

النهج التشاركي ودور المجتمع في دعم القرار وتطبيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية

دراسة بحثية في محافظة جنوب الباطنة – سلطنة عمان



د. عائشة الخاطري

وزارة الثروة الزراعية والسمكية وموارد المياه

ayisha.Khatri@hotmail.com

Ayisha.ALKhatri@maf.gov.om

المحاور

• مقدمة

• مشكلة الإدارة الفاعلة للمنطقة الزراعية الساحلية في الجزء الجنوبي من محافظة الباطنة

• سلوك المزارع في المحافظة

• دراسة إمكانية اتباع النهج التشاركي في إطار الإدارة المتكاملة للموارد المائية، لدعم

صناع القرار في اتخاذ قرارات مستنيرة

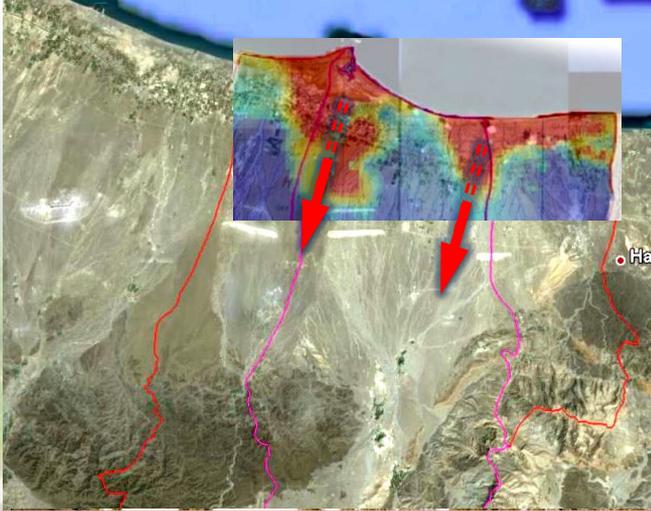
• أهداف ومنهجية الدراسة

• النتائج

• الخلاصة والتوصيات

منطقة الدراسة

الرقعة الزراعية في جنوب الباطنة



تداخل المياه المالحة في الأجزاء الساحلية



تركز الدراسة على مشكلة الإدارة الفعلية
للمنطقة الزراعية الساحلية في جزء من
محافظة (جنوب) الباطنة

مستجمعين رئيسيين: مستجمع وادي بني خروص ومستجمع وادي المعاول وتتكون من ولايتين
"المصنعة" و "بركاء" - تقع المزارع بالقرب من الخط الساحلي

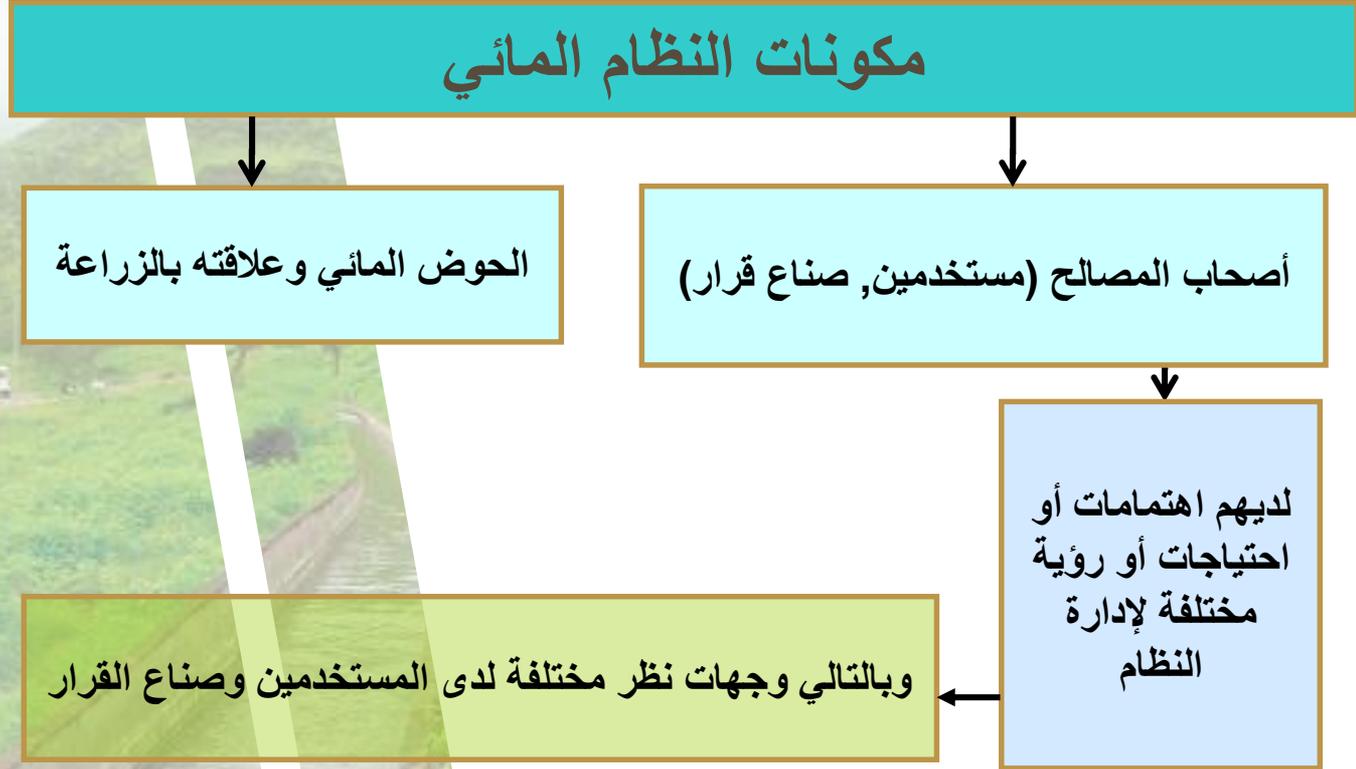
معضلة المورد المشترك في محافظة الباطنة

منطقة زراعية: تفاقم مشكلة ضخ المياه
الجوفية (ذات الجودة العالية) لأغراض
الري في الأجزاء الساحلية

سلوك المزارع

- التركيز فقط على الأرباح الفردية والرضى الشخصي للمزارع (دون وعي كافي حول مصالح مجتمعية طويلة الأجل).
- يعتمد العديد من أصحاب المزارع، لكونهم يعملون في المؤسسات الحكومية، على العمالة الوافدة في إدارة الزراعة والري في المزرعة.
- يقوم بعض أصحاب المزارع بتأجير مزارعهم للوافدين مقابل مبلغ منخفض من المال وهو أقل من قيمة المياه الجوفية المستخدمة.
- بالنسبة لهؤلاء العمالة، الحفاظ على المياه ليس من أولوياتهم، حيث أن اهتمامهم يتجه أكثر نحو الحصول على عائد مرتفع.
- معظم هؤلاء العمالة هم من دول لا تعاني بالفعل من نقص في المياه – غير مدركين لمشاكل المياه أو العجز المائي في المنطقة.
- معظم المزارعين يرفضون تركيب عدادات المياه على الآبار في مزارعهم حتى بدعم من الحكومة سواء فيما يتعلق بالشراء أو التركيب.
- الآبار الخاصة (آبار المواطنين) مسجلة لدى الحكومة، ولكن ليس مقدار السحب (معدلات السحب ليست محددة) لكل بئر.
- من الصعب للغاية التحكم أو مراقبة الكمية الدقيقة للمياه المستخرجة من الخزان الجوفي في المنطقة.

تحديات المشكلة



كيفية التعامل مع المشكلة

- تطبيق مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية التي تسمح بتطوير وتقييم مبادئ وسياسات إدارية مختلفة وإشراك مستخدمي المياه في إعداد وتنفيذ هذه المبادئ والمفاهيم الضرورية.
- على صانعي القرار وجميع أصحاب المصالح الآخرين أن يلعبوا دوراً في تنفيذ التغييرات والتدخلات المناسبة في مجال النظم المائية.

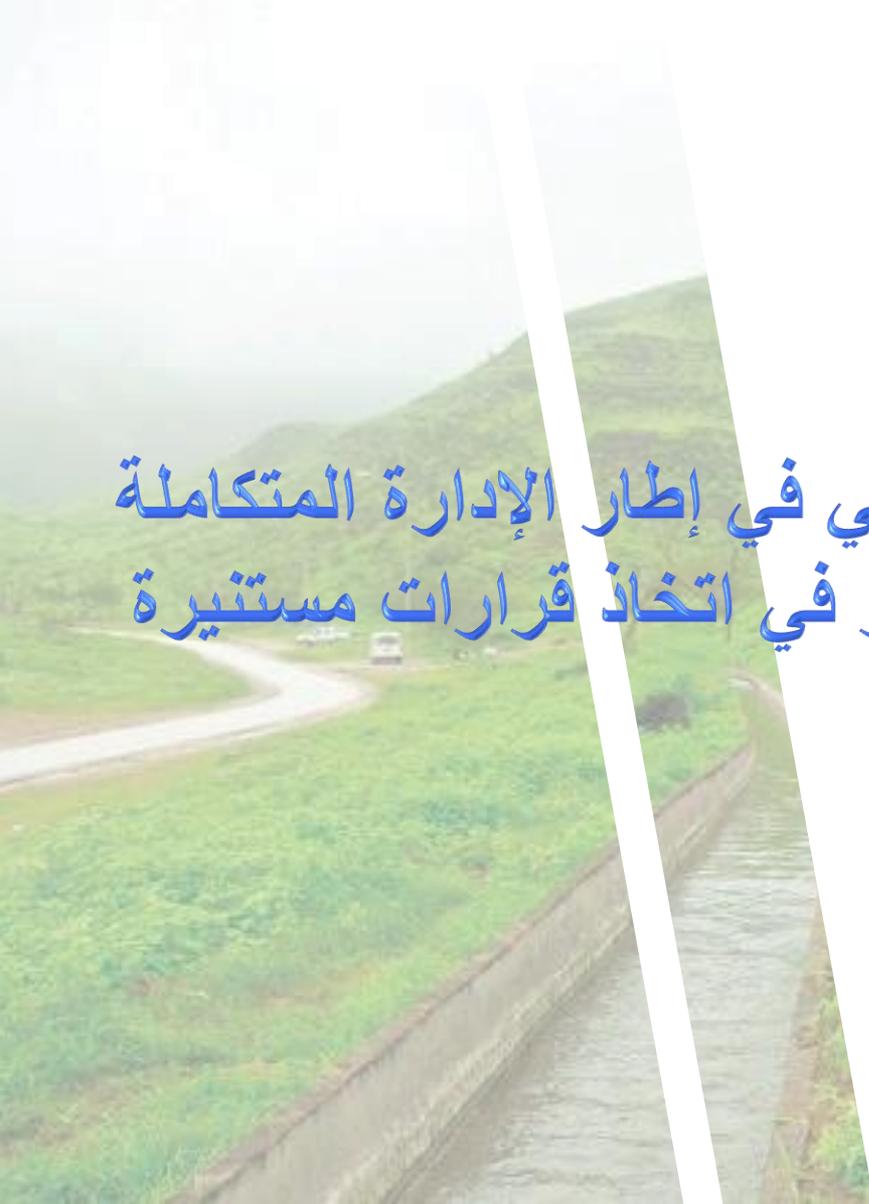
ضرورة تقريب وجهات النظر (نظام دعم قرار):
بين صناع القرار في الجهات المعنية
وبين صناع القرار والمستخدمين (المزارعين)



جودة القرارات تتوقف على عدة عوامل أهمها :

- مدى ملائمة المعلومات المتاحة
- مدى كفاية المعلومات المتاحة وعدد البدائل المطروحة
- مدى مناسبة النماذج المستخدمة لتحليل المشكلة

يتم دمج البيانات و النماذج و البرمجيات فى نظام فعال لاتخاذ القرارات، بهدف توفير الدعم الازم لترشيد عملية اتخاذ القرارات وتحسين جودة هذه القرارات لدى صناع القرار



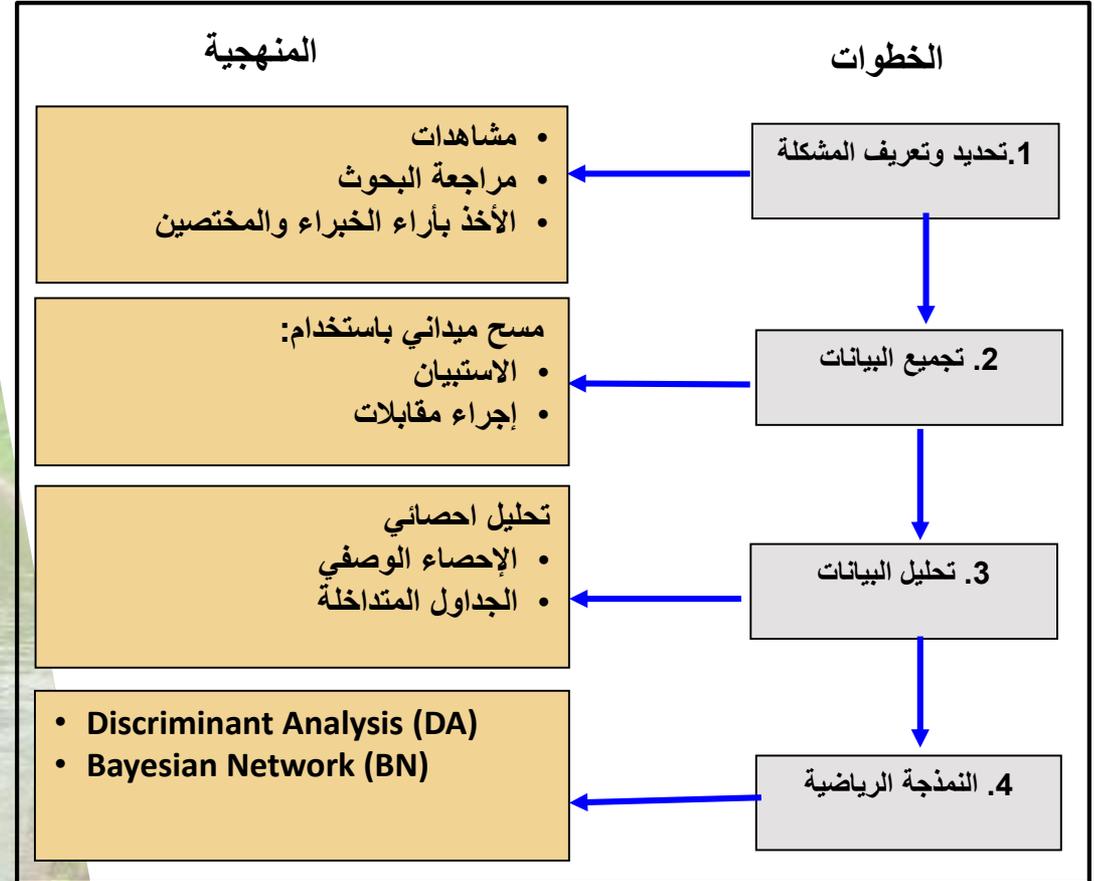
دراسة إمكانية اتباع النهج التشاركي في إطار الإدارة المتكاملة
للموارد المائية، لدعم صناع القرار في اتخاذ قرارات مستنيرة

أهداف الدراسة

- تقييم إمكانية تنفيذ العديد من التدخلات الإدارية، من خلال تحليل آراء واستعداد أصحاب المصالح المعنيين.
- تحديد ما إذا كانت هناك معرفة كافية :
- لدى المزارعين: معرفة كافية حول كيفية عمل النظم البيئية الطبيعية، ومشاكل المياه في المنطقة والتدخلات الإدارية المناسبة للموارد المائية.
- لدى صانعي القرار: معرفة كافية حول طرق تفكير المزارعين وسلوكهم ومتطلباتهم
- التعريف بأهمية النهج التشاركي (participatory process) ، في إطار الإدارة المتكاملة للموارد المائية (IWRM) ، لدعم صنع القرار (DSS) في اتخاذ قرارات مستنيرة.
- شرح المعضلة (معضلة المورد المشترك) فيما يتعلق بسلوك أصحاب المصالح، لتحديد ما إذا كان النهج التشاركي مقبولاً أم مرفوضاً.
- تحديد ما يمكن القيام به لتحسين تنفيذ تدخل محدد، وما هو العامل/العوامل التي من المرجح أن تساهم في رفع مستوى تقبل أصحاب المصالح لتنفيذ هذا التدخل.
- محاولة فهم ما إذا كان من الممكن استخدام النمذجة الرياضية للتنبؤ بالسيناريوهات المستقبلية في البيئات المتغيرة.

خطوات ومنهجية الدراسة

إطار منهجي للسلوك
المجتمعي والآراء في
الزراعة وإدارة المياه
لمشكلة الملوحة في جنوب
الباطنة





تضمنت الاستبيانات قائمة بأهم التدخلات المتاحة (18) وركزت اما على الجانب الطلب على المياه (حصص المياه، الاعانات) او زيادة الموارد المائية (وحدات التغذية الاصطناعية (السدود)، استخدام مياه الصرف الصحي لأغراض الري)

الأراء العامة من المزارعين وصناع القرار (DM's)

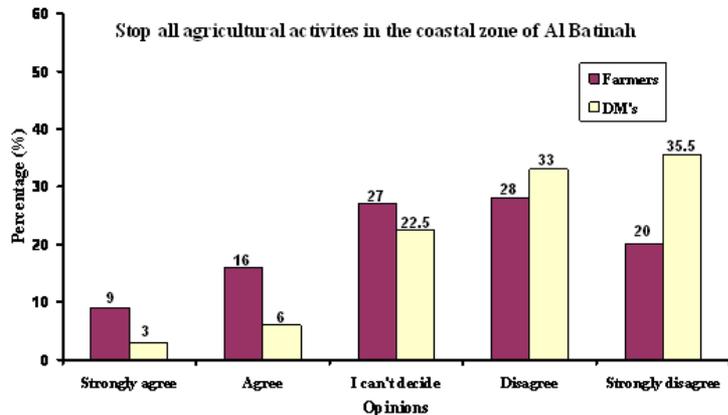
المزارعين: يميلون الى الحلول التي لها علاقة بزيادة وفرة المياه خصوصا ذات النوعية الجيدة.

صناع القرار: يميلون الى الحلول التي لها علاقة بإدارة الطلب على المياه

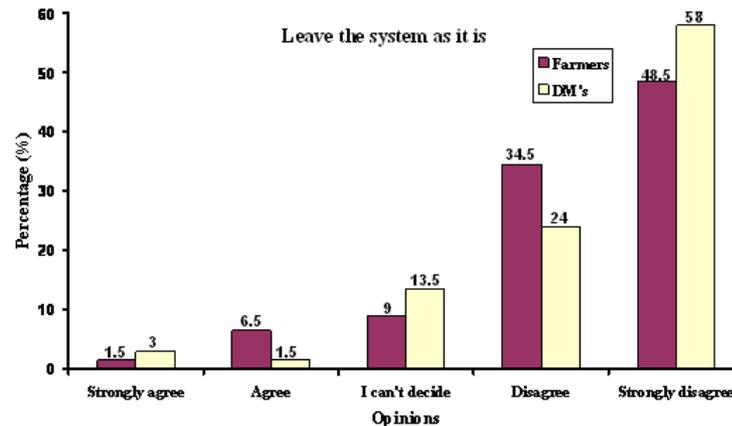
- المزارعين ليسوا على دراية كافية بمشكلة العجز المائي، وقد عبر البعض منهم بقول "المياه متوفرة ولكنها مالحة"

آراء المزارعين و صناع القرار حول الوضع المائي واستمرار الزراعة في المنطقة

وقف جميع الأنشطة الزراعية في المنطقة



ترك النظام على ما هو عليه



أرفض بشدة أو أرفض	أوافق بشدة أو أوافق	
48%	(9-16%)	المزارعين
68.5%	(3-6%)	صناع القرار

أرفض بشدة أو أرفض	أوافق بشدة أو أوافق	
83%	(%8)	المزارعين
82%	(%4.5)	صناع القرار

النتائج

مقارنة الآراء بين المجموعات

المزارعين

يحبذون:

- تطوير نظم الري مع الدعم بالأجهزة
- رفع مستوى الوعي العام
- انشاء جمعيات لإدارة المياه

لا يحبذون:

- حصص المياه وتسعيرة المياه
- الابار المركزية
- تغيير نوع المزروعات

ملاحظة: الدعم والاعانات (على شكل معدات وأجهزة) تساعد على رفع مستوى تقبل التدخلات المطروحة

ملاحظة: متوسط الدرجات يتراوح بين 1 أوافق بشدة و 5 لا أوافق

Intervention measures	Farmers (mean)	التدخل الإداري
Introducing water quotas.	3.47	إدخال نظام الحصص على المياه الجوفية
Water quotas - (equipment for modern irrigation systems).	2.75	إدخال نظام الحصص على المياه الجوفية مع الدعم على هيئة معدات زراعية
Water quotas - (guidance & training in agricultural management).	2.94	إدخال نظام الحصص على المياه الجوفية مع الدعم على هيئة الإرشاد والتدريب في الإدارة الزراعية
Using treated wastewater for agriculture	2.17	استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة إذا توفرت وبجودة مقبولة
Reduce the withdrawal of GW pumped per day by guidance & training.	2.31	تشجيع المزارع على تقليل السحب من المياه الجوفية، التي تضح يومياً، عن طريق التوجيه والإرشاد
Implementation of centralized well field water distribution system for agriculture.	2.42	إنشاء حقول آبار مركزية لتوفير مياه الري، بجودة جيدة، للمزارعين
Change crop types.	2.48	إقناع المزارع بتغيير نوع المحاصيل إلى المحاصيل ذات الاحتياجات المائية المنخفضة
Improve irrigation methods.	2.02	تشجيع المزارعين على تحسين طرق الري
Improve irrigation methods - (equipment for modern irrigation systems).	1.66	تشجيع المزارعين على تحسين طرق الري مع الدعم على هيئة معدات زراعية
Improve irrigation methods - (guidance & training in agricultural management).	1.86	تشجيع المزارعين على تحسين أساليب الري مع الدعم على هيئة برامج إرشادية وتدريبية
Construction of injection wells near the coast line.	2.19	إنشاء آبار حقن بالقرب من الخط الساحلي لتشكيل حاجز ضد تسرب مياه البحر، إذا توفرت المياه المراد حقنها وكانت الجودة مقبولة
Construction of more desalination plants for brackish & seawater (for irrigation)	2.14	إنشاء المزيد من محطات تحلية المياه المالحة ومياه البحر لاستخدامها في الري
Increase the effectiveness of water use by public awareness.	1.55	زيادة فاعلية استخدام المياه من خلال برامج توعوية
Introduce water prices for pumped groundwater.	3.92	إدخال نظام التسعيرة على المياه الجوفية التي يتم ضخها
Introduce special energy tariffs for agricultural purposes.	1.86	استحداث تعرفه خاصة للطاقة المستخدمة للأغراض الزراعية
Forming water managers groups.	1.88	تشكيل مجموعات أهلية لإدارة المياه في المنطقة
Forming guidance & information water centre to support farmers.	2.11	تشكيل مركز للإرشاد المائي والزراعي لتوفير المعلومات ودعم المزارعين في إدارة المزارع والمياه
Farms evaluation - close some of them and change the land use.	1.97	ضرورة تقييم المزارع ويجب على الحكومة اتخاذ قرار بإغلاق بعضها وتغيير استخدامات الأراضي

Intervention measures	Farmers (mean)	DM's (mean)	P value (farmers & DM's)	DM's believes about farmers (mean)	P value (farmers & DM's believes about farmers)
Introducing water quotas.	3.47	1.88			
Water quotas - (equipment for modern irrigation systems).	2.75	1.70			
Water quotas - (guidance & training in agricultural management).	2.94	1.58			
Using treated wastewater for agriculture	2.17	1.61			
Reduce the withdrawal of GW pumped per day by guidance & training.	2.31	1.63			
Implementation of centralized well field water distribution system for agriculture.	2.42	2.27			
Change crop types.	2.48	2.03			
Improve irrigation methods.	2.02	1.45			
Improve irrigation methods - (equipment for modern irrigation systems).	1.66	1.72			
Improve irrigation methods - (guidance & training in agricultural management).	1.86	1.66			
Construction of injection wells near the coast line.	2.19	2.13			
Construction of more desalination plants for brackish & seawater (for irrigation)	2.14	3.09			
Increase the effectiveness of water use by public awareness.	1.55	1.46			
Introduce water prices for pumped groundwater.	3.92	2.48			
Introduce special energy tariffs for agricultural purposes.	1.86	2.49			
Forming water managers groups.	1.88	1.91			
Forming guidance & information water centre to support farmers.	2.11	1.63			
Farms evaluation - close some of them and change the land use.	1.97	2.52			

النتائج

مقارنة الآراء بين المجموعات

صناع القرار

يحبذون:

- رفع مستوى الوعي
- تطوير نظم الري
- استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة للري
- تقليل كميات السحب من المياه الجوفية وادخال نظام حصص المياه

لا يحبذون:

- إنشاء المزيد من محطات التحلية
- تسعيرة المياه
- وضع تعرفه للطاقة المستخدمة للأغراض الزراعية
- تقييم المزارع

ملاحظة: متوسط الدرجات يتراوح بين 1 أوافق بشدة و 5 لا أوافق بشدة

Intervention measures	Farmers (mean)	DM's (mean)	P value (farmers & DM's)	DM's believes about farmers (mean)	P value (farmers & DM's believes about farmers)
-----------------------	----------------	-------------	--------------------------	------------------------------------	---

Introducing water quotas.	3.47	1.88	.000
Water quotas - (equipment for modern irrigation systems).	2.75	1.70	.000
Water quotas - (guidance & training in agricultural management).	2.94	1.58	.000
Using treated wastewater for agriculture	2.17	1.61	.001
Reduce the withdrawal of GW pumped per day by guidance & training.	2.31	1.63	.000
Implementation of centralized well field water distribution system for agriculture.	2.42	2.27	.458
Change crop types.	2.48	2.03	.017
Improve irrigation methods.	2.02	1.45	.000
Improve irrigation methods - (equipment for modern irrigation systems).	1.66	1.72	.636
Improve irrigation methods - (guidance & training in agricultural management).	1.86	1.66	.115
Construction of injection wells near the coast line.	2.19	2.13	.764
Construction of more desalination plants for brackish & seawater (for irrigation)	2.14	3.09	.000
Increase the effectiveness of water use by public awareness.	1.55	1.46	.424
Introduce water prices for pumped groundwater.	3.92	2.48	.000
Introduce special energy tariffs for agricultural purposes.	1.86	2.49	.001
Forming water managers groups.	1.88	1.91	.819
Forming guidance & information water centre to support farmers.	2.11	1.63	.002
Farms evaluation - close some of them and change the land use.	1.97	2.52	.006

النتائج

مقارنة الآراء بين المجموعات

التباين في الرأي بين المجموعتين

نقاط الاتفاق

- لا توجد اختلافات كبيرة أو ذات دلالة إحصائية في الآراء (المربعات البيضاء ، 6 من 18)
- تحسين نظم الري مع الدعم (المعدات والارشاد والتدريب)
- رفع مستوى الوعي العام
- الدعم والاعانات (على شكل معدات وارشاد وتدريب) تساعد على تقبل التدخلات المطروحة لكل المجموعات

نقاط الاختلاف

- اختلافات كبيرة في الآراء (المربعات الرمادية ، 12 من 18)
- إدخال حصص المياه
- تسعيرة المياه
- تقليل كميات السحب من المياه الجوفية عن طريق التوجيه والارشاد
- إنشاء المزيد من محطات التحلية

ملاحظة: (1) متوسط الدرجات يتراوح بين 1 أوافق بشدة و 5 لا أوافق بشدة

(2) تعتمد درجة التباين في العينات على اختبار T-test

(3) القيم المظللة باللون الرمادي تعبر عن وجود تباين كبير

النتائج

مقارنة الآراء بين المزارعين ومعتقدات صناع القرار حول آراء المزارعين

التباين في الرأي بين المجموعتين

نقاط الاتفاق

- لا توجد اختلافات كبيرة أو ذات دلالة إحصائية في الآراء (المربعات البيضاء ، 12 من 18)
- صناع القرار على معرفة جيدة بآراء المزارعين

نقاط الاختلاف

- إدخال حصص المياه على المياه الجوفية
- وضع تعرفه للطاقة المستخدمة للأغراض الزراعية
- تقييم المزارع

خلاصة

صناع القرار على معرفة جيدة بآراء المزارعين

Intervention measures	Farmers (mean)	DM's (mean)	P value (farmers & DM's)	DM's believes about farmers (mean)	P value (farmers & DM's believes about farmers)
Introducing water quotas.	3.47			3.18	.243
Water quotas - (equipment for modern irrigation systems).	2.75			2.18	.005
Water quotas - (guidance & training in agricultural management).	2.94			2.34	.005
Using treated wastewater for agriculture	2.17			2.30	.523
Reduce the withdrawal of GW pumped per day by guidance & training.	2.31			2.45	.472
Implementation of centralized well field water distribution system for agriculture.	2.42			2.76	.114
Change crop types.	2.48			2.70	.270
Improve irrigation methods.	2.02			1.87	.329
Improve irrigation methods - (equipment for modern irrigation systems).	1.66			1.58	.523
Improve irrigation methods - (guidance & training in agricultural management).	1.86			1.84	.874
Construction of injection wells near the coast line.	2.19			2.19	.969
Construction of more desalination plants for brackish & seawater (for irrigation)	2.14			2.54	.049
Increase the effectiveness of water use by public awareness.	1.55			2.03	.000
Introduce water prices for pumped groundwater.	3.92			3.51	.089
Introduce special energy tariffs for agricultural purposes.	1.86			3.21	.000
Forming water managers groups.	1.88			2.13	.134
Forming guidance & information water centre to support farmers.	2.11			1.94	.278
Farms evaluation - close some of them and change the land use.	1.97		17	3.25	.000

رأي المزارع حول مستوى التعاون مع المؤسسات المعنية بإدارة المياه والزراعة

لا توجد إجابة	سييء	جيد	جيد جدا	مستوى التعاون مع المؤسسات الحكومية
%6	%30	%47	%17	رأي المزارعين (العدد 64)

Cross Tabulation Analysis

تأثير مستوى الملوحة على رأي المزارع حول نظام الحصص

Salinity range	No. of Farmers	Implementation of water quotas	Options		
			Agree (%)	I can't decide (%)	Disagree (%)
<1000 $\mu\text{S/cm}$	12	water quotas	9	25	67
		water quotas + equipment	42	16	42
		water quotas + guidance & training in agricultural management	42	25	33
1000-3000 $\mu\text{S/cm}$	23	water quotas	26	9	65
		water quotas + equipment	48	9	43
		water quotas + guidance & training in agricultural management	48	4	48
3000-6000 $\mu\text{S/cm}$	20	water quotas	45	5	50
		water quotas + equipment	50	10	40
		water quotas + guidance & training in agricultural management	35	15	50
>6000 $\mu\text{S/cm}$	5	water quotas	60	0	40
		water quotas + equipment	100	0	0
		water quotas + guidance & training in agricultural management	80	0	20

مشاركة مستخدمي المياه في عمليات إتخاذ القرار في مجال المياه والنظم البيئية

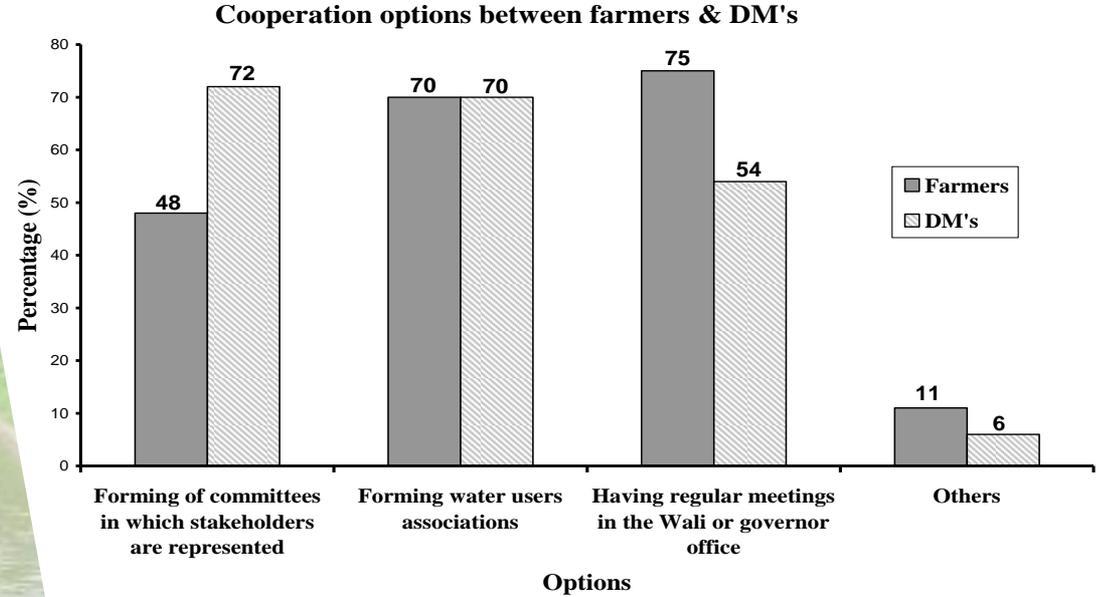
المؤسسة	n (العدد)	% نعم	% لا	ليست لدي فكرة %	% لا توجد اجابة
مزارعين	64	95.3%	1.6%	0%	3.1%
المؤسسات والهيئات الحكومية	54	88.9%	5.6%	10.8%	1.9%
المراكز البحثية	12	83.3%	16.7%	0%	0%
المجموع	130	91.5%	4.6%	1.5%	2.3%

- أشار معظم صناع القرار على الموافقة على الفكرة، بنسبة لا تقل عن 80% من إجمالي عدد المشاركين.
- الباحثين وخبراء المياه كانوا أكثر حذرا بشأن الفكرة، واعتقد 16% منهم على الأقل أنها ليست فكرة جيدة.

طرق التواصل والتعاون بين المستخدمين وصناع القرار

- 75% من المزارعين يفضلون فكرة "عقد اجتماعات دورية في مكتب الوالي او المحافظ".

- 72% من صناع القرار يفضلون فكرة "تشكيل اللجان التي يتم فيها تمثيل مختلف الأعضاء المعنيين بالمشكلة".



طلب من المزارعين تحديد ما إذا كانوا على استعداد ليكونوا أعضاء في هذا النوع من الاجتماعات:

- أكثر من النصف (78%) - مهتمين بالمشاركة في الاجتماعات والمفاوضات
- 22% - غير مهتمين بالمشاركة

- تؤكد الدراسة على أهمية النهج التشاركي ومشاركة جميع أصحاب المصالح المعنيين من أجل تحقيق عملية تنفيذ الإدارة المتكاملة للموارد المائية.
- لم يتم رفض فكرة النهج التشاركي من قبل المجموعات المختلفة من أصحاب المصالح
- اتفقت جميع المجموعات على ان هناك حاجة إلى التحسين وتنفيذ استراتيجيات إدارية جديدة
- لا ينبغي أن تركز استراتيجيات إدارة المياه على الوسائل التقنية فحسب، بل يجب أيضاً توجيهها لتحسين ممارسات الإدارة وتغييرات في السلوك الاجتماعي.
- لا ينبغي أن يقتصر إجراء اتخاذ القرار (فقط) على النظر في المعلومات التي يتم جمعها من أصحاب المصالح، بل يجب أن يلعب مستخدمي المياه دوراً في تنفيذ التغييرات المناسبة.

التوصيات

- الاستمرار في تنفيذ برامج الارشاد وتدريب للمزارعين على الطرق المثلى لإدارة الزراعة ومياه الري في المنطقة.
- زيادة الوعي والمعرفة (خاصة مع المزارعين) - رفع مستوى الوعي بأهمية ترشيد استخدام المياه في مختلف القطاعات وخصوصا لدى المزارعين حول أنظمة الموارد المائية وتفاعلها مع الإنتاج الزراعي، وتدريبهم على فهم ما تعنيه ندرة المياه وما هو مطلوب من جانبهم لتحسين الانتاج الزراعي وإدارة الموارد المائية.
- إقناع المزارعين بالحوافز والإعانات.
- ضرورة تقييم آثار التدخلات المنفذة
- يجب أيضاً تقييم تدخلات الإدارة فيما يتعلق بالمعايير الاقتصادية والبيئية.

شكرا لحسن الاستماع

