عمادة الدراسات العليا
جامعـــة القـــدس

دور الإرشاد الزراعي في مجال استخدام وترشيد المياه الزراعية في قطاع غزة

محمد صالح يوسف أبو عواد

رسالة ماجستير

2004

(دور الإرشاد الزراعي في مجال استخدام وترشيد المياه الزراعية في قطاع غزة)

مقدمة من

(محمد صالح يوسف أبو عواد)

بكالوريوس إنتاج نباتي ووقاية من جامعة الأزهر بغزة – فلسطين.

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية

المستدامة / جامعة القدس

مارس 2004

برنامج التنمية الريفية المستدامة

كلية الدراسات العليا

عمادة الدراسات العليا

(دور الإرشاد الزراعي في مجال استخدام وترشيد المياه الزراعية في قطاع غزة)

اسم الطالب / محمد صالح يوسف أبو عواد

الرقم الجامعي : 20011702

المشرف : أ.د / جواد عاشور وادي

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ : 8 / 8 / 2004 م.

من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتواقيعهم :

1- أ.د / جواد عاشور وادي **رئيس لجنة المناقشة** **التوقيع** : .....

2- د / خليل محمود طبيل **ممتحناً داخلياً** **التوقيع** : .....

3- أ.د / يوسف صلاح أبو مايلة **ممتحناً خارجياً** **التوقيع** : .....

جامعة القدس

2004

بيـــــــــــــــــان

أقر أنا مقدم الرسالة أنها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير وأنها نتيجة أبحاثي الخاصة باستثناء ما تم الإشارة له حيثما ورد ، وأن هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أية درجة عليا لأي جامعة أو معهد.

التوقيع : .....

محمد صالح يوسف أبو عواد

التاريخ : 2004/3/27 .....

شكر وعرفان

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على رسول الله إمام المجاهدين وسيد الخلق أجمعين.

الحمـد لله الذي ألهمني الصبر ومنحني الطاقة لأكمل هذا العمل الشاق " رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحاً تَرْضَاهُ " (سورة النمل:19).

أود أن أتقـدم بجـزيل الشكر والعرفان إلى وَالِدَيَّ (أمي وأبي) رمز العطاء والوفاء ... اللذين بذلا الغالي والنفيس من أجلي " رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيراً " (سورة الإسراء:24).

كمـا وأتقدم بجزيل الشكر للأستاذ الدكتور جواد عاشور وادي المشرف على هذه الرسالة ، كما أوجه له شكري العميق على سعة صدره وصبره ولا أنسى تواضعه وحسن معاملته معي ، كما أشـكر الأسـتاذ الدكتور يوسف صلاح أبو ماليلة الممتحن الخارجي ، كما وأشكر الدكتور خليل محمـود طبيل الممتحن الداخلي ، كما وأشكر الدكتور إسماعيل علي أبو زنادة على ما بذله من جهـود طيـبة ومساعدته لي خلال هذه الرسالة. كما وأتقدم بالشكر إلى جامعة القدس ممثلة في عمادة الدراسات العليا وأشكر الدكتور زياد قنام منسق برنامج التنمية الريفية المستدامة.

كما وأشكر الإخوة في سلطة المياه الفلسطينية وأخص بالذكر :

المهندس جمال يوسف الدح مدير دائرة التخطيط والسياسات المائية.

كما وأشكر الإخوة في وزارة الزراعة وأخص بالذكر :

المهندس حسن علي أبو عيطة مساعد مدير عام التربة والري.

والمهندس نزار عبد العزيز الوحيدي مدير إرشاد التربة والري.

كما أشكر الإخوة في اتحاد جمعيات الإغاثة الزراعية الفلسطينية وأخص بالذكر المهندس منير سرداح مسئول دائرة الري والبيئة بالإغاثة الزراعية فرع غزة والشمال ، حيث أنهم كانوا مصدراً لمعلومات تم الحصول عليها عن طريق اللقاءات والاتصالات الشخصية.

كما وأشكر الإخوة في اتحاد لجان العمل الزراعي والإخوة في مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين. كما وأشكر شيخنا وأستاذنا سليمان نصر الله الفرا لمراجعته الرسالة لغوياً.

أقول لهؤلاء جميعاً بارك الله لكم وجزاكم كل خير.

وفي النهاية لا يسعني إلا أن أشكر كل من ساعدني في هذا البحث ولو بكلمة طيبة.

الملخص

يعتبر قطاع غزة فقيراً إلى حدٍ كبيرٍ في موارده المائية ويعتمد اعتماداً كبيراً على مياه الأمطار لتعويض الخزان الجوفي. ويعتبر القطاع الزراعي أكبر القطاعات استهلاكاً للمياه حيث يستهلك حوالي77 مليون متر مكعب سنوياً. ومن ناحية أخرى تعتبر المياه في قطاع غزة ذات نوعية رديئة بسبب ارتفاع نسبة الأملاح والنترات حيث تصل نسبة الملوحة (الكلوريـد) في العديد من المناطق ما بين 500-1500 مجم / لتر ، في حين أن نسبة النترات فـي العديـد مـن المناطق تصل إلى ما بين 200-500 مجم / لتر ، ولخطورة الوضع المائي بقطاع غزة أجريت هذه الدراسة للوقوف على دور الإرشاد الزراعي في مجال استخدام وترشيد استهلاك المياه في الزراعة وللوقوف على أسباب ضعف هذه البرامج ، كما تهدف الدراسة إلى إيجـاد الوسائل المناسبة لتقنين وترشيد استخدام المياه في الزراعة. وتبين من هذه الدراسة بأن هـناك خلـلاً فـي الجهـاز الإرشـادي الزراعي يعود إلى العديد من العوامل والعقبات الفنية والمؤسستية ، كما أن تداخل عمل المؤسسات الحكومية وغير الحكومية مع بعضها البعض يلعب دوراً رئيسياً في عرقلة العمل الإرشادي مما يتطلب ضرورة توثيق الروابط بين تلك المؤسسات والعمل على وضع برنامج إرشادي موحد تساهم فيه جميع المؤسسات الحكومية وغير الحكومية علـى حدٍ سواء. كما أوضحت الدراسة أن معظم المزارعين يعتمدون على الخبرة الشخصية في

تحديد موعد الري وتقدير كمية المياه اللازم إضافتها لمزروعاتهم ، كما وأوضحت الدراسة بأن هـناك انخفاضـاً واضـحاً فـي عدد الزيارات الإرشادية التي يقوم بها المرشدون الزراعيون للمزارعيـن فـي مزارعهم ، كما أن هناك تساوياً بين المؤسسات الحكومية وغير الحكومية في تقديم الخدمات الإرشادية للمزارعين ، كما أوضحت الدراسة أن دور الجامعات والمعاهد العلمية اقتصر على إجراء بعض البحوث وعقد دورات تدريبية محددة لا تفي بالغرض المطلوب ونأمل أن يـزيد دور تلـك المؤسسـات التعليمية في توسيع برامجها البحثية والتدريبية وعقد دورات تدريبـية للمرشدين الزراعيين والفلاحين لزيادة الكفاءات والكوادر الإرشادية ولترشيد استهلاك المـياه وتصـحيح جمـيع الممارسـات الخاطئة في استعمالات المياه وطرق المحافظة عليها.

وخلصت الدراسة إلى :

1- ضرورة تفعيل دور وزارة الزراعة في مجال الإرشاد الزراعي لأنها هي المسئول الأول عن تطوير القطاع الزراعي في فلسطين.

2- ضرورة العمل على تدريب وتأهيل المرشدين الزراعيين الجدد وذلك لكي يتم بناء الثقة بينهم وبين المزارعين.

3- ضرورة توفير وسائل مواصلات للمرشدين الزراعيين لكي يتمكنوا من الوصول إلى المزارعين في مزارعهم.

4- اعتبار الري بالتنقيط من أفضل الطرق المتبعة حالياً في الري على مستوى العالم

لكفاءتها ولقدرتها الفائقة على توفير أكبر قدر من المياه وللاستعمال الأمثل للأسمدة الكيماوية.

5- ضرورة الري في الساعات المبكرة أو الساعات المتأخرة من النهار ، حيث أنها تزيد من كفاءة الري وتقلل من كمية المياه المفقودة بالبخر.

6 - ضرورة استخدام أجهزة قياس الرطوبة لتقدير الاحتياجات المائية.

7 - العمل على صيانة شبكات الري للحد من الاستهلاك الزائد من المياه ولتقليل كمية المياه المفقودة والمتسربة.

8- ضرورة وضع سياسة زراعية تتلاءم مع الوضع المائي في قطاع غزة مع ضرورة وضع برامج لإعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة.

Abstract

Gaza strip is considered as extremely poor in its aquatic resources, and greatly depends on rain to substitute the underground reservoir.

Agriculture is considered as the greatest sector of Gaza strip in water consumption, whereas it consumes approximately 77 million cubic meter yearly. On the other hand , the water in Gaza Strip is of low quality, due to high salt and nitrate concentration . However , the salt concentration (chloride) ranges from 500 to1500 mg\L in many regions , while the nitrate concentration ranges from 200 to 500 mg\L .

Due to the dangers of aquatic situation in Gaza strip, this study has been done to study the role of agricultural extension in the field of use and guidance of the consumption of water in agriculture , the reasons of weakness of this program, and to find the suitable tools in order to thrift and guide the water use in agriculture. The study showed that there is a defect in the agriculture extension system, due to many factors, technical, and institutional obstacles . The over lapping between the governmental and non governmental organizations play an essential role in impeding that work . There is a need to strengthen the relation between these institutions, and we need a united extension programmes where all the governmental and non –governmental institutions must be involved

The study also has shown that most farmers depend on self-experience to determine irrigation time, and to estimate the required water quantity. Also this study has shown that there is lack in extension visits that agricultural engineers perform for the farmers in their farms . Also there is an equality among the government and non – government institutions in offering their guidance services for farmers . This study also showed that the role of the universities and the scientific institutions is very limited and only focused on classical research and training courses . We hope that these institutions should

promote their role in expanding their research training courses to the agricultural guides and the farmers to increase their ability and the extension staff to reduce water use and correct all the mistakes in the water use .

The study emphasized the following :

1 - The importance of the role of Ministry of Agriculture in the field of agricultural extension .

2 - The need for training the new agricultural extensions in order to support the confidence between them and the farmers.

3 - It is important to provide guides with cars which will help them to arrive the farmers in their farms .

4 - Drip irrigation is the best way in irrigation all over the world due to its high ability to save a great quantity of water and for the best use of fertilizers.

5 - Irrigation in the earlier hours or the latest hours increases the value of the irrigation and reduces quantity of the wasted water caused by evaporation .

6 - The necessity of using moisture measuring devices to guess the water demands .

7 - The maintenance of irrigation pipes to limit extra use of water and to reduce the wasted quantity of water.

8 - The necessity of having agricultural policy to fit the water situation in Gaza Strip and to have programmes to re-use the treated wasted water in agriculture .

المحتويات (فهرس الموضوعات)

الفصل الأول

الفصل الثاني

الفصل الثالث

المياه في قطاع غزة

الفصل الرابع

الري في قطاع غزة

الفصل الخامس

إدارة مياه الري الزراعية

الفصل السادس

دور المؤسسات العاملة في مجال المياه في قطاع غزة

أولاً : المؤسسات الحكومية :

ثانياً : المؤسسات غير الحكومية :

ثالثا : الجامعات ومراكز الأبحاث :

الفصل السابع

الإرشاد الزراعي ودوره في التنمية

الفصل الثامن

نتائج الاستبيان ومناقشة النتائج

الفصل التاسع

الفصل الأول

1.1 خلفية البحث.

1.2 مشكلة البحث.

1.3 مبررات البحث.

1.4 أهداف البحث.

1.5 أسئلة البحث.

1.6 الفرضيات الأساسية.

1.7 الاستبيان.

1.8 المحددات.

1.9 التعريفات.

1.10 وصف مكان البحث.

1.11 الخلاصة.

1.1 خلفية البحث :

الماء هو أساس الحياة على سطح الأرض وضروري لوجود وبقاء الكائنات الحية على اختلاف أنواعها ويعد الركيزة الأساسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والزراعية لما له من آثار مباشرة على الأنشطة المتعلقة بها وعلى الأخص في مجالات الشرب والزراعة والصناعة ويعاني القطاع الزراعي الفلسطيني بصفة عامة وقطاع غزة بصفة خاصة العديد من المشاكل الناجمة عن قلة الأمطار والتي تسببت في نقص المياه وارتفاع نسبة الملوحة في مياه الري الأمر الذي أدى إلى انخفاض الإنتاج وجودة المحاصيل الزراعية وعدم نجاح زراعة بعض المحاصيل الحساسة للملوحة في بعض المناطق.

ويتعرض الإرشاد الزراعي الفلسطيني للعديد من المشاكل والعقبات الفنية و المؤسستية بالإضافة إلى مشاكل الاحتلال مما يعرقل وصول الرسالة الإرشادية إلى المزارعين وخاصة في مجال المياه ، حيث يوجد في قطاع غزة ما يزيد عن 4200 بئر تضخ المياه من الخزان الجوفي (سلطة المياه الفلسطينية ، 2004) بمعدل يزيد عن كمية المياه التي تغذي الخزان الجوفي مما يسبب عجزاً كبيراً في كمية المياه والذي يقدر ما بين 30 إلى 50 مليون م3 سنوياً (سلطة المياه الفلسطينية ، 2004) وينتج عن ذلك ارتفاع نسبة الأملاح في المياه.

وتعتبر المياه في قطاع غزة ذات نوعية سيئة حيث أن نسبة كبيرة من مياه الآبار أصبحت غير صـالحة للاسـتهلاك الآدمـي حسب معايير منظمة الصحة العالمية وخاصة فيما يتعلق بتركيز الأملاح والنترات.

ويعـزى سـوء نوعـية الخزان الجوفي إلى تلوث المياه الجوفية بمياه الصرف الصحي للخزان الجوفـي ، وتعتبر الزراعة في البيوت المحمية أحد معالم الزراعة الحديثة في قطاع غزة والتي تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه ومن أجل ذلك اتجهت الأنظار إلى إيجاد حلول جذرية للمشكلة حيث عقد مؤتمرٌ وطنيٌ للسياسة الزراعية سنة 1999م تطرق إلى المشاكل التي يواجهها القطاع الزراعي في فلسطين ومن أبرز توصيات هذا المؤتمر :

- بناء برك لتجميع مياه الأمطار.

- إعادة تأهيل آبار الري.

وللأسـباب التـي ذكـرت نـأمل أن يلعب هذا البحث دوراً مهماً في ترشيد استخدام المياه الزراعية في قطاع غزة.

1.2 مشكلة البحث :

قلـة وعـدم كفايـة المعلومـات الإرشـادية الزراعية التي يقدمها الجهاز الإرشادي الزراعي للمزارعين في مجال المياه في قطاع غزة مما يؤثر سلباً على القطاع الزراعي.

1.3 مبررات البحث :

- ضعف البرامج الإرشادية المتعلقة بالمياه في المؤسسات الحكومية وغير الحكومية.

- كثرة المشاكل والعقبات التي تواجه الإرشاد الزراعي.

- زيادة الاستهلاك الزراعي للمياه.

- قلة الدراسات المتعلقة بمجال الإرشاد المائي.

1.4 أهداف البحث :

- الوقوف على أسباب ضعف البرامج الإرشادية في مجال المياه.

- تقنين و ترشيد استخدام المياه في الزراعة.

1.5 أسئلة البحث :

- هل الإرشاد الزراعي يؤدي دوره بشكل جيد في مجال استخدام وترشيد المياه الزراعية ؟

- هل يمكن للإرشاد الزراعي المساهمة في حل مشكلة المياه في قطاع غزة ؟

1.6 الفرضيات الأساسية :

- ضعف البرامج الإرشادية المتعلقة بالمياه.

- ضعف العلاقة بين المؤسسات الحكومية وغير الحكومية في مجال المياه.

1.7 استبانة البحث :

صمم الباحث استبانة تهدف إلى التعرف على دور الإرشاد الزراعي في مجال استخدام وترشيد المـياه الزراعـية فـي منطقة البحث. ولقد تم توزيع (100) مائة استبانة بواقع (20) عشرون استبانة لكل محافظة من المحافظات الخمس في قطاع غزة. ولقد تم تحليل النتائج واعتمادها في الدراسة.

1.8 المحددات :

الظروف المكانية قطاع غزة .

الظروف الزمانية من سنة 2002 –2004 (وهي فترة الدراسة).

1.9 التعريفات :

1- الإرشاد الزراعي :

" عملـية اتصـالية تعليمية مستمرة وغير رسمية تؤدى للمسترشدين الزراعيين في شكل خدمة إقناعـية ، يقـوم بها تنظيم خاص ، وفقاً لأسس وفلسفة محددة ، وتتم من خلال طرق ومعينات إرشـادية ، وذلك بهدف تعديل سلوك المسترشدين الزراعيين كمدخل لنهوض بهم وبمجتمعهم ، وتـتم تلـك العملـية في ضوء مواردهم وحاجاتهم وما يتوافر من مبتكرات تكنولوجية ملائمة " (الطنوبي – 1998) .

2- تلوث المياه :

" أي تغير في خواص ومكونات الماء قد يؤدي إلى الإضرار بالبيئة " (وزارة العدل ، 2000).

3- الري :

" هـو تغذيـة التربة صناعياً بكميات من المياه لاستكمال النقص في كمية المطر الطبيعي وذلك لتوفـير الـرطوبة اللازمة لنمو النبات وعملية تغذية التربة صناعياً بالمياه ويطلق عليها أحياناً (الـري الصناعي) وتدعو الحاجة إليها في المناطق الجافة التي تعتبر من الناحية العملية مناطق غير ممطرة وكذلك في المناطق النصف جافة التي تتساقط فيها الأمطار بدرجة غير كافية لإنماء المحاصيل الزراعية في كل أو بعض أوقات السنة " (ناصف ، سليمان ، ب.ت).

4- المياه العادمة :

" هي المياه الملوثة بفعل مواد صلبة أو سائلة أو غازية أو كائنات دقيقة نتجت أو تخلفت عن المنازل أو المباني أو المنشآت المختلفة" (وزارة شئون البيئة ، 2000).

5- المياه العادمة المعالجة :

هـي المياه الناتجة عن محطات معالجة المياه العادمة والمطابقة لهذه المواصفات ، ما لم تختلط بمياه من مصادر أخرى " (وزارة شئون البيئة ، 2000).

1.10 وصف مكان البحث :

هـو قطـاع غـزة ويقـع في الجزء الجنوبي من السهل الساحلي الفلسطيني على شاطئ البحر المتوسـط بطول 45 كم ، وعرض يتراوح ما بين 6-12كم. وتبلغ مساحة القطاع الكلية حوالي 365 كـم2 ويشـكل منطقة انتقالية بين المنطقة الساحلية شبه الرطبة في الشمال والمناطق شبه الجافة في الشرق وصحراء سيناء الجافة في الجنوب.

الفصل الثاني

استعراض الأدبيات (الدراسات السابقة)

مقدمة :

يتناول الفصل الثاني استعراض للدراسات السابقة التي تناولت ذات الموضوع في مناطق مختلفة مـن جمهوريـة مصـر العربية ، بهدف الاستفادة من التجربة المصرية في الإرشاد الزراعي واستخلاص العبر التي تفيد وتدعم المزارع الفلسطيني في قطاع غزة.

ويعتبر الإرشاد الزراعي في مجال المياه من أهم وأدق الأعمال الإرشادية ، خاصة وأنه يتعامل مع مورد هو الأهم عامة وله خصوصيته الأدق في قطاع غزة ، والذي يتعرض للتغير السنوي فـي جودة مياهه من حيث محتواها من الأملاح والذي يزداد بوتيرة عالية ومطردة ، بالإضافة إلـى الملوثات الأخرى والتي لا بد أن يكون لها أثرها على كم المحصول أو جودته أو كليهما. ناهـيك عـن مشاكل الكم في الموارد المائية والتي يعاني منها قطاع غزة ، مما جعل المزارع أمـام مجموعـة من المتغيرات التي تفرض عليه كل عام واقعاً جديداً لا يعرف كيف يتصرف حـياله ، وهـذا يفرض دوراً للمرشد الزراعي في مجال المياه فاعلاً وحيوياً ، فهو الذي يوجهه إلـى اختيار أنظمة الري التي تساهم في حل مشاكله أو إلى اختيار الأصناف والأجناس النباتية التي تتلاءم مع واقعه الجديد ، ناهيك عن توقيت الري وكمياته وحسابات الاحتياجات الغسيلية ،

كل هذه التفاصيل العملية الدقيقة لا يمكن للمزارع أن يصل إليها بدون مرشد المياه والري والذي يمـتلك بالإضـافة إلـى المؤهل العلمي الخبرة العملية ، والأدوات والأجهزة والمختبر والحقول التجريبـية وقطـع المشـاهدة والنشرات الإرشادية وقاعات التدريب والمحاضرات وأيام الحقل وبـرامج الإذاعة والتلفزيون. كل هذه الوسائل يستخدمها المرشد في إيصال المعلومة في الوقت وبالصـورة المبسـطة الميسـرة والتـي بفضلها يستطيع المزارع أن يجري (يؤدي) العمليات الزراعـية بالطـريقة الأمـثل وبأيسر السبل. وقد لاحظت من خلال زياراتي المتكررة لوزارة الـزراعة أنه لا يتم تصنيف مهندس الإرشاد وتفويضه بالعمل الحقلي وإصدار النشرات إلا إذا كان من ذوي الكفاءة وبعد أن يتم تدريبه للدرجة التي تمكنه من أداء عمله الحقلي.

مـن هـنا نجد أن الإرشاد يلعب دوراً هاماً يتمثل في عملية نقل المعلومة من مصادرها أو من مراكز الأبحاث إلي المزارع في حقله ويشرف على أدائه حتى يصل به إلى التطبيق الأمثل.

وفـيما يلي خلاصة لبعض الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الإرشاد الزراعي ودوره في مجال المياه نذكر منها :

دراسـة النصـار وآخرون (1988) و علي (1991) و(سالم ، 1998) و أحمد (2000) حيث بينـت دراسـاتهم أن هناك العديد من المشاكل التي يواجها القطاع المائي وخاصة في ترشيد اسـتخدام مياه الري وهي قلة التوعية والإرشاد الزراعي الإروائي ، نقص المعارف والمهارات

المـتعلقة بالاستخدام الرشيد لمياه الري ، قلة وضعف الاتصال بين المزارعين والمسئولين عن إدارة الري ، عدم الاهتمام بالري الليلي للمحاصيل وأوصت دراساتهم بضرورة القيام بمزيد من الإعـلام المكـثف عـن المـوارد المائية والحفاظ عليها ، وأهمية وضرورة تدريب المرشدين الزراعييـن بشـكل دوري على المعلومات والممارسات الجديدة التي تستحدث في مجال ترشيد اسـتخدام مـياه الـري ، والتركيز على استخدام الإيضاح العملي في تعليم الزراع كيفية تطبيق طـرق وأسـاليب ترشـيد اسـتخدام مياه الري ، ومساعدة المسئولين بجهاز الإرشاد الزراعي للمرشـدين الزراعييـن فـي إزالة معظم أو كل المعوقات التي تواجههم عند توعية المزارعين بترشيد استخدام مياه الري والحفاظ على الموارد المائية حتى يتمكنوا من أداء الدور المنوط بهم فـي هـذا المجال ، وزيادة عدد الندوات الإرشادية للزراع. واستهدفت دراسة **العادلي وآخرين (1992) وحامد (1996)** التعرف على المستويات المعرفية للمبحوثين والمتعلقة بأساليب ترشيد اسـتخدام مـياه الري والتعرف على معارف ، واتجاهات ، وممارسات الزراع المرتبطة بطرق ترشـيد استخدام مياه الري وكانت من أهم نتائج دراستهم ، انخفاض مستوى الزراع المبحوثين بمعظـم أساليب ترشيد استخدام مياه الري ، ويكمن الدور الأكبر للإرشاد الزراعي في التوعية الإرشـادية لتصـحيح الاعتقادات والممارسات الإروائية الخاطئة وتبصير الزراع بأهمية ترشيد اسـتخدام مياه الري في ظل الاحتياجات الفعلية للمحاصيل الزراعية المختلفة. واستهدفت **دراسة**

قشـطة ، والشافعي (1998) ودراسة علي (2000) ودراسة الشافعي (1997) ودراسة عمر (1997) تحديـد أهـم معارف وآراء المرشدين الزراعيين فيما يتعلق ببعض الجوانب الخاصة بـالموارد المائية ، وأهم الأنشطة والجهود الإرشادية في مجال ترشيد استخدام مياه الري الحقلي ، وأهـم مصادر معلومات المرشدين في هذا المجال ، وآرائهم الخاصة فيما يتعلق بآليات ترشيد وتحسـين إدارة واسـتخدام المـوارد المائـية والتعرف على الأنشطة الإرشادية التي يقوم بها المرشدون الزراعيون لتوعية الزراع بترشيد استخدام مياه الري والحفاظ على الموارد المائية ، ومعرفة المعوقات المرتبطة بكل من مرشد الري ، والرسالة الإرشادية في مجال ترشيد استخدام مـياه الري ، وكذا الطرق الإرشادية المستخدمة في مجال ترشيد استخدام مياه الري ، ومن أهم النـتائج التـي توصلت إليها دراساتهم أن حوالي نصف المرشدين لم يدرسوا أي مقرر إرشادي أثـناء تأهـيلهم أكاديمياً وأنهم حصلوا على تدريب إرشادي قليل نسبياً ، وأن هناك قصوراً في مجالات الإرشاد الزراعي ، وأن هناك حاجة إلى عقد ندوات إرشادية وحملات إعلامية لتوعية المزارعيـن بأهمـية صيانة الموارد المائية وحمايتها من الهدر والاستنزاف والتلوث ، وضعف جهود الاستعانة بالقيادات المحلية لإقناع الزراع بأهمية وكيفية الاستخدام المرشد للموارد المائية ، وأن حوالـي (75%) من الزراع المبحوثين ذوو مستوى معلومات منخفض في مجال ترشيد اسـتخدام مياه الري والحفاظ على الموارد المائية ، وتعتبر أكثر طرق الإرشاد المائي التي يقوم

بها المرشدون للزراع هي الزيارات الحقلية. بينما استهدفت **دراسة عامر (2003)** بصفة أساسية الـتعرف علـى دور الإرشاد الزراعي في ترشيد استخدام مياه الري تحت نظم ري مختلفة في ريـف محافظـة كفر الشيخ ، وكانت من أهم نتائج الدراسة وجود قصور في التأهيل الأكاديمي للمرشـدين العامليـن في منطقة الدراسة في مجال الإرشاد الزراعي عامة وفي مجال الإرشاد المائـي خاصـة ، وبـالأخص مرشـدي الري المطور ، ضعف الجهود والأنشطة الإرشادية (الممارسـات) التي يبذلها المرشدون لتوعية الزراع بالممارسات الصحيحة لترشيد استخدام مياه الـري تحـت نظامـي الري السطحي التقليدي والمطور في منطقة الدراسة ، اختلاف الطرق الإرشـادية التـي يستخدمها مرشدو الري المطور عن المرشدين الزراعيين العاملين بالمراكز الإرشـادية المسـتخدمة لتوصـيل المعلومـات المتعلقة بالري للزراع ، أظهرت نتائج الدراسة انخفـاض درجـة معرفة الزراع المبحوثين بطرق ترشيد استخدام مياه الري ، كذلك أوضحت نتائج الدراسة وجود فروق معنوية بين زراع الري السطحي التقليدي والمطور فيما يتعلق بدرجة معرفـتهم بطرق ترشيد استخدام مياه الري ، حيث تبين أن زراع الري المطور أكثر معرفة من زراع الـري التقلـيدي ، أشـارت نتائج الدراسة إلى أن ما يقرب من ثلاثة أرباع إجمالي عينة الزراع المبحوثين يتسمون بدرجة ممارسة منخفضة ومتوسطة لطرق ترشيد استخدام مياه الري ، كمـا أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين زراع الري التقليدي ، والمطور المبحوثين فيما

يـتعلق بدرجة ممارستهم لطرق ترشيد استخدام مياه الري ، حيث كان زراع الري المطور أكثر ممارسة لطرق ترشيد استخدام مياه الري من زراع الري التقليدي ، وأوضحت نتائج الدراسة أن الأهمـية النسـبية لمصـادر المعلومات الزراعية لكل من زراع الري التقليدي والمطور تقريباً واحـدة ، وإن اختلفـت فـي نسبتها المئوية ، وأن هذه الطرق مرتبة تنازلياً كما يلي : الخبرة الشخصية ، والمرشد الزراعي ، والأقارب والجيران ، ومهندس الري ، والاجتماعات الإرشادية ، والـبرامج الزراعية بالتلفاز ، والحقول الإرشادية ، والمطبوعات والنشرات الإرشادية. ومن أهـم مـا أوصت به دراسة **رميح (1981)** هي التوصية لدى جهاز الإرشاد بالاهتمام بتخطيط وتنفـيذ بـرامج إرشادية تستهدف ترشيد الزراع نحو تنظيم استخدام مياه الري وذلك من خلال تطوير البنيان المعرفي للزراع من خلال : الري الليلي ، ميعاد الري المفضل ، تسوية الأرض ، الوقت الذي يقضيه المزارع بالمزرعة.

و اسـتهدفت **دراسـة عامر (1989)** الوقوف على مدى معرفة الزراع لأساليب وطرق ترشيد استخدام مياه الري الموصى بها ، وممارستهم لها واتجاهاتهم نحوها وكانت أهم النتائج محدودية دور جهـاز الإرشـاد الزراعي في منطقة الدراسة فيما يتعلق بتوعية الزراع في مجال ترشيد استخدام مياه الري. وكانت من أهم توصيات **دراسة مراد (1996)** ضرورة وضع وتنفيذ برامج تدريبـية للعاملين بجهازي الإرشاد الزراعي للأراضي والمياه بمحافظة أسيوط في مجال صيانة

مـوارد الـتربة والمياه لإكسابهم المعارف المتعلقة بتوصيات صيانتها وكيفية نشرها بين زراع المـنطقة. بيـنما أشارا الباحثان **Katrien Goris and Bruno Samain (2001)** في رسالتهما للماجسـتير بعـنوان Sustainable irrigation in the Gaza Strip سـنة 2001 إلـى أن معظم المحاصـيل الزراعـية في قطاع غزة تعتمد على الري ، حيث أن نوعية المياه في قطاع غزة تتمـيز بمستويات عالية من الملوحة ، لذلك كان لزاماً علينا أن ننظم الملوحة وجدولة الري وأن نظـم الـري الحديثة وخاصة التنقيط هي الأمثل والأكفأ والأسهل في التطبيق ومن خلالها يمكن إعطاء النباتات جرعات قليلة على فترات متقاربة ، كما أشار الباحثان إلى أن أهم مشاكل المياه في قطاع غزة تتمثل في نوعية المياه ونقص الكميات العذبة منها ، مما يؤدي إلى تدهور الإنتاج النباتـي بجانب تدهور خواص التربة. واستخلص الباحثان بعض الحلول التي يمكن بها معالجة ارتفـاع نسبة الملوحة على مستوى المزرعة منها تعميم نظام الري بالتنقيط لخصائصه المميزة فـي تنظـيم وتقلـيل أضرار الملوحة ، غسيل الأملاح في منطقة انتشار الجذور وذلك بإضافة كمـيات إضـافية من المياه إلى تلك المقررة للاحتياجات المائية للنبات ، تغيير نمط المحاصيل الزراعية وذلك بزراعة محاصيل أكثر تحملاً للملوحة.

واستخلص **العبادسة (2002)** في رسالته للماجستير بعنوان الماء في القرآن الكريم سنة 2002 إلـى أن الماء قد حاز مساحة واسعة من آيات القرآن الكريم. كما أن القرآن الكريم ذكر صور

الماء وأشكاله المختلفة وبين القرآن الكريم مصادر الماء السماوية والجوفية وفرق القرآن الكريم بين الماء العذب بأوصافه ، والمالح بأوصافه وما في كل منهما من منافع. كما وأوصى الباحث بـالعديد مـن التوصيات أهمها الاعتناء بالدراسات القرآنية الجادة والاعتناء الجاد بالمياه ، فهي عصب الحياة وذلك من خلال المحافظة عليها من أسباب التلوث والمحافظة على قطرة المياه من الهـدر والتلف والضياع بالإسراف وخلافه من الأساليب الضارة والتمسك بالثروة المائية وعدم الـتفريط بهـا ، ومحاولة إيجاد وسائل أخرى للحصول على قطرة الماء مثل التحلية من البحر وغيرها.

الخلاصة :

أظهرت الدراسات السابقة وجود قصوراً في الجهاز الإرشادي المائي وأن المرشدين الزراعيين الذين يعملون في مجال الإرشاد المائي غير مؤهلين أكاديمياً بالقدر المطلوب وأن هناك انخفاضاً في المستوى المعرفي لدى المزارعين في مجال ترشيد مياه الري ، وأن معظم الدراسات توصي بأهمـية تدريـب كل من مرشدي الري والمزارعين على أهمية ترشيد مياه الري في الزراعة ، وتكثـيف الجهـود الإرشـادية الإعلامـية وذلك بهدف تبصير المزارعين بأهمية حجم مشكلة الإسـراف فـي مجـال استهلاك مياه الري وضرورة ترشيدها ، نرى أن تلك النتائج تتفق مع الفروض التي وضعها الباحث والخاصة بقطاع غزة منطقة الدراسة.

الفصل الثالث

المياه في قطاع غزة

مقدمة :

3.1 مصادر المياه في قطاع غزة.

3.2 موازنة المياه في قطاع غزة.

3.3 مشكلة المياه في قطاع غزة.

أ- نقص المياه.

ب- ارتفاع نسبة الملوحة.

ج- تلوث المياه.

د- حفر الآبار الزراعية بدون تراخيص.

هـ- تحكم سلطات الاحتلال الإسرائيلية في مصـادر المياه.

3.4 الخلاصة.

المياه في قطاع غزة

مقدمة :

من المعلوم أن مشكلة المياه في قطاع غزة تشكل عنصراً هاماً وأساسياً في جميع برامج التنمية والتخطيط في قطاع غزة ، هذا وتعتبر الزراعة هي المستهلك الأكبر للمياه في القطاع ، ويهدف الفصـل الثالث إلى إلقاء الضوء على مصادر المياه في القطاع وذلك بهدف الوقوف على حجم الموارد المائية ثم التعرف على الموازنة المائية وتحديد أهم المشاكل المائية في القطاع.

3.1 مصـادر الميـاه

يقـع قطـاع غزة في الجزء الجنوبي من السهل الساحلي الفلسطيني على شاطئ البحر المتوسط بطـول حوالي 45 كم ، وعرض يتراوح ما بين 6-12 كم ، وتبلغ مساحة القطاع الكلية حوالي 365 كـم^2. (الجمل واليعقوبي ، 1997). ويشكل قطاع غزة منطقة انتقالية بين المنطقة الساحلية شبه الرطبة في الشمال والمناطق شبه الجافة في الشرق ، وصحراء سيناء الجافة في الجنوب ، ويعتـبر قطاع غزة فقيراً إلى حدٍ كبيرٍ في موارده المائية ، حيث يعتمد اعتماداً كبيراً على مياه الأمطار وعلى الخزان الجوفي ، كما وتختلف كمية ونوعية المياه في الخزان الجوفي من منطقة لأخرى تبعاً لنوع صخور المنطقة وكمية الأمطار المتساقطة (عابد والوشاحي ، 1999). ويمكن تقسيم مصادر المياه في قطاع غزة حتى عام 2004م إلى قسمين هما :

أ- مياه الأمطار.

ب- المياه الجوفية.

أ- مياه الأمطار :

تأكيداً لدور المياه في الحياة قال الله تعالى :

"وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُل شَيْءٍ حَي أَفَلا يُؤْمِنُونَ".(سورة الأنبياء:30).

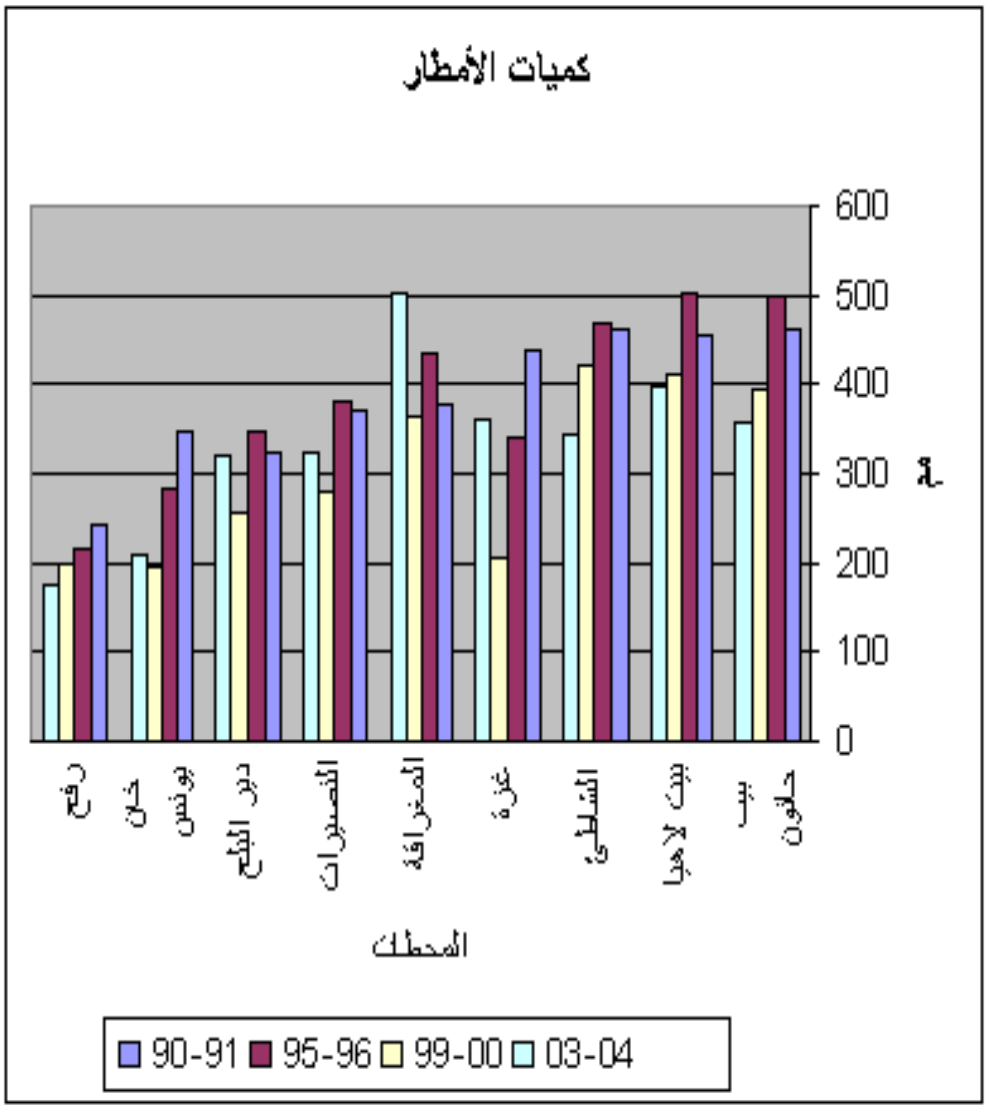
وقـال تعالى : "وَأَنْزَلْنَا مِنَ الْمُعْصِرَاتِ مَاءً ثَجاجاً (14) لِنُخْرِجَ بِهِ حَبّاً وَنَبَاتاً (15) وَجَنَاتٍ أَلْفَافاً (16).(سورة النبأ : 14-16).

يبدأ سقوط الأمطار على قطاع غزة في منتصف شهر نوفمبر ، ويبلغ ذروته في شهر يناير ، ثم فـبراير ، ثم يبدأ في النقصان حتى يتوقف في أواخر مارس ، وقد تسقط بعض الأمطار مبكرة فـي شـهر أكـتوبر ، كما وقد تسقط الأمطار متأخرة في شهر أبريل ومايو ، ونجد أن هطول الأمطـار يكون أعلى في مناطق شمال قطاع غزة عنه في جنوب القطاع. ويبلغ معدل الأمطار الساقطة سنوياً في القطاع حوالي 352.42 مجم / سنة لعام 2003-2004م كما هو موضح في جدول (3.1).

جـدول (3.1) : كمـية الأمطـار السـاقطة علـى قطاع غزة خلال عدة أعوام (وزارة النقل والمواصلات ، 2004).

الموسم	بيت حانون	بيت لاهيا	الشاطئ	غزة	المغراقة	النصيرات	دير البلح	خان يونس	رفح	المعدل
90-91	463	455.5	460.8	439.2	377.6	370.7	324.6	348.6	242	386.88
95-96	497.2	502.2	486.5	341.3	434.5	380.1	347.5	284.7	215	387.66
99-00	395.7	412.4	421.4	205.5	363.6	279.7	256.6	194.9	200.1	303.32
03-04	356.9	397.1	343.4	361.5	502.6	323.6	318.9	208.4	174	331.82
المعدل	428.2	441.8	428.025	336.875	419.575	338.525	311.9	259.15	207.775	352.42

ويوضح شكل (3.1) : كمية الأمطار الساقطة على قطاع غزة خلال عدة أعوام



ب- المياه الجوفية :

تغذيـة الخزان الجوفي تأتي من الأمطار والمياه المستعملة في الأغراض الزراعية والعائدة إلـى الخـزان الجوفي بالإضافة إلى المياه القادمة من شرق القطاع ، وتقدر كميات التغذية الجوفية السنوية بحوالي 70- 75 م.م3 / سنة (شديد ، 1999) منها 40 م.م3 / سنة تأتي من أمطـار و20 م.م3 / سـنة مـن مـياه الـري الزراعـية والحفـر الامتصاصـية ، و10- 20 م.م3 / سنة تأتي من الشرق علماً بأن سلطة المياه الفلسطينية تقدر كمية المـياه الواردة للخزان الجوفي 95- 115 م.م3 / سنة حسب مصادرها لعام 2004م (سلطة المياه الفلسطينية ، 2004).

3.2 الموازنة المائية في قطاع غزة

يخـتلف المـيزان المائـي في قطاع غزة من عام لآخر لعدة أسباب منها كمية هطول الأمطار السـاقطة علـى قطاع غزة ، كمية السحب التي تضخ من قبل السكان ، ويوضح جدول (3.3) المـيزان المائـي فـي قطـاع غزة لعام 2004م وفقاً لتقديرات سلطة المياه الفلسطينية ، ومن الواضـح أن الموازنة المائية تشكل عجزاً سنوياً يقدر ب 30-50 م.م3 / سنة. فإذا افترضنا أن هـذا العجز يمثل حالة المياه ل 10-15 سنة سابقة تقريباً ، فإن ذلك يشير إلى خطورة الوضع المائي في القطاع.

جدول (3.3) : الميزان المائي في قطاع غزة.(سلطة المياه الفلسطينية ، 2004).

م	المياه الواردة للخزان الجوفي	الكمية م.م^3 / سنة	الضخ من الخزان الجوفي	الكمية م.م^3 / سنة
.1	الأمطار	40-45	الأغراض المنزلية	66
.2	التسرب من الشرق	15-20	الري الزراعي	77
.3	عائد من مياه الري	20-25	الأغراض الصناعية	2
.4	العائد من مياه الصرف الصحي والشبكات ومحطات المعالجة	10		
.5	العائد من شبكات المياه	10-15		
.6	الإجمالي	95-115		145
.7	العجز	30-50		

3.3 مشكلة المياه في قطاع غزة

ممـا سـبق نستنتج أن المياه تواجه عدة مشاكل تختلف من حيث نوعيتها أو خصائصها. فمنها الطبيعي ومنها المرتبط بالوضع السياسي والاقتصادي لقطاع غزة وهي على النحو التالي :

أ- نقص المياه.

ب- ارتفاع نسبة الملوحة.

ج- تلوث المياه.

د-حفر الآبار الزراعية بدون تراخيص.

هـ - تحكم سلطات الاحتلال الإسرائيلية في مصـادر المياه.

وفيما يلي نتناول النقاط السابقة بالتفصيل :

أ- نقص المياه

و يرجع نقص المياه الشديد في قطاع غزة للأسباب الآتية :-

1- الـزيادة المطـردة فـي عدد سكان قطاع غزة حيث وصل معدل النمو السكاني إلى حوالي 4.5 % وتعتـبر هـذه النسبة مرتفعة ، حيث يعتبر قطاع غزة من أكثر مناطق العالم اكتظاظاً بالسـكان ويقـدر عـدد سكان قطاع غزة حالياً 1.44 مليون نسمة(الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني ، 2004) .

2- التوسـع السـريع فـي العمران وزيادة الطرق المعبدة قلل من مساحة الأراضي الزراعية والتي عبرها يتم تغذية الخزان الجوفي.

3- التوسع في الزراعة المروية لمواجهة احتياجات السكان أدى إلى زيادة استهلاك المياه إلى ما يقارب77 مليون متر مكعب من المياه سنوياً للقطاع الزراعي(سلطة المياه الفلسطينية ، 2004).

4- بـناء شـبكات الصرف الصحي في بعض المدن والقرى في قطاع غزة أدى إلى زيادة في استهلاك المياه في المنازل.

5- ارتفاع مستوى المعيشة لدى السكان ترتب عليه زيادة استهلاك المياه للأغراض الصحية.

6- نتـيجة للاحـتلال الإسـرائيلي لقطاع غزة عام 1967م فإنه تم زرع عدد كبير من البؤر الاسـتيطانية في داخل قطاع غزة تستهلك ما يقارب من 10 – 12 مليون متر مكعب سنوياً من المياه.(الوالي ، ب.ت).

7- " قامت إسرائيل ببناء مصائد لمياه الأمطار التي كانت تجري في الوديان وتصل إلى القطاع حيـث لـم يسجل أي جريان للمياه في تلك الوديان منذ عدة سنوات ، كذلك قامت إسرائيل بحفر مجموعـة مـن الآبـار الارتوازية بمحاذاة الشريط الحدودي لقطاع غزة من الجهتين الشرقية والشـمالية ، وتضـخ هذه الآبار كميات من المياه لم يعرف مقدارها" (مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين ، 1991).

8- كـثرة الضـخ الجائـر من الخزان الجوفي حيث يبلغ عدد الآبار في قطاع غزة ما يقارب 4200 بئر مرخصة وغير مرخصة.(سلطة المياه الفلسطينية ، 2004).

ب- ارتفاع نسبة الملوحة

تعزى زيادة نسبة الملوحة في المياه بقطاع غزة للأسباب الآتية :-

1-" ملوحـة مكانـية : وذلك عندما تتسرب مياه الأمطار إلى الخزان الجوفي فإنها تذيب بعض الأمـلاح القابلـة للذوبان في الماء وتعمل على ملوحة المياه في تلك المنطقة ولذلك تختلف نسبة الأملاح تبعاً لنوع التربة وكمية الأملاح التي تحتويها" (عقل ، 1997).

2- ملوحـة من مياه البحر : هذه الملوحة توجد في الآبار القريبة من البحر وناتجة عن تسرب مياه البحر من خلال الطبقات الحافظة للمياه إلى الخزان الجوفي نتيجة لسحب المياه من الخزان الجوفي يحدث إحلال لمياه البحر مكان المياه التي تم سحبها من الخزان الجوفي.(عقل، 1997).

3- ملوحـة مـن جهة الشرق : نتيجة تسرب الجبهة المائية المالحة من الشرق للغرب حسب اتجاه جريان المياه الطبيعي في الخزان الجوفي.(مقابله مع المهندس نزار الوحيدي ، 2004).

ومـن خلال نتائج تحليل نسبة الكلوريد في المياه الجوفية لعام 2002م تبين أن نسبة الملوحة في الحوض المائي في قطاع غزة وصلت إلى مستويات خطيرة وخاصة في مناطق معينة مبينة في شكل (3.2) (سلطة المياه الفلسطينية ، 2002). وعلى النحو التالي :

1- المنطقة الشمالية :

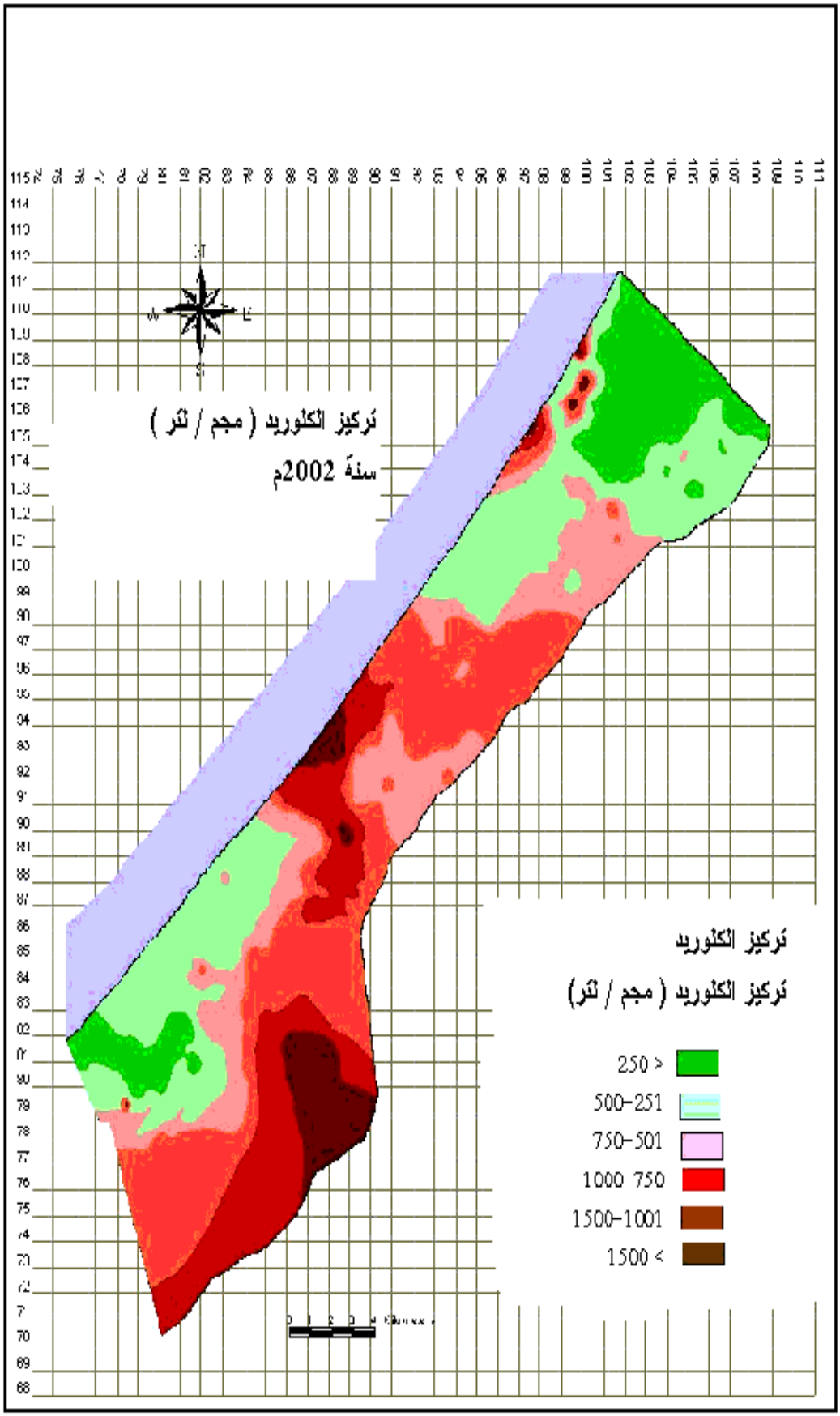
وتمـتد من الحدود الشمالية للقطاع حتى وادي غزة ويتميز الجزء الغربي منها بوجود مياه ذات نوعية جيدة (مناطق بيت لاهيا ، السيفا ، جباليا ، غرب غزة) وتتراوح نسبة الكلوريد في مياه آبار هذه المنطقة من 50-750 مجم / لتر.

2- المنطقة الوسطى :

تمـتد هـذه المـنطقة مـا بيـن وادي غزة حتى شمال خان يونس ، وتضم مناطق أبو مدين ، النصيرات ، البريج ، المغازي ، دير البلح ، السميري ، وهي تتميز بارتفاع نسبة الكلوريد فيها إلى ما بين 750-1000 مجم / لتر في الجزء الشرقي وإلى حوالي 2000 مجم / لتر في الجزء الغربي ، وفي المناطق القريبة من الساحل بسبب تداخل مياه البحر إليها.

3- المنطقة الجنوبية :

تمتد هذه المنطقة من شمال خان يونس حتى رفح ويعتبر الجزء الغربي منهـ ـا مـن المناطق ذات الملوحـة المنخفضـة (200-500 مجم / لتر) أما الجزء الشرقي والذي يضم عبسان ، بني سهيلا ، خزاعة ، شرق رفح ، فإن نسبة الكلوريد فيه ترتفع بشكل ملموس حيث تتراوح ما بين 800-2000 مجم / لتر.



شكل (3.2) : نسبة تواجد الكلوريد في المياه في مناطق قطاع غزة.

ج- تـلـوث الميـاه الجوفية

من المعلوم أن هناك عدة معايير لتلوث المياه ولكن الباحث اكتفى بتوضيح إحداها ممثلة بتحليل عنصر النترات كأحد مؤشرات التلوث في القطاع.

"تلـوث المـياه هو تغير في المواصفات الطبيعية أو الكيميائية أو البيولوجية للماء ، وذلك عن طـريق إضـافة مواد غريبة تسبب تعكر الماء ، أو تكسبه رائحة أو لوناً أو طعماً أو قد يتلوث بإضافة مواد كيماوية سامة ويمكن القول إن المقصود بتلوث الماء هو تغير في خواص مصادره الطبيعـية المختلفة ، بحيث يصبح غير صالح للكائنات الحية التي تعتمد عليه في استمرار بقائها أو بمعنى آخر غير صالح للاستعمال" (سلطة المياه الفلسطينية ، ب.ت) .

وهناك تعريف آخر لتلوث المياه وهو "التغير في المواصفات والمعايير الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجـية للمـاء الصالح للشرب والاستعمال البشري ، وينتج بفعل إضافة ملوثات إلى النظام البيئي" (وزارة الزراعة ، 2003).

ويعـرف قانون رقم "7" لسنة 1999 بشأن البيئة الصادرة عن السلطة الوطنية الفلسطينية تلوث المياه بأنه "أي تغيير في خواص ومكونات الماء قد يؤدي إلى الإضرار بالبيئة" (وزارة العدل ، 2000).

ويعـد الـتلوث واحداً من أهم الأخطار التي تهدد الموارد المائية في قطاع غزة ، وذلك بسبب ضـعف تقنـيات حماية البيئة من آثار التلوث ، مما يؤدي إلى خسارة كميات كبيرة من الموارد المائـية الجوفـية والسطحية ، هذا ويزداد التلوث بازدياد نفايات الصناعة والزراعة والإنسان ، ويعانـي سـكان قطـاع غزة من تلوث مياه الشرب ومياه الزراعة بسبب زيادة نسبة الكلوريد والنترات والتي تعتبر مؤشراً لتلوث المياه.(سلطة المياه الفلسطينية ، 2002).

"إن تلـوث المـاء يعتبر من أخطر أنواع التلوث لتأثيراته المباشرة على صحة الإنسان والنبات والحـيوان وغيرها من المكونات البيئية" (عبد الحميد ، 2001) ،"حيث يموت كل يوم 25 ألف إنسـان كنتـيجة للمـياه الرديئة الملوثة . و تمثل الأمراض الناتجة عن المياه أهم عامل منفرد مسئول عن مرض وموت آلاف الأشخاص على مستوى العالم. حيث يعتبر أكثر من ثلث سكان العالم محرومين من المياه النظيفة"(عوض ، 1998).

مصادر تلوث المياه الجوفية في قطاع غزة:

وبالاطلاع على الدراسات التي قامت بها سلطة المياه في الفترة ما بين 1996م وحتى 2004 م. تبين أن هناك عدة مصادر تعمل على تلوث المياه الجوفية في قطاع غزة هي :

أولاً : المياه العادمة (مياه الصرف الصحي).

ثانياً : الأسمدة الزراعية ومبيدات الآفات الزراعية.

ثالثاً : المخلفـات الصلبـة والقمـامـة والنفايـات المـنزليـة.

رابعاً : مخلفات الـزيـوت والشحـ ـوم (المستخدمة لصيانة وتشغيل آلات الآبار).

وسوف نقوم بتوضيح كل بند بشيء من التفصيل.

أولاً : المياه العادمة (مياه الصرف الصحي).

معظم القرى لا تتواجد فيها شبكة صرف صحي وغالباً ما يتم صرف مجاري البيوت في القرى عـن طـريق الخزانات التي يتم نزحها كل فترة من الزمن. وتوجد هذه الحفر أيضاً في المدن والمخيمات ، حيث أن المياه العادمة غير المعالجة من أهم مصادر تلوث المياه في قطاع غزة ، (سـلطة المـياه الفلسطينية ، ب.ت) وتعتبر عملية تصريف المياه العادمة ومعالجتها من الأمور الهامة لسلامة البيئة. لا يحتوي قطاع غزة على شبكة صرف صحي تغطي جميع مناطق القطاع ، وحـتى شبكات الصرف الصحي الموجودة فهي شبكات قديمة انخفضت طاقتها الاستيعابية مع مرور الزمن ، الأمر الذي أدى إلى تسرب مياه الصرف الصحي من خلالها إلى الخزان الجوفي كمـا أن وجـود مـناطق كبـيرة فـي قطاع غزة غير مربوطة بشبكات الصرف الصحي دفع المواطنيـن فـي أحيان كثيرة إلى الاعتماد على الحفر الامتصاصية والتي قد يصل عمقها إلى حوالـي 20 متراً وتكاد تقترب من الخزان الجوفي مما يتسبب في تلوث المياه الجوفية. والمياه العادمـة يمكـن الاستفادة منها بشكل كبير إذا ما تمت معالجتها لأن المياه العادمة بالإضافة إلى

كونها مصدر لمياه الري فهي تحتوي على عناصر غذائية تقوم بتغطية احتياجات النباتات منها ، وتخفف العبء عن استعمالات المياه العذبة في الزراعة.

ثانياً : الأسمدة الزراعية ومبيدات الآفات الزراعية (مصادر زراعية).

نظـراً للـزيادة الكبـيرة في عدد السكان وضيق الرقعة الزراعية لجأ المزارعون إلى استخدام المخصبات الزراعية ومبيدات الآفات الزراعية لزيادة كمية الإنتاج من المحاصيل الزراعية مما سـاهم في زيادة تلوث المياه كما أن ارتفاع معدل الاستخدام المحلي من الأسمدة الكيميائية قـد نما فـي الـزراعـة المرويـة مـن 13 كجم للدونم فـي عـام 1973م إلى ما يقارب 120 كجم للدونم في عام 1993م".(عاشور ، 1999). ونتيجة لزيادة معدل استخدام الأسمدة الكيماوية ومبـيدات الآفـات الزراعية ارتفعت نسبة النترات في مياه الري. "ومن الجدير بالذكر أنه من الصـعب تحديـد كمية المبيدات المستهلكة في الزراعة بقطاع غزة والضفة الغربية ولكنها تقدر بحوالـي 1500-1600 طـن مبيدات منها 600 طن غاز بروميد الميثايل والباقي من المبيدات الأخـرى ، مـنها 500 طـن فـي قطاع غزة و 500 طن في الضفة الغربية".(جمعية التنمية الزراعية ، 2000). ومن المبيدات الشائعة الاستعمال مركبات الكلور العضوية ، وهي مركبات ثابـتة يتطلب تفككها سنوات عديدة إضافة إلى استعمال بعض المبيدات المحرمة دولياً ، ونتيجة للاسـتعمال المفـرط والخاطئ للمبيدات بأنواعها ولعدم قدرة النباتات عامة على امتصاص تلك

المبـيدات فإن كميات هائلة من هذه المبيدات تبقى في التربة مسببة بذلك مشكلة بيئية لها آثارها السـلبية والخطيرة ، وقد تذوب هذه المبيدات مع هطول الأمطار أو الري وتتسرب إلى طبقات الأرض مسـببة بذلـك تلوث للمياه السطحية والجوفية ، أو تتبخر بفعل حرارة الشمس وتسبب تلوث الهواء المحيط .(الوالي ، ب.ت).

ثالثاً : المخلفات الصلبة والقمامة والنفايات المنزلية.

إن غالبية المخلفات الصلبة المتولدة في قطاع غزة هي من أصل منزلي أو تجاري بالإضافة إلى كمـية محدودة من النفايات الصلبة الصناعية والطبية وبتحليل تلك المخلفات ينتج عنها مركبات ذائـبة تتسـرب إلـى الخزان الجوفي وتلوثه بما تحتويه من مادتي الزئبق والرصاص.(وزارة الزراعة ، 2003).

رابعاً : مخلفات الـزيـوت والشحـــوم (المستخدمة لصيانة وتشغيل آلات الآبار).

"تصل هذه الملوثات عن طريق الآبار نفسها عند تزييت "الطلمبات" وخصوصاً طلمبات القضبان .كذلـك مياه غسيل وتشحيم السيارات ومحطات الوقود كلها تصل مع مياه الأمطار إلى الخزان الجوفي وبعضها يسبب عند بقائه في التربة إلى انسداد الفراغات بين حبيبات التربة وبذلك يمنع تحرك المياه إلى أسفل".(الوالي ، ب.ت).

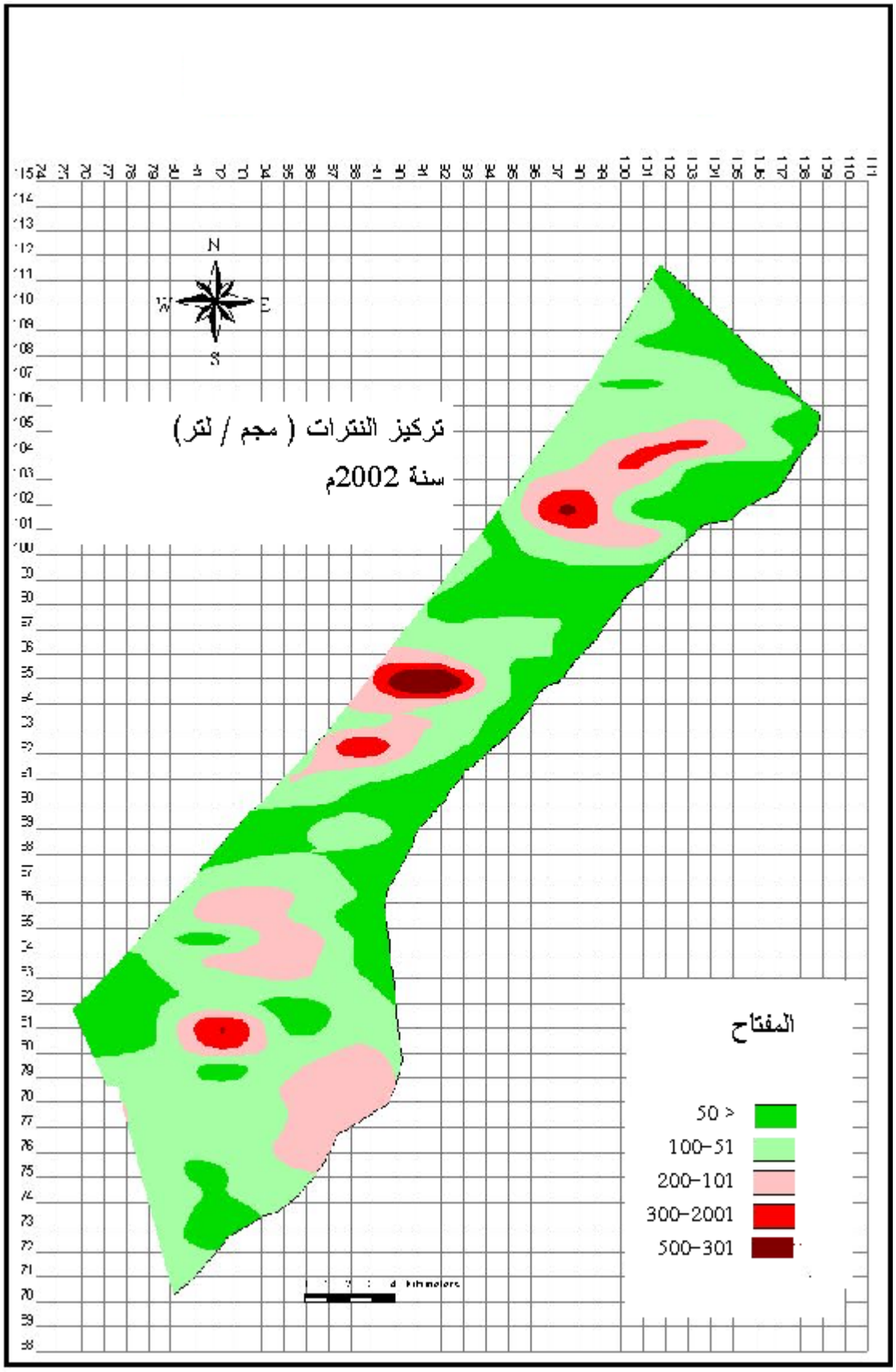
وبـناءً على ما أوردته الهيئة العامة للاستعلامات سنة 1996م فإن المياه الجوفية في قطاع غزة قد تتلوث بوسائل وبطرق مختلفة منها :

أ- وادي غزة أصبح يلعب دوراً كبيراً في تلوث المياه حيث أن مجاري المنطقة الوسطى تصب في هذا الوادي مما تسبب في تلوث الخزان الجوفي .

ب- محطـات البنزيـن المقامة فوق المخزون العذب للمياه بالقرب من شاطئ البحر هى إحدى المخاطـر المحدقـة بالخـزان الجوفـي لما قد تسببه من تتسرب مشتقات البترول إلى الخزان الجوفي.

ج- بعـض المصـانع كصناعة الأصباغ أو ورش الصباغة ينتج عنها مواد سامة تتسرب إلى الخزان الجوفي.

ويوضـح الشكل (3.3) نسبة تواجد النترات في المياه في مناطق قطاع غزة كما تشير إلي ذلك (سـلطة المياه الفلسطينية ، 2002). حيث يلاحظ من الشكل أن هناك ارتفاعاً في نسبة النترات وخاصـة فـي مـناطق شمال القطاع والمنطقة الوسطى وذلك بسبب تسرب المياه العادمة إلى الخزان الجوفي.



شكل (3.3) : نسبة تواجد النترات في المياه في مناطق قطاع غزة.

د- حفر الآبار الزراعية بدون تراخيص

للآبـار الارتوازيـة أهمية قصوى ومركزية بين الموارد المائية المتاحة للشعب الفلسطيني في الضـفة الغربية وقطاع غزة ، ويعود ذلك بشكل مباشر إلى أن تلك الآبار هي المصدر الأساسي للمياه المستخدمة في الزراعة المروية ، وينطبق ذلك بشكل خاص على قطاع غزة حيث يحصل المـزارعون على جميع مياه الري من الآبار ، كما تعتبر الآبار المصدر الرئيسي لمياه الشرب وللاسـتخدامات المنزلية ويلجأ بعض المواطنين لحفر الآبار لبيع المياه للمزارعين أو للمواطنين ممـا يـزيد من كمية المياه المضخوخة من الخزان الجوفي ويزيد الأمر تعقيداً مما يتطلب من الجهـات الحكومـية مـثل سلطة المياه الفلسطينية ووزارة الزراعة والقطاع الخاص مثل اتحاد جمعـيات الإغاثـة الزراعية الفلسطينية واتحاد لجان العمل الزراعي ومجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين أن تسعى بكل جد ونشاط من أجل تطوير وتحسين وتنمية أوضاع الآبار الارتوازية لخدمة أرض وشعب فلسطين.

يوجـد فـي قطـاع غزة 3861 بئر (سلطة المياه الفلسطينية ، 2003) نصفها تقريباً آبار غير مرخصـة. وتعتـبر الفترة الواقعة بين إعادة انتشار الجيش الإسرائيلي (انسحاب الاحتلال من المدن في قطاع غزة) وقدوم السلطة الوطنية الفلسطينية فترة خصبة لحفر العديد من الآبار غير

المرخصـة وذلك بسبب غياب السلطة التنفيذية ، حيث كانت إسرائيل خلال فترة الاحتلال تمنع حفر آبار جديدة.

جدول (3.5) : عدد الآبار في قطاع غزة حسب إحصائيات سلطة المياه الفلسطينية (سلطة المياه الفلسطينية ، 2003).

المحافظة	عدد الآبار المرخصة	عدد الآبار غير المرخصة*	عدد آبار البلديات (للشرب)	عدد آبار القياس	المجموع
شمال غزة	672	128	28	6	834
غزة	513	340	22	14	889
الوسطى	175	554	37	5	771
خان يونس	404	623	24	7	1058
رفح	137	160	10	2	309
المجموع	1901	1805	121	34	3861

* الأرقام تقديرية وتقدر بحوالي 4200 بئراً في نهاية عام 2004م.

هـ - تحكم سلطات الاحتلال الإسرائيلية في مصـادر المياه

عملت إسرائيل منذ احتلالها لقطاع غزة على حرمان الشعب الفلسطيني من التمتع بحقوقه المائية حيـث مارسـت إسـرائيل مخـتلف الوسائل التي تتعارض مع القوانين الدولية من أجل فرض سـيطرتها علـى مصـادر المياه ، فقد أقامت إسرائيل المستوطنات الإسرائيلية في قطاع غزة بطـريقة مـنظمة ومدروسـة حيـث تم اختيار الموقع بعد دراسة ومعاينة ومسح شامل للمكان المطلـوب إقامـة المسـتوطنة عليه لذلك نجد أن معظم المستوطنات في قطاع غزة أقيمت في المناطق التي تتوفر بها كميات كبيرة من المياه ذات النوعية الجيدة والعذبة والقريبة من السطح ، ومعظم المستعمرات في قطاع غزة هي مستوطنات زراعية تعتمد على المياه الجوفية والأمطار.

وبلـغ عـدد الآبار في المستوطنات حتى عام 1993م 31 بئراً وتضخ هذه الآبار ما يقارب من 10 – 12 ملـيون متر مكعب / سنوياً (الوالي ، ب.ت) ، لذلك نجد أن الاستيطان يشكل عبئاً مائـياً كبـيراً علـى القطـاع ، حيث يقدر استهلاك المستوطن من المياه بحوالي 6 أضعاف ما يستهلكه المواطن الفلسطيني.

"كمـا وحـذرت جمعية التنمية الزراعية (الإغاثة الزراعية) من حدوث كارثة بيئية جراء قيام المسـتوطنين بالاستيلاء على المياه في المنطقة الوسطى من القطاع وأن 40% من الآبار التي تحتوي على مياه عذبة تقع في منطقة المواصي التي تصادر أراضيها باستمرار".(صحيفة القدس

، 2002) ، "إن إسرائيل توزع المياه في الأراضي المحتلة بين الفلسطينيين وسكان المستوطنات بطـريقة غير عادلة كما لا تسمح للفلسطينيين بحفر آبار تزيد عن مائة متر تحت سطح الأرض فـي حين أن سكان المستوطنات يحفرون آبار تصل إلى 500 متر في الضفة الغربية ، ويسمح لهم حفر آبار على مقربة من الآبار الفلسطينية فيضخون بذلك مياه هذه الآبار".(حسن ، 1996).

الممارسات الإسرائيلية تجاه الحقوق المائية الفلسطينية :

1- "قـام الإسـرائيليون ببـناء العديـد من السدود على مجرى وادي غزة لمنع وصول المياه السطحية إلى القطاع".(اتحاد لجان العمل الزراعي ، 2002).

2- قـام الإسرائيليون بحفر سلسلة من الآبار الارتوازية على حدود قطاع غزة وذلك لاصطياد المياه الجوفيـة قبـل وصولهـا إلى الخـزان الجـوفي في قطـاع غـزة.(اتحاد لجان العمل الزراعي ، 2002).

3- قيام الإسرائيليين برمي مخلفات الصناعة ومياه الصرف الصحي في أودية قطاع غزة وهذا يؤدي إلى عدم تطوير أي مشاريع للمياه في قطاع غزة.

4- قيام المستوطنين الإسرائيليين بضخ كمية هائلة من المياه من داخل المستوطنات في قطاع غزة تقدر هذه الكمية من 10 – 12 مليون متر مكعب سنوياً.(الوالي ، ب.ت).

5- تحاول إسرائيل دائماً طرح قضية المياه كسلعة اقتصادية.

3.4 الخلاصة

يعـتمد قطـاع غزة على مياه الأمطار والمياه الجوفية في توفير احتياجاته المائية ويبلغ متوسط سـقوط الأمطار في القطاع حوالى315 مم / سنة بالإضافة إلى مصادر أخرى مما يوفر للخزان الجوفي ما بين 95 إلى 115 مليون م3 / سنوياً وحيث أن معدل الاستهلاك السنوي من الخزان الجوفي يعادل 145 مليون م3 مما يعني أن هناك عجزاً سنوياً يتراوح ما بين 30 إلى 50 مليون م3 ممـا يتسبب في ارتفاع نسبة ملوحة المياه في الخزان الجوفي ويرجع نقص المياه في القطاع إلـى العديد من الأسباب أهمها الزيادة المطردة في عدد السكان ، والتوسع في الزراعة المروية لمواجهـة احتـياجات السكان. وهناك العديد من المصادر التي تلوث المياه في قطاع غزة منها المـياه العادمـة التـي تتسرب إلى الخزان الجوفي وكذلك المخلفات الصلبة والقمامة والنفايات المنزلـية التـي تـتحول إلى عصارة تتسرب إلى الخزان الجوفي وتلوثه بما تحتويه من مادتي الزئـبق والرصـاص. وتزيد المشكلة سوءاً كثرة الآبار الزراعية ، حيث يوجد في قطاع غزة حوالي 1901 بئراً زراعياً مرخصاً بالإضافة إلى عدد كبير من الآبار الزراعية غير المرخصة والتـي تضـخ كميات كبيرة من المياه مما يتسبب في زيادة كمية المياه المستعملة وزيادة العجز المائـي وتساهم إسرائيل في زيادة مشكلة المياه حيث تقوم باستخدام أكثر من 10 مليون م3 من المـياه سـنوياً داخل المستوطنات المقامة على أراضي قطاع غزة ، كما قامت ببناء العديد من

السـدود الانتشارية على مجرى وادي غزة وحفر سلسلة من الآبار الارتوازية على حدود شمال شـرق القطـاع لاصـطياد المـياه الجوفية قبل وصولها للخزان الجوفي في القطاع ، كما تقوم إسرائيل برمي بعض أنواع من المخلفات في أودية قطاع غزة.

الفصل الرابع

الري في قطاع غزة

4.1 تعريف الري.

4.2 متى تروى الأرض.

4.3 اختيار طريقة الري.

4.4 طرق الري في قطاع غزة.

- الري السطحي
- الري تحت السطحي (السفلي)
- الري بالرش
- الري بالتنقيط

4.5 الخلاصة.

4.1 الري في قطاع غزة

هناك تعريفات عديدة للري نذكر منها :

تعريف الري:

"هـو تغذيـة التربة صناعياً بكميات من المياه لاستكمال النقص في كمية المطر الطبيعي وذلك لتوفـير الـرطوبة اللازمة لنمو النبات وعملية تغذية التربة صناعياً بالمياه يطلق عليها أحياناً " الـري الصـناعي " وتدعـو الحاجة إليها في المناطق الجافة أي التي تعتبر من الناحية العملية مـناطق غير ممطرة وكذلك في المناطق شبة الجافة التي تتساقط فيها الأمطار بدرجة غير كافية لإنماء المحاصيل الزراعية في كل أو بعض أوقات السنة" (ناصف وآخرون ، ب.ت).

وهناك تعريف آخر للري هو :

"عملية إمداد الأرض بالماء لغرضين رئيسيين :

أ- المحافظة على الرطوبة الأرضية خلال منطقة امتداد الجذور وذلك بين حدود ملائمة ولازمة لنمو النبات.

ب- المحافظة على درجة التركيز المناسبة للأملاح الموجودة داخل منطقة انتشار الجذور لتجنب ما ينتج عن زيادتها من تردي لحالة التربة وللإنتاج الزراعي".(سكلا ، 1986).

وهناك تعريف آخر للري هو :

"إمـداد الأرض بالمـاء لتتمكـن بذلك من استيفاء الاحتياجات النباتية الضرورية منه ، وهناك تعريف أعم وأشمل وهو إضافة الماء للأرض لأي غرض من الأغراض الستة التالية :

1- إمـداد الرطـوبـة الـلازمـة لنمـو النبـات.

2- تـأمـين المحصـول ضـد فتـرات الجفـاف قصـيرة المـدى.

3- ترطيب الأرض والهواء الجوي وبالتالي تهيئة ظروف مناخية أكثر ملائمة لنمو النبات.

4- غسيل أو تخفيف تركيز مستوى الأملاح بالأرض.

5- تقليل خطـورة تصلـب القشـرة السطحيـة.

6- تسهيـل عمليـة الحـرث والخـدمـة".(مسعود ، ب.ت).

4.2 متى تروى الأرض

ويوضح (الطنوبي ، 1998) أهم الأوقات التي عندها يتم الري وهي :

1- عنـد الزراعـة

تـروى الأرض ريـاً غزيـراً وتترك حتى تصل نسبة الرطوبة بها إلى درجة تناسب إنبـات البـذور أو تبذر البذور ويضاف لها الماء.

2- تروى الأرض عندما تنخفض نسبة الرطوبة في المنطقة التي يتركز فيها المجموع

الجـذري ، وتختلف هذه المنطقة حسب نوع النبات وعمره ، وكذا عمق قطاع التربة وملاءمته لنمو الجذور.

3- يـنظم الـري حسـب حاجة النبات وموعد وصول الماء ويجب أن يضمن هذا النظام عدم تعرض النبات للعطش.

4- عـندما تكـون الأرض محـتوية على نسبة عالية من الأملاح ، فإنه من الضروري إجراء عملية غسيل للأملاح وبالتالي تحدث عملية الري.

5- عـند استعمال ماء يحتوي على نسبة عالية من الأملاح في الري فإنه يجب زيادة مدة الري وكـذلك تقصـير الفتـرة بـين الـريـات.

و هنـاك عـدة طـرق تسـاعـد المـزارع على اختيـار الوقت المناسب للري مثل :

أ- مظهر النبات :

يعـتمد بعض المزارعين عليها لتحديد الموعد المناسب للري ، ويعتمد نجاح هذه الطريقة على عدد من العوامل تتعلق بالنبات والأرض وخبرة المزارع.

ب- ملمس الأرض ومظهرها :

تعـتمد هـذه الطـريقة علـى خبرة المزارع ليتعرف من ملمس الأرض ومظهرها على مدى احتـياجاتها للري ، ومن هذا الاختبار يستطيع المزارع أن يقدر ما إذا كانت الأرض تحتاج إلى

الـري أم لا فـي المـناطق التي يتركز فيها نمو الجذور ومع التقدم التكنولوجي تم إدخال نظام الحاسوب (الكمبيوتر) في مجال الري.

4.3 اختيار طريقة الري

هناك العديد من العوامل التي تتداخل في اختيار طريقة الري كما ذكرها (خليل ، 1998) منها :

أولاً / عوامل تتعلق بالأرض :

1- قوام التربة.

2- عمق قطاع التربة.

3- انحدار الأرض وطبـوغـرافيتهـا.

ثانياً / عوامل متعلقة بالماء :

1- مقدار الماء المتاح.

2- صفـــاتـ المـــــاء.

ثالثاً / عوامل متعلقة بالنبات :

1- صفـــاتـ النبـــات.

2- خدمة النبات.

4.4 طرق الري المتبعة في قطاع غزة

توجد بقطاع غزة عدة طرق للري هي :-

1- الري السطحـي.

2- الري بـالـرش.

3- الري بالتنقيـط.

أولاً : الري السطحي

يعتـبر الـري السطحي هو النظام السائد في معظم بلدان العالم والمتوارث منذ آلاف السنين ، فجملـة المساحات المروية بهذه الطريقة تفوق بكثير تلك المروية بالري بالرش وتحت السطحي والتنقـيط ، ويعـرف الري السطحي بأنه تلك الطريقة التي يضاف بها الماء إلى سطح الأرض فيغمره أو ينساب فوقه (خليل ، 1998). ويستخدم هذا النظام عادةً عند وفرة مياه الري ، حيث تسـتخدم هـذه الطريقة في قطاع غزة لري بعض أشجار الفاكهة والحمضيات وبعض محاصيل الخضـر وتصل كفاءة الري السطحي إلى 55 % وبدأت المساحات المروية بهذا النظام تتقلص في سنوات السبعينيات وما بعدها بسبب بدء ظهور معالم مشكلة المياه ، والتقدم التقني واستخدام أنظمة الري الحديثة (الرش والتنقيط) وتأكد المزارع من جدوى استخدامها وفوائدها.

طرق الري السطحي بقطاع غزة :

1- الري بالأحواض المستطيلة.

وفيها يقسم الحقل إلى أحواض صغيرة مستطيلة محاطة ببتون من جميع الجهات لتحصر بينها الأرض المسـتوية وتملأ الأحواض بالماء للارتفاع المطلوب وتترك ليتسرب خلال سطح التربة أو يصرف الزائد منه مثل ري محصول الملوخية.

2- الري بـ ـ ـالخـط ـ ـ ـ ـوط.

وتعتـبر مـن أقدم الطرق المستخدمة لري الكثير من المحاصيل الزراعية وخصوصاً محاصيل الخضر الورقية مثل محصول الجرجير والبقدونس.

3- الري بـ ـ ـ ـالجـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـور.

حيـث يتم إحاطة الشجرة بجورة كبيرة ويتم تعبئة هذه الجورة بالمياه وتستخدم هذه الطريقة في ري أشجار الحمضيات.

مميزات الري السطحي :

يعتبر أسهل وأرخص طرق الري.

عيـ ـ ـوب الري السطحـي :

1- فقد كميات كبيرة من المياه.

2- تحتاج إلى أيدٍ عاملة كثيرة أثنـاء الري.

3- لا تصلح إلا في الأراضـي المستـويـة.(زيدان ومحمد ، ب. ت).

4- تحتـ ـاج إلـى تيـار قـوي من الماء.

5- عدم القدرة على التحكم في عملية الري .

6- زيادة في التكاليف (إنشاء عمالات أو أثلام وجور).

7- عـدم إمكانيـة إجراء عملية التسميـد عـن طريـق الري.(أبو عيطة ، 2001).

ثالثـ ـ ـ ـأ : الري بالرش

تعريف الري بالرش :

"هو نظام حديث لري الأراضي بإضافة المياه إلى التربة بواسطة الرشاشات للوصول بالمحتوى الرطوبـي في منطقة الجذور إلى الدرجة المطلوبة بأقل كمية فواقد ممكنة ويتم إضافة المياه إلى المساحة الكلية للحقل المراد ريه".(محمد ، 1994).

ويعتـبر الـري بالـرش مـن الطرق المستخدمة في ري الحقول والتي ازداد مجال استخدامها وتطبيقها على مستوى العالم بعد عام 1930 مع تطوير صناعة الأنابيب خفيفة الوزن ، وتصلح طـريقة الـري بالـرش لجميع أنواع الأراضي دون النظر إلى طبوغرافيتها ، كما تصلح هذه الطـريقة أيضـاً تحت معظم الظروف المناخية بالرغم من أن درجات الحرارة العالية والرياح

الشديدة تسبب بعض المشاكل في استعمال هذا النظام ، لذا يجب أن يتم الري في مواعيد وتحت ظروف مناسبة ، وتصل كفاءة الري بالرش إلى 80%.

مميزات الري بالرش :

أكد (خليل ، 1998) بأن نظام الري بالرش يتمتع بالمميزات الآتية :-

1- يمكـن اسـتخدامه في ري الأراضي غير المنبسطة التضاريس(ذات الطوبوغرافية الصعبة) حيث يمكن إمداد التربة بالمياه دون الحاجة إلى إجراء عمليات تسوية وتمهيد التربة.

2- يناسب تماماً الأراضي ذات المسامية العالية لصعوبة الري السطحي فيها بكفاءة عالية .

3- تجانس توزيع ماء الري في قطاع التربة دون التأثير بخواص التربة أو طبوغرافيتها.

4- التحكم في كمية المياه المضافة إلى التربة ، حيث توفر هذه الطريقة حوالي 50% بالمقارنة مع الري السطحي ، مع الحد من مشكلة ارتفاع مستوى الماء الأرضي.

5- يمكـن حقن المحاليل السمادية للعناصر الغذائية والمبيدات الحشرية والفطرية مع نظام الري بالرش.

6- يسـاعد على تنظيم درجة حرارة المجموع الخضري للنباتـات وحمايتهـا مـن أضـرار ارتفـاع أو انخفاض درجـة الحـرارة وذلك بتلطيف درجة حرارة الجو.

7- غسـيل الأوراق والـثمار من الأتربة والمواد الغريبة العالقة عليها والتي قد تثبط العمليات الحيوية بالنبات.

كما وأكد (خليل ، 1998) بأن نظام الري بالرش يشوبها بعض العيوب منها :-

1- ارتفاع تكاليف الإنشاء و تكاليف الطاقة المستخدمة.

2- يحتاج إلى قوة دفع كبيرة (مضخات) لتتم عملية الري بالـرش.

3- الحاجـة إلى خـبرة فنيـة وصيانـة مستمـرة مـع ضـرورة توفـر قطع الغيار.

4- الـري بالمـياه المالحـة يتسبب في احتراق أوراق النباتات لتركيز الأملاح عليها بعد تبخر قطرات الماء العالقة بها.

5- زيـادة نسبة الإصابة بالأمراض الفطرية و البكتيرية و خاصة في حالة عدم جفاف الأوراق أو الأشجار بالسرعة المناسبة.

7- انخفاض كفاءة الري بالرش في حالة زيادة الرياح أو ارتفاع درجة الحرارة.

شكل (4.1) : نظام الري بالرش.

رابعـ ـاً : الري بالـتنـ ـقيط

بالـرغم مـن أن الـري بالتنقيط يعتبر حديثاً نسبياً إلا أنه حقق مكانة متميزة بين أنظمة الري المخـتلفة وانتشـر بسـرعة فائقة في جميع أنحاء العالم (خليل ، 1998). إن استجابة النباتات لطريقة الري بالتنقيط أدت إلى تحديث الطرق الزراعية ، و يلعب الري بالتنقيط دوراً رئيسياً في ترشـيد استهلاك المياه. وتحت ظروفنا المحلية في قطاع غزة يعتبر الري بالتنقيط من أكثر نظم الـري شـيوعاً و استخداماً في ري محاصيل الخضر سواء كانت مزروعة داخل الصوبات أو خارجها .

ويقصـد بالـري بالتنقيط : هو التدفق البطيء والمستمر للماء داخل التربة وبالأخص في منطقة انتشـار الجذور ، حيث يتم إضافة الماء والأسمدة عن طريق شبكة الري بواسطة النقاطات إلى منطقة جذور النبات (خليل ، 1998) ، وتصل كفاءة الري بالتنقيط من 90-95 %.

مميزات الري بالـتنقيط كما ذكرتها (وزارة الزراعة السورية ،2001)**:**

1- لا يحتاج إلى أيدٍ عاملة كثيرة ، لأن جهاز التنقيط يعمل بشكل ذاتي.

2- توفير الرطوبة حول جذور النباتات بشكل دائم مما يمنع ذبول النبات.

3- توفير كميـات كبيرة مـن الميـاه مقارنـة بنظـم الري الأخـرى.

4- يمكن إضافة الماء والأسمدة معاً إلى النبات والتحكم فيها بدرجة كبيرة.

5- الحد من انتشار الأعشاب والحشائش وتقليل الإصابة بالأمراض.

6- يمكن الري بمياه تحتوي على نسبة عالية من الأملاح والتي لا يمكن الري بها بالرشاشات.

7- لا يعرض الأرض التي يتم ريها للانجراف بعكس الري السطحي.

8- يعمل هذا النظام من الري تحت الظروف البيئية القاسية.

9- يمكـن تطبـيقُهُ في معظم الأراضي سواء كانت رملية أو طينية أو حتى أراضي منحدرة ، دون حـدوث انجـراف للتـربـة.

10- المحافظـة علـى البيئة من التلوث وذلك نتيجة لعدم نقل الأسمدة والمبيدات إلى المجاري المائية عن طريق الماء الزائد بعكس الحال في حالة نظام الري السطحي.

11- سهولة إجراء عملية الصيانة.

عيوب الري بالتنقيط :

1- ارتفاع تكاليف الإنشاء.

2- حدوث انسدادات لشبكة الري نتيجة لصغـر قطـر مسار المياه داخل النقاطـات.

3- يحتـاج إلى مهـارة عـاليـة وخـبرة أثنـاء التصميـم والإنشـاء والتشغيـل.

4- لا يجـوز استعمال الأسمدة الفوسفاتية في هذا النوع من النظام لأن الفوسفات يتفاعل مـع الكالسيـوم الموجـود فـي الماء مما يـؤدي إلى انسداد النقاطـات.

5- انتشـار الجـذور النباتـية يكون محصوراً حول النقاطات (المنطقة المبتلة بالماء) مما قد يحدث ضرر للنباتات المزروعة.

6- حـدوث ترسـيب للأملاح على حافة منطقة الابتلال (النقاطات) مما قد ينتج عنها أضرار بالغـة عنـد غسيل هـذه الأمـلاح و تؤثر على النباتات المزروعـة.

الري في قطاع غزة

درج المـزارعون بقطـاع غزة قبل بداية السبعينيات على الـري السطحي ، ونظراً لأهميـة المـياه وندرتها تم تحويل نظام الري السطحي إلى نظام الري الحديث ، وخاصـة الري بالرش حيـث تم إدخال أول شبكة ري بالرش عام 1972-1973م لمساحـة تقـدر بـ 164 دونم من الحمضـيات. كمـا أدخل نظام الري بالتنقيط عام 1973 –1974 م لري الخضراوات لمساحة 122 دونم وأخذت هذه المساحة بالزيادة (وزارة الزراعة ، 2003).

وبعـد قـدوم السـلطة الفلسطينية تم إزالة أجزاء كبيرة من بساتين الحمضيـات وحولت إلـى زراعـ ـات أخـ ـرى (خضـ ـار ، زيتـون). مما تسبب في زيادة مساحة الخضار والفواكه الأخـرى على حساب مساحة الحمضيات ومن ثم زيادة في مساحات نظم الري الحديث وخاصة نظـام الري بالتنقيط . وتشكل الزراعة المروية الجزء الأكبر من الزراعة في قطاع غزة جدول

(4.1) ، حيـث نجـد أن التوجه إلي تقنين وضبط الري الزراعي والسعي الدائم إلي رفع كفاءة استخدام المياه كان أحد أهم أهداف كل من وزارة الزراعة والمزارعين أنفسهم.

جـدول (4.1) تقديـرات وزارة الـزراعة للنسـبة المئوية لطرق الري في قطاع غزة (وزارة الزراعة ، 2003-2004)

المحصول	المساحة الإجمالية	النسبة المئوية (%) لنظم الري في قطاع غزة		
		الري السطحي	الري بالرشاشات	الري التنقيط
فاكهة	37563	60-70	30-40	-
حمضيات	18623	15-20	80-85	-
خضار	67532	-	20-30	70-80
زهور (قرنفل)	526	-	* 100	** 100

*من بداية الزراعة ولمدة 3 شهور.

** بعد 3 شهور من الزراعة يتم الري كلياً بالتنقيط.

4.5 الخلاصة

تعـددت تعاريف الري ولكنها لا تختلف كثيراً في مضمونها أو في جوهرها الرئيس وكان أشمل هـذه التعاريف هو إضافة الماء للأرض لإمداد الرطوبة اللازمة لنمو النبات وتأمين المحصول ضد فترات الجفاف وترطيب الأرض والهواء الجوي وغسيل أو تخفيف تركيز مستوى الأملاح بالأرض وتقليل خطورة تصلب القشرة السطحية وتسهيل عمليات الحرث والخدمة.

ويعتمد المزارعون على مظهر النبات وملمس الأرض ومظهرها لتحديد الموعد المناسب للري ، ويتـبع فـي قطـاع غزة العديد من نظم الري هي الري السطحي والري تحت السطحي والري بالرش و الري بالتنقيط ، ولكل نظام مميزاته وعيوبه. وأفضل النظم هو نظام الري بالتنقيط لما يحـتوي علـى العديد من المميزات حيث لا يحتاج إلى أيدٍ عاملة كثيرة ، ويوفر الرطوبة حول جـذور النبات بشكل دائم ، ويوفر كميات كبيرة من المياه مقارنة بنظم الري الأخرى مع إضافة المـاء والأسـمدة معاً إلى النبات والتحكم فيها بدرجة كبيرة و كذلك يقلل من انتشار الأمراض وخاصة الأمراض الفطرية والحصول على أكبر قدر من الإنتاج ، ولكن هذا النظام يشوبه العديد مـن العـيوب أهمها ارتفاع تكاليف الإنشاء ، انسداد شبكة الري نتيجة لصغر قطر مسار المياه داخل النقاطات.

الفصل الخامس

إدارة مياه الري الزراعية

5.1 العوامل المؤثرة على الاستهلاك المائي.

5.2 طرق تقدير الاستهلاك المائي

5.3 جدولة الري.

5.4 الممارسات الخاطئة للري في قطاع غزة.

5.5 استراتيجيات ترشيد المياه الزراعية.

5.6 تنوع المحاصيل الزراعية.

5.7 الخلاصة.

5.1 العوامل المؤثرة على الاستهلاك المائي

تعرض (خليل ، 1998) إلى العوامل المؤثرة على الاستهلاك المائي وأوجزها فيما يلي :-

أولاً : العوامل الجوية (المناخية) :

1- درجة الحرارة.

2- الرطوبة الجوية النسبية.

3- سرعة الريـ ـاح.

4- مدى وقوة الأشعة الشمسية.

ثانياً : العوامل النباتية :

1- نوع النبات.

2- مرحلة النمو.

3- طول فترة النمو.

4- قوة نمو المجموع الجذري.

5- طبيعة نمو النبات.

ثالثاً : العوامل الأرضية :

1- قوام وبناء التربة.

2- لـ ـ ـ ـ ـون الـ ـتربـ ـ ـة.

3- مستوى الماء الأرضي.

4- عمليات الخدمة الزراعية.

5.2 طرق تقدير الاستهلاك المائي

أولاً : الطـ ـ ـ ـرق العمليـ ـ ـ ـة.

تتعدد الطرق العملية لتقدير الاستهلاك المائي وأهمها ما يلي :-

1- طريقة الليسميترات.

2- طريقة الأحواض الحقلية.

3- طريقة التدفق إلى والتدفق من المساحات الواسعة (طريقة الداخل والخارج).

4- تقديـ ـر الـرطوبـة الأرضـيـة (الفرق بـين السعة الحقليـة ونقطة الذبول).(خليل ، 1998).

ثانياً : الطرق الحسابية بمعادلات علمية.

وأهم تلك المعادلات معادلة بلاني – كريدل (1950) ومعادلة بنمان.

ثالثاً : حساب الاستهلاك المائي (البخر – نتح) باستخدام مقياس البخر.

يظهـر جدول (5.1) الاحتياجات المائية لمحاصيل الفواكه بناءً على معدلات حوض التبخير.

(وزارة الزراعة ، 2002).

جدول (5.1) : الاحتياجات المائية لمحاصيل الفواكه بناءً على معدلات حوض التبخير.

المحصول	مسـافات الزراعة بالمتر	عـدد الأشـجار بالدونم	نظام الري	* الاحتـياج الكلـي السنوي م3/دونم	احتـياجات الري بدون غسـيل م3/دونم	احتـياجات الري مع الغسيل م3/دونم
لـيمون + شموطي	6×5	33	رشـاش صغير	1067	782	978
فلنسـيا+ منوعات	5×5	40	رشـاش صغير	1077	791	989
جريب فروت	6×6	28	رشـاش صغير	1086	797	996
زيتون k18	6×5	33	رشـاش صغير	718	376	470
زيتون سري	8×8	16	رشـاش صغير	737	384	481
زيتون نبالي	6×6	28	رشـاش صغير	721	383	478
لوزيات	5×5	40	تنقيط	623	422	507
تفاح (آنا)	5×3	70	رشـاش صغير	853	712	854
نخيل البلح	10×10	10	تنقيط	970	711	853

* يشمل مياه الري الصناعي ومياه الأمطار.

احتياجات الري مع الغسيل = احتياجات الري × 1.25.

يبدأ موسم الري التكميلي من (4/1 حتى 10/30).

الاحتياجات المائية لمحاصيل الخضار في الزراعات المحمية والمفتوحة بناءً على معدلات البخر كما في جدول (5.2). حيث يظهر الجدول الاحتياجات المائية لمحاصيل الخضار في الزراعات المحمية و المفتوحة بناءً على معدلات البخر

جـدول (5.2) : الاحتـياجات المائية لمحاصيل الخضار في الزراعات المحمية والمفتوحة بناءً على معدلات البخر.(وزارة الزراعة ، 2002).

المحصول	تاريخ الزراعة	طول الموسم	نظام الري	نوع الزراعة	الاحتـ ـياج بـدون غسيل م3/الموسم	الاحتـياج مـع غسـ ـيل م3 /الموسم
البـندورة (الطماطم)	أول سبتمبر	10 شهور	تنقيط	دفينة	616	767
	أول أكتوبر	10 شهور	=	=	634	793
	أول يناير	6 شهور	=	=	390	488
	أول فبراير	5 شهور	=	=	354	442
	أول مارس	4 شهور	=	حقل مفتوح	403	504
	أول أبريل	=	=	=	458	573
	أول مايو	=	=	=	486	608
	أول أغسطس	=	=	=	345	432
	أول سبتمبر	=	=	=	265	331
الخيار	أول أكتوبر	4 شهور	تنقيط	دفينة	145	181
	أول نوفمبر	=	=	=	130	163
	أول ديسمبر	=	=	دفينة + نفق	144	180
	أول يناير	=	=	=	178	222
	أول فبراير	=	=	=	226	283
	أول مارس	3.5 شهر	=	حقل مفتوح	335	418
	أول أبريل	=	=	=	383	479
	أول مايو	=	=	=	416	520
الفلفل+	أول أكتوبر	8 شهور	تنقيط	دفينة	446	558

الباذنجان	أول يناير	6.5 شهور	=	نفق	510	637
	أول مارس	6 شهور	=	حقل مفتوح	780	976
	أول أبريل	=	=	=	819	1024
	أول مايو	=	=	=	789	987
	أول يونيو	=	=	=	703	879
	أول يوليو	=	=	=	643	804
	أول أغسطس	=	=	=	508	635
الفاصوليا	أول مارس	3 شهور	تنقيط	دفينة	187	233
	أول سبتمبر	4 شهور	=	دفينة + نفق	168	209
	أول مارس	2.5 شهور	=	حقل مفتوح	207	259
	أول مارس	=	رشاشات	=	337	421
	أول سبتمبر	=	تنقيط	=	179	224
	=	=	رشاشات	=	318	398
الكوسة	أول نوفمبر	5 شهور	تنقيط	نفق	188	235
	أول مارس	3.5 شهر	=	حقل مفتوح	323	403
	أول أبريل	=	=	=	347	434
	أول مايو	=	=	=	349	474
	أول سبتمبر	80 يوم	=	=	182	227
	أول أكتوبر	=	=	=	140	174
البطيخ	أواسط ديسمبر	5 شهور	تنقيط	نفق	250	312
	أواسط يناير	=	=	=	307	384
	أول مارس	4 شهور	=	حقل مفتوح	410	513
	أول أبريل	=	=	=	452	564
	أول مايو	=	=	=	479	595
الشمام	أواسط ديسمبر	5 شهور	تنقيط	دفينة	250	312
	أواسط يناير	=	=	=	307	384
	منتصف مارس	3.5 شهر	=	حقل مفتوح	366	458
البطاطس	أول فبراير	4 شهور	تنقيط	حقل مفتوح	360	451
	=	=	رشاشات	=	516	645
	أول سبتمبر	=	تنقيط	=	293	366
	=	=	رشاشات	=	490	613
الفراولة	أول سبتمبر	9 شهور	رش+تنقيط	مفتوح مع أنفاق	567	709
	أول أكتوبر	=	=	=	579	724

5.3 جدولة الري

وفي مقابلة مع(المهندس جمال يوسف الددح، 2003) أوضح أن جدولة الري تتم بواسطة :-

1- التنشوميتر(جهاز قياس الرطوبة الأرضية).

2- الميزان المائي.

3- الكمبيوتر(الحاسوب).

4- الخرائط.

أولاً : التنشوميتر :

ويعتـبر التنشوميتر من أكثر الطرق استخداماً في هذا المجال والتنشوميتر هو جهاز يستخدم في تقديـر الـرطوبة الأرضية وتحديد موعد الري ومن مميزاته ذو كفاءة عالية في تقدير الرطوبة الأرضية.

ثانياً :الميزان المائي :

تعتـبر الموازنة المائية إحدى الطرق السهلـة لتحديد مـتى يجـب ري المحصـول و كميـة الميـاه الـتي يجـب ري المحصـول بها. و يمكن تطبيق حساب الموازنة المائية إما شهرياً أو موسمياً.

ثالثـاً : الكمبيوتر.

رابعاً : الخـرائط :

فهي صعبة الاستخدام ولها برامج خاصة ولا تستعمل في قطاع غزة.

5.4 الممارسات الخاطئة للري في قطاع غزة

أولاً : الأخطاء الشائعة في طريقة الري بالرش كما ذكرها (أبو عيطة ، 2002) **:**

1- الضغط غير المناسب.

2- اختلاف الرشاشات.

3- ارتفاع غير مناسب أو غير متساوٍ للرشاشات.

4- الرشـاش المـائـل.

5- زيـادة عـدد الـرشـاشـات فـي الخـط.

6- مسافات غير متساوية بين الرشاشات أو بين خطوط الرشاشات.

7- نـزع منظمـات ضغـط الـرشـاشـات.

8- تسـرب الميـاه.

9- الري فـي وجـود ريـاح شـديـدة.

10- عدم تنظيف المصفـاة.

11- الإفراط في كمية الري.

12- عدم إبادة الأعشاب

ثانياً : الأخطاء الشائعة في طريقة الري بالتنقيط كما أوضحتها.(وزارة الزراعة، 2002):

1- التـركيـب العشـوائي لشبكـات الـري.

2- عدم استخدام المصفاة أو الاستخدام السيء لها.

3- الـري بميـاه محملـة بـالرمـال.

4- زيادة طول الخط الفرعي عن الحد المسموح به.

5- استخدام منقطات مختلفة التصريف.

6- الإفـراط فـي الـري.

7- الضغط غـير المنـاسب.

8- عدم تنظيف شبكات الري.

9- عدم تنظيف البرك المستخدمة للري.

10- انسداد عيون التنقيط وتركها بدون معالجة.

5.5 استراتيجيات ترشيد المياه الزراعية

بالاطلاع إلي النشرات والدراسات الصادرة عن سلطة المياه الفلسطينية ووزارة الزراعة والمؤسسات الزراعية غير الحكومية تبين أن أهم استراتيجيات ترشيد المياه الزراعية هي :-

1- اسـتعمال طرق وأساليب ري حديثة مثل الري بالرش والري بالتنقيط لأن هذه الطرق تعمل على توفير كمية المياه وتكون ذات كفاءة عالية.

2- اتـباع الإرشـادات الصـادرة عن مرشدي الري بخصوص إعطاء كميات الري المناسبة للمحاصيل كل حسب حاجته وحسب مرحلة نموه.

3- اسـتخدام الوسـائل المسـاعدة فـي احتفاظ التربة بالرطوبة الأرضية بصورة ملائمة لنمو النباتات منها :

أ- تعديـل قوام التربة ، فمثلاً يتم إضافة كمية من الطين على سطح التربة الرملية ويتم خلطها مع الطبقة السطحية وذلك من أجل زيادة قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة والعناصر الغذائية.

ب- تغطية التربة بمواد كيماوية (شرائح بلاستيك) أو بقايا النباتات لتقليل بخر المياه من التربة.

ج- إضـافة السماد العضوي المتخمر للتربة حيث يعمل ذلك على تحسين بناء التربة ويزيد من قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة والعناصر الغذائية ، وتكون نتائج ذلك واضحة بصورة أفضل في التربة خفيفة القوام لما لهذه الأسمدة العضوية من المميزات مثل :

- تعتبر مصدراً لعناصر الغذاء للنبات.

- تعمل علـى تدفئـة التربـة.

- تحـافـظ علـى الرطـوبـة فـي التربـة.

- تعمل على تحسين التربة وتحفظها من الانجراف.

د- التسـميد الأخضر ويتم ذلك في الأراضي الخفيفة القوام بزراعة البرسيم للاستفادة من العقد البكتـيرية (لهـا القدرة على تثبيت نيتروجين الهواء الجوي) حيث يترك لينمو ثم يحرث في التربة ويعمل على تحسين خواصها وزيادة خصوبتها ويزيد قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة.

هـ- هـناك أبحـاث حديـثة تقوم على رش أوراق النبات بمواد تقلل من معدلات فتح ثغور الأوراق.

4-العمل على إبادة الأعشاب الضارة لأنها تنافس وتشارك النبات في الماء والغذاء وتكون عائلاً وسيطاً في نقل الأمراض للنبات.

5- زراعة مصدات الرياح حول الحقل ، وذلك بهدف التقليل من سرعة الرياح التي تعمل على زيادة تبخر الماء من النبات أو من التربة.

6- استخدام أجهزة قياس الرطوبة في التربة (التنشوميترات) التي تعمل على :

- تحديد موعد الري الصحيح المطلوب للنبات.

- تحـديـد كميـة المياه المطلوبة في كل ريه.

7- تنظـيم عملـيات سحب المياه من الآبار وذلك بمراقبة العـدادات الـتي توجد على الآبار الزراعيـة.

8- تجميع مياه الأمطار من على أسطح البيوت البلاستيكية واستغلالها في الري حيث يمكن خلط مياه الأمطار مع المياه المالحة واستخدامها في ري المحاصيل الحساسة للملوحة مثل الخيار والفراولة والورود.

9- اسـتخدام التعقيم الشمسي (الحراري) بدلاً من التعقيم بغاز بروميد الميثيل CH3 BR ،لأن التعقـيم الكيماوي (بالغاز) يؤدي إلى استهلاك كمية كبيرة من المياه 100-120 كوب / دونم خلال فترة التعقيم ، أما التعقيم الحراري (الشمسي) يؤدي إلى استهلاك كمية قليلة من المياه.

10- اسـتخدام عملية الكلترة الخفيفة(الغريق السطحي) (حرث الأرض وإثارة سطحها) بين المصاطب أو الأثلام في الزراعات المكشوفة تقلل من تبخر الماء من سطح التربة ، وتكون هذه العملـية مفـيدة فـي الـزراعات البعلـية حيث تؤدي عملية الغريق إلى المحافظة على المياه بـالقـرب مـن المجمـوع الجـذري وعـدم تبخـر الميـاه.

11- في حالة زراعة الأشجار يفضل استخدام أصول مقاومة للجفاف.

5.6 تنوع المحاصيل الزراعية

هناك العديد من العوامل التي يتوقف عليها تنوع المحاصيل

أولاً : عوامل مناخية (الحرارة – الأمطار – الرطوبة الجوية) وأهمها الحرارة:

أ- محاصـيل تحـتاج إلى جو معتدل حيث تكون درجة الحرارة تتراوح ما بين 15° – 18° ولا تتحمل حرارة أكثر من 21° – 23° وهذه تنقسم إلى :

1- محاصيل تتحمل برودة الشتاء القارس مثل (الكرنب – اللفت – السبانخ – البنجر).

2- محاصـيل لا تـتحمل برودة الشتاء القارس مثل (الزهرة – الخس – الجزر – البازلاء – البطاطس – البطاطا الحلوة).

ب- محاصيل توجد في نطاق واسع من الحرارة ولا تتحمل البرودة القارسة وهذه تنقسم إلى:

1- محاصـيل تـنمو في حرارة من 12°–23° وتتحمل البرودة المعتدلة لحدٍ ما مثل (البصل – الثوم – الكرات).

2- محاصـيل تجوز زراعتها في نطاق من الحرارة 18° – 26° ولا تتحمل البرودة الشديدة مدة طويلة مثل (الخيار – القرع العسلي – الفاصوليا – البندورة – الفلفل الحلو).

ج- محاصـيل ذات نمـو فصلي طويل ولا تتحمل البرودة ولا تنجح زراعتها إذا كان متوسط الحرارة الشهري أثناء النمو 26° أو أقل وهذه المحاصيل (البطيخ – البطاطا – الباذنجان – فلفل

حـار – بامـية) حيـث أن الحـرارة لهـا تأثـير على تفتح الأزهار وإمكانية لقحها ونضج ثمارها.(اتحاد لجان العمل الزراعي ، 2002).

ثانياً : قـــوام الـتربـــة :

تعتبر التربة أحد العوامل الرئيسية التي تؤثر في تنوع المحاصيل الزراعية ، حيث تنجح محاصـيل الخضـر فـي الـتربة الصفراء ، وتنجح زراعة المحاصيل الدرنية مثل البطاطس والجذريـة مـثل الـبطاطا في التربة الخفيفة ، كما وينجح محصول الفول السوداني في التربة الخفيفة ، أما محصول القلقاس فينجح في التربة الثقيلة. (اتحاد لجان العمل الزراعي، 2002).

ثالثاً : حموضـــة الـــتربـــــة

PH هـو تركيز أيون الهيدروجين في المحلول وعادةً ما يقال إن محلول التربة معتدل إذا كان تركيز أيون الهيدروجين 7 وحامضي إذا قل عن 7 وقلوي إذا زاد الرقم الهيدروجيني عن7.

ويمكـن تقسـيم محاصيل الخضر على أساس مدى الحموضة الذي تنمو عليه كما يظهر جدول (5.3) (اتحاد العمل الزراعي ، 2002).

يظهر جدول (5.3) : تقسيم محاصيل الخضر على أساس مدى الحموضة الذي تنمو عليه.

(اتحاد العمل الزراعي ، 2002).

PH	المحصول
6.8-6	البنجر ، الجزر ، القرنبيط ، الخس ، الفاصوليا ، البصل ، البقدونس ، البازلاء ، السبانخ
6.8- 5.5	الكرنب ، الخيار ، الفلفل ، الفجل ، الكوسة ، الذرة السكرية ، البطاطا ، البندورة ، اللفت

رابعاً : الخواص المحددة لصلاحية الماء للري :

عند تحديد مدى صلاحية الماء للري يجب مراعاة دراسة خواص الماء الآتية :-

1- التركيز الكلي للأملاح الذائبة Concentration of total soluble salts.

2- النسبة المئوية للصوديوم Sodium percentage (SP) .

3- نسبة إدمصاص الصوديوم Sodium adsorption ratio (SAR) .

4- النسبة المئوية للصوديوم القابل للتبادل Exchangeable sodium percentage(ESP) .

5- تركيز الكربونات والبيكربونات Carbonate and bicarbonate concentration.

6- تركيز الكلوريد والكبريتات . Chloride and sulfate concentration

7- المغنيسيوم .Magnsium (Mg)

8- الكالسيوم .Calcium (Ca)

9- البوتاسيوم والنترات .Potassium(K) and Nitrate (NO_3)

10- البورون .Boron (B)

11- العناصر الصغرى والثقيلة .Micro and Heavy metals

12- درجة الحموضة المعدلة.

13- المواد الصلبة العالقة.(خليل ، 1998). كما هو موضح في جدول (5.4).

حيث يوضح جدول (5.4) الخطوط التوجيهية لصلاحية ونوعية مياه الري حسب منظمة الأغذية والزراعة العالمية (FAO,1985).

Table:(5.4) Guidelines for iterpretations of water quality for irrigation (FAO,1985)

Potential Irrigation Problem	Units	Degree of restriction on use		
		None	Moderate	Severe
Salinity				
ECw	ds/m	<0.7	0.7-3.0	>3.0
Or TDS		450	450-2000	>2000
Infiltration				
SAR = 0-3 and EC		>0.7	0.7-0.2	<0.2
3-6		>1.2	1.2-0.3	<0.3
6-12		>1.9	1.9-0.5	<0.5
12-20		>2.9	2.9-1.3	<1.3
20-40		>5.0	5.0-2.9	<2.9
Specific ion Toxity				
Sodium (Na)				
Surface Irrigation	SAR	<3	3-9	>9
Sprinkler Irrigation	me/l	<3>3		
Cholride (CL)				
Surface Irrigation	SAR	<4	4-10	>10
Sprinkler Irrigation	me/l	<4	>3	
Boron (B)	mg/l	<0.7	0.7-3.0	>3.0
Miscellaneous effects				
Nitrogen (NO3-N)	mg/l	<5	5-30	>30
Bicarbonate (HCO3)	mg/l	<1.5	1.5-8.5	>8.5
pH			Normal Range 6.5-8.4	

ويوضح جدول (5.5) : درجة تحمل المحاصيل الحقلية والعلفية والخضروات للأملاح.(الخشن وآخرون ، ب.ت).

محاصيل تتحمل الأملاح	محاصيل متوسطة الاحتمال	محاصيل ضعيفة الاحتمال
الشعير(حبوب)	القمح (حبوب) ، الأرز	الفـول
بنجر السكـر	الراي (حبوب) ، الجزر	البرسيم الأبيض(علف)
القطـن	الذرة الرفيعة ، الذرة الشامية	البرسيم الأحمر(علف)
النجيل(علف)	الكتان ، عباد الشمس	
حشيشة رودس(علف)	البرسيم الحلو(أبيض علف)	
الشعير(دريس)	البرسيم الحلو(أصفر علف)	
	برسيم الفراولة(علف)	
	حشيشة داليس(علف)	
	البطاطس ، الخس ، الفلفل ،	
	الخيار ، الباذنجان ، قصب	
	السكر ، الطماطم	

ويظهر جدول (5.6) : درجة تحمل محاصيل الفاكهة للأملاح.(هانس وآخرون ، 1984).

تتحمل الملوحة	متوسطة التحمل للملوحة	حساس للملوحة
نخيل البلح	رمان ، عنب ، تين ، زيتون	ليمون ، ليمون هندي(جريب)، كمثري ، لوز ، مشمش ، خوخ ، برقوق ، تفاح ، برتقال.

من خلال الدراسة الميدانية للمحاصيل المزروعة في قطاع غزة تبين أن هناك محاصيل تتحمل ملوحة مياه الري مثل نخيل البلح وتزرع في المحافظة الوسطى ، بينما نجد أن معظم الحمضيات (الليمون والبرتقال) تكثر زراعتها في محافظة شمال غزة وذلك لاحتياجها إلى مياه عذبة ، كذلك يزرع محصول الفراولة (التوت الأرضي) في محافظة شمال غزة لاحتياجه إلى مياه عذبة ، بينما تكثر زراعة الزيتون والطماطم في المناطق الجنوبية من القطاع لأنها تتحمل ارتفاع ملوحة مياه الري.

5.7 الخلاصة

لأهمـية المـياه في استمرار النبات في النمو يقتضي الأمر إضافة الماء حول النبات في الوقت المناسـب وتلعـب العوامـل الجوية والعوامل النباتية والعوامل الأرضية دوراً كبيراً في تقدير الاسـتهلاك المائـي للنـبات ويسـتخدم لهـذا الغرض الليسميترات والأحواض الحقلية ويعتبر التنشـوميتر من أكثر الطرق استخداماً في تقدير الرطوبة الأرضية وتحديد موعد الري وهو ذو كفـاءة عالية في تقدير الرطوبة الأرضية وينصح بالري بالتنقيط واستخدام الوسائل المساعدة في احـتفاظ الـتربة بالـرطوبة الأرضية بصورة ملائمة لنمو النباتات والعمل على إبادة الأعشاب الضـارة التي تنافس وتشارك النبات في الماء والغذاء واستخدام أجهزة قياس الرطوبة في التربة (التنشوميترات) وتجميع مياه الأمطار من أسطح البيوت البلاستيكية واستغلالها في الري.

الفصل السادس

دور المؤسسات العاملة في مجال المياه في قطاع غزة

أولاً : المؤسسات الحكومية :

6.1 سلطة المياه الفلسطينية.

6.2 وزارة الزراعة.

6.3 وزارة الصحة.

6.4 وزارة الحكم المحلي (البلديات).

6.5 سلطة جودة البيئة.

ثانياً : المؤسسات غير الحكومية :

6.6 مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين لتطوير مصادر المياه والبيئة.

6.7 اتحاد جمعيات الإغاثة الزراعية الفلسطينية.

6.8 اتحاد لجان العمل الزراعي.

ثالثاً : الجامعات ومراكز الأبحاث :

6.9 جامعة الأزهر – غزة.

6.10 الجامعة الإسلامية – غزة.

6.11 جامعة الأقصى.

6.12 الخلاصة.

دور المؤسسات العاملة في مجال المياه في قطاع غزة

أولاً : المؤسسات الحكومية :

6.1 سلطة المياه الفلسطينية

بالاطلاع على النظام الأساسي لسلطة المياه الفلسطينية تبين لي أنها تمارس المهام والصلاحيات التالية :-

1- تتولى المسؤولية الكاملة عن إدارة مصادر المياه والصرف الصحي في فلسطين.

2- إعداد السياسة المائية العامة والعمل على تنفيذها بالتنسيق والتعاون مع الجهات المعنية ورفع التقارير الدورية عن الوضع المائي لمجلس المياه الوطني.

3- مسح مصادر المياه المختلفة واقتراح أوجه تخصيص المياه وأولويات استعمالها.

4- إقامـة مناطق حماية من خطر التلوث وممارسة الرقابة والإشراف عليها والموافقة على نقل المياه بين المناطق الجغرافية.

5- ترخـيص اسـتغلال المصـادر المائية بما في ذلك إنشاء الآبار العامة والخاصة وتنظيمها والتنقيـب عن المياه وحفر الآبار التجريبية والاستكشافية والإنتاجية وأية أمور أو أنشطة متعلقة بالمياه والصرف الصحي بالتعاون والتنسيق مع الجهات المعينة.

6- دراسة مشاريع المياه والصرف الصحي أو المكملة لها ووضع معايير التصميم وضبط

الجودة والمواصفات الفنية والعمل على مراقبة تطبيقها.

7- إعـادة تأهيل وتطوير دوائر المياه لتزويد المياه بالجملة على مستوى محافظات الوطن كافة باعتـبارها مـرافق مـياه وطنية ، وتحدد مسؤولياتها ومهامها بموجب نظام يصدر عن مجلس الوزراء لهذه الغاية.

8- إجـراء التنسيق والتعاون مع الجهات ذات العلاقة لوضع الخطط والبرامج لتنظيم استعمال المياه ومنع التبذير وترشيد الاستهلاك وتنظيم حملات التوعية في هذا المجال.

9- الإشـراف علـى مهـنة حفر الآبار وتأهيل المقاولين في مجال إنشاء المنشآت المائية وفقاً للإجراءات التي يحددها القانون.

10- وضـع الخطـط والـبرامج لتدريـب الكوادر الفنية العاملة في مجال المياه لتطوير إدارة المصادر المائية والإشراف على تنفيذها وتطويرها.

11- العمـل علـى تحقـيق التوزيع العادل والاستخدام الأمثل لضمان ديمومة المصادر المائية الجوفـية والسـطحية وذلك بالتعاون والتنسيق مع الجهات ذات العلاقة وإيجاد الحلول والبدائل المناسبة في حالة الطوارئ.

12- التنظـيم والإشـراف علـى البحوث والدراسات المتعلقة بشئون المياه والصرف الصحي ومتابعتها مع الجهات المتخصصة وذات العلاقة.

13- تأهـيل مراكز البحوث والدراسات والتدريب العاملة في مجال المياه وفقاً للإجراءات التي يحددها النظام المشار إليه في الفقرة(7).

14- المشاركة في وضع المواصفات المعتمدة لنوعية المياه لمختلف أوجه استعمالها مع الجهات المختصة وتعميم تطبيقها.

15- العمـل علـى تطويـر وتنسيق برامج التعاون الفني الدولي والإقليمي والثنائي في مجال المصـادر المائية وعقد المؤتمرات والندوات وتمثيل فلسطين في اللقاءات الإقليمية والدولية في هذا المجال.

16- إعـداد مشـاريع القوانين والأنظمة وإصدار التعليمات المتعلقة بالمصادر المائية وتنفيذها وتقديم الرأي من الناحية الفنية في النزاعات المتعلقة بالمصادر المائية.

17- أيـة مهـام أخـرى تـناط بهـا بمقتضـى أحكـام القوانيـن والأنظمـة المعمول بها (وزارة العدل ، 2002).

حيـث قامت سلطة المياه الفلسطينية بإعداد استراتيجية إدارة مصادر المياه في فلسطين ، وهذه الاستراتيجية لها رسالة تتمثل في تنمية المصادر المائية بشكل مستديم وفقاً لأسس بيئية متينة من خلال إدارة ناجعة ومنصفة.

6.2 وزارة الزراعة

عـادةً ما تضع الإدارة العامة للتربة والري بوزارة الزراعة خطة سنوية وتسعى لتحقيقها بهدف السيطرة على استعمالات المياه في الزراعة وترشيدها وزيادة المخزون منها ويوضح جدول رقم (6.1) المـرفق الأهـداف الرئيسية لخطة الإدارة العامة للتربة والري بوزارة الزراعة وطرق تحقيقها.

جدول رقم (6.1) : أهداف قسم التربة والري بوزارة الزراعة و طرق تحقيقها.(وزارة الزارعة ، 2002)

الأهداف العامة الرئيسة	التفاصيل
* ترشـيد استخدام المياه وتحسين كفاءة الري	- إرشـاد المزارعين لاستخدام الكميات الصحيحة مـن الميـاه في المواعيـد الصحيحة. - الاسـتعانة بأجهـزة قـيـاس الـرطوبـة وجـداول التبخـر والاحتياجات المائية. - صيانة شبكات الري. - الفلاحـة الصـحيحة ، زراعـة الأشتال بدل البذور ومكافحـة الأعشاب والاستخدام الصحيح للأسمـدة لمنع النمو الخضري الزائد. - تحسين نقل المياه من البئر إلى الحقل. - تشجيع استخدام طرق الري الحديثة. - عمل دراسات حول الجدوى الاقتصاديـة للمتر الواحد من الماء في مختلف المحاصيل. - عمـل جـداول شـهرية لـري المحاصيل الزراعية للعمـق المناسـب وتحديـد وجبات وفترات الري حسب المحصول. - استخدام عدادات المياه.
* الحصاد المائي لمياه الأمطار	- تجميع مياه الأمطار من أسطح الدفيئات. - اسـتعمال البلاسـتيك الأرضـي في الزراعات البعلية والمروية. - عمل سدود وبرك.
* اسـتغلال المـياه المالحـة في الزراعة	- زراعـة محاصيل خضار تتحمل الملوحة في المناطق ذات الأراضي المالحة أو ذات المياه المالحة. - استعمال طرق الري المناسبة.

ترشـيد استخدام الأسمدة وتحسين كفاءة استخدامها	- تحليل التربة و عمل التوصيات المناسبة. - استعمال الأسمـدة و بالكميات المحددة.
* استغلال مياه المجاري المعاملة وتشـجيع عمل مشاريع جديدة مع البلديات	- زراعـة محاصيل مناسبة على مياه المجاري المعاملة. - عمـل دراسات لإنشاء مشاريع لمعاملة مياه المجاري واسـتغلالها في ري المحاصيل الزراعية بالتعـاون مع البلديات.
* حفظ التربة من الانجراف	- تشجيع بناء الجدران الإستنادية. - الحراثة الصحيحة. - زراعة أغطية نباتية.
* أخذ عينات مياه من الآبار	عمـل بـرنامج لأخـذ عينات مياه من الآبار الارتوازية لمتابعة الملوحة على مدار الموسم.
* الحفـاظ علـى خصوبة التربة وتحسين خواصها.	- الاستعمال الصحيح للأسمدة العضوية. - تشجيع استخدام التعقيم الشمسي.

وبالاطلاع علي دور وصلاحيات وزارة الزراعة في إعادة استخدام المياه المعالجة والحمأة تبين لي أن وزارة الزراعة يمكنها القيام بالمهام التالية :-

1- توعية المزارعين بأهمية استخدام المياه العادمة المعالجة لري مزروعاتهم .

2- إدارة إعـادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة بالتعاون والتنسيق مع سلطة المياه الفلسطينية ووزارة الصحة وسلطة جودة البيئة.

3- مراقبة تزويد المزارعين بهذه المياه حين إتمام مشاريع إعادة الاستخدام.

4- المشـاركة فـي إعـداد قوانيـن ومعايير إعادة استخدام المياه العادمة بالتعاون مع الجهات المختصة (سلطة المياه ، سلطة البيئة ، وزارة الصحة ،المراكز البحثية).

5- التعاون في وضع المعايير والقرارات التي تحكم استخدام حمأة المجارى كسماد بعد تصنيعه حسب مواصفات بحيث لا تكون ضارة بالصحة العامة والنبات والتربة .(مكتب وزير الزراعة ، 1999).

وفي مقابلة مع (المهندس نزار الوحيدي ، 2004) وبالاطلاع على اللوائح والقوانين المنظمة للعمل بوزارة الزراعة يمكن تحديد مهام الإدارة العامة للتربة والري :-

1- الاشـتراك والتنسيق مع الوزارات والمؤسسات الأخرى لتحقيق الخطة الوطنية الشاملة فيما يتعلق بإدارة مصادر المياه والأراضي (سلطة المياه الفلسطينية ، وزارة البيئة ، وزارة الصحة ، وزارة الحكم المحلي ، وزارة التخطيط والتعاون الدولي ، الجامعات ...).

2- التعاون مع سلطة المياه في برنامج تطوير وإعادة تأهيـل مصـادر المياه الزراعية (آبار، ، مياه سطحية جارية ، حصاد المياه).

3- عمل تجارب على استعمال الموارد البديلة للري (مياه عادمة معالجة ، مياه مالحة).

4- تشجيع طرق الري الحديثة الموفرة للمياه.

5- دراسـة المعلومات الجوية (الأمطار ، الرياح ، الحرارة) المسجلة بواسطة دائرة الأرصاد الجويـة الـتابعة لوزارة النقل والمواصلات واستخدامها في حسابات احتياجات الري للمحاصيل الزراعية المختلفة.

6- الاهتمام بعملية معالجة المياه العادمة والمالحة وتطوير عملية النقل الخـاص بهـا.

7- دراسـة أثـر ملوحة الميـاه الجـوفيـة على المحاصيل المختلفة.

8- إعـداد دراسـات حـول وضـع الآبـار والينابيـع وإمكانية تأهيلهـا.

9- المسـاهمة فـي إعداد الخرائط المائية بالتعاون مع وزارة التخطيط والتعاون الدولي وسلطة المياه الفلسطينية.

10- وضـع تصورات عن القدرة الإنتاجية لكل نوع من الترب بهدف تحديد المحاصيل الأنسب للزراعة.

11- عمل تحاليل مخبرية لمختلف مصادر المياه المستعملـة.

12- عمـل تحاليـ ـل دوريـة لملوحة التربة والناشئة عن الري بمياه متملحة.

13- وضـع الخطـط اللازمة لتطوير وإدارة مصادر المياه الزراعية وما يترتب على ذلك من برامج ومشروعات.

وفي مقابلة مع (المهندس علي أبو عيطة ، 2003) وبالاطلاع على اللوائح والأنظمة والقوانين بوزارة الزراعة تبين أن مهام مرشد الري بوزارة الزراعة تكمن فيما يلي :-

1- إعطـاء التوصـيات اللازمـة لـري جميع المحاصيل الزراعية حسب الاحتياجات المائية المحسوبة لكل محصول بناءً على معدلات حوض التبخير ومعامل كل محصول.

2- فحص شبكات الري ومدى ملاءمتها للتصميم الصحيح وإجراء التعديلات اللازمة في الشبكة للوصول إلى الوضع التصميمي السليم وزيادة كفاءة الشبكة.

3- توضيح الأخطاء الشائعة في الري لدى المزارعين ولزوم تجنبها باتباع الطرق السليمة للري لرفع كفاءة الري.

4- حث المزارعين الذين يستخدمون طرق الري التقليدية للتحول إلى طرق الري الحديثة لما له من فوائد ومميزات عديدة وأهمها ترشيد استهلاك مياه الري.

5- عقـد دورات تدريبـية للمرشدين الزراعيين والمزارعين في المجالات التي تخدم الزراعة الحديـثة (نظـم الري ، تحديد احتياجات المحاصيل المختلفة من الري ، صيانة شبكات الري ، ترشـيد اسـتهلاك المـياه بالطرق المختلفة ، سياسة الري بالمياه المالحة) وذلك بالتعاون مع المنظمات غير الحكومية.

6- جمع عينـات المياه وفحصهـا وتحليلها لتحـديـد نسبة الأملاح والملوثات فيها.

7- إصدار نشرات إرشادية مطبوعة أو تلفزيونية في مجالات ري وتسميد المحاصيل المختلفة ، الأخطـاء الشـائعة في الري ، تحسين كفاءة الري وشبكات مياه الري وعلاقتها بمعدل الإنتاج موجهة للمزارعين.

8- مشـاهدات حقلـية فـي محافظات مختلفة من الوطن لاستخدام أجهزة التنشومترات لقياس الـرطوبة الأرضـية لتحديد فترات الري المناسبة وتحديد العديد من الأنشطة التي تتعلق بالري والتسميد.

9- إرشـاد المزارعين بالنسبة للحصاد المائي وتجميع مياه الأمطار واستغلالها في مياه الري.

10- إرشاد المزارعين لزراعة محاصيل جديدة حساسة لملوحة مياه الري مما يساعد على تنوع المحاصـيل وعـدم التركيز على زراعة محصول معين ، الأمر الذي يساعد في زيادة المساحة المزروعة وزيادة العائد على المزارع.

11- عمل تصاميم لشبكـات الري ومتابعة تنفيذها.

12- المشاركة في تخطيط وإجراء التجارب الزراعية الخاصة بمجالات الري.

6.3 وزارة الصحة

وبـالاطلاع علـى الأنظمـة واللوائـح والقوانين المعمول بها بوزارة الصحة تبين أن الأهداف الإستراتيجية بوزارة الصحة والمتعلقة بالمياه هي :-

- تطوير نظام مراقبة نوعية مياه الشرب.

- مراجعة المعايير الخاصة بجودة نوعية مياه الشرب.

- مراجعة المعايير الخاصة بنوعية مياه المسابح وشواطئ البحر.(وزارة الصحة ، 1998).

كما أن من مهام وصلاحيات قسم مراقبة المياه بوزارة الصحة ما يلي :-

1- مراقبة مياه الشرب حسب البرنامج المعدة بواسطة القسم بالتعاون مع البلديات.

2- التنسـيق مع كافة الجهات المعنية بمراقبة وإدارة مصادر المياه (سلطة المياه – البلديات – وزارة الزراعة).

3- عمل الإحصائيات والدراسات الخاصة بمياه الشرب.(وزارة الصحة ، 2000).

6.4 وزارة الحكم المحلي (البلديات)

وبـالاطلاع علـى الأنظمة واللوائح والقوانين بوزارة الحكم المحلي (البلديات) والخاصة بالمياه تبيـن أن دور الـبلديات ينحصـر فـي توزيع المياه وهناك بعض البلديات تقوم بدور الإرشاد والتوعـية للمحافظة على المياه علماً بأن جميع المشاريع التي تقوم بها البلديات في مجال المياه تخضع لسلطة المياه الفلسطينية. كما وتعتبر وزارة الحكم المحلي المسئولة عن التخطيط المحلي والإشـراف علـى مشاريع المياه العادمة وتشغيل وصيانة هذه المشاريع في منطقة نفوذ البلدية المختصة.

6.5 سلطة جودة البيئة

وبالاطلاع على الأنظمة واللوائح والقوانين في سلطة جودة البيئة تبين أن من مهام وصلاحيات سلطة جودة البيئة في مجال المياه ما يلي :-

1- تحدد سلطة جودة البيئة بالتعاون مع الجهات المختصة مقاييس جودة وخصائص المياه الصالحة للشرب والري الزراعي.

2- تضع سلطة جودة البيئة بالتنسيق مع الجهات المختصة المقاييس والمعايير اللازمة لكيفية جمع و معالجة أو إعادة استخدام أو التخاص من المياه العادمة ومياه الأمطار بشكل سليم يتلاءم مع الحفاظ على البيئة والصحة العامة.

ثانيا : المؤسسات غير الحكومية :

6.6 مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين لتطوير مصادر المياه والبيئة

تأسست مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين لتطوير مصادر المياه في قطاع غزة عام 1990م .

من أهداف المجموعة :

المساهمة في عملية إعادة تأهيل البنية التحتية لقطاعي المياه والبيئة جنباً إلى جنب مع المؤسسات الحكومية وغير الحكومية الأخرى.

من أهم الأنشطة التي تقوم بها المجموعة هي :-

1- تأهيل آبار المياه الجوفية.

2- برنامج مراقبة نوعية المياه الجوفية وقاعدة البيانات.

3- برنامج التوعية الصحية والبيئية.

4- مشروع ضخ المياه الجوفية باستخدام الطاقة الشمسية.

5- تطوير مصادر جديدة للمياه.

6- برنامج تدريب للطلاب الخريجين حول التحليل الكيميائي للمياه.

7- برنامج الحصاد المائي.(مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين ، 2002).

6.7 اتحاد جمعيات الإغاثة الزراعية الفلسطينية

وهي مؤسسة غير حكومية تعمل في مجالات الزراعة والري الزراعي وتهدف إلى دعم المزارع وتعنى بالأمور البيئية ذات العلاقة بالمياه وإدارة الري الزراعي، وهناك تعاون بينها وبين المؤسسات الحكومية وخاصة وزارة الزراعة وسلطة المياه الفلسطينية ، وتسعى حالياً لتحقيق العديد من الأهداف المرحلية ومنها :

أ- تشجيع الاستغلال الأمثل لمصادر المياه المتاحة للزراعة.

ب- تطوير مصادر مائية جديدة للقطاع الزراعي. (http://www.pal-arc.org/arabic).

من أهم أنشطة الإغاثة الزراعية في مجال المياه والتي تخدم الإرشاد الزراعي :

1- عقد دورات توعية في مجالات الري وإدارة المصادر المائيـة.

2- عقد دورات في ترشيد استخدام المياه للسيدات ولطلبة المدارس.

3- عمل مشاهدات تنشومترات لتشجيع المزارعين على استخدامها.

4- إنشاء برك لتجميع مياه الأمطار.

5- تـوزيـع شبكـات ري بالتنقيـط وتدريب المزارعين على صيانتها وإدارتها.

6- الإرشاد حول الاستخدام الأمثل للمياه.(مقابلة مع المهندس منير سرداح ، 2003).

6.8 اتحاد لجان العمل الزراعي

من المؤسسات غير الحكومية التي تهتم بالزراعة وتقدم العديد من الخدمات الإرشادية والفنية للمزارعين والتي تهدف إلى رفع كفاءة استخدام مياه الري وتقليل آثارها البيئية وتحسين الوضع الاقتصادي للمزارعين.

من أهم أنشطة اتحاد لجان العمل الزراعي في مجال المياه :

1- إنشاء برك لتجميع مياه الأمطار.

2- تأهيل الآبار الزراعية .

3- إصدار العديد من النشرات الإرشادية المتعلقة بمجال المياه وكيفية المحافظة عليها.

4- إصدار العديد من النشرات المتعلقة بطرق الري الحديث وصيانة شبكات الري.

5- عقد دورات تدريبية في مجال المياه وكيفية المحافظة عليها.

6- عقـد دورات تدريبية في مجال طرق الري الحديث وصيانة شبكات الري.(اتحاد لجان العمل الزراعي ،2001-2002).

ثالثا : الجامعات ومراكز الأبحاث :

6.9 جامعة الأزهر – غزة

يكمن دور جامعة الأزهر في مجال المياه في مركز البحوث المائية.

تأسس مركز البحوث المائية في جامعة الأزهر في شهر يونيو 1995 م. وكان الهدف الأساسي للمركـز هو تقديم خدمات للمجتمع الفلسطيني في مجالات المياه المختلفة وإجراء البحوث المائية بكفـاءة عالـية ويعتـبر مركز البحوث المائية جزءاً من جامعة الأزهر ، فهو مؤثث وبه جميع المعـدات اللازمـة للأعمـال البحثية والمختبرية والكفاءات العالية والتي تمكنه من أداء دوره الوطني على أكمل وجه.

نشاطات مركز البحوث المائية :

ويركز مركز البحوث المائية نشاطاته في المجالات التالية :

1- مصادر المياه المختلفة ، تحليل البيانات ، والدراسات الهيدرولوجية.

2- تحليل ودراسة نوعية ميـاه الشرب والزراعـة.

3- معـالجـة ميـاه الشرب والميـاه العـادمـة.

4- مراقبة وتقييم نوعية المياه الجوفية والمياه العادمة.

5- دراسات محلية وإقليمية تهم شئون المياه المختلفة.

6- تخطيط وتقييم الأثر البيئي.(جامعة الأزهر –غزة –مركز البحوث المائية ، 2003).

ومـن ضمن دور جامعة الأزهر في مجال المياه ، هناك بعض التجارب والأبحاث التي تقام في كلـية الزراعة من خلال ري المحاصيل بالمياه المالحة لدراسة مدى تأثير درجات الملوحة على المحاصيل الزراعية.

6.10 الجامعة الإسلامية – غزة

تسـاهم الجامعـة الإسـلامية في مجال المياه من خلال مركز الدراسات البيئية والريفية ، ومن أهداف مركز الدراسات البيئية والريفية ما يلي :-

1- تطـويـر أبحـاث البيئـة والـريـف.

2- تقديم الخدمات الاستشارية في مجال البيئة والزراعة.

3- تشخيص مشـاكـل التلـوث البيئـي.

4- عقد ندوات ودورات حول إدارة وحماية البيئة وإصدار النشرات حول البيئة المحلية.

5- خـدمـة البـاحثـين فـي مجـال البيئـة مـن خـلال مختـبرات المـركـز.

مجالات اهتمام المركز :

1- معالجة مياه الصرف الصحي وإعادة الاستخدام.

2- معـالجـة ميـاه الشـ ـرب.

4- الـتلـوث فـي القطـاع الزراعـ ـي. (الجامعة الإسلامية –غزة- مركز الدراسات البيئية والريفية ، 2002).

6.11 جامعة الأقصى

جامعة الأقصى حديثة الإنشاء يكاد يقتصر دورها في مجال المياه علي بعض المقررات الدراسية في قسم الجغرافيا.

نشاطات المؤسسات في مجالات المياه وسبل التعاون فيما بينهما

وجدنـا أثناء زياراتنا للمؤسسات المذكورة أن هناك تعاوناً واضحاً وتبادلاً للخبرات والمعلومات بيـن المؤسسات الحكومية وغير الحكومية والجامعات ومراكز الأبحاث وكان التعاون أوضح ما يكـون فـيما حضـرناه من ندوات علمية وورشات عمل ودورات تدريبية تشارك فيها مختلف المؤسسات ولعل منها :-

1 – مشـروع جامعـة هارفـارد والذي تعاونت في دراسته وتحليله وزارة التخطيط والتعاون الدولي ووزارة الزراعة وسلطة المياه وجامعة الأزهر (مركز البحوث المائية).

2 – المشروع البلجيكي والذي أدارته جامعة الأزهر وأشرك في التدريب الفعاليات والمختصون من وزارة الزراعة وسلطة البيئة وسلطة المياه.

3 – مشـروع أزهـار والذي تتبناه بكدار وساهم في فعالياته العديد من الخبراء من المؤسسات الحكومية وغير الحكومية والجامعات ومراكز الأبحاث.

6.12 الخلاصة

تنقسـم المؤسسـات العاملة في مجال المياه في قطاع غزة إلى مؤسسات حكومية وغير حكومية بالإضـافة إلـى الجامعات ومراكز الأبحاث وتعتبر سلطة المياه الفلسطينية من أكثر المؤسسات حيوية في هذا المجال فهي تمارس العديد من الصلاحيات والمهام حيث تتولى المسئولية الكاملة عـن إدارة مصـادر المياه والصرف الصحي في فلسطين وإعداد السياسة المائية العامة والعمل علـى تنفـيذها بالتنسيق والتعاون مع الجهات المعنية ، والإشراف على حفر الآبار الزراعية ، والعمـل على تحقيق التوزيع العادل والاستخدام الأمثل لضمان ديمومة المصادر المائية.وقامت سلطة المياه الفلسطينية بإعداد استراتيجية إدارة مصادر المياه في فلسطين وهذه الاستراتيجية لها رسـالة تتمـثل في تنمية المصادر المائية بشكل مستدام وفقاً لأسس بيئية متينة من خلال إدارة ناجعـة ومنصفة. وتلعب وزارة الزراعة دوراً حيوياً وهاماً في ترشيد استخدام المياه و تحسين كفاءة الري من خلال إدخال تقنيات حديثة في الري ، والحصاد المائي لمياه الأمطار ، واستغلال المـياه المالحـة في الزراعة ، واستغلال مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة. أما دور وزارة الصحة فيهدف إلى التأكد من حصول كل مواطن على مياه نظيفة صحية وبكميات كافية. وينحصـر دور الـبلديات فـي توزيـع المياه علي المواطنين وهناك بعض البلديات تقوم بدور الإرشاد والتوعية للمحافظة على المياه. ولسلطة جودة البيئة دور مهم في مجال المياه فهي تحدد

بالـتعاون مـع الجهات المختصة مقاييس جودة وخصائص المياه الصالحة للشرب وكذلك وضع المقايـيس والمعايير اللازمة لكيفية جمع ومعالجة واستخدام والتخلص من المياه العادمة. وتلعب المؤسسـات غـير الحكومـية دوراً مهمـاً فـي مجـال المياه ومن هذه المؤسسات مجموعة الهيدرولوجيـن الفلسـطينيين لتطوير وتنمية مصادر المياه وتهدف إلى تحقيق الاستخدام الأمثل للمـياه و تطويـر مصـادر المـياه في فلسطين. ولاتحاد جمعيات الإغاثة الزراعية الفلسطينية واتحاد لجان العمل الزراعي دور مهم في مجال إدارة المياه وتشجيع الاستغلال الأمثل لمصادر المياه المتاحة للزراعة. كما تلعب الجامعات الفلسطينية دوراً مهماً في مجال المياه ، حيث يوجد بجامعـة الأزهـر والجامعة الإسلامية مراكز البحوث المائية والتي تلعب دوراً حيوياً في تحليل ودراسة نوعية مياه الشرب والزراعة وتدريب الطلبة في مجال المياه وإجراء الدراسات الخاصة بمعالجة المياه العادمة والاستفادة منها.

الفصل السابع

الإرشاد الزراعي ودوره في التنمية

7.1 تعريف الإرشاد الزراعي.

7.2 أهم مجالات الخدمة الإرشادية الزراعية.

7.3 دور الإرشاد الزراعي في التنمية الريفية.

7.4 دور الإرشاد الزراعي في فلسطين.

7.5 متطلبات نجاح سياسة البحث والإرشاد الزراعي.

7.6 أهمية الزراعة في الاقتصاد الوطني الفلسطيني.

7.7 المشاكل والعقبات التي تواجه القطاع الزراعي في فلسطين.

7.8 الأهداف العامة لسياسة التنمية الزراعية المستدامة.

7.9 الخلاصة.

7.1 تعريف الإرشاد الزراعي

هناك تعريفات متعددة لمفهوم الإرشاد الزراعي إلا أنهـا لم تختلف كثيراً في مضمونها العام أو فـي جوهرها الرئيس ، فقد اهتم بعض واضعي هذه التعريفات بإبراز جانب معين أو أكثر من جوانب مفهوم الإرشاد الزراعي فمنها على سبيل المثال :-

عـرف "نـاب" الإرشـاد الزراعي بأنه " نظام لتعديل الزراعة ، ووضعها على أساس الربح ، ولإعـادة إنشاء المنزل الريفي ، ولتزويد الحياة الريفية بجاذبية وكرامة ، وتـأثـير لم يسبـق لها أن حظـيت به من قبـل " (عبد المقصود ، 1998).

ويركز هذا التعريف على هدف الإرشاد الزراعي وهو تعديل الزراعة وتحسين الحياة الريفية.

وعـرف الطنوبي الإرشاد الزراعي بأنه " عملية اتصالية تعليمية مستمرة وغير رسمية تؤدى للمسترشدين الزراعيين في شكل خدمة إقناعية ، يقوم بها تنظيم خاص وفقاً لأسس وفلسفة محددة وتـتم مـن خـلال طرق ومعينات إرشادية ، وذلك بهدف تعديل سلوك المسترشدين الزراعيين كمدخل للنهوض بهم وبمجتمعهم ، وتتم تلك العملية في ضوء مواردهم وحاجاتهم وما يتوافر من مبتكرات تكنولوجية ملائمة " (الطنوبي ، 1998).

يستخلص من هذا التعريف بأن الإرشاد الزراعي عملية اتصالية تعليمية مستمرة وغير رسمية.

وباستعراض التعاريف السابقة يمكن تعريف الإرشاد الزراعي بأنه (عملية تعليمية غير مدرسية موجهة إلى المزارع في مزرعته أو في منزله أو في أي مكان في الريف ، هذه العملية يقوم بها جهـاز متكامل ، هدفه هو تقديم الخدمة الإرشادية للمزارعين وأسرهم والنهوض بالريف وذلك للوصـول إلـى أفضـل مستوى معيشي للمزارعين وتعظيم الربحية لديهم ، وذلك عن طريق استغلال إمكانياتهم المتاحة وجهودهم الذاتية لرفع المستوى الاقتصادي والاجتماعي).

7.2 أهم أهداف الخدمة الإرشادية الزراعية

1- زيادة الإنتاج الزراعي.

2- تسويق وتوزيع المنتجات الزراعية.

3- الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية.

4- تنمية العائلة الريفية.

5- تنمية القيادة الريفية.

6- تنمية وتحسين المجتمع المحلي.

7.3 دور الإرشاد الزراعي في التنمية الريفية

إن رسـالة الإرشـاد الزراعـي ليسـت فقـط العمل على زيادة الإنتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيوانـي ، أو السـعي إلى تطوير القطاع الزراعي ولكن رسالته الحقيقية تمتد لتشمل إحداث نهضـة اجتماعية ريفية عن طريق استغلال كل الموارد المتاحة في الريف من موارد طبيعية أو بشـرية تـؤدي فـي النهاية إلى الارتقاء بمستوى المعيشة للريفيين والارتقاء بمجتمعهم المحلي ولخـص (الطنوبي ، 1998) الأدوار المهمة والحيوية التي يمكن أن يقوم بها الإرشاد الزراعي فيما يلي :-

1- تـزويد أجهزة البحث العلمي الزراعي بالمشكلات الميدانية لإيجاد الحلول لها ، وهذا يؤدي بدوره إلى زيادة فاعلية هذه البحوث وتجاوبها في المجال التطبيقي إلى جانب دوره في نقل نتائج الأبحاث والتوصيات الزراعية بعد تبسيطها إلى المسترشدين الزراعيين.

2- إحـداث تغيرات في سلوك الأفراد واتجاهاتهم وتغيرات في المعلومات والمعارف والأفكار لـدى المسترشـدين ، وذلـك عن طريق الإقناع وهذا هو الهدف الأساسي الذي يسعى الإرشاد الزراعي إلى تحقيقه.

3- القـيام بحملات توعية إعلامية شاملة للمزارعين لتوعيتهم على احترام القوانين والسياسات الزراعية التي تضعها الدولة للمحافظة على الثروة الزراعية.

4- تنمـية الموارد الطبيعية المتاحة في المجتمع الريفي و المحافظة عليها واستغلالها استغلالاً سليماً.

5- تحسـين دخل الأسرة الريفية وذلك عن طريق نشر الحرف والصناعات الريفية التي تعتمد في تصنيعها على منتجات المزرعة.

6- تخفـيض تكالـيف الإنـتاج الزراعـي وذلك عن طريق صناعة الأسمدة في المزرعة من المخلفات الزراعية وترشيد استخدام المبيدات وترشيد استهلاك المياه .

7- توعية المزارعين وأسرهم بالنسبة للمشاكل والبرامج التي تهم أفراد المجتمع ككل .

8- الاهـتمام بالشباب الريفي باعتبارهم زراع وأمل المستقبل ، وذلك بتنظيم البرامج التدريبية والإرشـادية الزراعـية لخلـق جـيل سـليم من الزراع وإعداد قادة يسهمون في تسهيل مهمة المرشدين الزراعيين .

9- الاهتمام بالمرأة الريفية وذلك بتوعيتها وتثقيفها لتسهم في تنمية المجتمع المحلي.

10- تحقـيق التنمـية الزراعـية الرأسـية والأفقية ، ففي مجال التنمية الرأسية يعمل الإرشاد الزراعي على زيادة الإنتاج الزراعي عن طريق إحداث تغيير في مستوى التكنولوجيا الزراعية أمـا فـي مجـال التنمـية الزراعية الأفقية يعمل الإرشاد الزراعي على توسيع رقعة الأرض المزروعة وذلك عن طريق استصلاح أراض جديدة ومن ثم تطبيق الخبرات الزراعية الفعالة.

7.4 الإرشاد الزراعي في فلسطين

ينقسم الإرشاد الزراعي في فلسطين إلى قسمين رئيسين هما :-

أولاً / إرشاد زراعي حكومي.

ثانياً / إرشاد زراعي غير حكومي (أهلي).

أولاً / الإرشاد الزراعي الحكومي المتمثل في وزارة الزراعة.

تحقـيقاً لمتطلـبات التنمـية الاقتصـادية والاجتماعية الفلسطينية وخدمة للأهداف العامة للتنمية الزراعـية والريفية وضعت وزارة الزراعة الفلسطينية سياسة البحث والإرشاد الزراعي لتعمل على تحقيق ما يلي :-

1- زيـادة ربحية المزارعين وتحسين المستوى المعيشي وتحقيق قدر معقول من الاكتفاء الذاتي وذلك من خلال :

أ- زيـادة الإنتاجيـة والإنتـاج الـزراعـي.

ب- ترشيد استعمال مستلزمات الإنتاج الزراعي.

ج- إدخـال زراعـة المحاصيـل والأصنـاف الحيـوانيـة ذات المـردود العـالي.

د- تحسين وتقوية أنشطة ما بعد الحصاد وبشكل خاص التصدير والتسويق والتصنيع.

2- الاستعمال الأمثل للموارد الزراعية من أرض ومياه والمحافظة على تلك الموارد بما يضمن استمراريتها وحماية البيئة الزراعية.

3- مشاركة المستهدفين بأنشطة البحث والإرشاد الزراعي في تحديد المشاكل والمعوقات وتحديد الأنشطة وأولوياتها.

4- إدماج النوع الاجتماعي في الأنشطة البحثية والإرشادية ومراعاة دور المرأة ودعم الإرشاد النسوي.

5- إعطاء أهمية خاصة للبحوث التطبيقية وأنشطة نقل التكنولوجيا في حقول المزارعين والتركيز عليهما مع التقليل ما أمكن من البحوث الأساسية.

6- تقديم خدمات البحث والإرشاد الزراعي بكفاءة وبأقل التكاليف ومشاركة المزارعين والمستفيدين في تحمل جزء من تلك التكاليف مستقبلاً.

7- التأكيد على دور القطاع الخاص والجامعات والمنظمات غير الحكومية كرافد أساسي ومكمل للأنشطة الرسمية في مجال البحث والإرشاد الزراعي.

8- تقوية الروابط بين مؤسسات التعليم الزراعي وأجهزة البحث والإرشاد الزراعي وإعادة توجيه خريجي التعليم الزراعي لخدمة أهداف التنمية الزراعية.

9- تشـجيع المزارعيـن على العمل الجماعي وتشجيع إنشاء منظمات المزارعين والاتحادات النوعية الخاصة بهم.

10- الاهتمام بالتنمية الريفية.

11- توثيق الروابط مع مؤسسات البحث والإرشاد الزراعي الوطنية والإقليمية والدولية.(وزارة الزراعة ، ب.ت).

ويشمل الإرشاد الزراعي في وزارة الزراعة الصور الثلاثة التالية :-

1- الإرشاد الفردي

2- الإرشاد الجماعي ويشمل:

أ- قطعة مشاهدة

ب- يوم حقل

3- الإرشاد الإعلامي ويشمل :

أ- نشرات

ب- راديو

ج- تلفزيون

1- الإرشاد الفردي :

يـتم الاتصال بين المرشد الزراعي والمزارع عن طريق الزيارات الحقلية أو المنزلية التي يقوم بها المرشدون للمزارعين أو بزيارة المزارعين للمرشدين في مكاتبهم أو بالاتصال التليفوني.

ولطرق الاتصال الفردي مزايا عديدة نذكر منها :-

أ- أكثـر الطـرق تـأثيراً علـى المسترشـدين (المزارعين).

ب- يمكن بواسطتها تحديد الإمكانيات المادية والبشرية في المنطقة.

ج- يمكن بواسطتها التعرف على المشاكل الاقتصادية والاجتماعية والنفسية للمزارعين.

د- يمكن بواسطتها اكتشاف القادة المحليين وتطويرهم وتدريبهم.

2- الإرشاد الجماعي :

يهـدف لتوصـيل المعلومات الإرشادية لمجموعة من المزارعين وفيها يتم الاتصال بين المرشد وعـدد مـن الأفـ ـ ـراد (المزارعين) وتعتمد على الاتصال الشخصي المباشر بين المرشد والمزارعيـن ، ويعتـبر أكثر استعمالاً من طرق الاتصال (الإرشاد) الفردي وتشمل على ما يلي:-

أ- قطعة مشاهدة.

وفيها يتم تعليم فردٍ أو مجموعة من الأفراد خبرات أو مهارات زراعية معينة ليستفيدوا منها

وليفـيدوا غـيرهم بها وهي أكثر الطرق إقناعاً لأنها تعتمد على التعليم بالسمع والبصر والحس والإصغاء والمناقشة والعمل.

ب- يوم الحقل.

وهـو يـوم يـنظم في وقت معين من السنة وذلك لإرشاد المزارعين عن طريق زيارة إحدى المـزارع الناجحة ، أو إحدى محطات التجارب الزراعية ، ليتعرف المزارع بنفسه على كيفية تطبيق بعض أساليب الزراعة الحديثة ، أو إدخال نمط زراعي معين. مثال تقليم أشجار الزيتون للتقليل من ظاهرة تبادل الحمل.

3- الإرشاد الإعلامي ويشمل :

أ- نشرات

تقوم وزارة الزراعة (دائرة الإعلام) بإعداد العديد من النشرات الزراعية وطباعتها وتوزيعها على المزارعين وذلك لنشر معلومة أو فكرة أو خبرة زراعية وقد تكون هذه النشرات :-

* دوريـ ـ ـ ـ ـ ـ ـة : وهي التي تصدر بصفة مستمرة على فترات منتظمة.

* غير دورية : وهي التي تصدر في مواعيد غير منتظمة أو حسب الحاجة إليها أو في المواسم الزراعية.

ب- الراديو

تعـد الإذاعـة من الوسائل العامة المحبوبة ، حيث تصل إلى أكبر عدد من المزارعين في وقت قصير ، كما يجب أن يراعى في إعدادها البساطة والسهولة وعدم الكلفة ، وأن يتم اختيار الوقت المناسب للمزارعين لإذاعتها ، حيث تقوم وزارة الزراعة بالتعاون مع صوت فلسطين البرنامج الثاني بإعداد البرامج الإرشادية للمزارعين.

ج- التلفزيون

يعتـبر الـتلفزيون مـن أكثر طرق الاتصال بالجماهير فاعلية وتأثيراً إذ يمكن بواسطته إذاعة الأحاديث الإرشادية والتجارب الإيضاحية والأفلام الإرشادية التي يمكن أن يشاهدها المجتمع بأسره.

مزايا التلفزيون

1- أقرب طريقـة للاتصـال بالجمـاهـير (المسترشدين).

2- يستخدم حاستي السمع والبصر مما يزيد من فاعلية التعليم.

3- يمكن بواسطته الاتصال بالمزارعين وغير المزارعين (المستهلكين للزراعة).

4- يمكن عن طريقه التركيز على بعض العمليات الزراعية الهامة.

5- عرض العمليات الزراعية التي تتطلب وقتاً طويلاً في مدة قصيرة.

6- يمكـن عـن طـريقه تتبع عمليات النمو للمحاصيل حيث تقوم وزارة الزراعة بالتعاون مع تلفزيون فلسطين وقناة فلسطين الفضائية بإعداد البرامج الإرشادية للمزارعين.

ثانياً / الإرشاد الزراعي غير الحكومي (الأهلي).

ويشـمل هـذا الإرشـاد جميع المؤسسات غير الحكومية العاملة في مجال الزراعة مثل اتحاد جمعيات الإغاثة الزراعية الفلسطينية ، اتحاد لجان العمل الزراعي ، بعض المشاتل الزراعية ، ويهـدف الإرشاد الزراعي بصفة عامة إلى تحقيق الربح وتحسين مستوى المزارعين وهو نفس مـا يسعى إليه الإرشاد الحكومي ويتشابه أيضاً في وسائله والتي سبق وأن أشرت إليها. فدائرة الإرشاد الزراعي في اتحاد جمعيات الإغاثة الزراعية الفلسطينية تتمثل في دائرة الإرشاد وتطويـر الأراضـي والتـي بدأت عملها منذ اليوم الأول لتأسيس الإغاثة حيث قدم المهندسون المـتطوعون خدمـات الإرشـاد المجانية من خلال المحاضرات والزيارات الإرشادية وتنظيم حملات تطوعية لمساعدة المزارعين و في عام 1988م شكل قسم الإرشاد النباتي الذي بدأ عمله بعمـل بعض الدراسات والتجارب مع المزارعين ذات الأهداف البيئية وخاصة دراسة استخدام المبيدات واستخدام الشاش لمقاومة الذبابة البيضاء إلى جانب العديد من البرامج الهامة في مجال استصلاح الأراضي وشق الطرق الزراعية والزراعة العضوية والمكافحة المتكاملة.

وفـي العـام 1989م شكل قسم الإنتاج الحيواني بجمعية الإغاثة الزراعية ليضم مجموعة من المهندسـين الزراعييـن والأطـباء البيطريين وقد بدءوا عملهم بتقديم خدمات إرشادية وبيطرية شـملت حمـلات لمكافحـة الطفيلـيات الخارجية والداخلية والزيارات البيطرية والمحاضرات التوعوية.

ونتـيجة لتطور العمل في قسم الإرشاد النباتي في مجال شق الطرق والاستصلاح في منتصف التسعينيات قررت الإغاثة بفصل الإرشاد عن المشاريع وفتح قسم تطوير الأراضي عام 1997م لـيعمل علـى تطوير الأراضي الزراعية في أنشطة الاستصلاح ، شق الطرق ، بناء الجدران الاسـتنادية ، تسـييج الأراضـي ، زراعة الأشتال وحفر الآبار وبهذا أصبحت دائرة الإرشاد وتطوير الأراضي تضم ثلاثة أقسام رئيسة تسعى حالياً لتحقيق الأهداف المرحلية التالية :-

1- تشجيع المزارعين على تطبيق أساليب وتقنيات زراعية بيئية مستدامة.

2- الترويج للمنتجات الزراعية الآمنة.

3- تفعيل دور المزارعين وحشدهم تجاه قضاياهم.

4- تشجيع المزارعين على العودة للعناية بشجرة الزيتون.

5- توسيع كم ونوع البذور البلدية المحسنة لتغطية جزء من احتياجات المزارعين.

6- خلق فرص عمل في مشاريع وبرامج لحماية وتوسيع الرقعة الزراعية.

7- تحسين المهارات الإدارية الفنية والاقتصادية لمربي الأغنام.

8- تحسين المهارات الفنية الإدارية والاقتصادية لمربي الدواجن.(http://www.pal-arc.org/arabic/)

أما بالنسبة للإرشاد الزراعي في اتحاد لجان العمل الزراعي:-

اهتم قسم الإرشاد الزراعي باتحاد لجان العمل الزراعي بقطاع غزة بتنفيذ عددٍ كبيرٍ من الزيارات الإرشادية الزراعية ، حيث بلغت هذه الزيارات حوالي 487 زيارة خدمت أكثر من (8000) مزارع (اتحاد لجان العمل الزراعي ، 2000-2001). وشملت عديداً من المجالات مـثل بـرنامج تطويـر الأراضي ، تطوير المياه ، حماية البيئة وكذلك عقد العديد من الندوات الزراعية.

7.5 متطلبات نجـاح سياسـة البحـث والإرشـاد الـزراعـي:

لتحقـيق الأهـداف المـرجوة من البحث والإرشاد الزراعي يتطلب الأمر تحقيق مجموعة من المتطلبات اللازمة والتي يمكن حصرها فيما يلي :

أولاً- المتطلبات الواجب توافرها على المستوى الوطني :

أ- الالتزام بالأهداف العامة للسياسـة الـزراعيـة.

ب- رصد المخصصات اللازمة لتنفيذ الأبحاث والمشاريع والبرامج الإرشادية المختلفة حيث بلغ معـدل ما خصص للبحث والإرشاد الزراعي خلال السنوات السابقة (2,2) مليون دولار سنوياً وهـذا يشكل ما نسبته 0.5% من مجموع مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي.

ويقـترح أن تـرتفع هـذه النسـبة إلى (2%) من مساهمة الزراعة في الناتج المحلي الإجمالي للبحوث الزراعية والإرشاد الزراعي وذلك بحلول عام 2003 م.

ج- الموافقـة على شمول جهاز البحث الزراعي بالكادر الجامعي الموحد وكذلك تقديم الحوافز لجهاز الإرشاد الزراعي.

د- اعتماد وزارة الزراعة كمرجعية حكومية وحيدة معنية بتنظيم وتنسيق أنشطة البحث والإرشاد الزراعي في فلسطين وذلك ضمن نظام بحث وإرشاد زراعي معتمد.

ثانياً- المتطلبات الواجب توافرها على المستوى القطاعي (وزارة الزراعة):

أ- الالتزام بالأهـداف والأولويـات المعتمـدة للبحث والإرشاد الزراعي.

ب- تحقيق اللامركزية وتفويض الصلاحيات لأجهزة البحث والإرشاد الزراعي.

ج- الالـتزام بتطبـيق آلـيات الـتعاون والتنسـيق بين كافة الجهات المعنية بالبحث والإرشاد الزراعي.

د- استقطاب ذوي الكفاءات والخبرات الملائمة واعتماد أسس واضحة ومراعاة الشفافية والعدالة عند التعيين.

هـ - العمل على تشجيع مشاركة المعنيين بأنشطة البحث والإرشاد الزراعي في كافة مراحل العمل بدءاً من صنع القرار وانتهاء بالمتابعة والتقييم.

و- إعـادة الـنظر فـي سياسة البحث والإرشاد وتعديلها وذلك في ضوء نتائج التطبيق.(وزارة الزراعة ، 1998).

7.6 أهمية الزراعة في الاقتصاد الوطني الفلسطيني:

1- يعمـل القطاع الزراعي على توفير نسبة كبيرة من احتياجات المواطنين من الغذاء ، وذلك من خلال ما يتم إنتاجه محلياً.

ويظهر الجدول رقم (7.1) كمية الإنتاج والاستهلاك بالألف طن ونسبة الاكتفاء الذاتي للمنتجات الزراعية وطبقاً لإحصائيات وزارة الزراعة لعام 2000/1999 م.

جدول (7.1) : كمية الإنتاج والاستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي للمنتجات الزراعية بالألف طن.

السلعة	الإنتاج	الاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي
خضار	550	600	%91.5
فواكه	243	220	%110
محاصيل حقلية	190	650	%29
زيتون	150	70	%214
لحوم حمراء	20	50	%40
لحوم بيضاء	73	77	%94
حليب (مليون لتر)	133	200	%66
بيض	30	30	%100
سمك	2.6	8.5	%30

2- المساهمة في الدخل المحلي الإجمالي :

" يسـاهم القطاع الزراعي بنسبة عالية في الدخل المحلي الإجمالي. وقد تناقصت هذه المساهمة أثناء فترة الاحتلال حيث بلغت في السنوات ما بين 1968-1972م 35.8% ، في حين أصبحت 25.1% مـا بيـن سـنوات 1983-1987م. وعـادت هذه النسبة إلى الارتفاع خلال سنوات الانتفاضـة نظـراً لسياسة الإغلاقات ونقص عدد العمال العاملين في (إسرائيل) وأصبحت هذه النسـبة 35.4 " (وزارة الـزراعة ، 1998). وتناقصـت هذه النسبة بتولي السلطة الأمور في الأراضـي الفلسـطينية لتـبلغ مساهمة قطاع الزراعة 14% كما تشير بيانات دائرة الإحصاء المركزية لعام 1997م ، ويرجع ذلك لزيادة مساهمة بعض القطاعات الأخرى في الدخل القومي نظـراً لزيادة حجم الاستثمارات فيها " (وزارة الزراعة ، 1998). وفي سنة 2001 م تناقصت النسبة لتصبح 7.3% كما تشير إحصائيات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. ويمثل القطاع الزراعـي خـط الدفـاع الأول في المواجهة الاستراتيجية مع العدو (الإسرائيلي) فهو قطاع الصـراع ، والذي يسيطر على القطاع الزراعي يسيطر على الأرض التي هي محور وجوهر الصـراع بصفة أساسية. حيث يعيش في الريف الفلسطيني أكثر من 40% من السكان (الضفة الغربـية بصـفة أساسـية) وهؤلاء يمثلون المجتمع الزراعي الفلسطيني ، وغالباً فإن ظروفهم المعيشية تحتاج إلى تطوير وتحسين لتقليل الفوارق بينهم وبين سكان المدينة (الفرا ، ب.ت).

وتمـثل الزراعة أحد مصادر التصدير والحصول على العملة الأجنبية الصعبة وبالتالي تحسين المـيزان الـتجاري. وتعتـبر الزراعة قطاعاً أساسياً للباحثين عن فرص العمل. وترتبط التنمية الاقتصـادية فـي أغلـب دول العالم بالقطاع الزراعي لأن القطاع الزراعي هو العمود الفقري للتنمية الاقتصادية في كثير من دول العالم.

7.7 المشاكل والعقبات التي تواجه القطاع الزراعي في فلسطـين :

أولاً / المشاكل والعقبات ذات العلاقة بالاحتلال (الإسرائيلي).

وضـعت إسرائيل العديد من المشاكل والعقبات التي تشكل عقبة كأداء في تطوير قطاع الزراعة بالأراضي الفلسطينية نذكر منها ما يلي :ـ

1- مصـادرة الأراضـي أو إغلاقهـا كمـناطق عسكرية أو تدميرها وتجريفها ، حيث قامت إسرائيل خلال انتفاضة الأقصى باقتلاع آلاف الأشجار وتجريف آلاف الدنومات الزراعية.

2- تدمير البنية التحتية الزراعية (طرق زراعية) ، أراضي ، آبـار ارتـوازيـة.

3- سرقة إسرائيل للمياه الفلسطينية حيث تقوم بضخ المياه العذبة من المستوطنات التي توجد في أراضي السلطة الوطنية الفلسطينية إلى داخل إسرائيل.

4- حفـر الآبـار والمصائد المائية على الحدود الشرقية لقطاع غزة ، وذلك لمنع وصول المياه إلى الخزان الجوفي في قطاع غزة.

5- توقيف إسرائيل لجريان وادي غزة.

6- شـق الطـرق الالتفافـية التي ابتلعت مساحات واسعة من الأراضي الزراعية وذلك بحجة البحث عن الأمن.

7- عـرقلة عمل المرشدين الزراعيين كما في منطقة المواصي وفرض منع التجول على المدن والقرى في الضفة الغربيـة.

8- إغلاق العديد من المناطق الزراعية بأوامر عسكرية.

9- عرقلة عملية الاستيراد والتصدير وذلك من خلال سيطرة إسرائيل على المعابر والمنافذ من وإلى الأراضي الفلسطينية.

10- إغـراء المزارعـين بتـرك أراضيهـم للعمـل داخل إسرائيل بأجـور مـرتفعـة.

11- منع الصيادين من أداء عملهم وذلك بفرض الحصار العسكري الإسرائيلي على البحر.

ثانياً / المشاكل والعقبات الفنية:

1- المشاكل ذات العلاقة بالبنية الأساسية بمراكز البحوث :

ألغـت إسـرائيل في فترة احتلالها للأراضي الفلسطينية دائرة البحث العلمي وقد قامت السلطة الوطنية الفلسطينية بإنشاء المركز الوطني للبحوث الزراعية إلا أن هذا المركز ينقصه العديد من المختبرات والمعدات والأجهزة العلمية والكفاءات.

2- المشاكل المتعلقة بالإقراض :

لغـياب مؤسسات الإقراض الزراعي أثر سلبي على تطوير وتنمية الزراعة وقد تم إنشاء جمعية تعاونية للتوفير والتسليف تابعة لاتحاد جمعيات الإغاثة الزراعية الفلسطينية.

3- ضعف الخدمات الإرشادية والبيطرية في قطاع الثروة الحيوانية.

4- ضـعف قطـاع الثروة السمكية ، لعدم وجود سفن صيد علمية ، كما قامت إسرائيل مؤخراً بتدمير بعض السفن التابعة للصيد وذلك بحجج ودواعٍ أمنية.

5- عدم وجود متخصصين في محلات بيع الأسمدة والمبيدات والعلاجات البيطرية.

6- المشاكل المتعلقة بالتسويق وتتمثل فيما يلي :

أ- عرقلة التصدير بسبب سيطرة إسرائيل على المعابر والمطار.

ب- الإجـراءات الأمنية الإسرائيلية تحد من وصول السلع المصدرة في مواعيدها المتفق عليها مع الجهة المستوردة.

ج- عـدم وعـي المـزارع بالمعايير العالمية للسلع المراد تسويقها (نسبة متبقيات المبيدات ، درجة الحموضة والبيروكسيد في الزيت ...).

د- عدم توفير المعدات اللازمة لما بعد الحصاد مثل التعبئة والتغليف للمحصول.

هـ- عدم وجود شبكة مواصلات جيدة بين القرى والمدن إلى جانب تدمير إسرائيل لما هو

موجود منها خلال انتفاضة الأقصى.

7- تدني رواتب المرشدين الزراعيين وقلة الحوافز.

8- عدم توفير وسائل مواصلات كافية للمرشدين.(وزارة الزراعة ، 2000).

ثالثاً / المشاكل والمعوقات الاقتصادية والاجتماعية :

1- ضعف روح العمل الجماعي لدى المزارعين.

2- عدم قناعة المزارعين بالقروض لأسباب دينية.

3- النظرة السيئة للعمل الزراعي على أنه عمل للفقراء والضعفـاء.

4- تفتيت الملكية الزراعية بتوزيعها على المواريث.

رابعاً / المشاكل والمعوقات المؤسسية :

1- عدم وجود قوانين وأنظمة موحدة ومتطورة تحكم القطاع الزراعي :

للأسف الشديد لم تصدر السلطة حتى تاريخه أي تشريعات أو قوانين زراعية جديدة ولا زالـت القوانيـن الأردنـية الصادرة قبل عام 1967م هي المتبعة في الضفة الغربية والقوانين الفلسـطينية فـترة الانـتداب تطـبق في غزة ، ولم يتم اعتماد التعديلات التي طرأت على هذه القوانيـن سـواء في الأردن أو مصر ما عدا الأوامر المصرية الصادرة من خلال فترة الإدارة المصرية لقطاع غزة.

2- ضـعف المؤسسـات الداعمـة للمزارعيـن : يعاني القطاع الزراعي من نقص في وجود المؤسسات التي ترعى مصالح المزارعين ، وإن وجدت فهي ضعيفة البنية والتأثير مثل اتحادات المزارعين ، جمعيات تعاونية نوعية ، صندوق للتأمين ، صندوق للتعويضات ... الخ.

3- " تداخـل عمـل المؤسسات غير الحكومية مع بعضها البعض ومع عمل وزارة الزراعة " (وزارة الزراعة ، 1998).

خامساً / المشاكل البيئية :

يعاني القطاع الزراعي العديد من المشاكل البيئية نذكر منها ما يلي :

1- التوسع العمراني على حسـاب الأراضـي الـزراعيـة.

2- تدهور الغطاء النباتي وخاصة في المناطق الحرجية والرعوية.

3- انجراف التربة وتدهور خواصها مثل ، زيادة الملوحة وتلوثها بالمبيدات الكيماوية.

4- تدهـور خواص المياه بسبب الاستخدام المفرط للأسمدة الكيماوية ومبيدات الآفات الزراعية وتسرب مياه الصرف الصحي للخزان الجوفي.

سادساً / ضعف البنية التحتية والاختلالات الهيكلية :

للأسف الشديد فإن البنية التحتية الزراعية ضعيفة جداً وتعاني من العديد من المشاكل نذكر منها:

1- نقص محطات الأبحاث الزراعية.

2- نقص الطـرق الـزراعيـ ـة.

3- نقص المختبرات الزراعيـة.

4- الحفر العشوائي للآبار الزراعية بدون ترخيص.

5- الحاجة الماسة لإعادة تأهيل وصيانة الآبار القائمة حالياً.

7.8 الأهداف الرئيسة للسياسة الزراعية

تلعـب السياسة الزراعية دوراً رئيسياً في تحقيق الأهداف الأساسية التي تتطلع وزارة الزراعة لتحقيقها خلال المرحلة القادمة و ذلك من خلال :

1- الاسـتغلال الأمـثل للمـوارد الزراعـية وبمـا يضمن استمراريتها والمحافظة على البيئة والمساهمة في تحقيق الأمن الغذائي.

2- تنمـية وتطوير الريف الفلسطيني من خلال تحقيق التنمية الريفية المتكاملة وذلك من خلال تطوير الزراعة واعتماد مبدأ المشاركة الشعبية ومراعاة التكامل والتنسيق مع المنظمات الأهلية وتشجيـع إنشـاء تنظيمـات المزارعـين والمستهـدفين الآخـرين.

3- زيادة وتحسين القدرة التنافسية للإنتاج الـزراعي في الأسـواق المحليـة والدولية.

4- تمكين القطاع الخاص من القيام بدوره في عملية التنمية الزراعية والريفية.

5- تدعيم وتنمية الموارد البشرية ، وتحقيق كفاءة أكبر في تقديم الخدمات.

6- تشـجيع الـتعاون والـتكامل الزراعـي العربي والإقليمي والمشاركة الفعالة في المنظمات والاتفاقـ ـ ـيات الإقليمـ ـ ـية والدولـ ـ ـية ذات العلاقـ ـ ـة بالـ ـ ـزراعة والغـ ـ ـذاء.

(http://www.pal-arc.org/arabic/)

7.9 الخلاصة :

هـناك تعـريفات متعددة لمفهوم الإرشاد الزراعي إلا أنها لم تختلف كثيراً في مضمونها العـام أو فـي جوهرها الرئيس وكان أشمل هذه التعاريف هو تعريف الطنوبي للإرشاد الزراعي بأنه عملية اتصالية تعليمية مستمرة وغير رسمية تؤدى للمسترشدين الزراعيين فـي شـكل خدمـة إقناعية ، يقوم بها تنظيم خاص وفقاً لأسس وفلسفة محددة ، وتتم من خلال طرق ومعينات إرشادية ، وذلك بهدف تعديل سلوك المسترشدين الزراعيين كمدخل للـنهوض بهم وبمجتمعهم وتتم تلك العملية في ضوء مواردهم وحاجاتهم وما يتوافر من مبتكرات تكنولوجية ملائمة . وتهدف عملية الإرشاد الزراعي إلى زيادة الإنتاج الزراعي وكذلـك تسويق وتوزيع المنتجات الزراعية والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية ، وكذلك تهـدف عملـية الإرشـاد إلى تنمية العائلة الريفية وتنمية القيادة الريفية وتنمية وتحسين المجـتمع. وينقسـم الإرشـاد الزراعي في فلسطين إلى إرشاد زراعي حكومي وإرشاد زراعـي غير الحكومي وكلاهما يسعيان لتحقيق نفس الأهداف ويشمل الإرشاد الزراعي العديـد مـن الصـور وهي الإرشاد الزراعي الفردي ، والإرشاد الزراعي الجماعي ، والإرشاد الزراعي الإعلامي.

الفصل الثامن

نتائج الاستبيان ومناقشة النتائج

8.1 الاستبيان.

8.2 نتائج الاستبيان.

8.3 نتائج الدراسة.

8.4 الخلاصة.

8.1 الاستبيان

لقد صمم الباحث الاستبانة المرفقة ولقد تم توزيع (100) مائة استبيان في منطقة الدراسة ، بواقع (20) عشرون استبيان لكل محافظة من المحافظات الخمسة (شمال غزة ، غزة ، الوسطى ، خان يونس ، رفح). وفيما يلي تلخيص لأهم وأبرز نتائج الاستبيان.

بسم الله الرحمن الرحيم

فـلسطـــين
جامعة القدس
كلية الدراسات العليا
برنامج التنمية الريفية المستدامة

أخي المزارع .....الكريم ،،،
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

نضـع بيـن أيديكـم استبانة تهدف إلى التعرف على دور الإرشاد الزراعي في مجال استخدام وترشيد المياه الزراعية في قطاع غزة وذلك من أجل ترشيد استهلاك المياه والحفاظ عليها.

وسـوف نستخدم المعلومات التي سنحصل عليها للدراسة العلمية البحثة ، لذا يرجى التعاون في ملء هذه الاستبانة بموضوعية.

وجزاكم الله كل خير
ونشكركم على حسن تعاونكم

الباحث
محمد صالح يوسف أبو عواد

أولاً / المعلومات الأولية.

1.عمر المزارع : (□ أقل من 30 سنة □ 31 – 40 سنة □ أكثر من 40 سنة).

2.المستوى التعليمي للمزارع : (□ أمي □ ابتدائي □ إعدادي □ ثانوي □ دبلوم □ جامعي).

3.المحافظة التي تزرع فيها : (□ شمال غزة □ غزة □ الوسطى □ خان يونس □ رفح).

4.عدد سنوات الخبرة في مجال الزراعة : (□ أقل من 5 سنوات □ 6- 10 سنوات □ أكثر من 15 سنة).

5.المساحة الإجمالية للمزرعة:(□ 1-5 دونم □ 6 - 10 دونم □ أكثر من 10 دونمات).

6.

المحاصيل التي تزرعها	خضار		فاكهة	زهور	توت أرضي	محاصيل حقلية
	مغطى "صوبات" □	حقل مكشوف □	□	□	□	□

ثانياً / معلومات عن المياه الزراعية التي يستخدمها المزارع.

1.مـا هـو مصـدر الري الذي تستخدمه ؟ (□ بئر خاص بالمزارع □ شراء المياه من مزارع آخر □ بلدية □ مياه عادمة □ مياه أمطار).

2.مـا هـو نظـام الري الذي تستخدمه ؟ (□ سطحي □ تحت سطحي □ الرشاشات □ التنقيط).

3.متى تروي المزروعات " موعد الري " ؟ (□ لا أعلم □ بالخبرة الشخصية □ حسب قراءة التنشوميتر □ حسب توجيهات مرشد الري).

4.كـيف تقدر كمية مياه الري اللازمة للمحصول ؟ (□ لا أعلم □ بالخبرة الشخصية □ بالساعة □ حسب توصيات مرشد الري).

5.هـل تعتقد بوجود مشكلة في مياه الري في قطاع غزة ؟ (□ لا أعلم □ تقريباً □ نعم وبدرجة كبيرة).

6.هـل تعـتقد أن المـياه مشكلتها فقط في الكمية أم النوعية ؟ (□ الكمية □ النوعية □ الكمية والنوعية).

7.ما نوع المياه المستخدمة في ري مزروعاتك ؟ (□ عذبة □ مالحة □ متوسطة الملوحة □ مالحة جداً).

8.هل حدث تلف أو ضرر لمزرعتك بسبب ملوحة المياه ؟ (□ نعم □ لا).

9.هل تعتقد أن مشاكل المياه تؤثر على اختيار نظام الري و نوع المحصول ؟ (□ لا تؤثر □ تؤثر بدرجة متوسطة □ تؤثر بدرجة كبيرة).

10.هل تعتقد أن هناك مصادر مياه بديلة يمكن الاستفادة منها ؟(□ لا □ ربما □ نعم).

11.هـل تعـتقد أن للمـزارع دوراً في المساهمة في حل مشكلة المياه ؟ (□ لا □ ممكن □ نعم).

ثالثاً / معلومات إرشادية في مجال ترشيد استخدام المياه.

1.هل شبكة الري في مزرعتك تؤدي إلى تسريب المياه ؟ (□ لا □ نعم).

2.كم عدد زيارات مرشد الري لمزرعتك ؟ (□ لا توجد □ مرة واحدة شهرياً □ أكثر من مرتين شهرياً).

3.هل تلتزم بالإرشادات الصادرة عن مرشد الري ؟ (□ لا □ نعم □ غالباً).

4.هل هناك برامج تدريبية وإرشادية من قبل مرشد الري للمزارع. (□ لا □ مرة واحدة في الموسم □ أكثر من مرتين في الموسم).

5.هل تغطي البرامج التدريبية موضوعات المياه و تقنين مياه الري ؟ (□ لا □ أحياناً □ بالتأكيد).

6.هل تعتقد أن الإرشاد ملائم و يكفي لإرشاد المزارع للطريقة السليمة في الري ؟ (□ لا □ ملائم بدرجة متوسطة □ ملائم جداً و يكفي).

7.هل الإرشاد الفردي يحقق نتائج أفضل من الإرشاد الجماعي ؟ (□ لا □ يحقق بدرجة متوسطة □ يحقق بدرجة أفضل).

8.هل يستخدم الإرشاد الوسائل السمعية والبصرية والأجهزة الحديثة " الحاسوب" ؟ (□ محاضرات شفهية □ نشرات وخرائط □ أجهزة projector □ أجهزة حاسوب).

9.أي المؤسسات تقدم خدمات إرشادية أفضل في مجال المياه والري ؟ (□ المؤسسات الحكومية □ المؤسسات غير الحكومية □ لا أحد).

10.هل تزور المؤسسات الإرشادية باستمرار ؟ (□ لا □ أحياناً □ غالباً).

11.هل تعتقد أن علاقة المزارع الشخصية بالمرشد لها مردود إيجابي في مجال الإرشاد ؟ (□ ليس لها أثر □ أثرها متوسط □ أثرها قوي).

8.2 نتائج الاستبيان.

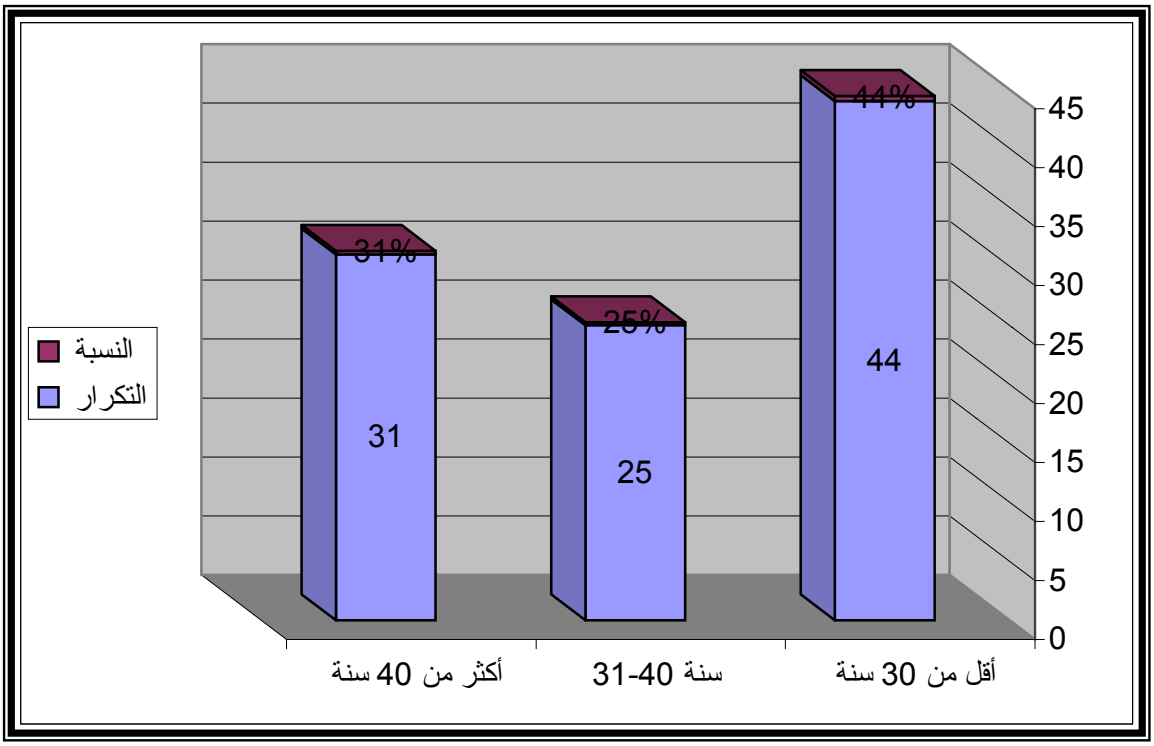
يمكن تلخيص نتائج الاستبيان فيما يلي :-

أولاً: المعلومات الأولية

1. أعمار العاملين في الزراعة.

لوحـظ مـن خلال جولاتي على الإخوة المزارعين وأكدت ذلك نتائج الاستبيان أن معظم الذين يعملـون في الزراعة هم من الفئات العمرية الأقل من 40 سنة كما أكد الاستبيان أن فئة الشباب دون الثلاثيـن سـنة كانـت هـي الفئة الأكثر وأن هناك فئة كبيرة من الأطفال يمارسون مهنة الزراعة مع آبائهم وأن نظام الأسرة الزراعية هو النمط السائد. (شكل8.1).

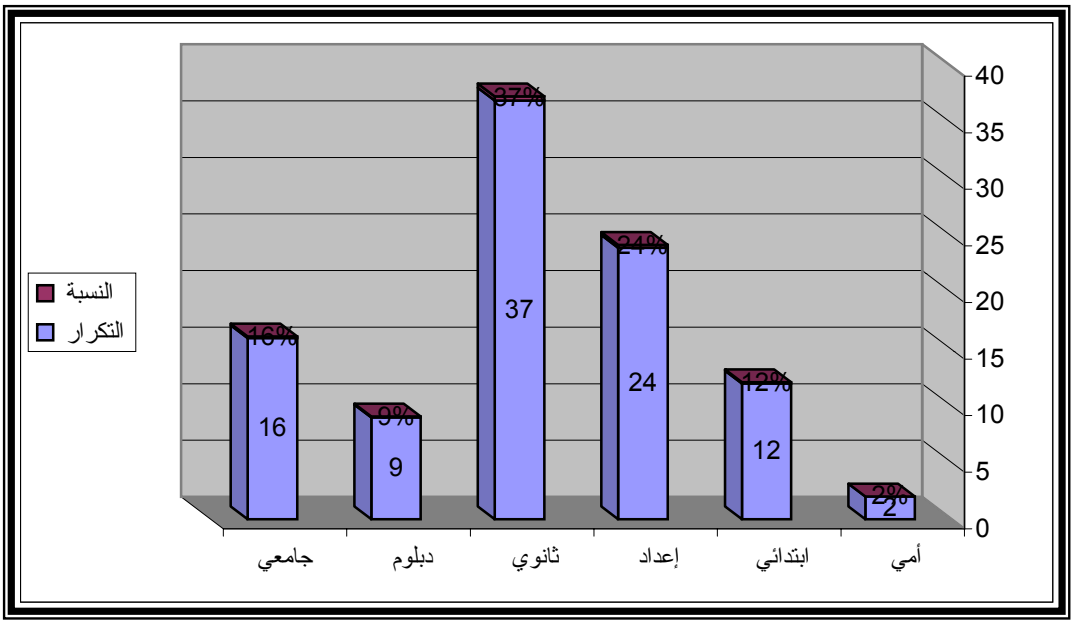
شكل (8.1) : النسبة المئوية لأعمار المزارعين.



2. مستوى التعليم للعاملين في الزراعة.

أمـا بالنسبة لمستوى التعليم للعاملين في الحقل الزراعي فقد كان متميزاً حيث أكد الاستبيان أن نسـبة الأمية لم تزد عن 2% والابتدائية عن 12% وأن المستوى التعليمي السائد وبنسبة 62% هـو لأولئك الذين حصلوا على التعليم الثانوي فما فوق. وأن نسبة من يحملون درجة علمية عالية (دبلوم ، جامعة) 25% مما يعكس الاستجابة للإرشاد والتطوير والتقدم العلمي وتقـبل أي فكر زراعي جديد كما ويسهل نقل المعلومات الإرشادية لهم مما يسهم في تطور القطاع الزراعي. شكل (8.2).

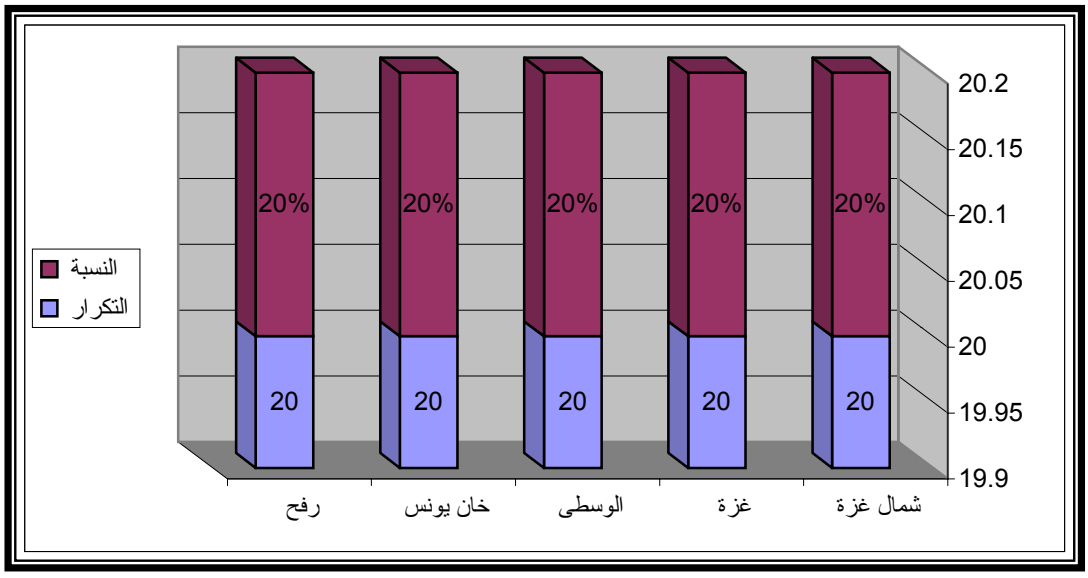
شكل (8.2) : النسبة المئوية للمستوى التعليمي للمزارعين



3. درجة التماثل بين شرائح المزارعين.

أكـدت نـتائج الاسـتبيان أن هناك تقارباً شديداً جداً إلى درجة التماثل بين مختلف شرائح المزارعيـن الذين شملهم الاستبيان والذي تم توزيعه بالتساوي على معظم محافظات قطاع غـزة حيث أكد شكل (8.3) أن نسبة المزروعات في كل محافظة كانت 20% لكل محافظة (شمال غزة وغزة والوسطى وخان يونس ورفح).

شكل (8.3) : النسبة المئوية للمحافظة التي يزرع فيها المزارع

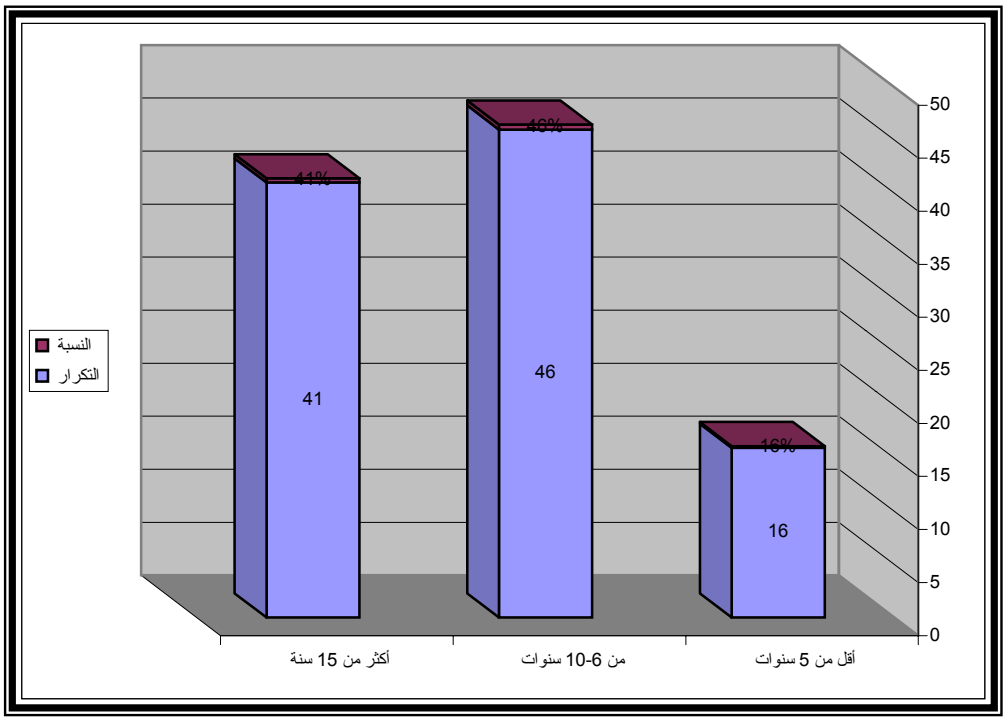


4. الخبرة الشخصية.

أكـد الاسـتبيان أن الخـبرة الشخصـية سمة مميزة للعاملين في الزراعة وهذا يؤكد أن الذين يمارسـون الـزراعة هم من أبناء أسر زراعية امتهنوا الزراعة منذ الصغر برفقة آبائهم حيث يوضـح شكل (8.4) أن نسبة عدد سنوات الخبرة في مجال الزراعة كانت 46% لمن عملوا في

الزراعة 6-10 سنوات ، وأن 41% من المزارعين عملوا في الزراعة أكثر من 15 سنة ، وأن 13% من المزارعين عملوا أقل من 5 سنوات.

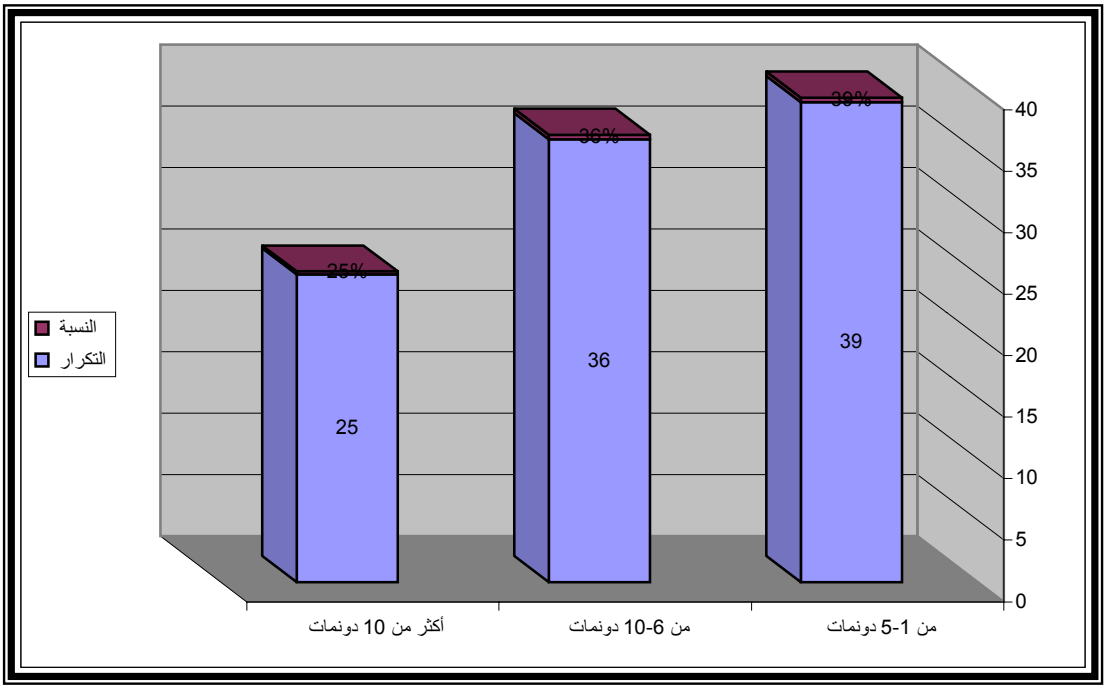
شكل (8.4) : عدد سنوات الخبرة في مجال الزراعة.



5. تفتت الملكية.

كذلـك أكـد الاستبيان سمة أخرى وإن كانت سلبية إلى حدٍ ما وهى تفتت الملكية الزراعية وصغر الحيازات فمعظم الأراضي الزراعية وتقدر ب 75% تقل مساحتها عن 10 دونمات مـنها 39% تقـل مساحتها عن 5 دونمات، وهذا أحد أهم الأسباب التي تؤدى إلى التكثيف الزراعي وما ينتج عنه من مشاكل (تدهور التربة وتدنى خصوبتها و قلة العائد الاقتصادي وارتفاع تكاليف الإنتاج). شكل (8.5).

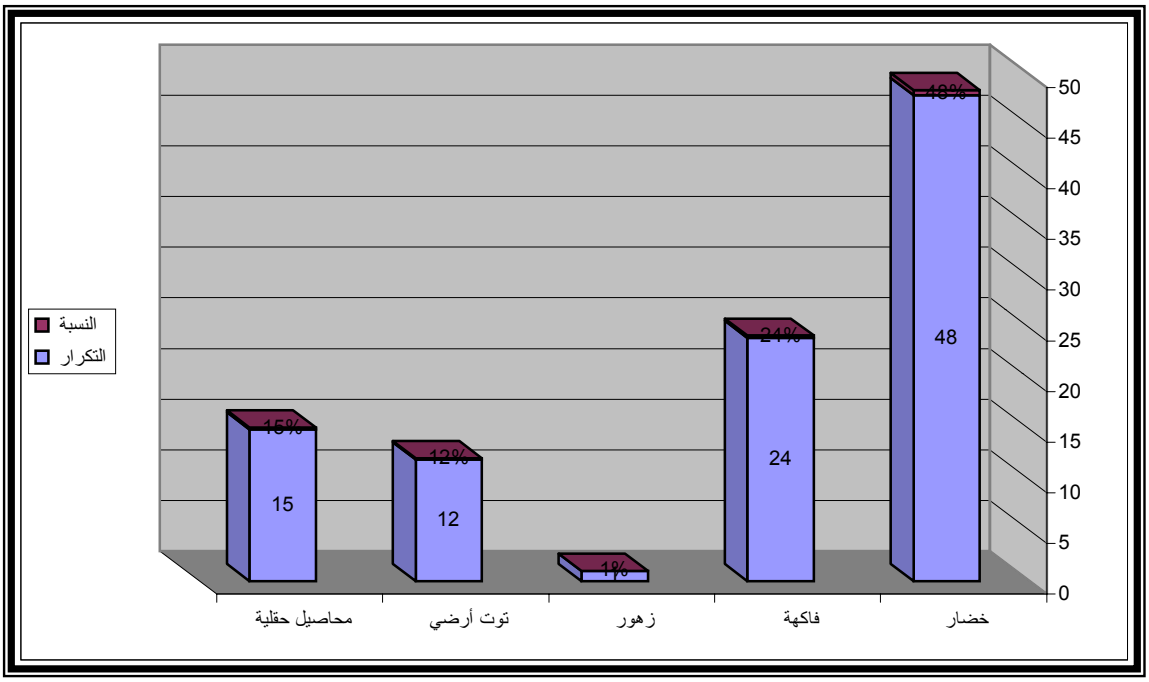
شكل (8.5) يوضح النسبة المئوية للمساحة المروية بالدونم.



6. نوع المزروعات.

أظهرت نتائج الاستبيان أن معظم الأراضي الزراعية المنتجة كانت مروية وهى الأهم في مجال الإنتاج الزراعي وكانت الخضار المروية(المغطاة والمكشوفة) بالإضافة إلى التوت الأرضي والـزهور هـي الأكبر مساحة والأهم إنتاجاً (61%من مساحة الأرض المزروعة) بينما كانت الأراضي المزروعة من الفواكه والمحاصيل هي 24% و 15% على التوالي .شكل (8.6). مما يسـهل عليـنا فهم استجابة المزارع للإرشاد أو للتغيير في أنماطه السلوكية وعملياته الزراعية المختلفة.

شكل (8.6) : النسبة المئوية للمحاصيل التي يزرعها المزارع .



ثانياً: معلومات عن المياه الزراعية التي يستخدمها المزارع.

أظهـرت نتائج الاستبيان مدى أهمية مشكلة ملوحة مياه الري وقلة جودتها وتأثيرها على الإنتاج الزراعـي إلا أنـه كـان واضحاً أن معظم المزارعين يمتلكون مصادر الري (الآبار الزراعية الخاصـة بهم) ويعتبر ذلك مؤشراً لسبب الإفراط والإسراف في الري وذلك لأن سعر ماء الري لا يكلفـه سوى تكلفة الضخ. في غياب تسعيرة (تعرفة مائية) فلسطينية تطبق على المزارعين. كما أظهرت نتائج الاستبيان بأن هناك نسبة لا يمكن إهمالها (1%) من المزارعين يعتمدون على مـياه البلدية وهذا يؤكد أن الزراعة تتم حتى في المناطق الحضرية وكذلك أكدت نتائج الاستبيان اهـتمام بعـض المزارعيـن بحصـاد مياه الأمطار (1%) إلا أن هذه النسبة لا تعكس وعى

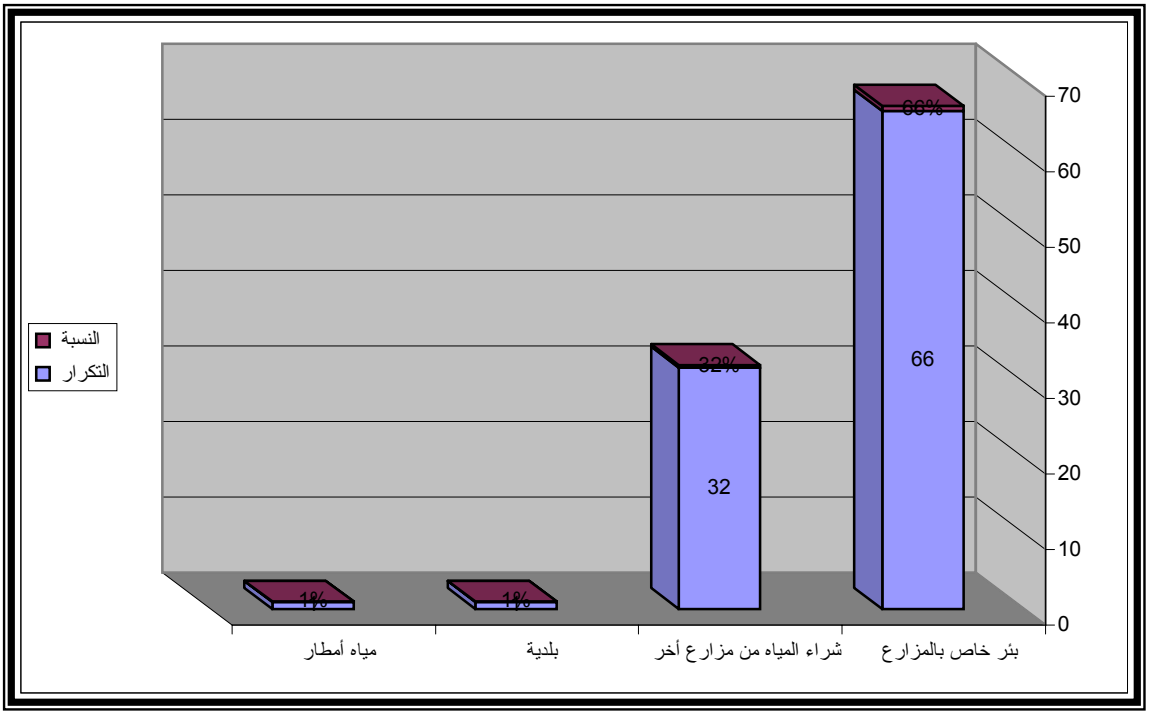
المزارعيـن لمشكلة المياه ، فهم رغم إدراكهم لأهمية حصاد مياه الأمطار إلا أن عامل المساحة للحصـاد أو التخزيـن هو المحدد الأول لهذه العملية. وأكدت نتائج الاستبيان وعي المزارعين لخطـر استعمال المياه العادمة علماً بأن الهدف الرئيسي من هذا السؤال كان فقط للتعرف على مصـادر المـياه الـبديلة وكـان الجواب سلبياً لسببين السبب الأول أن المياه العادمة لا تعالج لأغـراض الـري والثانـي أن المزارعيـن يدركون مدى خطر استخدام المياه غير المعالجة.

وأظهرت نتائج الاستبيان بعض الأمور الهامة نسردها فيما يلي :-

1. معظم المزارعين يعتمدون على آبارهم الزراعية الخاصة بهم (66%). شكل (8.7) وأن 32 % من المزارعين يعتمدون على شراء المياه من مزارع أخر، وأن1% من المزارعين يعتمدون في الري على مياه البلدية أو الأمطار.

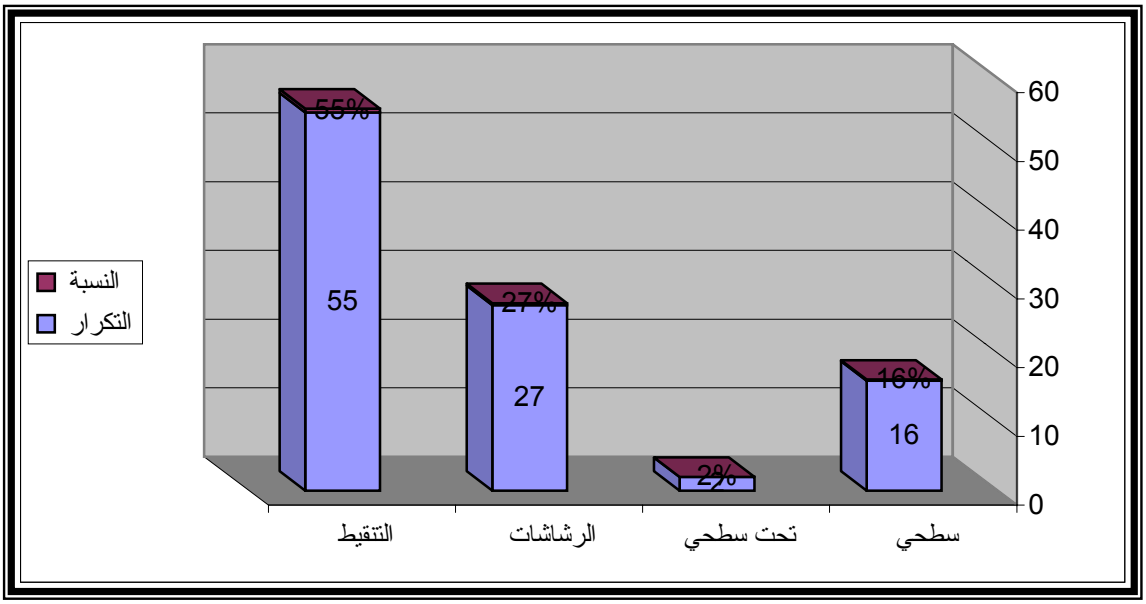
وأن 32% مـن المزارعين يعتمدون على شراء المياه من مزارع أخر، وأن1% من المزارعين يعتمدون في الري على مياه البلدية أو الأمطار.

شكل (8.7) : النسبة المئوية لمصدر الري الذي يستخدمه المزارع.



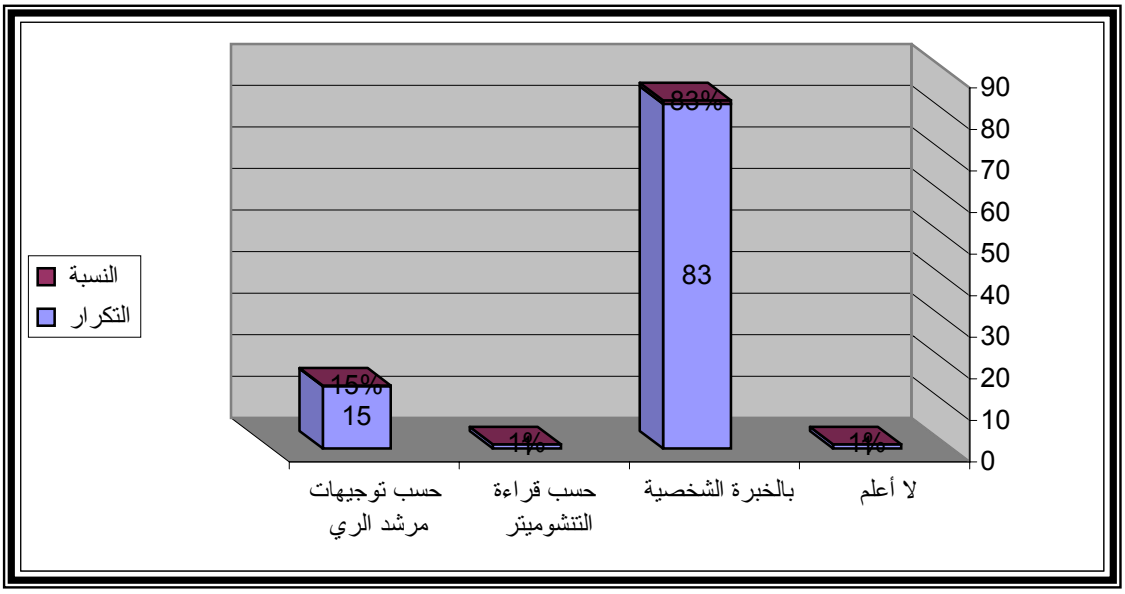
2. إن نظام الري السائد (بالرشاشات والتنقيط) يستخدمه 82% من المزارعين وهو نظام حديث ومـتطور خاصـة نظـام الـري بالتنقيط وهذا يعكس مدى وعى المزارع من جهة واستجابته للمرشـدين وتقـبله للتغيـير بالإضافة إلى نظرته الاقتصادية ووعيه بمشاكل المياه ويعزى ذلك لارتفـاع المستوى العلمي والثقافي للمزارع مما جعل بعض المزارعين يتجهون إلى الري تحت السـطحي رغـم مـا فـيه مـن صعوبة وتقنية عالية.شكل (8.8). حيث يظهر أن 55% من المزارعيـن يعـتمدون على الري بالتنقيط ، وأن 27% منهم يعتمدون على الري بالرشاشات ، وإن كان 16% منهم يعتمدون على الري السطحي ، في حين أن 2% منهم يعتمدون على الري تحت السطحي.

شكل (8.8) : النسبة المئوية لنظام الري الذي يستخدمه المزارع.



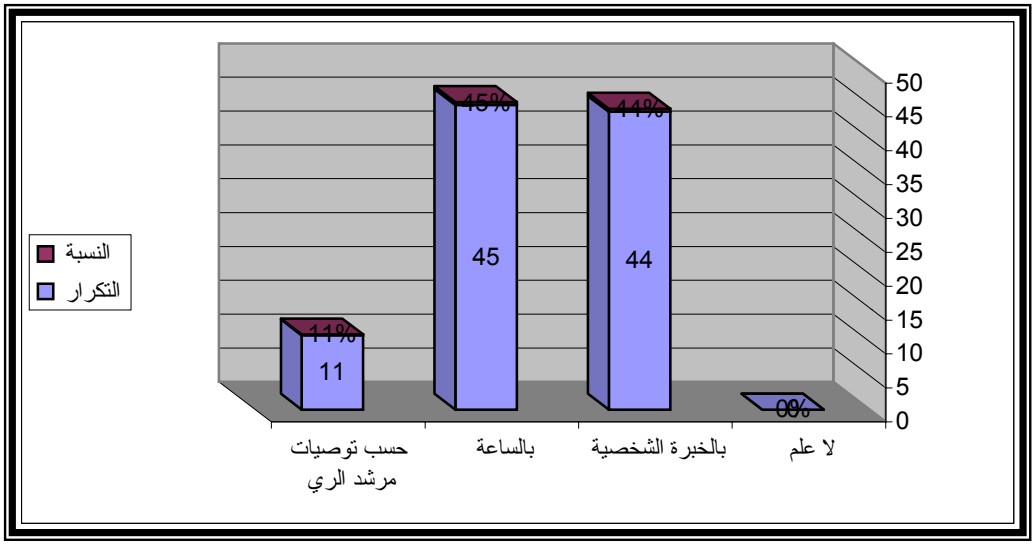
3. أكـد الاسـتبيان أن معظم المزارعين يعتمدون على الخبرة الشخصية في تحديد موعد الري 83% وهـذا مؤشر غير صحي لأنه يجعل عملية الري محكومة لمعايير غير قياسية تختلف من شـخص لآخـر وبالتالـي تـتأثر بالعديد من العوامل التي تعرضها للخطأ ، كما أظهرت نتائج الاسـتبيان بأن 15% من المزارعين يلتزمون بتوجيهات المرشد وعلى الرغم من انخفاضها إلا أنها تعتبر مؤشراً جيداً يشجع العاملين في الإرشاد على تفعيل أدائهم وتكثيفه للحصول على نتائج أفضل ، كما أكدت النتائج أن هناك نسبة بسيطة 1% من المزارعين يعتمدون على التنشوميترات في تحديد موعد الري ويعزى ذلك لارتفاع تكاليف هذه التقنية ولعدم إسهام الجهات المانحة التي تقدم المساعدات العينية والمادية للمزارعين في توسيع هذا القطاع.شكل (8.9).

شكل (8.9) : النسبة المئوية لمتى يروي المزارع المزروعات "موعد الري".



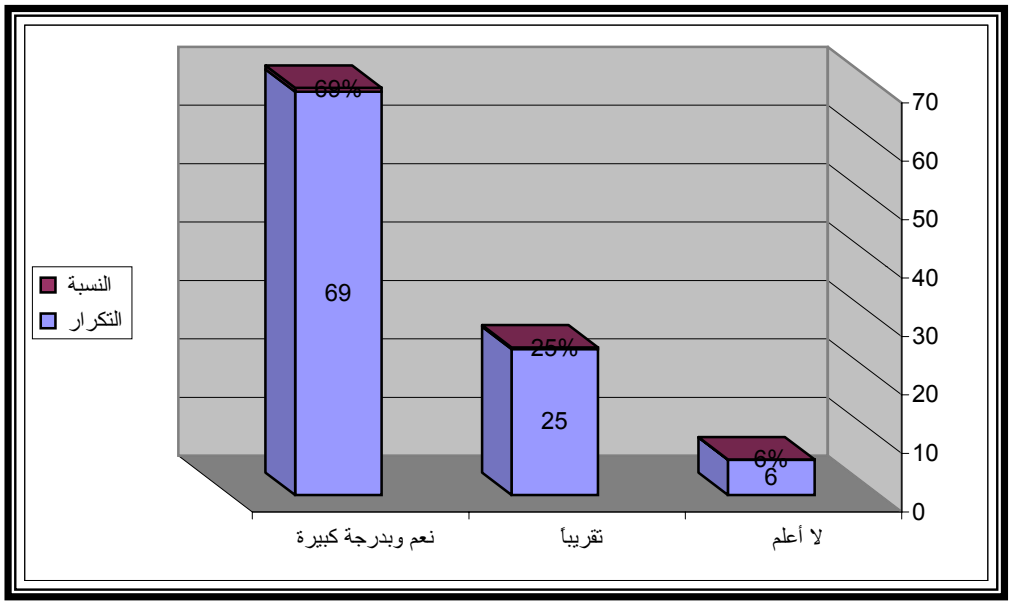
4. كذلك أكدت نتائج الاستبيان أن تقدير كمية مياه الري تتأثر بالخبرة الشخصية حيث أن 44% مـن المزارعين وهي نسبة ليست قليلة يعتمدون على تقدير كمية المياه اللازمة من خلال الخبرة الشخصـية مما يسبب في زيادة العديد من الأمراض الفطرية للمزروعات كما يعكس أثراً سلبياً للإرشاد الزراعي. حيث أظهرت النتائج أن 11% فقط من المزارعين يتبعون الإرشاد الزراعي في هذا الصدد.شكل (8.10).

شكل (8.10) : النسبة المئوية لكيفية تقدير المزارع لكمية مياه الري اللازمة للمحصول.



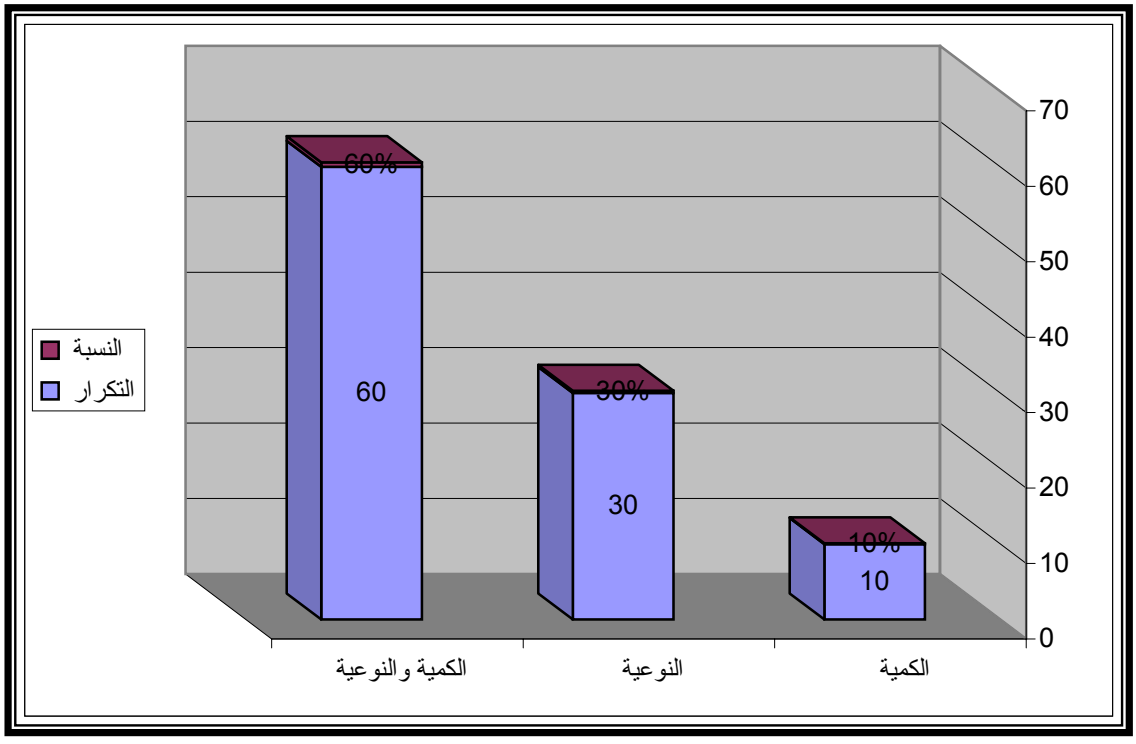
5. ويؤكـد الاسـتبيان أن المزارعين يقرون بوجود مشكلة حقيقية في مياه الري والشرب وبدرجـة عالية 69% في حين أن 25% منهم متوسط الإدراك لمشكلة المياه وأن 6% فقط منهم لا يعلمون عن مشكلة المياه شيئاً بها.شكل (8.11).

شكل (8.11) : النسبة المئوية لطبيعة اعتقاد المزارع بوجود مشكلة في مياه الري في قطاع غزة.



6. كما أكدت نتائج الاستبيان بأن 60% من المزارعين يدركون أن مشكلة المياه هي مشكلة في الكمية والنوعية ، وأن 30% منهم يعتقدون أن مشكلة المياه في النوعية فقط ، وأن 10% منهم يعتقدون بأن المشكلة في الكمية فقط. وللحقيقة فإن مشكلة النوعية أخطر في قطاع غزة من مشكلة الكمية إذ تتوفر المياه ولكن بدرجات ملوحة لا تسمح بالري الحر غير المقيد.شكل (8.12).

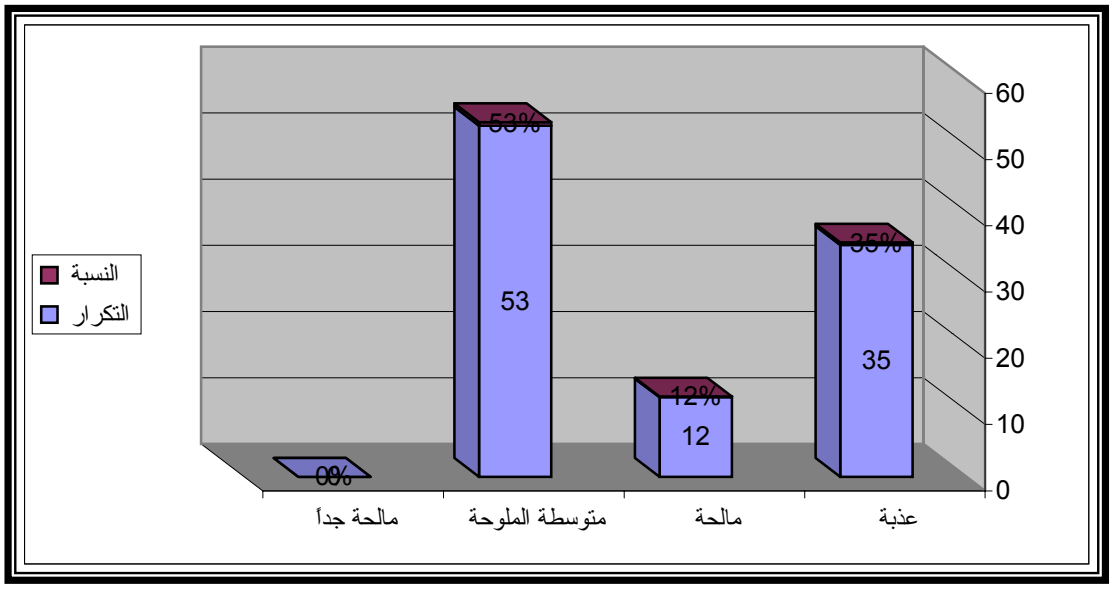
شكل (8.12) : النسبة المئوية لطبيعة اعتقاد المزارع أن المياه مشكلتها فقط في الكمية أم النوعية.



7. واتضح من خلال الدراسة أن معظم المزارعين(53%) يستخدمون مياه متوسطة الملوحة لري مزروعاتهم وذلك لأن معظم المياه في قطاع غزة تغلب عليها صفة

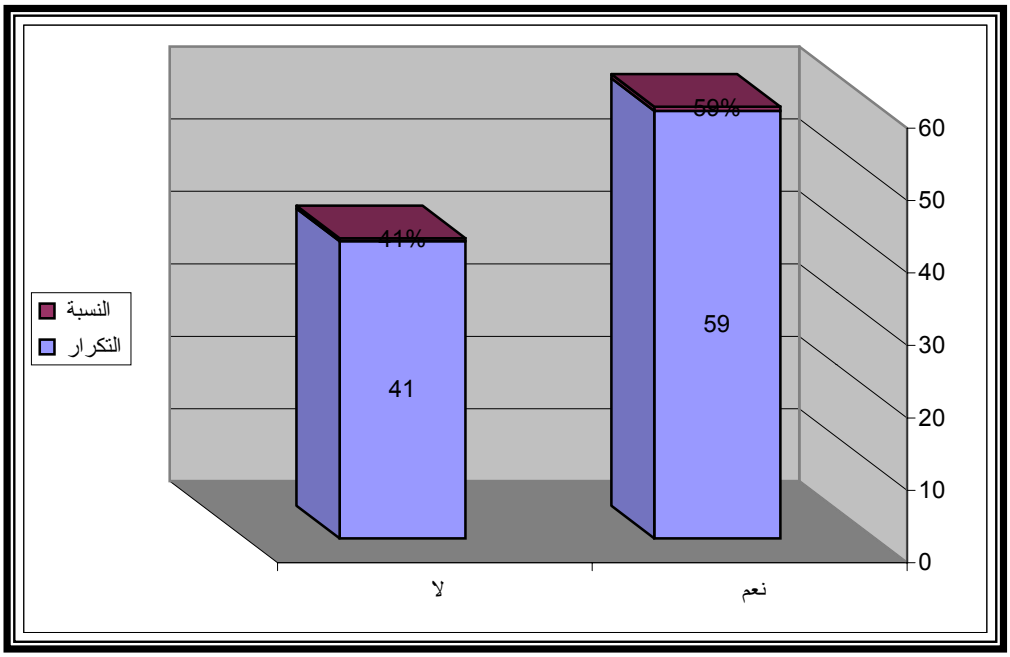
الملوحـة ، وأن 35% من المزارعين يستخدمون مياهاً عذبة لري المحاصيل الحساسة للملوحة مثل التوت الأرضي والخيار. في حين أن 12% من المزارعين يعتمدون على الري بالمياه المالحة.شكل (8.13).

شكل (8.13) : النسبة المئوية لنوع المياه التي يستخدمها المزارع في ري مزروعاته.



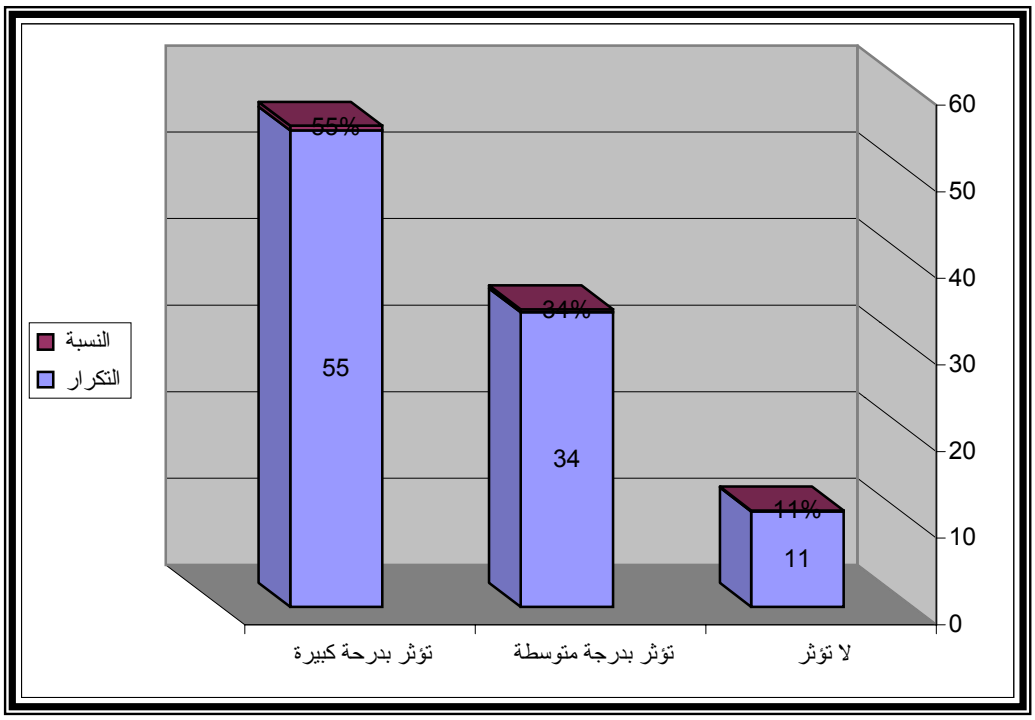
8. كذلك تبين من خلال الدراسة أن 59% من المزارعين أدركوا تأثر محاصيلهم الزراعية بملوحـة مـياه الري حيث حدث تلف أو ضرر لمزروعاتهم بسبب ارتفاع ملوحة مياه الري وأن 41% منهم لم تتأثر مزروعاتهم بهذا الخصوص.شكل (8.14).

شكل (8.14) : النسبة المئوية للتأكد من حدث تلف أو ضرر للمزرعة بسبب ملوحة المياه.



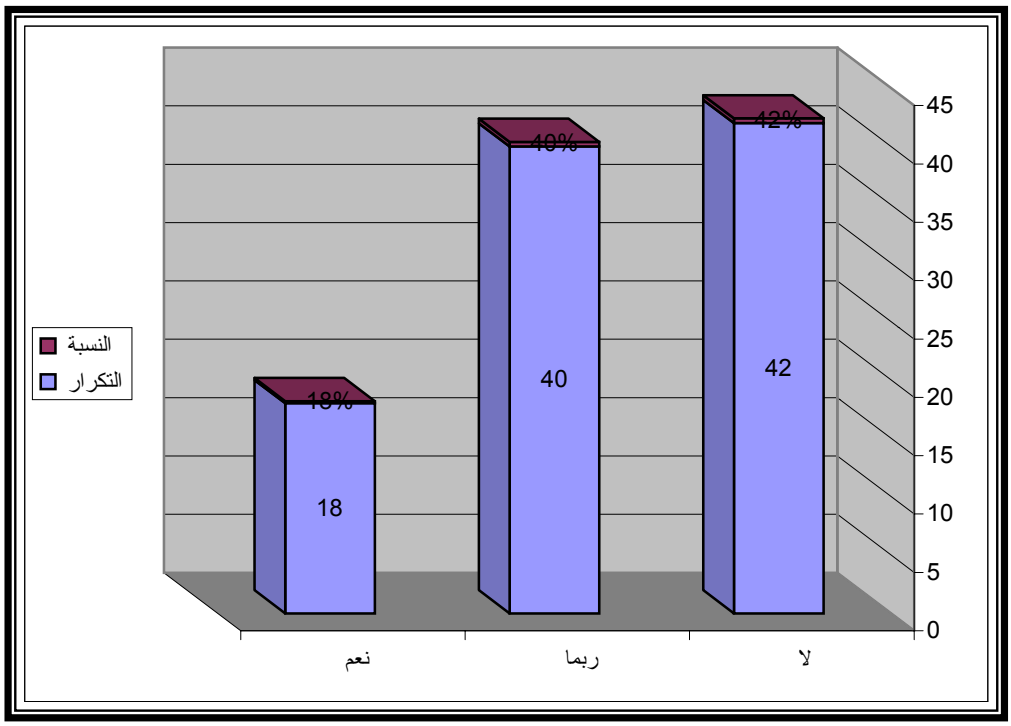
9. كمـا أكدت الدراسة أن 55 % من المزارعين يعتقدون أن لمشكلة المياه أثراً في اختيار نظـام الـري ونوع المحصول الذي يزرعونه وأن 34% منهم يعتقدون بذلك ولكن بدرجة متوسـطة في حين أن 11% منهم يدركون أن لمشكلة المياه علاقة في اختيار نظام الري أو المزروعات.شكل (8.15).

شكل (8.15) : النسبة المئوية لطبيعة اعتقاد المزارع أن مشاكل المياه تؤثر على اختيار نظام الري ونوع المحصول.



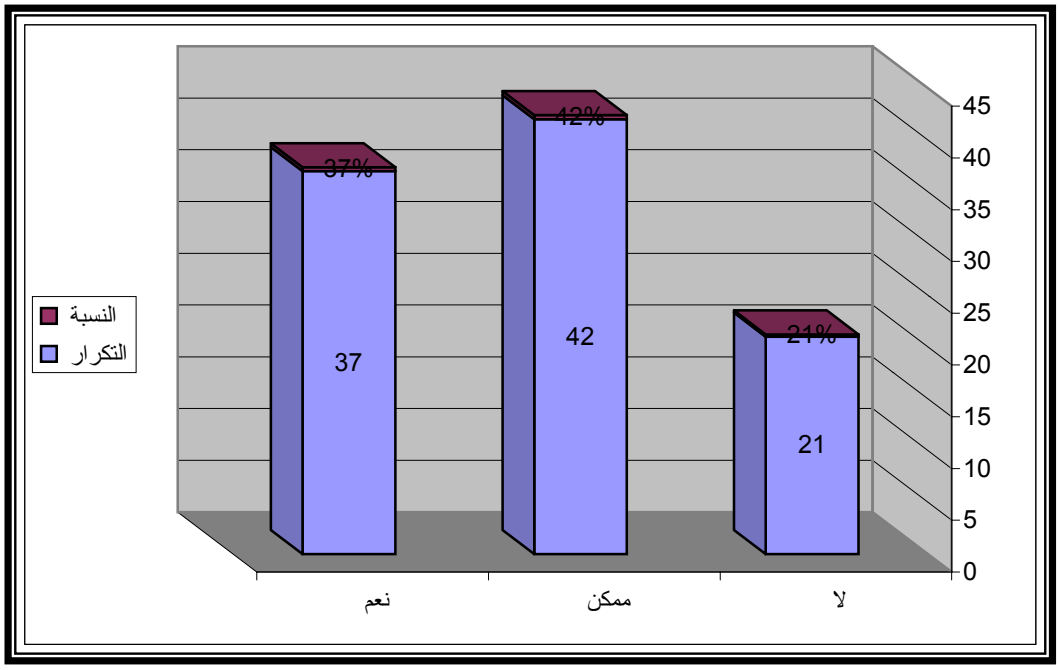
10. كذلـك أكدت نتائج الاستبيان بأن 42% من المزارعين لا يثقون في إمكانية توفير مصادر مياه بديلة وأن هناك 40% منهم يعتقد بإمكانية توفير مياه بديلة في حين أن 18% منهم يدركون إمكانـية إيجـاد وسائل بديلة للمياه وربما يعود ذلك لنقص المعلومات والخبرة عن الري بالمياه المعالجة.شكل (8.16).

شكل (8.16) : النسبة المئوية لمدى اعتقاد المزارع بأن هناك مصادر مياه بديلة يمكن الاستفادة منها.



11. ومن خلال الدراسة تبين أن 21% من المزارعين لا يعتقدون أن لهم دوراً في المساهمة في حـل مشكلة المياه في حين أن 37% منهم يعتقدون بأن لهم دوراً في حل مشكلة المياه وبالتالي من السهل على الإرشاد إقناعهم وتدريبهم لحل مشكلة المياه.شكل (8.17).

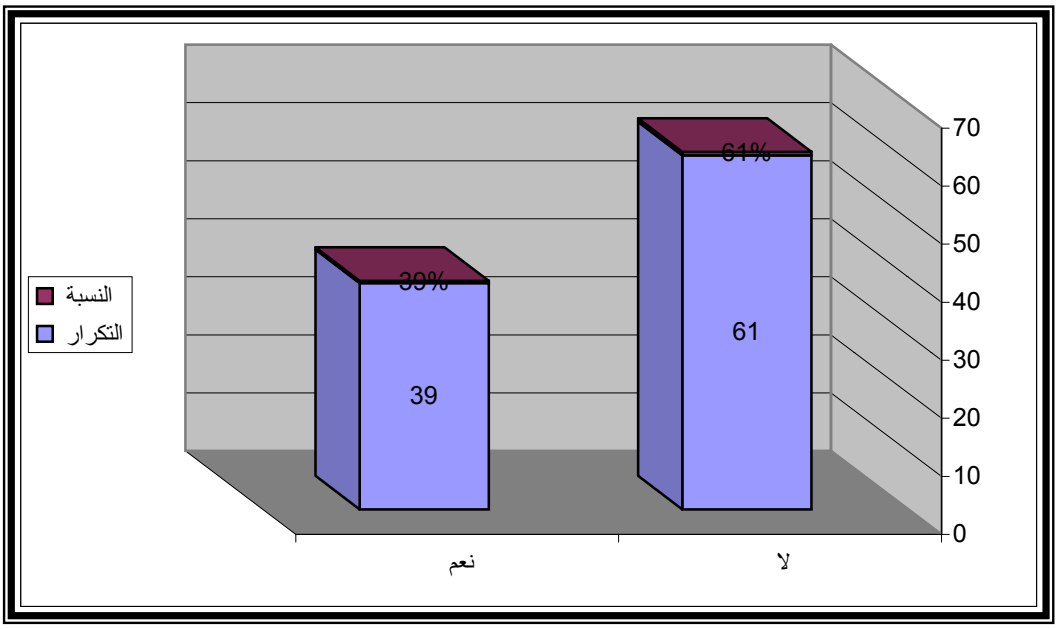
شكل (8.17) : النسبة المئوية لدور المزارع في المساهمة في حل مشكلة المياه.



ثالثا: معلومات إرشادية في مجال ترشيد استخدام المياه.

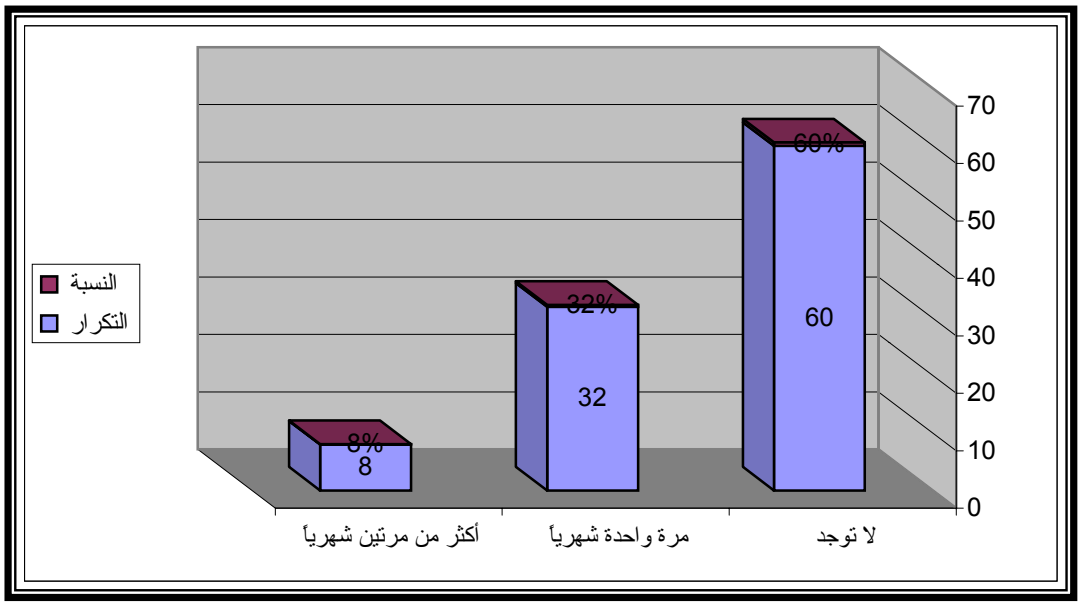
1. مـن خـلال الدراسة تبين أن الإهمال كان واضحاً في إصلاح وصيانة شبكات الري بدرجة كبـيرة ممـا يـؤدي إلـي هدر كميات كبيرة من المياه مما يتسبب في ارتفاع تكاليف الإنتاج. شكل(8.18).

شكل (8.18) : النسبة المئوية لتسريب المياه من شبكة الري في المزرعة.



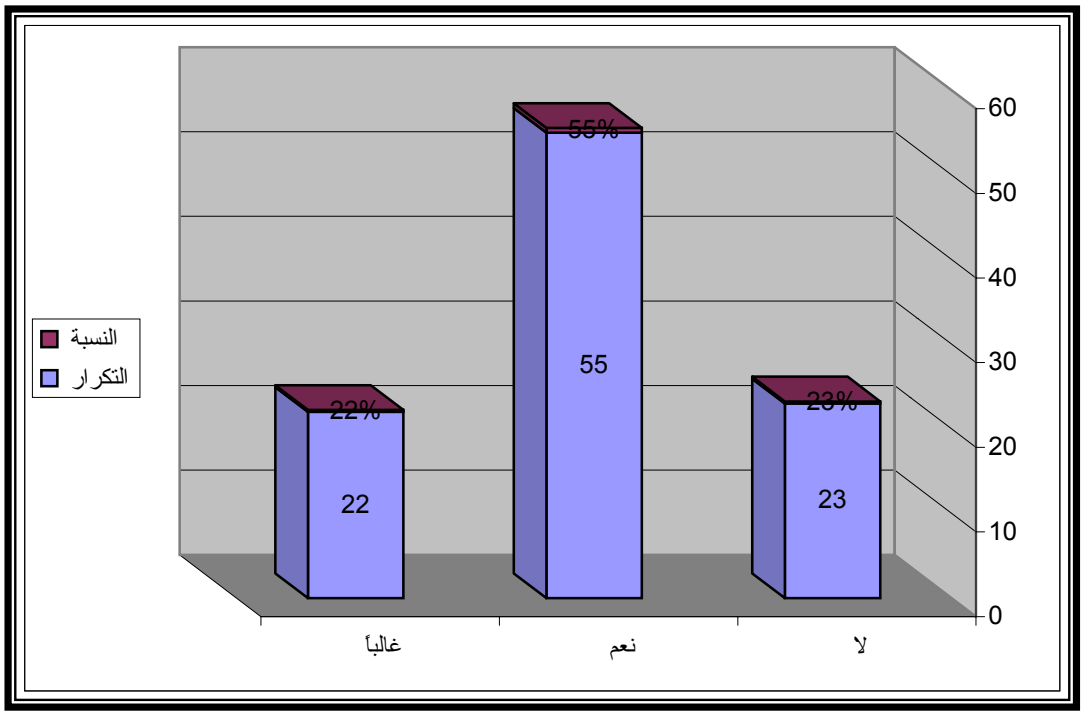
2. كما أظهرت الدراسة أن عدد زيارات المرشدين للمزارعين في مزارعهم كانت محدودة جداً أو معدومة ففي حين أكد 60% من المزارعين ممن شملهم الاستبيان بأنهم لا يرون المرشـدين أكد 32% منهم بأن المرشدين يقومون بزيارتهم مرة كل شهر وأن 8% فقط أكدوا زيارة المرشدين لهم مرتين في الشهر.شكل (8.19).

شكل (8.19) : النسبة المئوية لعدد زيارات مرشد الري التي يقوم بها للمزارع في مزرعته.



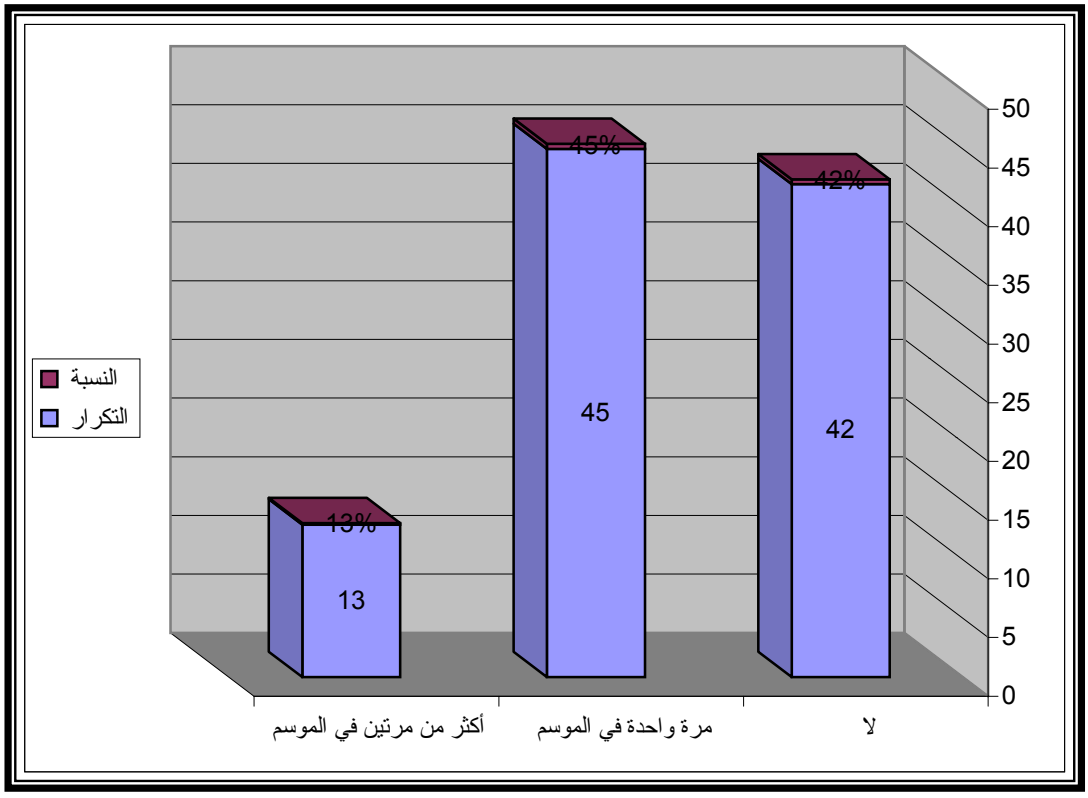
3. كذلك أكدت الدراسة أن 55% من المزارعين الذين شملهم الاستبيان بأنهم يلتزمون بتعليمات المرشدين وأن 22% منهم غالباً ما يلتزمون بتعليمات المرشدين في حين أن 23% منهم أكد عدم التزامه بتعليمات المرشدين لذلك يجب العمل على تدريب وتأهيل المرشدين الجدد.شكل (8.20).

شكل (8.20) : النسبة المئوية لالتزام المزارع بالإرشادات الصادرة عن مرشد الري.



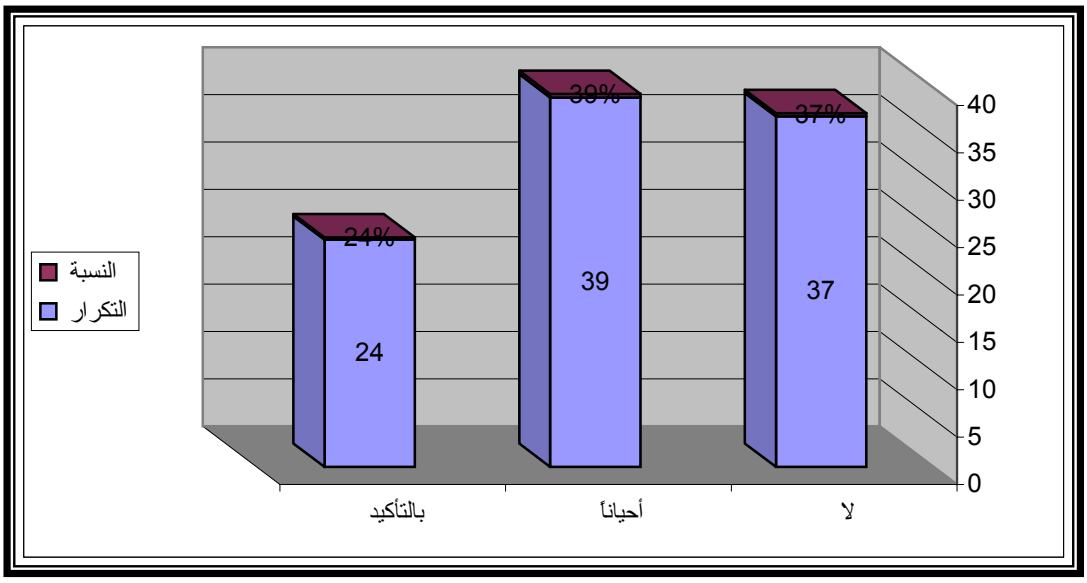
4. كذلك أظهرت الدراسة بأن 58% من المزارعين الذين شملهم الاستبيان قد أكدوا بوجود برامج إرشادية تتراوح بين مرة 45% إلى مرتين 13% خلال الموسم وأن 42% منهم أكدوا عدم وجود برامج إرشادية.شكل(8.21).

شكل (8.21) : النسبة المئوية لهل هناك برامج تدريبية وإرشادية من قبل مرشد الري للمزارع.



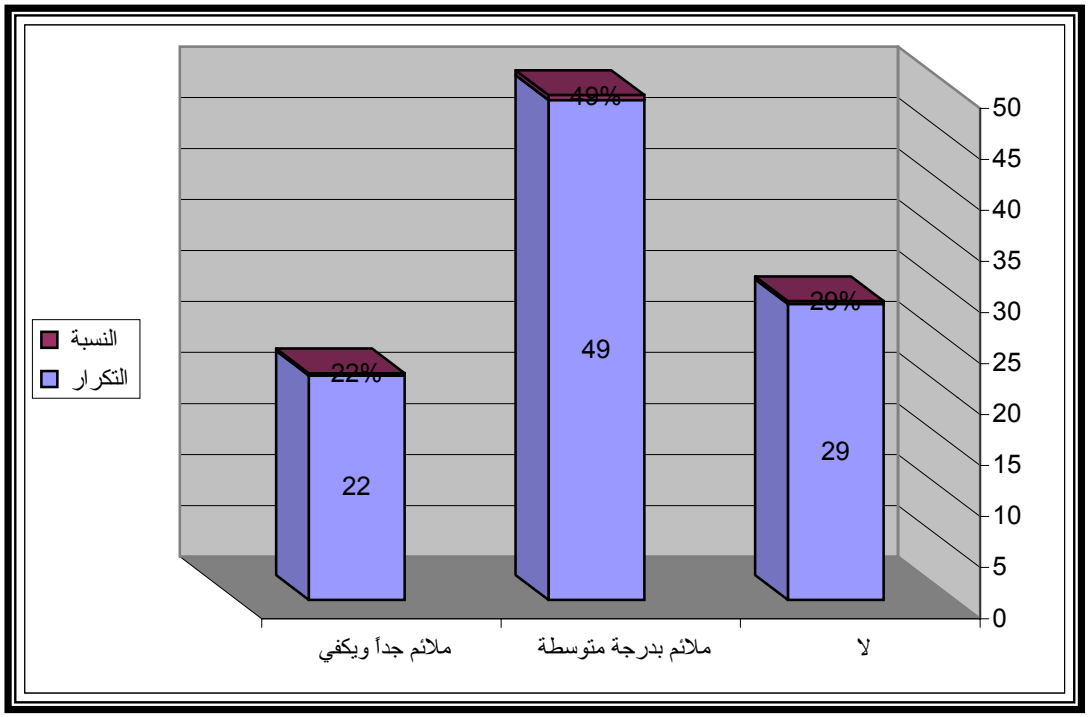
5. وأكـدت الدراسـة بـأن 63% من المزارعين الذين شملهم الاستبيان أفادوا أن البرامج الإرشادية تعالج تقنين المياه وذلك بين المؤكد 24% منهم والمؤكد أحياناً 39% في حين أن 37% مـنهم لا يعـتقدون بـأن الـبرامج الإرشـادية تعالج تقنين استعمال المياه. شكل (8.22).

شكل (8.22) : النسبة المئوية لمدى تغطية البرامج التدريبية لموضوعات المياه وتقنين مياه الري.



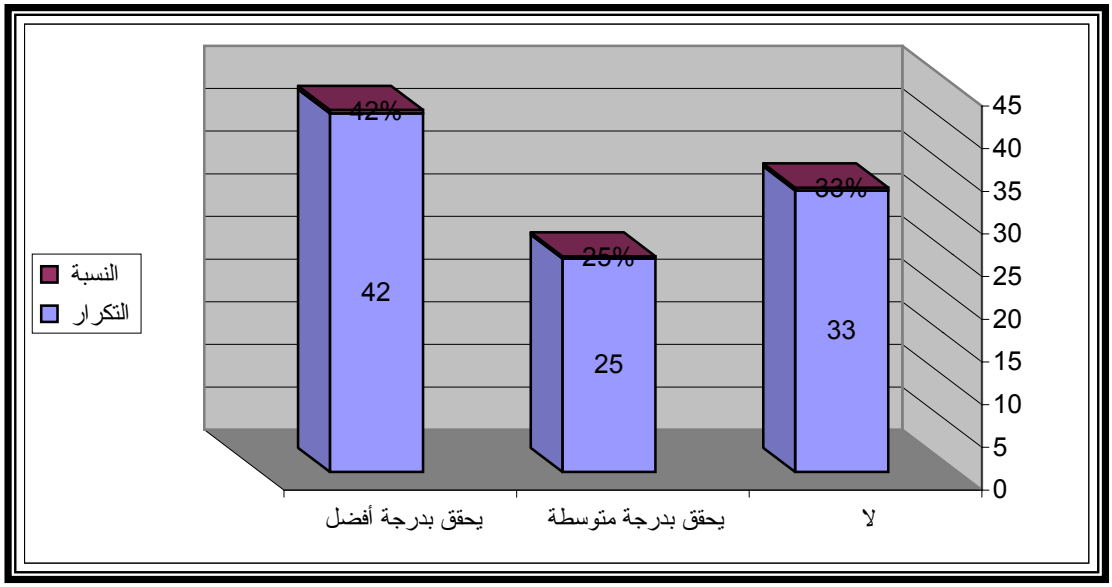
6. كما أكدت أن 71% من المزارعين الذين شملهم الاستبيان يعتقدون بملاءمة الإرشاد لاستعمال الطريقة المثلى في الري (بين الملائم جداً 22% والمتوسط 49%) في حين أن 29% من المزارعين لا يعتقدون بأن الإرشاد يؤدي لاستعمال الطريقة المثلى في الري.شكل (8.23).

شكل(8.23) : النسبة المئوية لمدى اعتقاد المزارع بأن الإرشاد ملائم ويكفي لإرشاده للطريقة السليمة في الري.



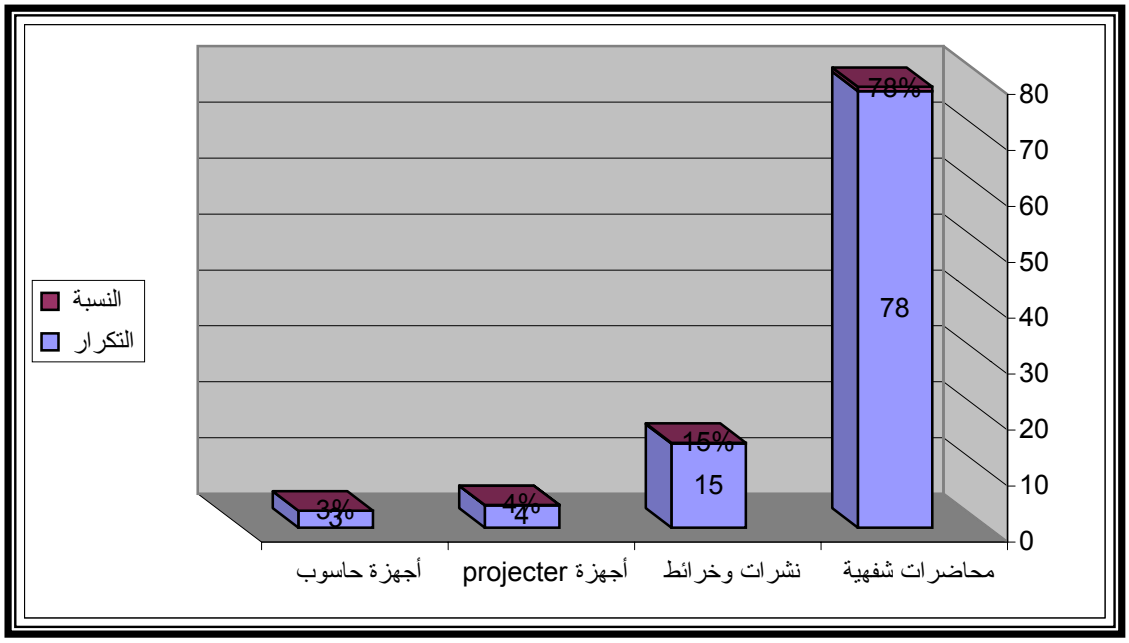
7. كذلـك بينـت الدراسة أن 67% من المزارعين يفضلون الإرشاد الفردي على الإرشاد الجماعـي (بين المفضلين بدرجة أفضل 42% أو المفضلين بدرجة متوسطة 25%) ، في حين أن 33% منهم يفضلون الإرشاد الجماعي على الإرشاد الفردي. شكل (8.24).

شكل (8.24) : النسبة المئوية لأفضلية الإرشاد الفردي على الإرشاد الجماعي.



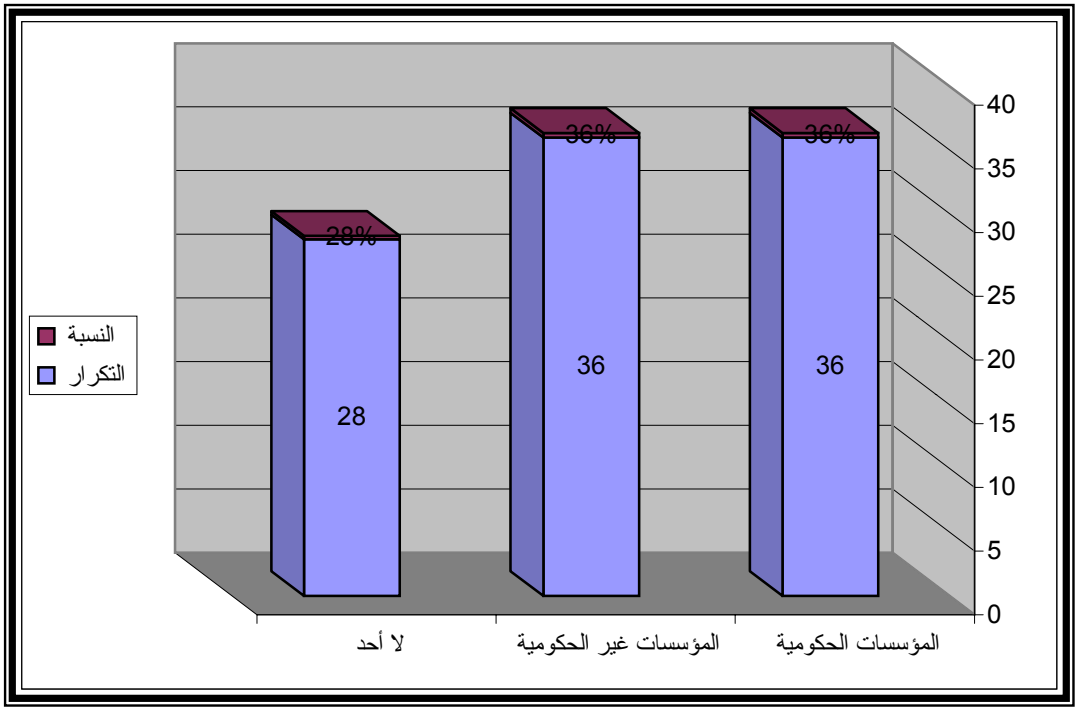
8. أظهـرت الدراسـة بـأن هناك عجزاً واضحاً في استعمال الوسائط السمعية والبصرية في الإرشـاد ففي حين أكد 78% من المزارعين الذين شملهم الاستبيان بأن ما تلقوه من إرشاد كان شفوياً أظهر 22% من المزارعين استعمالاً لبعض الأجهزة في الإرشاد (15% استعمال خرائط ، 4% اسـتعمال جهـاز Projector ، 3% استعمال الحاسوب) وهذا يؤكد بأن هناك خللاً في الجهاز الإرشادي.شكل (8.25).

شكل (8.25) : النسبة المئوية لاستخدام الإرشاد الوسائل السمعية والبصرية والأجهزة الحديثة " الحاسوب".



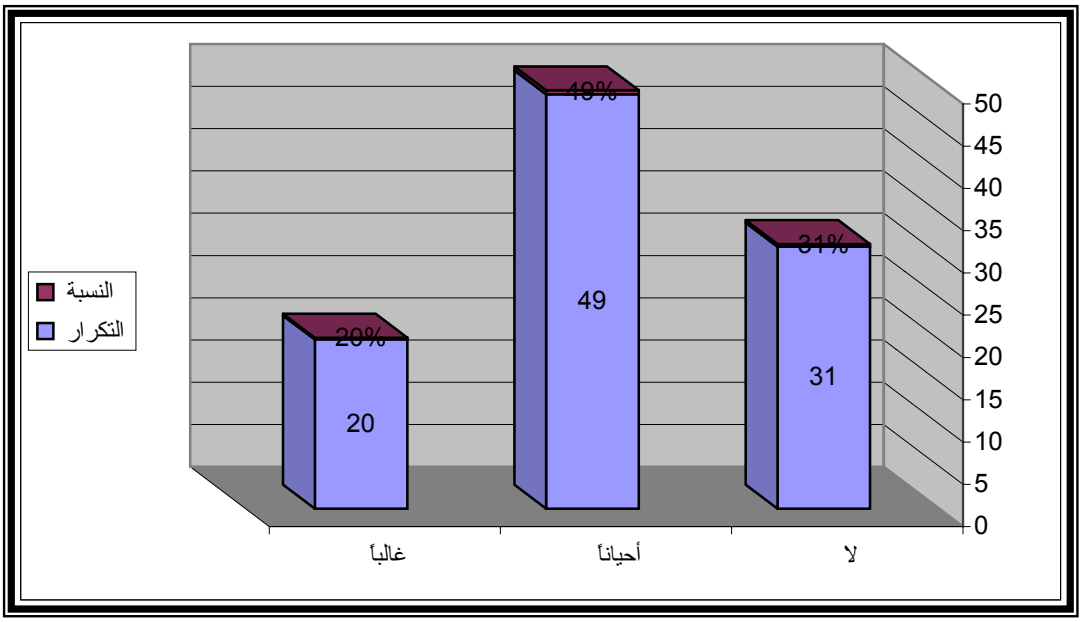
8. وقـد بينـت الدراسـة أن هـناك تساوياً في تقديم الخدمات الإرشادية للمزارعين بين المؤسسـات الحكومـية وغـير الحكومـية 36% لكلا الطرفين وأن 28% من الإخوة المزارعيـن الذيـن وزع علـيهم الاسـتبيان لـم يروا أن وزارة الزراعة تميزت عن المؤسسات غير الحكومية في الإرشاد أو العكس.شكل(8.26).

شكل (8.26) : النسبة المئوية للمؤسسات التي تقدم خدمات إرشادية أفضل في مجال المياه والري



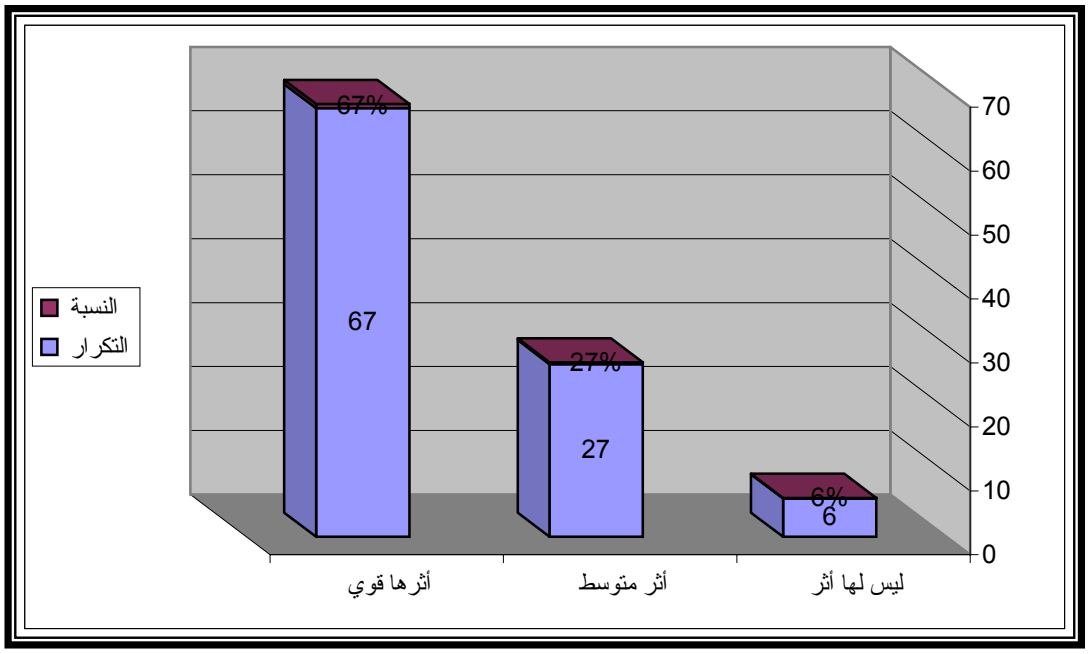
9. وبينت الدراسة أن 31% من المزارعين لا يزورون المؤسسات الإرشادية ، إلا إن نسبة 69% تزور المؤسسات (هذه إما أحياناً 49% أو غالباً 20%) وهى نسبة تعكس مدى الحصول على الفائدة من زيارة المؤسسات الإرشادية.شكل (8.27).

شكل (8.27) : النسبة المئوية لمدى زيارات المزارع للمؤسسات الإرشادية باستمرار.



11. وأكـدت نتائج الاستبيان أن 67% من الإخوة المزارعين الذين شملهم الاستبيان يرون أن تأثـير العلاقة الشخصية مع المرشد لها مردود إيجابي ، ويضاف إلى هذه النسبة 27% من المزارعين الذين شملهم الاستبيان ترى أن تأثير العلاقة الشخصية مع المرشد ذو مردود متوسـط فـي حين أن 6% من المزارعين الذين شملهم الاستبيان لا ترى فائدة من العلاقة الشخصية مع المرشد.شكل (8.28).

شكل (8.28) : النسبة المئوية لاعتقاد المزارع بأن علاقته الشخصية بالمرشد لها مردود إيجابي في مجال الإرشاد.



8.3 نتـــائج الدراسة

من خلال الدراسة توصل الباحث إلى ما يلي :

1- هـناك العديد من المشاكل والعقبات التي تواجه القطاع الزراعي في فلسطين أهمها مشاكل وعقبات ذات علاقة بالاحتلال والتي تؤدي إلى عرقلة التنمية في فلسطين.

2- هـناك خلـل فـي الجهاز الإرشادي الزراعي يعود إلى العديد من العوامل والعقبات الفنية والمؤسسية مما يعرقل تقديم الخدمات الإرشادية للمزارعين.

3- تداخل عمل المؤسسات الحكومية وغير الحكومية مع بعضها البعض.

4- التوصل إلى التأكيد على أن لدى المزارعين وعياً بمشكلة المياه في قطاع غزة.

5- قلة عدد الزيارات الإرشادية التي يقوم بها المرشد الزراعي للمزارع في مزرعته.

6- ضعف الوسائل الإرشادية التي يستخدمها المرشدون الزراعيون في إرشادهم للمزارعين.

7- يعـتمد معظـم المزارعين على الخبرة الشخصية في تحديد موعد الري وتقدير كمية المياه اللازم إضافتها لمزروعاتهم.

8- هناك العديد من الممارسات الخاطئة للري الزراعي في قطاع غزة تؤدي إلى هدر وتسريب كمـية كبيرة من مياه الري عبر شبكة الري ومن ثم زيادة الفرصة للإصابة بالأمراض الفطرية وبالتالي زيادة تكاليف الإنتاج.

9- هناك إهمال وتقصير من قبل المزارعين في عدم قيامهم بزيارة المؤسسات الإرشادية.

10- هـناك تسـاوٍ بيـن المؤسسـات الحكومية وغير الحكومية في تقديم الخدمات الإرشادية للمزارعين وهناك بعض المزارعين لا يصلهم الإرشاد الزراعي.

11- هـناك وعي لدي المزارعين بأن علاقاتهم الطيبة بالمرشد الزراعي لها مردود إيجابي في مجال ترشيد مياه الري.

8.4 الخلاصة :

أكـثر العاملين في قطاع الزراعة هم من فئة الشباب أقل من 30 سنة ، ونلاحظ أن أعلى نسبة مـن المزارعين الفلسطينيين يحملون ثانوية عامة وهذا يسهل على الجهاز الإرشادي في إقناعهم وإرشادهم ، وهناك نسبة كبيرة من المزارعين يملكون آباراً زراعية خاصة بهم وهذا يفسر كثرة عدد الآبار الزراعية في قطاع غزة ، ويعتبر الري بالتنقيط من أكثر نظم الري شيوعاً في قطاع غـزة ، وأن نسـبة عالية من المزارعين يقدرون كمية المياه اللازمة لري المحاصيل الزراعية حسـب الخبرة الشخصية ، هناك وعي لدي المزارعين بوجود مشكلة في المياه ، أن هناك عدداً كبـيراً مـن المزارعيـن ممـا شملهم الاستبيان أكدوا أن ملوحة مياه الري سببت تلفاً وضرراً لمحاصـيلهم الزراعية وأن شبكة الري الموجودة في مزارعهم تؤدي إلى تسريب المياه ، هناك قلة في عدد زيارات المرشد الزراعي للمزارعين في مزارعهم ، وأن معظم الوسائل الإرشادية التـي يقدمهـا المرشدون الزراعيون للمزارعين عبارة عن محاضرات شفهية ، على الرغم من ذلـك فهناك نسبة عالية من المزارعين يعتقدون أن علاقاتهم الشخصية الطيبة بالمرشد الزراعي لها مردود إيجابي في مجال ترشيد مياه الري.

الفصل التاسع

التوصيـ ـ ـات

في ضوء النتائج السابقة يوصي الباحث بما يلي :

1- العودة الصادقة إلى الله عز وجل والالتزام بالاستغفار " فَقُلْتُ اسْتَغْفِرُوا رَبَّكُمْ إِنَّهُ كَانَ غَفاراً (10) يُرْسِـلِ السـمَاءَ عَلَيْكُمْ مِدْرَاراً(11) وَيُمْدِدْكُمْ بِأَمْوَالٍ وَبَنِينَ وَيَجْعَلْ لَكُمْ جَنَاتٍ وَيَجْعَلْ لَكُمْ أَنْهَاراً (12) " (سورة نوح :10 - 12).

2- يجب العمل على كسب ثقة المزارعين وتكوين علاقات طيبة معهم لأن القطاع الزراعي هو المستهلك الأكبر للمياه في قطاع غزة.

3- يجب تفعيل دور وزارة الزراعة في مجال الإرشاد الزراعي لأنها هي المسئول الأول عن تطوير القطاع الزراعي في فلسطين.

4- يجـب العمل على تدريب وتأهيل المرشدين الزراعيين الجدد وذلك لكي يتم بناء الثقة بينهم وبين المزارعين.

5- العمـل على بناء الكوادر الإرشادية القادرة على تغيير الممارسات الخاطئة في التعامل مع الري الحقلي.

6- يجـب توثيق الروابط بين المؤسسات الحكومية وغير الحكومية التي تهتم بالإرشاد الزراعي وخاصة في مجال الإرشاد المائي.

7- يجـب علـي وزارة الزراعة أن توفر وسائل المواصلات للمرشدين الزراعيين لكي يصلوا إلى المزارعين في مزارعهم وبشكل مستمر لتقديم الرسالة الإرشادية للمزارعين.

8- يجـب علـى المزارعين أن يترددوا باستمرار على المؤسسات الإرشادية لكسب المعلومات الإرشادية الجديدة وذلك لتطوير القطاع الزراعي.

9- يجـب انـتزاع حقوقنا المائية الفلسطينية من حلق إسرائيل لأنها تسيطر على معظم مياهنا الفلسطينية حيث تقوم بسرقتها وتحويلها إلى داخل إسرائيل والمستوطنات.

10- يجـب تفعيل دور الجامعات ومراكز الأبحاث في مجال المياه وإدخال الإرشاد المائي في المؤسسات التعليمية (المدارس والمعاهد والكليات والجامعات) وذلك بهدف مساعدة الطلبة على اكتساب المعارف والمهارات في مجال المياه ومن ثم الحفاظ على قطرة المياه.

11- إتباع طرق وأساليب الري الحديثة مثل الري بالتنقيط والري بالرشاشات وذلك لزيادة كفاءة عملـية الري وكذلك إجراء عملية الري في ساعات الصباح الباكر أو في ساعات الليل لأن ذلك يـؤدي إلـى خفـض كمية المياه المروية وكمية المياه المفقودة ، حيث تقل نسبة البخر في هذه الساعات.

12- اسـتخدام الوسـائل المسـاعدة في احتفاظ التربة بالرطوبة الأرضية بصورة ملائمة لنمو النـباتات مثل : تعديل قوام التربة ، تغطية التربة بشرائح بلاستيك أو بقايا النباتات لتقليل البخر من التربة ، إضافة السماد العضوي للتربة.

13- استخدام أجهزة قياس الرطوبة في التربة (التنشوميترات) وذلك لتقدير الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية ، لأن هذه الأجهزة تساهم في توفير المياه.

14- زراعة محاصيل تتحمل الملوحة والجفاف أو تكون ذات احتياجات مائية قليلة وكذلك العمل على إبادة الأعشاب الضارة التي تستهلك كمية كبيرة من المياه.

15- العمـل علـى صيانة شبكات المياه وشبكات الري وذلك بسبب ارتفاع نسبة المياه المفقودة والمتسربة من هذه الشبكات.

16- مـنع حفر آبار زراعية جديدة بدون تراخيص وفرض عقوبات على كل من يخالف ذلك ، والعمل على مراقبة ضخ الآبار الموجودة.

17- الاهتمام بعملية الحصاد المائي وذلك للاستفادة من كل قطرة مياه تسقط من السماء وتوفير الخزانات الملائمة لتخزينها.

18- القـيام بحمـلات توعية إعلامية في جميع وسائل الإعلام المقروءة والمسموعة والمرئية بهدف توعية المواطنين بأهمية المياه وكيفية المحافظة عليها من خلال :

*إنتاج أفلام قصيرة عن مشاكل المياه وأنسب الطرق لمنع نشوبها.

*إعـداد النشـرات والملصـقات التـي تتناول بالشرح بعض مشاكل المياه ومصادرها وطرق التصدي لها.

*إعداد البرامج الإذاعية التي تستضيف الخبراء والمتخصصين في مجال المياه.

*العمـل علـى تدريـب الفـئات المسـتهدفة على إدارة مصادر المياه من خلال عقد الندوات والمحاضرات والنقاشات المتعلقة بالمياه والعمل على نشر الإرشاد الجماعي لما له من العديد من الفوائد والمميزات.

19- تحلية مياه البحر.

20- العمـل علـى اسـتخدام مـياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة وفي شحن الخزان الجوفي.

21- وضع سياسة زراعية تتلاءم مع الوضع المائي في قطاع غزة.

22- تعزيز التعاون الإقليمي والدولي في مجال المياه.

23- العمـل علـى إنشـاء مكتبة علمية متخصصة في مجال المياه تحتوي على مراجع وكتب ودوريات ونشرات وترتبط بالمراكز والمؤسسات العربية والدولية.

24- التمسـك بحقنا التاريخي في فلسطين كاملة من البحر إلى النهر ومن رفح حتى الناقورة ، لأن فلسطين تحتوي على مخزون مائي يكفينا ويكفي أجيالنا القادمة مئات السنين.

ويرى الباحث القيام ببعض الدراسات المستقبلية مثل :

1- دور الإعلام الزراعي في الحفاظ على المياه الزراعية.

2- دراسة استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة.

3- دراسة حول مدى الاستفادة من الحصاد المائي.

4- دراسة استخدام المياه العادمة المعالجة في شحن الخزان الجوفي.

5- دراسة حول تأثير استخدام الأسمدة والمبيدات على الخزان الجوفي.

6- مـا مـدى توفـير وسـائل المواصـلات في وزارة الزراعة في تطوير الجهاز الإرشادي الزراعي؟.

وأخيراً فإن وفقت فذلك من الله وإن قصرت فمن نفسي ومن الشيطان ، والله ورسوله منه براء ، أدعو الله عز وجل أن يجعل هذه الرسالة في ميزان حسناتي يوم القيامة ... يوم لا ينفع مال ولا بنون إلا من أتى الله بقلب سليم. وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

المراجع

1- القرآن الكريم.

2- أبو عيطة ، ح. ع.(2001) : نظم الري ، وزارة الزراعة ، غزة. 34 صفحة.

(غير منشورة).

3- أبـو عيطة ، ح. ع.(2002) : طرق الري الحديثة ، وزارة الزراعة ، غزة. 37 صفحة.

(غير منشورة).

4- أبو عيطة ، ح. ع.(2003) : مهام مرشد الري في وزارة الزراعة. اتصال شخصي.

5- اتحـاد لجـان العمـل الزراعي وتمكين(2001) : آفاق استخدام المياه العادمة في الري.

غزة. 33 صفحة.

6- اتحاد لجان العمل الزراعي(2002-2001) : التقرير السنوي. غزة. 48 صفحة.

7- اتحـاد لجـان العمـل الزراعي ومؤسسة النظرة العالمية (2002) : استراتيجيات ترشيد

استهلاك مياه الري. غزة. 12 صفحة.

8- اتحـاد لجـان العمـل الزراعـي ومؤسسـة النظرة العالمية (2002) : تنوع المحاصيل

الزراعية. غزة. 5 صفحات.

9- أحمـد ، ع. ج.(2000) : الاحتياجات الإرشادية للزراع بمحافظة أسيوط في مجال ترشيد استهلاك مياه الري ، جامعة أسيوط ، جمهورية مصر العربية.(رسالة ماجستير).

10- الجامعة الإسلامية(2002) : مركز الدراسات البيئية والريفية. غزة. 8 صفحات.

11- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني(2004) : فلسطين في أرقام. رام الله. ص12.

12- الخشن ،ع. غ. وآخرون.(ب.ت) : أساسيات إنتاج المحاصيل ، مكتبة المعارف الحديثة ، الإسكندرية. ص 161.

13- الدرح ، ج. ي.(2003) : جدولة الري. اتصال شخصي.

14- الجمل ، خ. اليعقوبي ، أ. س.(1997) : الموارد المائية في قطاع غزة ، سلطة المياه الفلسطينية ، غزة. 11 الصفحة.

15- الشـافعي ، ع. م.(1997) : دور الإرشاد المائي في تطويع ونقل التكنولوجيا الجديدة في مجال الري والصرف ، مركز الإرشاد الزراعي بالتعاون مع مؤسسة فريدريش ناومان الألمانية ، القاهرة.

16- الطنوبـي ، م. ع.(1998) : الإرشـاد الزراعـي ، الطبعة الأولى.دار النهضة العربية للطباعة والنشر ، بيروت. ص14-82.

17- العادلـي ، أ. أل ، وآخرين.(1992) : دراسة بعض الجوانب السلوكية المرتبطة بأساليب ترشيد استخدام مياه الري بين مزارعي محافظة البحيرة ودور الإرشاد الزراعي في هذا المجال ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، جمهورية مصر العربية. نشرة فنية رقم 89.

18- العبادسـة ، ف. ع.(2002) : المـاء فـي القرآن الكريم " دراسة موضعية " ، الجامعة الإسلامية. غزة. ص 341 ، 342 ، 343.(رسالة ماجستير غير منشورة).

19- الفرا ، ب.(ب.ت) : السياسة الزراعية ، وزارة الزراعة ، رام الله. 17 صفحة.

20- النصـــار ، ص. ن ، رزق ، إ. أ ، عـــبد المقصـــود ، ب. م.(1988) : المعلومـــات والممارسات المرتبطة بأساليب ترشيد مياه الري في الزراعة بين زراعة منطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية ، مجلة أسيوط ، العدد2 ، مجلد 19.

21- الهيئة العامة للاستعلامات (1996) : المياه في قطاع غزة مشكلاتها والحلول المقترحة. غزة. 15 صفحة.

22- الوالي ، م.(ب.ت) : تقرير المياه الجوفية ، سلطة المياه الفلسطينية ، غزة. 21 صفحة.

23- الوحيدي ، ن. ع.(2004) : مهام الإدارة العامة للتربة والري بوزارة الزراعة. اتصال شخصي.

24- جامعـة الأزهر – مركز البحوث المائية(2003) : دور جامعة الأزهر في مجال المياه. غزة. 4 صفحات.

25- جمعـية التنمية الزراعية(2000) : دورة تدريبية حول المكافحة المتكاملة. خان يونس. 63 صفحة.

26-حـامد ، ن. أ.(1996) : المعلومـات والاتجاهـات والممارسات المرتبطة بطرق ترشيد اسـتخدام مياه الري بمحافظة الفيوم ، جامعة القاهرة. جمهورية مصر العربية.(رسالة دكتوراة غير منشورة).

27- حسن ، م. إ.(1996) : أنماط التربة ومصادر المياه والتلوث البيئي في الفكر الجغرافي الحديث ، مركز الإسكندرية للكتاب ، الإسكندرية. ص282.

28- خلـيل ، م. ع.(1998) : العلاقات المائية ونظم الري " الأراضي الرملية – الزراعات المحمية – محاصيل الخضر " منشأة المعارف ، الإسكندرية. ص190 ، 191 ، 169 ،207.

29- رمـيح ، ي. ع.(1981) : بعض العوامل الاجتماعية المؤثرة على تنظيم استخدام الزراع لمـياه الري في إحدى قرى محافظة الشرقية ، جامعة القاهرة. جمهورية مصر العربية.(رسالة ماجستير).

30- زيدان ، ع. محمد. ع.(ب.ت) : أساليب الري ، جمعية التنمية الزراعية ، 15 صفحة.

31- سـالم ، ح. س.(1998) : دور الإرشـاد الزراعي في مجال ترشيد مياه الري في الوطن العربي ، مركز الإرشاد الزراعي والتدريب بكلية الزراعة ، جامعة القاهرة بالتعاون مع المجلس العربي للدراسات العليا والبحث العلمي ، القاهرة.

32- سرداح ، م.(2003) : أنشطة الإغاثة الزراعية خلال عام 2002م. اتصال شخصي.

33- سكلا ، ش. ش.(1986) : هندسة الري والبزل ، مطبعة جامعة بغداد ، العراق. ص4.

34- سـلطة المياه الفلسطينية(2002) : نسبة تواجد الكلوريد في المياه في مناطق قطاع غزة. غزة.

35- سـلطة المـياه الفلسطينية(2002) : نسبة تواجد النترات في المياه في مناطق قطاع غزة. غزة.

36 - سلطة المياه الفلسطينية(2003) : استخدام المياه في الزراعة. غزة.(غير منشورة).

37- سـلطة المـياه الفلسـطينية(2003) :عـدد الآبار الزراعية في قطاع غزة.غزة.(غير منشورة).

38- سلطة المياه الفلسطينية(2004) : الموازنة المائية في قطاع غزة. غزة.(غير منشورة).

39- سـلطة المـياه الفلسـطينية(2004) : عـدد الآبار الزراعية في قطاع غزة. غزة.(غير منشورة).

40- سلطة المياه الفلسطينية(ب.ت) : تلوث المياه. غزة. 14 صفحة.(غير منشورة).

41- شديد ، ع.(1999) : المياه والأمن الفلسطيني ، دار مجدلاوي للنشر ، عمان. ص134.

42- صـحيفة القدس(2002) : تحذير من كارثة بيئية بسبب استيلاء المستوطنين على المياه في المنطقة الوسطى ، ص4 ، الأحد 15-12-2002.

43- عابد ، ع. الوشاحي ، ص. خ.(1999) : جيولوجية فلسطين ، مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين ، القدس. ص393-394.

44- عاشـور ، س.(1999) : تحديـد مسـتوى التلوث وتدهور الأراضي وأثره البيئي في فلسطين ، وزارة الزراعة ، غزة. 75 صفحة.

45- عامر ، ج. ح.(1989) : دراسة تحليلية لمعارف واتجاهات وممارسات الزراع المرتبطة بأسـاليب ترشـيد اسـتخدام مياه الري بمحافظة البحيرة ، جامعة الإسكندرية. جمهورية مصر العربية.(رسالة دكتوراة غير منشورة).

46- عامـر ، ص.م.(2003) : دور الإرشاد الزراعي في ترشيد استخدام مياه الري تحت نظم ري مخـتلفة في ريف محافظة كفر الشيخ ، جامعة عين شمس. جمهورية مصر العربية.(رسالة ماجستير).

47- عـبد المقصود ، ب. م.(1998) : الإرشاد الزراعي ، الوفاء للطباعة والنشر ، جمهورية مصر العربية. ص20 ، 21.

48- عـبد الحميد ، ز. هـ .(2001) : الموارد المائية والاتساخ بالمبيدات ، الطبعة الأولى. كنزا جروب للنشر ، القاهرة. جمهورية مصر العربية. ص15.

49- عقـل ، س.(1997) : المـياه في قطاع غزة "واقع- أخطار- أزمات" ، مكتب الرئيس. مركز التخطيط ، غزة. 24 صفحة.

50- علـي ، ع. ال.(2000) : معلومـات المرشدين الزراعيين في مجال ترشيد استخدام مياه الري والحفاظ على الموارد المائية في محافظة الفيوم ، جامعة القاهرة. جمهورية مصر العربية. (رسالة ماجستير غير منشورة).

51- عمر ، ف. أ.(1997) : معوقات ترشيد الزراع في مجال استخدام مياه الري في جمهورية مصر العربية ، جامعة الأزهر. جمهورية مصر العربية.(رسالة دكتوراة غير منشورة).

52- عـوض ، ع.(1998) : بيئة القرن الواحد والعشرين ، العربي ، العدد 474 ، ص ص 134 – 152.

53- قشطة ، ع. ع. الشافعي ، ع. م.(1998) : ترشيد استخدام مياه الري كأحد مجالات عمل المرشـد الزراعـي ، الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي بالتعاون مع مؤسسة فريدريش ناومان الألمانية ، القاهرة.

54- مجموعـة الهيدرولوجيـن الفلسطينيين(1991) : وقائع ورشة العمل الخاصة بالوضع المائي في الأراضي المحتلة " مشاكل وحلول ". القدس. 201 صفحة.

55- مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين(2003) : أهم الأنشطة التي تقوم بها المجموعة في مجال المياه. غزة. 3 صفحات.

56- محمد ، ع.(1994) : الري بالرش ، مركز التدريب على الميكنة الزراعية ، الإسكندرية. ص 13.

57- مـراد ، ال. ح.(1996) : نحـو بـرنامج إرشادي لصيانة موارد التربة والمياه بمحافظة أسيوط ، جامعة أسيوط. جمهورية مصر العربية.(رسالة دكتوراة).

58- مسـعود ، ف. إ.(ب .ت) : أساسـيات الـري الزراعـي ، دار المطبوعات الجديدة ، الإسكندرية. ص6 ،7.

59- مكتـب وزيـر الزراعة (1999) : دور وصلاحيات وزارة الزراعة في إعادة استخدام المياه المعالجة والحمأة. رام الله.

60- ناصف ، أ. أ.سليمان م. أ.(ب .ت) : هندسة الري والصرف والموارد المائية ، دار وهدان للطباعة والنشر ، جمهورية مصر العربية. ص1.

61- هـانس ، ف . أ. وآخـرون.(1984) : أسس الري وعملياته ، دار جون وايلي وأبناؤه ، نيويورك. ص 103.

62- وزارة العدل(2000) : الوقائع الفلسطينية ، عدد 32. غزة. ص40.

63- وزارة العدل(2002) : الوقائع الفلسطينية ، عدد 43. غزة. ص11 ، 12 ، 13.

64- وزارة الزراعة(1998) : سياسة البحث والإرشاد الزراعي. رام الله. 32 صفحة.

65- وزارة الزراعة(1998) : خطة التنمية الزراعية 1999- 2001. رام الله. 20 صفحة.

66- وزارة الـزراعة(2000) : نشـاطات وزارة الـزراعة في فلسطين لعام 1999.غزة.21 صفحة.

67- وزارة الزراعة(2002) : خطة العمل السنوية الإرشادية للعام 2002. رام الله.

68- وزارة الـزراعة(2002) : الاحتياجات المائية للفواكه والخضار في الزراعات المحمية والمفتوحة بناءً على معدلات حوض البحر. غزة. 8 صفحات.

69- وزارة الزراعة(2002) : الأخطاء الشائعة في طرق الري الحديثة. غزة. 4 صفحات.

70- وزارة الـزراعة(2003) : المساحات التي تروى بشبكات الري الحديث في قطاع غزة من سنة 1972-1992م. غزة.

71- وزارة الزراعة(2003) : دورة تدريبية حول إدارة مصادر المياه وتصميم شبكات الري. غزة. 25 صفحة.

72- وزارة الـزراعة(2003) : قـيمة الإنـتاج الزراعي في محافظات غزة للموسم 2002 – 2003 م. غزة. 52 صفحة.

73- وزارة الزراعة(2004) : الإحصائيات العامة لطرق الري. غزة.(غير منشورة).

74- وزارة الـزراعة(ب.ت) : واقـع وآفاق تطوير النمط الزراعي في قطاع غزة.غزة.11 صفحة.

75- وزارة الـزراعة السورية(2001) : ترشيد استخدام المياه والحد من الهدر باستخدام طرق الري الحديث. الجمهورية العربية السورية. 30 صفحة.

76- وزارة الصـحة(1998) : ورشة عمل الخطة الوطنية الإستراتيجية لصحة البيئة. غزة. 40 صفحة.

77- وزارة الصحة(2000) : الدورة التدريبية الخاصة بمراقبة نوعية مياه الشرب.غزة. 50 صفحة.

78- وزارة النقل والمواصلات(2003) : كمية الهطول المطري للموسم 2002 – 2003 م. غزة.(غير منشورة).

79- وزارة الـنقل والمواصـلات(2004) : كمـية الأمطار الساقطة على قطاع غزة حسب المناطق خلال الأعوام 1990 – 2003 م. غزة.(غير منشورة).

80- وزارة شـئون البيـئة(2000) : المعايـير الفلسـطينية للمياه العادمة المعالجة.غزة. 8 صفحات.

81- http: // www.pal-arc.org/arabic/. الإغاثـة الزراعية الفلسطينية. دائرة الإرشاد وتطوير الأراضي. تاريخ زيارة الموقع 2002/12/15 م.

82- http: // www.pnic.gov.ps/arabic/agriculture/agri_108.htm#file1. السـلطة الوطنية الفلسـطينية ، الهيـئة العامـة للاسـتعلامات ، مركز المعلومات الوطني الفلسطيني ، السياسة الزراعية الفلسطينية ، تاريخ زيارة الموقع 2002/12/20 م.

83- http: // www.pal-arc.org/arabic/. الإغاثـة الزراعـية الفلسطينية. دائرة الري والبيئة. تاريخ زيارة الموقع 2003/02/01 م.

84- FAO (1985) : Irrigation and Drainage paper 29 Rev.1. Roma.Page 8.

Goris , K .Samain . B. (2001):Sustainable irrigation in the Gaza Strip , Katholieke -85

University Leuven . Belgium .(Un published Master of Arts).pag144.