عمادة الدراسات العليا
جامعة القدس

إدارة الطلب على المياه المنزلية: محافظة رام الله والبيرة – دراسة حالة

رنا محمد عبد الرحمن أبو السعود

رسالة ماجستير

القدس- فلسطين

1427هـ / 2006 م

إدارة الطلب على المياه المنزلية: محافظة رام الله والبيرة – دراسة حالة

إعداد:

رنا محمد عبد الرحمن أبو السعود

بكالوريوس في الجيوفيزياء التطبيقية - جامعة دمشق- سوريا

المشرف الرئيس: د. زياد صالح قنام

قدمت هذه الدراسة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في
التنمية الريفية المستدامة – بناء مؤسسات – جامعة القدس

1427 هـ / 2006 م

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
برنامج التنمية الريفية المستدامة

إجازة الرسالة

إدارة الطلب على المياه المنزلية: محافظة رام الله والبيرة – دراسة حالة

إعداد: رنا محمد عبد الرحمن أبوالسعود
الرقم الجامعي: 20011727

المشرف الرئيس: د. زياد صالح قنام

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ: / / من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتوقيعهم:

1- رئيس لجنة المناقشة:..... التوقيع:.....
2- ممتحناً داخلياً:..... التوقيع:.....
3- ممتحناً خارجيا:..... التوقيع:.....

القدس- فلسطين

1427 هـ / 2006 م

الإهداء

إلى نبع الحب والعطف، إلى والدي الذي أعطاني الكثير وما زال،
إلى رمز التضحية، إلى والدتي التي ما زالت تضحي ولم تنتظر مقابل،
إلى الماضي والحاضر والمستقبل، إلى زوجي الغالي صالح،
إلى نور العين ونبض القلب، إلى فلذات كبدي، أبنائي "أحمد رامي" و عَمْرو،
إلى أخي اشرف الذي كان دائماً الأخ والصديق،
إلى إخواني وأخواتي جميعا وعائلاتهم،
إلى أستاذي الفاضل د. زياد قنام الذي لم يبخل علي بعلمه ووقته وجهده.
إلى ميس، وإسلام، مربيات أبنائي في الحضانة
إلى صديقاتي،
وبكل الخصوصية والحب إلى وطني ....فلسطين،
اهدي جهدي المتواضع هذا

رنا محمد عبد الرحمن أبو السعود

إقرار

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

التوقيع:

رنا محمد عبد الرحمن أبو السعود

شكر وتقدير

الحمد لله حمد الشاكرين، له الفضل أولاً وأخرا.

أتقدم بالشكر والتقدير إلى جامعة القدس، ممثلة بكادرها الإداري والأكاديمي، وكافة موظفيها وعامليها.

وأخص بالشكر والامتنان والتقدير الدكتور زياد قنام مشرف هذه الرسالة الذي لم يبخل عليَّ بتوجيهاته وجهده ووقته طيلة فترة إتمام هذه الرسالة.

وإلى د.غسان سرحان، د. عبد الرحمن التميمي، د.مروان غانم، د. زياد الميمي، د. زياد قنام، م.صالح حماد، م.كمال عيسى، لمراجعتهم للاستبيان ولملاحظاتهم القيمة التي ساهمت في إخراج الاستبيان بصورته النهائية.

والى كل من أعطاني من وقته وقام بتعبئة الاستمارة أو ساعد في توزيع الاستمارات.

رنا محمد عبد الرحمن أبو السعود

تعريفات

أغراض بلدية	:	كافة الأغراض (منزلي، صناعي، تجاري، سياحي) باستثناء الأغراض الزراعية (سلطة المياه الفلسطينية، 1999).
المياه العادمة	:	المياه الخارجة من المنزل من الحمامات والمطابخ والمصارف الأرضية. (سلطة المياه الفلسطينية، 2001)
المياه الرمادية	:	المياه الخارجة من المغاسل والدوشات والبانيوهات والمصارف الأرضية والمجلى (سلطة المياه الفلسطينية، 2001)
المياه السطحية	:	هي أية مياه جارية أو ساكنة فوق سطح الأرض، بما فيها الجداول والأنهار والأودية والسواقي، أو أي تجمع للمياه العادمة والبحيرات. (سلطة المياه الفلسطينية، 2003-ب)
الخزان الجوفي المائي	:	عبارة عن تلك الطبقات الجيولوجية المكونة من صخور تسمح بنفاذ المياه إلى داخلها، وتخزينها تحت سطح الأرض (سلطة المياه الفلسطينية، 2003-ب).
آبار الجمع	:	عبارة عن حفرة ذات أقطار وأحجام صغيرة يتم حفرها في المنازل بهدف تجميع مياه الأمطار(سلطة المياه الفلسطينية، 2003-ب).
الآبار الجوفية	:	عبارة عن حفر أنبوبية الشكل ذات أقطار وأحجام مختلفة، يتم حفرها عبر طبقات الأرض للوصول إلى الطبقة المائية، حيث يتم استخراج المياه الجوفية المختزنة في باطن الأرض بوساطة المضخات (سلطة المياه الفلسطينية، 2003-ب).
النبع	:	هو مكان خروج المياه الجوفية من باطن الأرض بطريقة طبيعية (سلطة المياه الفلسطينية، 2003-ب).
الوسط الحسابي	:	معدل القيم لجميع المشاهدات (مجمع المشاهدات/عددها)
الإنحراف المعياري	:	الجذر التربيعي لانحرافات المشاهدات عن وسطها (التباين بين القيم)
اختبار ت	:	يستخدم لفحص الفروقات بين متوسطات متغير مكون من خيارين

اختبار التباين الأحادي	:	يستخدم لفحص الفروقات بين متوسطات متغير مكون من أكثر من خيارين
اختبار شيفيه	:	يستخدم لتحديد مصادر الفروق بين أي خيارين من خيارات المتغيرات التي تم فحص الفرضيات بالنسبة لها باستخدام اختبار التباين الأحادي
الدلالة الإحصائية	:	قيمة إحصائية بحيث يتم فحص الفرضية ورفضها أو قبولها تبعاً لقيمة الدلالة الإحصائية

المختصرات

المختصرات العربية

المختصر	الدلالة
م.م.م	مليون متر مكعب
مصلحة المياه	مصلحة مياه محافظة القدس لمنطقتي رام الله والبيرة
دائرة المياه	دائرة مياه الضفة الغربية
المحافظة	محافظة رام الله والبيرة
البئر	بئر جمع مياه الأمطار
الحفرة	حفرة جمع المياه العادمة

المختصرات الإنجليزية:

Abbreviation	Description
CM	Cubic meter
PWA	Palestinian Water Authority
GTZ	Deutsche Gesellschaft fur Technische Zummenarabeit
WESC	Water and Environmental Studies Center
WBWD	West Bank Water Department
SPSS	Statistical Package for Social Studies
USAID	United State in the West Bank
MWD	management Water demand
WD	Water demand

ملخص الدراسة

أجريت هذه الدراسة في الفترة الواقعة بين شهري أيلول 2005 و تموز 2006، ومثل فيها سـكان محافظة رام الله والبيرة مجتمع هذه الدراسة، وما دفع الباحثة إلى إعداد هذه الدراسة، هـو أهميـة موضوع إدارة الطلب على المياه في ظل الأزمة المائية الخانقة التي تعاني منها كافـة التجمعـات الفلسطينية، بفعل سيطرة الاحتلال الإسرائيلي على معظم المصادر المائية الفلسطينية، وان ما هـو متاح لا يكفي لسد الاحتياجات الأساسية، إضافة إلى الرغبة الشخصية للباحثة، ونقص الدراسات في مجال إدارة المياه. وتهدف الدراسة عموماً إلى التعرف على طريقة إدارة الجمهور في محافظة رام الله والبيرة للطلب على المياه المنزلية ومدى وعيهم بآلياتها السليمة. وكذلك هدفت إلى التعرف على مصادر المياه المنزلية المتاحة للمواطنين في محافظة رام الله والبيرة، ومستوى رضى المـواطنين عن كمية ونوعية المياه المزودة لهم عبر الشبكات.

وقد تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في إنجاز هذه الدراسـة، وجمـع المعلومـات واختبـار الفرضيات بالاستعانة بالاستبيان، ومراجعة الأدبيات السابقة. وتحليل ومعالجة مخرجات الاسـتبيان إحصائياً وعرضها بواسطة حزمة SPSS الإحصائية وبرنامج Excel.

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن المصدر الرئيس للمياه في المحافظة هو شبكة المياه العامـة، حيـث يعتمد عليها 68% من المبحوثين بشكل كلي، و 31% بشكل جزئي. وأظهرت أن معدل اسـتهلاك الفرد من المياه في المحافظة هو 47.7 م^3/السنة، منها 38.8 م^3 من الشبكة، 5.6 م^3 من الصهاريج، 3.26 م^3 من آبار الجمع، 0.03 م^3 من المياه المعبأة،

حول رضى المبحوثين عن نوعية وكمية المياه المزودة عبر الشبكة، أظهـرت النتـائج أن هنـاك رضى عام عن النوعية وعدم رضى عن برنامج التوزيع الصيفي للميـاه، وعـن ضـغط الميـاه خصوصا في المناطق المرتفعة.

أما حول الصرف الصحي، فبينت الدراسة ان كافة القرى المبحوثة لا يوجد فيها شـبكات صـرف صحي، وإنما حفر وغالبيتها امتصاصية نفاذة وليست صماء.

أما حول واقع إدارة الطلب على المياه المنزلية، فجاءت النتائج بأن الفرد يستهلك سنويا في الحمـام ما معدله 29.089 م^3 ، أي حوالي 61% من استهلاك الفرد الكلي للمياه. كما وأظهـرت أن هـذا

الاستهلاك يكون أساسا في الاستحمام (13.67 م^3)، وملء النياجرا (12 م^3). وانه بتعـديل سـلوك الفرد في تعامله مع المياه في هذين النشاطين يمكن توفير حوالي 12 م^3 من المياه/فرد/سنة.

على الجانب الأخر أظهرت الدراسة أن هناك هدرا للمياه في واقع الحال، ناتج كبر حجم النياجرات المستخدمة، واستخدام غسالات فل اوتوماتيك، وعن إبقاء الدوش مفتوح طوال فتـرة الاسـتحمام، وإبقاء الحنفيات مفتوحة عند غسل اليدين، والوضوء، والجلي، وتنظيف الأسنان والحلاقة، وغـسل الفواكه والخضار، وعدم جمع المياه أثناء انتظار المياه الساخنة، واستخدام الخرطوم فـي تنظيـف الشبابيك والسيارات وساحة المنزل.

أما عن وعي المبحوثين ومعرفتهم بآليات الإدارة السليمة للطلب على المياه المنزلية، فأكدت النتائج أنهم واعون ومدركون لها، غير أنهم لا يترجمون هذا الوعي إلى سلوك.

أهم التوصيات التي خرجت بها الدراسة تتمثل في إعداد برامج توعية تركز على الأزمـة المائيـة الخانقة التي يعيشها فلسطين، والدور الهام الذي يمكن أن تسهم به الإدارة السليمة للمياه المنزلية في تخفيف حدة هذه الأزمة. على الجانب الأخر توصي الدراسة بضرورة تكاتف الجهود الرسمية وغير الرسمية نحو تحفيز ودعم ترشيد الجمهور للاستهلاك المنزلي بمختلف الوسائل، كاستبدال النيـاجرا كبيرة الحجم والغسالات الفل اوتوماتيك، والمساعدة في تعديل السلوكات والنشاطات اليومية. وكذلك تشجيع ودعم جمع مياه الأمطار وإعادة استخدام المياه الرمادية.

Management of Domestic Water Demand: Ramallah and Al-Biereh Governorate: Case Study

Abstract

This study was conducted between Sept. 2005 and July 2006, where the residents of Ramallah and Al Biereh Governorate represent the research population. The importance of the water demand management, especially in a situation like Palestine, which suffers from dry weather and Israeli control over the limited water resources, as well as the researcher personal interest were the motivations behind carrying out such a study.

The study aimed mainly to identify the mechanisms used by the residents in the management of water demand, and their conscious of the correct ones. Identifying the available domestic water resources in the governorate, exploring the resident's satisfaction with the quantity and quality of water supplied by the public water network was a minor aim.

In this study the descriptive approach was used. The questionnaire and literature review were the tools implemented for collection the data and testing the hypotheses. The data were analyzed and presented with the help of SPSS and Excel.

The results showed that the main water resource for the district is the public network on which (68%) of the study sample totally rely on while (31%) partially rely on. It also showed that the personal consumption percentage is (47.7 m^3) annually, (38.8 m^3) from the network, (5.6 m^3) from tanks, (3.26 m^3) from collecting cisterns and (0.03 m^3) from bottles.

About the consumption indicators in household about the home space and the numbers of bathrooms, number of cars and the large size of toilets tank refers to high consumption.

Concerning residents' satisfaction with the quality and quantity of the water provided by public network, results showed that people are dissatisfied with the quality and with the summer distribution schedule, neither with pumping pressure especially in high places.

On the other hands, the study showed that there were no sewage networks in the villages, and most of them have an impermeability holes.

Regarding the reality of managing water demand at household level, results showed that each individual consumes an average of (29.089 m^3) annually in side bathroom for (bathing, shaving, cleaning teeth, washing hands and using toilet) which represents approximately (61%) from individual total consumption. It also showed that this particular consumption comes basically from bathing (13.67 m^3) and filling toilet tank (12 m^3). Still, if individual practice in this regard is modified, about (12 m^3) of water can be saved annually.

On the other hand, the study showed that water is currently spent uselessly due to leaving taps open while washing hands, washing for prayers, washing dishes, cleaning teeth, shaving, washing fruit and vegetables, not collecting cold water while waiting the hot one, the large size of toilet tank as well as using the water hose to clean windows, cars and outside yards.

As for residents' conscious and knowledge about the best mechanisms for managing water demand on the household level, research results assured that they are conscious but do not show it into practice.

Out of this study, the researcher came out with some recommendations as the necessity to design awareness programs that show the critical water crisis in Palestine, and the important of managing domestic water demand. Another recommendation is gathering efforts to enhance and support people to conserve domestic water, as example replacement large size of toilet tanks, and full automatic laundress. Another recommendation is to encouragement water harvesting system, and reuse gray water.

الفصل الأول

خلفية الدراسة

1.1 مقدمة

تتجلى حكمة الخالق في أن جعل المياه أساس الحياة، قال تعالى" وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون" (سورة الأنبياء، آية30)، فالماء يؤدي دوراً حيوياً في حياتنا اليومية وفي جميع مناحي الحياة، ويعتبر عاملاً حاسماً في حركة التنمية المتكاملة والمستدامة، والمتطلب الأساسي في عملية التطور في كافة المجالات، وان إحداث أي مستوى من النهوض والازدهار في مجتمع ما يتطلب بالضرورة توفر المياه اللازمة لذلك.

يواجه العالم بشكل عام تحديات شديدة وقاسية في المحافظة على المياه كماً ونوعاً، بهدف تلبية الطلب المتزايد على مصادرها، باعتبار إن كميات المياه في عالمنا محدودة، نظراً لتزايد السكان من جهة وتزايد الطلب على المياه لكافة الاستخدامات بفعل التطور الحضاري والتكنولوجي من جهة أخرى، وتشكل عمليات هدر المياه وتلوثها ضغوطا إضافية على كمية ونوعية المياه المتوفرة، في الوقت الذي يعاني فيه أكثر من ثلث سكان العالم من نقص حاد في الموارد المائية. فبحلول عام 2025 سوف يعاني ثلثي سكان العالم من هذا النقص في الموارد المائية (إبراهيم، 2000). أما الوطن العربي فيعاني من نقص المياه أكثر مما يعاني العالم بشكل عام، حيث يقع في موقع متوسط من العالم، ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة، ويتسم مناخه بارتفاع درجات الحرارة في معظمه، ويتميز بصفة عامة بندرة موارده المائية، وقلة عدد الأيام الماطرة (الأشرم، 2001)، وعدم كفاية موارده السطحية التي يقع حوالي 60% من منابعها خارج الأراضي العربية. وما يزيد الأمر تعقيداً أن الوطن العربي يعاني هذا الفقر المائي في وقت تتزايد فيه الكثافة السكانية بصورة متسارعة، ويعتبر نصيب الفرد العربي من المياه أدنى نصيب للفرد في العالم، إضافة إلى أن حوالي 50

مليون نسمة في الدول العربية يعانون من حرمانهم من مياه آمنة صحية، هذا إلى جانب أن 80 مليون نسمة محرومون من خدمات الصرف الصحي. (الأمم المتحدة، 2002)

ولا تقل معاناة التجمعات الفلسطينية عما يعانيه الوطن العربي، حيث أن حجم المياه المتجددة سنويا في حدود الضفة الغربية هو 850 م.م.م، وان نصيب الفلسطينيين لا يتجاوز 20% (سلطة المياه الفلسطينية، 2005-ج)، وقد بلغت كمية المياه عام 2004 المزودة للتجمعات الفلسطينية في الضفة الغربية للأغراض البلدية 71.8 م.م.م ، وبلغت كمية المياه المنتجة من الآبار للأغراض الزراعية للعام نفسه حوالي 22 م.م.م، إضافة إلى كمية من المياه المتدفقة من عدد من الينابيع والتي لا يوجد رقم محدد للكمية المستخدمة للزراعة، حيث أن غالبية هذه المياه غير مستغلة، (سلطة المياه الفلسطينية، 2005-هـ)، وان الاحتياجات المائية في الضفة الغربية في تزايد مستمر والجدول (1.1) يوضح حجم الاحتياجات (2002،CH2MHILL) حيث قدرت عام 2001 بحوالي 216.9 م.م.م وفي عام 2025 قدرت بـ 631.6 م.م.م.

جدول 1.1: الاحتياجات المائية الحالية والمستقبلية في الضفة الغربية (سلطة المياه الفلسطينية، 2005-ج)

الاحتياج	2001	2005	2010	2015	2020	2025
بلدي	70	88.4	127.7	178.8	239.3	315.6
زراعي	146.8	149.6	167.3	205.9	264	316.1
المجموع	216.9	238	295	384.8	503.3	631.6

ويشهد الطلب في الضفة الغربية على المياه تزايداً مستمراً، تبعاً للزيادة الطبيعة في النمو السكاني والبالغة 3.97% (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2004)، وتبعا للتقدم الحضاري والتكنولوجي، وتزداد أهمية الموارد المائية يوما بعد يوم نظراً لندرتها، ونظراً لخصوصية ما تعانيه فلسطين من السيطرة الإسرائيلية على معظم المصادر الفلسطينية، فان ما هو متاح لا يكفي لسد الاحتياجات الأساسية، فهناك أزمة مائية خانقة تعاني منها كافة الأراضي الفلسطينية، وهذه الأزمة تفرض وجود إدارة سليمة للمياه، لتقليل الفجوة بين العرض والطلب، لذا فان دراسة في مجال إدارة المياه تعتبر متطلب ضروري للتقليل من حدة هذه الأزمة الخانقة.

ونظراً لطبيعة النشاط الاقتصادي والسياسي الذي تعيشه محافظة رام الله والبيرة، حيث تلعب حاليا دور البديل عن العاصمة مما يجعلها تتعرض لضغط كبير وزيادة في الطلب على المياه، وتعدد الجهات التي تدير المياه في المحافظة بين مصلحة المياه، ودائرة المياه، والبلديات والمجالس المحلية، والتباين الواضح في نمط الحياة بين المدينة والقرية والمخيم، واختلاف وتنوع مصادر المياه التي تزود المحافظة بين مصادر ذاتية وأخرى مشتراة من شركة ميكروت الإسرائيلية، وكون أن غالبية المياه المباعة في المحافظة هي للاستخدام البلدي (سلطة المياه الفلسطينية،2006-ج) فقد اختارت الباحثة هذه المحافظة لتكون موضوع الدراسة. إضافة إلى ما سبق، تعتبر الرغبة الشخصية للباحثة، ونقص الدراسات في مجال إدارة المياه، هي أهم الدوافع خلف إعداد هذه الدراسة.

2.1 مشكلة الدراسة

أما مشكلة الدراسة فتكمن في الإجابة على السؤال التالي: هل لدى الجمهور في محافظة رام الله والبيرة الوعي الكافي بالآليات السليمة لإدارة الطلب على المياه المنزلية وهل يمارسها في الواقع أم لا.

3.1 أهداف الدراسة

تهدف الدراسة عموماً إلى التعرف على طريقة الجمهور في محافظة رام الله والبيرة في إدارة الطلب على المياه المنزلية، وكذلك مدى وعيهم بآليات هذه الإدارة.

وأما الأهداف الفرعية فكانت محاولة التعرف على:

- مصادر المياه المنزلية المتاحة للمواطنين في محافظة رام الله والبيرة.
- مستوى رضى المواطنين عن كمية ونوعية المياه المزودة لهم عبر الشبكات.
- آلية إدارة المواطنين للمياه العادمة في محافظة رام الله والبيرة.
- آلية إدارة المواطنين للمياه المنزلية في كل من:
    - داخل المنزل (الحمام، المطبخ، غير ذلك من الاستخدامات)
    - خارج المنزل (ساحة المنزل، الحديقة المنزلية، تنظيف السيارة

- مدى وعي المواطنين بآليات الإدارة السليمة للطلب على المياه المنزلية في كل من:

  - داخل المنزل (الحمام، المطبخ، غير ذلك من الاستخدامات)
  - خارج المنزل (ساحة المنزل، الحديقة المنزلية، تنظيف السيارة)

4.1 فرضيات الدراسة

استندت هذه الدراسة إلى فرضية رئيسية ومجموعة من الفرضيات الفرعية. وأما الفرضية الرئيسة فكانت هناك ممارسة خاطئة لإدارة الطلب على المياه المنزلية من قبل المواطنين في محافظة رام الله والبيرة.

وأما الفرضيات الفرعية فكانت:

- لا يمارس المواطن إدارة سليمة للطلب على المياه المنزلية على مستوى:

  - داخل المنزل في (الحمام، المطبخ، داخل المنزل(عدا الحمام والمطبخ)
  - خارج المنزل في (ساحة المنزل، الحديقة المنزلية، تنظيف السيارة)

- ليس لدى المواطنين في محافظة رام الله والبيرة.الوعي الكافي بآليات الإدارة السليمة للطلب على المياه

- هناك عدم رضى لدى المواطنين في محافظة رام الله والبيرة.عن نوعية المياه المزودة عبر الشبكة للمواطنين

- هناك عدم رضى لدى المواطنين في محافظة رام الله والبيرة عن كمية المياه المزودة عبر الشبكة.

وللتعرف على تأثير خصائص عينة المبحوثين على إجاباتهم تم اختيار الفرضيات الإحصائية التالية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha = 0.05$) بين استجابات المبحوثين حول آلية إدارة الطلب على المياه المنزلية في محافظة رام الله تعزى لمتغيرات: التجمع، المهنة، صفة مدلي البيانات، مصدر التزود، ومكان الإقامة.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha = 0.05$) بين استجابات المبحوثين حول مدى وعي المواطنين بالآليات السليمة لإدارة الطلب على المياه المنزلية في محافظة رام الله تعزى لمتغيرات: التجمع، المهنة، صفة مدلي البيانات، مصدر التزود، ومكان الإقامة.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha = 0.05$) بين استجابات المبحوثين حول مدى رضاهم عن نوعية المياه المزودة لهم عبر الشبكات في محافظة رام الله تعزى لمتغيرات: التجمع، المهنة، صفة مدلي البيانات، مصدر التزود، ومكان الإقامة.

5.1 مصادر المياه في الضفة الغربية

تعتبر الأمطار إلى جانب المياه الجوفية المصدر الرئيسي للمياه في الضفة الغربية، وتتميز معدلات سقوط الأمطار بالتذبذب الواضح من عام لآخر. وتتغير كميات الأمطار الساقطة فوق مناطق الضفة الغربية تبعاً للتغير الطبوغرافي، حيث تقل كميات الأمطار بوجه عام كلما اتجهنا من الشمال إلى الجنوب، ومن الغرب باتجاه الشرق، حتى قمم الجبال. ثم يتناقص تدريجياً باتجاه غور الأردن والبحر الميت. تزيد كميات الأمطار في المناطق المرتفعة من الضفة الغربية عن معدل 600 ملم في السنة، وتقل عن هذا المعدل كلما قل ارتفاع المنطقة بالنسبة لسطح البحر، حيث تصل إلى 100 ملم كأدنى مستوى لها في مناطق الأغوار والبحر الميت. و يبين الملحق (1.1) توزيع الأمطار عام 2004 في الضفة الغربية (سلطة المياه الفلسطينية، 2005).

أما المياه الجوفية في الضفة الغربية كما هو مبين في شكل (1.1) فتتوزع على ثلاثة أحواض رئيسية

1.5.1 الحوض الغربي (Western Aquifer):

يعد الحوض الغربي من أهم الأحواض المائية في الضفة الغربية وتتجه فيه المياه نحو الغرب والشمال الغربي باتجاه ميل الطبقات الصخرية المكونة له، يتميز بامتداده الواسع عبر أراضي

فلسطين التاريخية، حيث يمتد من المرتفعات الجبلية شرقاً حتى الساحل غرباً، ومن السفوح الجنوبية لجبال الكرمل شمالاً إلى بئر السبع جنوبا (سلطة المياه الفلسطينية، 2004)، وتشكل المساحة الواقعة ضمن حدود الضفة الغربية منطقة التغذية الرئيسة لهذا الحوض وتمده بما لا يقل عن 73% من مياه التغذية. ويقدر كميات المياه المتجددة في هذا الحوض بحوالي 362 م.م.م (سلطة المياه الفلسطينية، 2003-ب).

ويبلغ عدد الآبار الفلسطينية في هذا الحوض 134 بئرا بمعدل استخراج 22.9 م.م.م. سنوياً (سلطة المياه الفلسطينية، 2004)، هذا بالإضافة إلى عدد من الينابيع بتدفق يقدر بحوالي 2.15 م.م.م. سنوياً. بينما يبلغ عدد الآبار الإسرائيلية داخل حدود الضفة الغربية 4 آبار بمعدل استخراج 2.55 م.م.م.سنويا، إضافة إلى عدد كبير من الآبار على الحدود الغربية للضفة الغربية يقدر عددها بـ 550 بئر بمعدل استخراج 400 م.م.م. سنوياً.

2.5.1. الحوض الشرقي (Eastern Aquifer):

يقع هذا الحوض بمعظمه ضمن حدود الضفة الغربية من الجهة الشرقية، وتبلغ مساحته 3080 كم^2، وتتجه فيه المياه نحو الشرق باتجاه ميل الطبقات الصخرية المكونة له. ويقسم هذا الحوض طبوغرافياً إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي المرتفعات الجبلية والمنحدرات الشرقية وغور الأردن. (سلطة المياه الفلسطينية، 2004)، وتتميز المنطقة التي يغطيها الحوض بالانحدار الشديد حيث يتراوح الارتفاع من 900 متر فوق سطح البحر في المرتفعات إلى 400 متر تحت سطح البحر في منطقة غور الأردن. وتقع أغلب مساحة الحوض الشرقي ضمن المناطق التي تتميز بقلة الأمطار بشكل عام بينما يقع الجزء الغربي منه ضمن المناطق ذات الأمطار الغزيرة التي تعتبر مصدر التغذية لهذا الحوض. وتقدر كميات التغذية الطبيعية لهذا الحوض بـ 172 مليون متر مكعب سنويا، (سلطة المياه الفلسطينية، 2003-ب).

يبلغ عدد الآبار الفلسطينية في هذا الحوض 106 آبار بمعدل استخراج 26.26 م.م.م. سنوياً، هذا بالإضافة إلى عدد من الينابيع بتدفق يقدر بحوالي 37.49 م.م.م. سنوياً، بينما يبلغ عدد الآبار الإسرائيلية داخل حدود الضفة الغربية 32 بئر بمعدل استخراج 40 م.م.م.سنويا (سلطة المياه الفلسطينية، 2004).

3.5.1. الحوض الشمالي الشرقي (North -Eastern Aquifer):

يقع هذا الحوض في المنطقة الشمالية من الضفة الغربية حيث يمتد جزء من مساحته داخل حدود فلسطين التاريخية. تتحرك المياه الجوفية في هذا الحوض باتجاه الشمال والشمال الشرقي. وتقدر مساحة هذا الحوض الموجود ضمن حدود الضفة الغربية بـ 981.08 كم² (سلطة المياه الفلسطينية، 2005-ج). وتساهم الضفة الغربية بما لا يقل عن 80-90 % من مياه تغذية هذا الحوض. وتقدر كميات التغذية الطبيعية لهذا الحوض بـ 145 م. م. م. سنويا.

يبلغ عدد الآبار الفلسطينية في هذا الحوض 81 بئرا بمعدل استخراج 16.3 م.م.م. سنوياً هذا بالإضافة إلى عدد من الينابيع بتدفق يقدر بحوالي 13.08 م.م.م. سنوياً، بينما يبلغ عدد الآبار الإسرائيلية داخل حدود الضفة الغربية 2 بئر بمعدل استخراج 4.4 م.م.م.سنويا (سلطة المياه الفلسطينية، 2004).

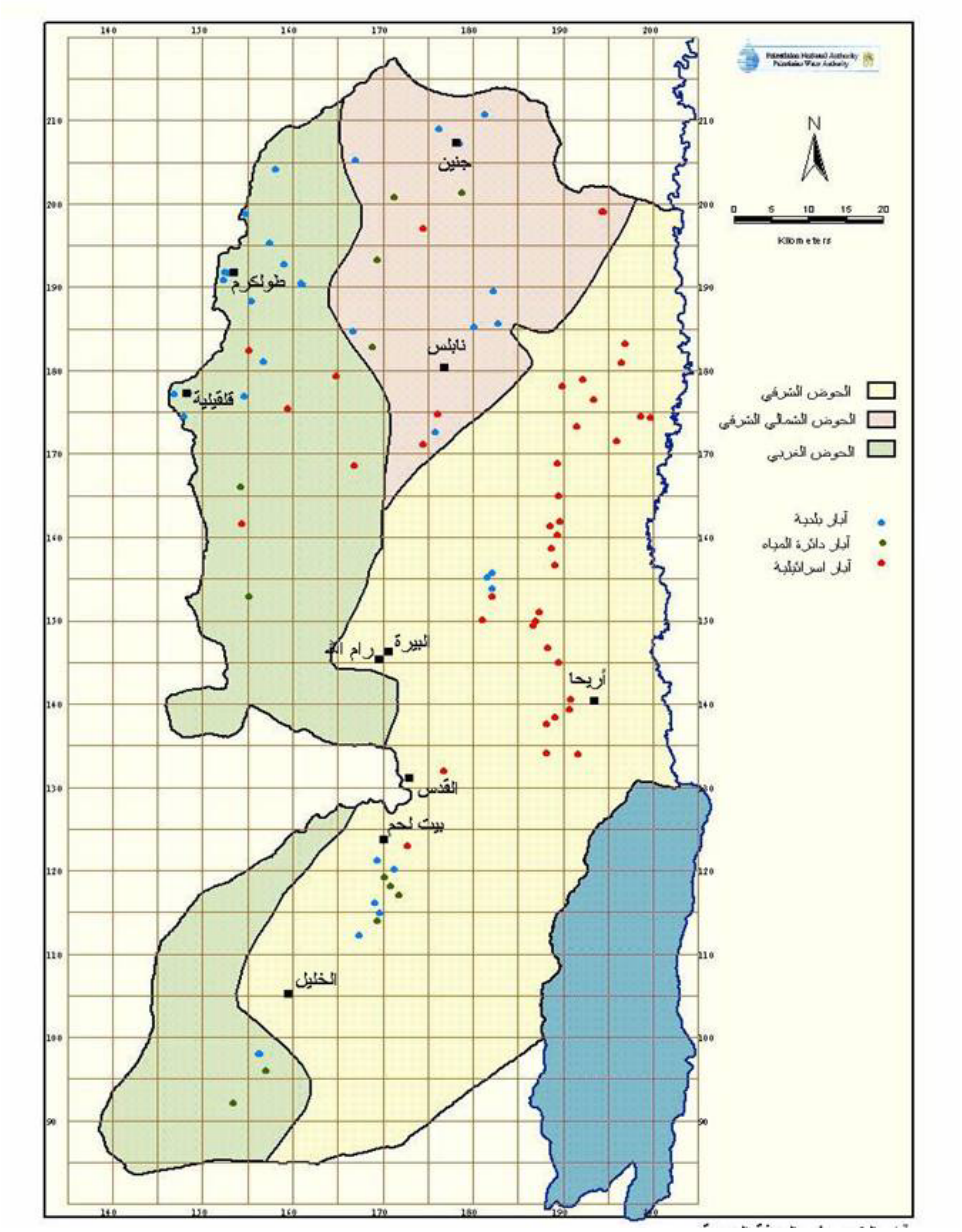
6.1 الوضع المائي في الضفة الغربية

تعاني غالبية التجمعات الفلسطينية الفلسطينيون في الضفة الغربية من أزمة مائية خانقة شأنهم في ذلك شأن العالم العربي عموما، حيث يعتمد المواطنون في تزويدهم للمياه على عدة مصادر أهمها المياه الجوفية ولكن يختلف مصدرها من حيث إدارتها، فهناك أبار يتم إدارتها من جهات فلسطينية وهي تابعة أما لسلطة المياه الفلسطينية أو للبلديات والمجالس المحلية، إضافة إلى خمس آبار تابعة لمصلحة المياه، ويبلغ مجموع الآبار الفلسطينية 43 بئر بمعدل إنتاج 24.9 م.م.م عام 2004، ملحق (2.1)،(3.1) وهي موزعة على عدة محافظات في الضفة الغربية، (سلطة المياه الفلسطينية، 2005-أ)

إضافة إلى ذلك هناك ينابيع مستغلة لأغراض الشرب، ويبلغ عددها 16 نبعاً تتوزع على عدد من المحافظات في الضفة الغربية ملحق (4.1)، ويبلغ مجموع المياه التي يستغلها الفلسطينيين من هذه الينابيع لأغراض الشرب حوالي 3.9 م.م.م عام 2004 (سلطة المياه الفلسطينية، 2005- أ)

وهناك كميات مياه يتم شراؤها من شركة ميكروت الإسرائيلية من خلال دائرة المياه، ومصدر هذه المياه أما آبار دائرة مياه الضفة الغربية، وهي آبار تتولى دائرة مياه الضفة الغربية الإشراف المباشر عليها، فيما تقوم شركة ميكروت الإسرائيلية بأعمال الصيانة لها، وبلغ عددها 13 بئراً ولكن عدد الآبار المنتجة عام 2004 هو 10 آبار بمعدل استخراج 10.4 م.م.م (سلطة المياه الفلسطينية، 2005-أ). وآبار إسرائيلية داخل الضفة الغربية، وتعرف بآبار ميكروت، وعددها 42

بئراً يعمل منها 38 بئراً تنتج ما قيمته 46.9 م.م.م. ويقع معظمها في الحوض الشرقي، يتم تزويد الفلسطينيون منها بما يقارب 8.4 م.م.م (سلطة المياه الفلسطينية، 2006-أ).



شكل 1.1 الأحواض الجوفية، وأبار الشرب في الضفة الغربية.

هذا إضافة إلى المياه المشتراة من مصادر تابعة لشركة ميكروت من خارج الضفة الغربية والبالغة في عام 2004 حوالي 23.6 م.م.م. حيث تتولى دائرة مياه الضفة الغربية بيعها للبلديات والمجالس المحلية الفلسطينية، باستثناء 3.2 م.م.م يتم تزويد المستوطنات الإسرائيلية داخل الضفة الغربية (دائرة مياه الضفة الغربية، 2006).

ونتيجة للنقص الحاد في المياه المزودة للشرب، يلجأ عدد من المواطنين إلى شراء المياه من أبار زراعية وقدرت كمية المياه المزودة من هذه الآبار للاستخدام المنزلي بحوالي 3.8 م.م.م عام 2004، وبهذا يكون مجموع المياه المزودة للمواطنين في الضفة الغربية للأغراض البلدية عام 2004 هو 71.8 م.م.م (سلطة المياه الفلسطينية، 2005-د).

وقدر عدد السكان في الضفة الغربية عام 2004 بحوالي 2461638 نسمة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2004) موزعين على 11 محافظة، أي بمعدل تزود 90 ليتر للفرد في اليوم، وبعجز مائي يصل إلى 64 م.م.م استناداً إلى ما تم تحديده من منظمة الصحة العالمية وهو 150 ليتر للفرد في اليوم، أي بنسبة لا يتجاوز 33% من معدل الصحة العالمية (سلطة المياه الفلسطينية، 2005- د).

ويتراوح معدل الفاقد بين 26% و 50% نتيجة لقدم الشبكات وإهتراء الأنابيب وارتفاع معدل السيلان منها، بالإضافة إلى العوامل الفيزيائية الأخرى المتعلقة بالشبكة مثل أطوال الأنابيب وأقطارها والمساحة التي تغطيها الشبكة وفروق الارتفاعات والضغط. أي أن المعدل الفعلي للمياه المستخدمة من قبل الفلسطينيين لأغراض البلدية لا يتجاوز 55 لتراً للفرد في اليوم (سلطة المياه الفلسطينية، 2005- أ).

ولا بد من الإشارة إلى انه ما زال هناك حوالي 239 قرية فلسطينية في مختلف مناطق الضفة الغربية تفتقر إلى مصادر المياه، ولا تتوفر فيها شبكات مياه حتى هذا اليوم، ويقدر عدد سكان تلك القرى بحوالي 214 ألف نسمة وهم محرومون من خدمات المياه، ويعتمدون على تجميع مياه الأمطار في آبار الجمع، وغالبا ما تكون مياهها غير صالحة للشرب لعدم اهتمامهم في تنظيف وتعقيم البئر. كذلك فإن العديد من تلك القرى تشتري المياه لأغراض الشرب من الآبار الزراعية، أو يضطرون إلى شراء بعض الكميات من أصحاب الصهاريج المتنقلة دون معرفتهم بمصدرها، وهي مياه غير مراقبة وغير آمنة صحياً **(**PWA, 2004**)**.

وتختلف نوعية المياه المزودة باختلاف الطبقة الجوفية الحاملة للمياه والتي غالبيتها صخور رسوبية يغلب على تركيبها الكالسيوم والكاربونات. وتحتوي المياه في الضفة الغربية على مجموع كلي من الأملاح الذائبة ما بين 168_ 980 ملغم/ليتر، في حين أن الحدود الموصى بها لا تتجاوز 1000 ملغم/ ليتر (سلطة المياه الفلسطينية، 2006-أ). وتقوم سلطة المياه بإجراء فحوصات دورية على كافة مصادر المياه، بينما تقوم الجهات التي تدير المياه في المنطقة بإجراء فحوصات المياه، خاصة

البيولوجية، كما يقوم قسم صحة البيئة في وزارة الصحة بفحص المياه في الشبكة في كافة أنحاء الضفة الغربية.

أما فيما يتعلق بإدارة مصادر المياه في الضفة الغربية فتتولاها عدة مؤسسات هي:

- دائرة مياه الضفة الغربية.
- المجالس البلدية والمحلية والمؤسسات المائية العامة (مصلحة مياه القدس وسلطة المياه والمجاري-بيت لحم).
- مجلس الخدمات المشتركة لقرى غرب جنين.
- بلديات رئيسية تمتلك مصادر مياه، وهي بلدية نابلس، قلقيلية، سلفيت، جنين، أريحا، طولكرم، الخليل.
- بلديات صغيرة ومجالس المحلية ممن تمتلك مصادر ذاتية (آبار وينابيع) وهي بلدية قباطية، طوباس، بلعا، عنبتا، حبلة، قفين، زيتا، عزون، اجنسنيا، دير الغصون، سبسطية، الناقورة، كفر زيباد، عتيل، بيت أمرين، مجلس محلي برطعة، مجلي محلي دير غزالة، ومجلس محلي اجنسنيا.
- بلديات صغيرة ومجالس المحلية لا تمتلك مصادر ذاتية (آبار وينابيع).

7.1 منطقة الدراسة

يستعرض هذا الجزء خلفية ومعلومات عن منطقة الدراسة، تشمل الموقع والسكان، طبوغرافية ومناخ المنطقة، مصادر المياه وإدارتها.

1.7.1. الموقع والسكان:

تقع محافظة رام الله والبيرة في وسط الضفة الغربية شكل (2.1)، ويحدها من الشمال محافظتي نابلس وسلفيت، ومن الشرق محافظة أريحا، ومن الجنوب محافظة القدس، ومن الغرب الأراضي المحتلة عام 1948م.

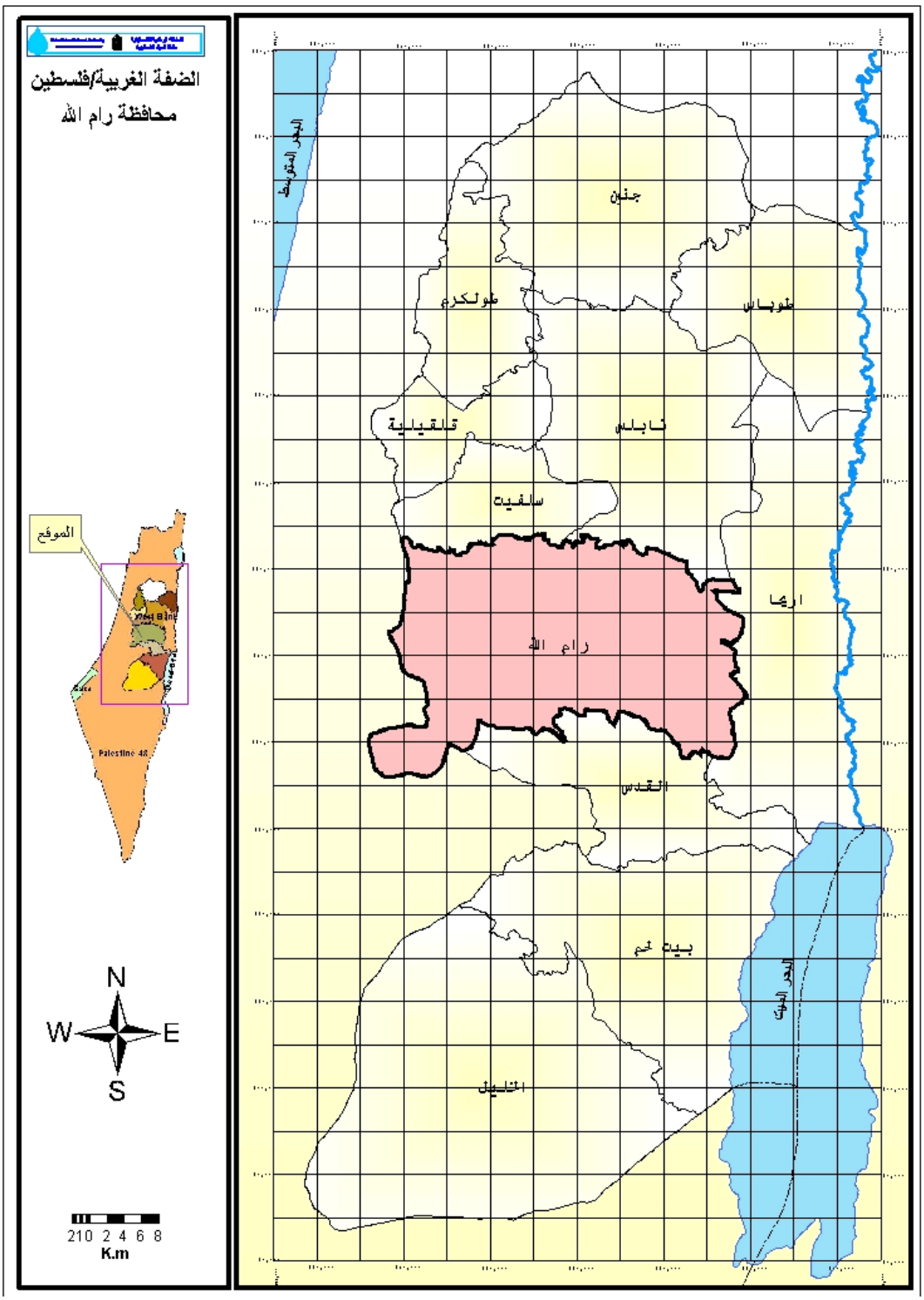
بلغ عدد السكان في محافظة رام الله والبيرة 284940 نسمة، موزعون على 79 تجمع سكاني (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2004). منهم 22% يعيشون في مدينتي رام الله والبيرة، و 7% في مخيمات اللاجئين، و71% منهم يعيشون في المناطق الريفية.
وبلغت مساحة الأراضي الزراعية في المحافظة 184.9 كم^2 إضافة إلى 2.3 كم^2 غابات وأحراش. في حين أن ما مساحته 0.7 كم^2 هي مساحات مروية، والباقي مساحات بعلية (الجهاز المركزي للإحصاء، 2005)

2.7.1. مصادر المياه في المحافظة:

تختلف مصادر المياه المزودة للمحافظة، فهناك آبار تابعة لمصلحة المياه، ومياه مشتراه من بئر شبتين التابع لدائرة المياه، إضافة إلى المياه المشتراة من شركة ميكروت الإسرائيلية، أما من داخل أو خارج الضفة الغربية والجدول(2.1) يوضح مصادر المياه.في محافظة رام الله والبيرة.

جدول 2.1: مصادر المياه في محافظة رام الله والبيرة(سلطة المياه الفلسطينية، 2005-أ)

الجهة المسؤولة عن المصدر	المصدر	كمية المياه(م.م.م) 2004
مصلحة مياه محافظة القدس	بئر عين سامية 1	0.766
مصلحة مياه محافظة القدس	بئر عين سامية 2	0.429
مصلحة مياه محافظة القدس	بئر عين سامية 3	0.0
مصلحة مياه محافظة القدس	بئر عين سامية 4	0.078
مصلحة مياه محافظة القدس	بئر عين سامية 6	1.020
دائرة مياه الضفة الغربية	بئر شبتين	0.625
شركة ميكروت	آبار من داخل الضفة الغربية	1.75
شركة ميكروت	من خارج الضفة الغربية	7.56



شكل 2.1: موقع محافظة رام الله والبيرة بالنسبة للضفة الغربية (سلطة المياه الفلسطينية، 2006)

تتزود محافظة رام الله والبيرة بالمياه من خلال دائرة مياه الضفة الغربية و مصلحة مياه محافظة القدس، حيث تقوم دائرة المياه بتزويد 27 تجمع في المحافظة بالجملة (دائرة المياه، 2006)، أي تزويد المجلس أو البلدية بالمياه في عداد رئيسي والتي هي بدورها تقوم بتزويد المشتركين بالمياه.

وتتولى دائرة المياه صيانة خطوط النقل الرئيسية بينما تتولى البلدية أو المجلس صيانة الشبكات الداخلية والعداد الرئيسي. بينما 43 تجمع سكاني في المحافظة يتم تزويدهم من خلال المصلحة. وبلغت كمية المياه المزودة عام 2004 لهذه التجمعات 6096257 م^3 بينما بلغ عدد السكان المزودين في المحافظة من خلال المصلحة 180 ألف نسمة، ويبلغ معدل الفاقد في مصلحة المياه 28.51% وتزود المصلحة كل من بلدية بيتونيا وبيرزيت بالجملة أي بعداد رئيسي للمياه. (مصلحة مياه محافظة القدس، 2006).

تمتلك مصلحة المياه خمس آبار في منطقة عين سامية، أحد هذه الآبار كان معطل في عام 2004 لأعطال فنية تتعلق بالمضخات، حيث بلغ مجموع كمية المياه المنتجة من هذه الآبار 2.293 م.م.م. وتتولى المصلحة مسؤولية صيانة الشبكات والخطوط الرئيسية لمنطقة خدمتها (مصلحة مياه محافظة القدس، 2006).

وما زال هناك 5 تجمعات صغيرة بتعداد سكاني 2.1 ألف نسمة في محافظة رام الله والبيرة غير مزودة بالمياه أي لا تتوفر فيها شبكات مياه، وتعتمد على مياه الينابيع غير الآمنة صحيا أو على شراء المياه بواسطة الصهاريج من مصادر مختلفة قد تكون أيضا غير آمنة، إضافة إلى اعتمادهم على آبار جمع مياه الأمطار (PWA, 2005)

3.7.1. إدارة المياه في محافظة رام الله والبيرة:

تتم إدارة المياه في المحافظة من خلال دائرة مياه الضفة الغربية ومصلحة المياه إضافة إلى عدد من البلديات الأخرى التي تتولى مسؤولية تجمعها فقط.

1.3.7.1. دائرة مياه الضفة الغربية:

تشتري دائرة مياه الضفة الغربية المياه من شركة ميكروت الإسرائيلية، وهي بدورها تتولى مهمة بيع المياه في الضفة الغربية، وتشرف على معظم شبكات المياه فيها، حيث باعت عام 2004 ما معدله 42.2 مليون متر مكعب يذهب حوالي 3.2 مليون متر مكعب منها للمستعمرات الإسرائيلية ويخصم ثمن هذه المياه من المبالغ التي ستدفعها الدائرة لميكروت، و4.5 مليون متر مكعب للأغراض الزراعية في منطقة بردلة، فيما يتوزع الباقي على محافظات الوطن لحوالي 242 تجمع

بالإضافة إلى بعض الوصلات الخاصة بأفراد فلسطينيين تستخدم لأغراض زراعية وصناعية (سلطة المياه الفلسطينية، 2006-ج).

كانت دائرة مياه الضفة الغربية في السابق تتبع "للإدارة المدنية" الإسرائيلية ويشرف عليها مباشرة ما كان يعرف باسم ضابط المياه الذي كان يتبع بدوره للحاكم العسكري الإسرائيلي. وقد أنشأت هذه الدائرة بموجب القانون الأردني لعام 1966 وكانت تشكل جزءاً من سلطة المصادر الطبيعية الأردنية (سلطة المياه الفلسطينية، 2002).

وبعد توقيع الاتفاقية المرحلية المعروفة "بأوسلو 2" للعام 1995، تم بموجبها نقل صلاحيات هذه الدائرة إلى السلطة الوطنية، وكلفت سلطة المياه بمهام الأشراف على عمل الدائرة وإعادة بنائها وتطويرها. وبناءً عليه فان سلطة المياه الفلسطينية هي الجهة الرسمية التي تتولى إدارة عمل هذه الدائرة والإشراف عليها.

وتعمل سلطة المياه حاليا على تطوير دائرة المياه لتصبح مصلحة المياه الوطنية ومن مهامها (سلطة المياه الفلسطينية، 2005-ب):

- إدارة وتشغيل وصيانة منشآت المياه المركزية، وأنظمة إنتاج وضخ ونقل المياه إلى المدن والقرى والمناطق السكنية.
- العمل على تطوير موارد مياه إضافية من خلال حفر آبار جديدة وإقامة المنشآت والأنظمة اللازمة، وتحلية المياه.
- تزويد مصالح المياه الإقليمية بالمياه.

2.3.7.1. مصلحة مياه محافظة القدس لمنطقتي رام الله والبيرة:

أسست مصلحة المياه عام 1966 كمؤسسة أهلية غير ربحية بهدف تزويد المواطن في منطقة امتيازها بالمياه الصالحة للشرب. وتهدف أيضا إلى المساهمة في تحسين جودة الحياة وتطوير الاستراتيجية المائية على الصعيد الوطني "(مصلحة المياه، 2006). ويقوم على إدارتها مجلس إدارة مؤلف من ممثلين عن البلديات الأساسية بالإضافة إلى ممثل عن السلطة الوطنية.

تعتمد المصلحة بشكل أساسي على المياه التي يتم شراؤها من شركة ميكروت الإسرائيلية من خلال دائرة المياه لتزويد المواطنين في المياه حيث تقوم بشراء ما يفوق نسبته 80%، (سلطة المياه الفلسطينية، 2006-أ)، والباقي يتم إنتاجه من آبار عين سامية. تقوم المصلحة بتزويد التجمعات من خلال مضختين رئيسيتين الأولى في عين سامية بارتفاع 400 م فوق سطح البحر، والثانية في المنطقة الصناعية في مدينة رام الله بارتفاع 850م عن سطح البحر. وتبلغ المساحة المخدومة من قبل المصلحة حوالي 600 م^2 باستثناء بيتونيا وبيرزيت، لأنه يتم تزويدهم بالجملة بعداد رئيسي لكل منهم، وتزود المصلحة أيضا 11 تجمع في محافظة القدس والباقي في محافظة رام الله والبيرة (مصلحة المياه، 2003).

8.1 الدراسات السابقة

(GTZ) و(PWA) **و(**WESC**)** (1995): دراسة حول تطوير العرض والطلب في الشرق الأوسط، مرحلة أولى، وأشارت الدراسة إلى كمية المياه المستهلكة من قبل الإسرائيليين لكافة الأغراض إلى 1420 م.م.م. /السنة، والفلسطينيين 135 م.م.م بعجز كان في عام 1991 50 م.م.م ، وأوضحت الدراسة إلى أن هذا العجز له تأثير اقتصادي حيث يؤدي إلى تجميد الأراضي الزراعية المروية ـ إضافة إلى تأثيره على المياه والأحواض الجوفية، وبالتالي على نوعية المياه. وتوقعت الدراسة أن تصل الفجوة في عام 2040 إلى 142 م.م.م في السنة.

وقد تم تحديد وجود فجوة كبيرة بين العرض والطلب على المياه في فلسطين عموما، وأوصت الدراسة لتقليل هذه الفجوة دعم سلطة المياه الفلسطينية، وتطوير المياه السطحية متمثلة في استعادة الحقوق الفلسطينية في نهر الأردن، وبناء أنظمة الحصاد المائي، إضافة إلى تطوير مصادر المياه الجوفية، وتحلية مياه البحر، وتقلل الفاقد المائي من خلال تطوير مصادر المياه.

(GTZ) و(PWA) و(WESC**)** (1997): في المرحلة الثانية للدراسة، أشارت الدراسة إلى ضرورة تطوير المصادر المائية من خلال التفاوض مع الإسرائيليين، كون أن الأحواض الجوفية مشتركة وتعاني من السيطرة الإسرائيلية عليها، إضافة إلى ضرورة تطوير الينابيع خاصة وان غالبية الينابيع تتدفق في قنوات مفتوحة مما يجعلها عرضة للتسرب إلى باطن الأرض و التبخر، وكذلك معالجة المياه العادمة وإعادة استخدامها، وتحلية مياه البحر، وتطوير نظام الحصاد المائي حيث انه قدرت كمية المياه الجارية في هذه الدراسة بـ 14.4 م.م.م سنويا وذلك من خلال بناء السدود وتعزيز نظام آبار الجمع في المنازل. وأوصت الدراسة إلى عدة بنود من أبرزها، إجراء

مسح شامل لتحديد حالة الشبكات في الضفة الغربية، وصيانة أو استبدال الشبكات حسب وضعها وعمرها الزمني، استبدال العدادات الموجودة وصيانتها باستمرار، استخدام تكنولوجيا معينة لمراقبة تدفق وضغط المياه في الشبكات، استبدال قنوات الري المفتوحة بقنوات مغلقة واستخدام الري بالتنقيط.

وزارة المياه والري الأردنية 1997: تناولتا استراتيجية تضمن استغلال وإدارة الموارد المائية، للحد من الفجوة بين العرض والطلب على المياه، وقامت أيضا بتوحيد عمل خمس مؤسسات عاملة في مجال المياه لتصبح هي المسؤولة عن إدارة المصادر المائية، وركزت الوزارة على برامج التوعية المائية لتقليل كمية المياه المهدورة، حيث قامت بتركيب أجهزة ترشيد على الحنفيات والدوشات في الجامعة الأردنية وأدى ذلك إلى توفير 94407 متر مكعب سنويا من المياه في الجامعة

CH2MHILL وUSAID (2002): في جزء من الدراسة تم تقدير الطلب على المياه للفترة 2001 – 2025، وان هذه التقديرات الحالية للطلب على المياه عملت على تحديد الفجوة الحالية والمستقبلية بين العرض والطلب، لدعم وتطوير إدارة المياه على المدى القصير والطويل، بهدف تقليل هذه الفجوة، وأشارت الدراسة إلى تزايد ملحوظ في الطلب على المياه، حيث بلغ في عام 2001 (216.9) م.م.م./السنة ومتوقع أن يصل في عام 2025 إلى 631.6 م.م.م./السنة، وهذا يرجع إلى عدة عوامل أهمها، زيادة عدد السكان، والتطور الصناعي، ونمو القطاع الزراعي، تحسن مستوى الخدمة لمختلف التجمعات، كما لوحظ أن التنبؤ الحالي للطلب كان ظاهره تخفيف الفاقد الفيزيائي من 40% إلى 20% عام 2025.

وتعددت المؤتمرات والندوات الوطنية والدولية التي تدعو إلى إدارة الموارد المائية، ومن أهم هذه المؤتمرات:

المؤتمر الدولي للمياه والبيئة والمنعقد في دبلن عام 1992 والذي دعا إلى إتباع مناهج جديدة لتقييم وتنمية وإدارة شؤون الموارد المائية، (البنك الدولي، 1994) ومن أهم التوصيات التي خرج بها المؤتمر:

- تتطلب الإدارة الفعالة لشؤون الموارد المائية نهجا شاملا يربط التنمية الاجتماعية والاقتصادية بحماية الأنظمة الطبيعية بما فيها الموارد المائية.

- يجب أن تستند تنمية وإدارة الموارد المائية إلى نهج المشاركة الذي يشمل المخططين والمستخدمين وواضعي السياسات على كل المستويات.
- تسهم المرأة بدور رئيسي في توفير المياه وإدارتها وصيانتها.
- للمياه قيمة اقتصادية في كل استخداماتها، ولذلك يجب اعتبارها سلعة اقتصادية، وله دور اجتماعي وبيئي.

أبو السعود (2003): دراسة حول اثر ترشيد استهلاك المياه على استدامتها، حيث هدفت إلى رفع وتعزيز مبدأ الاستخدام الأمثل للمياه وذلك من خلال استخدام وتركيب أجهزة ترشيد على كافة الحنفيات والدوشات والحمامات في مستشفى الهلال الأحمر في البيرة، وأهم نتائجها توفير 1577.29 م.م سنويا، وبالتالي توفير 10252.39 شيكل سنويا، وان تركيب هذه الأجهزة لها مردود اقتصادي حيث يمكن استرداد تكلفة الأجهزة في 6 اشهر، إضافة إلى تقليل فاتورة المياه الشهرية. وله أيضا مردود بيئي حيث يقلل من هدر المياه، إضافة إلى مردود اجتماعي حيث أن المياه المتوفرة من جراء تركيب الأجهزة تمكن تجمعات سكانية أخرى من الاستفادة منها خاصة وان مواردنا المائية محدودة.

Qaimari (2005): دراسة حول فعالية مادة تعليمية حول المياه في المحافظة عليها، حيث هدفت الدراسة إلى قياس مدى فعالية المادة التعليمية التي درست في عدد من المدارس داخل محافظة رام الله والبيرة في التأثير على سلوك الطلاب اتجاه التعامل مع المياه، وتقيم مستوى هذه المادة في رفع مستوى الوعي عند الطلبة، عن طريق رفع مستوى المعرفة والتوجه والسلوك، وتمت الدراسة على عينة من طلبة المراحل المتوسطة والعليا في ثلاث مدارس، ومن أهم النتائج أن هناك علاقة ارتباط بين كل من المعرفة والتوجه والسلوك.

الفصل الثاني

إدارة المياه

1.2 المقدمة

إدارة المياه تعني تبني الأسلوب الشامل في إدارة الموارد المائية بكل حوض أو خزان مائي، والذي يأخذ في الاعتبار في آن واحد كافة الجوانب المتعلقة بهذه الموارد من حيث مصادرها واستخداماتها والطلب عليها لمختلف الأغراض، وبحيث تتكامل هذه الجوانب مع أهداف وخطط وبرامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الحوض، دون الإخلال باستدامة هذه الموارد أو الأضرار بنوعيته (الأشرم، 2001).

ويحتاج تطبيق هذا المفهوم إلى تغيير في الأساليب المستخدمة حاليا في تقييم وتنمية المصادر المتاحة، وتوزيعها وتدويرها، وتقييم الطلب عليها، كما يتطلب توفر الأطر المؤسسية والقانونية الفعالة، ووضع القواعد التنظيمية وتطبيقها، وتفعيل كافة الوسائل التي تؤدي إلى الاستفادة القصوى من المصادر المتاحة وزيادتها، والحد من الطلب على المياه.

2.2 معوقات إدارة الموارد المائية

بحسب الأمم المتحدة، (2002) تواجه الإدارة الفعالة للمياه بشكل عام عدد من التحديات تتلخص في:

- معوقات طبيعية: تتمثل في الندرة الطبيعية للموارد المائية وشحها، والذي يعتبر السبب الرئيسي في معظم الدول العربية، والوقوع في المنطقة القاحلة وشبه القاحلة، والتفاوت الكبير في معدل الأمطار السنوية.
- معوقات اجتماعية: يعتبر النمو السكاني عاملا أساسيا ومهما في زيادة الطلب المياه في مختلف القطاعات.
- معوقات إدارية: أهمها، التنافس في استخدام المياه العذبة لكافة القطاعات (المنزلية، الصناعية، الزراعية والسياحية)، وتدهور نوعية المياه بسبب التلوث الناجم عن الاستخدام الآدمي، والنشاط الزراعي والصناعي، وضعف المنظومة الإدارية والمؤسسية التي تشكل مختلف جوانب قطاع المياه، وضعف التعاون بين مختلف الإطراف المعنية في مجال المياه المشتركة.
- معوقات سياسية: وأهمها تشارك الدول العربية في الموارد المائية مع دول الجوار، إضافة إلى أطماع إسرائيل في السيطرة على الموارد المائية العربية.

إضافة إلى المعوقات السابقة، تواجه فلسطين تحديات إضافية خاصة، تعود بشكل كبير إلى الاحتلال الإسرائيلي منذ عام 1967، وسيطرته على معظم المصادر المائية وأهم أوجه الممارسات الإسرائيلية تتمثل في:

- القيام بحفر آبار مختلفة الأعماق وفي كافة الأحواض الجوفية داخل حدود الضفة الغربية بمعدل إنتاج 50 مليون متر مكعب، إضافة إلى عدد كبير من الآبار يقدر بـ 550 بئر بقدرة إنتاجية تفوق 400 مليون متر مكعب في الحوض الغربي وعدد من آبار وينابيع جلبوع بقدرة إنتاجية قد تفوق 50 مليون متر مكعب في شمال الضفة الغربية أي في الحوض الشمالي الشرقي (سلطة المياه الفلسطينية، 2003).

- وضع نظام إداري ومركزي لمصادر المياه استناداً إلى قانون المياه الإسرائيلي عام 1959 (شديد، 1999) وهذه القوانين شديدة الحصار على الفلسطينيين في استخدام مياههم بينما قابلتها مرونة قانونية ملحوظة في استغلال المستوطنات للمياه دون حدود.

- عرقلة تنفيذ اتفاقية المياه المرحلية للعام 1995، وهي المادة 40 من اتفاقية اوسلو لعام 1995، حيث كان من المفترض تزويد الفلسطينيين ب 80 م.م.م في السنة حتى عام 1999، ولغاية الآن لم يحصل الفلسطينيون إلا على نصف هذه الكمية.(سلطة المياه الفلسطينية، 2005- ج).

- عرقلة وتأخير المشاريع الفلسطينية في إطار لجنة المياه المشتركة، حيث مارس الاحتلال الإسرائيلي سياسة الضغط ومحاولات الابتزاز لفرض مشاريع مياه وصرف صحي للمستوطنات وتأخير ومماطلة الموافقة على المشاريع الفلسطينية، ورفض حفر آبار في كل من الحوضين الغربي والشمالي الشرقي.

- فرضت إسرائيل قيوداً على كمية المياه المسموح بضخها من الآبار المستخدمة للأغراض الزراعية.

- قامت إسرائيل بحفر بئرين في منطقة بردلة عام 1978 بمعدل تدفق 2000 م.م / الساعة أدت إلى جفاف اا نبع و 8 آبار فلسطينية، حيث كان يزرع ما يقارب 5500 دونم، وحفر ثلاث آبار في منطقة العوجا أثرت على تدفق نبع العوجا الذي كان يعتمد عليه في ري حوالي 11 ألف دونم (سلطة المصادر الطبيعية الأردنية، 1983).

- حرمان الفلسطينيين من إستغلال أو الإستفادة من أي كمية من حصتهم في مياه نهر الأردن وقد قدرت حصة الفلسطينيين حسب خطة جونسون عام 1956 من مياه نهر الأردن بحوالي 250 م.م.م. سنوياً (سلطة المياه الفلسطينية، 2003).

- تدمير منشآت مائية فلسطينية، أثناء الاجتياحات الإسرائيلية (سلطة المياه الفلسطينية، 2002).

- بناء جدار العزل العنصري الذي أدى إلى عزل 18 بئر خلف الجدار وتضررت 32 بئر وتقدر الكمية التي خسرها المواطنون بحوالي 5 م.م.م سنويا (سلطة المياه الفلسطينية، 2005-ج).

3.2 أساليب مواجهة تحديات المياه

أن من أهم أساليب مواجهة التحديات المائية تتمثل في(الأمم المتحدة، 2002):

- تبني الإدارة المتكاملة كأساس لتخطيط المياه ووضع سياسات شاملة للتنمية، إدارة كفؤة للموارد، وترتيبات وسياسات مؤسسية مناسبة تعمل على تحقيق الإدارة المتكاملة للموارد.
- وضع هدف استراتيجي عربي يتمثل في تحقيق تكامل بين الدول العربية في مواجهة القضايا المتعلقة بالأمن المائي.

- التركيز على زيادة الاستفادة من المياه الحالية وتقليل الفاقد منها.
- المواجهة الجماعية للأطماع والسياسات التي تهدف إلى سلب العرب حقوقهم في المياه.
- التركيز على إدارة الطلب من خلال ترشيد استهلاك المياه والحد من هدرها اهتمام خاص برفع كفاءة استخدامها من أجل تحقيق الاستدامة.
- إيلاء اهتمام خاص للرقابة على نوعية المياه ولحماية المصادر من التلوث.
- تحسين آليات التنسيق مع التخطيط التنموي في القطاعات الأخرى ذات العلاقة بالمياه وتكوين قنوات ربط بين السياسة المائية والتخطيط التنموي في القطاعات ذات العلاقة وتنسيق أنشطة المياه وطنياً مع أنشطة التنمية الاجتماعية والاقتصادية ذات الصلة.
- تقوية آليات تنفيذ التشريعات المائية.
- تقوية نظم الرصد المائي وجمع المعلومات.
- ايلاء مزيد من الاهتمام لتحليل المعلومات وتوظيفها في تحسين التخطيط المائي.
- تفعيل مشاركة الجمهور والمجتمع المدني في إدارة الموارد.المائية.
- بناء القدرات المؤسسية لإدارة المياه المشتركة، والترويج لأهمية التعاون في إدارة المياه على مستوى الحوض المائي.
- وللتغلب على هذه الأسباب لا بد من تبني أدوات وصياغة لوائح قانونية، ودعم الأطر التشريعية والمؤسسية وبناء القدرات البشرية بما يكفل إدارة المياه وترشيد استخدامها في كافة القطاعات.

ويندرج تحت إدارة المياه، إدارة العرض والتي تتطلب تنمية وتطوير مصادر مياه إضافية، وإدارة الطلب والتي تتطلب رفع كفاءة استخدام المياه للحد من هدرها.

4.2 إدارة العرض

يقصد بإدارة العرض، تفهم الوضع المائي والبحث عن موارد مائية جديدة على المستويات المحلية وتطوير وتنمية الموارد المائية (الأشرم، 2001).

وهذا يتطلب تطبيق التقنيات الحديثة للتوسع في تنمية المصادر المائية غير التقليدية مثل تحلية مياه البحر، إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة للري، تغذية الأحواض الجوفية عن طريق بناء السدود، وتطوير أنظمة الري، وتطوير أنظمة الحصاد المائي، وذلك لاستحداث موارد مائية إضافية لتلبية المتطلبات المتزايدة.

5.2 إدارة الطلب

تحقيق أكبر استفادة ممكنة من المياه المتاحة، للحفاظ عليها وتقليل هدرها، من خلال زيادة كفاءة استعمالها عبر استخدام تقنيات توفير المياه، ومن خلال الممارسات التي تشجع التعديل السلوكي للممارسات الحالية. (الأشرم، 2001)، وبالتالي تقلل الفجوة بين العرض والطلب. وهناك عدة آليات لإدارة الطلب، (GTZ،1997) و(Billings، 1996):

- تحسين فعالية استخدام المياه من خلال:
  - . ترشيد الاستهلاك على مستوى الاستخدام البلدي.
  - ترشيد الاستهلاك على مستوى الاستخدام الزراعي، من خلال رفع كفاءة وسائل الري، واستخدام المياه المعالجة لري ما يناسبها من المزروعات.

- صيانة العدادات واتباع التكنولوجيا الحديثة وصيانة الخطوط الرئيسية والشبكات- لتقليل الفاقد المائي في الخطوط الرئيسية والشبكات، وهذه بالدرجة الأولى مسؤولية الجهة المزودة للمياه، وبالدرجة الثانية مسؤولية المواطن للإبلاغ عن أي كسر يشاهده. للعلم معدل الفاقد في الخطوط الرئيسية لدائرة المياه 14% (دائرة مياه الضفة الغربية، 2006)، بينما معدل الفاقد لمصلحة المياه في الخطوط الرئيسية والشبكة 28% (مصلحة المياه، 2006).

.

- حماية المياه المتدفقة من الآبار والينابيع عن طريق تطويرها وتأهيلها

- تنشيط التوعية الجماهيرية وتعزيز ممارستها.

- تطوير أنظمة الري، للتقليل من الفاقد المائي

.

- معالجة المياه العادمة للتقليل من أثارها السلبية على المياه النقية، واستخدامها في الزراعة.

- تطبيق نظام التعرفة الذي يعتبر وسيلة من وسائل إدارة الطلب على المياه للحد من هدرها.

وفي هذا البحث تم التركيز على آلية تحسين فعالية استخدام المياه المنزلية داخل وخارج المنزل، وذلك من خلال إتباع السلوكيات التالية:

- إغلاق الحنفيات بإحكام.
- إصلاح أي تسرب سواء كان داخل المنزل أو في الخزانات المنزلية.
- الإبلاغ عن أي عطل أو كسر خارجي في الشبكة للجهة المزودة بالمياه.
- صيانة آبار جمع مياه الأمطار وتنظيفها.
- عدم استخدام الخرطوم في تنظيف المنزل والسيارة والساحة الخارجية.
- استخدام أجهزة الترشيد التي توضع على رؤوس الحنفيات والدوشات وداخل النياجرا لتقليل كمية المياه المستخدمة.
- جمع المياه الباردة أثناء انتظار المياه الساخنة، واستخدامها في أمور أخرى.
- استخدام كوب أثناء تنظيف الأسنان أو الحلاقة.
- الاستحمام بواسطة الدوش ولمدة خمس دقائق
- تفقد النياجرا والعمل على صيانتها.
- تفقد الخزانات المنزلية وصيانتها وتنظيفها.
- إصلاح عوامة الخزان.
- استبدال النياجرا الكبيرة بأخرى لا تزيد عن 6 ليتر ونظام الكبستين، أو وضع عبوة داخل النياجرا الكبيرة الحجم.
- استخدام أنواع أخرى من الغسالات غير الاتوماتيك.
- إعادة استخدام مياه شطف الغسيل في تنظيف المنزل مثلا.
- عدم فتح الحنفيات إلا عند اللزوم.
- فتح الحنفيات بتدفق منخفض أثناء الاستعمال (الوضوء، غسل اليدين).
- ملئ الجلاية والغسالة الاوتوماتيك بشكل كامل.
- عند الجلي اليدوي لا تدع الحنفية مفتوحة طوال فترة الجلي، افتحها فقط عند اللزوم.
- تجنب استعمال ماء الحنفية لإذابة الثلج عن الأطعمة المتجمدة كاللحوم.
- غسل الفواكه أو الخضار في وعاء معا، وإعادة استخدام هذه المياه.
- تنظف السيارة والشبابيك باستخدام دلو وفوطة.
- إعادة استخدام المياه الرمادية (في النياجرا مثلاً).
- ري المزروعات وقت الحاجة.

- زراعة أنواع من الأشجار أو النباتات قليلة الحاجة للمياه.
- ري المزروعات المنزلية قبل الشروق أو بعد الغروب للتقليل من المياه المتبخرة.
- حفر آبار جمع مياه الأمطار.
- إبعاد موقع البئر عن الحفرة مسافة لا تقل عن 15م.
- تنظيف البئر والسطح الذي سيجمع عنه الأمطار.
- تعقيم مياه البئر للاستفادة منها في الأغراض المنزلية.
- المعالجة الأولية للمياه العادمة في المنزل خاصة في حال وجود حديقة منزلية.
- استبدال كافة الحفر الامتصاصية بحفر صماء حفاظا على المياه والبيئة.

1.5.2. إدارة الطلب على المياه في الضفة الغربية:

تعتبر الموارد المائية في الضفة الغربية غير كافية لتلبية الطلب على المياه نتيجة لمحدودية المصادر المتاحة ونتيجة لزيادة عدد السكان ولارتفاع مستوى المعيشة، لذا لابد من وضع الأسس والأطر اللازمة لإدارة الموارد المائية وفق أسلوب متكامل يهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة التي تلبي الاحتياجات الحالية مع ضمان حق الأجيال القادمة في الحصول على احتياجاتها.

بلغ حجم الطلب على المياه للأغراض المنزلية في الضفة الغربية، بمعدل الحد الأدنى لحاجة الفرد للمياه بواقع 150 لتر/الفرد/ اليوم -حسب منظمة الصحة العالمية، حوالي 137 مليون متر مكعب للعام 2004. وأما حجم الاحتياجات المائية للأغراض الصناعية، وبمعدل الحد الأدنى مقدر بنسبة 7% فقط من الاحتياجات المنزلية، وفق بعض المعايير الدولية تصل إلى 10 مليون متر مكعب للعام 2004 (سلطة المياه الفلسطينية، 2005- ب).

أما حجم الاحتياجات المائية للزراعة، على أساس زيادة المساحات المروية في الضفة الغربية لتصل إلى 300 ألف دونم، منها 200 ألف دونم في مناطق الأغوار في وادي الأردن وبواقع 800 متر مكعب للدونم الواحد فقط/سنة، (سلطة المياه الفلسطينية، 2005- ب) بذلك يكون حجم الطلب على المياه في القطاع الزراعي حوالي 240 مليون متر مكعب.

بذلك فان إجمالي الطلب على المياه في القطاعات الثلاثة في العام 2004، كان حوالي 387 مليون متر مكعب، وما هو متوفر منها فعلياً حوالي 100 م.م.م. فقط، عليه يكون معدل العجز الحالي حوالي 287 مليون متر مكعب سنويا. وحتى العام 2020، سيكون إجمالي الطلب على المياه للقطاعات الثلاثة حوالي 670 مليون متر مكعب، (سلطة المياه الفلسطينية، 2005-ب).

2.5.2. الأدوات المستخدمة لإدارة الطلب على المياه في الضفة الغربية:

تتمثل أهم الأدوات المستخدمة لإدارة الطلب على المياه في الضفة الغربية فيما يأتي (الأمم المتحدة، 2002):

- الأدوات الاقتصادية (نظام التعرفة): قامت سلطة المياه بوضع نظام التعرفة وهو وثيقة يقره مجلس المياه الوطني وهي ملزمة بموجب القانون. ومن أهم أهدافها (سلطة المياه الفلسطينية، 2003- ج):

  - استرداد التكاليف: بحيث تضمن التعرفة المقررة استرداد التكاليف في كل مرفق من المرافق، بحيث تغطي الإيرادات تكاليف التشغيل والصيانة ونسبة استهلاك الموجودات الثابتة بناء على القيمة الحقيقية وفوائد القروض على الاستثمارات.

  - الكفاءة الاقتصادية: تضع هيكلية التعرفة سعراً اقتصاديا لمستويات الاستهلاك الأعلى لتشجيع المحافظة على المصادر المائية حيث ترتفع الأسعار التي يجري تقاضيها من المستهلكين مع ارتفاع مستويات الاستهلاك.

  - العدالة الاجتماعية: تضع هيكلية التعرفة سعراً يُمكن عائلات الدخل المحدود من تحمله لسد حاجات الاستهلاك الأساسية.

- الأدوات التشريعية والأنظمة واللوائح: قامت سلطة المياه بوضع قانون المياه 2002/3 وان من مهام وصلاحيات السلطة المادة رقم (7) بند 11 العمل على تحقيق التوزيع العادل والاستخدام الأمثل لضمان ديمومة المصادر المائية، وكذلك وضع عدد من الأنظمة واللوائح لضمان الاستخدام الأمثل للمياه أهمها:

- وفق المادة رقم (18) من القانون نفسه أعدت سلطة المياه مسودة أنظمة منها نظام رسوم التراخيص، ويهدف هذا النظام إلى تحقيق ترشيد امثل ومتواصل لمصادر المياه.

- ووفق المواد رقم (5) و (7) و (16) من القانون نفسه قامت سلطة المياه بإعداد مسودة نظام تراخيص لحفر الآبار، ويهدف هذا النظام إلى ترشيد وإدارة وحماية مصادر المياه.

- استنادا إلى البندين (5) و (16) من المادة (7) لنفس القانون، قامت سلطة المياه بإعداد مسودة نظام تراخيص استخراج المياه الجوفية ويهدف إلى إدارة ومراقبة مصادر المياه والمحافظة عليها وحمايتها وترشيد استخدامها.

- زيادة الوعي وبناء القدرات: تدرك سلطة المياه تماما أن تنمية وبناء القدرات البشرية هي حجر الأساس في عملية التنمية المستدامة للموارد المائية. وتدرك أيضا أن من حق كافة المواطنين الحصول على مياه آمنة صحياً وكافية وبأسعار معقولة، وهذا لا يتناقض أبدا مع مبدأ الاستخدام الأمثل للمياه وعدم هدرها، والمحافظة عليها وحمايتها كماً ونوعاً. وتعمل سلطة المياه الفلسطينية جاهدة على تعزيز دور المواطن في المحافظة على المياه، كما تعمل معظم المؤسسات العاملة في مجال المياه وذلك من خلال حملات التوعية، و ورشات العمل المتخصصة مركزة على ربات البيوت باعتبارهم المستهلك الأكبر في المنزل وأيضا كونهن يمكن أن يغيروا في سلوك عائلاتهم في أسلوب التعامل مع المياه وخاصة أبناءهم، إضافة إلى التركيز أيضا على فئة طلبة المدارس بمختلف الأعمار كونهم بناة المستقبل ويشكلون فئة كبيرة في المجتمع.

2 6. معوقات إدارة الموارد المائية في الضفة الغربية

تتمثل أهم معوقات إدارة الموارد المائية في الضفة الغربية فيما يأتي (سلطة المياه الفلسطينية، 2006-هـ)

- غياب السلام والأمن.
- سيطرة الاحتلال الإسرائيلي على معظم المصادر المائية.

- عدم التزام الاحتلال الإسرائيلي في الاتفاقيات الموقعة حول المياه والتي تقضي بتزويد الفلسطينيين ب 80 مليون متر مكعب سنويا قبل الانتهاء من المرحلة الانتقالية.
- ندرة الموارد المائية بشكل عام.
- الاستغلال غير المستدام للمياه.
- استنزاف الأحواض الجوفية.
- ضعف الإدارة المائية وتعدد الجهات التي تدير قطاع المياه.
- عدم توفير الموارد المالية الكافية.
- تدهور نوعية المياه.
- قدم البنية التحتية (الشبكات) وارتفاع نسبة الفاقد.
- عدم وجود شبكات الصرف الصحي في معظم التجمعات الفلسطينية.
- عدم تقبل المواطنين لاستخدام المياه المعالجة للري، (كما هو حاصل في دير دبوان، حيث يرفضون استخدام المياه المعالجة الناتجة عن محطة البيرة).

أن التحديات الحالية والمستقبلية لمواجهة شح وندرة الموارد المائية يتطلب العمل بمفهوم الإدارة المتكاملة كقاعدة أساسية في صياغة السياسات المائية، بعد الأخذ بعين الاعتبار علاقة المياه بالخصائص الطبيعية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية، ويركز هذا المفهوم على فكرة التكامل والمشاركة والتشاور على كافة الأصعدة.

7.2 برنامج إدارة مصادر المياه في الضفة الغربية

دفع النقص المتزايد في المصادر المائية المتوفرة للفلسطينيين، مصحوباً بالتعقيدات السياسية المرتبطة بهذه المصادر القيمة، السلطة الفلسطينية إلى اعتماد مبادئ أساسية لسياسة مائية وطنية ترسي أسساً متينة لإدارة مصادر المياه في فلسطين بشكل أكثر نجاعة وإنصافاً. وبموجب القانون رقم 3 لسنة 2002، أنيطت بسلطة المياه الفلسطينية مهمة تنفيذ تلك السياسة وفق استراتيجية مائية شاملة في مجال إدارة مصادر المياه، واستنادا إلى المادة رقم (7) تتولى سلطة المياه المسؤولية الكاملة لإدارة مصادر المياه والصرف الصحية. واتخاذ الإجراءات اللازمة لإدارة وتطوير هذا المصدر الحيوي وتحسين مستوى خدمات إمدادات المياه بما يتماشى مع الأهداف والسياسات المتبعة (سلطة المياه الفلسطينية، 2005).

يهدف البرنامج أساسا إلى التعرف على الاستخدام الأمثل لمصادر المياه في الضفة الغربية وتطويره وتقليل العجز المائي في الضفة الغربية وذلك بالتعاون مع كافة المؤسسات الفلسطينية والمواطنين (سلطة المياه الفلسطينية، 2006). ويركز على الأمور التالية:

- التكامل بين المياه السطحية والجوفية (بهدف تطوير التغذية الصناعية)
- إعادة تأهيل البنية التحتية المائية (آبار، ينابيع، شبكات).
- تقليل الضخ الجائر من الآبار وذلك بتحديد معدل الضخ الأمثل لكل بئر.
- عمل خطة سنوية لمواجهة ومقاومة خطر الجفاف والتخفيف منه.
- مراقبة المياه الجوفية كماً ونوعاً وكذلك مستوى المياه الجوفية.
- تطبيق الأنظمة والقوانين المتعلقة بحماية مصادر المياه.
- نشر التوعية بين الجماهير وبناء القدرات الفنية.

وبما أن أحد معوقات التنمية المستدامة للموارد المائية هو تعدد الجهات التي تدير قطاع المياه، قامت سلطة المياه منذ نشأتها بإعادة هيكلية قطاع المياه في فلسطين والذي قام على المبادئ التالية (سلطة المياه الفلسطينية، 2005-ج):

- الفصل بين الواجبات التنظيمية والواجبات التشغيلية.
- تقسيم الهيكل المؤسسي لقطاع المياه إلى ثلاث مستويات:
    - المستوى السياسي (مجلس المياه الوطني): وهو مستوى إقرار السياسات المائية.
    - المستوى التنظيمي (سلطة المياه): وهو مستوى تنفيذ السياسات المائية.
    - المستوى التشغيلي (مصالح المياه): وهو مستوى تقديم الخدمات وتزويد المياه.

- توحيد مؤسسات تقديم الخدمات المائية في مصالح مياه إقليمية على مستوى المحافظات على أن تتمتع هذه المصالح باستقلال مالي وإداري.

- دمج خدمات تزويد المياه وخدمات الصرف الصحي في مصالح المياه الإقليمية المقترحة، وذلك تأكيداً على اعتبار مياه الصرف الصحي المعالجة مصدراً من مصادر المياه.

- إنشاء مصلحة مياه وطنية لتقديم خدمات تزويد المياه بالجملة لمصالح المياه الإقليمية، وذلك عن طريق تحويل دائرة مياه الضفة الغربية إلى مصلحة مياه بالجملة.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها وحدودها

تناقش الباحثة في هذا الفصل منهجية البحث، وحدودها كما يقدم وصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها.، إضافة إلى تناوله بالشرح لأدوات الدراسة وإجراءاتها.

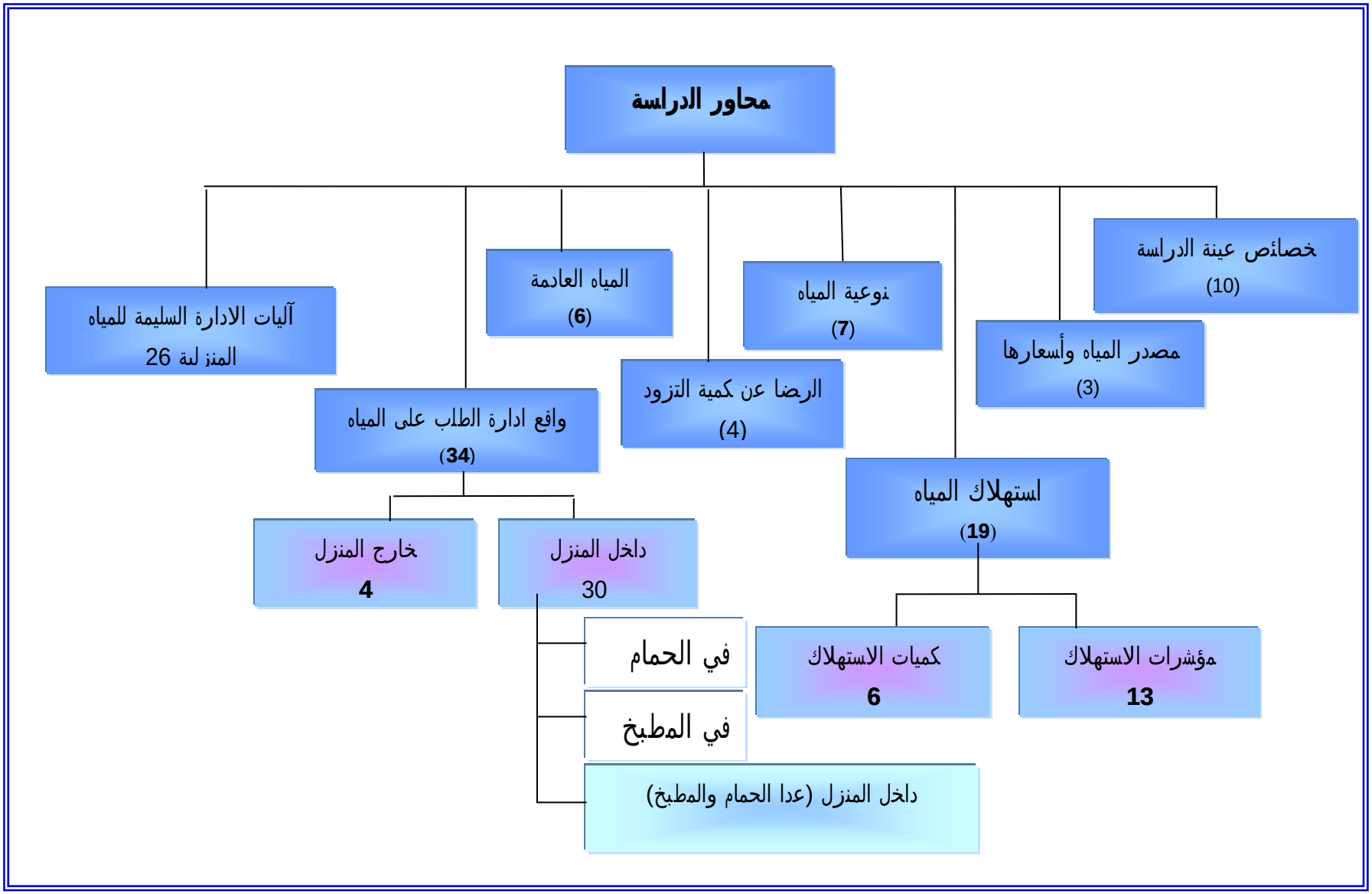
1.3 منهج وأدوات البحث

استخدم الباحث في هذه الدراسة، التي أجريت بين تشرين أول 2005 وتموز2006، المنهج الوصفي التحليلي الذي يستند إلى وصف الظاهرة موضع الدراسة واستعان بالاستبيان كأداة لجمع البيانات. كما وقام بتحليل وعرض البيانات التي جمعت باستخدام حزمة SPSS الإحصائية.

2.3 أداة الدراسة

تم الاعتماد بشكل أساسي على الاستبانة، وبشكل ثانوي على مراجعة الأدبيات وجمع المعلومات من ذوي العلاقة بموضوع الدراسة، ولتسهيل التعامل مع البيانات المجموعة تم تقسيم الاستبيان ملحق (1.3) إلى 8 محاور تتوزع عليها الفقرات كما في الشكل (1.3)، وقد تم اعتماد سلم الإجابات من ثلاث درجات حسب سلم لكرت وهي: موافق (3 درجات)، محايد (2 درجة)، وغير موافق (1 درجة).

وفي بعض المحاور اعتمد السلم الثلاثي حسب سلم لكرت وهي: راضي (3 درجـات)، محايـد (2 درجة)، وغير راضي (1 درجة).



شكل 1.3: محاور الاستبيان

1.2.3. صدق الأداة (تحكيم استمارة الاستبيان):

للارتقاء بمستوى استمارة الاستبيان ولضمان تحقيقها للهدف الذي وضعت من اجله، تمت مراجعتها وتحكيمها من قبل عدد من الأكاديميين والمتخصصين، كما تم عرضها على عدد من المبحوثين في منطقة الدراسة لجمع آرائهم حول بنائها وإمكانية إجابتها، وقد كان لملاحظات المحكمين والمبحوثين أكبر الأثر في وضعها في صورتها النهائية.

2.2.3. ثبات أداة الدراسة:

تم التحقق من ثبات الأداة، بأن تم إختيار عينة مصغرة من المواطنين وعددهم 30، وزع عليهم الإستبيان للإجابة عليه ثم أعيد إليهم بعد حوالي أسبوعين للإجابة عليه من جديد. بعدها تم احتساب معامل كرونباخ ألفا لفحص الاتساق الداخلي للفقرات وبلغت قيمته 0.87 وبالتالي أصبحت الأداة جاهزة وليتم توزيعها على كامل عينة الدراسة.

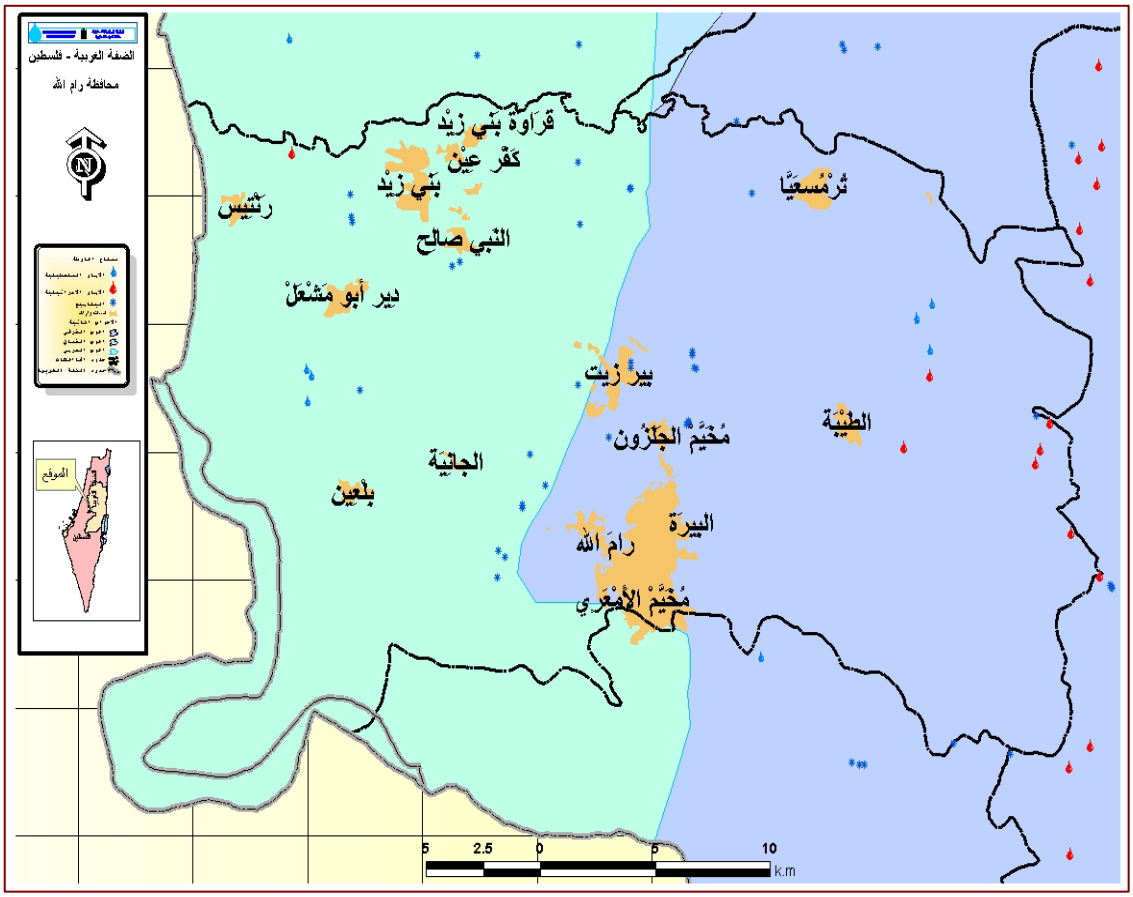
3.3 تحليل البيانات

استخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية كأحد وسائل تحليل البيانات. ولاختبار فرضيات الدراسة استخدم الباحث اختباري (ت) T-test و تحليل التباين الأحادي (Oneway-ANOVA) كل حسب مطابقته للحالة المراد تحليليها.

4.3 حدود الدراسة

محافظة رام الله والبيرة مثلت الحدود المكانية للدراسة، والفترة بين شهري أيلول 2005 و حزيران 2006 مثلت الحدود الزمنية، بينما مثل جميع سكان محافظة رام الله والبيرة المزودين بالمياه والبالغ عددهم 284940 مجتمع هذه الدراسة، وقد تم اختيار عينة قصدية من التجمعات المزودة بالمياه عبر الشبكات.تم توزيع 654 استبيان على 12 تجمع استناداً إلى التوزيع الجغرافي، مصدر التزود، مسؤولية إدارة المياه داخل التجمع، وتم اعتبار أن التجمعات التي يتم تزويدها من خلال بلدية بني زيد كتجمع واحد مسمى ببلدية بني زيد الغربية. التجمعات المبحوثة يبينها شكل(2.3).

على الجانب الآخر تم اختيار عينة عشوائية من المبحوثين داخل التجمعات المختارة، وزع عليها 654 استبيان للإجابة عليها (عينة نظرية).



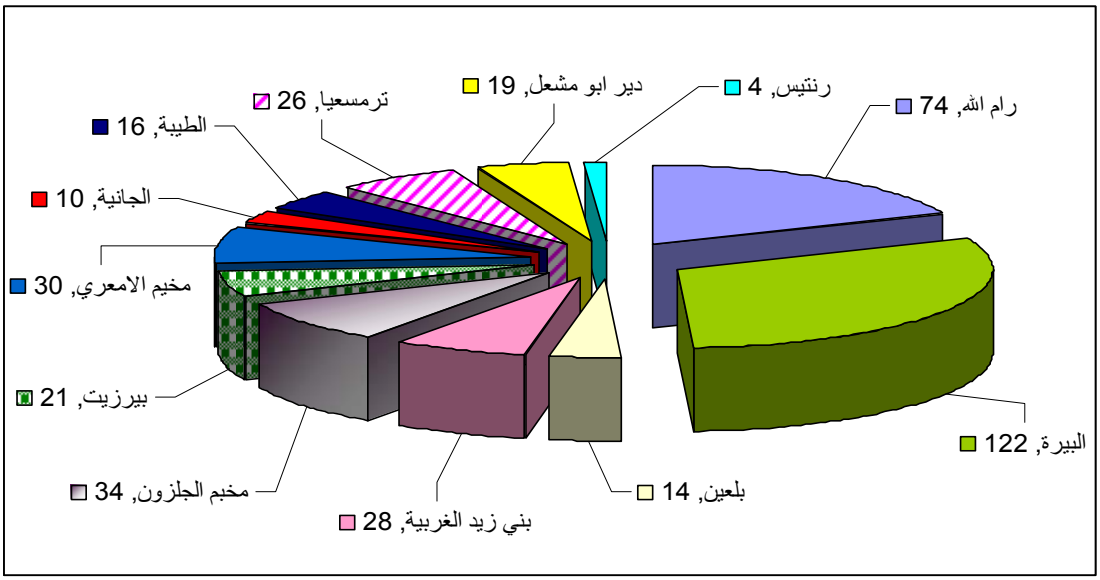
شكل 2.3: التجمعات السكانية المبحوثة (سلطة المياه الفلسطينية، 2006-أ)

وأما عدد أفراد العينة الفعلية هو 398 استبيان استعادتها الباحثة، العينة الافتراضية والفعلية موزعة على التجمعات السكانية يبينها الشكل (3.3)

5.3 خصائص عينة الدراسة

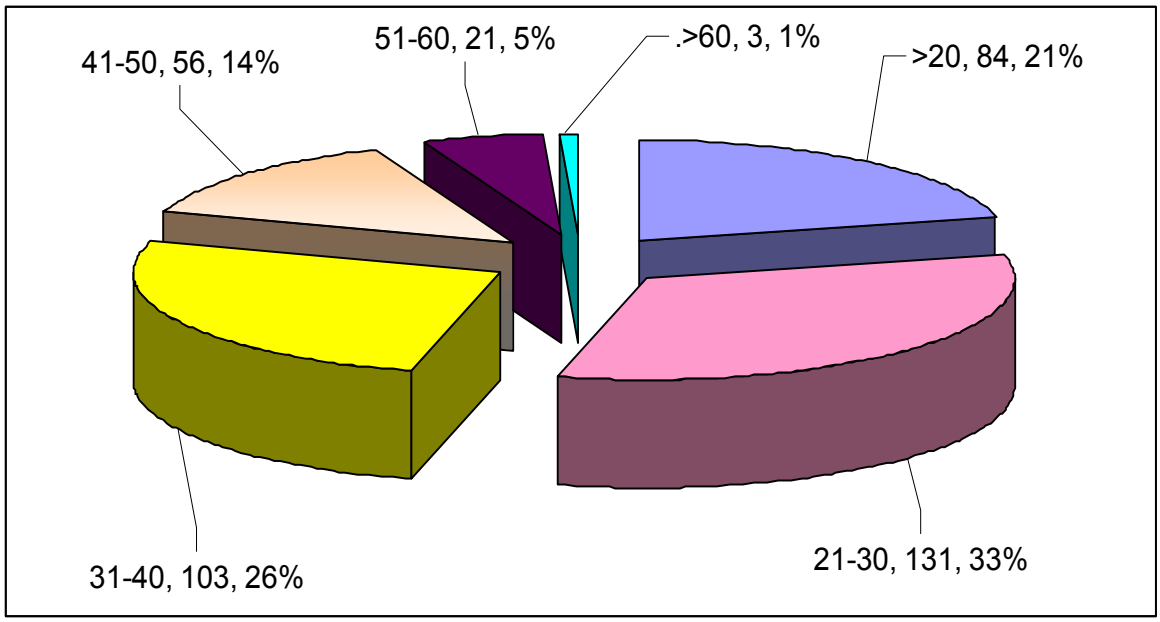
فيما يتعلق بمتغير الجنس، أوضحت النتائج أن غالبية المبحوثين (62.8%) هم من الذكور في حين مثلت الإناث 37.2%. فيما يتعلق بمتغير الحالة الاجتماعية، جاءت النتائج لتبين أن **(**60.4%) من أفراد عينة الدراسة متزوجون **وأن (**36 %) هم من العزَاب، في حين أن الأرامل والمطلقون

يمثلون (3.6 %) فقط. بما أن غالبية المبحوثين هم متزوجون فيتوقع أن تكون لديهم إدارة جيدة للطلب على المياه بدافع تقليل فواتير المياه.



شكل 3.3: يبين عدد الاستبيانات التي وزعت على التجمعات والتي تم استرجاعها (عينة فعلية).

فيما يخص أعمار المبحوثين، أظهرت النتائج غالبية المبحوثين (59%) هم من الفئة العمرية (21-40) سنة والتوزيع النسبي للفئات العمرية يبينه شكل (4.3).

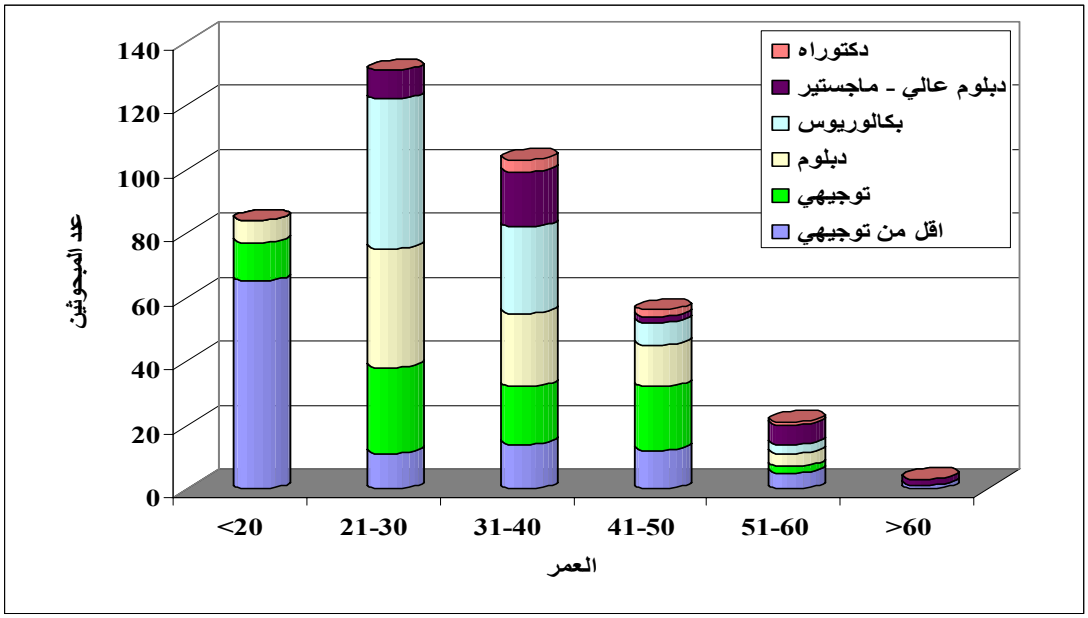


شكل 4.3: التوزيع النسبي للفئات العمرية للمبحوثين

بالنسبة للتحصيل العلمي للمبحوثين، أظهرت النتائج أن أعلى نسبة كانت (27 %) لمن هم أقل من توجيهي، تلتها بالتساوي كل من حملة شهادة الدبلوم والبكالوريوس بنسبة (21%)، ثم من هم حملة شهادة التوجيهي بنسبة (20%)، ثم حملة شهادة الماجستير بنسبة (9%)، في حين أن النسبة المتبقية (2.7 %) كانت من نصيب حملة شهادة الدكتوراه، ومن المتوقع أن من يحمل شهادة علمية يكون لديه معرفة ولو بسيطة عن الوضع المائي في الضفة الغربية، وبالتالي يمكن أن يكون لديه اهتمام بالمحافظة على المياه وبالتالي تقليل الاستهلاك، ويظهر الشكل (5.3) مقارنة بين العمر والمؤهل العلمي.

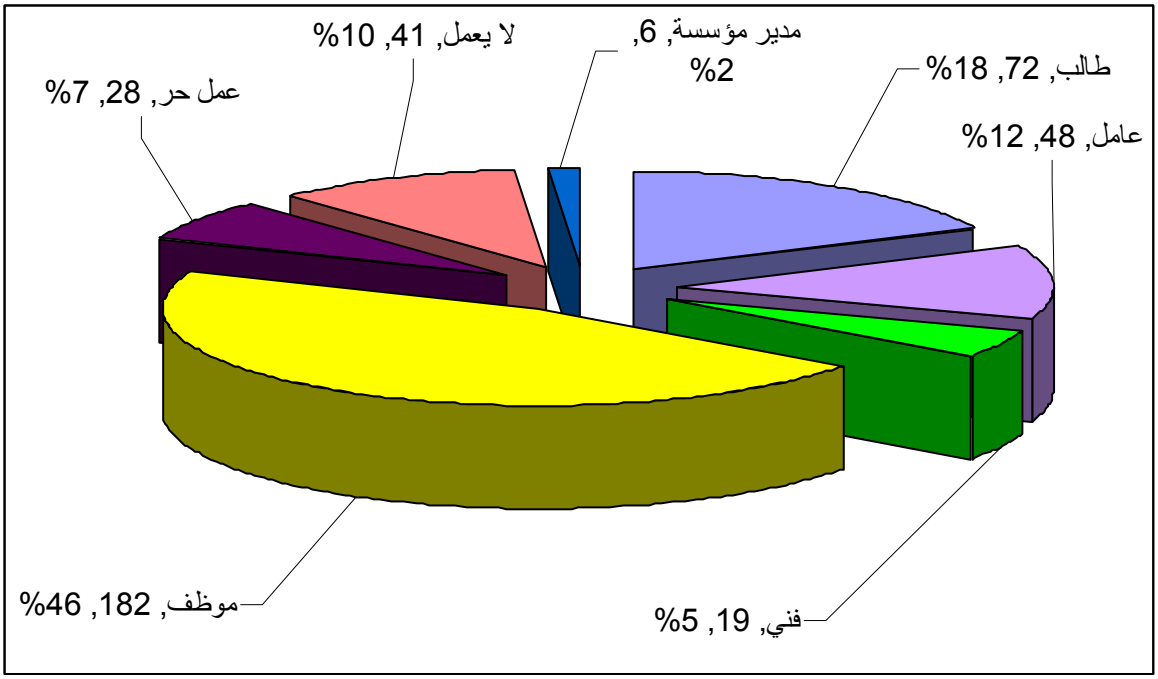
أما حسب أماكن الإقامة فيتوزع المبحوثين كما يلي: (49 %) يسكنون المدن، (34%) يسكنون القرى، بينما يسكن الباقون المخيمات ونسبتهم (17 %). ويتوقع أن يكون استهلاك المبحوثين في المدينة أكثر من القرية، كون أن توفر المياه في المدينة أكثر، وغالبية من يسكنون المدن يستخدمون الغسالات الاوتوماتيك التي تستهلك كميات مياه إضافية.

أما بالنسبة لصفة مدلي البيانات (أي من قام بتعبئة الاستمارة) فكانت أعلى نسبة 38% للأب، تلتها مباشرة نسبة 37 % للابن، ثم كانت الأم بنسبة 19% واقل نسبة كانت لباقي أفراد الأسرة من عم أو جد.



شكل 5.3: العلاقة بين عمر المبحوثين ومؤهلهم العلمي.

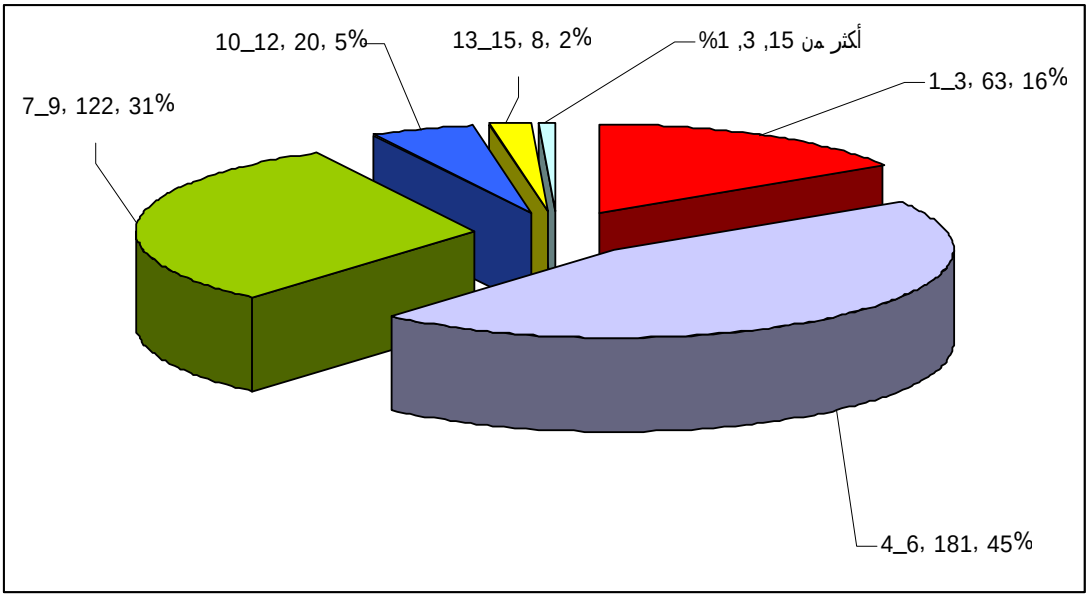
أما بالنسبة لمهنة مدلي البيانات فكانت أعلى فئة الموظفين بنسبة (46%)، وأقلها فئة مديرو المؤسسات بنسبة (2%)، شكل (6.3) يبين توزيع عينة المبحوثين بحسب مهنهم، وكون أن غالبية المبحوثين من الموظفين فيتوقع أن يكون استهلاكهم للمياه مرتفع، كون أنهم يبحثون عن ما هو يوفر الوقت، دون الاكتراث بالمياه.



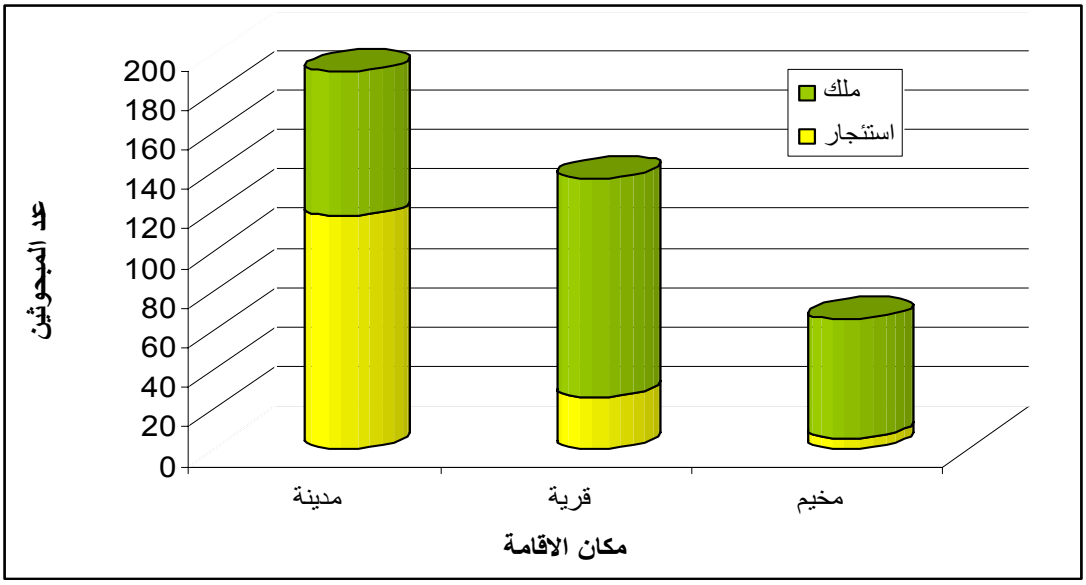
شكل 6.3: مهنة مدلي البيانات

إستادا إلى عدد أفراد أسر المبحوثين، أظهرت النتائج شكل (7.3) أن (45 %) منهم يتراوح عدد أفراد أسرته من 4-6 أفراد، **و**(31 **%**) يتراوح عددهم من 7-9 أفراد، و(16 %) يتراوح عدد أفراد أسرهم **من** 1-3 أفراد، بينما تشكل (3%) للأسر التي تزيد عن 13، وبما أن اكبر نسبة تقل عدد أفرادها عن 6، فيتوقع منهم أن لا يتجاوزوا الحد الأدنى لفاتورة المياه.

إستناداً إلى ملكية المنزل للمبحوثين، أظهرت النتائج أن 62% من المبحوثين منزلهم ملك لهم في حين أن 38% منهم بيوتهم استئجار، وهم موزعين حسب مكان الإقامة كما في الشكل (8.3)، وقد يكون لذلك تأثير على إدارة الطلب.حيث أن من يملك البيت عنده القدرة على التغير في البنية التحتية للمنزل أو حتى في التجهيزات الداخلية للمنزل، وبالتالي فان تركيز التوعية في هذا الموضوع قد يكون له اكبر الفائدة إذا وجه للفئة المالكة للمنزل.



شكل 7.3: توزيع عينة الدراسة حسب عدد أفراد الأسرة



شكل 8.3: ملكية المنزل حسب مكان الإقامة

الفصل الرابع

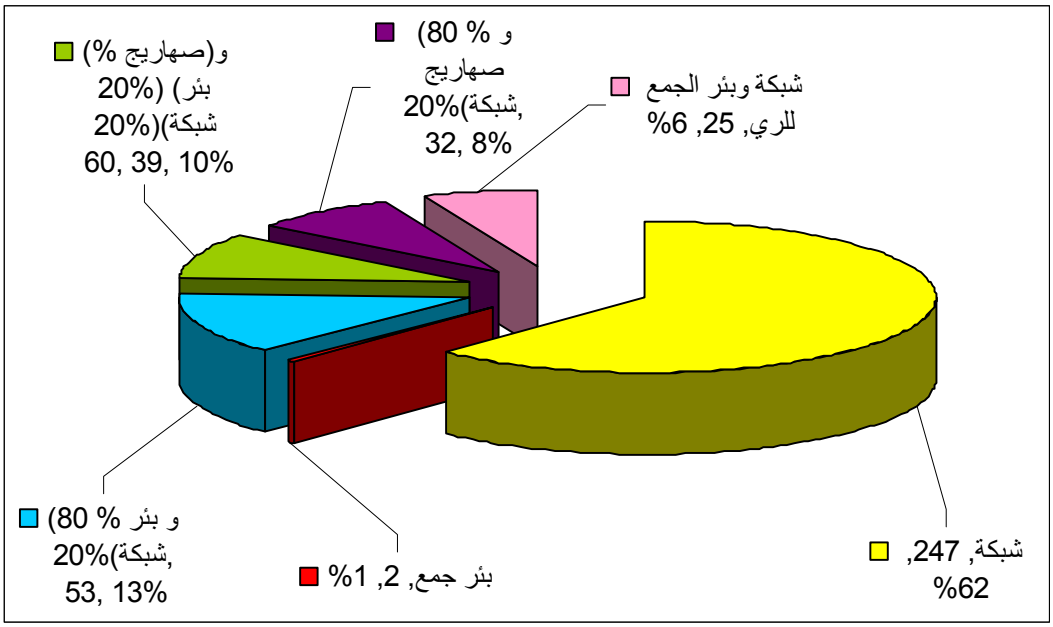
نتائج الدراسة

في هذا الفصل سيقوم الباحث بعرض ومناقشة نتائج تحليل الاستبيان.

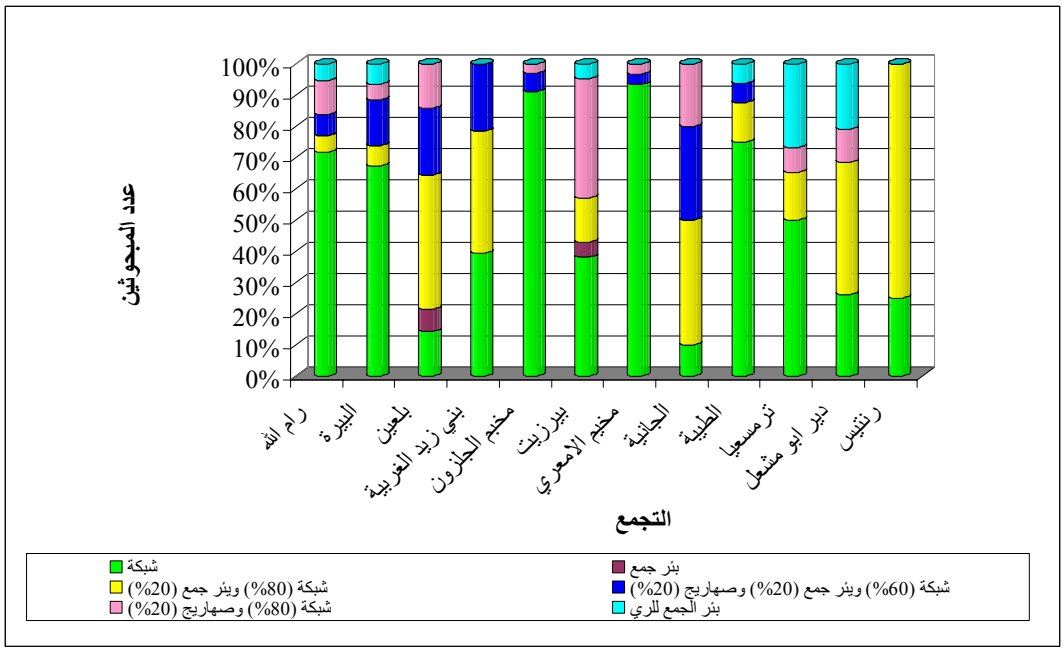
1.4 مصادر المياه وأسعارها

فيما يتعلق بأهم المصادر التي تزود المواطن الفلسطيني بالمياه في محافظة رام الله والبيرة، أظهرت النتائج (شكل 1.4) أن (68%) من المبحوثين يعتمدون بشكل كامل على المياه المزودة لهـم مـن خلال شبكة المياه العامة، و (1%) فقط يعتمدون بشكل كلي على آبار جمع مياه الأمطـار، بينمـا تتنوع مصادر المياه عند 31% من المبحوثين بين شبكات وآبار وصهاريج. وأظهرت النتـائج أن 99 % من المبحوثين يعتمدون على شبكة المياه بشكل رئيسي أو ثانوي، وتبين أن 78% منهم يتم تزويدهم بالمياه عبر مصلحة مياه محافظة القدس، في حين أن 23 % منهم يتم تزويدهم من خـلال المجلس أو البلدية التابعين لها.

كذلك أوضحت الدراسة كما في الشكل (2.4)، أن مدينتي رام الله والبيرة، ومخيمي الجلزون والأمعري، يعتمدون بشكل كبير على مياه الشبكة، بالإضافة إلى توفر عدد من آبار الجمع، بينما تتنوع مصادر المياه المزودة للمواطنين في كل من بلعين وبني زيد و بيرزيت والجانية والطيبة ودير أبو مشعل بين الشبكة وآبار الجمع والصهاريج، ولكن يبقى الاعتماد الأكبر في كافة التجمعات على الشبكة باختلاف النسب بين 60 % و 80 % و 100% عند بعض المبحوثين.



شكل 1.4: مصادر المياه في منطقة الدراسة.



شكل 2.4: مصادر المياه المختلفة في منطقة الدراسة

فيما يتعلق بأسعار المياه في المحافظة، بينت الدراسة أن سعر شراء المتر المكعب من المياه التـي تجلبها الصهاريج في المحافظة يتراوح بين 5 شيكل و 23 شيكل، الغالبية (43%) يدفعون ما معدله 7 شيكل/م^3، أما من يدفعون 23 شيكل فهم 2% فقط. جدول (1.4) يظهر التباين في أسعار شـراء المياه التي يدفعها المبحوثين ثمنا للمياه التي تجلبها الصهاريج في المحافظة.

جدول 1.4: أسعار المياه التي يتم شراؤها بالصهاريج

السعر - شيكل	التكرار	النسبة المئوية
5	9	19
6-10	21	43
11-15	8	17
16-20	9	19
23	1	2
المجموع	48	100

أما أسعار مياه الشبكة العامة فيختلف سعرها باختلاف المصدر، ففي حين تبيع دائرة ميـاه الـضفة الغربية المياه بالجملة إلى المجالس والباديات بسعر 2.6 شيكل للمتر الواحد، تبيع المصلحة الميـاه بالجملة بسعر 4.2 شيكل للمتر المكعب الواحد. أما عن البيع لمشتركي مصلحة المياه فهناك تعرفة حسب فئة الاستهلاك ويتراوح سعر المتر المكعب بـين 4.6 إلـى 6.85 شـيكل (سـلطة الميـاه الفلسطينية، 2005- د).

استنادا إلى ما سبق يمكن القول أن أسعار مياه الصهاريج أعلى من سعر مياه المزود عبر الـشبكة وهذا يثقل على المواطنين، ويجبرهم على دفع أثمان إضافية للحصول على المياه خاصة في فـصل الصيف نتيجة لنقص المياه الناجم عن محدودية المصادر المائية المتاحة، وعليه فـان إدارة الميـاه تعتبر مطلبا اقتصاديا، إلى جانب كونها مطلبا بيئيا واستراتيجيا ضروريا لتـوفير الميـاه للتنميـة واستمرار الحياة.

2.4 استهلاك المياه

فيما يلي نتناول نتائج الدراسة المتعلقة بمؤشرات استهلاك المياه، وكميات المياه المستهلكة.

1.2.4. مؤشرات استهلاك المياه:

فيما يأتي تناقش الباحثة عدد من مؤشرات استهلاك المياه في المنازل، مثل: دورة الفاتورة، نسبة العدادات لعدد الشقق، عدد الحمامات والمغاسل، وغيرها.

خلصت الدراسة إلى أن دورة فاتورة المياه لـ 84% من المبحوثين كل شهرين، بينما 15% منهم كل شهر. على الجانب الأخر هناك 1% فقط غير مشتركين في شبكة المياه ويعتمدون بشكل كامل على مياه الأمطار التي يجمعوها خلال فصل الشتاء. وبما أن الفاتورة الشهرية أفضل في ظل نقص المياه حيث توفر معلومات أفضل وأغزر للمستهلك وللقائمين على إدارة المياه تساعد على رقابة وضبط الاستهلاك، وتساعد في توفر سيولة تسمح وتسهل للقائمين على إدارة المياه بسرعة المتابعة والعمل على صيانة وتأهيل الشبكات، فإن واقع الحال استنادا إلى النتائج يؤكد أن هناك ضعفا إداريا يهدر المياه وبحاجة إلى معالجة.

حول العلاقة بين عدد البيوت والشقق وعدادات المياه، أظهرت النتائج أن 72% من المبحوثين يملكون عداد مياه خاص بشقتهم، في حين أن 22 % منهم تشترك شققهم مع شقة أخرى في عداد واحد، و 6% تشترك شققهم مع 3 شقق أخرى، و2% منهم عبروا عن أن العداد يخدم شققهم إلى جانب 5 شقق أخرى. هذا الواقع يؤكد أنه ما زال هناك حاجة لتصحيح هذه العلاقة، حيث أن الاشتراك في العدادات يسهم في تكاسل المشتركين في العناية به وبالشبكة، وبسرعة العمل على صيانتهما مما يتسبب في هدر المياه.

أما فيما يخص مساحة المنزل، فبينت الدراسة أن معدل مساحة المنزل لـ 50% من المبحوثين هي 120 م^2، و 22% منهم تبلغ مساحة منزلهم 175 م^2، في حين أن 14% منهم معدل مساحة منزلهم 65 م^2 و 11% منهم تزيد مساحة منزلهم عن 200 م^2 و 3% فقط تقل مساحة منزلهم عن 50 م^2، وبالتالي فان معدل مساحة المنزل 131.1 م^2 . هذه المساحة تؤشر إلى استهلاك كبير للمياه في أغراض تنظيف المنزل، وبالتالي فان إتباع قواعد الإدارة السليمة يمكن أن يساعد على تقليص المياه المهدورة في هذا المجال.

وأشارت الدراسة إلى أن 48% من المبحوثين لديهم حدائق منزلية تتراوح مساحتها بين 50 م^2 و220م^2. 24% منها مساحتها 50 م^2، و 23% مساحتها 220 م^2، و22% مساحتها 75 م^2، و 13% مساحتها 175 م^2، وبالتالي فان معدل مساحة حديقة المنزل هي 101.85 م^2 وهي مساحة صغيرة تؤشر بانخفاض استهلاك المياه لإغراض رعايتها وريها. وعليه لا يجب التوقع بأن إتباع القواعد السليمة لإدارة الطلب على المياه فيها، قد تعود بنفع كبير. وهذا لا يعني عدم إتباع هذه القواعد ولكن يعني أنه يجب خفض سقف المتوقع منها. .

فيما يتعلق بأعداد المغاسل في المنزل، بينت الدراسة أن 42% من المبحوثين لديهم مغسلتين في منزلهم، و36% لديهم ثلاثة مغاسل، 13% لديهم مغسلة واحدة و9% منهم لديهم أكثر من ثلاث مغاسل. وعليه فان معدل عدد المغاسل في المنزل هي 2.4 مغسلة وهذا العدد كبير يؤشر بطول شبكة المياه داخل المنزل وبالتالي ارتفاع معدل التسرب والأعطال، ويؤشر إلى استهلاك مرتفع للمياه يمكن تقليصه بالإدارة السليمة.

أما فيما يخص عدد الحمامات في المنزل فتبين أن غالبية المبحوثين بنسبة 51% يتوفر لديهم حمامين و30 % منهم لديهم حمام واحد، بينما 19% يوجد لديهم ثلاث حمامات، وبالتالي فان معدل عدد الحمامات في المنزل هو 1.91 حمام. وهو معدل عال يؤشر إلى استهلاك مرتفع للمياه يمكن تقليصه بالإدارة السليمة.

وفيما يخص عدد النياجرات في المنازل، بينت الدراسة إلى أن 65% من النياجرا المستخدمة لها نظام الكبسة الواحدة، و 34% منها لها نظام الكبستين التي قد توفر مياه إذا ما تم استخدامها بطريقة جيدة، و1% من النوعين السابقين. على الجانب الأخر بينت الدراسة أن غالبية النياجرات المستخدمة (54%) ذات حجم كبير (10 ليتر) في كل استخدام، وان 41 % منها (6 ليتر)، و 5% من ذات الحجم الكبير جدا الذي يتجاوز 15 ليتر، ومبحوث واحد لا يوجد لديه نياجرا للحمام، وبالتالي فان معدل حجم النياجرا المستخدمة هو 8.6 ليتر، وان متوسط عدد النياجرات هو 1.89 نياجرا في كل منزل. عدد النياجرات وحجمها يشير إلى وعي منقوص لدى المبحوثين عن كمية المياه التي يتم هدرها من نياجرا الحمام، وعليه يجب التركيز على هذا الجانب في إدارة الطلب على المياه المنزلية، لكون الإدارة السليمة لهذه النياجرات قادرة على توفير كميات كبيرة مما يستهلك في المنزل من مياه.

وبينت الدراسة أيضا أن غالبية المبحوثين (61%) لديهم غسالات فل اوتوماتيك ، و29 % لـديهم غسالات نصف اوتوماتيك، 9.5 % لديهم غسالة برميل و 0.5% لا يوجد لـديهم أي نـوع مـن الغسالات. ونلاحظ ارتفاع في نسبة من لديهم غسالات فل اوتوماتيك المستهلك الأكبر بعد النياجرات للمياه في المنزل، مما يؤكد أن توفير المياه لا يأخذ بعين الاعتبار في بناء وتجهيز المنـزل بـشكل كاف، وعليه فهذا جانب أخر يمكن بالإدارة السليمة أن يقلص الاسـتهلاك المنزلـي للـسكان فـي محافظة الدراسة. على الجانب الأخر بينت الدراسة أن غالبية المبحـوثين (80%) تتـراوح سـعة غسالاتهم من 5 الى7 كغم، في حين إن 10% منهم تبلغ سعة غسالاتهم 10 كغم، و 10% تقل سعة غسالاتهم عن 5 كغم. هذه الأحجام للغسالات إذا ما استعملت بشكل خاطئ قد تسبب في هدر كبيـر

للمياه، وإذا ما تم استعمالها في ضوء مراعاة نقص المياه وضرورة ترشيدها، قد تساهم في تقليص الاستهلاك وتوفير هذا المورد الثمين.

حول وسيلة تسخين المياه، بينت الدراسة أن غالبية المبحوثين (40%) يعتمدون في تسخين المياه على الحمام الشمسي، و 19% على بويلر كهرباء و 10 % على الاتمور، و31% يتم تسخين المياه بكافة ما ذكر. ارتفاع نسبة استخدام الحمام الشمسي يمكن أن تؤشر إلى حجم كبير من المياه يمكن هدره بانتظار المياه الساخنة، أو يمكن توفيره بإدارة سليمة.

أما عن امتلاك السيارات فجاءت النتائج بأن 62% من المبحوثين يملكون سيارات، وان 73% من هؤلاء يملكون سيارة واحدة في حين أن 22 % لديهم سيارتان، و 5% فقط لديهم ثلاث سيارات. ارتفاع نسبة مالكي السيارات بين المبحوثين يدلل ويؤشر إلى حجم كبير من المياه قد يهدر في تنظيف وغسل هذه السيارات إذا لم تتبع قواعد ترشيد الاستهلاك السليمة.

2.2.4. كميات المياه المستهلكة:

أوضحت النتائج أن معدل الاستهلاك الشهري للفرد الواحد في فصل الصيف (من حزيران وحتى تشرين أول) هو 4.1 م^3 بينما معدل الاستهلاك الشهري في فصل الشتاء (تشرين ثاني وحتى أيار) هو 2.6 م^3 وبالتالي يكون معدل استهلاك الفرد في اليوم هو 106 ليتر من المياه المزودة عبر الشبكة. وبينت الدراسة أن معدل الاستهلاك السنوي من مياه الأمطار من خلال آبار الجمع هو 3.26 م^3 سنويا للفرد الواحد، بينما معدل الاستهلاك من المياه التي يتم شراؤها بواسطة الصهاريج 5.6 م^3 سنويا للفرد الواحد، ومعدل ما يتم شراؤه من المياه المعبئة 0.03 م^3 سنويا للفرد الواحد. والجدول (2.4) يبين معدل استهلاك المياه من مختلف المصادر.

وحسب منظمة الصحة العالمية فان معدل النصيب الأدنى للفرد من المياه عبر الـشبكة للأغـراض المنزلية هو 150 ليتر/فرد/يوم أي 55 متر مكعب في السنة (سلطة الميـاه الفلـسطينية، 2005-هـ)، وبالتالي فان ما يحصل عليه الفرد لا يتجاوز 70% مما حددته منظمة الصحة العالمية. وفعليا فان معدل كمية المياه المزودة للمواطنين في الضفة الغربية هو 32.8 متر مكعب سنويا، والملاحق (1.4) و (2.4) و (3.4) تبين كميات المياه المزودة لمحافظة رام الله والبيرة من دائرة المياه ومـن مصلحة المياه، وبما أن معدل الفاقد في الضفة الغربية هو 40% فان كميـة الميـاه المـستهلكة لا تتجاوز35 % مما حددته منظمة الصحة العالمية (سلطة المياه الفلسطينية، 2005-هـ). وعليه فإن

المطالبة بترشيد الاستهلاك والإدارة السليمة للطلب على المياه تعتبر في قمة الـضرورة، لأن كـل نقطة ماء يمكن توفيرها تسهم في حياة إنسان أو مشروع، خصوصا في ظل السيطرة الإسـرائيلية المطلقة على موارد المياه والجفاف وندرة الموارد المائية في المنطقة.

جدول 2.4: معدل استهلاك المياه في منطقة الدراسة من مختلف المصادر.

مصدر التزود		كمية المياه المستهلكة
		م³ / فرد/ سنة
شبكة	صيف (خمس أشهر)	20.4
	شتاء (سبع أشهر)	18.4
صهاريج		5.6
آبار جمع		3.26
مياه معبئة		0.03
المجموع		47.7

3.4 نوعية المياه

أوضحت الدراسة أن المعدل العام لإجابة المبحوثين حول مدى رضاهم عن نوعية المياه المـزودة لهم عبر الشبكات قريب إلى الحياد، ويوضح الجدول (3.4) ذلك.

جدول 3.4: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات المبحوثين حول مدى رضى المبحوثين حول نوعية المياه المزودة لهم عبر الشبكات.

الرقم	البند	راضي	محايد	غير راضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	مدى الرضى عن نوعية المياه المزودة للشبكات	118	106	157	**2.10**	**0.84**

أما عن تأثر خصائص عينة المبحوثين على إجاباتهم حول الرضى عن نوعية المياه فيلخصها جدول (4.4).

جدول 4.4: الدلالات الإحصائية لاختباري ت، وتحليل التباين الأحادي لأثر خصائص عينة المبحوثين على إجاباتهم حول مدى رضاهم عن نوعية المياه المزودة لهم عبر الشبكات

الخصائص	الدلالة الإحصائية	الخصائص	الدلالة الإحصائية
التجمع	0.001	الحالة الاجتماعية	0.044
المهنة	0.134	مدلي البيانات	0.039
عدد أفراد الأسرة	0.518	مصدر التزود	0.173
مكان الإقامة	0.013		

من الجدول أعلاه يتبين أن مهنة المبحوثين، عدد أفراد الأسرة، مصدر المياه الرئيسي ليس لها تأثير على طبيعة إجاباتهم حول مدى رضاهم عن نوعية المياه المزودة لهم عبر الشبكات حيث جاءت قيمة الدلالات الإحصائية لاختباري ت والتباين الأحادي أكبر من 0.05. وبالتالي يمكن قبول الفرضيات القائلة بأنه ليس هناك تأثير لتلك المتغيرات على إجابات المبحوثين حول مدى رضاهم عن نوعية المياه المزودة لهم عبر الشبكات.

على الجانب الأخر تظهر قيم الدلالات الإحصائية في الجدول أعلاه لمتغيرات التجمع السكاني (0.001)، الحالة الاجتماعية (0.044)، مكان الإقامة (0.013)، وصفة مدلي البيانات (0.039)، أنه يجب رفض الفرضيات القائلة بأنه ليس هناك تأثير لهذه المتغيرات على إجاباتهم المبحوثين حول مدى رضاهم عن نوعية المياه المزودة لهم عبر الشبكات.

فيما يخص أثر التجمع على إجابات المبحوثين، أظهرت نتائج اختبار شيفيه أن كل من بلعين والتي تتزود من خلال دائرة المياه، وبيرزيت والتي تزودها مصلحة المياه بالجملة وتدير المياه داخل بيرزيت البلدية، وترمسعيا والتي تتزود مباشرة من مصلحة المياه غير راضين عن نوعية المياه. ورغم عدم رضاهم عن نوعية المياه إلا أنهم لا يقومون بأي فعل يدل على ذلك، كما هو مبين في الجدول (5.4) أن نسبة قليلة من هذه التجمعات تستخدم فلتر أو تشتري مياه معبأة أو حتى تقوم بغلي الماء. مما يشير إلى أن عدم رضاهم عن نوعية المياه بعيد عن الموضوعية وقد يكون ذلك إما لعدم معرفتهم بنوعية المياه، وإما لعدم رضاهم عن المؤسسة التي تزودهم بالمياه، علما بان فحوصات المياه التي تقوم بها وزارة الصحة ومصلحة المياه تشير إلى جودة نوعية المياه المزودة للمواطنين في محافظة رام الله والبيرة.

جدول:5.4 التجمعات غير الراضية عن نوعية المياه والأساليب المتبعة لتحسين نوعية المياه.

التجمع	يوجد فلتر	غلي المياه	شراء مياه معبأة
بلعين	% 1	% 1	% 3
ترمسعيا	% 2	% 0	% 9
بيرزيت	% 1	% 1	% 5

على الجانب الأخر، هناك رضى عن نوعية المياه في المدينة، وحياد بشكل عام في كل من القرى والمخيمات رغم أن مصدر المياه المزودة لهم عبر الشبكات هي واحدة وليس هناك اختلاف إلا بتبعية الإدارة وهذا لا يؤثر على نوعية المياه.

فيما يخص أثر صفة مدلي البيانات، أظهرت نتائج اختبار شيفيه أن الأمهات أكثر رضى عن نوعية المياه.

حول المعالجة المنزلية للمياه، بينت الدراسة أن غالبية المبحوثين (77%) لا يوجد لديهم فلتر ماء بينما 23% منهم يستخدمونه. وقد أظهرت النتائج أن 75% ممن لديهم فلتر يسكنون في مدينة رام الله والبيرة وهم أكثر المبحوثين رضى عن نوعية المياه المزودة لهم عبر الشبكات. بمعنى أن استخدام الفلتر لا يعود لأسباب تتعلق بنوعية المياه، وإنما ربما هو تكميلي للأجهزة الموجودة في المنزل أو لأسباب أخرى قد تكون جمالية. كما وبينت الدراسة أن 90% من المبحوثين لا يغلون الماء قبل الاستعمال، في حين أن 8% فقط يغلونه باستمرار، و 2% يغلونها للأطفال الذين يقل أعمارهم عن عام.

عن استخدام المياه المعبأة، بينت الدراسة أن 30 % من المبحوثين يستخدمونها، وان 61% منهم يسكنون في مدينة البيرة ورام الله. أي أن استخدامهم للمياه المعبأة وتركيب الفلتر غير مرتبط بنوعية المياه، وقد يعتبره البعض نوع من الحضارة، أو قد يكون مرتبط بالوضع الصحي لبعض المبحوثين.

كما أشارت الدراسة إلى أن 34% من المبحوثين لديهم بئر جمع مياه الأمطار وان 54% منهم لا يقومون بتعقيم مياه البئر في حين أن 97% منهم يقومون بتنظيف السطح الذي سيجمع عنه الأمطار.

كما أظهرت النتائج أن 13% من المبحوثين الذين لا تتوفر لديهم شبكات صرف صحي وتقع الحفرة بالقرب من البئر في حين أن 87% منهم تبعد حفرهم عن آبارهم مسافة تزيد عن 15 م.

كما أشارت الدراسة إلى أن غالبية الخزانات المستخدمة من قبل المبحوثين (47%) مصنوعة من البلاستيك الاسطوانية الشكل و 28% من خزاناتهم معدنية و 19% من المبحوثين لديهم نوعين من الخزانات البلاستيكية والمعدنية بينما 5% فقط لديهم خزانات من الباطون، ويتم صيانة الخزانات فقط عند حدوث خلل ما. أما عن تنظيف الخزانات فان 37% من المبحوثين ينظفون خزاناتهم مرة سنويا، و 33% من المبحوثين ينظفون خزاناتهم كل سنتين مرة، بينما 26% من المبحوثين ينظفون خزاناتهم مرتين سنويا، و 4 % فقط لا ينظفون خزاناتهم. مما سبق نلاحظ انه لا يمارس المواطن إدارة سليمة اتجاه الخزانات وأبار الجمع حيث لا يقوم بتنظيفها وصانتها كما يجب. وبالتالي يمكن ثبوت الفرضية القائلة لا يمارس المواطن إدارة سليمة للطلب على المياه المنزلية خارج المنزل على مستوى الخزانات وأبار الجمع.

4.4 الرضى عن كمية المياه المزودة عبر الشبكات

إجابات المبحوثين حول مدى رضاهم عن كمية المياه يلخصها جدول (6.4).

بشكل عام تشير النتائج إلى أن المبحوثين محايدين بشكل عام (2.0) في إجاباتهم حول رضاهم عن كمية المياه المزودة عبر الشبكات. وهناك عدم رضى (1.65) عن برنامج توزيع المياه خلال فصل الصيف. هذا الحياد وعدم الرضى نابعان من عدم كفاية المياه التي تصل البيوت وعن التقطع الدائم في عملية التزويد خصوصا في موسم الصيف، خصوصا اذا أخذنا بعين أن العدد الفعلي للسكان المتواجدون في كل من مدينتي رام الله والبيرة أكثر من العدد المسجل لدى الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بسبب سكن معظم موظفي المؤسسات والوزارات من مختلف مناطق الضفة الغربية في المدينة. والجدير بالذكر انه يوجد برنامج لدى مصلحة المياه لعملية توزيع المياه، ولكن لا يتم تطبيقه كما هو موضوع من قبلهم بسبب عدم قدرة كمية المياه المتاحة على تلبية احتياجات المواطنين، إضافة إلى طبيعة المناطق الطبوغرافية والتي تكون في بعض المناطق عائق من وصول المياه إلى المناطق المرتفعة (مصلحة المياه، 2006). أما فيما يخص الحياد حول قوة الضغط، يمكن أن يعزى إلى أن هناك مجموعة من المبحوثين يرون أن قوة الضغط زائدة عن ما هو مطلوب مما يؤدي إلى تلف العوامة وبالتالي هدر كمية من المياه من الخزانات وهذه المنازل منخفضة بشكل عام، يقابلهم آخرون في المناطق المرتفعة يجدون صعوبة كبيرة في الحصول على

المياه بسبب الحاجة إلى ضغط أكبر يكون كافيا لرفع المياه إلى مناطقهم. كل ما سبق يظهر الحاجة إلى إدارة سليمة للمصادر المياه، توفر مياه أكبر وتدفق أكثر استمرار على مدار العام.

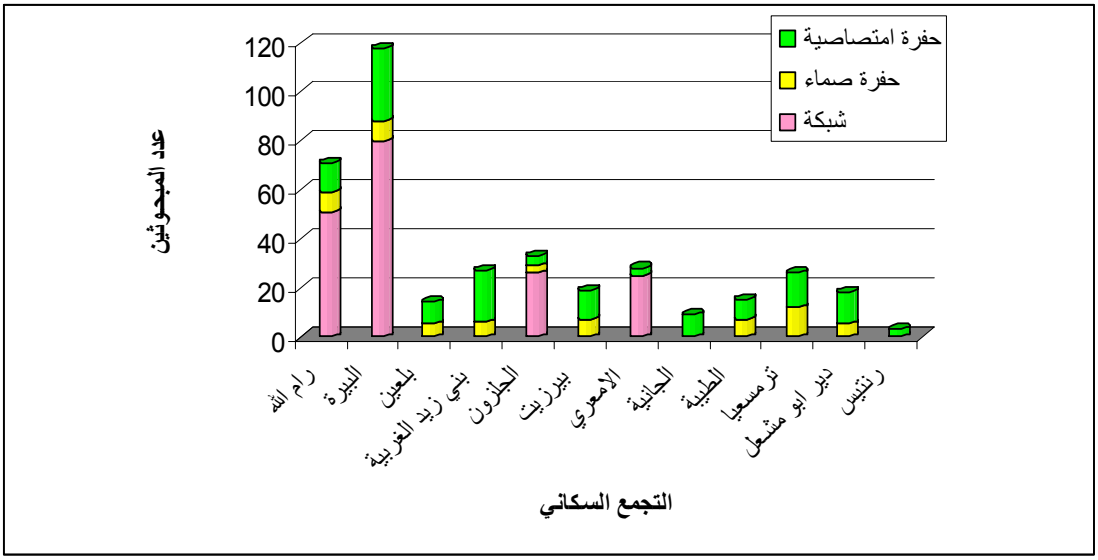
جدول6.4: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات المبحوثين حول مدى رضى المبحوثين حول كمية المياه المزودة لهم عبر الشبكات.

الرقم	الفقرة	راضي	محايد	غير راضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	مدى رضاكم عن استمرار تـدفق المياه للمنزل	196	60	134	2.15	0.91
2	مدى رضاكم عن قوة ضغط المياه الواصلة إلى المشترك.	170	70	148	2.05	0.90
3	إذا كانت المياه تنقطع في فـصل الصيف، فما مدى رضـاك عـن برنامج توزيع المياه على منطقتكم	95	62	231	1.65	0.85
4	مدى الرضى عن كميـة الميـاه المزودة عبر الشبكات	157	96	124	2.09	0.86
المعدل العام					**2.0**	**0.72**

5.4 المياه العادمة وطرق التخلص منها

أظهرت نتائج تحليل الاستبيان كما هو مبين في الشكل (3.4) أن (48%) من المبحوثين يتم التخلص من المياه العادمة في مناطقهم بواسطة شبكات الصرف الصحي، وان (36%) منهم ما زالوا يستخدمون حفر الامتصاص النفاذة، وأن 16 % منهم يستخدمون حفر الامتصاص الصماء. وبشكل عام تغطي شبكة الصرف الصحي حوالي 80% من مدينة رام الله والبيرة ومخيمات الامعري والجلزون. ولا بد من الإشارة هنا إلى أن مياه الصرف الصحي في مدينة البيرة يتم معالجتها في محطة البيرة ولكن تبقى المياه المعالجة والتي تقدر بـ 5000 متر مكعب يوميا دون استخدام لرفض المواطنين استخدامها، ويوجد محطة لمعالجة المياه في محافظة رام الله ولكن هذه

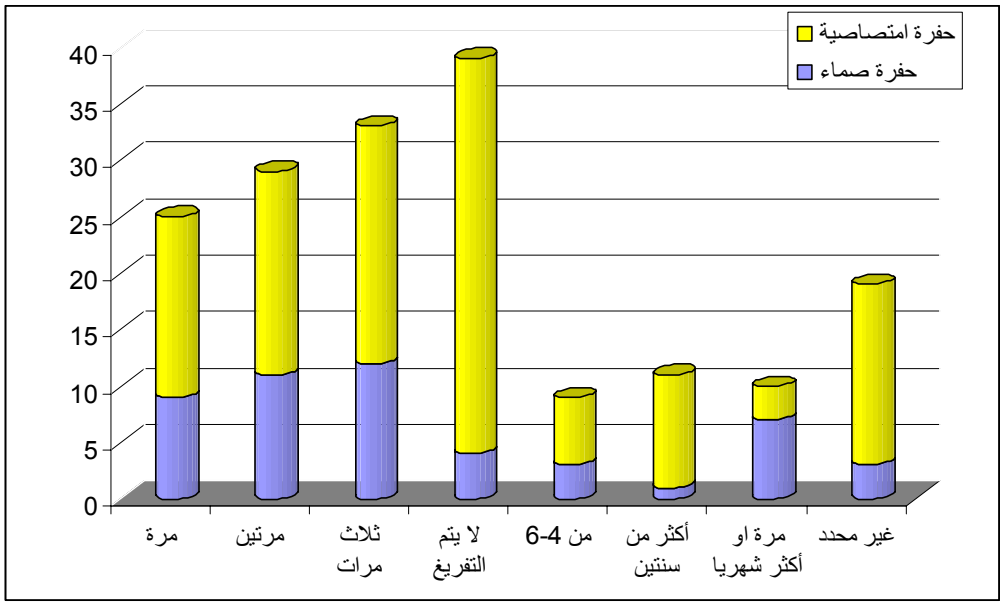
المحطة ليس لديها القدرة الكاملة على معالجة كافة مياه الصرف الصحي في المدينة (سلطة المياه الفلسطينية، 2006-و).



شكل 3.4: وسائل التخلص من المياه العادمة في منطقة الدراسة

وتم إنشاء محطة معالجة أولية في منطقة بلدية بني زيد إلا أن هناك عدد كبير جدا من المـواطنين ليس لديهم القدرة المادية على ربط منازلهم بهذه المحطة (سلطة المياه الفلسطينية، 2006، و). أمـا مياه الصرف الصحي الناتجة من المخيمات فإنها تلقى في الأودية دون أية معالجة. وبشكل عام فان معظم القرى الفلسطينية تفضل استخدام الحفر الامتصاصية على استخدام الحفر الصماء ويعود ذلك إلى الوضع الاقتصادي، حيث أن إنشاء الحفر الصماء أكثر كلفه من الحفر النفاذة، إضافة إلـى أن الحفر الصماء تحتاج إلى نضح بشكل مستمر مما يثقل على المواطنين بتكلفة إضافية.

على الجانب الأخر أوضحت النتائج أن 22% من المبحوثين لا يقومون بتفريـغ الحفـر، و 19% منهم يفرغونها ثلاث مرات سنويا، و17% منهم يفرغون الحفرة مـرتين سـنويا، و14% مـنهم يفرغونها مرة سنويا، 11%منهم لا يوجد فترة زمنية محددة، وان 0.05 %منهم يفرغون حفـرتهم بمعدل 6 مرات سنويا، وان 0.06 % يفرغونها مرة أو أكثر شهريا، في حين أن 0.06 % مـنهم يفرغونها كل سنتين. إن عدم إفراغ الحفر مطلقا، يدل على أن هذه الحفر نفاذة تتسرب مياهها إلـى محيطها بشكل كبير وبالتالي تلوثه، أو أنها صماء ولكن تحولت إلى مكرهة صحية، أنـواع الحفـر الامتصاصية في منطقة الدراسة وعدد مرات تفريغها يوضحها شكل (4.4).

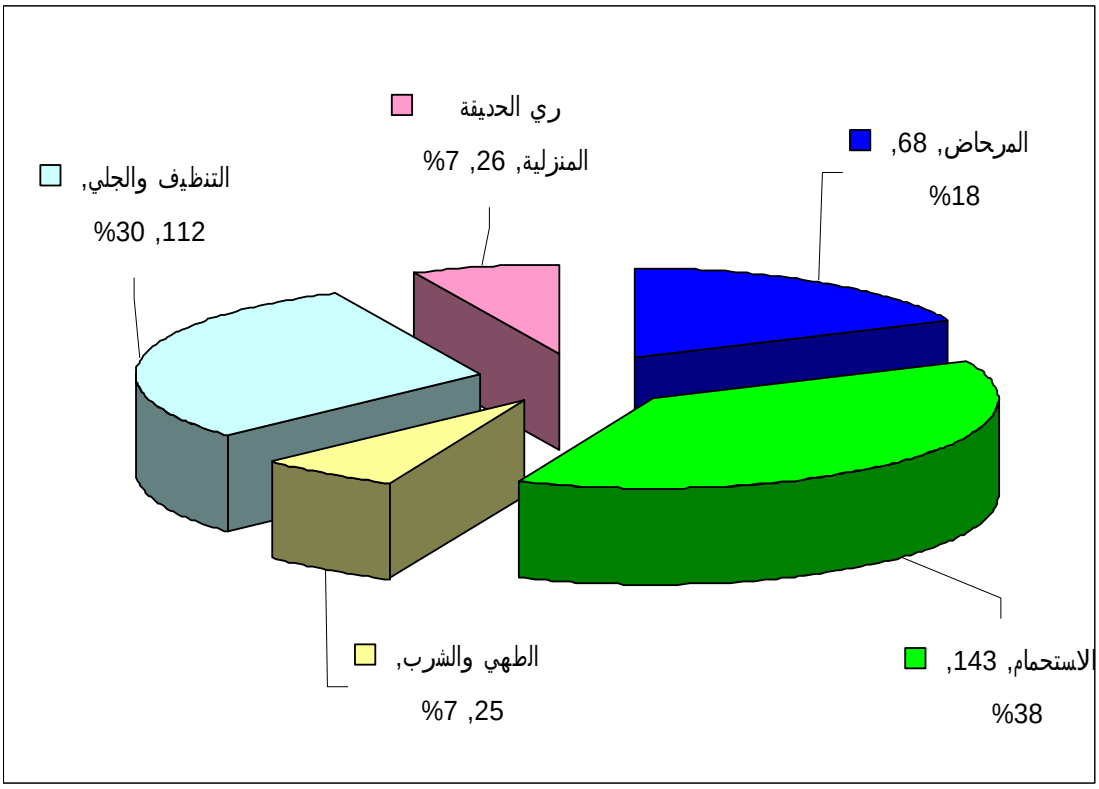


شكل 4.4: نوعية الحفرة وعدد مرات التفريغ سنويا

فيما يتعلق بإدارة المياه العادمة وإعادة الاستفادة منها، أوضحت النتائج أن 4% فقط من المبحـوثين يعملون على فصل المياه الرمادية عن العادمة ويعيدون استخدامها في ري الحديقة المنزليـة، وأن 96% من المبحوثين وهي غالبية شبه مطلقة لا يقومون بفصلها وإعادة استخدامها. وإذا أخذنا بعين الاعتبار أن حوالي 80% من المياه المستهلكة يتحول إلى مياه عادمة، وان 75% من المياه العادمة هي مياه رمادية (سلطة المياه الفلسطينية، 2006-و)، أي أن حوالي 25.7 م.م.م سنويا هو حجـم المياه الرمادية في الضفة الغربية للعام 2004. فإنه يتضح وبشكل جلي ضخامة الحجم المهدور من المياه الذي يمكن الاستفادة منه، بمعالجته وإعادة استخدامه في قطاعات أخرى، أو على الأقل بفصل المياه الرمادية عن العادمة وإعادة استخدام المياه الرمادية في النياجرات وري الحديقة المنزلية.

6.4 واقع إدارة الطلب على المياه المنزلية

تشير الدراسات عموما إلى أن غالبية المياه المستهلكة في المنزل تستهلك داخل الحمام بنسبة تفـوق 60% (سلطة المياه الفلسطينية، 2003- ب). أما ما يحدث في منطقة الدراسة، فهو كما هو ممثـل في الشكل (5.4).



شكل 5.4 استهلاك المياه المنزلية حسب رأي الجمهور

من الشكل أعلاه يضح أن (38%) من المبحوثين يشيرون إلى أن أكثر استهلاك للمياه في المنـزل يتم داخل الحمام وبالأخص في الاستحمام، يليها التنظيف والجلي بنسبة (30%)، ومن ثم الاستهلاك في المرحاض بنسبة (18%)، في حين تتساوى النسب بين الطهي والـشرب وبـين ري الحديقـة المنزلية بنسبة (7%).

فيما يلي ستتناول الباحثة واقع إدارة الطلب على المياه المنزلية في كل من داخل المنزل (الحمـام، المطبخ، داخل المنزل عدا الحمام والمطبخ) وخارجه (ساحة المنزل، الحديقـة المنزليـة، تنظيـف

السيارة). حيث ستتناول الباحثة النشاطات المستهلكة للمياه، وتحاول أن توفر معلومة رقمية مقـدرة أو مقاسة إن أمكن حول كمية استهلاك تلك النشاطات من المياه.

1.6.4. واقع إدارة المياه المنزلية داخل المنزل:

سيتم في هذا البند التطرق إلى واقع إدارة المياه المنزلية داخل المنزل في الحمام والمطـبخ وكـل مستهلك أخر للمياه داخل حدود جدران المنزل المسقوفة.

1.1.6.4. واقع إدارة المياه المنزلية في الحمام:

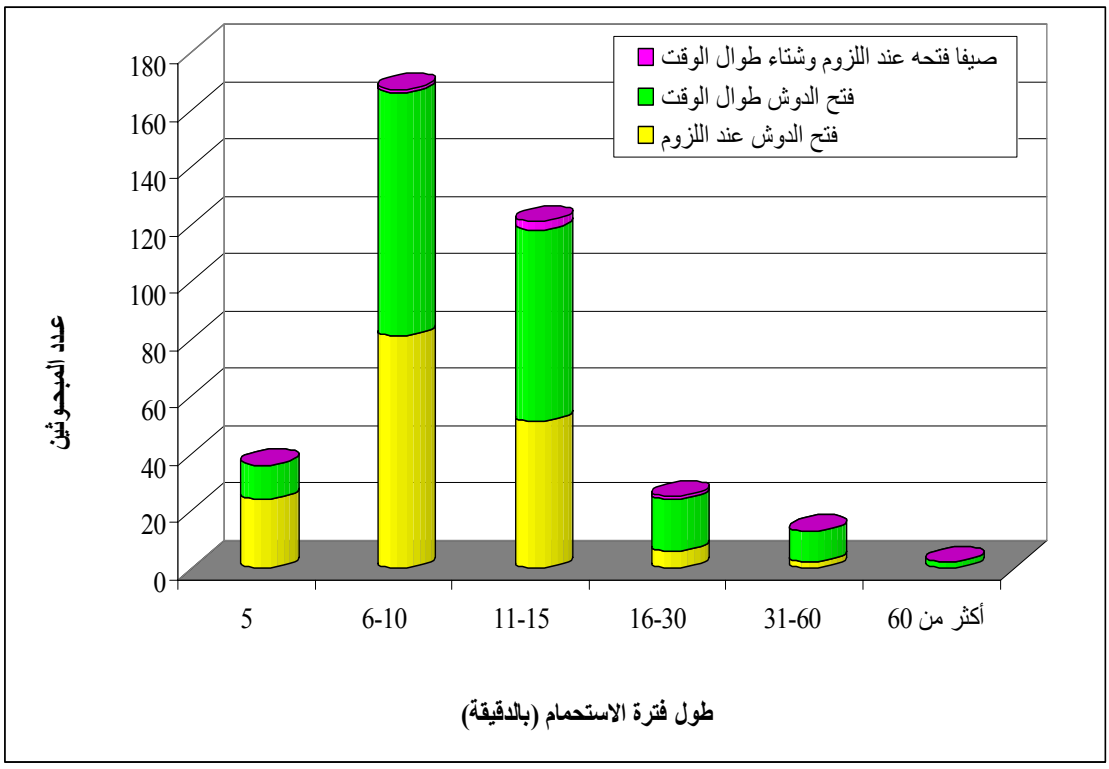
إذا ما اخذ بعين الاعتبار أنه أثناء انتظار المياه الساخنة من الحمام الشمسي يتم هـدر بـين 5-10 ليتر (سلطة المياه الفلسطينية، 2000)، فإنه يمكن القول وبكل ثقة أن كميات ضخمة من المياه تهدر ولا يتم الاستفادة منها. وقد أوضحت الدراسة أن (54%) من المبحوثين لا يقومـون بجمـع هـذه المياه، بينما 46% يجمعونها للاستفادة منها في أمور أخرى، استنادا إلى معدل استهلاك الفرد سنويا وعدد مرات الاستحمام يمكن القول بأن معدل كمية المياه التي تهدر من جراء عدم جمع هذه المياه هي 0.439 م^3 سنوياً للفرد.

فيما يتعلق بالأداة المستخدمة أثناء الاستحمام، بينت النتائج أن غالبية المبحوثين (85.2%) يستخدمون الدوش أثناء الاستحمام، 7.8% يستخدمون البانيو، و 7.0 % يستخدمون الدلو. فيما يتعلق بالمبحوثين الذين يستحمون باستخدام الدوش تبين أن أكثر فترات الاستحمام تكرارا هي 6 – 10 دقائق، تليها 11-15 دقيقة (شكل 6.4). من الشكل أيضا يتضح بأن ما يفوق 50 % من المبحوثين يبقون الدوش مفتوحا طوال فترة الاستحمام.

استنادا إلى ما أظهرته النتائج من أن عدد الذين يستحمون بواسطة الدوش هم 339، وأن معدل استهلاك الفرد في كل استحمام بواسطة الدوش هو 83.5 ليتر، وان معدل عدد مرات الاستحمام بالدوش 172 مرة سنوياً، يكون معدل استهلاك الفرد لأغراض الاستحمام باستخدام الدوش 14.36 م^3/ فرد/ سنة.

أما من يستحمون باستخدام البانيو، فأظهرت النتائج أن 35% من المبحوثين يملؤن 0.25 منه البانيو و 35% منهم يملؤن نصفه، و 23% منهم يملؤن 0.75 منه، بينما 6% منهم يملؤنه بشكل كامل.

استنادا إلى ما أظهرته النتائج من أن عدد الذين يستحمون بالبانيو 31، وأن معدل استهلاك الفرد في كل استحمام بواسطته هو 81.6 ليتر، وان معدل عدد مرات الاستحمام 195.9 مرة سنوياً، وعليه يكون معدل استهلاك الفرد لأغراض الاستحمام باستخدام البانيو 15.9 م^3/ فرد/ سنة.



شكل 6.4: آلية الاستحمام بواسطة الدوش

فيما يتعلق بالمبحوثين الذين يستحمون باستخدام الدلو، أظهرت النتائج أن عدد الذين يستحمون بالدلو 28، وأن معدل استهلاك الفرد في كل استحمام بواسطته هو 19.38 ليتر، معدل عدد مرات الاستحمام 148 مرة سنوياً، وبالتالي يكون معدل استهلاك الفرد لأغراض الاستحمام باستخدام الدلو 2.9 م^3/ فرد/ سنة.

ملخص لكميات المياه المستهلكة في الاستحمام باستخدام الأدوات المختلفة يبينه جدول (7.4).

جدول 7.4: معدل استهلاك الفرد من المياه خلال الاستحمام في محافظة رام الله والبيـرة بحـسب رأي المبحوثين

آلية الاستحمام	معدل كمية المياه المستهلكة م³/ فرد/ سنة
الدوش	14.36
البانيو	15.9
الدلو	2.9
المعدل /المجموع	13.67

فيما يتعلق بنشاط تنظيف المبحوثين لأسنانهم، أظهرت النتائج أن 34% منهم ينظفون أسنانهم مـرة واحدة يومياً، بينما 46% ينظفونها مرتين يوميا، في حين أن 20% منهم ينظفونها ثـلاث مـرات يومياً. كما وأظهرت أن 48% من المبحوثين يبقون الحنفية مفتوحة طوال فترة التنظيـف، و48% منهم يفتحون الحنفية عند اللزوم و4% فقط يستخدمون كوب أثناء تنظيف أسـنانهم. اسـتنادا إلـى اعتبار أن معدل فترة التنظيف دقيقتين، يمكن القول أن معدل استهلاك الفرد للميـاه فـي تنظيـف الأسنان 2.398 م³ سنوياً.

فيما يتعلق بعادة حلاقة الذقن وكميات المياه المستهلكة نتيجة لهذا النشاط، بينت الدراسة أن 14% من المبحوثين يحلقون مرة واحدة أسبوعياً، بينما 47% يحلقون مرتين أسبوعيا، في حين أن 34% منهم يحلقون ثلاث مرات أسبوعياً، و 22% منهم يحلقون يومياً. وأوضحت الدراسة أن 32% من المبحوثين يبقون الحنفية مفتوحة طوال فترة الحلاقة، و53% يفتحون الحنفية عند اللزوم و15% فقط يستخدمون كوب أثناء الحلاقة.

استنادا إلى ما سبق ومع الأخذ بعين الاعتبار أن معدل فترة الحلاقة ثلاث دقائق، وأن من يحلقون ذقونهم هم من الذكور فقط يكون معدل استهلاك الفرد من المياه لأغراض الحلاقة 0.582 م³ سنوياً

حول استخدام المرحاض وكميات المياه المستهلكة فيه، بينت الدراسة إلى أن 25% من المبحـوثين يستخدمون المرحاض مرتين يومياً، 55% من المبحوثين يستخدمون المرحاض 3-4 مرات يوميـاً

و 19% يستخدمونه 5-6 مرات يومياً، بينما 1% يستخدمونه أكثر من 6 مرات يومياً. استنادا إلى ما سبق ومع الأخذ بعين الاعتبار أن غالبية المبحوثين (54%) تبلغ معدل سعة النياجرا في مراحيضهم 10 ليتر، و41% منهم سعة النياجرا 6 ليتر في حين أن 5% منهم تتجاوز سعة النياجرا 12 ليتر، وان معظم النياجرا الموجودة (65%) ذات نظام الكبسة الواحدة، يكون معدل استهلاك الفرد من المياه في المرحاض 12 م^3 سنوياً. حول صيانة النياجرا أظهرت النتائج أن غالبية المبحوثين (63%) يجرون الصيانة عند حدوث خلل ملحوظ، في حين أن 9% يتفقدون النياجرا إذا طرأ تغيير مفاجئ على فاتورة المياه، و 12% منهم يتفقدون النياجرا باستمرار و 6% منهم يتفقدونها سنوياً، بينما 10% لا يتفقدونها أبدا.

بافتراض أن المرحاض مدمج مع الحمام، فإن معدل استهلاك الفرد في محافظة رام الله والبيرة داخل الحمام تكون كما هي مبينة في جدول (8.4).

استنادا إلى المعطيات في الجدول أدناه تشكل الكمية المستهلكة داخل الحمام ما معدله 61% من المياه المزودة للمبحوثين وتقترب هذه النسبة من معظم الدراسات (سلطة المياه الفلسطينية، 2000)، التي تشير إلى أن 60% من المياه المستهلكة داخل المنزل يتم استهلاكها داخل الحمام.

جدول 8.4: معدل كميات المياه المستهلكة للفرد داخل الحمام في محافظة رام الله والبيرة بحسب رأي المبحوثين.

النشاط	معدل كمية المياه (م^3 / فرد/ السنة)
الاستحمام	13.67
النياجرا	12
الحلاقة	0.582
تنظيف الأسنان	2.398
انتظار المياه الساخنة	0.439
المجموع	29.089

إمكانية ترشيد الاستهلاك في الحمام تتجلى في ما يأتي:

- في حال استبدال الاستحمام بواسطة البانيو والدوش بمختلف الفترات الزمنية إلى الاستحمام بواسطة الدوش ولمدة خمس دقائق مع الإبقاء على استخدام الدلو بنفس نسبة المبحوثين كما هو واقع الحال، فان معدل كمية المياه المستهلكة للفرد لأغراض الاستحمام تكون 5.86 م^3/فرد/سنة، مما يعني توفير 7.81 م^3/فرد/سنة عما هو الاستهلاك حاليا.

- في حال استخدام كوب أثناء تنظيف الأسنان و الحلاقة، فان معدل استهلاك الفرد سيتحول من 2.398 م^3/فرد/سنة إلى 0.44 م^3/فرد/سنة، ومن 0.583 م^3/فرد/سنة إلى 0.034 م^3/فرد/سنة. بواقع توفير إجمالي من نشاطي الأسنان والحلاقة 2.506 م^3/فرد/سنة.

- وفيما لو تم استبدال كافة النياجرات القديمة الكبيرة الحجم بنياجرا ذات سعة 6 ليتر، أو وضع عبوات داخل النياجرا ليصبح الحجم الحقيقي للنياجرا 6 ليتر، فسيكون معدل استهلاك الفرد للمياه من جراء استخدام النياجرا 8 م^3 سنوياً، بواقع توفير 4 م^3/فرد/سنة.
- إذا ما تم جمع المياه المتدفقة أثناء انتظار المياه الساخنة، فسيتم توفير ما معدله (0.439) م^3/فرد/سنة.

وعليه يمكن للفرد توفير ما معدله 14.755 م^3/سنة داخل الحمام. أي ما يقرب من 54 % من مجمل استهلاك المياه في الحمام في واقع الحال. وفي حال استخدام أجهزة ترشيد الاستهلاك فانه يمكن توفير كميات إضافية من المياه تقترب من 30% من قيمة الاستهلاك الكلي بحسب وزارة المياه والري الأردنية (2001).

ومن هنا يتضح لنا ثبوت الفرضية التالية: لا يمارس الجمهور إدارة طلب سليمة على المياه داخل الحمام في محافظة رام الله والبيرة.

2.1.6.4. واقع إدارة المياه المنزلية داخل المنزل في المطبخ:

في مجال استخدام المبحوثين للجلايات، بينت الدراسة أن 15% من المبحوثين فقط يوجد لديهم جلاية، وان 76% منهم يقومون بتجميع الأواني لملئها بشكل كامل، و 24% منهم يتم تشغيل الجلاية حسب حاجتهم للأواني. كذلك بينت الدراسة أن 48% من المبحوثين يفتحون الحنفية فقط عند تشطيف الجلي و 48% منهم تبقى الحنفية مفتوحة طوال فترة الجلي، مما يؤدي إلى هدر الماء،

في حين أن 4% فقط يجلون في وعاء. فيما يخص غسيل الفواكه، بينت الدراسة أن 45% من المبحوثين يغسلون الفواكه في وعاء معا، وان 34% منهم تبقى الحنفية مفتوحة طوال فترة غسل الفواكه والخضار مما يتسبب في هدر المياه، بينما 21% منهم يفتحون الحنفية عند اللزوم فقط.

ومن هنا يتضح لنا أن هناك هدرا للمياه خصوصا من خلال بقاء الحنفية مفتوحة طول فترة الجلي، غسل الفواكه والخضار، وعليه يمكن قبول الفرضية القائلة: بأن غالب الجمهور لا يمارس إدارة سليمة للطلب على المياه داخل المطبخ في محافظة رام الله والبيرة.

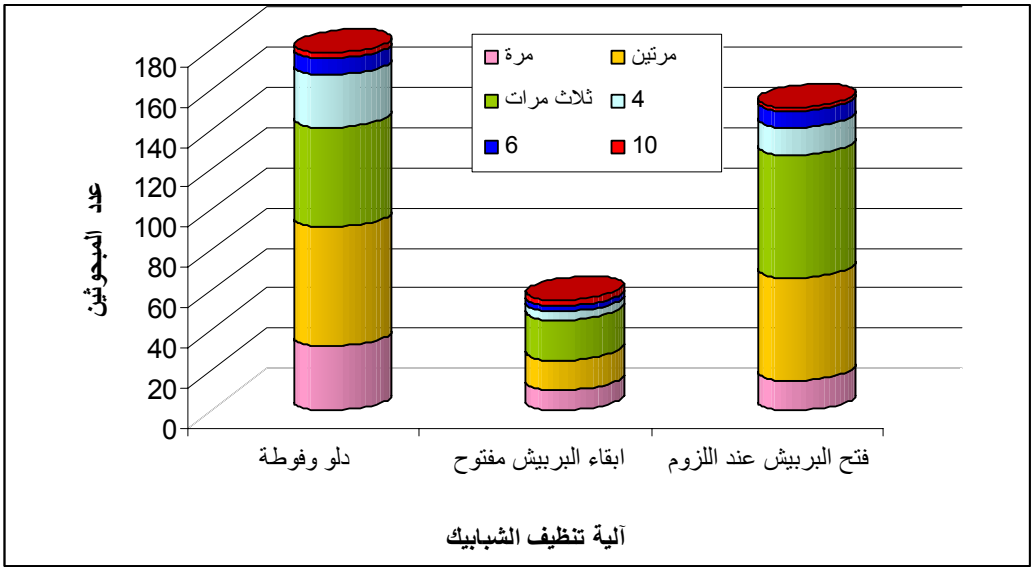
2.1.6.4. واقع إدارة المياه المنزلية داخل المنزل (ما عدا الحمام والمطبخ):

بينت الدراسة أن غالبية المبحوثين (60%)، أثناء غسل اليدين يبقون الحنفية مفتوحة طوال الوقت بتدفق منخفض، في حين أن 26% منهم يفتحون الحنفية عند اللزوم، بينما 14% منهم يبقون الحنفية مفتوحة طوال الوقت بتدفق مرتفع. أما أثناء الوضوء فجاءت النتائج بأن غالبية المبحوثين (63.5 %) يبقون الحنفية مفتوحة طوال الوقت بتدفق منخفض، في حين أن 25% منهم يفتحون الحنفية عند اللزوم، بينما 9.5 % منهم يبقون الحنفية مفتوحة طوال الوقت بتدفق مرتفع، و 2% منهم يستخدمون إبريق أثناء الوضوء. وهذه أيضا ممارسات تتسبب في هدر المياه، ويمكن تجاوزها بتركيب أجهزة ترشيد استهلاك على الحنفيات.

في ما يتعلق بعملية غسل الملابس، بينت الدراسة غالبية المبحوثين (61%) لديهم غسالات فل اوتوماتيك، و29 % لديهم غسالات نصف اوتوماتيك، 9.5 % لديهم غسالة برميل و 0.5% لا يوجد لديهم أي نوع من الغسالات. وأن (57%) من المبحوثين الذين لديهم غسالة اوتوماتيك بنسبة يقومون بتجميع الغسيل لملئ الغسالة بشكل كامل في حين أن 43% منهم يغسلون وفق حاجتهم للملابس دون الاهتمام بملء الغسالة أم لا. وان 40% منهم يغسلون ثلاث مرات أسبوعيا، و 26% منهم مرتين أسبوعيا، بينما 22% منهم يغسلون مرة واحدة أسبوعيا، في حين أن 12% منهم يغسلون يومياً. إذا ما أخذنا بعين الاعتبار أن الغسالات (فل اوتوماتيك) هي أكثر الأنواع استهلاكا للمياه فإنه يمكن القول أن ممارسات الغسيل في منطقة الدراسة هي مساهمة في هدر المياه وبحاجة إلى إدارة سليمة وترشيد استهلاك.

فيما يتعلق بإعادة استخدام المياه الخارجة من عملية الغسيل، بينت الدراسة أن 13% فقط من المبحوثين يعيدون استخدامها أحيانا في تنظيف الدرج والساحة الخارجية، وهذا أيضا يبين إدارة خاطئة لمياه كان يمكن الاستفادة منها بشكل أفضل وبوسائل بسيطة.

أما عن تنظيف البيت، فأوضحت الدراسة أن غالبية المبحوثين (77%) يقومون بتنظيفه المنزل باستخدام إبريق، في حين أن 18% منهم يمسحون المنزل، بينما 5% منهم ينظفون المنزل باستخدام خرطوم. كما أوضحت الدراسة أن 40% من المبحوثين ينظفون الشبابيك بواسطة الخرطوم مع فتحه عند اللزوم و 46% منهم ينظفون الشبابيك بواسطة دلو وفوطة بينما 14% منهم ينظفون الشبابيك بواسطة الخرطوم مع فتحه طوال الوقت، وان 34% ينظفون شبابيكهم ثلاث مرات سنويا و32% ينظفونها مرتين سنوياً، و15% مرة سنويا، 12% 4 مرات سنويا، و 5 % 6 مرات سنويا، في حين أن 2% منهم ينظفون شبابيكهم 10 مرات سنوياً (شكل 7.4). استنادا إلى ما سبق والى أن استخدام الخرطوم في عملية الغسيل يتسبب في هدر المياه، فإنه يتوجب العمل على ترشيد هذا الاستهلاك وإدارته بشكل سليم.



شكل 7.4: آلية تنظيف الشبابيك

ومن النتائج السابقة يتبين لنا ثبوت الفرضية التالية: لا يمارس غالب الجمهور إدارة سليمة لإدارة الطلب على المياه داخل المنزل (عدا الحمام و المطبخ) في محافظة رام الله والبيرة.

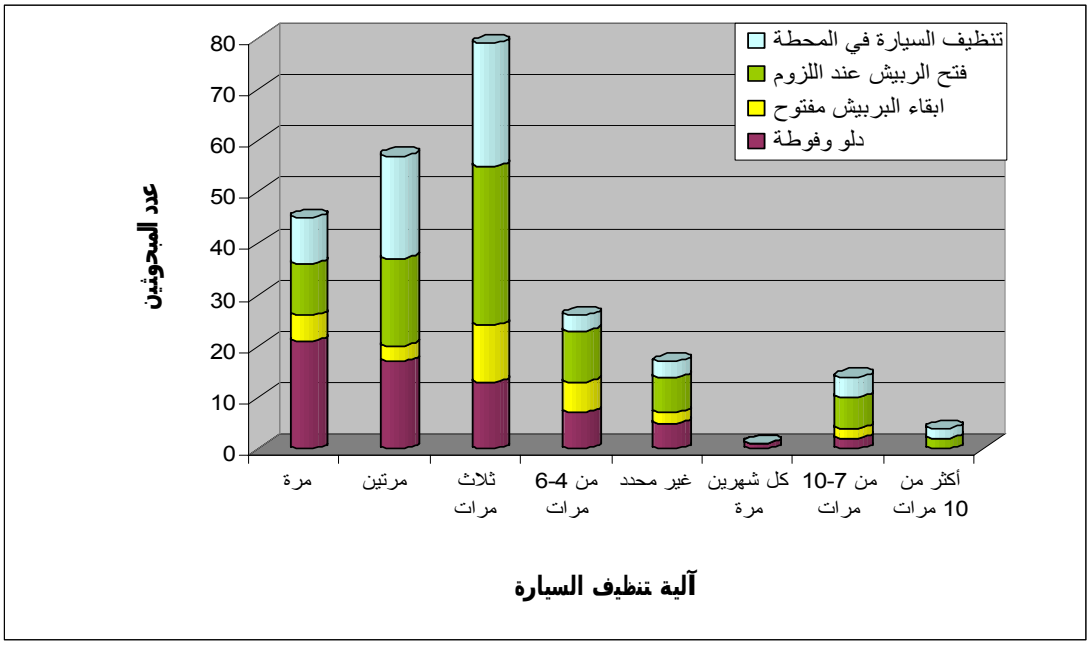
3.1.6.4. واقع إدارة المياه المنزلية خارج المنزل:

بينت الدراسة أن 38% من المبحوثين ينظفون الدرج والساحة الخارجية للمنزل باستخدام خرطـوم مع إبقائه مفتوحا طوال الوقت، بينما 28% منهم يمسحون الدرج والساحة الخارجية، في حـين أن 34% منهم ينظفون الدرج باستخدام إبريق.

كما ذكرنا سابقا أن 48% من المبحوثين لديهم حديقة منزلية، وأوضحت الدراسـة أن 32% مـنهم يرون حديقتهم ثلاث مرات أسبوعيا، بينما 31% منهم يرونها مرتين أسبوعيا و 28% منهم يرونها مرة أسبوعيا في حين أن 9 % منهم يرونها يوميا. وغالبية المبحوثين بنسبة 50% يرون حـديقتهم مساء بعد الغروب و 23% منهم يرونها صباحا بينما 10% منهم يرونها وقت الظهيرة في حين أن 16% منهم لا يوجد لديهم وقت محدد للري. ولا بد من الإشـارة إلـى أن 6% مـن المبحـوثين يستخدمون بئر الجمع لري الحديقة.

أما فيما يتعلق بتنظيف السيارات كما هو واضح في الشكل (8.4)، فان 34% ممن لديهم سـيارات يغسلونها باستخدام خرطوم مع فتح الخرطوم عنـد الـلـزوم، و 12% مـنهم يغـسلون سـياراتهم بالخرطوم لكن مع إبقاء الخرطوم مفتوح طوال الوقت، بينما تتساوى النسب بـين مـن يغـسلون سياراتهم بمحطة تنظيف السيارات وبين من يغسلونها باستخدام دلو و فوطة وتبلغ 27%. ويوضح الشكل أيضا أن 33 % ممن لديهم سيارات يغسلونها 3 مرات شهرياً و 23% منهم يغسلونها مرتين شهرياً و 19% منهم يغسلون سياراتهم مرة شهريا و11% منهم يغسلون سياراتهم بين 4-6 مـرا شهرياً.

مما سبق يتبين لنا أن هناك العديد من الممارسات خارج المنزل (تنظيـف الـدرج والـساحة، ري الحديقة، غسل السيارات) تتسبب في هدر المياه وعليه يجب العمل على تـصحيحها عبـر بـرامج التوعية وترشيد الاستهلاك. وعليه يمكن قبول الفرضية القائلة: لا يمارس غالبيـة الجمهـور إدارة سليمة على الطلب من المياه خارج المنزل في محافظة رام الله والبيرة.



شكل 8.4: آلية تنظيف السيارة

7.4 الآليات السليمة لإدارة الطلب على المياه

في هذا الجزء سيتم التطرق إلى الآليات السليمة لإدارة الطلب على المياه المنزلية داخـل المنـزل وخارجه بشكل عام (جدول 9.4، جدول 10.4، 11.4. ، 12.4). أراء المبحـوثين حـول آليـات الإدارة السليمة للمياه في الحمام يلخصها جدول (9.4).

تشير النتائج في الجدول (9.4)، (معدل عام 2.5) أن المبحوثين بشكل عام يمتلكون الوعي بالآليات السليمة لإدارة الطلب على المياه في الحمام، غير أن هذا الوعي لا يترجم إلى سلوك بدليل طول فترة الاستحمام عند العديد منهم وتركهم للدوش مفتوح طيلة فترة الاستحمام، وللحنفية طيلة فترة الحلاقة وتنظيف الأسنان، وكبر حجم النياجرات المستخدمة، وعدم جمع المياه في أثناء انتظار المياه الساخنة.

جدول 9.4: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات المبحوثين حول مدى موافقة المبحوثين على إتباع الآليات السليمة الإدارة الطلب على المياه المنزلية داخل الحمام.

الرقم	الفقرة	أوافق	محايد	غير موافق	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	أثناء انتظار وصـول الميـاه الساخنة يتم تجميعها في دلـو لاستخدامها في أمور أخرى	296	40	50	2.64	0.70
2	تركيب أجهزة ترشـيد علـى الدوشات	308	59	30	2.70	0.60
3	تركيب أجهزة ترشـيد علـى الحنفيات	391	48	40	2.67	0.65
4	وضع جهـاز ترشـيد فـي النياجرا	305	47	42	2.67	0.66
5	وضع عبوة 2 ليتر مملـوءة بالماء في النياجرا	268	64	58	2.54	0.74
6	الاستحمام باستخدام الـدوش بدل ملء البانيو	323	46	26	2.75	0.56
7	اسـتخدام الـدوش لفتـرة لا تتجاوز خمس دقائق	167	104	126	2.10	0.85
8	استخدام كـوب مـاء أثنـاء تنظيف الأسنان	175	105	116	2.15	0.85
9	استخدام كـوب مـاء أثنـاء الحلاقة	218	87	88	2.33	0.82
معدل المحور العام					2.5	**0.427**

على الجانب الأخر جاءت اجابات المبحوثين قريبون من الحياد في كل من استخدام الدوش لمدة لا تتجاوز خمس دقائق (2.1)، و استخدام كوب ماء أثناء تنظيف الأسنان (2.15). وهذا يمكن أن يعزى إلى عدم قناعة المبحوثين بكفاية الزمن (5 دقائق) لإنجاز عملية الاستحمام كنتيجة لضعف

إحساس المجتمع بعامل الزمن. والى أن استخدام الكوب في عملية تنظيف الأسنان، ربما يعتبر مظهر بدائي لا ينسجم مع أنماط الحياة العصرية بدون النظر إلى أهمية توفير وترشيد الاستهلاك.

نتائج الدراسة المتعلقة بآراء المبحوثين حول آليات الإدارة السليمة للمياه في المطبخ يلخصها جدول (10.4).

جدول 10.4: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات المبحوثين حول مدى مـوافقتهم على إتباع الآليات السليمة الإدارة الطلب على المياه المنزلية داخل المطبخ.

الرقم	الفقرة	أوافق	محايد	غير موافق	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	أثناء الجلي تفتح الحنفية بتدفق قليل عند اللزوم	302	55	34	2.69	0.62
2	تجميع الجلي ليتم ملئ الجلاية بشكل كامل	242	89	50	2.50	0.72
3	غسل الفواكه والخضار فـي وعاء معاً	277	66	53	2.57	0.72
معدل المحور العام					**2.59**	**0.503**

تشير النتائج في الجدول أعلاه أن المبحوثين بشكل عام يمتلكون الوعي بالآليـات الـسليمة لإدارة الطلب على المياه في المطبخ حيث جاء معدل إجاباتهم العام (2.59). غير أن هذا الوعي لا يترجم إلى سلوك بدليل ترك نسبة لا بأس بها منهم للحنفيات مفتوحة طيلة فترة الجلي وغسل الفواكه.

أما نتائج الدراسة المتعلقة بآراء المبحوثين حول آليات الإدارة السليمة للمياه داخل البيت فيما عـدا الحمام و المطبخ فيلخصها جدول (11.4).

جدول 11.4: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات المبحوثين حول مدى مـوافقتهم على إتباع الآليات السليمة الإدارة الطلب على المياه المنزلية داخل المنزل مـا عـدا الحمام والمطبخ.

الرقم	الفقرة	أوافق	محايد	غير موافق	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	أثناء غسل اليدين تفتح الحنفية بتدفق قليل عند اللازوم	332	25	41	2.73	0.64
2	أثناء الوضوء تفـتح الحنفيـة بتدفق قليل عند اللازوم	307	49	27	2.73	0.58
3	تجميع الملابـس ليـتم ملـئ الغسالة بشكل كامل	280	71	40	2.61	0.67
4	استخدام الأنواع الأخرى مـن الغسالات غير الاوتوماتيك	139	89	165	1.93	0.88
5	تنظيف الشبابيك بدلو وفوطة	269	67	46	2.58	0.70
	معدل المحور العام				**2.52**	**0.455**

تشير النتائج في الجدول أعلاه أن المبحوثين بشكل عام يمتلكون الوعي بالآليـات الـسليمة لإدارة الطلب على المياه في داخل المنزل فيما عدا الحمام والمطبخ، حيث جـاء معـدل إجابـاتهم العـام (2.52)، غير أن هذا الوعي لا يترجم إلى سلوك بدليل استخدامهم وتفـضيلهم للغـسالات فـل اتوماتيك (معدل 1.93) على غيرها من الأنواع، رغم أنها أكثر أنواع الغسالات اسـتهلاكا للميـاه، وترك العديد منهم للحنفيات مفتوحة أثناء الوضوء وغسل اليدين، وتنظيف الشبابيك بالخرطوم.

نتائج الدراسة المتعلقة بآراء المبحوثين حول آليات الإدارة السليمة للمياه خارج المنـزل يلخـصها جدول (12.4).

جدول 12.4: يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات المبحوثين حول مدى موافقتهم على إتباع الآليات السليمة الإدارة الطلب على المياه المنزلية خارج المنزل.

الرقم	الفقرة	أوافق	محايد	غير موافق	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	تنظيف الخزانات دورياً	295	69	28	2.68	0.60
2	ري الحديقة المنزليـة قبـل الشروق	198	92	85	2.30	0.82
3	زراعة المزروعـات التـي تستهلك كميات مياه قليلة	213	101	58	2.42	0.75
4	إعادة استخدام المياه الرمادية (الاستحمام، المغاسل) لـري المزروعات في الحديقة	189	110	79	2.29	0.79
5	المعالجة الأولية للمياه العادمة في المنزل	197	94	84	2.30	0.81
6	معالجة المياه المنزلية لإعادة استخدامها لري حديقة المنزل	203	86	90	2.30	0.83
7	استبدال الحفر الامتـصاصية النفاذة بحفر صماء	207	107	58	2.40	0.74
8	تنظيف السيارة باستخدام دلو	269	67	46	2.58	0.70
9	تجميع مياه الأمطار	309	45	32	2.72	0.61
	معدل المحور العام				**2.46**	**0.45**

تشير النتائج في الجدول أعلاه أن المبحوثين بشكل عام يمتلكون الوعي بالآليـات الـسليمة لإدارة الطلب على المياه خارج المنزل، حيث جاء معدل إجاباتهم العام (2.46). غير أن هـذا الـوعي لا يترجم إلى سلوك بدليل تنظيف نسبة لا بأس منهم الـسيارة وسـاحة المنـزل والـدرج باسـتخدام الخرطوم، هذا بالإضافة إلى عدم فصل معظمهم للمياه الرمادية وإعادة اسـتخدامها، واسـتخدامهم للحفر الامتصاصية بدل الصماء.

فيما يتعلق بأثر خصائص عينة المبحوثين على إجاباتهم، جاءت النتائج كما هو مبين أدناه (جـ دول 13.4).

جدول 13.4: الدلالات الإحصائية لاختباري ت، وتحليل التباين الأحادي لأثر خصائص عينة المبحوثين على إجاباتهم حول الآليات السليمة لإدارة الطلب على المياه المنزلية داخل وخارج المنزل

الخصائص	الدلالة الإحصائية	الخصائص	الدلالة الإحصائية
التجمع	0.004	مدلي البيانات	0.334
الحالة الاجتماعية	0.115	المهنة	0.012
مكان الإقامة	0.00	عدد أفراد الأسرة	0.051
مصدر التزود	0.398		

من الجدول (13.4) يتبين أن مصدر التزود للمبحوثين، الحالة الاجتماعية، صفة مدلي البيانات وعدد أفراد الأسرة، ليس لها تأثير على طبيعة إجاباتهم حول الآليات السليمة لإدارة الطلب على المياه المنزلية داخل وخارج المنزل، حيث جاءت قيمة الدلالات الإحصائية لاختباري ت والتباين أكبر من 0.05. وبالتالي يمكن قبول الفرضيات القائلة بأنه ليس هناك تأثير لتلك المتغيرات على إجابات المبحوثين حول آليات الإدارة السليمة لإدارة الطلب على المياه المنزلية في محافظة رام الله والبيرة.

على الجانب الآخر تظهر قيم الدلالات الإحصائية في الجدول أعلاه لمتغيرات التجمع السكاني (0.004)، مكان الإقامة (0.00)، والمهنة (0.012) أنه يجب رفض الفرضيات القائلة بأنه ليس هناك تأثير لهذه المتغيرات على إجاباتهم المبحوثين حول آليات الإدارة السليمة لإدارة الطلب على المياه المنزلية في محافظة رام الله والبيرة.

فيما يخص أثر التجمع ومكان الإقامة والمهن على إجابات المبحوثين، أظهرت نتائج اختبار شيفيه أن سكان مدينتي رام الله والبيرة لا يعتبرون الآليات المقترحة هي الأفضل لإدارة الطلب على المياه المنزلية في محافظة رام الله والبيرة. وذلك نتيجة لارتفاع عدد المستأجرين في هاتين المدينتين وسرعة نمط الحياة المدنية مقارنة بحياة القرية وكون الحياة المدنية تهتم بالشكليات أكثر منها في

القرى، واختلاف أنماط العمل في المدنية عن القرية، مما يجعل نظافة الخزانات، فصل المياه الرمادية، تجميع المياه من الأسطح، المعالجة الأولية للمياه العادمة، تنظيف السيارة بالدلو وغير ذلك ليست في سلم أولويات المبحوث من المدينة كما هو الحال عند المبحوثين من القرى.

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

يتناول هذا الجزء أهم الاستنتاجات والتوصيات.

1.5 الاستنتاجات

يمكن تلخيص أهم الاستنتاجات التي خرجت بها الدراسة بما يلي:

- استهلاك المواطن للمياه أقل من الحد الأدنى المحدد من قبل منظمة الصحة العالمية.
- أكثر مجالات هدر المياه المنزلية تتمثل في طول فترة الاستحمام وإبقاء الدوش مفتوح طوال الفترة، وإبقاء الحنفيات مفتوحة خلال غسل اليدين والوضوء والجلي والحلاقة وتنظيف الأسنان، وكبر حجم النياجرات المستخدمة في المنازل، واستخدام خراطيم المياه في العديد من نشاطات استخدام المياه المنزلية.
- هناك حاجة ملحة لتفعيل آليات الإدارة السليمة للطلب على المياه المنزلية، كنتيجة للممارسات والسلوكيات الفردية التي تتسبب في هدر المياه داخل وخارج المنزل.
- غالبية المياه المنزلية، تستهلك داخل الحمام وبتعديل سلوك الأفراد في هذه النشاطات يمكن توفير أكثر من نصف إجمالي الاستهلاك.

- هناك غياب حقيقي للاستفادة الحقيقية من المياه الرمادية، ومعالجة المياه العادمة، مما يبقي الضغط على الموارد العذبة.

- ليس هناك استفادة حقيقية لمياه الأمطار عبر الحصاد المائي.

- هناك حاجة ملحة لبرامج توعية تعمل على ترجمة المعرفة إلى سلوك أكثر من تزويدهم بالمعلومة حول إدارة المياه المنزلية.

- هناك حاجة ملحة للتوعية، وعمل جاد نحو إدارة سليمة للطلب على المياه المنزلية

- ستتفاقم الأزمة المائية، كما ونوعا ما لم يتم تعزيز آليات الإدارة السليمة للطلب على المياه.

2.5 التوصيات

- إعداد وتكثيف برامج التوعية لكافة شرائح المجتمع حول:

  - الوضع المائي وتحدياته.
  - آليات الإدارة السليمة للطلب على المياه المنزلية.
  - ترشيد استهلاك المياه، وتركيب أجهزة الترشيد.
  - آليات الاستفادة من مياه الأمطار على المستوى المنزلي.
  - حماية وتأهيل مصادر المياه (بئر الجمع، الينابيع).
  - نظام وشرائح التعرفة.
  - تفعيل آليات الاستفادة من مصادر المياه غير المستغلة مثل الينابيع.
  - إعادة استخدام المياه الرمادية (فصل المياه الرمادية عن السوداء) في النياجرا، وري الحديقة المنزلية.

- تكثيف برامج التوعية لكافة شرائح المجتمع تعمل على ترجمة المعرفة إلى سلوك.

- تكثيف برامج التوعية لكافة شرائح المجتمع حول آليات الإدارة السليمة لإدارة الطلب على المياه المنزلية.

- تنويع وسائل التوعية لمختلف شرائح المجتمع والتركيز على فئة ربات المنازل والطلاب.

- تغير العديد من سلوكيات المواطنين تتلخص فيما يلي:

  - الاستحمام
  - النياجرا
  - تنظيف الأسنان
  - الحلاقة
  - جمع المياه الباردة
  - الغسيل.
  - آلية تنظيف السيارات والشبابيك والساحة الخارجية.

- آلية غسل الفواكه والخضار.

- تنظيف الخزانات المنزلية وصيانتها

- جمع مياه الأمطار وصيانة آبار الجمع، للاستفادة الأكبر من المياه.

- جعل حفر جمع المياه العادمة صماء، وبعيدة عن بئر جمع المياه، واخفض من موقع بئر الجمع.
- معالجة أولية للمياه العادمة، واستخدام المياه المعالجة.

- فصل المياه الرمادية عن العادمة وإعادة استخدامها في النياجرا مثلا.

- تحويل دورة الفاتورة إلى فواتير شهرية.

- تخصيص عداد لكل شقة.

المراجع:

1- قائمة المراجع العربية

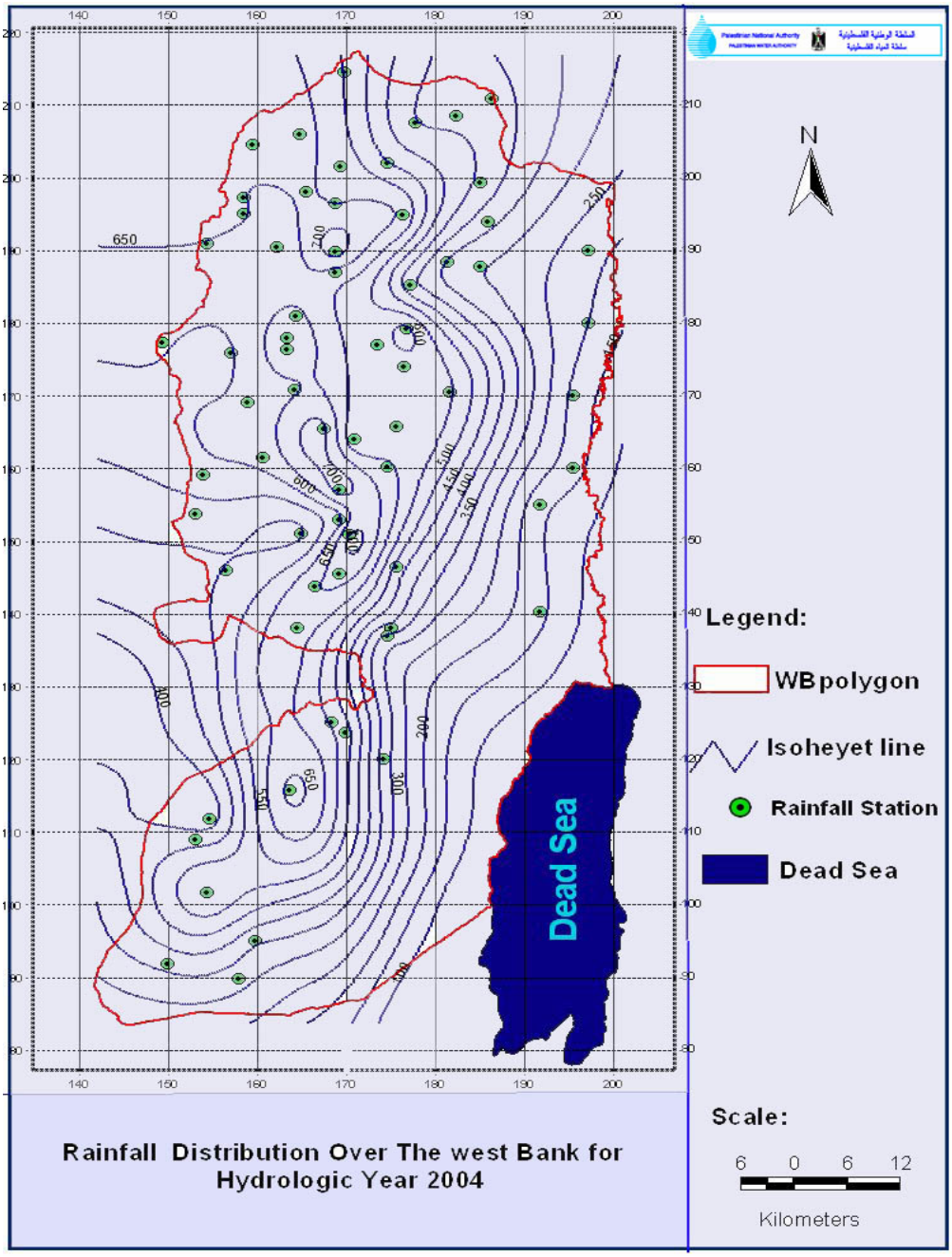
- القرآن الكريم.
- إبراهيم، ع. (2000): "مصادر المياه والتحديات المائية التي تواجهها دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية" ورقة مقدمة للندوة الأولى لترشيد استخدام المياه ومصادرها. الرياض.
- أبو السعود، ر. (2003): "أثر ترشيد استهلاك المياه على استدامتها: دراسة حالة- مستشفى الهلال الأحمر، غير منشورة.
- الأشرم، م. (2001): اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الأولى، بيروت.
- الأمم المتحدة (2002): الإدارة المتكاملة للموارد المائية – أوراق موجزة.
- الأمم المتحدة. (1992): تقرير مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية، منشورات الأمم المتحدة.
- الأمم المتحدة. (2002): تقرير مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، الإدارة المتكاملة للموارد المائية، أوراق موجزة، منشورات الأمم المتحدة.
(http://www.escwa.org.lb/arabic/information/meetings/events/wssd/pdf/12.pdf , 2/7/2006)
- البنك الدولي. (1994): وثيقة من وثائق سياسات البنك الدولي: إدارة الموارد المائية.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. (2004): تقرير النتائج الأساسية لمسح التجمعات السكانية في الأراضي الفلسطينية. فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. (2005): تقرير النتائج الإحصاءات الجغرافية في الأراضي الفلسطينية. فلسطين.
- دائرة مياه الضفة الغربية.(2003): "نظام توزيع المياه الخاص بدائرة المياه" البيرة، فلسطين.
- دائرة مياه الضفة الغربية.(2006): "كميات المياه المشتراة من ميكروت"
- سلطة المصادر الطبيعية. (1983): الوضع المائي في الضفة الغربية
- سلطة المياه الفلسطينية. (1999): " التزود في الضفة الغربية " البيرة، فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2000): " نشرة الماء من اجل الحياة" البيرة، فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2002، أ): " الانتهاكات الإسرائيلية خلال انتفاضة الأقصى" البيرة، فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2002- ب): " قانون المياه" البيرة، فلسطين.

- سلطة المياه الفلسطينية. (2002-ج): " مصادر التزود في الضفة الغربية 2001" البيرة، فلسطين
- سلطة المياه الفلسطينية. (2003- أ): " جدار الفصل العنصري" البيرة، فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2003- ب): " مصادر المياه في فلسطين" البيرة، فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2004): " تقييم مصادر المياه في الضفة الغربية 2003" البيرة، فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2005-أ): " التزود في الضفة الغربية، 2004" البيرة، فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2005-ب): " الخطة التطويرية والهيكل التنظيمي " البيرة، فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2005-ج): " حجم الموارد المائية المتجددة في الضفة الغربية 2004" البيرة، فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2005-د): " مؤشرات الأداء المالي والتعرفة المطبقة في البلديات والمؤسسات العاملة بقطاع المياه في الضفة الغربية" البيرة، فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2005-هـ): "تقرير تفصيلي مؤسسي وفني حول قطاع المياه في فلسطين" وحدة شؤون مجلس المياه الوطني، الاجتماع الأول للمجلس.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2005-و): "ملخص تنفيذي الأوضاع المائية في فلسطين" وحدة شؤون مجلس المياه الوطني.
- سلطة المياه الفلسطينية (2006-أ): "خارطة الأحواض المائية في الضفة الغربية، وموقع محافظة رام الله والبيرة، وخارطة منطقة الدراسة" (اتصال شخصي).
- سلطة المياه الفلسطينية. (2006-ب) تقييم للمصادر المائية من الناحية الكمية والنوعية للعاميين 2004 و2005.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2006-ج): " الوضع المائي في الضفة الغربية" ورقة، البيرة، فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2006-د): " مسودة دليل الأنظمة والتراخيص" البيرة، فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية. (2006-هـ): مصادر المياه في الضفة الغربية وكيفية إدارتها" البيرة، فلسطين
- شديد، ع. (1999): المياه والأمن الفلسطيني، الطبعة الأولى، دار مجدلاوي للنشر، الأردن.
- مصلحة مياه محافظة القدس لمنطقة رام الله والبيرة. (2006): اتصال شخصي، رام الله – فلسطين.

2- فائمة المراجع الإنجليزية.

- Billings, R. (1996) "Forecasting Urban Water Demand", American Water Works Association.
- CH2MHILL. (2002) West Bank Integrated Water Resources Management Plan. Final
- GTZ. 1995: Middle East Regional Study on Water Supply and Demand Development, phase 1.
- GTZ. PWA, WESC, 1997: Middle East Regional Study on Water Supply and Demand Development, phase 2.
- Jerusalem Water Undertaking. (2001): Performance and Prospects (1996-2000).
- Palestinian Water Authority. (2004): water needs for un-served communities.
- Palestinian Water Authority. (2005): all served and un-served communities in west bank 2004.
- Qaimari, R (2005): "The Effectiveness of Water Education in Water Conservation, Beirzeit University.
- PSSS, Apache Software Foundation (2004): SPSS 13.0 for windows SPSS Inc.

ملحق 1.1 توزع الأمطار في الضفة الغربية



ملحق 2.1 آبار البلديات للشرب في الضفة الغربية

رقم البئر	الملكية	الإنتاج (م م م)	المجموع (م م م)
17-20/051J	بلدية جنين	0.434	2.134
17-20/033J		0.673	
17-20/051J	مجلس الخدمات المشتركة	0.427	
17-20/052Q	بلدية قباطية	0.457	
16-20/006	بلدية يعبد	0.143	
18-18/017	بلدية طوباس	0.311	0.311
15-18/015	كفر زيباد	0.11	4.369
15-18/024	شوفة	0.08	
15-19/010	بلدية زيتا	0.171	
15-19/017	بلدية طولكرم	0.951	
15-19/018		1.404	
15-19/046		0.312	
15-19/047	بلدية دير الغصون	0.338	
15-19/048	بلدية بلعا	0.256	
15-20/008	بلدية قفين	0.45	
16-19/001	بلدية عنبتا	0.042	
16-19/002	بلدية عنبتا	0.255	
17-17/003	بلدية نابلس	1.765	5.503
16-18/003A		1.157	
18-18/037		1.037	
18-18/038		1.544	
14-17/034	بلدية قلقيلية	0.686	2.104
14-17/051	بلدية قلقيلية	0.737	
15-17/004	بلدية عزون	0.459	
14-17/052	بلدية حبلة	0.222	
16-11/001A	سلطة المياه والمجاري	0.482	0.482
15-09/010	بلدية الخليل	0.572	1.245
16-11/008	بلدية الخليل	0.673	

ملحق 3.1 آبار سلطة المياه للأغراض البادية في الضفة الغربية

رقم البئر	اسم البئر	الإنتاج (م م م)	المجموع (م م م)
16-11/010	سلطة المياه الفلسطينية 1	0.556	
16-11/011	سلطة المياه الفلسطينية 11	0.576	
17-12/007	سلطة المياه الفلسطينية 3	0	
16-12/004	سلطة المياه الفلسطينية هندازة	0.698	6.497
17-12/010	العيزرية 1	1.304	
17-11/004	العيزرية 2	1.62	
17-12/011	العيزرية 3	0.077	
17-12/008	جي دبليو سي 4	1.666	

ملحق 4.1 ينابيع الأغراض البلدية في الضفة الغربية

رقم النبع	التجمع	المحافظة	الإنتاج	كميات المياه المزودة (م م م)
BA/066	برطعة الشرقية	جنين	0.11	0.11
	خربة عبد الله اليونس			
	خربة الشيخ سعيد			
AC/060	الديوك	أريحا	1.6	1.6
AC/061	أريحا			
	مخيم عين السلطان			
BA/085 BA/085A	سلفيت	سلفيت	0.174	0.174
AQ/030	مخيم الفارعة	طوباس	0.256	0.256
BA/046	برقة	نابلس	0.076	1.66
BA/036	أجنيسينيا		0.015	
BA/040	بيت امرين		0.04	
BA/044	نصف جبيل		0.016	
BA/035	سبسطيه		0.071	
	الناقورة		0.035	
BA/020 BA/028 BA/021 BA/022 AQ/044	بلدية نابلس		0.363	
			0.353	
			0.096	
			0.436	
			0.15	
AQ/022	عين شبلي		0.009(م)	

ملحق 1.3 استبيان الدراسة

بسم الله الرحمن الرحيم

أختي الكريمة / أخي الكريم:
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته...

تقوم الباحثة بإعداد دراسة بعنوان:

إدارة الطلب على المياه المنزلية: محافظة رام الله – دراسة حالة

وذلك استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التنمية المستدامة –بناء المؤسسات في كلية العلوم والتكنولوجيا / جامعة القدس، يرجى الإجابة على فقرات هذه الاستبانة بصدق وموضوعية من أجل تحقيق أهداف هذه الدراسة مع العلم أن البيانات التي تجمع بغرض الدراسة، تعامل بسرية تامة، ويجري تحليلها في صور مجاميع إحصائية.

"شاكرين مساعدتكم وحسن تعاونكم"

الباحثة: رنا أبوالسعود
بناء مؤسسات
برنامج التنمية الريفية المستدامة
جامعة القدس

خصائص عينة الدراسة:

1 **اسم التجمع: .....** ____

2 **الجنس**

1. ذكر 2. أنثى ☐

3 **الحالة الاجتماعية**

1. أعزب 2. متزوج 3.مطلق **4.** أرمل ☐

4 **العمر**

1. عشرون عاما وأقل 2. 21-30 عاما 3. 31-40 عاما

4. 41-50 عاما 5. 51-60 عاما 6. 61 فأكبر ☐

5 **مكان الإقامة**

1.مدينة 2.قرية 3.مخيم ☐

6 **المؤهل العلمي:**

1. اقل من توجيهي 2. توجيهي 3. دبلوم 4. بكالوريس

5 .دبلوم عالي/ماجستير 6.دكتوراه ☐

7 **صفة مدلي البيانات (من يعبئ الاستمارة من أفراد الأسرة).**

1. أم 2. أب 3. ابن / أو بنت

4. غير ذلك/ حدد،..... ☐

8 **مهنة مدلي البيانات**:

1. طالب 2. عامل 3. فني 4. موظف

5. غيرذلك/ حدد..... ☐

9 **عدد أفراد أسرتك (الذين يسكنون معك في المنزل)**

1. 1-3 2. 4 -6 3. 7-9 4. 10-12 5. 13-15 6. أكثر من 15 ☐

10 **المنزل الذي تقطنه**

1. استئجار 2. ملك 3. غير ذلك/ حدد ..... ☐

معلومات مساندة

11 **دورة فاتورة المياه**

1.كل شهر 2. كل شهرين 3. كل 3 اشهر 4. غير ذلك/ حدد..... ☐

12 **عدد الشقق لنفس عداد المياه(ساعة المياه):**

1. شقة واحدة **2.** شقتين 3. 3-6 شقق 4. أكثر من 6 شقق ☐

مصادر مياه الشرب

13 **اعتمادك على مصادر المياه التالية حسب النسب المئوية التالية**

		1 - 20%	21 - 40%	41 - 60%	61 - 80%	81- 100%
أ	شبكة					
ب	نبع					
ج	بئر جمع					
د	صهاريج					
ه	غيرذلك/ حدد					

14 **مصدر التزود بالمياه**

1. مصلحة المياه 2. المجلس البلدي/ القروي 3. غير ذلك/حدد:..... ☐

15 **معدل تكلفة ثمن المتر المكعب بالشيكل التي تشتريه بواسطة صهاريج المياه:**

1.اقل من 5 شيكل 2.من5-10 شيكل 3.من11-15 شيكل

4.من 16-20 شيكل 5.أكثر من ذلك/ حدد..... ☐

استهلاك المياه

16 **مساحة المنزل الذي تسكنه، ..... متر مربع**

17 **مساحة حديقة المنزل أن وجدت، ..... متر مربع.**

18 **عدد المراحيض في المنزل،.....**

19 **عدد نياجرا المراحيض الموجودة في المنزل، .....**

20 **عدد المغاسل في المنزل،**.....

21 **الأجهزة المستهلكة للمياه والموجودة لدى الأسرة هي**:

1. غسالة فل اوتوماتيك 2. غسالة نصف اوتوماتيك 3. غسالة برميل

4. جلاية اوتوماتيك 5. غير ذلك/ حدد..... ☐

22 **يتم تسخين المياه داخل المنزل بواسطة**

1. بويلر داخلي 2.حمام شمسي 3. أتمور 4.غير ذلك/حدد..... ☐

23 **عدد السيارات التي تملكها الأسرة:.....**

24 **معدل فاتورة المياه المستهلكة في منزلك خلال الفترة ما بين <u>شهري 6 – 10 (دورة صيفية)</u>**

حسب فاتورة المياه:

1. 10متر مكعب أو اقل 2. 11-20 متر مكعب 3. 21-40 متر مكعب

4. 41-60 متر مكعب 5. 60-100متر مكعب 6.أكثر من 100متر مكعب، حدد..... ☐

25 **معدل فاتورة المياه المستهلكة في منزلك خلال الفترة ما بين شهري 11-5 (دورة شتوية) حسب فاتورة المياه:**

1. 10متر مكعب أو اقل 2. 11-20 متر مكعب 3. 21-40 متر مكعب
4. 41-60 متر مكعب 5. 60-100متر مكعب 6.أكثر من 100متر مكعب، حدد..... ☐

26 **إذا كنت تستخدم بئر جمع المطر كمصدر للمياه فما هو معدل حجم المياه التي تجمع سنويا:**

1. 20 متر مكعب أواقل 2. 21- 40 متر مكعب 3. 41-60 متر مكعب
4. 61-80 متر مكعب 5. 81-100متر مكعب
6. أكثر من 100متر مكعب، حدد..... ☐

27 **إذا كنت تشتري المياه بواسطة صهاريج مياه فان معدل كمية المياه التي تشتريها شهريا:-**

1. 5متر مكعب أو اقل 2. 6- 10متر مكعب 3. 11-15متر مكعب
4.من 16-20متر مكعب 5. 21-25 متر مكعب 6 .أكثر من 25 متر مكعب
7. غير ذلك/ حدد..... ☐

28 **كمية المياه التي يتم شراؤها سنوياً، .....متر مكعب**

29 **فترات تزويد البيوت بمياه الشرب في فصل الصيف**

1. كل يوم 2. مرة في الأسبوع 3. يومين في الأسبوع
4. ثلاث أيام في الأسبوع 5. غير ذلك/ حدد..... ☐

30 **معدل كمية عبوات المياه (مياه صحة) التي يتم شراؤها:..... ليتر شهرياً**

نوعية المياه

31 **تستخدم فلتر ماء في المنزل**

1. لا 2. نعم،حدد..... ☐

32 **هل يتم غلي الماء قبل استخدامها للشرب**

1. لا 2. نعم،حدد..... ☐

33 **يتم تنظيف السطح الذي سيتم جمع مياه الأمطار عنه**

1. لا 2. نعم 3. لا يوجد بئر ☐

34 **يتم تعقيم مياه بئر جمع مياه الأمطار**

1. لا 2. نعم،حدد..... ☐

الرقم	البند	راضي	محايد	غير راضي
35	**مدى الرضى عن نوعية المياه المزودة عبر الشبكات**			

36	**الخزانات المستخدمة**				
	النوع	العدد	حجم الخزان الواحد	عدد مرات التنظيف سنوياً	عدد مرات الصيانة سنوياً
	معدني				
	بلاستيك				
	باطون				
	غير ذلك				

37 موقع الحفرة بالنسبة لبئر الجمع

1. بالقرب منه 2. تبعد عنه مسافة لا تقل عن 15 م

3. غير ذلك/ حدد،..... ☐

الرضى عن الكمية

	البند	راضي	محايد	غير راضي
38	**مدى رضاكم عن استمرار تدفق المياه للمنزل**			
39	**مدى رضاكم عن قوة ضغط المياه الواصلة إلى المشترك.**			
40	**إذا كانت المياه تنقطع في فصل الصيف، فما مدى رضاك عن برنامج توزيع المياه على منطقتكم**			
41	**مدى الرضى عن كمية المياه المزودة عبر الشبكات**			

المياه العادمة

42 الصرف الصحي الموجود

1. شبكة عامة 2. حفر صماء 3. حفر امتصاصية 4. غير ذلك/ حدد..... ☐

43 في حال وجود حفر صماء أو امتصاصية فان معدل تفريغ الحفرة سنويا

1. مرة 2. مرتين 3. ثلاث مرات 4. غير ذلك/حدد..... ☐

44 عدد السكان المشتركين في الحفرة:.....

45 معدل تكلفة تفريغ الحفرة للمرة الواحدة:..... ..شيكل

46 يتم إعادة استخدام المياه الرمادية(مياه الاستحمام والمغاسل)

1. لا 2. نعم،حدد..... ☐

47 هل هناك معالجة أولية للمياه العادمة

1. لا 2. نعم،حدد..... ☐

واقع استخدام المياه في المنزل

48 **الاستهلاك الأكبر للمياه في المنزل يتم في**

1. المرحاض 2.الاستحمام 3. الطهي والشرب 4. التنظيف والجلي
5. ري الحديقة المنزلية 6. غير ذلك/حدد..... ☐

49 **أثناء انتظار المياه الساخنة، يتم**

1. جمع المياه في دلو واستخدامها لأمور أخرى 2. لا يتم جمعها
3. غير ذلك/ حدد..... ☐

50 **أثناء الاستحمام، يتم استخدام**

1. ملئ البانيو 2. الدوش 3. دلو 4. غير ذلك/حدد..... ☐

51 **معدل الاستحمام في الأسبوع خلال فصل الصيف للفرد**

1. مرة أسبوعياً 2. مرتين 3. ثلاث مرات 4. يومياً
5.غير ذلك/ حدد... ☐

52 **ُمعدل الاستحمام في الأسبوع خلال فصل الشتاء للفرد**

1. مرة واحدة 2. مرتين 3. ثلاث مرات 4. يومياً
5.غير ذلك/ حدد..... ☐

53 **في حال الاستحمام بالبانيو، فانه يتم ملئ البانيو بنسبة**

1. 25% 2. 50% 3. 75% 4. 100% ☐

54 **في حال استخدام الدوش، فان معدل مدة الاستحمام هي**

1. خمس دقائق أو أقل 2. 6-10 دقيقة 3. 11-15 دقيقة
4. غير ذلك/حدد..... ☐

55 **خلال الاستحمام بواسطة الدوش فانه يتم**

1. اغلاق الدوش وفتحه عند اللزوم 2. ابقاء الدوش مفتوح طوال فترة الاستحمام ☐

56 **في حال استخدام الدلو في الاستحمام فانه يتم استهلاك:..... ليترمن المياه**

57 **معدل استخدام االمرحاض يوميا للفرد**

1.مرتين 2 . 3-4 مرات 3. 5-6 مرات 4. غير ذلك/حدد..... ☐

58 **سعة النياجرا**

1. 3/ 6 ليتر 2. 8- 12ليتر 3. 15-20 ليتر 4. غير ذلك، حدد..... ☐

59 **نظام النياجرا**

1. كبسة واحدة 2. كبستين ☐

60 **يتم تفقد التسرب من النياجرا**

1. مرة سنويا 2. مرتين سنويا 3. عند وجود ارتفاع مفاجئ في الفاتورة
4. اذا طرأ خلل ملاحظ 5. لا يتم ذلك 6.غير ذلك ،حدد..... ☐

61 **أثناء غسل اليدين**

1. تبقى الحنفية مفتوحة بتدفق مرتفع 2. تبقى الحنفية مفتوحة بتدفق منخفض ☐

3. تفتح الحنفية عند اللزوم 4. استخدام ابريق 5. غير ذلك/ حدد.....

62 أثناء الوضوء

1. تبقى الحنفية مفتوحة بتدفق مرتفع 2. تبقى الحنفية مفتوحة بتدفق منخفض

3. تفتح الحنفية عند اللزوم 4. استخدام ابريق 5. غير ذلك/ حدد.....

63 معدل تنظيف الاسنان يوميا للفرد

1.مرة 2. مرتين 3. ثلاث مرات 4.غير ذلك/ حدد.....

64 أثناء تنظيف الاسنان

1. تبقى الحنفية مفتوحة بتدفق مرتفع 2. تبقى الحنفية مفتوحة بتدفق منخفض

3. تفتح الحنفية عند اللزوم 4. استخدام كوب. 5.غير ذلك/ حدد.....

65 معدل الحلاقة اسبوعيا للفرد

1. مرة 2. مرتين 3. ثلاث مرات 4. يوميا 5.غير ذلك/ حدد.....

66 أثناء الحلاقة

1. تبقى الحنفية مفتوحة بتدفق مرتفع 2. تبقى الحنفية مفتوحة بتدفق منخفض

3. تفتح الحنفية عند اللزوم 4. استخدام كوب

67 الغسالة المتوفرة

1.حوض واحد 2. حوضين 3. اتوماتيك 4.برميل 5. لا يوجد

68 حجم الغسالة:.....

69 في حال وجود غسالة اتوماتيك فانه يتم

1 تجميع الغسيل لملئ الغسالة بشكل كامل 2. يتم الغسيل حسب حاجتنا للملابس

3. وفق برنامج زمني معين 4. غير ذلك/ حدد.....

70 في حال وجود غسالة اتوماتيك فانه معدل الغسيل اسبوعيا

1.مرة 2. مرتين 3. ثلاث مرات 4.غير ذلك،حدد...

71 هل يتم استخدام ماء شطف الغسيل لامور أخرى

1. لا 2. نعم، حدد

72 هل يوجد جلاية اوتوماتيك في البيت

1. نعم 2. لا

73 في حال وجود جلاية فانه يتم

1. تجميع الاواني لملئ الجلاية بشكل كامل 2. يتم الجلي حسب حاجتنا للاواني

3. وفق برنامج زمني معين 4. غير ذلك/ حدد.....

74 أثناء الجلي

1. تبقى الحنفية مفتوحة بتدفق كامل 2. تبقى الحنفية مفتوحة تدفق متوسط

3. تبقى الحنفية مفتوحة تدفق قليل 4. فتحها فقط عند تشطيف الجلي

5. يتم الجلي في وعاء

75 **يتم غسل الفواكه والخضار**

1. في وعاء معاً 2. غسلهم والحنفية مفتوحة بتدفق عالي
3. غسلهم والحنفية مفتوحة بتدفق منخفض 4. فتح الحنفية وقت اللازوم
5. غيرذلك/ حدد.....

76 **معدل تنظيف الشبابيك سنوياً**

1. مرة 2. مرتين 3. 3 مرات 4. غير ذلك، حدد.....

77 **تنظيف الشبابيك باستخدام**

1.دلو وفوطة 2. استخدام بربيش وابقاء الحنفية مفتوحة طوال فترة التنظيف
3. استخدام بربيش وفتح الحنفية عند اللازوم.

78 **كيفية تنظيف المنزل**

1. شطفه بابريق 2. مسحه 3. شطف باستخدام البربيش 4 . غير ذلك/ حدد.....

79 **تنظيف ساحة المنزل / الدرج**

1. كنسه قبل شطفه 2. شطفه باستخدام ابريق 3. شطف باستخدام البربيش
4. غير ذلك/ حدد

80 **في حال وجود حديقة منزلية، فان معدل ريها أسبوعياً**

1. مرة 2. مرتين 3. 3 مرات 4. غير ذلك/ حدد.....

81 **وقت ري الحديقة المنزلية**

1. صباحا 2. ظهرا 3. مساء بعد الغروب 4. لا يوجد وقت محدد

82 **أثناء تنظيف السيارة**

1. استخدام دلو 2. استخدام بربيش وابقاء الحنفية مفتوحة طوال فترة التنظيف
3. استخدام بربيش وفتح الحنفية عند اللازوم. 4.غسلها في محطة تنظيف السيارات
5.غير ذلك/ حدد.....

83 **معدل تنظيف السيارة شهريا**

1.مرة 2. مرتين 3. ثلاث مرات 4. غير ذلك/ حدد.....

اليات إدارة الطلب على المياه

	آليات سليمة لإدارة الطلب على المياه	موافق	محايد	غير موافق
84	أثناء انتظار وصول المياه الساخنة يتم تجميعها في دلو لاستخدامها في أمور أخرى			
85	تركيب أجهزة ترشيد على الدوشات			
86	تركيب أجهزة ترشيد على الحنفيات			
87	وضع جهاز ترشيد في النياجرا			
88	وضع عبوة 2 ليتر مملوءة بالماء في النياجرا			
89	الاستحمام باستخدام الدوش بدل ملء البانيو			
90	استخدام الدوش لفترة لا تتجاوز خمس دقائق			
91	استخدام كوب ماء أثناء تنظيف الاسنان			
92	استخدام كوب ماء أثناء الحلاقة			
93	أثناء غسل اليدين تفتح الحنفية بتدفق قليل عند اللازوم			
94	أثناء الوضوء تفتح الحنفية بتدفق قليل عند اللازوم			
95	أثناء الجلي تفتح الحنفية بتدفق قليل عند اللازوم			
96	تجميع الجلي ليتم ملئ الجلايلة بشكل كامل			
97	غسل الفواكه والخضار في وعاء معاً			
98	تجميع الملابس ليتم ملئ الغسالة بشكل كامل			
99	استخدام الانواع الأخرى من الغسالات غير الاوتوماتيك			
100	تنظيف الخزانات دورياً			
101	تنظيف الشبابيك بدلو وفوطة			
102	ري الحديقة المنزلية قبل الشروق			
103	زراعة المزروعات التي تستهلك كميات مياه قليلة			
104	اعادة استخدام المياه الرمادية (الاستحمام، المغاسل) لري المزروعات في الحديقة			
105	المعالجة الاولية للمياه العادمة في المنزل			
106	معالجة المياه المنزلية لاعادة استخدامها لري حديقة المنزل			
107	استبدال الحفر الامتصاصية النفاذة بحفر صماء			
108	تنظيف السيارة باستخدام دلو			
109	تجميع مياه الأمطار			

ملحق 1.4 كميات المياه المزودة للمشتركين في المحافظة من مصلحة مياه محافظة القدس.

اسم التجمع السكاني	عدد السكان	كمية المياه المزودة (م.م.السنة)	معدل التزود (م.م.للفرد.السنة)
رامَ الله والبيرة	63783	2994793	47
مُخَيْمْ الجَلَزُون	8521	273846	32
دِير دُبْوَان	6797	253091	37
المَزْرَعَة الشَرْقِية	5076	183941	36
سِلْواد	7116	162708	23
عِيْن يَبْرود	3489	157846	45
مُخَيْمْ الأَمْعَري	5611	146052	26
تُرْمُسعَيا	4365	134582	31
سِنْجِل	5456	128115	23
كَفْر مَالِك	2949	98140	33
رَمون	3150	93833	30
دِير جَرِيْر	4222	92201	22
بَيْتِين	2994	90531	30
خِرْبَةْ أبو فَلاَح	4023	87446	22
كَفْر نِعْمَة	3800	86886	23
كُوبَر	3602	82254	23
جِفْنَا	1333	81225	61
المَزْرَعَة القِبْلِية	4165	78548	19
الطَيْبَة	2086	72611	35
عارُورَة	2911	62194	21

اسم التجمع السكاني	عدد السكان	كمية المياه المزودة (م.م.السنة)	معدل التزود (م.م.للفرد.السنة)
عِبْوَيْن	3372	56420	17
صُرْدَا	1395	52521	38
دِير إبزيع	2040	51811	25
عَطَارَة	2305	50566	22
دُورا القَرع	2688	48143	18
بُرْقَة	2273	47977	21
أبو قَشّ	1534	47590	31
أبو شُخْيِدِم	1825	47119	26
عِيْن عَريك	1673	38324	23
حِلْحِيليا	1003	34769	35
مزارع النُوباني	2463	33925	14
عِيْن سِينْيا	739	31644	43
بَيْرُود	675	18387	27
دِير السُودَان	2137	28412	27
المُغَير	2365	27790	24
عَجول	1423	15340	22
أم صَفَا	707	15164	21
بِلْعِين	1723	35661	21
حِيْبيا	157	3738	24
بُرْهَام	172	17016	99
مُخَيْم سِلْواد	416	9568	23
مُخَيْم قَدورَة	1528	23529	15

ملحق 2.4 التجمعات السكانية المزودة من مصلحة المياه بالجملة

اسم التجمع السكاني	عدد السكان	كمية المياه المزودة (م.م.السنة)	معدل التزود (م.م.للفرد.السنة)
بير زيت	6499	224460	35
بيتُونْيا	13025	224460	17

ملحق 3.4 التجمعات السكانية المزودة من خلال دائرة المياه

اسم التجمع السكاني	عدد السكان	كمية المياه المزودة (م.م.السنة)	معدل التزود (م.م.للفرد.السنة)
بلدية بني زيد	11059	262997	24
اللُبنْ الغَرْبي	1481	50345	34
رَنْتِيس	2839	30084	11
دِير نِظّام	892	16500	18
دِير أبو مَشْعَلْ	3376	87340	26
شُقْبا	4254	164992	39
قِبْيَه	4836	77547	16
بيتللو	3025	63442	21
شِتين	857	21865	26
جَمالا	1426	15787	11
دِير عَمار	2369	71587	30
مُخَيْمْ دِير عَمار	2187	86556	40
بُدْرُس	1484	15852	11
دِير قِديس	1931	58750	30
نِعْلِين	4661	157016	34
خَرْبَثا بَني حَارث	2852	74984	26
رَاس كَرْكَرْ	1863	49111	26
الجانِيَة	1148	25348	22
المِدْيَة	1280	30550	24
صَفا	3965	59615	15
بِيت عُوْرْ التَحْتَا	4330	86733	20
بِيت سِيرَا	2788	74940	27

اسم التجمع السكاني	عدد السكان	كمية المياه المزودة (م.م.السنة)	معدل التزود (م.م.للفرد.السنة)
خَرْبَثا المِصْباح	5147	107360	21
بِيت عُوْر الفُوقا	910	32900	36
الطيرَة	1613	35900	22
بِيت لِقْيا	7918	339290	43

فهرس الأشكال

فهرس الجداول

فهرس الملاحق

فهرس المحتويات