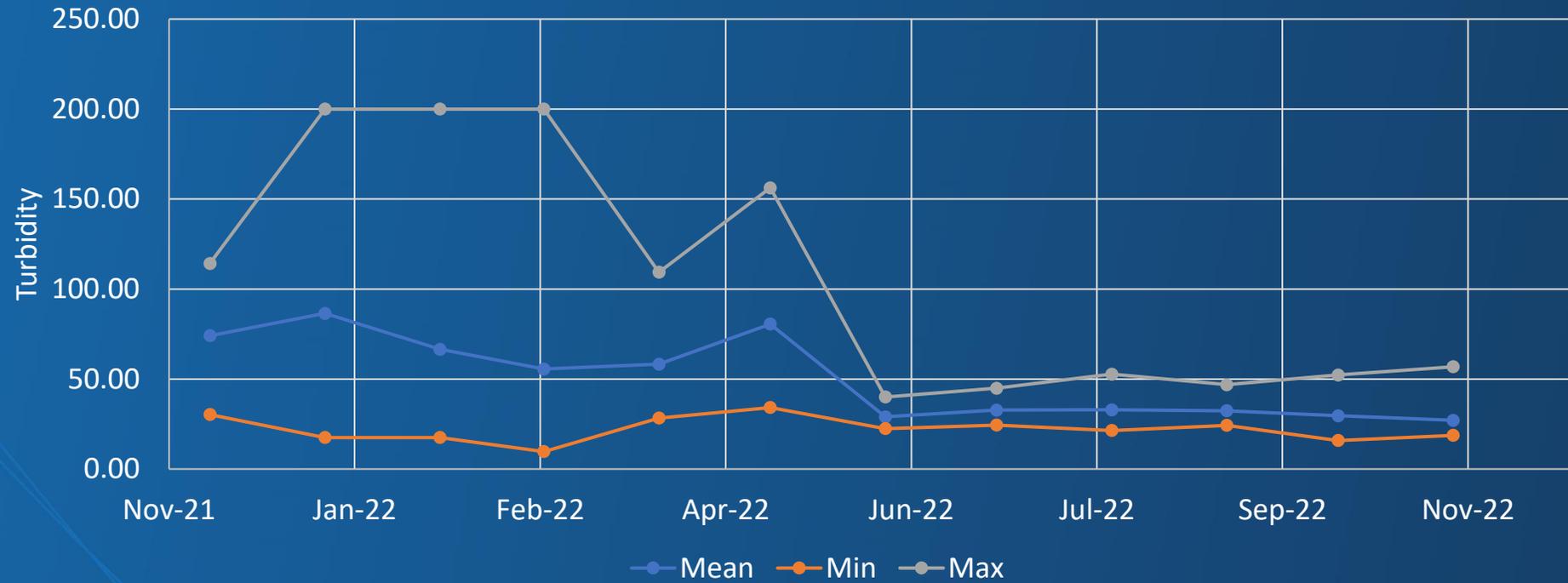
5. وصف مكونات النظام

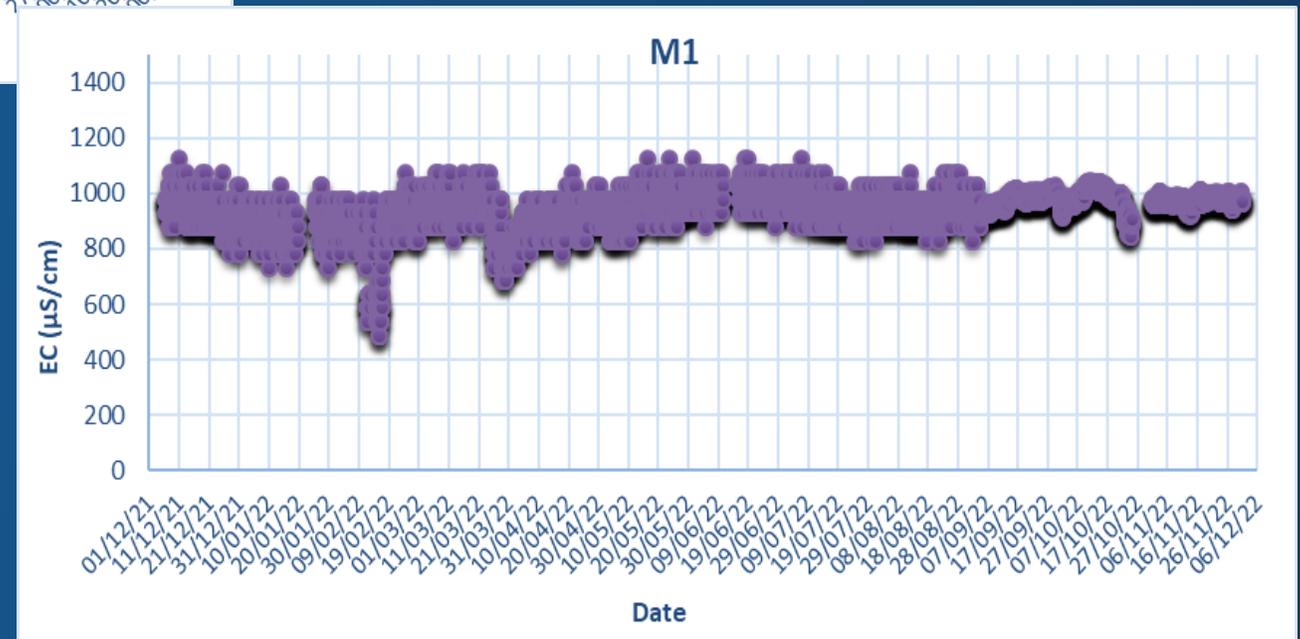
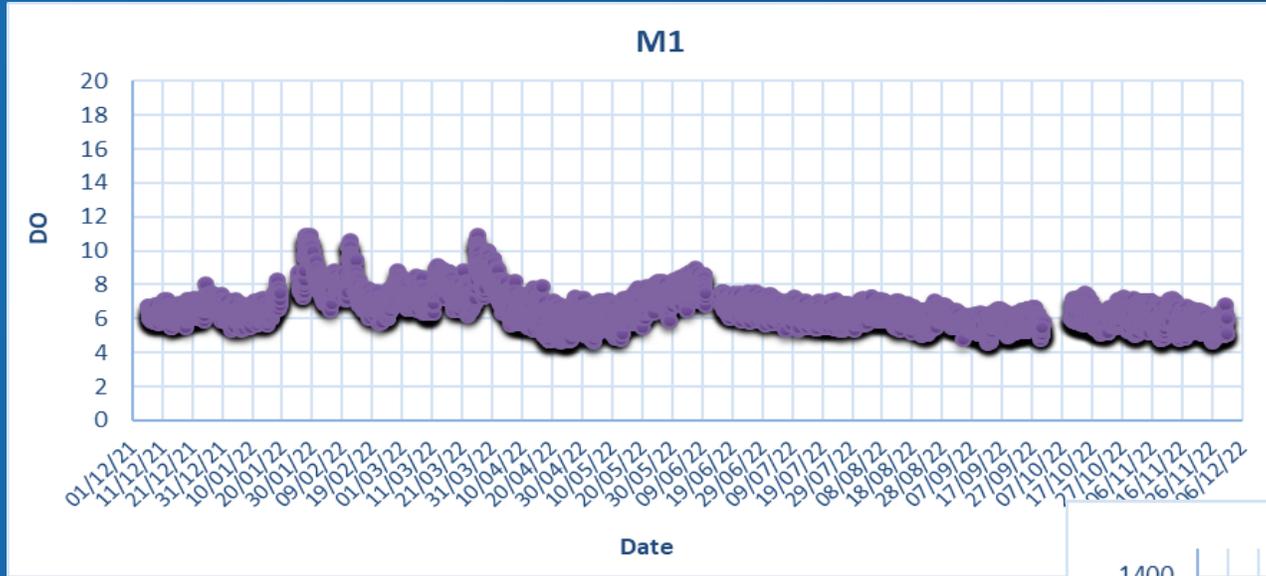
1. أجهزة القياس وملحقاتها
2. وحدة استحواذ بيانات طرفية عن بعد (RTU) داخل محطة الرصد
3. شبكة الاتصال
4. قاعدة البيانات وواجهة التطبيق للمستخدم



6. عملية الرصد واتخاذ القرارات

تتم عملية الرصد في المواقع المراقبة بشكل ساعي ومن غير توقف حيث يتم مراقبة: درجة حرارة المياه، الإيصالية الكهربائية (EC)، العكارة (Turbidity)، الأوكسجين المذاب (Dissolved Oxygen)، والنترات (NO_3) وكمية استهلاك الأوكسجين المتطلب كيميائياً (COD).





التغيرات في العكورة والإيصالية الكهربائية الساعية في أحد
مواقع الرصد



جولة في الموقع

<https://www.emarcu.gov.jo/>

The screenshot displays a web browser window with the following elements:

- Browser Tabs:** AWC PROGRAM A4 AR.pdf, RSS short profile & WEC projects, RSS.
- Address Bar:** <https://www.emarcu.gov.jo/AdminArea/Maps/Index>
- Page Header:** Logo of the Royal Scientific Society and the name 'الجمعية العلمية الملكية'.
- Navigation Menu:** Dashboard, Maps, Archived Data, Create Report, Reports, Alarms and Events.
- Map Content:** A map of the Middle East region with various water infrastructure markers. The markers are labeled with codes such as MS01, MS02, MS03, MS04, MS05, MS06, MS07, MS08, MS09, MS10, MS11, MS12, and MS13. The map also shows major cities like Haifa, Nazareth, Amman, and Jerusalem, and geographical features like the Jordan River and the Dead Sea. A legend in the bottom left corner identifies the symbols: a blue triangle for Dams, a grey circle for WTP, a purple square for TMS, and a blue line for Wadi.
- Map Controls:** A search box labeled 'Select a Location' and zoom controls (+/-) are visible in the top left of the map area.
- Footer:** Leaflet | © OpenStreetMap contributors

AWC PROGRAM A4 AR.pdf x RSS short profile & WEC projects x RSS x

https://www.emarcu.gov.jo/AdminArea/Maps/Index



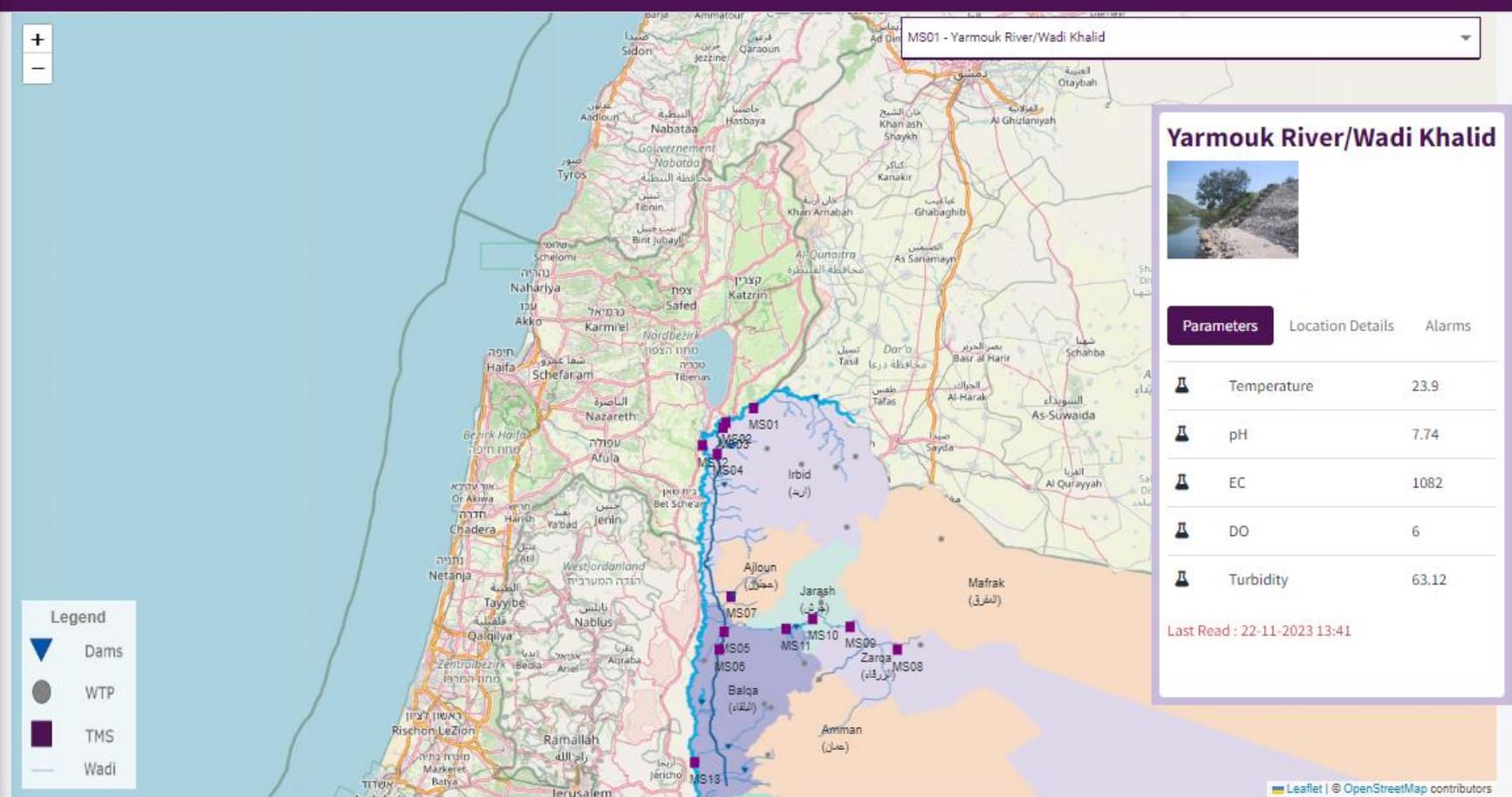
الجمعية العلمية الملكية
Royal Scientific Society



aaassyed

- Dashboard
- Maps
- Archived Data
- Create Report
- Reports
- Alarms and Events

MS01 - Yarmouk River/Wadi Khalid



Yarmouk River/Wadi Khalid



Parameters	Location Details	Alarms
Temperature		23.9
pH		7.74
EC		1082
DO		6
Turbidity		63.12

Last Read : 22-11-2023 13:41

Legend

- Dams
- WTP
- TMS
- Wadi

Type here to search

24°C شمس غالبًا

3:00 PM
11/22/2023

AWC PROGRAM A4 AR.pdf | RSS short profile & WEC projects | RSS

https://www.emarcu.gov.jo/AdminArea/Reports/index

الجمعية العلمية الملكية
Royal Scientific Society

.\aassyed

- Dashboard
- Maps
- Archived Data
- Create Report
- Reports
- Alarms and Events

Parameters *
pH, Turbidity

Sample Location *
MS01 - Yarmouk River/Wadi Khalid

From Date: *
01/10/2020 03:11 PM

To Date: *
11/22/2023 03:11 PM

Submit Reset

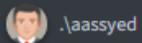
Max of Values

Date Time

24°C مشمس 3:37 PM 11/22/2023



الجمعية العلمية الملكية
Royal Scientific Society



.aassyed

- Dashboard
- Maps
- Archived Data
- Create Report
- Reports
- Alarms and Events

Monthly Reports

[Report type] * Monthly

[Year] * 2020

[Month] 5

Submit

ID	Period	URL
97	2022	Show Report
15	2021	Show Report
14	2020	Show Report
17	2019	Show Report
12	2018	Show Report
11	2017	Show Report
10	2016	Show Report



7. دور المشروع في تحقيق حوكمة مائية رشيدة

مبادئ الحوكمة الرشيدة	مدى تحققها في المشروع
المشاركة	تتم إدارة المشروع من خلال لجنة فنية مشكلة من الجهات الحكومية ممثلةً بوزارة البيئة ووزارة الزراعة ووزارة المياه والري ووزارة الصحة، إضافة إلى القطاع الخاص المعني بإدارة قطاع المياه في المنطقة الوسطى في الأردن.
الشفافية	يتم إرسال تقارير يومية لجميع المعنيين تبين نوعية المياه في النقاط المراقبة وبحسب ما يتم تسجيله في النظام.
المساواة	لجميع فئات المجتمع الحق في الاطلاع على نوعية المياه المراقبة بعد تقديم طلب إلى اللجنة الفنية للمشروع.
المساءلة	في حال حدوث أي تلوث في مصادر المياه المراقبة ولم يتم الكشف عنه أو اتخاذ الإجراءات اللازمة للحيلولة دون أن يأتُر على المستخدمين النهائيين للمياه، فتتحمل اللجنة الفنية للمشروع أية تبعات.
التجانس	لا يتعارض هذا المشروع مع أية مشاريع مراقبة أخرى وهو ينسجم مع الاستراتيجية الوطنية للمياه في الأردن (2023-2040) والتي تدعو إلى تعزيز مراقبة نوعية المياه والحد من تلوثها.
الاستجابة	يتخذ المشروع إجراءات سريعة في حال اكتشاف أي تغير مفاجئ في نوعية المياه وذلك من خلال التواصل مع صناع القرار لأخذ القرار المناسب. كما يتميز المشروع بالمرونة العالية في حال الرغبة في إضافة عناصر مراقبة أخرى أو نقل محطات المراقبة إلى مواقع أخرى ذات خطر تلوث أعلى.
التكامل	يتكامل المشروع مع جميع القطاعات الأخرى كالزراعة والصحة والبيئة. فعلى صعيد الزراعة مثلاً، تعتبر نتائج مراقبة نوعية المياه عن بعد غاية في الأهمية في تحديد الزراعات التي يمكن ربيها بحسب نوعية المياه.
احترام القيم والحقوق المائية	على الرغم من عدم وجود تقاطع مباشر بين هذا المبدأ والمشروع الوطني لمراقبة نوعية المياه عن بعد إلا أنه وبشكل عام لا بد من احترام ملكية البيانات وعدم نشر إي معلومات ذات علاقة بالأشخاص قبل أخذ الموافقة الخطية منهم.

8. الفوائد والمحددات لأنظمة مراقبة نوعية المياه عن بعد

المحددات	الفوائد
الكلفة التشغيلية قد تكون مرتفعة نتيجة الحاجة إلى الصيانة الدورية للمجسات (Sensors) والزيارات الدورية للمحطات.	الكلفة الأولية قد تكون مرتفعة إلا أنه بعد ذلك يمكن جمع معلومات أكبر بترددات عالية بأسعار منخفضة
تحتاج المعلومات إلى حماية عند نقلها عبر الإنترنت كما تشكل الكلف المرتبطة بربط البيانات على الإنترنت كلفة مرتفعة	يمكن تحليل البيانات الكبيرة وعرضها بشكل فعال تساعد المسؤولين في اتخاذ القرارات
تحتاج إلى سعة تخزينية كبيرة وإلى خبرة عالية في إدارة البيانات	يمكن توفير المعلومات فوراً لصناع القرار
ليست جميع عناصر تلوث المياه يمكن قياسها من خلال المجسات والمراقبة عن بعد	سرعة جمع المعلومات تمكن من اتخاذ قرارات فورية والحد من تفاقم المشكلات عند حدوثها



الشكر الجزيل لكل من شارك في استدامة هذا النظام منذ عام 2003:

الممولون والمعنيون الأساسيون: وزارة المياه والري، وزارة الزراعة، وزارة الصحة، وزارة البيئة، المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، مياها وغيرها.

د محمد صيدم، م فداء جبريل، م. ثروة قطيش، د فاروق العمري، سامر موسى، هيثم صالح، أشرف الهشلمون، معاذ الهدار، محمد نجيب وغيرها.