الفصل الرابع

النتائج والمناقشة

تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من المسح الميداني والمبينة في الملحقات, وذلك بإستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS), وقد شمل التحليل كل الأسئلة الواردة في الإستبانة المعدة للدراسة (الملحقات), ومن خلال النتائج التى تم الحصول عليها بإستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) تم الحصول على الجداول من رقم (4-1) وحتى رقم (4-15) . وإستخلاص تأثير العوامل الأساسية لتوفير وسائل الصرف الصحي,وإستنتاج خيارات أنظمة الصرف الصحي التي يمكن تطبيقها في دراسة الحالة.

.

4-1 نتائج تحليل العينة:

4-1-1 نظام الصرف الصحي المستخدم:

من جدول (4-1) يمكن ملاحظة أن وسائل الصرف الصحي المستخدمة فى جزيرة توتي هي وسائل فردية , بناها السكان بأنفسهم , وعلى الرغم من توفر هذه الوسائل إلا أنها لاتضمن التخلص الأمن من الفضلات , وهى عبارة عن صرف صحي عشوائي (الحور) بنسبة 1%, ومرحاض الجردل بنسبة1%, ومرحاض الحفرة التقليدي بنسبة 39% ,ومرحاض الحفرة مع أنبوب تهوية بنسبة 32% ,وأحواض التحليل بنسبة 25%.

جدول(4-1): نظام الصرف الصحي المستخدم

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	صرف صحي عشوائي	1	1.0	1.0	1.0
	الجردل	1	1.0	1.0	2.0
	مرحاض الحفرة التقليدى	39	39.0	39.0	41.0
	مرحاض حفرة مع انبوب تهوية	32	32.0	32.0	73.0
	أحواض التحليل	27	27.0	27.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

4-1-2 نظام التخلص من مياه الإستحمام والغسيل:

من جدول (4-2) يمكن ملاحظة أن نظم التخلص من مياه الإستحمام والغسيل هي نظام المصاص بنسبة 18%, ونظام البالوعات الصغيرة بنسبة 8% , وأحواض التحليل بنسبة 27% ,ونظام البئر العادية بنسبة 47%.

جدول(4-2): نظام التخلص من مياه الإستحمام والغسيل

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	نظام المصاص	18	18.0	18.0	18.0
	البالوعات الصغيرة	8	8.0	8.0	26.0
	أحواض التحليل	27	27.0	27.0	53.0
	بئر عادية	47	47.0	47.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

4-1-3 طرق التخلص من الحمأة:

من جدول(4-3) يمكن ملاحظة أن طرق التخلص من الحمأة الناتجة من أحواض التحليل هي الشفط بواسطة العربات بنسبة 92.6 %, وعمل حفرة بالقرب من المنزل ودفنها بنسبة 7.4%.

جدول(4-3): طرق التخلص من الحمأة

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	الشفط بواسطة العربات	25	24.5	92.6	92.6
	عمل حفرة بالقرب من المنزل	2	2.0	7.4	100.0
	Total	27	26.5	100.0	
Missing	System	75	73.5		
	Total	102	100.0		

4-1-4الأمراض الأكثر إنتشاراً :

من جدول (4-4)يمكن ملاحظة أن الأمراض الأكثر إنتشاراً هي الإسهالات المعوية بنسبة 5%, والملاريا بنسبة 27%, والدسونتاريا بنسبة 25%, والتيفويد بسبة 7%, ولاتوجد أمراض محددة بنسبة 36% .

لايمكن تقييم المشاكل الصحية المتعلقة بالصرف الصحي على صحة الإنسان بصورة جيدة, بسبب قلة المعلومات, ومع ذلك البيانات المتراكمة على الحالة الصحية تكشف الإسهالات المعوية وحمى التيفويد والأمراض السائدة المتعلقة بالصرف الصحي وإمداد المياه, لذلك نجد أن عدم توفير وسيلة إصحاح ملائمة يلوث المياه الجوفية والتربة والمياه السطحية والتي تؤثر بدورها على صحة الإنسان.

وجود تقارير حالية بأن مياه جزيرة توتي تسبب الفشل الكلوي ,ربما تكون لها علاقة بالصرف الصحي.

جدول(4-4):الأمراض الأكثر إنتشاراً

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	إسهالات معوية	5	5.0	5.0	5.0
	الكولرا	27	27.0	27.0	32.0
	دسونتاريا	25	25.0	25.0	57.0
	التيفويد	7	7.0	7.0	64.0
	لاتوجد أمراض محددة	36	36.0	36.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

4-1-5 مصادر إمداد المياه للمباني السكنية :

من جدول(4-5) يمكن ملاحظة أن إمداد المياه سواء للشرب أو الإستخدام المنزلي متوفر في الجزيرة بصورة منتظمة, ويتم إمداد المياه من الشبكة العمومية من محطة مياه توتي بنسبة 100%, حيث يتم إمداد المساكن بالمياه على حسب النظام المستخدم في الصرف الصحي , حيث يتم إدخال المياه إلى المساكن التى تحتوى على أحواض تحليل بقطر ماسورة ثلاثة أرباع البوصة والمساكن الأخرى نصف بوصة أما الرسوم الشهرية فهي 25 جنية شهرياً إلى المساكن التى تحتوى على أحواض تحليل و15 جنية شهراً للمساكن الأخرى .

1- من مشاكل إمداد المياه هى قفل المياه بالليل وتوصيلها بالقرب من الفجر.

جدول(4-5): **مصادر إمداد المياه للمباني السكنية**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	الشبكة العمومية	100	100.0	100.0	100.0
	أخري	0	0.0		
Total		100	100.0		

6-1-4 طرق تخزين المياه:

من جدول (4-6) يمكن ملاحظة أن طرق تخزين المياه بالجزيرة هي تخزين أسفل الأرض بواسطة خزانات أرضية من الخرسانة المسلحة بنسبة 53%, وتخزين أعلي الأرض بنسبة 47%.

جدول (4-6): **طرق تخزين المياه**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	تخزين أسفل الأرض	53	52.0	53.0	53.0
	تخزين أعلى الأرض	47	46.1	47.0	100.0
	Total	100	98.0	100.0	
Missing	System	2	2.0		
Total		102	100.0		

7-1-4 المواد المستخدمة في النظافة:

من جدول (4-7) يتضح أن المواد المستخدمة فى النظافة الشخصية هي المياه, وذلك بنسبة 100%, على أساس أن خدمة المياه متاحة للجميع.

جدول(4-7): **المواد المستخدمة في النظافة**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	المياه	100	98.0	100.0	100.0
Missing	System	2	2.0		
Total		102	100.0		

8-1-4 تفضيل إستخدام المراحيض الجماعية على الفردية:

من جدول(4-8) يتضح أن في سؤال عينة الدراسة عن تفضيل إستخدام المراحيض الجماعية على الفردية تم الرفض بصورة كبيرة بنسبة 100%, وذلك لأسباب إجتماعية وثقافية.

جدول(4-8): تفضيل إستخدام المراحيض الجماعية على الفردية

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	لا	100	100.0	100.0	100.0
	نعم	0	0.0		
Total		100	100.0		

9-1-4 : طرق توزيع الحمامات بجزيرة توتي:

من جدول(4-9) يتضح أن طرق توزيع الحمامات بجزيرة توتي نسبة كبيرة من العينة تفضل فصل الرجال من النساء وذلك بنسبة 87% ,ونسبة فصل الأسرة من الضيوف حوالي 11%, وعدم تخصيص مكان محدد بنسبة ضئيلة 2%.

جدول(4-9): طرق توزيع الحمامات بجزيرة توتي

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	فصل الرجال عن النساء	87	85.3	87.0	87.0
	فصل الأسرة عن الضيوف	11	10.8	11.0	98.0
	لا يوجد تخصيص محدد	2	2.0	2.0	100.0
	Total	100	98.0	100.0	
Missing	System	2	2.0		
Total		102	100.0		

4-1-10: تقبل إعادة إستخدام الفضلات:

من جدول (4-10) يتضح أن مناولة الفضلات تعتبر أمر غير مقبول إجتماعياً وثقافياً , وذلك من سؤال عينة الدراسة ما إذا كان مقبول أن يكون مناولة الفضلات مقبولة لإعادة الإستخدام تم الرفض بنسبة كبيرة جداً ,بنسبة تقارب 97% ,والقبول بنسبة 3%.

جدول(4-10) :تقبل إعادة إستخدام الفضلات

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	لا	97	95.1	97.0	97.0
	نعم	3	2.9	3.0	100.0
	Total	100	98.0	100.0	
Missing	System	2	2.0		
Total		102	100.0		

4-1-11: المستوى التعليمي لأفراد العينة:

من جدول(4-11)يمكن ملاحظة أن نسبة التعليم عالية جداً وتقارب 95% من السكان على حسب النسب الموضحة فى الجدول.

جدول(4-11):المستوى التعليمي لأفراد العينة

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	فوق جامعى	36	35.3	36.0	36.0
	جامعى	20	19.6	20.0	56.0
	ثانوى	27	26.5	27.0	83.0
	خلاوي	12	11.8	12.0	95.0
	امى	5	4.9	5.0	100.0
	Total	100	98.0	100.0	
Missing	System	2	2.0		
Total		102	100.0		

4-1-12: مستوى الدخل لرب الأسرة:

من جدول(4-12) يتضح أن مستوى الدخل عاليجداً بنسبة 1%, وعالي بنسبة 3%, وجيد بنسبة 16% ,ومتوسط بنسبة 49%, وعادي بنسبة 31% , ومن ذلك يتضح أن أكبر نسبة محصورة بين الدخل المتوسط والمنخفض

جدول(4-12):مستوى الدخل لرب الأسرة

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	عالي جداً	1	1.0	1.0	1.0
	عالي	3	3.0	3.0	4.0
	جيد	16	16.0	16.0	20.0
	متوسط	49	49.0	49.0	69.0
	منخفض	31	31.0	31.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

4-1-13: الأجهزة الصحية لوضعيات التبرز:

من جدول (4-13) يتضح أن وضعيات الجلوس عند التبرز هى القرفصاء (Squatting) أو المقاعد البلدية هي الممارسة الشائعة بنسبة 60% ,والمقاعد الأفرنجية بنسبة 25%والإثنين معاً بنسبة 15%.

جدول (4-13): الأجهزة الصحية لوضعيات التبرز

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	مقاعد بلدية	60	58.8	60.0	60.0
	مقاعد أفرنجية	25	24.5	25.0	85.0
	لاثنين معاً	15	14.7	15.0	100.0
	Total	100	98.0	100.0	
Missing	System	2	2.0		
Total		102	100.0		

4-1-14: الفترة الزمنية لنظافة أحواض التحليل:

من جدول (4-14) يتضح أن الفترة الزمنية لنظافة أحواض التحليل بنسبة كبيرة خلال ثلاث سنوات فأكثر وذلك حوالي 63% ,بينما خلال سنتين بنسبة 33% ,وسنوي بنسبة 4%, ويرجع ذلك لأسس تصميم أحواض التحليل وحجم الحوض.

جدول (4-14) :الفترة الزمنية لنظافة أحواض التحليل

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	سنوى	1	3.9	4.0	4.0
	سنتان	8	32.4	33.0	37.0
	ثلاث سنوات فأكثر	18	61.8	63.0	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

4-1-15: المشاكل الناتجة عن أنظمة الصرف الصحي المستخدمة:

من جدول (4-15) يتضح أن الروائح غير المرغوبة والذباب تمثل نسبة 66%, من المشاكل الناتجة عن أنظمة الصرف الصحي وتلوث التربة بنسبة 33%, ونسبة 1% لاتوجد مشاكل وهي نسبة ضئيلة جداً .

ومن الملاحظ أن إرتفاع المياه الجوفية أثناء أيام الدميرة يؤدى إلى إرتفاع الفضلات داخل حفر التصريف.

جدول (4-15) :**المشاكل الناتجة عن أنظمة الصرف الصحي المستخدمة**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	لا توجد	1	1.0	1.0	1.0
	الروائح غير المرغوبة والذباب	66	66.0	66.0	67.0
	تلوث التربة والإنهيارات	33	33.0	33.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

2-4 تأثير العوامل الأساسية لتوفير وسائل للصرف الصحي فى جزيرة توتي كالأتي:

1) من حيث العوامل البيئية:

المياه الجوفية مرتفعة في معظم أنحاء الجزيرة , لكنها تختلف على حسب الموقع, حيث تتراوح من 6 متر إلى 30 متر , وطبيعة التربة مختلفة من صخرية إلى صخرية طينية إلى طينية رملية على حسب الموقع .

2) من حيث العوامل الفيزيائية للمجتمع :

- **كثافة المجتمع:**

الكثافة السكانية مرتفعة ,وبالتالي فالأنظمة المستخدمة لاتصلح لأنها تلوث المياه الجوفية, وتحتاج لمساحة كافية لتسريب السوائل .

- **الحركة وشبكة الطرق الداخلية :**

يتضح جلياً في جزيرة توتي الممرات الضيقة وصعوبة وصول عربات نقل المخلفات الأدمية .

- **توفر الخدمات :**

إمداد المياه متوفر في المنطقة بواسطة شبكة داخلية للجزيرة وتوصيلات للمساكن المختلفة.

3) من حيث العوامل الإجتماعية والثقافية:

- **مناولة الفضلات :**

مناولة الفضلات تعتبر أمر غير مقبول إجتماعياً وثقافياً , وفي سؤال عينة الدراسة ما إذا كان مقبول أن تكون مناولة الفضلات مقبولة لإعادة الإستخدام تم الرفض بنسبة كبيرة جداً .

- **أساليب النظافة الشخصية:**

إستخدام المياه هو الأسلوب الشائع للنظافة الشخصية .

- **متطلبات الخصوصية:**

تظهر التجربة أن المراحيض العامة بها العديد من المشاكل مثل سوء الإستخدام والصيانة, وأيضا عدم قبول أفراد الأسرة لتبادل مرافق الصرف الصحي مع أحد , حيث تعتبر أن إستخدام المراحيض هي عملية خاصة .

وفي سياق دراسة الحالة نجد أن سؤال عينة الدراسة فيما كانت تحبذ إستخدام المراحيض الجماعية على المراحيض الفردية , نجد أن نسبة كبيرة فضلت إستخدام المراحيض الفردية على العامة نظراً لعوامل إجتماعية وثقافية.

3-4 خيارات أنظمة الصرف الصحي التي يمكن تطبيقها في دراسة الحالة:

الخيارات التى يمكن تطبيقها فى من خلال دراسة الحالة مع الإعتبارات الأساسية المختلفة, المتمثلة فى العوامل البيئية ,والعوامل الفيزيائية للمجتمع, والعوامل الإجتماعية والثقافية, مع النهج المستخدم للإختيار الأمثل لحلول الإصحاح, تأتى الخيارات كالآتى :

بما أن المياه متوفرة وتوصل إلى المساكن المختلفة بإنتظام , مع وجود مشاكل بالنسبة لضيق الشوارع في إعتبارات التفريغ للفضلات, والعوامل الثقافية في عملية المناولة ,وإستخدام المياه في عملية النظافة الشخصية , مع تفضيل إستخدام المراحيض الخاصة على المراحيض العامة ,كل هذه الإعتبارات تعطى خيار إستخدام الأنظمة الرطبة للصرف الصحي wet, on-site systems, وبالنظر إلى أن ظروف التربة جيدة للتصريف ولكن نجد أن إرتفاع الكثافة السكانية بوجود مخاطر لتلوث المياه الجوفية نسبة لقرب الموقع من النيل فنجد أن أفضل الأنظمة للإستخدام هي المراحيض المائية(Aqua privies) أو أحواض التحليل (Septic Tanks) مع نظام المجارى الصحية الصغيرة (Small bore system) مع نظام معالجة لمياه الصرف الصحي .

- نظم الصرف الصحي المحددة كخيارات بإستناداً على الإعتبارات الأولية المقدمة في هذه الدراسة لايمكن أنتعتبر مجدية تماماً في موقع أخر ,حيث أن الإعتبارات الخاصة والتعديل في الخيارات يكون ضروري إعتاداً على متطلبات المجتمع المعين. في هذه المرحلة الأولية للإختيار ينبغى النظر قبل عملية الإختيار في خصائص المجتمع المحدد بالإضافة إلى المتطلبات الإقتصادية والإجتماعية والثقافية والمؤسسية قبل تنفيذ الخيار المحدد.