بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة على تبني الزراع لنظم الري الحديثة (منطقتي القصيم والباحة بالمملكة العربية السعودية)

Farmer's Socio-economics Factors Affecting the Adoption of Modern Irrigation System

(In Gassim and Al-Baha Region- Saudia Arabia)

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية

(إرشاد زراعي وتنمية ريفية)

إعداد

رابعة التوم عبد الله عثمان

المشرف الرئيس: أ.د. الحاج احمد الحاج

المشرف المعاون: د. الشفاء علي ميرغني بابكر

ديسمبر 2015م

بسم الله الرحمن الرحيم

وبه نستعين

قال تعالى:

(أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تُحِلُّوا شَعَائِرَ اللَّهِ وَلَا الشَّهْرَ الْحَرَامَ وَلَا الْهَدْيَ وَلَا الْقَلَائِدَ وَلَا آمِّينَ الْبَيْتَ الْحَرَامَ يَبْتَغُونَ فَضْلًا مِنْ رَبِّهِمْ وَرِضْوَانًا وَإِذَا حَلَلْتُمْ فَاصْطَادُوا وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَآنُ قَوْمٍ أَنْ صَدُّوكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ أَنْ تَعْتَدُوا وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ)

صدق الله العظيم

سورة المائدة الآية (2)

الإهداء

الى واضعي خطواتي على سلم المجد ورافعيها نحو العلا نوري واشراقي في مجاهل سكني والدي أمي وأبي ... ربي يحفظهما .

الى نبراس حياتي وأملي زوجي الغالي ...

الى قرة عيني ونور حياتي أبنائي روان _ ريان _ ريم _ مصطفى، حفظهم الله .

الى شقيقاتي الفضليات .

إليهم جميعا اهدي عصارة جهدي

رابعة

شـكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة السلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد: لقد تم بفضل الله تعالى إنجاز هذه الدراسة التي أرجو أن ينتفع بها كل من يعنيهم أمر الإرشاد الزراعي ، ويسعدني أن أوجه خالص شكري وتقديري إلى سعادة **الدكتور/ الحاج أحمد الحاج** الذي أعطاني من وقته وجهده الشيء الكبير وتابعني خلال جميع مراحل إعداد هذه الرسالة ولم يبخل علي بتوجيهاته وملاحظاته أشكره جزيلا على توجيهاته القيمة والبناءة التي ساهمت في إنجاز هذه الرسالة أسأل الله له دوام الصحة والعافية وأن يجعله ذخرا للعلم والمعرفة كما اشكر **الدكتورة/ الشفاء ميرغني** التي لم تتوانى في تقديم العون والمساعدة متى ما طلب منها ذلك كما أشكر **الدكتور/ صديق الطيب منير** لتوجيهاته وملاحظاته القيمة ولتشجيعه لي خلال مسيرة الدراسة والبحث، كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى إدارة الإرشاد الزراعي بمنطقتي القصيم والباحة الذين كانوا عونا لي في تقديم المساعدة خلال مسيرة الدراسة.

وختاما أقدم الشكر الجزيل الى جميع أفراد أسرتي على الدعم والتشجيع اللامحدود ووقفتهم الصلبة معي خلال مسيرتي العلمية

وأولا وأخيرا الشكر لله سبحانه وتعالى على إتمام هذه الرسالة.

رابعة

فهرس المحتويات

العنوان **رقم الصفحة**

الإهداء .....أ

شكر وتقدير .....ب

فهرس المحتويات ..... ج

فهرس الجداول .....ه

مستخلص الدراسة عربي .....و

ملخص الدراسة باللغة الانجليزية ..... ح

الباب الأول.....1

مقدمة البحث 1

1-1 مقدمة: 1

2-1 مشكلة البحث: 5

3-1 الأهداف: 5

4-1 متغيرات البحث: 6

5-1 فروض البحث:.....6

6-1 هيكلة البحث: 6

الباب الثاني 8

الدراسات السابقة 8

1-2 مقدمة: 8

2-2 الموارد المائية في المملكة العربية السعودية: 8

3-2 القطاع الزراعي واستهلاك المياه في المملكة العربية السعودية: 9

2. 4. ترشيد مياه الري:.....11

5-2 تبني نظم الري الحديثة (Adoption of Modern Irrigation Systems).....14

الباب الثالث 18

منهجية البحث 18

1-3 منطقة البحث:.....18

3-1-1 منطقة القصيم: 18
3-1-2 منطقة الباحة: 18
3-2 مجتمع البحث: 19
3-3 عينة البحث: 19
3-4 التعاريف الإجرائية لمتغيرات البحث وطرق قياسها: 19
3-5 جمع البيانات: 21
3-6 تحليل البيانات: 22
الباب الرابع 23
نتائج البحث ومناقشتها 23
4-1 الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للزراع: 23
4-2 الأنشطة الإرشادية: 26
4-3 المستوى المعرفي للزراع بالمياه بالمملكة العربية السعودية: 28
4-4 درجة استخدام الزراع لنظم الري المختلفة: 30
4-5 تبني الزراع لنظم الري الحديثة: 31
4-6 عدم التبني لنظم الري الحديثة وأسبابه: 33
4-7 العوامل التي تشجع الزراع لاستخدام نظم الري الحديثة: 34
4-8 العوامل التي تحد من استخدام الزراع لنظم الري الحديثة: 37
4-9 العلاقة الارتباطية بين بعض الصفات الاجتماعية والاقتصادية للزراع المبحوثين ومدى استخدامهم لنظم الري الحديثة: 39
الباب الخامس 41
ملخص النتائج، الخلاصة، التوصيات 41
5-1 ملخص النتائج: 41
5-2 خلاصة الدراسة: 44
5-3 التوصيـــات: 45
المراجع: 46
الملاحق 53

فهرس الجداول

عنوان الجدول **رقم الصفحة**

جدول 4. 1: الصفات الاجتماعية والاقتصادية للزراع المبحوثين (ن= 357) 25
جدول 4. 2: توزيع الزراع حسب الأنشطة الإرشادية التي اشتركوا فيها خلال السنة الماضية مرتبة حسب المتوسط الحسابي.....27
جدول 4. 3: يوضح المستوى المعرفي للمبحوثين بالمياه في المملكة العربية السعودية (ن= 357) 29
جدول 4. 4: توزيع الزراع المبحوثين وفقا للقيمة الرقمية المعبرة عن مستوى معارفهم في مجال المياه بالمملكة العربية السعودية.....30
جدول 4. 5: نسبة الزراع الذين يستخدمون نظم الري المختلفة (ن= 357) 30
جدول 4. 6: مدي تبنى الزراع لنظم الرى الحديثة (ن = 357).....31
جدول 4. 7: معدل تبنى الزراع لنظم الري الحديثه(ن =357) 32
جدول 4. 8: عدد سنوات الاستخدام للزراع الذين تبنوا نظم الري الحديثة.....32
جدول 4. 9: أسباب توقف الزراع عن استخدام نظم الري الحديثة (ن=357) 33
جدول 4. 10: اسباب عدم التبنى لأى من نظم الري الحديثة:.....34
جدول 4. 11: العوامل التى تشجع الزراع لاستخدام نظم الري الحديثة مرتبة حسب المتوسط لحسابي من وجهة نظرهم (ن – 357) 36
جدول 4. 12:توزيع الزراع وفقاً لمستواهم المعرفي بمزايا نظم الري الحديثة.....37
جدول 4. 13: العوامل التي تحد من استخدام الزراع لنظم الري الحديثة: 38
جدول 4. 14: العلاقة الارتباطية بين بعض الصفات الاجتماعية والاقتصادية للزراع المبحوثين ومدى استخدامهم لنظم الري الحديثة باستخدام معامل ارتباط بيرسون 40
جدول 4. 15: مقترحات الزراع لتشجيعهم لاستخدام نظم الري الحديثة ن= 357.....41

مستخلص الدراسة عربي

يهدف هذا البحث إلى دراسة العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة على تبني الزراع لنظم الري الحديثة بمنطقتي القصيم والباحة بالمملكة العربية السعودية وذلك من خلال تحديد معدل تبني الزراع المبحوثين لنظم الريالحديثة واستكشاف العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة على تبنيهم لهذه النظم وتحديد أهم معوقات تبني الزراع لنظم الري الحديثة.

اتبع منهج المسح الاجتماعي عن طريق الاستبيان بالمقابلة الشخصية كوسيلة لجمع البيانات من عينة عشوائية بسيطة بلغت 357 مزارعا يمثل ما نسبته 3.8% من مجتمع الدراسة.

وتم استخدام كل من النسب المئوية والمتوسط الحساي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط البسيط البيرسوني في تحليل البيانات باستخدا برنامج التحليل الاحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS).

وتوصلت الدراسة إلى نتائج عديدة أهمها:

1. أن أكثر من 40% من الزراع المبحوثين من كبار السن تزيد أعمارهم عن 60 عاما.
2. أوضحت الدراسة التباين الواضح في المستويات التعليمية وأن نسبة الأمية 20% و 40% ذوو مستوى تعليمي مرتفع ثانوي وما فوق.
3. كبر حجم الأسرة 78.9% ذوو أسر متوسطة وكبيرة، وبلغ متوسط عدد أفراد الأسرة 9 أفراد.
4. غالبيتهم يعتمدون على العمالة الأجنبية.
5. بينت نتائج الدراسة أن هنالك 37.5% من الزراع يستخدمون الري بالغمر.
6. أوضحت الدراسة احتلال الري بالتنقيط المرتبة الأولى بنسبة تبني بلغت 37% تلاه نظام الري بالرش بنسبة 19.9% ثم الري بالمحابس بنسبة 16.8%، أما الري النافوري والري تحت السطحي احتلا المرتبتين الأخيرتين بنسبة تبني بلغت 11.8% و 9.85% على التوالي.

7. عدم تبني الزراع لنظم الري الحديثة فاتضح أن التكلفة العالية وصعوبة الصيانة من أكثر المعوقات بينما تعقيد نظام الري من أقل المعوقات.

8. وجود علاقة ارتباطية وعكسية ومعنوية بين العمر وبين استخدام بعض نظم الري الحديثة.

9. وجود علاقة طردية ومعنوية بين كل من الحالة التعليمي والخبرة الزراعية وعدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة والمساحة المزرعية كمتغيرات تابعة ودرجة تبني بعض نظم الري الحديثة كمتغيرات تابعة.

10. وأوضحت بضرورة توعية الزراع وزيادة معارفهم لنظم الري الحديثة وتخطيط وتنفيذ برامج إرشادية متعلقة باستخدام نظم الري الحديثة.

ملخص الدراسة باللغة الانجليزية

Farmer's socio-economic factors affecting the adoption of modern irrigation methods in gassim and Al baha regions,Saudi Arabia.

BY

Rabaa Altom Abdalah Othman

Abstract

The study aimed basically to identify Farmer's socio-economic factors affecting the adoption of modern irrigation methods in Gassim and Albaha regons,This could be achieved through identifying farmers adoption ratio to modern irrigation, Methods determing the relationship between socio-economic factors and their adoption to modern irrigation methods , and obstacles facing their adoption.

Data were collected through personal interviews using areliable and valid questionnaire.Asimple random sample of 357 farmers representing 3,8% of the total population were selected

Percentages,mathematical,means,standard deviations,

Pearson correlation coefficients were used to analyze the data statistically by using spss.

Results showed that more than 40% of the farmers,were old more than 60 years old average age 55.5 years .Their education level varies,20% were literate,40% of them completed high school and above,most of them (78%) had large and medium size families and 96% of them depend on foreign labour, most of the farmers had long experience in agriculture, 42% had small size farm less than 50 donam and their annual income from agriculture was low 52.7% their annual income less than 50.000 Riyals.

Results illustaceted that 36.4% of the farmers were still used traditional irrigation.

According to the adoption of modern irrigation methods, the result revealed 37% adopted driping irrigation method 19.9% adopted sprinkling irrigation, and 16.8% adopted muhbas irrigation, while bubler irrigation and undersurface irrigation were least adopted by 11.8% and 9.8% respectively.

Result indicated the high costs and difficult of maintenance were the most proplems facing the adoption of modern irrigations methods .

The finding revealed significant negative relationship between farmer's age and their adoption to some of the modern irrigation methods.Also asignificant relationship was observed between education level experience in agriculture,number of family worked in agricultures and farm size with their adoption to modern irrigation methods .

It was recommended that extension and training programs must be planned and executed in the area of adoption of modern irrigation methods.

الباب الأول

مقدمة البحث

1-1 مقدمة:

تشير تقديرات الأمم المتحدة في تقويمها لمصادر المياه وتنبؤاتها بالنمو السكاني على مستوى العالم إلى أن أكثر من 2.8 بليون نسمة في 48بلداً يعانون من شح المياه ونقصها. وتتفاقم مشكلة شح المياه بصفة خاصة في الوطن العربي نظراً لموقعه الجغرافي ضمن حزام المناطق الجافة وشبه الجافة والتي تتسم بندرة الموارد المائية بصفة عامة، حيث تقل الأمطار السنوية في 66% من مساحة الوطن العربي عن 100 ملم، بينما تتراوح في 20% من المساحة بين 200 ملم و300 ملم وتتلقى 14% فقط من المساحات أمطاراً سنوية تزيد على 300 ملم (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2002م). كذلك تأتي أهمية المياه والأمن المائي في الوطن العربي من وقوع منابع حوالي 60%من موارده المائية الجارية خارج الأراضي العربية مما يشكل تهديداً مباشراً لأمنه القومي. ويتضح من الجدول (أ) أن كميات المياه المتاحة في الوطن العربي تعادل فقط نحو 0.48% من الميــاه المتاحة على المستوى العالمي. ويبلغ نصيب الفرد من المياه المتاحة في الوطن العربي نحو 876 م3 وهو ما يعادل نحو 10% من مثيله على المستوى العالمي والذي يبلغ 8696 م3. وبصورة عامة يوصف المجتمع بأنه يعاني من ندرة المياه وعدم توفر الأمن المائي إذا كان نصيب الفرد السنوي فيه من المياه العذبة القابلة للتجدد أقل من 1000 متر مكعب وهو الوضع السائد في جميع بلدان الوطن العربي مما يعكس هشاشة الأمن المائي العربي (Population Action International, 2005). وعلى الرغم من ذلك نجد أن معدل استخدام المياه في الوطن العربي مرتفع جداً مقارنةً بمعدلات الاستخدام العالمي حيث يبلغ نصيب الفرد من المياه المستخدمة في الوطن العربي نحو 622 م3 وهو ما يزيد على مثيله على المستوى العالمي، الذي يقدر بنحو 543 م3 (جدول أ).

وأدى الطلب المرتفع على المياه في الوطن العربي إلى استخدام نحو 71% من المياه المتاحة فيه، في حين تبلغ نسبة المياه المستخدمة على المستوى العالمي نحو 6.3% من المياه المتاحة، مما يفاقم خطورة وهشاشة الأمن المائي العربي.ونظراً لقلة الأمطار وندرتها وعدم كفاية الموارد المائية السطحيةفي الوطن العربي فقد تم اللجوء إلى استغلال المياه الجوفية بشكل مكثف مما انعكس سلباً

على كميات ونوعية المياه الجوفية المتاحة والتي تقدر بنحو 7734 مليار متر مكعب لا تزيد تغذيتها السنوية عن 42 مليار م3 (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2002م).

ويتسم إقليم الجزيرة العربية والذي يضم كلاً من السعودية والإمارات والبحرين والكويت وقطر وسلطنة عمان ، إضافة إلى اليمن بشح موارده المائيه إذ يحتوي فقط على نحو 7.7% من المياه المتاحة في الوطن العربي، ويبلغ نصيب الفرد فيه من المياه المتاحة 397م3، ونصيب الفرد من المياه المستخدمة 272م3. وتوجد 44.7% من الموارد المائية في هذا الاقليم في المملكة العربية السعودية، و32.0% في اليمن، و11.1% في سلطنة عمان، و5.6% في الأمارات العربية، و4.1% في الكويت و1.5% في مملكة البحرين، و1% في قطر (جدول 1).

ويعد شح الموارد المائية العذبة في المملكة العربية السعودية من أهم العقبات التي تواجه التنمية بصورة عامة والتنمية الزراعية بصفة خاصة حيث تعد من أكثر دول العالم تعرضاً لظاهرتي الجفاف والتصحر، وتفتقر لوجود الأنهار والبحيرات العذبة، كما أن الأمطار فيها غير منتظمة الهطول ومعدلاتها متدنية (وزارة المياه والكهرباء، 1427هـ:أ). ومنذ عام 1990م أصبحت المملكة العربية السعودية تصنف ضمن مجموعة الدول التي تتسم بندرة مائية مطلقة حيث تناقص نصيب الفرد فيها من المياه المتاحة من 689 متر مكعب في عام 1950م إلى حوالي 411 متر مكعب في الوقت الراهن وهو يمثل 46.9% من متوسط نصيب الفرد في العالم العربي و4.7% من متوسط نصيب الفرد على مستوى العالم. ويتوقع أن يتناقص نصيب الفرد من المياه المتاحة إلى نحو 54 متر مكعب في عام 2025م (الشافعي والزهراني، 1425هـ؛ المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2002م).

جدول (أ): كميات المياه المتاحة والمستخدمة في دول شبه الجزيرة العربية (مليار م3)

الدولة	كمية المياه المتاحة	المياه المستخدمة		المياه المستخدمة في الزراعة		نصيب الفرد من المياه (متر مكعب)	
		الكمية	% من المتاح	الكمية	% من المستخدمة	المتاحة	المستخدمة
السعودية	8.8	7.3	83	6.3	86	411	341
الامارات	1.1	1.0	91	0.8	80	335	304
البحرين	0.3	0.3	100	0.2	67	419	419
الكويت	0.80	0.5	63	0.1	20	352	220
قطر	0.2	0.2	100	0.1	50	335	335
عمان	2.2	1.3	59	1.2	92	888	525
اليمن	6.3	2.9	46	2.7	93	335	154
الجزيرة العربية	19.7	13.5	69	11.7	84	397	272
الوطن العربي	254.3	180.4	71	155.8	86	876	622
العالم	52260.3	3289.7	6.3	2335.7	71	8696	543

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2002).

كذلك أشارت الأمم المتحدة (United Nations, 2003) في تقويمها لمصادر المياه على مستوى العالم الى أن المملكة العربية السعودية تعد ضمن العشر دول الأكثر فقراً في موارد المياه في العالم، كما أنها تأتي الخامسة في الترتيب بين الدول العربية التي تعاني من الندرة المائية. ويوضح الجدول (ب) أن كمية المياه المتاحة في المملكة العربية السعودية تبلغ 8.8 مليار متر مكعب وهي تمثل 3.5% من المياه المتاحة في العالم العربي.

جدول (ب):كميات المياه المتاحة والمستخدمة في المملكة العربية السعودية مقارنةً بالعالم العربي والعالم (مليار متر مكعب)

الدولة	كمية المياه المتاحة	المياه المستخدمة		المياه المستخدمة في الزراعة		نصيب الفرد من المياه (متر مكعب)	
		الكمية	% من المتاح	الكمية	% من المستخدمة	المتاحة	المستخدمة
السعودية	8.8	7.3	83	6.3	86	411	341
الجزيرة العربية	19.7	13.5	69	11.7	84	397	272
الوطن العربي	254.3	180.4	71	155.8	86	876	622
العالم	52260.3	3289.7	6.3	2335.7	71	8696	543

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2002م).

ويعتبر القطاع الزراعي أكبر مستهلك للمياه في كل بلدان العالم حيث تبلغ نسبة المياه المستخدمة في الزراعة على مستوى العالم حوالي 71% من المياه المتاحة، ونحو 86% في الوطن العربي (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2001م).

وفي المملكة العربية السعودية وبالرغم من معدلات التنمية والنمو المرتفعة التي حققها القطاع الزراعي والتي تمثلت في معدلات الاكتفاء العالية من كثير من المنتجات الزراعية الهامة، إلا أنه يؤخذ على هذا القطاع معدلات استخدامه العالية واستنزافه للموارد المائية الشحيحة المتاحة، حيث يستهلك القطاع الزراعي 86.5% من الاستهلاك الكلي للمياه في المملكة العربية السعودية ويتسم بتدني كفاءة استخدامه لهذا المورد الهام حيث بلغ معدل الفاقد من مياه الري 30% (Ministry of economy and Planning, 2005). ويعتقد أن ارتفاع معدل الفاقد من المياه في القطاع الزراعي السعودي يرجع لانخفاض معدلات تبني تقنيات ومبتكرات ترشيد مياه الري مثل نظم الري الحديثة التي تؤدي لرفع كفاءة استخدام المياه، حيث أوضحت بعض الدراسات أن 67% من الزراع بمنطقة المدينة المنورة (الشايع، 2011) و70% بمنطقة الرياض (العتيبي، 1426هـ) يستخدمون الري بالغمر (الشايع، 2011)، الأمر الذي يوضح أنه هنالك فرص لترشيد استخدام الموارد المائية وتعزيز الأمن المائي والغذائي من خلال استخدام نظم الري الحديثة في المساحات المروية التي مازالت تستخدم نظم الري التقليدية ذات الكفاءة المنخفضة. ويتطلب ذلك إجراء البحوث والدراسات اللازمة لمعرفة وتحديد العوامل التي حالت دون إستخدام بعض المزارعين لنظم الري الحديثة ومن ثم وضع وتنفيذ سياسات زراعية وبرامج إرشادية لرفع مستوي وعي الزراع بالوضع الحرج للمياه في المملكة وإقناعهم بإستخدام نظم الري الحديثة من أجل ترشيد

إستخدامها في القطاع الزراعي. وبناءً على ذلك يهدف هذا البحث لتحديد العوامل الاقتصادية والاجتماعية والفنية المسببة لانخفاض معدلات تبني مبتكرات وتقنيات وممارسات ترشيد مياه الري والمحافظة عليها للتمكن من وضع السياسات والحملات الإرشادية اللازمة لرفعها.

2-1 مشكلة البحث:

تعد المملكة العربية السعودية من أكثر دول العالم تعرضاً لظاهرتي الجفاف والتصحر، وتفتقر لوجود الأنهار والبحيرات العذبة، كما أن الأمطار فيها غير منتظمة الهطول ومعدلاتها متدنية.

يعد شح الموارد المائية العذبة في المملكة العربية السعودية من أهم العقبات التي تواجه التنمية بصورة عامة والتنمية الزراعية بصفة خاصة

ويعتبر القطاع الزراعي أكبر مستهلك للمياه في المملكة العربية السعودية حيث يستهلك 86,5% من الاستهلاك الكلي للمياه .

وبالرغم من النمو الذي حققه القطاع الزراعي إلا انه يؤخذ عليه ارتفاع معدلات استخدامه واستنزافه للموارد المائية الشحيحة المتاحة.

ارتفاع معدل الفاقد من المياه في القطاع الزراعي السعودي يعتقد انه يرجع لانخفاض معدلات تبني تقنيات ومبتكرات ترشيد مياه الري مثل نظم الري الحديثة التي تؤدي لرفع كفاءة الاستخدام لذا يتطلب اجراء البحوث والدراسات اللازمة لمعرفة وتحديد العوامل التي حالت دون استخدام المزارعين لنظم الري الحديثة ومن ثم وضع وتنفيذ سياسات زراعية وبرامج ارشادية لرفع مستوى وعي الزراع بالوضع الحرج للمياه في المملكة واقناعهم باستخدام نظم الري الحديثة من اجل ترشيد استخدامها في القطاع الزراعي لذا اجريت هذه الدراسة .

3-1 الأهداف:

يعد ترشيد استخدام المياه في القطاع الزراعي أهم محدد ومدخل لتعزيز الأمن المائي والغذائي في المملكة العربية السعودية (الزهراني والحاج، 1423هـ). ومن أهم الممارسات والوسائل لترشيد استهلاك المياه في القطاع الزراعي هي استخدام طرق الري الحديث. عليه يهدف هذا البحث لتحديد العوامل الاقتصادية والاجتماعية والفنية المؤثرة على معدلات تبني نظم الري الحديثة للتمكن من وضع السياسات والحملات الإرشادية اللازمة لرفعها وذلك من خلال الأهداف التالية:

1. تحديد معدل تبني الزراع بمنطقتي القصيم والباحة لنظم الري الحديثة

2. استكشاف العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة على تبني المبحوثين لنظم الري الحديثة
3. تحديد أهم معوقات تبني الزراع بمنطقتي القصيم والباحة لنظم الري الحديثة
4. وضع توصيات للمساهمة في رفع معدلات تبني الزراع بمنطقة البحث لنطم الري الحديثة.

1-4 متغيرات البحث:

المتغير المستقل	المتغير التابع
1/ مستوى التعليم	استخدام الري بالتنقيط التابعة الري تحت السطحي الري بالمحابس
2/ العمر	درجة استخدام الري النافوري درجة استخدام الري بالرش درجة استخدام الري بالمحابس درجة استخدام الري بالتنقيط
3/ عدد سنوات الخبرة في الزراعة	الري بالتنقيط الري بالمحابس
4/ عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة	الري بالرش الري بالمحابس
5/ المساحة الكلية للزراعة	نظم الري بالرش
6/ المساحة المستقلة للزراعة	الري النافوري الري بالمحابس

1-5 فروض البحث:

1. لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة معنوية بين العمر للمبحوثين ومدى استخدامهم لنظم الري النافوري- الرش- المحابس- والتنقيط.
2. لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة معنوية بين المستوى التعليمي للمبحوثين ومدى استخدامهم لنظم الري بالتنقيط- الري السطحي- الري بالمحابس.
3. لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة معنوية بين عدد سنوات الخبرة للمبحوثين ومدى استخدامهم لنظم الري بالتنقيط- الري السطحي- الري بالمحابس.
4. لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة معنوية بين عدد أفراد الأسرة العاملين ومدى استخدامهم لنظم الري بالتنقيط- الري السطحي- الري بالمحابس.
5. لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة معنوية بين المساحة الكلية المستقلة للمبحوثين ومدى استخدامهم لنظم الري بالتنقيط- الري السطحي- الري بالمحابس.

1-6 هيكلة البحث:

يحتوي البحث على خمسة أبواب كالآتي:
الباب الأول: مقدمة البحث.

الباب الثاني: الدراسات السابقة.
الباب الثالث: منهجية البحث.
الباب الرابع: نتائج البحث ومناقشتها.
الباب الخامس: ملخص النتائج، الخلاصة، التوصيات.
المراجع، الملاحق.

الباب الثاني

الدراسات السابقة

1-2 مقدمة:

يتعاظم دور المياه الصالحة للري في تحقيق الأمن الغذائي في الوقت الراهن أكثر من أي وقت مضى وذلك بسبب تناقص كميات المياه المتاحة من جراء الاستهلاك المتزايد للقطاع الزراعي للمياه في كل بلدان العالم. ونظراً لأن الري المنتظم وبالكميات المطلوبة يعتبر من أهم أسباب الإنتاجية العالية للزراعة الحديثة وأن مياه الري تعد اكثر الموارد الطبيعية الزراعية شحاً وندرةً فبالتالي يعتبر توفر مياه الري أهم العوامل المحددة للأمن الغذائي على مستوى العالم (أسامة، 2006م). وتشير كثير من الدراسات أنه يمكن تعزيز الأمن المائي والغذائي بحسن إدارة الطلب على المياه خاصةً في القطاع الزراعي من خلال استخدام نظم الري الملائمة للنظم المزرعية (Farming systems) المختلفة) (الدباغ، 1417هـ).

2-2 الموارد المائية في المملكة العربية السعودية:

تتجسد ندرة الموارد المائية وشحها في المملكة العربية السعودية في استهلاكها لحوالي 83% من المياه المتاحة لها، بينما يبلغ متوسط تلك النسبة 71% في العالم العربي و6.3% على مستوى العالم (جدول ج). يوضح الجدول رقم (د) الإستهلاك السنوي الكلي للمياه في المملكة العربية السعودية والإمدادات المائية المتاحة من الموارد المتجددة وغير التقليدية والفجوة بينهما خلال الفترة 1400هـ و1425هـ. ويلاحظ أن الفجوة كانت في تصاعد مستمر وبمعدلات عالية حتى بلغت أعلى مستوى لها (14863 مليون متر مكعب) في عام 1415هـ، ومن ثم بدأت في التناقص ولكن بمعدلات منخفضة.

وتتم تغطية هذه الفجوة بين الطلب على المياه من جهة، والعرض من المياه المتجددة وغير التقليدية من جهة أخرى، من موارد المياه الجوفية غير المتجددة. وبالتالي تعد هذه الفجوة بمثابة معدل إستنزاف إحتياطات المياه الجوفية غير المتجددة. ويمكن تقدير العمر المتبقي لهذا الاحتياطي إذا تمت معرفة حجمه المؤكد وتقديرات معدلات الاستنزاف المستقبلية، إلا أن هذا يشوبه الكثير من عدم اليقين، حيث أن آخر تقدير للاحتياطي المؤكد والبالغ 500 بليون متر مكعب تم خلال خطة التنمية الرابعة، وتلك فترة طويلة لم تكن متاحة فيها تقنية وأساليب التقدير المتطورة الموجودة في

الوقت الراهن. كما إن تقديرات معدلات الاستنزاف تتم بصورة غير مباشرة، حيث تعتمد على تقدير المساحات المزروعة ونوع المحاصيل، بدلاً من القيلس المباشر بواسطة العدادات التي لا تتوفر حالياً على الكثير من الآبار. وبالتالي فإن الوضع الفعلي للمياه الجوفية غير المتجددة في المملكة يفتقر الى الوضوح واليقين (وزارة الاقتصاد والتخطيط، 1426هـ).

جدول (ج). الفجوة بين الاستهلاك الكلي للمياه والإمدادات من الموارد المتجددة والغير التقليدية خلال الفترة 1400 – 1425هـ (مليون متر مكعب)

السنة	الاستهلاك الكلي	الامدادات من الموارد المتجددة والغير تقليدية	الفجوة
1400هـ	2361	1190	1171
1405هـ	8600	2280	6320
1410هـ	16230	2750	13480
1415هـ	18200	3337	14863
1420هـ	20740	8971	11769
1425هـ	20270	9370	10900

المصدر: الزهراني والحاج (1423هـ)؛ وزارة الاقتصاد والتخطيط (1426هـ)

3-2 القطاع الزراعي واستهلاك المياه في المملكة العربية السعودية:

يعد القطاع الزراعي المستهلك الأول للمياه في المملكة العربية السعودية (جدول د ، ه). وبلغ الاستهلاك السنوي للقطاع الزراعي في عام 1400هـ 1859 مليون متر مكعب (78.8% من الإستهلاك الكلي)، منها 1171 مليون متر مكعب من المياه الجوفية غير القابلة للتجديد والتي تعتبر المخزون الاحتياطي للمياه محدودة التجديد. وفي عام 1405هـ إرتفع إستهلاك القطاع الزراعي من المياه الي 7400 مليون متر مكعب (86%)، معظمها (6320 مليون متر مكعب) من المياه الجوفية غير القابلة للتجديد. وترجع هذه الزيادة في استهلاك المياه في القطاع الزراعي إلى قيام وزارة الزراعة والمياه بتوزيع الأراضي الصالحة للزراعة بمساحات كبيرة في المناطق التي تعتمد على الموارد الجوفية غير القابلة للتجديد. ثم زاد استهلاك القطاع الزراعي للمياه عام 1410هـ إلى 14580 مليون متر مكعب (89.8 %)، منها 13480 مليون متر مكعب من الموارد الجوفية غير القابلة للتجديد. وفي عام 1415هـ زادت المساحة المزروعة إذ بلغت 1.6 مليون هكتار نتيجة لزيادة توزيع الأراضي في بداية الخطة الخامسة، فإرتفع تبعاً لذلك استهلاك القطاع الزراعي إلى 16400 مليون متر مكعب تمثل أكثر من 90% من إجمالي حجم المياه المستخدمة في المملكة، وغالبيتها (14836 مليون متر مكعب، 90.6%) تأتي من الموارد الجوفية غير القابلة للتجديد. وقد ارتفعت

احتياجات القطاع الزراعي من المياه في عام 1420هـ إلى 18540 مليون متر مكعب (89.4%) وتوفر الموارد الجوفية غير القابلة للتجديد ما نسبته 63.5% منها. ويلاحظ انخفاض نسبة ما توفره الموارد الجوفية غير القابلة للتجديد من 90.6% في عام 1415هـ إلى 63.5% في عام 1420هـ، ويرجع ذلك إلى التوسع الزراعي في المناطق التي تعتمد على المياه الجوفية المتجددة إضافة إلى تقليل المساحة المزروعة بالقمح. ويعد معدل استهلاك المياه بالقطاع الزراعي والبالغ قدره 19850 مليون متر مكعب في عام 1420هـمرتفعاً للغاية عند مقارنته بالعرض المحتمل من المياه الجوفية غير القابلة للتجديد والبالغة 13120 مليون متر مكعب في نفس العام. وفي عام 1425هـ بلغت نسبة استهلاك القطاع الزراعي (19850 مليون متر مكعب) 88.3% من الاستهلاك الكلي للمملكة من المياه (جدول ه). مما سبق يتضح أن القطاع الزراعي هو المستهلك الرئيسي للمياه، وعليه فإن الاستخدام الأمثل للموارد المائية بالقطاع الزراعي يعد واحداً من أهم العوامل والمحددات الأساسية للتنمية الزراعية بالمملكة مما يتطلب العمل نشر واستخدام البدائل والأساليب الفنية المطلوبة لترشيد استهلاك المياه بالقطاع الزراعي وصيانتها وتنمية الموارد المائية غير التقليدية واستكشافها للإستفادة منها في القطاع الزراعي.

جدول (د). استخدامات المياه في المملكة العربية السعودية خلال الفترة 1400-1410هـ (مليون متر مكعب)

الاستخدام	1400هـ		1405هـ		1410هـ	
	الكمية	%	الكمية	%	الكمية	%
الزراعة	1859	78.7	7400	86.0	14580	89.8
أغراض بلدية وصناعية	502	21.3	1200	14.0	1650	10.2
المجموع	2361	100	8600	100	16230	100

المصدر: وزارة التخطيط، خطط التنمية (1400 - 1425هـ).

جدول (ه): استخدامات المياه في المملكة العربية السعودية خلال الفترة1415 - 1425هـ (مليون متر مكعب)

الاستخدام	1415هـ		1420هـ		1425هـ	
	الكمية	%	الكمية	%	الكمية	%
الزراعة	16400	90.1	18540	89.4	19850	88.3
أغراض بلدية وصناعية	1800	9.90	2200	10.6	2630	11.7
المجموع	18200	100	20740	100	22480	100

المصدر: وزارة التخطيط، خطط التنمية (1400 - 1425هـ).

2. 4. ترشيد مياه الري:

نظراً لشح الموارد المائية على مستوى العالم وأهميتها في تحقيق الأمن الغذائي، فقد طورت المجتمعات المحلية والحكومات والمنظمات الدولية والهيئات البحثية ذات الصلة بالموارد المائية بعض الممارسات والتقنيات لرفع كفاءة استغلالها والمحافظة عليها لتعزيز الأمن المائي والغذائي، ومن أهم هذه التقنيات نظم الري الحديثة. وفي هذا الإطار يجب ملاحظة أنه لا توجد تقنية أو ممارسة واحدة مثلى يمكن أن يقال أنها الأحسن أو الأفضل وتناسب كل المواقع، حيث أن تنوع المناخات والترب والطبوغرافيا والمحاصيل المزروعة وإحتياجاتها المائية تجعل من كل تقنية ونظام ري وممارسة ملائمة لموقع ومنطقة محددة (صديق، 2001؛ الجدع، 2006؛ العمران، 1429هـ).

وتركزت المحاولات الأولية في مجال الإدارة الفعالة للموارد المائية على التدابير التقنية لحفظ المياه (تحسين فعالية الاستخدام النهائي) أو ما يعرف بإدارة الطلب على المياه. والهدف من ذلك هو زيادة كمية المياه المتاحة بزيادة كفاءة وترشيد استخدام نفس الكمية عن طريق الري الملائم، واستخدام المعدات الأكثر فعالية، وتحسين نظم توزيع المياه عن طريق استخدام نظم الري الملائمة للنظم المزرعية (Farming systems) المختلفة.

وعلى الرغم من أن المملكة العربية السعودية تصنف ضمن مجموعة الدول التي تتسم بندرة مائية مطلقة وتعد ضمن العشر دول الأكثر فقراً في موارد المياه في العالم، وتأتي الخامسة في الترتيب بين الدول العربية التي تعاني من الندرة المائية، إلا أن معدلات تبني السكان للممارسات التي من شأنها الحفاظ على المياه وترشيدها تعد متدنية في جميع القطاعات خاصةً في القطاع الزراعي (منير والسكران، 2003).

يعد القطاع الزراعي أكبر مستهلك للمياه في المملكة العربية السعودية (جدول د ، ه). وبالتالي يعد ترشيد استخدام المياه في القطاع الزراعي أهم محدد ومدخل لتعزيز الأمن المائي والغذائي في المملكة العربية السعودية (الزهراني والحاج، 1423هـ). ومن أهم الممارسات والوسائل لترشيد استهلاك المياه في القطاع الزراعي هي استخدام نظم الري الحديثة، وتحديث العمليات الزراعية وبرامج التوعية والإرشاد للمزراعين ورفع الكفاءة الانتاجية للموارد المائية وذلك بإتباع نظم إدارة مزرعية تعتبر المياه هي المورد الشحيح الذي يجب تعظيم عائده، إضافة إلى سن القوانين والتشريعات التي تمكن من تحسين إدارة موارد المياه. ويوجد في السعودية نظامين أساسين للري هما:

1. نظام الري التقليدي بالغمر (أحواض أو خطوط):

وبلغت المساحة المروية بنظام الري التقليدي في عام 1999م 385.43 ألف هكتار تمثل 32.3% من إجمالي مساحة الحيازات الزراعية في المملكة. وينتشر إستخدام نظام الري التقليدي في مناطق جازان وعسير والباحة ومكة المكرمة والمدينة المنورة إذ بلغت نسبة الحيازات المروية بالري التقليدي فيها 98.9%، 98.7%، 97.8% 97.7% و92.9% على التوالي (جدول و) (وزارة الزراعة والمياه، 1999م: أ). وقد بدأ كثير من الزراع إستبدال نظام الري بالغمر التقليدي والذي تستخدم فيه قنوات الري المفتوحة بنظام ري بالغمر مطور يطلق عليه الري بالمحابس حيث يتم استبدال القنوات المفتوحة، والتي تتسبب في هدر كميات كبيرة من المياه بواسطة التسرب والتبخر، بأنابيب وبالتالي تقل كمية المياه المفقودة من خلال التسرب والتبخر من القنوات المفتوحة.

2. نظام الري الحديث ويشمل:

أ- الري بالرش بصوره المختلفة (الثابت والمحوري والمدفعي والمتحرك).

ب- الري بالتنقيط بصوره المختلفة أيضاً (السطحي والنبع الفوار ودوار الشمس وتحت السطحي والمتحرك).

ويحتل نظام الري الحديث الصدارة في المملكة العربية السعودية إذ بلغت مساحة الحيازات المروية بواسطته 805.91 ألف هكتار تمثل 67.7% من إجمالي مساحة الحيازات في عام 1999م. وينتشر في مناطق القصيم وحائل وتبوك والجوف والشرقية والرياض والحدود الشمالية حيث بلغت نسبة الحيازات المروية بالري الحديث في تلك المناطق 93.1%، 90.4%، 89.1%، 88.9%، 85.3%، 85.0% و84.6% على الترتيب (جدول و) (وزارة الزراعة والمياه، 1999م: أ).

ويعد استخدام طرق الري الحديثة من أهم طرق ترشيد الاستهلاك المائي في الزراعة حيث أن الري بالرش والتنقيط يقللان فاقد المياه بنسبة 42% و64%على التوالي مقارنةً بالري بالغمر (عبد العزيز، 1993). وينجم عن ذلك إمكانية التوسع الأفقي في الأراضي المزروعة، إذا كانت هنالك أراضٍ صالحة للزراعة وغير مستغلة بسبب شح مياه الري. وفي هذا الاطار ونتيجة لإدخال طرق الري الحديثة في المملكة العربية السعودية فقد زادت المساحات المزروعة من حوالي 5 مليون هكتار عام 1975م إلى 13.5 مليون هكتار عام 1990م (الدباغ، 1417هـ). كذلك من مزايا استخدام طرق الري الحديث أن العائد المحصولي بالنسبة لوحدة المياه المستهلكة يكون مرتفعاً فيها مقارنة بالعائد المحصولي في طرق الري التقليدية (عبد العزيز، 1403هـ).

جدول (و): التوزيع الجغرافي لمساحة الحيازات الزراعية (بالألف هكتار) وفقاً لنظم الري المختلفة في المملكة في عام 1999م

المنطقة	الري الحديـث		الري التقليدي	
	(%)	المساحة	(%)	المساحة
جازان	1.11	1.99	98.88	177.37
عسير	1.29	0.29	98.67	22.23
الباحة	1.21	0.06	97.79	2.65
مكة المكرمة	2.29	1.03	97.68	43.92
المدينة المنورة	7.05	2.02	92.94	26.61
نجران	31.20	4.00	68.79	8.82
الحدود الشمالية	84.62	0.11	15.38	0.02
الرياض	84.98	243.27	15.02	43.01
الشرقية	85.26	92.98	14.74	16.08
الجوف	88.86	93.22	11.13	11.68
تبوك	89.14	42.05	10.83	5.11
حائل	90.38	116.14	9.62	12.36
القصيم	93.07	208.71	6.93	15.54
الإجمالـــي	67.65	805.87	32.35	385.40

المصدر: وزارة الزراعة والمياه (1999م: أ).

وفي هذا الاطار أوضحت بعض الدراسات (الدباغ، 1417هـ) أن طريقة الري بالرش المحوري قد نجحت في زيادة كفاءة الري إلى 85.75% في المملكة العربية السعودية نظراً لطبوغرافية معظم الأراضي الزراعية غير المنتظمة. وبالتالي يتضح أن هنالك فرص لترشيد وخفض استهلاك المياه بالقطاع الزراعي وتعزيز الأمن المائي والغذائي من خلال استخدام طرق الري الحديثة خاصةً في مناطق جازان، وعسير، والباحة، ومكة المكرمة، والمدينة المنورة حيث تروى معظم الحيازات الزراعية بطرق الري التقليدي.

ومن سبل رفع كفاءة نظم الري الحديثة وبالتالي ترشيد استخدام المياه في القطاع الزراعي تطبيق الخطة الشاملة لإدارة مياه الري المطورة بالحاسب الآلي للتحكم الآلي الإلكتروميكانيكي في توزيع المياه في شبكات الري. وفي هذا الاطار فقد تم تطوير بعض البرامج الحديثة وتطبيقها، مثل النماذج الحسابية لجدولة الري للمحاصيل وبرامج توزيع مياه الري وقواعد المعلومات الخاصة بالري، بنجاح في إدارة مياه الري في عدد من مشاريع الري بالمملكة. ولقد أدى ذلك إلى تحسين كفاءة الري وتوفير المياه بنسبة 35.25% مع زيادة الإنتاجية الزراعية (الدباغ، 1417هـ). ويرى

(Schuck *et al*, 2005) أن تبني نظم الري ذات الكفاءة العالية يمكن أن يخفف من آثار الجفاف وشح مياه الري الناجم عن ذلك.

ويمكن ترشيد استخدام الموارد المائية في القطاع الزراعي من خلال تنويع الإنتاج الزراعي والتركيز على المحاصيل ذات الاحتياجات المائية المنخفضة مع ضرورة تخفيض إنتاج القمح والشعير والأعلاف. ولقد أبانت بعض الدراسات (الزهراني ومنصور، 1412هـ) إمكانية خفض استهلاك المياه بالقطاع الزراعي بكمية تقدر بحوالي 4399 مليون متر مكعب في السنة عن طريق ترشيد إنتاج محصول القمح بمفرده ودون المساس بهدف تحقيق الاكتفاء الذاتي منه. ويمثل هذا الوفر ما نسبته 30% من جملة المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي. وبالتالي يجب زراعة المحصول المناسب في المكان المناسب استناداً إلى قاعدة الميزة النسبية، وتشجيع زراعة المحاصيل التي تعطي أعلى عائد لوحدة المياه (أي تحقق أعلى كفاءة إنتاجية للموارد المائية) واستخدام تقنية الهندسة الوراثية للوصول إلى محاصيل ذات إنتاجية عالية واحتياجات مائية منخفضة.

5-2 تبني نظم الري الحديثة (Adoption of Modern Irrigation Systems)

يتطلب تحقيق التنمية الزراعية المستدامة إيجاد تقنيات زراعية متطورة (مثل نظم الري الحديثة) وملائمة للنظم المزرعية في المجتمع المعني من خلال عملية البحث والتطوير (Research & development)، ومن ثم نقل تلك التقنيات وتبنيها بواسطة المستهدفين (المزارعين) من خلال توفير خدمة إرشادية فعالة (Freeman, 1987). ومن أهم متطلبات الخدمة الإرشادية الفاعلة وجود منهج إرشادي يكفل وجود هيكلاً تنظيمياً يربط بصورة مؤسسية بين مراكز البحوث وجهاز الإرشاد الزراعي، واختيار الطرق والوسائل الإرشادية التي تلائم الخصائص الاقتصادية والاجتماعية والمؤسسية للنظم المزرعية في المجتمع المعني.

ولقد تمكنت برامج وأنشطة الإرشاد الزراعي في كثير من البلدان من تطوير بعض الطرق والوسائل التي نجحت في تغيير الاتجاهات السلبية للسكان نحو بعض المبتكرات (Innovations)، مثل نظم الري الحديثة، وأفلحت في نشرها وتبنيها بين المنتجين وبالتالي زيادة إنتاجيتهم وتحسين نوعية إنتاجهم مما أدى إلى تغير ملحوظ في دخلهم ومستوى معيشتهم (Ban and Hawkins, 1990; Ageed, 2002). وفي هذا الإطار فقد ساهم الإرشاد الزراعي الفعال في تطوير القطاع الزراعي في الدول المتقدمة زراعياً كالولايات المتحدة الأمريكية وكندا ودول أوربا الغربية (Omar, 2005). وفي المقابل نجد أنه بالرغم من تركيز معظم أجهزة الإرشاد الزراعي في الدول النامية على نقل التقنية إلا أن معظمها لم تنجح في ذلك للعديد من الأسباب المتمثلة في ضعف نظام

البحث العلمي وضعف القدرات الفنية ومحدودية الموارد (Swanson and Samy, 2002). ونظراً لدور الإرشاد الزراعي الكبير في تحقيق التنمية الزراعية والريفية المستدامة ورفع معدلات تبني التقنيات الزراعية الحديثة، فقد أولته المنظمات العالمية كمنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة والبنك الدولي والمنظمة العربية للتنمية الزراعية اهتماماً كبيراً .

يعتقد أن ارتفاع معدل الفاقد من المياه في القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية يرجع لانخفاض معدلات تبني تقنيات ومبتكرات ترشيد مياه الري مثل نظم الري الحديثة، والتي يمكن أن يلعب الإرشاد الزراعي دوراً هاماً في زيادة معدلات تبنيها (Adoption rate) من خلال رفع المستوى المعرفي للمزارعين بمزاياها ومدهم بالمعلومات الفنية عنها. وتعتمد كفاءة جهاز الإرشاد الزراعي وفعاليته في توفير المعلومات ونقل التقنيات الحديثة للمزارعين على قدرته في الربط بين المزارعين ومصادر المعارف والتقنيات الحديثة مثل مراكز الأبحاث الزراعية والجامعات والشركات المنتجة للتقنيات الحديثة. ولا يمكن للتقنيات الحديثة، مثل نظم الري الحديثة، أن تصل للمزارعين بدون وجود جهاز إرشاد زراعي قوي يقوم بتقويم تلك النظم والتأكد من مواءمتها للظروف المحلية ومن ثم نقل الصالح منها للمزارعين عبر الطرق الإرشادية المناسبة (عبد المقصود، 1985). ويتطلب ذلك معرفة النظام الزراعي في المنطقة المراد نقل التقنية الزراعية فيها. ويشمل النظام الزراعي الطرق والأساليب المستخدمة في الإنتاج الزراعي وكذلك الظروف الاجتماعية والخصائص الاقتصادية للمزارعين (صالح وآخرون، 2004).

كذلك من العوامل الهامة لتفعيل دور الإرشاد الزراعي دراسة ومعرفة الظروف الفعلية للإنتاج الزراعي ومستوى التقنيات المستخدمة في الإنتاج والعوامل التي تحول دون تبني التقنيات الحديثة، لكي يتم وضع الخطط المناسبة لنقل التقنيات الحديثة ومعالجة الأسباب التي تؤدي إلى عدم استخدام تلك التقنيات الحديثة أو عدم الاستفادة منها بالشكل المطلوب والسليم. وفي ذات الوقت يقوم الإرشاد الزراعي الفعال بتزويد مراكز البحوث بالمشاكل التي تواجه المزارعين عند استخدام نظم الري الحديثة الفنية ليتم وضع الحلول العلمية لها، محدداً بذلك أولويات البحث العلمي في هذا الجانب (الريماوي وآخرون، 1995).

وللإرشاد الزراعي أهمية خاصة في المملكة العربية السعودية بسبب شح الموارد الطبيعية الزراعية،خاصةً المياه الصالحة للري، مما يجعل التطور التقني هو المدخل الرئيسي لتحقيق لتنمية الزراعية المستدامة من خلال رفع كفاءة استخدام الموارد الزراعية الطبيعية، خاصةً المياه، والمحافظة عليها (Kyriakou, 2002; Fagerberg, 1987). وتتأكد أهمية الإرشاد الزراعي في

المملكة العربية السعودية لمواجهة التحديات التي تواجه التنمية الزراعية مثل التصحر واستنزاف الموارد الطبيعية، خاصةً المياه، والتلوث البيئي الناجم عن الإسراف في استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية والمناداة بضرورة تبني تقنيات الزراعة المستدامة. لذا يحظى الإرشاد الزراعي بدعم وزارة الزراعة التي تقوم بالعديد من الأنشطة والخدمات الإرشادية لتنفيذ برامج التنمية الزراعية وزيادة وعي ومعارف ومهارات المزارعين.

إن ترشيد ورفع كفاءة استخدام مياه الري يتطلب ايقاف استخدام (Dis-adoption) نظم الري التقليدية (الري بالغمر) والتي تعتبر من أهم أسباب هدر المياه في القطاع الزراعي وتدني الإنتاجية وتدهور نوعية المحصول. وفي المقابل يجب تبني نظم الري الحديثة (Adoption of modern irrigation systems) التي تؤدي لرفع كفاءة استخدام مياه الري وارتفاع الانتاجية وتحسين نوعية المحصول. وفي هذا الإطار تشير دراسات التبني (Adoption literature) إلى أن هنالك عدة عوامل تحدد معدلات تبني المبتكرات (نظم الري الحديثة) وأنماط السلوك المرغوبة، مثل خصائص المبتكر أو التقنية، خصائص المجتمع والسكان (المزارعين)، السياسات والأطر المؤسسية التي يتم نشر المبتكرات من خلالها (Ajayi et al., 2007; Kuntashula, et al., 2004; Mekuria and Waddington, 2004). فمثلاً في إفريقيا وجد أن من ضمن العوامل المؤثرة على قرار تبني الزراع لبعض التقنيات الزراعية توفر المعلومات عن المبتكر من خلال الحملات الإرشادية (Extension campaigns)، الميزة النسبية (Relative advantage) للمبتكر، سهولة استخدام المبتكر وعدم تعقيده، درجة تماشي (Compatibility) المبتكر مع خبرات ومعارف المزارعين السابقة، حجم وملكية المزرعة (Ajayi and Katanga, 2005; Flett et al., 2004; Place, 1995). وأضاف Haggblade et al. (2004) أنه بالرغم من أن الاعتبارات والعوائد الاقتصادية ربما تزيد معدلات تبني بعض المبتكرات، إلا أن النماذج الاقتصادية (Economic models) لوحدها قد لا تكون كافية لتفسير وفهم كيفية اتخاذ الزراع لقرارات تبني بعض المبتكرات (Innovations adoption decisions)، وأن قراراتهم في هذا المجال تبنى على وتتأثر بمقدار ثروة الأسرة وحجم مواردها، النظام الاجتماعي السائد (خاصةً العادات والتقاليد) إضافةً إلى المستوى التعليمي، العمر، حجم الأسرة واتصال المجتمع وأفراده بالمجتمعات الأخرى ومصادر المعلومات التي يحصل منها الزراع على معلوماتهم الزراعية. ولكي يتبنى المزراعون أي مبتكر أو ممارسة جديدة لابد أن يقتنعوا بأن لها ميزة نسبية (عادةً ما تكون في شكل عائد اقتصادي) تحسن من وضعهم الراهن بصورة ما. ولذلك أصبح هنالك شبه إجماع بين المهتمين بدراسات التبني (Adoption scholars) بأن الميزة النسبية تعتبر من أهم

محددات تبني المبتكرات، بل وفي حالة بعض المبتكرات وشرائح المتبنين هي أهمها (Rogers, 1993). وفي هذا الإطار لقد أثبتت بعض الدراسات أن 30% من التباين في معدلات تبني بعض المبتكرات يرجع للتباين في ميزها النسبية (Dixon, 1980). ولذلك تستخدم في كثير من الأحيان بعض الحوافز، مثل دعم أسعار المبتكرات والتقنيات، لزيادة الميزة النسبية للمبتكرات خاصةً تلك التي تكون ميزتها النسبية منخفضة أو غير واضحة في المدى القصير (Muneer and Al – Sakran, 2003). وفي ولاية كلورادوالأمريكية وجد (Schuck et al, 2005) أن أهم العوامل المؤثرة على تبني الزراع لنظم الري الحديثة هي ملكية الأرض، مساحة المزرعة ومدى توفر أو شح مياه الري. كذلك في إيران وجد (Zibaei and Bakhshoodeh, 2008) أن تبني الزراع لنظام الري بالرش يتأثر تكلفة النظام ومدى ملاءمته لطبغرافية وتربة المزرعة، مساحة المزرعة وتكاليف العمالة.

الباب الثالث

منهجية البحث

يتناول هذا الباب استعراض الأسلوب البحثي المتبع في هذه الدراسة. ويتضمن منطقة البحث، مجتمع وعينة البحث، والتعاريف الإجرائية ومتغيرات البحث الرئيسية وطرق قياسها، إضافة إلى أسلوب جمع وتحليل البيانات .

1-3 منطقة البحث:

تشمل منطقة البحث منطقتي القصيم والباحة

1-1-3 منطقة القصيم:

تحتل منطقة القصيم وسطا في الجزء الشمالي من المملكة العربية السعودية وتبعد حدودها الغربية والشرقية مسافات متساوية (50 كيلومتر تقريبا) عن سواحل البحر الأحمر والخليج العربي، كما تبعد مدينة بريدة حاضرة القصيم 350 كلم إلى الشمال الغربي من عاصمة المملكة الرياض . وتمتاز منطقة القصيم بتوفر الأراضي الصالحة للزراعة خاصة في منطقتين متميزتين أولها الجزء الشرقي والذي يقع فوق خزانات المياه الجوفية وثانيها الجزء الغربي الذي يتكون من الدرع العربي. وهي منطقة رعوية وتشتهر بأغنامها النجدية كما تتوفر المياه الجوفية للزراعة حيث يقدم خزان الساق الجوفي وحده حوالي 80% من إجمالي إمدادات المياه والبقية تأتي من تكوينات أخرى مثل تكوينات تبوك والخف والجلة . وتشتهر منطقة القصيم بزراعة النخيل وتكثر فيها الأصناف الجيدة كالسكري والبرحي، إضافة إلى محاصيل الحبوب، والأعلاف والخضروات والفواكه.

2-1-3 منطقة الباحة:

تقع منطقة الباحة جنوب غرب المملكة العربية السعودية ، حيث تقع على خط الطول 41 42 وخط العرض 19 20 شمال.

وتعتبر من أفضل مناطق المملكة في مجال السياحة جنوب المملكة . ويحد منطقة الباحة مكة المكرمة من الشمال والغرب، وعسير من الجنوب والشرق . وتقدر المساحة الإجمالية لمنطقة الباحة 36000كيلومترا مربعا . ويشمل ست محافظات وهي : بلجرشي ، المندق ، المخواة ، العقيق

،القرى ، وقلوة . وتشتهر منطقة الباحة بزراعة الفواكه والخضروات المتنوعة إضافة إلى الأعلاف وبعض محاصيل الحبوب .

2-3 مجتمع البحث:

يمثل هذا البحث على جميع مزارعي منطقتي القصيم والباحة والذين يبلغ عددهم 9400 مزارعا (وزارة الزراعة، 2012 م)

3-3 عينة البحث:

نظرا لكبر حجم مجتمع البحث وتباعد المزارع عن بعضها بما يتعدى إمكانيات الباحث فقد عمد الى أخذ عينة عشوائية بسيطة simple random sample تم تحديد حجمها حسب معادلة krejcie and morgan (1970) وعليه تم مقابلة 357 مزارعا مثل ما نسبته 3,8% من مجتمع البحث .

معادلة krejcie and morgan

$$S= \frac{X2NP\,(1-P)}{D2(N-1)+X2P(1-P)}$$

حيث S= حجم العينة المطلوبة، N= حجم شاملة البحث

X2= قيمة مربع كاي عند درجات حرية (1) ومستوى معنوية 0,05= 3,481

P = نسبة احتمال وجود الظاهرة = 0,5 ، D = نسبة الخطأ المسموح به = 0,05

4-3 التعاريف الإجرائية لمتغيرات البحث وطرق قياسها:

فيما يلي عرض لبعض التعاريف الإجرائية المتبعة لمفاهيم المصطلحات الواردة في هذه الدراسة ومتغيرات البحث وطرق قياسها:-

(1) العمر:-

وقد قيس بعدد سنوات عمر المبحوث لأقرب سنة هجرية.

(2) المستوى التعليمي:-

يقصد به الحالة التعليمية مقاسا بمعيار الشهادة الدراسية التي حصل عليها المبحوث. إذ تم تصنيف المبحوثين من الزراع وفقا لمستوياتهم التعليمية في سبع فئات وأعطي لكل مستوى قيمة رقمية وهي : أمي = 1 ، يقرأ ويكتب = 2 ، ابتدائي =3 ، متوسط = 4 ، ثانوي = 5 ، جامعي = 6 ، فوق الجامعي = 7 .

(3) حجم الأسرة :

تم قياسها بعدد أفراد الأسرة الذين يقيمون في مسكن واحد ويعيشون حياة اجتماعية واحدة .

(4) العاملون المزرعيون بالأسرة :

وقد قيس بعدد أفراد الأسرة الذين يعملون في الزراعة .

(5) الحيازة الزراعية :

يقصد بها المساحة الكلية للمزرعة المستغلة وغير المستغلة .

(6) المهنة الأساسية والثانوية :

المهنة الأساسية هي نوع العمل للزراع المبحوثين الذي يزاولونه أساسا ، أما المهنة الثانوية فهي نوع العمل أو النشاط الذي يزاولونه بجانب المهنة الأساسية .

(7) العمالة المزرعية :

وقد قيس بعدد العمال الدائمين للسعوديين وللأجانب .

(8) مدة الخدمة في العمل الزراعي :

وقد قيس بعدد سنوات خبرة المبحوث بالعمل الزراعي.

(9) المستوى المعرفي بالوضع المائي :

تم قياسه باستخدام مقياس المعرفة الخماسي بأن أعطى كل عبارة درجة رقمية تتراوح من 1ـــ 5 باعتبار أن الرقم (5) يعني موافق بشدة، (4) يعني موافق، (3) يعني لا أدري، (2) يعني غير موافق، (1) يعني غير موافق بشدة، فقد جمع درجات كل مزارع لكل عبارة وتم إيجاد المتوسط الحسابي لها لتمثل درجة المستوى المعرفي لها. ثم تم جمع درجات جميع العبارات لكل مزارع لتمثل درجة مستوى المعرفة.

(10) معرفة مزايا طرق الري الحديثة :

تم قياسها بأن أعطي لكل عبارة درجة رقمية تتراوح من 1ـــ 4 باعتبار أن الرقم (4) = أوافق بشدة، (3) = أوافق، (2) = لا أوافق، (1) = لا أوافق بشدة، وقد جمع درجات كل الزراع لكل عبارة، وتم إيجاد المتوسط الحسابي لها لتمثل درجة ميزتها. ثم تم جمع درجات جميع العبارات والمزايا لكل مزارع لتمثل درجة مستواه المعرفي بمزايا نظم الري الحديثة.

(11) العوامل التي تسهم في عدم استخدام الزراع لنظم الري الحديثة:

تم قياسها بأن أعطي درجة رقمية تتراوح من 1 ــ 4، باعتبار الرقم (4) يعني إسهام عالي، (3) يعني إسهام متوسط ، (2) يعني إسهام ضعيف، (1) يعني لا يسهم، وقد تم جمع درجات الزراع لكل عامل، وتم إيجاد المتوسط الحسابي لتمثل درجة إسهامه.

5-3 جمع البيانات:

اعتمدت الباحثة على الإستبانة بالمقابلة الشخصية كوسيلة لجمع بيانات هذا البحث،وعليه تم تصميم إستبانة خاصة بالزراع. وقد روعي أن تشتمل على جميع التساؤلات التي تحقق أهداف البحث. ثم تم اختبار الإستبانة مبدئيا pretest حيث تم عرضها على خمسة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال الإرشاد الزراعي والمجتمع الريفي بكلية علوم الأغذية والزراعة بجامعة الملك سعود بالرياض، إضافة إلى الدكتور المشرف على هذه الرسالة، وذلك لاستيضاح ما قد تنطوي عليه أسئلة الإستبانة من قصور أو غموض بما يحقق أهداف البحث. وقد تم هذا التعديل بالحذف أو الإضافة أو إعادة الصياغة إلى أن اتخذت الإستبانة شكلها النهائي وأصبحت صادقة لقياس ما أعدت من اجله.

ولقياس ثبات الإستبانة استخدمت الباحثة أسلوب إعادة الاختبار حيث طبق ذلك على مجموعة من الزراع بلغت 20 مزارعا من نفس منطقة الدراسة وطبق الاختبار عليهم مرتين فصل بينهما فترة زمنية مدتها 21 يوما. وقامت الباحثة بحساب معامل الثبات لجميع أجزاء الإستبانة باستخدام معامل الارتباط البسيط person correlation coefficient، وتبين أن قيمة الثبات عالية ومعنوية عند مستوى 0,01 مما يعني أن جميع أقسام الإستبانة تتمتع بثبات مرتفع. وتم إجراء المقابلات الشخصية بمساعدة المرشدين الزراعيين بمنطقتي الدراسة لما يمتازوا به من معرفة جيدة بمواقع المزارع ولعلاقتهم الشخصية الجيدة التي تربطهم مع الزراع نتيجة لطبيعة عملهم المستمر معهم مما كان له الأثر الكبير في تيسير مهام الاتصال بالزراع المراد مقابلتهم.

وكما يتضح من الملحق فإن الإستبانة تحتوي على 6 أجزاء رئيسية يشتمل الجزء الأول على بعض الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للزراع المبحوثين وهي : العمر، الحالة التعليمية، حجم الأسرة، عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة، المهنة الأساسية والثانوية،الحيازة الزراعية الكلية والمستغلة، سنوات العمل بالزراعة، إدارة المزرعة، الدخل السنوي من الإنتاج الزراعي ومن مصادر أخرى، العمالة الزراعية الأجنبية والسعودية.

والجزء الثاني يشتمل على درجة مشاركة وحضور الزراع في الأنشطة الإرشادية. إذ تم عرض بعض الأنشطة الإرشادية وطلب من كل مزارع مبحوث أن يبين عدد المرات التي شارك فيها أو حضر لكل نشاط.

والجزء الثالث يشتمل على الوضع المائي بالمملكة إذ تم عرض ست عبارات تتعلق بالوضع المائي وطلب من كل مزارع أن يبين مدى موافقته عليها بالاستجابة لأحد الفئات التالية: موافق بشدة، موافق، لا أدري، غير موافق، غير موافق بشدة.

أما الجزء الرابع فيشتمل على نظم الري المختلفة التي يستخدمها الزراع، إذ تم عرض نظم الري المختلفة وهي :- الري بالرش، وبالتنقيط، والنافوري، وتحت السطحي، والمحابس، والري بالغمر. وطلب من كل مزارع أن يبين مدى استخدامه لهذه النظم في ري كل من محاصيل الحبوب، الأعلاف، الفواكه، والخضروات.

أما الجزء الخامس فيتناول معدل تبني الزراع المبحوثين لكل من نظم الري الحديثة المتمثلة في الري بالرش، التنقيط، النافوري، الري تحت السطحي، والري بالمحابس. إذ طلب من كل مزارع مبحوث أن يبين عدد سنوات الاستخدام لأي من هذه النظم، وهل مازال مستمرا في استخدامها، أم استخدمها لفترة وتوقف عن استخدامها وفي حالة تركها طلب منه أن يبين سبب أو أسباب ترك استخدامها، هل لعدم المعرفة، أم التكلفة العالية، أم لتعقيد نظام الري، أم صعوبة الصيانة. كما طلب من الزراع المبحوثين الذين لم يستخدموا أي من نظم الري الحديثة أن يوضحوا أسباب عدم الاستخدام. واشتمل هذا الجزء أيضا على مزايا استخدام نظم الري الحديثة بحيث عرضت العبارات وطلب من كل مزارع مبحوث أن يوضح مدى استجابته لها.

أما الجزء السادس فتناول المقترحات التي تشجع الزراع لاستخدام نظم الري الحديثة من منظورهم.

6-3 تحليل البيانات:

أجريت بعض العمليات التمهيدية والاختبارات للبيانات قبل تحليلها، ومن هذه العمليات مراجعتها وتعريفها وتبويبها وجدولتها وفقا لأهداف البحث. وتم الاستعانة بكل من النسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لإظهار التباين والاختلاف بين المبحوثين من الزراع فيما يتعلق بالصفات الاجتماعية والاقتصادية، ومدى مشاركتهم وحضورهم للأنشطة الإرشادية المختلفة، ومستواهم المعرفي بالوضع المائي في المملكة، ومدى استخدامهم لنظم الري المختلفة، إضافة إلى درجة تبنيهم لنظم الري الحديثة والعوامل المشجعة لتبنيها والعوامل المعيقة لتبنيها.

كما تم الاستعانة بمعامل الارتباط البسيط لبيرسون لمعرفة العلاقة الارتباطية بين بعض الصفات الاجتماعية والاقتصادية للزراع كمتغيرات مستقلة بمدى استخدامهم لنظم الري الحديثة كمتغيرات تابعة. وقد تم تحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

الباب الرابع

نتائج البحث ومناقشتها

يحتوي هذا الباب على عرض ومناقشة النتائج البحثية المتعلقة بدراسة الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للزراع بمنطقة الدراسة ومدى علاقتها باستخدامهم لنظم الري الحديثة ، كما يتضمن درجة مشاركة وحضور الزراع في الأنشطة الإرشادية الزراعية ،ومستواهم المعرفي بالوضع المائي بالمملكة العربية السعودية ، ونظم الري التي يستخدمونها ، ومعدل تبنيهم لنظم الري الحديثة، والمشاكل المرتبطة باستخدامها التي تحول دون تبني بعض الزراع لها ، إضافة إلى العوامل المشجعة لاستخدامها ، وأخيرا المقترحات التي تشجع الزراع لاستخدام نظم الري الحديثة.

1-4 الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للزراع:

تبين من جدول (4-1) أن أكثر من 40 % من الزراع المبحوثين من كبار السن وتزيد أعمارهم عن 60 عاما ، وان 11,5% فقط من صغار السن تقل أعمارهم عن 40 سنة وهي الفترة التي يكونوا فيها أكثر ميلا لتبني الخبرات الزراعية الحديثة والتي من ضمنها نظم الري الحديثة ، في حين بلغ متوسط العمر 55,5 عاما. والجدير بالذكر إن الدراسات الخاصة بتبني المبتكرات الحديثة (Rogers 1993) تؤكد وجود علاقة عكسية بين العمر واستخدام التقنيات الحديثة وهذا ما يمثل تحديا لنشر واستخدام نظم الري الحديثة مما يتطلب جهدا مضاعفا من قبل العاملين الإرشاديين الزراعيين.

وتوضح بيانات الجدول التباين الواضح في المستويات التعليمية للزراع المبحوثين الأمر الذي يتطلب من العاملين الإرشاديين الأخذ به في الاعتبار عند استخدام الطرق والمعينات الإرشادية ، وعند وضع البرامج الإرشادية الخاصة بتبني نظم الري الحديثة.

ويلاحظ إن ما يقارب 40% من الزراع المبحوثين لم ينالوا تعليما نظاميا وان نسبة الأمية مرتفعة (20,5%)، كما إن أكثر من 40% ذوو مستوى تعليمي مرتفع (ثانوي وما فوق) مما يكون مؤشرا لتبني الخبرات الزراعية الحديثة.

وتعكس بيانات الجدول كبر حجم الأسرة بين غالبية الزراع إذ إن 22,1% فقط ذوو أسر صغيرة يقل عدد افرادها عن 6 أفراد، في حين بلغت نسبة الأسر المتوسطة والكبيرة 49,9% و28% على التوالي. وعلى الرغم من كبر حجم الأسرة والذي بلغ متوسط عدد أفرادها 9 أفراد، إلا أنه يلاحظ قلة عدد أفراد الأسرة العاملين في الزراعة إذ أن أكثر من نصف الزراع المبحوثين (53,8%) لا يوجد أحد من أفراد الأسرة يعمل في الزراعة ، 28,6% ذكروا أن فردا واحدا من الأسرة يعمل في

الزراعة ، حيث يعتمد غالبيتهم (96,1%) منهم على العمالة الأجنبية حيث تبين أن 35,8% لديهم ثلاثة عمال دائمين فأكثر ، والذي يعتبر مؤشرا على ضرورة الاهتمام بتوعية العمالة الوطنية لإكساب الخبرة الضرورية في مجالات الإنتاج الزراعي المختلفة. وتبين أن الزراعة مهنة ثانوية ل 63,3% ، الأمر الذي ينعكس سلبا على العمل الإرشادي.

جدول 4. 1: الصفات الاجتماعية والاقتصادية للزراع المبحوثين (ن= 357)

الصفة	عدد	%	الصفة	عدد	%
العمر			عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة		
أقل من 40 سنة	41	11,5	لا يوجد	192	53,8
40- 49	91	25,5	1(فرد واحد)	102	28,6
50- 59	80	22,4	3-2	50	14,0
60- 69	88	24,6	4 أفراد فأكثر	13	3,6
70- فأكثر	57	16,0			
الحالة التعليمية			عدد العمال السعوديين		
أمي	73	20,5	لا يوجد	318	89,1
يقرأ ويكتب	69	19,3	2-1 عامل	34	9,5
ابتدائي	23	6,4	3 عمال فاكثر	5	1,4
متوسط	41	11,5	عدد العمال غير السعوديين		
ثانوي	70	19,6	لا يوجد	14	3,9
جامعي	70	19,6	1 عامل	128	35,9
فوق الجامعي	11	3,1	2	87	24,4
المهنة الرئيسية			4-3	74	20,7
موظف	139	38,9	5عمال فأكثر	54	15,1
مزراع	131	36,7	مساحة المزرعة الكلية		
متقاعد	45	12,6	أقل من 50 دونم	150	42,0
تاجر	25	7,0	50- 100 دونم	105	29,4
متسبب	17	4,8	أكثر من 100دونم	102	28,6
المهنة الثانوية			المساحة المستغلة للزراعة		
مزارع	226	63,3	أقل من 50 دونم	199	55,7
ليس لديه مهنة ثانوية	131	36,7	50- 100 دونم	88	24,7
			أكثر من 100دونم	70	19,6
عدد سنوات الخبرة بالزراعة			الذي يدير المزرعة		
5 سنوات فأقل	16,8	4,5	المزارع نفسه	293	82,1
10-6	42	11,8	مدير بأجر	40	11,2
15-11	60	16,8	أحد أفراد الأسرة	24	6,7
20-16	65	18,2	نوع السكن		
21 سنة فأكثر	174	48,7	منزل شعبي	134	37,5
حجم الأسرة			فلة	106	29,7
أقل من 6 أفراد	79	22,1	دور في فلة	60	16,8
10-6	178	49,9	شقة	57	16,0
11فرد فأكثر	100	28,0			
الدخل السنوي من الزراعة			الدخل السنوي من مصادر أخرى غير الزراعة		
لا يوجد	47	13,2	لا يوجد	90	25,2
أقل من 50 ألف ريال	186	52,1	أقل من 50 ألف ريال	141	39,1
50ألف- أقل من 100 ألف ريال	65	18,2	50ألف أقل من 100 ألف ريال	61	13,2
100 ألف – أقل من 150 ألف	9	2,5	100 ألف – أقل من 150 ألف	9	2,5
150ألف ريال فأكثر	5	15,0	150ألف فأكثر	56	15,7

(المسح الميداني، 2015)

أما بالنسبة لإدارة ومساحة المزرعة فاتضح إن 88,8% من المبحوثين أن أحد أفراد الأسرة هو الذي يدير المزرعة . وكشفت الدراسة أن 42 % من الزراع ذوو حيازات مزرعية صغيرة تقل عن 50 دونم . كما تبين أن أكثر من نصف المبحوثين(52,7 %) تقل حيازاتهم المستقلة للزراعة عن 50 دونما . وفيما يتعلق بعدد سنوات العمل بالزراعة ،اتضح أن غالبية الزراع (83,7%) لديهم خبرة طويلة في العمل الزراعي تزيد عن 10 أعوام .

كما أوضحت الدراسة أن نسبة ضئيلة من المبحوثين (13,2%) لا يحصلون على دخل من الزراعة وربما أنهم يمارسون الزراعة كهواية وليس مهنة وللحصول على احتياجات الأسرة من المنتجات المنزرعة وكشفت الدراسة أن أكثر من نصف المبحوثين(52,1%) يحصلون على دخل من الزراعة أقل من 50 ألف ريال سنويا بينما 17,5% يحصلون على 100 ألف ريال فأكثر مما يؤكد أن معظم المبحوثين يملكون مزارع صغيرة . وفي المقابل نجد أن أكثر من ربع المبحوثين (25,2%) لا يملكون أي مصدر دخل غير الزراعة ، مما يشير إلى أنهم يمارسون الزراعة كمهنة ثانوية .

2-4 الأنشطة الإرشادية:

يوضح جدول (4-2) الأنشطة الإرشادية التي حضرها أو شارك فيها الزراع المبحوثين خلال السنة الماضية وقد رتبت ترتيبا تنازليا حسب المتوسط الحسابي لعدد مرات المشاركة . ويعكس الجدول أن أكثر الأنشطة الإرشادية مزاولة من قبل الزراع هي زيارة قسم الإرشاد الزراعي بالوزارة أو المديرية أو فروعها حيث بلغ المتوسط الحسابي قرابة 5 مرات تقريبا في السنة وأحتل المرتبة الأولى . واحتلت قراءة النشرات الإرشادية المرتبة الثانية بمتوسط عدد يفوق 3 مرات ، بينما تلاهما كل من الاستماع لبرامج تلفزيونية زراعية ، وبرامج إذاعية زراعية ، ومطبوعات إرشادية بعدد يفوق مرتين خلال السنة لكل واحدة منها. أما زيارة المعرض الزراعي ، وحضور ندوات ومحاضرات وورش العمل الإرشادي ، ويوم الحقل فكانت أقل الأنشطة حضورا ومشاركة من قبل الزراع المبحوثين واحتلت المراتب الأخيرة بمتوسط مرة واحدة فقط لكل منها سنويا .

الأمر الذي يعكس بوضوح ضعف النشاط الإرشادي بمنطقة الدراسة وهذا مما يؤثر سلبا على تبني الزراع للتقنيات الحديثة والتي يمثل استخدام نظم الري الحديث أحد جوانبها المهمة خاصة وان الإرشاد الزراعي هو حلقة الوصول الحقيقية والآمنة بين أجهزة البحث العلمي (مصدر التقنيات الزراعية) والزراع المستفيدين من هذه التقنيات.

جدول 4. 2: توزيع الزراع حسب الأنشطة الإرشادية التي اشتركوا فيها خلال السنة الماضية مرتبة حسب المتوسط الحسابي

النشاط الإرشادي	لم يحضر		5-1 مرات		10-6مرة		11مرة فأكثر		المتوسط الحسابي لعدد المرات	الانحراف المعياري
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
زيارة قسم الإرشاد الزراعي بوزارة الزراعة أو مديراتها/ فروعها	79	27,7	178	49,9	41	11,7	34	10,4	4,71	7,40
قراءة نشرات إرشادية زراعية	157	44,0	149	42,0	34	9,4	17	4,8	3,17	6,56
الاستماع لبرامج تلفزيونية زراعية	149	41,8	167	46,8	27	7,5	14	3,9	2,93	5,41
الاستماع لبرامج إذاعية زراعية	179	50,1	140	39,3	27	7,5	11	3,1	2,36	5,06
قراءة ملصقات إرشادية زراعية	222	62,2	106	29,8	14	4,0	15	4,8	2,25	7,19
زيارة معرض زراعي	207	58,0	145	4	4	1,2	1	0,3	1,14	2,60
حضور ندوات ومحاضرات وورش عمل إرشادية	196	54,9	156	43,7	5	1,5	-	-	1,04	1,54
حضور يوم حقل إرشادي	228	63,8	128	36,9	1	0,3	-	-	0,69	1,10

(المسح الميداني، 2015)

3-4 المستوى المعرفي للزراع بالمياه بالمملكة العربية السعودية:

يتضح من بيانات جدول (4-3) أن المستوى المعرفي للزراع المبحوثين بالوضع الآتي : مرتفع :حيث بلغ المتوسط الحسابي العام 4,09 درجة وانحراف معياري 0,58 درجة على مستوى مقياس المعرفة الخماسي . كما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات العبارات الست الخاصة بالمستوى المعرفي للزراع المبحوثين في مجال المياه بين 4,52 درجة في حده الأعلى وانحراف معياري 0,72 درجة، و3,79درجة في حده الأدنى وانحراف معياري 1,12 .

وتبين من بيانات نفس الجدول أن معرفة الزراع بشح المياه الصالحة للري تمثل أهم المشاكل التي تواجه الزراعة إذ احتلت المرتبة الأولى حيث بلغت نسبة الزراع الذين لديهم معرفة عالية 90,2% وبمتوسط حسابي بلغ 4,52 درجة وانحراف معياري 0,72 درجة على مقياس مستوى المعرفة الخماسي ، تلتها معرفة زيادة معدل السحب من الموارد المائية بالمملكة عن معدل التغذية بنسبة معرفة مرتفعة بلغت 81,8% وبمتوسط حسابي 4,23 درجة . وجاءت بعدها عبارة استخدام مياه الري المالحة بكميات كبيرة يؤدي الى تدهور التربة حيث تبين أن 79,6 %

لديهم معرفة مرتفعة ومتوسط حسابي 4,11 درجة . أما أقل المجالات معرفة فتمثلت في عبارة المياه الجوفية في المملكة غير متجددة حيث بلغت نسبة من لديهم معرفة عالية 61,1% وهذا ما يوضح ارتفاع المستوى المعرفي للزراع المبحوثين بواقع المياه في المملكة الأمر الذي يعتبر مشجعا للزراع وحافزا لهم لتبني نظم الري الحديثة .

فعند توزيع الزراع المبحوثين وفقا للقيم الرقمية المعبرة عن مستوى معارفهم بواقع المياه بالمملكة والتي تراوحت بين 8 درجات في حدها الأدنى و30 درجة في حدها الأعلى بمتوسط حسابي بلغ 24,46 درجة وانحراف معياري 3,52. وكما هو واضح من جدول (4-4) فقد تبين أن غالبية الزراع المبحوثين 76,5% يقعون في فئة المستوى المعرفي المرتفع مقابل 22,9 % يقعون في فئة المستوى المعرفي المتوسط بينما 0,6 فقط تقع في فئة المستوى المعرفي المنخفض مما يعكس الحاجة إلى تخطيط برامج إرشادية تستهدف رفع مستوى معارف 23,5% من المبحوثين والواقعين في المستوى المعرفي المنخفض والمتوسط في مجال المياه .

جدول 4. 3: يوضح المستوى المعرفي للمبحوثين بالمياه في المملكة العربية السعودية (ن= 357)

العبارة	موافق بشدة		موافق		لا ادري		غير موافق		غير موافق بشدة		غير مبين		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
يعتبر شح المياه الصالحة للري أهم المشاكل التي تواجه الزراعة في العالم	219	61,3	103	28,9	25	7,0	3	0,8	2	0,6	5	1,4	4,52	0,72
معدل السحب من الموارد المائية المختلفة في المملكة يوفوق معدل تغذيتها	162	45,4	130	36,4	42	11,8	14	3,9	4	1,1	5	1,4	4,23	0,89
استخدام مياه الري المالحة بكميات كبيرة يؤدي لتدهور التربة	123	34,5	161	45,1	53	14,8	8	2,2	5	1,4	7	2,0	4,11	0,84
تعتمد الزراعة بدرجة كبيرة على المياه الجوفية	149	41,7	120	33,6	31	8,7	43	12,0	9	2,5	5	1,4	4,01	1,11
تتسم المياه الجوفية في معظم المناطق بارتفاع نسبة الأملاح	103	28,9	146	40,9	78	21,8	16	4,5	9	2,5	5	1,14	3,90	0,96
المياه الجوفية في المملكة غير متجددة	116	32,5	102	28,6	91	25,5	26	7,3	16	4,5	6	1,7	3,79	1,12

(المسح الميداني، 2015)

جدول 4. 4: توزيع الزراع المبحوثين وفقا للقيمة الرقمية المعبرة عن مستوى معارفهم في مجال المياه بالمملكة العربية السعودية

القيمة الرقمية (المستوى المعرفي)	عدد	%
أقل من 14 درجة (منخفض)	2	0,6
14 -22 درجة (متوسط)	82	22,9
23 درجة فأكثر (مرتفع)	273	76,5
المجموع	357	100,0

4-4 درجة استخدام الزراع لنظم الري المختلفة:

يوضح جدول (4-5) نسبة الزراع الذين يستخدمون نظم الري المختلفة مع المحاصيل المنزرعة . أبانت الدراسة أن أعلى نسبة من الزراع يستخدمون نظام الري بالغمر لري الخضروات والأعلاف والفواكه والتي بلغت 36,4% ، 28,3% ، و24,9% على التوالي. تلاها نظام الري بالتنقيط لري كل من الخضروات والفواكه بنسب بلغت 22,2% ، و21,5% على التوالي . ثم الري بالمحابس حيث بلغت أعلى نسبة للزراع 12,0% لري الفواكه. وفي المقابل كانت نسبة الزراع الذين يستخدمون نظامي الري النافوري وتحت السطحي لري المحاصيل المختلفة متدنيا جدا وبلغت أعلى نسبة لاستخدامها 5,7% ، 5,9% على الترتيب.

جدول 4. 5: نسبة الزراع الذين يستخدمون نظم الري المختلفة (ن= 357)

نظام الري	المحصول	نسبة الزراع الذين يستخدمون نظام الري%	المحصول	نسبة الزراع الذين يستخدمون نظام الري%
الري بالرش	محاصيل الحبوب	8,7	الفوكه	4,2
	الاعلاف	18,2	الخضروات	7,0
الري بالتنقيط	محاصيل الحبوب	2,2	الفوكه	21,5
	الاعلاف	5,3	الخضروات	22,2
الري النافورى	محاصيل الحبوب	2,0	الفوكه	1,4
	الاعلاف	5,7	الخضروات	1,7
الري تحت السطحى	محاصيل الحبوب	5,9	الفوكه	4,5
	الاعلاف	5,0	الخضروات	3,1
الري بالمحابس	محاصيل الحبوب	3,0	الفوكه	12,0
	الاعلاف	4,8	الخضروات	5,9
الري بالغمر	محاصيل الحبوب	16,2	الفوكه	24,9
	الاعلاف	28,3	الخضروات	36,4

(المسح الميداني، 2015)

5-4 تبني الزراع لنظم الري الحديثة:

اتضح من بيانات جدول (4-6) أن الغالبية العظمى من الزراع لا يستخدمون نظم الري الحديثة ولم يتبنوها إذ يستخدمون نظم الري التقليدي . وربما يرجع ذلك لعدة عوامل لعل من بينها قلة وعي المزارعين بما تسببه النظم التقليدية من هدر للمياه ، أو خبرتهم المحدودة بنظم الري الحديثة أو لربما أسباب اقتصادية كانخفاض تكلفتها المادية أو سهولة استخدامها . (الحاج وآخرون 2007م)

جدول 4. 6: مدي تبنى الزراع لنظم الرى الحديثة (ن = 357)

مدى التبنى	الرش		التنقيط		النافورى		تحت السطحى		المحابس	
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
لم يستخدم (لم يتبنى)	286	80,1	225	63,0	351	88,2	322	90,2	297	83,2
تبنى	71	19,9	132	37,0	42	11,8	35	9.8	60	16,8
المجموع	357	100,0	357	100,0	357	100,0	357	100,0	357	100,0

(المسح الميداني، 2015)

ويعكس جدول (4-7) أن نظام الري بالتنقيط أكثر نظم الري الحديث تبنيا من قبل الزراع المبحوثين واحتلت المرتبة الأولى بنسبة تبني بلغت 37% ، تلتها الري بالرش بنسبة تبني بلغت 19,9% . وربما يرجع احتلال نظامي الري بالتنقيط والرش للمرتبتين الأولى والثانية إلى الميزة الاقتصادية ، وإلى سهولة استخدامها ، وقلة المجهود فيهما كما بينها الحاج وآخرون (2007) . واحتل نظام الري بالمحابس المرتبة الثالثة بنسبة تبني بلغت 16,8% ، بينما اتضح أن نظامي الري النافوري والري تحت السطحي أقل نظم الري الحديثة تبنيا واحتلا المرتبتين الأخيرتين بنسبة تبني بلغت 11,8% و 9,8% على التوالي . الأمر الذي يحتم على المرشدين الزراعيين العمل على توعية الزراع وزيادة معارفهم بنظم الري الحديثة وتخطيط وتنفيذ البرامج الإرشادية المتعلقة باستخدام نظم الري الحديثة .

جدول 4. 7: معدل تبنى الزراع لنظم الري الحديثه(ن =357)

نظام الري	معدل التبني (%)
الري بالتنقيط	37,0
الري بالرش	19,9
الري بالحابس	16,8
الري النافورى	11,8
الري تحت السطحي	9,8

وعن عدد سنوات الاستخدام لنظم الري الحديثة فبين جدول (4-8) أن درجة الابتكارية في نظم الري الحديثة بالتنقيط والمحابس والرش حيث تبين أن نسبة من استخدموها لمدة 5 سنوات فأكثر بلغت 72,0% ،68,3% ، و62,0% على التوالي . في حين بلغت نسبة الاستخدام في نظامي الري تحت السطحي، والنافوري 50,0% ، و54,3% لعدد سنوات الاستخدام من 1ـــ4 سنوات مما يعني انخفاض درجة الابتكارية فيهما الأمر الذي يحتم توعية الزراع بأهميتها في ترشيد استخدام مياه الري.

جدول 4. 8: عدد سنوات الاستخدام للزراع الذين تبنوا نظم الري الحديثة

عدد سنوات الاستخدام	الرش		التنقيط		النافورى		تحت السطحى		المحابس	
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
1- 4	27	38,0	37	28,0	21	50,0	19	54,3	19	31,7
5-9	16	22.5	43	32,6	9	21,4	1	2.9	15	25,0
10 سنوات فأكثر	28	39,5	52	39,4	12	28,6	15	42.8	26	43,3
المجموع	71	100,0	132	100,0	42	100,0	35	100,0	60	100,0

(المسح الميداني، 2015)

أما بالنسبة للزراع المبحوثين الذين استخدموا نظم الري الحديثة لفترة وتوقفوا عن الاستخدام فيوضح جدول (4-9) أن التوقف يعود لعدة أسباب أهمها التكلفة العالية ، إذ بلغت نسبة الزراع الذين حددوها بين 10,6% في حدها الأدنى لنظام الري تحت السطحي ، و19,0% في حدها الأعلى للري بالتنقيط.

واحتلت صعوبة الصيانة المرتبة الثانية لأسباب التوقف في استخدام نظم الري الحديثة الموضحة بالجدول بنسب بلغت 15,1% ، 10,6% ، 10,1% لكل من نظم الري بالتنقيط ، النافوري ، والرش على التوالي.

عدم المعرفة بنظام الري احتل المرتبة الثالثة لأسباب التوقف إذ بلغت نسبة الزراع الذين حددوها بين 2,5% في حدها الأدنى لنظام الري بالتنقيط ، و11,8% في حدها الأعلى للري تحت السطحي.

أما تعقيد نظام الري فكان أقل الأسباب واحتل المرتبة الأخيرة حيث بلغت أعلى نسبة 5,0% فقط لنظام الري بالمحابس . الأمر الذي يحتم على القائمين على العمل الإرشادي على وضع برامج إرشادية وتدريبية لتوعية الزراع وزيادة معارفهم ومهاراتهم ، وتشجيعهم وتحفيزهم لاستخدام نظم الري الحديثة.

جدول 4. 9: أسباب توقف الزراع عن استخدام نظم الري الحديثة (ن=357)

نظام الري	عدمالمعرف بنظام الري		تعقيد نظام الري		التكلفة العالية		صعوبة الصيانة	
الرش	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
	16	4.5	11	3,1	62	17,4	36	10,1
التنقيط	9	2,5	7	2,0	68	19,0	54	15,1
النافورى	32	9,0	12	3.4	51	14,3	38	10,6
تحت السطحى	42	11,8	9	2,5	38	10,6	26	7,3
المحابس	26	7,3	18	5,0	49	13,7	27	7,6

(المسح الميداني، 2015)

6-4 عدم التبني لنظم الري الحديثة وأسبابه:

يتضح من جدول (4-10) أن هنالك عدة أسباب حالت دون استخدام الزراع لأي من نظم الري الحديثة أي تبنيها . وبصورة عامة فإن التكلفة العالية تمثل أكثر المعوقات حيث تراوحت نسبة الزراع الين ذكروا ذلك بين 20,8% في حدها الأدنى بالنسبة لنظام الري تحت السطحي ، و82,2% في حدها الأعلى لنظام الري بالتنقيط ، واحتلت التكلفة العالية المرتبتين الثانية والثالثة في عدم تبني الزراع المبحوثين لنظامي الري بالرش والنافوري بنسبة 60,1% ، 39,7% على التوالي.

وأبان نفس الجدول أن سبب عدم المعرفة كان معوقا رئيسيا واحتل المرتبة الثانية وتسبب في عدم استخدام 53,4% ،و33,3% ، و32,7% لكل من نظم الري تحت السطحي ، والنافوري ، والري بالمحابس على الترتيب.

أما صعوبة الصيانة فكانت معوقا لعدم استخدام ما نسبته 42,2% ، 27,3% ، و25,1% من الزراع المبحوثين لنظم الري بالتنقيط ، الرش ، والنافوري على التوالي.

أما تعقيد نظام الري فكان أقل معوق لتبني الزراع لنظم الري الحديثة حيث تراوحت نسبة الزراع الذين حددوها تبين 15,2% فقط في حدها الأعلى للري النافوري ، و10,9% في حدها الأدنى للري تحت السطحي.

وعليه يتضح أن التكلفة العالية تعتبر السبب الأول والرئيسي في عدم استخدام الزراع لنظم الري الحديثة ، يليه عدم المعرفة ، ثم صعوبة الصيانة وأخيرا تعقيد نظام الري الأمر الذي يحتم على المسئولين بدعم الزراع وإعانتهم لتمكينهم من استخدام نظم الري الحديثة إضافة إلى أهمية قيام الإرشاد الزراعي بدوره في رفع المستوى المعرفي للمزارعين بتقنيات استخدام نظم الري الحديثة وتزويدهم بالمعارف اللازمة لتبنيها ، ورفع مستواهم المهاري في صيانة أجهزة الري الحديثة من خلال تخطيط وتنفيذ برامج إرشادية وتدريبية للزراع .

جدول 4. 10: اسباب عدم التبنى لأى من نظم الري الحديثة:

نظام الري	عدمالمعرف بنظام الري		تعقيد نظام الري		التكلفة العالية		صعوبة الصيانة	
الرش	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
	74	25,9	37	12,9	172	60,1	78	27,3
التنقيط	32	14,2	34	15,1	185	82,2	95	42,2
النافورى	105	33,3	48	15,2	125	39,7	79	25,1
تحت السطحى	172	53,4	35	10,9	67	20,8	37	11,5
المحابس	97	32,7	41	13,8	107	36,0	74	24,9

(المسح الميداني، 2015)

4-7 العوامل التي تشجع الزراع لاستخدام نظم الري الحديثة:

للتعرف عل أهم العوامل التي تشجع المزارعين على استخدام نظم الري الحديثة تبين كما يوضحها جدول (4-11) موافقة المزارعين على جميع تلك العوامل ولكن بدرجات متفاوتة كما وضحها الجدول وذلك تبعا لأهميتها .حيث أن المتوسط العام للعوامل مرتفعا بلغ 3,22 درجة وانحراف معياري 0,69 على مستوى مقياس درجة الأهمية الرباعي.

وكان أهم هذه العوامل لديهم هي: نظم الري الحديثة تقلل من هدر المياه، وتقلل من تكاليف العمالة والطاقة ، وتؤمن التوزيع المنظم للمياه وفق حاجة كل محصول، وتقلل من الأراضي المهدرة (غير المزروعة) ، وترفع نسبة الإنبات وتزيد إنتاجية المحصول. حيث احتلت المراتب الخمس الأولى

بمتوسط حسابي بلغ 3,51 ، 3,41 ، 3,33 ، 3,29 ، و3,22 على التوالي على مقياس درجة الأهمية الرباعي وتعتبر ذات أهمية عالية.

ويلاحظ أن بقية العوامل الموجودة بالجدول تعتبر ذات أهمية عالية حيث بلغ المتوسط الحسابي لكل منها أكثر من 3,0 على مقياس درجة الأهمية ما عدا عبارة أن نظم الري الحديثة تحد من ارتفاع نسبة الملوحة في التربة وتعتبر متوسطة الأهمية حيث بلغ المتوسط الحسابي لها 2,96 ، وبتوزيع المبحوثين وفقا لمستواهم المعرفي الكلي بجميع مزايا نظم الري الحديثة في ثلاث فئات ، كما يوضحها جدول (4-12) الأولى وتشمل الزراع ذوي المستوى المعرفي المنخفض بمزايا نظم الري الحديثة وتبلغ نسبتهم 3,36% وهم الحاصلون على 22 درجة وأقل بحد أدنى مقداره 11 درجة ، والثانية وتشمل الزراع ذوي المستوى المعرفي المتوسط بمزايا نظم الري الحديثة البالغة نسبتهم 31,65% وهم الحاصلون على درجات تتراوح بين 23 و 34 درجة ، والفئة الثالثة تشمل الزراع ذوي المستوى المعرفي المرتفع بمزايا نظم الري الحديثة وتبلغ نسبتهم 64,99% وهم الحاصلون على 35 درجة فأكثر بحد أعلى مقداره 44 درجة . وعليه يتضح من بيانات الجدول أن 3,36فقط كان مستواهم المعرفي متدنيا بينما كان المستوى المعرفي لقرابة 65% مرتفعا . وهذا يعضد النتائج الموضحة بجدول (4-10) والتي تشير إلى أن أهم مشكلة تعيق استخدام نظم الري الحديثة هي ارتفاع تكاليفها وليس عدم معرفة الزراع بمزاياها.

جدول 4. 11: العوامل التى تشجع الزراع لاستخدام نظم الري الحديثة مرتبة حسب المتوسط لحسابي من وجهة نظرهم (ن – 357)

العبارة	اوافق بشدة		اوافق		لا اوافق		لا اوافق بشدة		غير مبين		المتوسط الحسابي	الانحراف النعياري
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
نظم الري الحديثة تقلل من هدر المياه	212	59,4	110	30,8	10	2,8	13	3,6	12	3,4	3,51	0,73
استخدام نظم الرى الحديثة يقلل من تكاليف العمالة والطاقة	182	51,0	140	39,2	15	4,2	12	3,4	8	2,2	3,41	0,73
نظم الري الحديثة تؤمن التوزيع المنتظم للمياه وفق حاجة كل محصول	169	47,3	139	38,9	28	7,8	14	3,9	7	2,0	3,33	0,79
نظم الري الحديثة تقلل من الاراضى المهدرة غير المزروعة	154	43,1	151	42,3	39	10,9	6	1,7	7	2,0	3,29	0,73
نظم الري الحديثة ترفع نسبة الانبات وتزيد انتاجية المحاصيل	151	42,3	138	38,7	39	10,9	18	5.0	11	3,1	3,22	0,84
تقلل من انتشار الحشائش	105	29,4	185	51,8	38	10,6	20	5,6	9	2,5	3,08	0,80
نظم الري الحديثة تمكن من استخدام الاسمدة والمبيدات مع المياه	122	34,2	144	40,3	62	17.4	17	4,8	12	3,4	3,08	0,85
تقلل من انتشار الامراض والحشرات	109	30,5	163	45,7	52	14,6	19	5,3	14	3,9	3,06	0,83
استخدام نظم الري الحديثة يحافظ علي مسامية التربة	102	28,6	178	49,9	42	11,8	21	5,9	14	3,9	3,05	0,81
الري بالرش يحمى المحاصيل من اضرار ارتفاع الحرارة	101	28,3	150	42,0	60	16,8	21	5,9	25	7,0	3,00	0,86
نظم الري الحديثة تحد من ارتفاع نسبة الملوحة في التربة	116	32,5	121	33,9	88	24,6	21	5,9	11	3,1	2,96	0,91

(المسح الميداني، 2015)

جدول 4. 12: توزيع الزراع وفقاً لمستواهم المعرفي بمزايا نظم الري الحديثة

المستوى المعرفي بمزايا نظم الري الحديثة	عدد	%
منخفض (22 درجة واقل)	12	3,36
متوسط (23 - 34 درجة)	113	31,6
مرتفع (35 درجة فاكثر)	232	64,99
المجموع	357	100,00

(المسح الميداني، 2015)

4-8 العوامل التي تحد من استخدام الزراع لنظم الري الحديثة:

وفقا لنظرية الانتشار والتبني (Rogers 1993) هناك عدة عوامل ربما تحول دون استخدام الزراع للتقنيات الحديثة والتي من بينها وأهمها في المملكة تقنية استخدام نظم الري الحديثة . بعض هذه المعوقات يتصل بخصائص الزراع أنفسهم وبعضها متصل بخصائص التقنيات مثل تكلفتها وسهولة استخدامها وميزتها النسبية (السبيعي وآخرون 1431) .

ويتضح من بيانات جدول (4-13) أن هنالك عدة عوامل حدت من استخدام الزراع المبحوثين لنظم الري الحديثة وبدرجات متفاوتة. إذ تبين أن كل من ارتفاع التكلفة ، وصعوبة الصيانة تعتبر أهم العوامل التي تحد من استخدام نظم الري الحديثة إذ بلغت نسبة الزراع الذين ذكروا أنها عالية التأثير 60,5% ، و42.0% على التوالي.

أما عاملي عدم الملاءمة لظروف المزرعة ، وضعف الإنتاجية يعتبران أقل العوامل أهمية إذ بلغت نسبة عدم مساهمتها في الحد من استخدام نظم الري الحديثة 32,5% ، و41,0% على الترتيب .

ويوضح نفس الجدول الأهمية النسبية للعوامل التي تحد الزراع من استخدام نظم الري الحديثة من منظور الزراع المبحوثين وقد تم ترتيبها وفقا للمتوسط الحسابي إذ تبين أن ارتفاع التكلفة وصعوبة الصيانة احتلا المرتبتين الأولى والثانية بمتوسط حسابي بلغ 3,21 ، و3,02 على التوالي على مقياس درجة الأهمية الرباعي ويعتبران عاليي التأثير ، تلاهما بدرجة متوسطة كل من صعوبة الاستخدام ، والعمالة الزراعية الأجنبية بمتوسط حسابي بلغ 2,67 ، و2,57 على التوالي ، بينما عدم الملاءمة لظروف المزرعة ، وضعف الإنتاجية احتلا المرتبتين الأخيرتين بمتوسط حسابي بلغ 2,34 ، و2,15 على التوالي ويعتبران ذات تأثير متوسط .

وبهذا يتضح أهمية قيام الإرشاد الزراعي بدوره في رفع المستوى المعرفي والمهاري للزراع بتقنيات استخدام نظم الري الحديثة وتعميم وتنفيذ برامج إرشادية في هذا المجال .

جدول 4. 13: العوامل التي تحد من استخدام الزراع لنظم الري الحديثة:

العامل	عالي		متوسط		ضعيف		لا يسهم		غير مبين		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
ارتفاع التكلفة	216	60,5	54	15,1	11	3,1	66	18,5	10	2,8	3,21	1,17
صعوبة الصيانة	150	42,0	109	30,5	25	7,0	59	16,5	14	3,9	3,02	1,10
صعوبة الاستخدام	107	30,0	106	29,7	37	10,4	91	25,5	16	4,5	2,67	1,18
العمالة الزراعية الأجنبية	129	36,1	41	11,5	71	19,9	103	28,9	13	3,6	2,57	1,27
عدم الملاءمة لظروف المزرعة	77	21,6	81	22,7	71	19,9	116	32,5	12	3,4	2,34	1,17
ضعف الإنتاجية	61	17,1	78	21,8	55	15,4	148	41,5	15	4,2	2,15	1,16

(المسح الميداني، 2015)

9-4 العلاقة الارتباطية بين بعض الصفات الاجتماعية والاقتصادية للزراع المبحوثين ومدى استخدامهم لنظم الري الحديثة:

يتضح من جدول (4-14) باستخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون وجود علاقة ارتباطية عكسية ومعنوية بين العمر واستخدام كل من الري النافوري ، الرش ، التنقيط ، وبالمحابس ، حيث بلغ معامل الارتباط البسيط –0,166 ، –0,137 ، –0,126 ، و –0,106 على التوالي حيث بلغت درجة المعنوية 0,01 مع الري النافوري و0,05 مع البقية الأخرى . أي أنه كلما كان المزارع شابا أصبح أكثر ميلا لاستخدام نظم الري الحديثة . وهذا يتفق مع ما ذكره (Rogers 1995) ، و(الحاج وآخرون 2007 م) ، و(الجهني 2009م)

كما تبين وجود علاقة ارتباطية طردية ومعنوية عند مستوى 0,01 بين كل من الحالة التعليمية وعدد سنوات الخبرة بالزراعة لمتغيرين مستقلين بكل من الري بالتنقيط والري بالمحابس كمتغيرين تابعين . كما تبين وجود علاقة ارتباطية ومعنوية عند مستوى 0,01 بين كل من المستوى التعليمي والري تحت السطحي وذلك لما للمستوى التعليمي والخبرة الزراعية من تأثير واضح على المزارع تجعله أكثر ميلا نحو تبني الخبرات الزراعية وهذا يتفق مع ما ذكره (Rogers 1995) ، و (الحاج وآخرون 2007) ، و(الجهني 2009) .

كما اتضح أيضا وجود علاقة ارتباطية طردية ومعنوية بين كل من المساحة الكلية للمزرعة والمساحة المستقلة للزراعة كمتغيرين مستقلين بكل من استخدام الري بالرش، والنافوري، وبالمحابس كمتغيرات تابعة أي أن المزارع صاحب المزرعة الكبيرة والمساحة المنزرعة الكبيرة أكثر ميلا لتبني نظم الري الحديثة وذلك لما لهذه النظم من مزايا مختلفة مثل توفير العمالة وارتفاع كفاءة الري وزيادة الانتاجية ويتفق هذا مع دراسة (الجهني 2009) .

وعكس الجدول أيضا وجود علاقة ارتباطية طردية ومعنوية عند مستوى 0,01 بين عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة باستخدام كل من نظامي الري بالرش ، وبالمحابس حيث بلغ معامل الارتباط البسيط 0,251 ، 0,216 على التوالي .

جدول 4. 14: العلاقة الارتباطية بين بعض الصفات الاجتماعية والاقتصادية للزراع المبحوثين ومدى استخدامهم لنظم الري الحديثة باستخدام معامل ارتباط بيرسون

العوامل المستقلة	الري بالرش (ر)	الري بالتنقيط (ر)	الري النافوري (ر)	الري تحت السطحي (ر)	الري بالمحابس (ر)
العمر	*0,137 -	*0,126 -	**0,166 -	0,040	*0,106 -
الحالة التعليمية	0,099	**0,232	0,092	**0,151	**0,147
عدد سنوات الخبرة بالزراعة	0,102	**0,164	0,068	0,007	**0,216
عدد أفراد الاسرة العالمين بالزراعة	**0,251	0,049	0,098	0,007	**0,216
مساحة المزرعة الكلية	**0,378	0,27	*0,131	0,015	*0,122
المساحة المستغلة بالمزرعة	**0,400	0,046	**0,181	0,092	0,124

(المسح الميداني، 2015)

4-10 المقترحات التي تشجع الزراع لاستخدام نظم الري الحديثة :

لمعرفة المقترحات التي تشجع الزراع لاستخدام نظم الري الحديثة تبين أن هذه المقترحات من منظور الزراع المبحوثين والتي يوضحها جدول (4-15) تترتب ترتيبا تنازليا وفقا لنسب الزراع الذين حددوها على النحو التالي : 74,51% دعم وزارة الزراعة للمزارعين بتقديم إعانة خاصة بأجهزة الري الحديث ، 67,23% إقامة الندوات والمحاضرات والدورات التدريبية للمزارعين في مجال نظم الري الحديثة ، 47,06% تحفيز الدولة ماديا للمزارعين المستخدمين لأنظمة الري الحديثة ، 34,73% زيارة المزارعين من قبل جهاز الإرشاد الزراعي ، 12,32% إنشاء جمعيات تعاونية زراعية تعمل على مساعدة المزارعين .

جدول 4. 15: مقترحات الزراع لتشجيعهم لاستخدام نظم الري الحديثة ن= 357

المقترح	عدد	%
عم وزارة الزراعة للمزارعين مادياً ومعنوياً	266	74,5
إقامة الندورات والمحاضرات والدورات التدريبية للمزاعين في مجال النظم الري الحديثة	240	67,23
تحفيز الدولة للمزارعين مادياً المستخدمين لأنظمة الري الحديثة	168	47,06
زيارة المزارعين من قبل جهاز الإرشاد الزراعي	124	34,73
إنشاء جمعيات زراعية تعاونية على مساعدة المزارعين	44	12,32
توزيع النشرات والمجلات الإرشادية	32	8,96

(المسح الميداني، 2015)

الباب الخامس

ملخص النتائج، الخلاصة، التوصيات

5-1 ملخص النتائج:

أولا : الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للزراع:

1. أكثر من 40% من الزراع المبحوثين من كبار السن وتزيد أعمارهم عن 60 عاما، وان 11,5 % فقط من صغار السن فقط تقل أعمارهم عن 40 عاما في حين بلغ متوسط العمر 55,5 سنة.

2. حجم الأسرة بين غالبية الزراع 78,9% ذوو أسر متوسطة.

3. الزراعة مهنة ثانوية لغالبية الزراع (63.3%).

4. وأوضحت الدراسة أن 42% من الزراع ذوو حيازات مزرعية صغيرة تقل عن 50 دونما.

5. أوضحت ضعف النشاط الإرشادي بمنطقة الدراسة مما يؤثر سلبا على تبني الزراع لنظم الري الحديثة.

6. تبين ارتفاع المستوى المعرفي للزراع بالوضع المائي بالمملكة حيث بلغ المتوسط الحسابي العام 4.09 درجة وانحراف معياري 0,58على مستوى مقياس المعرفة الخماسي.

7. أبانت الدراسة أن أعلى نسبة من الزراع يستخدمون نظام الري بالغمر لري الخضروات والأعلاف والفواكه بنسبة 36,4% ، 28,3% ، و 24,9% على التوالي . تلاها نظام الري بالتنقيط لري الخضروات والفواكه بنسبة 22,2% ،و21,5% على الترتيب ، ثم الري بالمحابس حيث بلغت أعلى نسبة للزراع 12,0% لري الفواكه . وفي المقابل كانت نسبة الزراع الذين يستخدمون نظامي الري النافوري وتحت السطحي متدنيا جدا وبلغت أعلى نسبة لاستخدامها 5,7% ، و5,9% على الترتيب.

8. تبين أن نظام الري بالتنقيط أكثر نظم الري الحديث تبنيا من قبل الزراع المبحوثين واحتل المرتبة الأولى بنسبة تبني بلغت 37% .تلاه نظام الري بالرش بنسبة تبني بلغت 19,9% ، واحتل نظام الري بالمحابس المرتبة الثالثة بنسبة تبني بلغت 16,8% ، بينما اتضح أن نظامي الري النافوري ، والري تحت السطحي أقل نظم الري الحديث تبنيا واحتلا المرتبتين الأخيرتين بنسبة تبني بلغت 11,8% ، و9,8% على التوالي . كما تبين أيضا أن درجة الابتكارية فيهما منخفضة مقارنة بنظم الري بالتنقيط والمحابس.

9. أوضحت الدراسة أن التكلفة العالية تمثل أكثر المعوقات لعدم تبني الزراع لنظم الري الحديثة واحتلت المرتبة الأولى بنسبة 82,2% للري بالتنقيط ، والمرتبة الثانية لنظامي

بالرش والنافوري. كما تبين أن عدم المعرفة كان معوقا. أما تعقيد نظام الري فكان أقل معوق تبني الزراع لنظم الري الحديثة.

10. أظهرت الدراسة أن أهم العوامل المشجعة تمثلت في أن نظم الري الحديثة تقلل من هدر المياه، وتقلل من تكاليف العمالة والطاقة ، وتؤمن التوزيع المنظم للمياه وفق حاجة كل محصول.

11. وأوضحت الدراسة أن القيم الرقمية المميزة لمستواهم المعرفي الكلي بمزايا نظم الري الحديثة فقد تبين أن 65% مستواهم المعرفي مرتفعا مقابل 31,65% متوسطا ، و3,36% فقط مستواهم منخفضا .

12. أظهرت الدراسة أن ارتفاع التكلفة ، وصعوبة الصيانة أهم العوامل التي تحد من استخدام نظم الري الحديثة واحتلا المرتبتين الأولى والثانية.

13. وجود علاقة ارتباطية عكسية ومعنوية عند مستوى 0,01 ، 0,05 بين العمر ودرجة استخدام كل من الري النافوري ، والري بالرش ، وبالتنقيط ، وبالمحابس.

14. وجود ارتباطية طردية ومعنوية عند مستوى 0,01 بين الحالة التعليمية كمتغير مستقل بدرجة استخدام كل من الري بالتنقيط ، الري تحت السطحي ، والري بالمحابس كمتغير تابع.

15. وعلاقة ارتباطية طردية ومعنوية عند مستوى 0,01 بين عدد سنوات الخبرة بالزراعة ودرجة استخدام كل من الري بالتنقيط ، والري بالمحابس.

16. علاقة ارتباطية طردية ومعنوية عند مستوى 0,1 بين عدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة ودرجة استخدام كل من طريقتي الري بالرش ، والري بالمحابس.

17. علاقة ارتباطيه طردية ومعنوية عند مستوى 0,01 ، 0,05 بين كل من المساحة الكلية للمزرعة ، والمساحة المستغلة للزراعة كمتغيرين مستقلين ودرجة استخدام كل من نظم الري بالرش ، والنافوري ،وبالمحابس كمتغيرات تابعة.

أوضحت الدراسة أن أهم المقترحات التي تشجع الزراع لاستخدام نظم الري الحديثة هي :

- دعم وزارة الزراعة للمزارعين بتقديم إعانة خاصة بأجهزة الري الحديثة .
- إقامة الندوات والمحاضرات والدورات التدريبية للمزارعين في مجال نظم الري الحديثة .

- تحفيز الدولة ماديا ومعنويا للمستخدمين لنظم الري الحديثة .
- زيارة المزارعين من قبل جهاز الإرشاد الزراعي .
- إنشاء جمعيات تعاونية زراعية تعمل على مساعدة المزارعين .

2-5 خلاصة الدراسة:

وتوصلت الدراسة إلى نتائج عديدة أهمها:

1. أن أكثر من 40% من الزراع المبحوثين من كبار السن تزيد أعمارهم عن 60 عاما.
2. أوضحت الدراسة التباين الواضح في المستويات التعليمية وأن نسبة الأمية 20% و 40% ذوو مستوى تعليمي مرتفع ثانوي وما فوق.
3. كبر حجم الأسرة 78.9% ذوو أسر متوسطة وكبيرة، وبلغ متوسط عدد أفراد الأسرة 9 أفراد.
4. غالبيتهم يعتمدون على العمالة الأجنبية.
5. بينت نتائج الدراسة أن هنالك 37.5% من الزراع يستخدمون الري بالغمر.
6. أوضحت الدراسة احتلال الري بالتنقيط المرتبة الأولى بنسبة تبني بلغت 37% تلاه نظام الري بالرش بنسبة 19.9% ثم الري بالمحابس بنسبة 16.8%، أما الري النافوري والري تحت السطحي احتلا المرتبتين الأخيرتين بنسبة تبني بلغت 11.8% و 9.85% على التوالي.
7. عدم تبني الزراع لنظم الري الحديثة فاتضح أن التكلفة العالية وصعوبة الصيانة من أكثر المعوقات بينما تعقيد نظام الري من أقل المعوقات.
8. وجود علاقة ارتباطية وعكسية ومعنوية بين العمر وبين استخدام بعض نظم الري الحديثة.
9. وجود علاقة طردية ومعنوية بين كل من الحالة التعليمي والخبرة الزراعية وعدد أفراد الأسرة العاملين بالزراعة والمساحة المزرعية كمتغيرات تابعة ودرجة تبني بعض نظم الري الحديثة كمتغيرات تابعة.

10. وأوضحت بضرورة توعية الزراع وزيادة معارفهم لنظم الري الحديثة وتخطيط وتنفيذ برامج إرشادية متعلقة باستخدام نظم الري الحديثة.

3-5 التوصيـــات:

بناءا على هذه النتائج يوصي البحث بالآتي:

1. على العاملين الإرشاديين الأخذ في الاعتبار التباين الواضح في المستويات التعليمية للزراع عند استخدام الطرق والمعينات الإرشادية وعند وضع البرامج الإرشادية الخاصة بتبني نظم الري الحديثة .

2. ضرورة الاهتمام بتوعية العمالة الوطنية لإكساب الخبرة الضرورية في مجالات الإنتاج الزراعي المختلفة .

3. تقوية النشاط الإرشادي وهذا يؤثر ايجابا على تبني الزراع للتقنيات الحديثة والتي يمثل استخدام نظم الري الحديثة أحد جوانبها المهمة خاصة وأن الإرشاد الزراعي هو حلقة الوصل الحقيقية والآمنة بين أجهزة البحث العلمي

4. (مصدر التقنيات الزراعية) والزراع المستفيدين من هذه التقنيات .

5. الحاجة إلى تخطيط برامج إرشادية تستهدف رفع مستوى معارف 23,5% من المبحوثين والواقعين في المستوى المعرفي المنخفض والمتوسط في مجال المياه .

6. على المرشدين الزراعيين العمل على توعية الزراع وزيادة معارفهم بنظم الري الحديثة وتخطيط وتنفيذ البرامج الإرشادية المتعلقة باستخدام نظم الري الحديثة.

7. على القائمين على العمل الإرشادي وضع برامج إرشادية وتدريبية لتوعية الزراع وزيادة معارفهم ومهاراتهم وتشجيعهم وتحفيزهم لاستخدام نظم الري الحديثة .

8. على المسئولين دعم الزراع وإعانتهم لتمكينهم من استخدام نظم الري الحديثة.

9. أهمية قيام الإرشاد الزراعي بدوره في رفع المستوى المعرفي للمزارعين بتقنيات استخدام نظم الري الحديثة وتزويدهم بالمعارف اللازمة لتبنيها، ورفع مستواهم المهاري في صيانة أجهزة الري الحديثة من خلال تخطيط وتنفيذ برامج إرشادية وتدريبية للزراع .

10.إقامة الندوات والمحاضرات والدورات التدريبية للمزارعين في مجال نظم الري الحديثة.

11.زيارة المزارعين من قبل جهاز الإرشاد الزراعي وإنشاء جمعيات تعاونية زراعية تعمل على مساعدة المزارعين.

المراجع:

أولاً: المراجع باللغة العربية

أسامة، بثينة (2006م). "كومة الرمل" لا تجد "قطرة" ماء. إسلام أون لاين نت:

http://www.islam-online.net

الجهني ، محمد عبدالله (2009م) . اتجاهات الزراع نحو طرق الري التقليدية والحديثة بمنطقة تبوك ، رسالة ماجستير كلية علوم الاغذية والزراعة ، جامعة الملك سعود ، الرياض.

الجدع، عادل (2006م). حصاد الأمطار ومجالات الإستفادة منها. السجل العلمي للندوة الأولى لإدارة وتشغيل السدود في المملكة العربية السعودية. المجلد الأول: 72 – 86. الرياض: وزارة المياه والكهرباء.

الحاج ، الحاج احمد ، العضيبي ، عبدالله ابراهيم ، بدر محسن (2007م) . بعض العوامل المؤثرة في ترشيد استخدامات المياه في القطاع الزراعي بمنطقة الرياض . مركز الابحاث الزراعية كلية علوم الاغذية والزراعة ، جامعة الملك سعود ، نشرة بحثية رقم 148 ، الرياض.

الدباغ، عبد الله عيسى (1417هـ). "تقرير عن تقنيات الري الحديثة والمتقدمة ذات الكفاءة في العالم العربي ". اللقاء القومي لمسئولي قطاع الزراعة والري في الوطن العربي: ورقة السعودية. قسم تطوير موارد المياه، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن.

الريماوي، أحمد شكري، حسن جمعة حماد، خلدون عبد اللطيف الصبيحي (1995). مقدمة في الإرشاد الزراعي. دار حنين، عمان، الأردن.

الزهراني، خضران و منصور، مصطفى محمود (1412هـ). "إمكانات وأولويات ترشيد استهلاك المياه بالمملكة العربية السعودية من خلال خطة إرشادية وطنية".مركز البحوث الزراعية، نشرة بحثية رقم (21). كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود.

الزهراني، خضران والحاج أحمد الحاج (1423هـ). التنمية الزراعية بالمملكة العربية السعودية في عهد خادم الحرمين الشريفين (1402هـ 1422هـ). جامعة الملك سعود.

الشافعي، عماد والزهراني، خضران (1425هـ). تقويم الحملة الوطنية لترشيد استخدام المياه في مدينة الرياض. كلية علوم الأغذية والزراعة: مركز البحوث الزراعية. نشرة بحثية رقم (134).

الشايع، محمد شايع (2011). معوقات تبني نظم الري الحديثة في منطقة المدينة المنورة بالمملكة العربية السعودية.مجلة كلية الزراعة، جامعة القاهرة (62): 261 – 273.

العتيبي، بدر محسن (1426هـ). بعض العوامل المؤثرة في ترشيد استخدامات المياه في القطاع الزراعي بمنطقة الرياض، رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود، الرياض.

العمران، عبد رب الرسول موسى. (1429هـ). الاحتياجات المائية للري والترشيد. النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود، الرياض.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2001م). دراسة تقويم مناهج إدارة واستخدام الموارد المائية في الزراعة العربية. الخرطوم: المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2002م). الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد (22). الخرطوم: المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

صالح، مصطفى صبري، محمد عمر الطنوبي، سهير محمد عزمي. (2004). الإرشاد الزراعي أساسيته وتطبيقاته. مركز الإسكندرية للكتاب. الإسكندرية.

صديق، أحمد (2001م). أفضل الممارسات لمنع الجفاف وتخفيف آثاره وإدارة المياه من أجل تعزيز الأمن الغذائي في شمال إفريقيا. الأمم المتحدة: اللجنة الاقتصادية لإفريقيا.

عبد العزيز، محمود حسان (1983). "ترشيد الاستهلاك المائي". مجلة العلوم الزراعية، جامعة الملك سعود، المجلد الخامس.

عبد العزيز، محمود حسان (1403هـ). تقويم طرق الري المختلفة في الوطن العربي. الرياض: جامعة الملك سعود، مركز البحوث الزراعية.

عبد المقصود، بهجت محمد. (1985). الإرشاد الزراعي. المركز العلمي للبحوث والدراسات، دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع. القاهرة، مصر.

منير، صديق الطيب والسكران، محمد بن سليمان (2003). تبني ممارسات الحفاظ علي الموارد الطبيعية بمنطقة الزلفي بالمملكة العربية السعودية. جامعة القاهرة، كلية الزراعة: الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي: نشرة بحثية رقم (2003/5).

وزارة الاقتصاد والتخطيط (1426هـ). خطة التنمية الثامنة (1425هـ -1430هـ). الرياض: وزارة الاقتصاد والتخطيط.

وزارة التخطيط (1400هـ). خطة التنمية الثالثة. الرياض: وزارة التخطيط.

وزارة الزراعة والمياه (1999م: ب). السلاسل الزمنية للإحصاءات الزراعية. الرياض: وزارة الزراعة، إدارة الدراسات الاقتصادية والإحصاء.

وزارة الزراعة والمياه (1999م: أ). التعداد الزراعي الشامل لعام 1999م. الرياض: وزارة الزراعة، إدارة الدراسات الاقتصادية والإحصاء.

وزارة الكهرباء والمياه (1427هـ:أ). دراسات الوفر للجهات الحكومية والقطاعات الخاصة. الرياض: وزارة الكهرباء والمياه، وكالة التخطيط والتطوير، قسم الإحصاء والمعلومات.

وزارة الزراعة (2012م).

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية

Ageed, Amani M. (2002). Role of forestry extension in promoting people's participation in forest planting in Singa area. M.Sc. Thesis. Faculty of Forestry, University of Khartoum.

Ajayi, O. C. and Katanga, R. (2005). Improved Fallows and local institutions. LEISA, 21 (4): 18 – 19.

Ajayi, Oluyede C; Akinnifesi, Festus K; Sileshi, Gudeta and Chakeredza, S. (2007). Adoption of renewable soil fertility replenishment technologies in the southern African region: Lessons learnt and the way forward. Natural Resources Forum 31 (2007) 306 – 317.

Ban, Van Den and Hawkins, H. S. (1990). Agricultural Extension. New York: John Wiley and Sons Inc.

Dixon, Robert (1980). Hybrid Corn Revisited. Econometrica: 48: 1451 – 1461.

Fagerberg,j,1987, "A technology gap approach to why growth rates differ" Research Policy 16, 87-99

Flett R., Alpass, F., Humphries, S., Massey, C., Morriss, S., and Long, N. (2004). The technology acceptance model and use of technology in New Zealand dairy farming. Agricultural Systems, 80: 199 – 211.

Freeman, c. 1987, Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. Pinter, London.

Haggblade, H., Tembo, G. and Donovan, C., (2004). Household level financial incentives to adoption of conservation agricultural technologies in Africa. Michigan State University Food Security Research project working paper no. 9, Lusaka, Zambia.

Population Action Intenational (2005). Sustaining water: Population and the Future of renewable Water Supplies. Htt://cnie.org/pop/pai/glosary.html

Kuntashula, E., Mafongoya, P. L., Sileshi, G., Lungu, S. (2004). Potential of biomass transfer technologies in sustaining vegetable p production in the wetlands (dambos) of eastern Zambia. Experimental Agriculture 40: 37 – 51.

Kyriakou, Dimitris, (2002). "Technology and sustainable growth towards a synthesis" technological Forecasting &Social Change, 69 (2002) 897-915 Lucas, R. E. jr. 1988 "On the mechanics of economic development" journal of Monetary Economics 22, 3-42.

Mekuria, M. and Waddington, S. (2004). Institutional and policy support is essential to promote the adoption of soil fertility technologies on maize-based smallholder farms in Southern Africa. The 4th International Crop Science Congress. Brisbane, Australia, 26 Sept. - 1 Oct. 2004.

Ministry of Economy and Planning (2005). The 8th development plan. Riyadh: Ministry of economy and Planning.

Muneer, Siddig E. and Al-Sakran, Muhamed S. (2003). Adoption of Natural Resources Conservation Practices in Al-Zulfy, In Saudi Arabia. Research Bulletin No. 5/2003. Scientific Society of Agricultural Extension (Egypt).

Place, F. (1995). The role of land and tree tenure on the adoption of agroforestry technologies in Uganda, Burundi, Zambia and Malawi: A summary and synthesis. Madison, Wisconsin: Land Tenure Center, University of Wisconsin.

Rogers, Everett M. (1993). Diffusion of innovations (4th Edition). New York: The Free Press.

Schuck, Eric C; W. Marshall Frasier; Robert s Webb; Lindsey J. Ellingson & Wendy J. Umberger (2005). Adoption of More Technically Efficient Irrigation Systems as a Drought Response. Water Resources Development, Vol. 21, No. 4, 651–662.

Swanson, Burton, E. and Samy, Mohamed M. (2002). Developing an Extension Partnership among Public, Private, and Nongovernmental Organizations. Journal of International Agricultural and Extension Education. 9; 1, 5-10.

United Nations (2003). First UN system-wide evaluation of global water resources. http://www.wateryear2003.org

Zibaei, M. and Bakhshoodeh, M. (2008). Investigating determinants of Sprinkler irrigation technology discontinuance in Iran: comparison of logistic regression and discriminant analysis. American – Eurasian J. Agric. And Environ. Sc., (2): 46 – 50.

الملاحق

استبانة دراسة

العوامل المؤثرة على تبنى الزراع لتبني نظم الري الحديثة بمنطقتي الباحة والقصيم في المملكة العربية السعودية

رقم الاستمارة .....

المنطقة الإدارية .....

المدينة/ الرقية/ الحي .....

تاريخ إجراء المقابلة .....

اسم جامع البيانات .....

بيانات الاستبانة سرية ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط

البيانات الشخصية :

نأمل تزويدنا بالعلومات التالية:

(1) العمر: ( ) سنة

(2) الحالة التعليمية:

1- أمي ( ) 2- يقرأ ويكتب ( ) 3- ابتدائي ( ) 4- متوسط ( )

5- ثانوي ( ) 6- جامعي ( ) 7- فوق الجامعي ( )

(3) المهنة الرئيسية .....

(4) المهنة الثانوية .....

(5) عدد سنوات الخبرة بالزراعة ( ) سنة

(6) عدد أفراد الأسرة الكي ( ) فرد

(7) عدد أفراد الأسرة بالمزرعة ..... فرد

(8) بالنسبة لأفراد الأسرة العاملين بالزراعة (غير رب الأسرة) أرجو توضيح البينات التالية:

أفراد الأسرة	العمر	المستوى التعليمي					سنوات العمل بالزراعة
		أمي	ابتدائي	متوسط	ثانوي	جامعي	
الفرد الأول							
الفرد الثاني							
الفرد الثالث							

(9) عدد العمال بمزرعتك : عامل سعودي..... عامل غير سعودي.....

(10) مساحة المزرعة الكلية ..... دونم

(11) المساحة المزروعة بالمحاصيل المختلفة ..... دونم

(12) إدارة المزرعة : من الذي يقوم بإدارة المزرعة ؟

1- المزراع نفسه ( ) 2- أحد أفراد الأسرة ( ) 3- مدير بأجر ( ) 4- آخر (يذكر).....

(13) متوسط الدخل السنوي من الزراعة :

1- أقل من 50000 ريال ( ) 2- 50000 – أقل من 100000 ريال ( )

3- 100000 – أقل من 150000ريال ( ) 4- 150000- أقل من 200000 ريال ( )

5- 200000 فأكثر ( )

(14) متوسط الدخل السنودي من مصادر أخرى غير الزراعة:

1- لا يوجد ( ) 2- أقل من 50000 ريال ( ) 3- 50000- أقل من 100000 ريال( )

4- 100000 – أقل من 150000ريال ( ) 5- 150000- أقل من 200000 ريال ( )

6- 200000 فأكثر ( )

(15) نوع السكن

فيلا ( ) دور فيلا ( ) شقة ( ) منزل شعبي ( )

(16) ملكية السكن : ملك ( ) إيجار ( )

(17) كم عدد السيارات التي تملكها من الأنواع التالية؟

1- ملاكي ..... 2- ونيت ..... 3- نقل كبيرة .....

(18) أرجو تحديد عدد المرات التي حضرت/ شاركت فيها في أي من الأنشطة الإرشادية

(19)التالية خلال السنتين الماضيتين:

النشاط الإرشادي	عدد المرات
حضر ندوات ومحاضرات وورش عمل إرشادية	
الاستماع لبرامج تلفزيونية زراعية	
الاستماع لبرامج إذاعية زراعية	
حضور يوم حقل إرشادي	
زيارة معرض زراعي	
قراءة نشرات إرشادية زراعية	
قراءة ملصقات إرشادية زراعية	
زيارة قسم الإرشاد الزراعي بوزارة الزراعة أو مديرياتها/ فروعها	
أخرى (تذكر)	

(20) كم عدد القروض التي حصلت علهيا خلال الخمس سنوت الماضية .....

قرض

(21) أرجو توضيح مدى موافقتك على كل من العبارات التالية المتعلقة بالمياه في المملكة العربية السعودية وذلك باختيار أحد الخيارات الموضحة أمام كل منها

العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	لا أدري	موافق	موافق بشدة
تعتمد الزراعة بدرجة كبيرة على المياه الجوفية					
المياه الجوفية في المملكة مياه غير متجددة					
تتسم المياه الجوفية في معظم مناطق المملكة بارتفاع نسبة الأملاح					
استخدام مياه الري المالحة بكميات كبيرة يؤدي لتدهور التربة					
يعتبر شح المياه الصالحة للري أهم المشاكل التي تواجه الزراعة في المملكة العربية السعودية					
معدل السحب من الموارد المائية المختلفة في المملكة يفوق معد تغذيتها					

نظم الري المستخدمة :

(22) أرجو تحديد مساحة المحاصيل المختلفة في مزرعتك بكل نظم الري الموضحة في الجدول التالي:

نظم الري	المحصول	المساحة (دونم)	عدد الريات في الأسبوع	الإنتاج الكلي (طن)
الري بالرش (الرش العادي أو الرش المحوري)	محاصيل الحبوب			
	الأعلاف			
	الفواكه وأشجار النخيل			
	الخضروات			
الري بالتنقيط	محاصيل الحبوب			
	الأعلاف			
	الفواكه وأشجار النخيل			
	الخضروات			
الري النافوري	محاصيل الحبوب			
	الأعلاف			
	الفواكه وأشجار النخيل			
	الخضروات			

نظم الري	المحصول	المساحة (دونم)	عدد الريات في الأسبوع	الإنتاج الكلي (طن)
الري تحت السطحي	محاصيل الحبوب			
	الأعلاف			
	الفواكه وأشجار النخيل			
	الخضروات			
الري بالمحابس	محاصيل الحبوب			
	الأعلاف			
	الفواكه وأشجار النخيل			
	الخضروات			
الري بالغمر	محاصيل الحبوب			
	الأعلاف			
	الفواكه وأشجار النخيل			
	الخضروات			

(23) أرجو توضيح مدى موافقتك على كل من العبارات التالية المتعلقة بنظم الري

(24)الحديثة وذلك باختيار أحد الخيارات الموضحة أمام كل منها:

العبارة	(1) لا أوافق بشدة	(2) لا أوافق	(3) لا أدري	(4) أوافق	(5) أوافق بشدة
نظم الري الحديثة تؤمن التوزيع المنتظم للمياه وفق حاجة كل محصول					
نظم الري الحديثة تقلل من الأراضي المهدرة (غير المزروعة)					
نظم الري الحديثة تقلل من هدر المياه					
نظم الري الحديثة ترفع نسبة الإنبات وتزيد إنتاجية المحاصيل					
نظم الري الحديثة تحد من ارتفاع نسبة الملوحة في التربة					
نظم الري الحديثة تمكن من استخدام الأسمدة والمبيدات مع المياه					
الري بالرش يحمي المحاصيل من أضرار ارتفاع درجات الحرارة					
استخدام نظم الري الحديثة يقلل تكاليف العمالة والطاقة					
استخدام نظم الري الحديثة يحافظ على مسامية التربة					
يقلل من انتشار الحشائش في المزرعة					
يقلل من انتشار الأمراض والحشرات					

(25)التبني ومعوقاته : إذا كنت تستخدم أي من نظم الري الحديثة الموضحة في الجدول

(26)أدناه أرجو إعطاء المعلومات التالية:

نظام الري	يستخدم ومستمر في الاستخدام	استخدامه لفترة وتوقف عن الاستخدام				
	عدد سنوات الاستخدام	فترة الاستخدام (سنة)	أسباب التوقف عن الاستخدام			
			تعقيد نظام الري	التكلفة العالية	صعوبة الصيانة	أخرى
الري بالرش (الرش العادي أو الرش المحوري)						
الري بالتنقيط						
الري النافوري						
الري تحت السطحي						
الري بالمحابس						

(27)عدم التبني وأسبابه: إذا كنت لا تستخدم أي من نظم الري التالية أرجو توضيح سبب الاستخدام

نظام الري	أسباب التوقف عن الاستخدام				
	عدم المعرفة بنظام الري	تعقيد نظام الري	التكلفة العالية	صعوبة الصيانة	أخرى
الري بالرش (الرش العادي أو الرش المحوري)					
الري بالتنقيط					
الري النافوري					
الري تحت السطحي					
الري بالمحابس					

(28) في رأيك لأي درجة تسهم العوامل الموضحة في الجدول التالي في عدم استخدام الزراع في المنطقة لنظم الري الحديثة

العامل	مستوى الاسهام			
	لا يسهم	ضعيف	متوسط	عالي
ارتفاع التكلفة				
صعوبة الاستخدام				
صعوبة الصيانة				
عدم الملاءمة لظروف المزرعة				
ضعف الإنتاجية				
العمالة الزراعية الأجنبية				
أخرى (تذكر)				

(29)هل لديك أي مقترحات لتشجيع المزراعين في المنطقة لاستخدام نظم الري الحديثة:

1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

ولكم خالص الشكر والتقدير على تعاونكم ومشاركتكم

المناطق الإدارية في المملكة
العراق
الأردن
الجوف
الحدود الشمالية
تبوك
حائل
القصيم
المدينة المنورة
الشرقية
الرياض
الرياض
مكة المكرمة
الباحة
عسير
نجران
جازان
الجمهورية اليمنية
سلطنة عمان
البحر الأحمر
خليج عدن
خليج عمان