



Green life association جمعية الحياة الخضراء

واقع المياه في فلسطين،،، تحديات وحلول

إعداد الباحثة: م. نورا عمر

أيار / 2022

جمعية الحياة الخضراء جنين / فلسطين

تلفاكس + 97042503819

www.greenlife.ps

1- مقدمة:

تتكون الموارد المائية في فلسطين التاريخية من مصدرين رئيسيين: المياه السطحية مثل الأنهار والأودية والمياه الجوفية والينابيع. تتشكل هذه المصادر بسبب هطول الأمطار على سلاسل الجبال في فلسطين، وتختلف المياه السطحية والجوفية في فلسطين من حيث المصدر. هناك العديد من مصادر المياه التي تأتي من خارج حدود فلسطين التاريخية، أي الدول العربية المجاورة مثل الأردن ولبنان وسوريا. جزء من هذه الدول يستغل جزءًا من هذه المصادر، لكن الجزء الأكبر من هذه المياه يتم استغلاله من قبل الاحتلال الإسرائيلي منذ أكثر من 63 عامًا.

يبلغ متوسط كمية المياه المنتجة من الأمطار السنوية التي تقع داخل حدود الضفة الغربية أكثر من 650-800 مليون متر مكعب / سنة. إذا أضفنا إلى حصتنا في حوض نهر الأردن، والتي تقدر بنحو 250 مليون متر مكعب، باعتبار أن فلسطين طرف شاطئي وشريك كامل في هذا الحوض، فإن حجم مواردنا المائية المتجددة سنويًا يصل في المتوسط إلى 1000 مليون متر مكعب، وهذه الكميات تكفي لسد حاجة الفلسطينيين للخمسين سنة القادمة دون مشاكل، على أساس 170 لترًا للفرد في اليوم، بينما نحصل حاليًا على 5009 لترًا للفرد في اليوم.

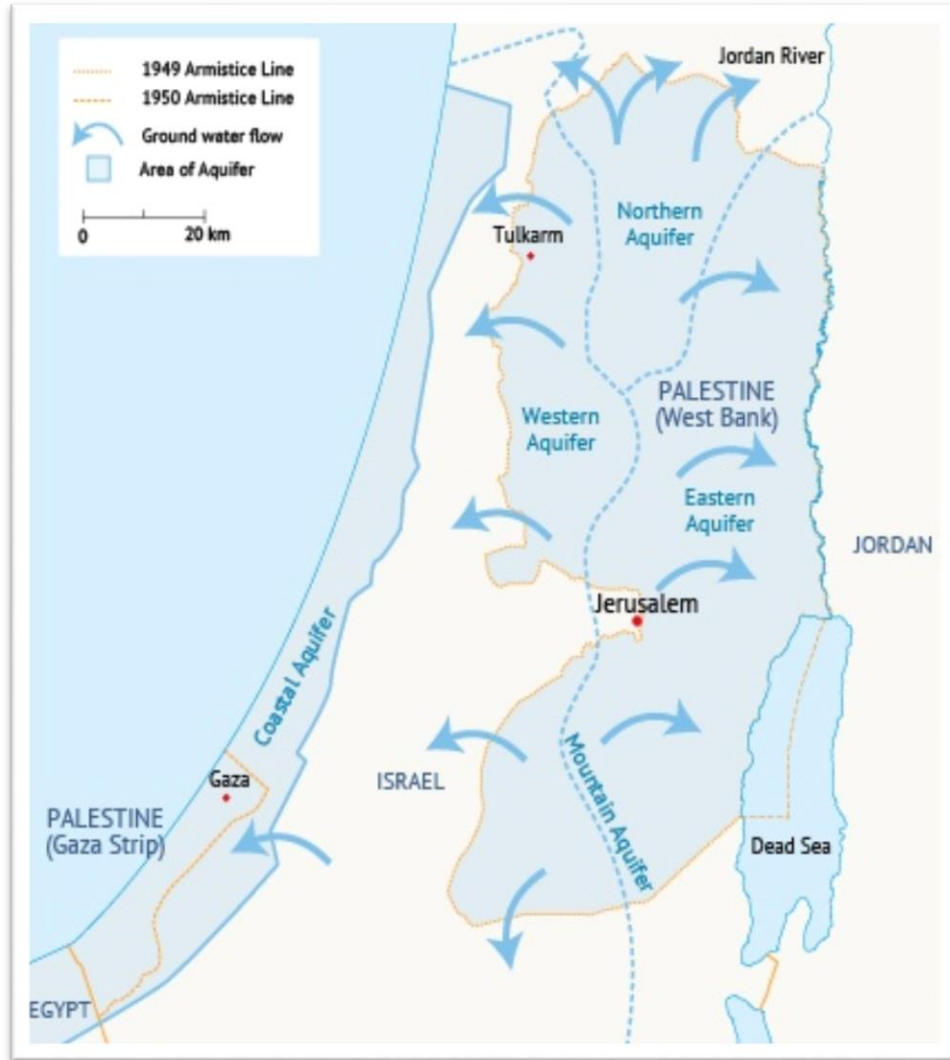
ولا ننسى أن الوضع المائي في قطاع غزة أصبح خطيرًا، بسبب اتساع الملوحة، وازدياد مناطق التلوث، وهناك حالة استنزاف لأحواض المياه الجوفية، حيث يتم ضخ المياه الزائدة بأكثر من 120% من المياه. الطاقة المتجددة السنوية.

2. المياه الجوفية في فلسطين

تعتبر المياه الجوفية أهم مصدر للمياه التي تزود الفلسطينيين بالمياه سواء من خلال الآبار أو الينابيع. تمثل المياه الجوفية 95% من إمدادات المياه الفلسطينية. وهي تقع في ثلاثة أحواض رئيسية متجددة في الضفة الغربية: الحوض الشرقي والحوض الشمالي الشرقي والحوض الغربي. يوجد جزء من طبقة المياه الجوفية الساحلية في قطاع غزة. يحتوي كل من هذه الأحواض على العديد من طبقات المياه الجوفية التي تعتبر من الأنواع المتجددة، حيث تعتبر الأمطار المصدر الرئيسي الذي تتغذى منه جميع أنواع طبقات المياه الجوفية من خلال تسرب مياه الأمطار من خلال الشقوق والتصدعات الصخرية إلى الأرض. حيث معدل التغذية

لخزانات المياه الجوفية يختلف من سنة إلى أخرى حسب معدل هطول الأمطار وكثافتها وطول الوقت. يلعب الغطاء النباتي وجودة التربة وتكوينها دورًا مهمًا في تغذية المياه الجوفية.

2.1. أحواض المياه الجوفية في فلسطين



شكل (1): أحواض المياه الجوفية في فلسطين

2.1.1. الحوض الغربي:

يعتبر الحوض الغربي من أهم الأحواض في الضفة الغربية. وتتميز بانتشارها الواسع عبر أراضي فلسطين التاريخية ، الممتدة من مرتفعات الضفة الغربية الجبلية في الشرق إلى المناطق الساحلية في الغرب. من المنحدرات الجنوبية لجبال الكرمل شمالاً حتى الحدود المصرية جنوباً. تعتبر منطقة الضفة الغربية منطقة التغذية الرئيسية للحوض الغربي ، وتقدر بنحو 1767 كم²، وتزود الحوض الغربي بما لا يقل عن 73% من إمدادات المياه لهذا الحوض ، حيث تتراوح المياه سنوياً 365 – 400 مليون متر مكعب. تتجه حركة المياه الجوفية في هذا الحوض إلى الغرب والشمال الغربي ، حيث تتجه الطبقات الصخرية التي يتكون منها في هذين الاتجاهين.

2.1.2. الحوض الشرقي:

يقع هذا الحوض في الغالب داخل حدود الضفة الغربية من الشرق. تبلغ مساحتها حوالي 2900 كيلومتر مربع ويتراوح معدل المياه السنوي ما بين 172 – 185 مليون متر مكعب. وينقسم هذا الحوض طبوغرافياً إلى ثلاثة أقسام رئيسية: المرتفعات الجبلية والمنحدرات الشرقية ووادي الأردن والبحر الميت. المنطقة التي يغطيها الحوض شديدة الانحدار ، وتتراوح من 900 متر فوق مستوى سطح البحر في المرتفعات إلى 396 مترًا تحت مستوى سطح البحر في وادي الأردن. يقع معظم الحوض الشرقي في مناطق قليلة الأمطار بشكل عام ، بينما يقع الجزء الغربي منه في مناطق ذات هطول أمطار غزيرة (مرتفعات الضفة الغربية) ، وهو مصدر لتغذية المياه الجوفية في هذا الحوض.

2.1.3. الحوض الشمالي الشرقي:

يقع هذا الحوض في المنطقة الشمالية من الضفة الغربية ، حيث يمتد جزء من مساحته داخل حدود فلسطين التاريخية. تبلغ مساحة الضفة الغربية 981.08 كلم² ، وتحرك المياه الجوفية باتجاه الشمال والشمال الشرقي. وتتراوح كمية المياه منه ما بين 100 – 145 مليون متر مكعب.

2.1.4. الحوض الساحلي:

يمتد الحوض الساحلي من سلسلة جبال الكرمل شمالاً حتى شبه جزيرة سيناء جنوباً ، ومن الضفة الغربية شرقاً حتى البحر الأبيض المتوسط غرباً. لكن الجزء الذي يستخدمه الفلسطينيون هو ذلك الممتد على طول قطاع غزة.

جدول (1): تغذية المياه الجوفية 2016/2015 (مليون متر مكعب)

المجموع	الساحلي	الشرقي	الشمال	الغربي	الحوض
5645	378	3263	607	1775	المساحة (كم2)
487	76	144	92	251	كمية تغذية المياه الجوفية

جدول (2): استخدامات المياه الجوفية في عام 2016 (مليون متر مكعب)

المجموع	الساحلي	الشرقي	الشمال	الغربي	الحوض
1064	400≤	150≤	103≤	411≤	الاحتلال الاسرائيلي
301.5	177.5	64.8	21.6	37.6	فلسطين

جدول (3): استخدامات المياه الجوفية في فلسطين لعام 2016 (مليون متر مكعب)

المجموع	الساحلي	الشرقي	الشمال	الغربي	الحوض
150.9	114.5	15.6	2.6	18.2	الاستخدامات الزراعية
103.1	55.2	15.2	15.6	17.1	الاستخدامات المنزلة

أكثر من 97% من نوعية المياه التي يتم ضخها من الحوض الساحلي لا تتوافق مع معايير منظمة الصحة العالمية، حيث بلغت كمية المياه المستخرجة من الحوض الساحلي في قطاع غزة 187.6 مليون م³ خلال العام 2019، وتعتبر هذه الكمية ضخاً جائراً، حيث يجب ألا تتجاوز 50-60 مليون متر مكعب في السنة.

الأمر الذي أدى إلى نضوب مخزون المياه إلى ما دون مستوى 19 متراً تحت مستوى سطح البحر، كما أدى إلى تداخل مياه البحر، وترشح مياه الصرف الصحي إلى الخزان، الأمر الذي جعل أكثر من 97% من مياه الحوض الساحلي غير متوافقة مع معايير منظمة الصحة العالمية.

2.2 الينابيع في فلسطين

تعتبر الينابيع من المصادر الرئيسية التي يعتمد عليها معظم الفلسطينيين في احتياجاتهم المائية اليومية ، سواء للشرب أو الزراعة أو الصناعة. تكمن أهميتها في تقليل التكاليف الاقتصادية لضخ المياه الجوفية التي قد تتكبدتها من أجل الحصول على المياه اللازمة لتلبية احتياجاتها.

الينابيع هي رافد مهم يغذي العديد من الممرات المائية ، مثل الأنهار والوديان التي كانت تتدفق دائماً ، مما ساعد على زيادة التنوع البيئي والطبيعي ، وازدهار المحميات الطبيعية ونمو النباتات والأشجار دائمة الخضرة في العديد من المناطق الفلسطينية. حيث أن إجمالي عدد الينابيع والنوافير في الضفة الغربية حوالي 297 ينبوع منها 125 ينبوعاً تستخدم للزراعة والاستخدام المنزلي.

2.2.1 أهم الينابيع في فلسطين

وأهم الينابيع الفلسطينية تتبع من الحوض الشرقي على النحو التالي:

2.2.1.1 ينابيع حوض نهر الأردن

هي مجموعة من الينابيع يتم تصريفها شرقاً باتجاه حوض وادي الأردن عبر الوديان الشرقية للضفة الغربية ، ويبلغ معدل تصريفها السنوي حوالي 37 مليون متر مكعب. ويرجع التصريف المرتفع لهذه المجموعة إلى انخفاض منسوبها من البحر وانتمائها إلى طبقات المياه الجوفية الصخرية البعيدة عن سطح الأرض. وأهم

ينابيع هذه المجموعة: بردلة ، فارعة ، فصايل ، دويوق ، نويمة ، عين السلطان ، قلط ، وغيرها. بلغ تصريف هذه الينابيع حوالي 22 مليون متر مكعب في عام 2016.

2.2.1.2. ينابيع حوض البحر الميت

هي مجموعة الينابيع الواقعة مباشرة في المناطق الشمالية الغربية للبحر الميت داخل حدود الضفة الغربية ، ويبلغ عددها 21 نبعاً. تعتبر ينابيع البحر الميت من أهم ينابيع الضفة الغربية. تتدفق الينابيع شرقاً نحو البحر الميت ، بمعدلات تدفق سنوية تتراوح من 90 إلى أكثر من 106 مليون متر مكعب من المياه المالحة نسبياً. يتأثر هذا الإنتاج (التدفق) بكمية هطول الأمطار في المنطقة الجبلية الغربية للضفة الغربية. يعتبر الحوض السفلي للحوض الشرقي المصدر الرئيسي للمياه في هذه الينابيع ، والتي تتمتع بموقع جيولوجي وهيدروجيولوجي متميز ، لأن طبقات المياه الجوفية في هذا الخزان وفي هذه المنطقة بالذات تحتوي على تراكيزات عالية نسبياً من الأملاح التي تذوب في مياه هذه الينابيع. الينابيع مما يؤدي إلى تملح الصخور قبل أن تترك الصخور. تتكون ينابيع البحر الميت بشكل رئيسي من خمس مجموعات: الفشخة ، والتراب ، والغوير ، والغزال ، وينابيع التنور.

2.2.2. مخاطر الينابيع في فلسطين:

وعلى الرغم من أهمية الينابيع بالنسبة للفلسطينيين ، إلا أنها تتعرض لأخطار تهدد نضوبها وجفافها. تشمل المخاطر الرئيسية التي تواجه الينابيع في الضفة الغربية ما يلي:

1. الاحتلال الإسرائيلي وسيطرته على موارد المياه الفلسطينية كافة.

2. الجفاف

3. التلوث

4. الإفراط في ضخ الآبار

2.3 الآبار الارتوازية في فلسطين

تتركز الآبار الارتوازية في الضفة الغربية في وادي الأردن ، ويستخدم جزء كبير منها لري المزارع ، وفي مناطق طولكرم وقلقيلية ونابلس ، وبدرجة أقل في بيت لحم. يتم سحب آباره من أحواض المياه الجوفية ، لذلك تنتشر هذه الآبار في مناطق مختلفة ويتم حفرها فوق أحواض المياه الجوفية.

ويبلغ إجمالي عدد الآبار في الضفة الغربية حوالي 375 بئراً عاملة ، بينما يوجد في قطاع غزة حوالي 600 بئر ، كثير منها صغير ويستخدم للري والشرب. إضافة إلى ذلك ، هناك عدد من الآبار الأخرى في الضفة الغربية الواقعة تحت الاحتلال الإسرائيلي. فهي كبيرة الحجم وتضخ كميات كبيرة من المياه سنوياً.

حد الاحتلال الإسرائيلي من استهلاك الفلسطينيين للمياه من الآبار الارتوازية من خلال:

1. وضع سقف لكمية المياه المستخرجة من الآبار الفلسطينية بما لا يتجاوز 100 متر مكعب في الساعة.
2. منع الفلسطينيين من حفر آبار جديدة بعد مصادرة الآبار القديمة. في حالة الموافقة عليها ، سيتطلب ذلك ألا يزيد عمقها عن 140 متراً.

3. مصادر المياه السطحية

ممثلة بشكل رئيسي بنهر الأردن والواديان الي تدفق بثلاثة اتجاهات رئيسية، اتجاه البحر الابيض المتوسط، وادي الاردن والبحر الميت

(أ) نهر الأردن :

يعتبر من أهم الأنهار في المنطقة ، وهو النهر الوحيد الدائم في الضفة الغربية ، وهو يتدفق من الشمال إلى الجنوب على ارتفاع 2200 متر فوق سطح البحر وينتهي في البحر الميت ارتفاع 425 متر فوق سطح البحر ، وهو يمر ب 5 دول : فلسطين والأردن وسوريا ولبنان وإسرائيل . وتبلغ مساحة تغذيته 18850 كيلو متر مربع.

يصب في بحيرة طبريا، ويكمل إلى الجنوب ليلتقي مع نهر اليرموك في مثلث اليرموك ثم يكمل حتى يصل إلى البحر الميت ، وكمية المياه المتدفقة إلى أسفل نهر الأردن والمنقولة إلى البحر الميت تقدر ب 1400 مليون متر مكعب .

ومن اهم الروافد التي تغذي نهر الاردن :

1- نهر الحاصباني : ينبع من هضبة الجولان في جنوب لبنان ، ويقدر معدل تصريفه السنوي بحوالي 157 مليون متر مكعب

2- نهر بانياس : ينبع من هضبة الجولان بالقرب من جبل الشيخ ، ويقدر معدل تصريفه السنوي بمعدل 140 مليون متر مكعب

3- نهر الدان : ينبع من سفوح جبل الشيخ في سوريا ، ويقدر معدل تصريفه السنوي ب 257 مليون متر مكعب

4- نهر اليرموك : ينبع من جبل حوران في سوريا ، ويبلغ معدل تصريفه السنوي ب 475 مليون متر مكعب

والكمية تناقصت تدريجيا خلال الـ6 عقود المنصرمة وحاليا تقدر باقل من 30 مليون متر مكعب . وقد أعطيت فلسطين 200-320 مليون متر مكعب عندما كانت جزءا من الأردن في الخمسينات ،ومن الجدير ذكره بان حصة الفلسطينيين القانونية من مياه نهر الاردن حسب اتفاقية جونسون 257 مليون متر مكعب وعلى الرغم من ذلك لم يتمكن الفلسطينيون من الحصول على أي منها بسبب سيطرة الاسرائيلين عليه. إذ يصل معدل الجريان السنوي فيه إلى 450 مليون متر مكعب يسيل 100 مليون متر مكعب منها في قناة الغور الشرقية، وتأخذ إسرائيل 70 مليون متر مكعب

(ب) الوديان :

جريان الماء في الأودية خلال فصل الأمطار تشكل مصدر مهم للمياه ، ومعدل كمية المياه على المدى البعيد المنتقلة إلى الضفة الغربية تقدر ب 165 مليون متر مكعب ، وخلال موسم عام 2010/2011 متوسط كمية المياه الجارية وصلت إلى 131 مليون متر مكعب.

والجداول الآتية تبين الويان الموجودة وكمية تدفق كل منها :

كميات التدفق من الأودية الغربية

اسم الوادي	معدل التدفق السنوي (مليون متر مكعب)
وادي زيمار	8.7
وادي التين	8.1
وادي قانا	12.8
وادي سريدا	22.8
وادي دلب	16.4
وادي النار	4.9
وادي المقطع	3.6
وادي أبو نار	8.3
وادي ماس	11.7

كميات التدفق من الأودية الشرقية

اسم الوادي	معدل التدفق السنوي (مليون متر مكعب)
وادي المالح	1.0
وادي النويعة	2-1
وادي الفارعة	11-3.5
وادي الأحمر	2-1
وادي العوجا	3-2
وادي القلط	11-3

وبالاستناد الى الاحصاءات المائية الصادرة عن سلطة المياه للعام 2019 فإن:

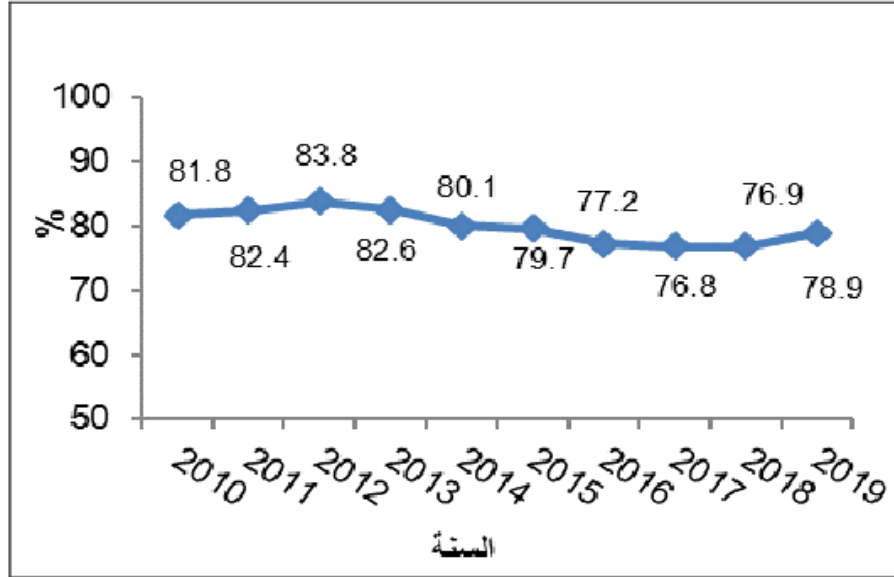
معدل استهلاك الفرد الفلسطيني اليومي من المياه اقل من المعدل الموصى به عالمياً وهو في تناقص، فقد بلغ معدل استهلاك الفرد الفلسطيني 81.9 لتراً في اليوم من المياه، وقد بلغ هذا المعدل 85.6 لتراً في اليوم في الضفة الغربية، و 77 لتراً في قطاع غزة، وبنقص حوالي 6 لترات عن العام الماضي نتيجة التزايد السكاني، وبأخذ نسبة التلوث العالية للمياه في قطاع غزة، واحتساب كميات المياه الصالحة للاستخدام الآدمي من الكميات المتاحة، فإن حصة الفرد من المياه العذبة تصل فقط إلى 22.4 لتراً في اليوم.

بلغت كمية مياه الشرب المحلاة في قطاع غزة 4.1 ملايين م3 فقط للعام 2019، ووفق بيانات سلطة المياه فقد بدأت فلسطين بإنتاج كميات من المياه المحلاة، والتي من المتوقع زيادة نسبتها بالأعوام القادمة، مع البدء بتشغيل محطات التحلية محدودة الكمية في غزة، لترتفع بنسبة كبيرة مع تنفيذ برنامج محطة التحلية المركزية.

22% من المياه المتاحة في فلسطين يتم شراؤها من شركة المياه الإسرائيلية "ميكروت" وتسهم الإجراءات الإسرائيلية بالحد من قدرة الفلسطينيين من استغلال مواردهم الطبيعية وخصوصاً المياه وإجبارهم على تعويض النقص بشراء المياه من شركة المياه الإسرائيلية "ميكروت"، حيث وصلت كمية المياه المشتراة للاستخدام المنزلي 85.7 مليون م3 عام 2018، وهي تشكل ما نسبته 22% من كمية المياه المتاحة التي بلغت 389.5 مليون م3، جاءت من 25.5 مليون م3 مياه متدفقة من الينابيع الفلسطينية، و274.2 مليون م3 مياه متدفقة من الآبار الجوفية، و4.1 ملايين م3 مياه شرب محلاة.

فقط 4% من الافراد في قطاع غزة لديهم وصول الى مياه مدارة بشكل آمن وخالية من التلوث. أما فيما يتعلق بمصادر المياه المدارة بشكل آمن (وتعرف على انها مصادر المياه المحسنة، مستخدمة في المسكن، متوفرة عند الحاجة وخالية من التلوث (خالية من بكتيريا E-Coli)) فتشير بيانات المسح الى ان 39.5% من الأفراد في فلسطين يحصلون على مياه مدارة بشكل آمن ، وتتذبذب هذه النسبة بين الضفة الغربية التي تصل فيها الى 66.2% من الافراد، مقابل 4.3% من الافراد في قطاع غزة، أما بالنسبة لنوع التجمع فتوزعت هذه النسب الى 35.5% في الحضر و 67.1% في الريف وتنخفض هذه النسبة الى 25.2% من الافراد في المخيمات

نسبة المياه الجوفية والسطحية المستخرجة من المياه المتاحة في فلسطين، 2010- 2019



4. المشاكل المتعلقة بالمياه في فلسطين:

1- تلوث المياه: أهم العناصر البيئية التي تتعرض للتلوث : المياه والتربة والهواء ، ويندرج تحت هذا التصنيف العديد من أشكال التلوث البيئي وأهمها : التلوث الكيميائي ، التلوث البيولوجي ، التلوث بالإشعاع . وتدل الدراسات على أن هناك أكثر من 2000 ملوث في الماء ، منها 750 في مياه الشرب - ومن هذه الملوثات 600 مادة عضوية .

4.1 مصادر تلوث المياه في فلسطين:

- مصدر بيئي : بسبب التشكيلات الجيولوجية المالحة في المنطقة ، وكذلك تملح الخزان الجوفي بالقرب من منطقة الشاطئ في قطاع غزة بسبب البحر والضخ الزائد للمياه
- مصدر منزلي : مثل المياه العادمة ، والحفر الامتصاصية ، ومكبات النفايات الصلبة التي بالغالب تنجم من تلوث بيولوجي عضوي يرافقه تلوث كيميائي ، حيث تنتشر الحفر الامتصاصية في غالب

التجمعات السكنية ، حيث يزيد عددها على 200000 حفرة في الضفة والقطاع ، هذا بالإضافة إلى مجاري المستوطنات التي أصبحت منتشرة وتشكل خطر على الأراضي الزراعية والمخزون الجوفي . أما مكبات النفايات فإنها لا تعالج بطريقة صحية سليمة ، وفي غالب الأحيان يلجأ إلى حرقها أو الاكتفاء بعملية الطمر بالتراب دون أي عملية تصريف لنواتج السوائل أو الغازات منها .

● مصدر صناعي : مثل مخلفات الصناعة التي تدخل بها عناصر خطرة مثل المواد الثقيلة في صناعة الورق والملابس والدهان. كما أن مخلفات الصناعة الصلبة مثل بطاريات السيارات تصل إلى مكعب النفايات الصلبة دون أدنى معالجة ، إن معظم هذه المصادر تعود أصلاً للمستوطنات القائمة أو نتيجة عملية نقل المخلفات الصناعات من داخل الخط الأخضر ودفنها داخل مكبات في فلسطين .

● مصدر زراعي : مثل المبيدات الحشرية ووسائل تعقيم التربة والنبات ، حيث أن الكثير من هذه المبيدات يمنع استعماله بعد تسويقه نتيجة كشف أضراره الجسيمة أو ضرورة استعماله في ظروف قياسية محددة فقط ، كذلك يضاف في هذا المجال التلوث بالأسمدة الكيماوية وذات الأصل الحيواني حيث تتكون من النيتروجين والفسفور والحديد .. الخ ، حيث تتسرب هذه العناصر والمركبات عن طريق الري داخل الأرض مما قد يؤدي إلى زيادة تركيزها داخل الحوض الجوفي وجعل المياه غير صالحة للشرب أو قد تؤدي إلى تملح التربة وقلة إنتاجيتها .

4.2 أشكال تلوث المياه :

❖ تلوث فيزيائي : من خلال تغير في اللون والطعم والرائحة والعكر والصفاء ، حيث أن الماء النقي والصحي لا لون ولا طعم ولا رائحة له ، وأي وجود لهذه الصفات هو مؤشر غير طبيعي وغير صحي على نوعية المياه .

❖ التلوث البيولوجي : ويتمثل بتواجد الكائنات الحية الدقيقة داخل الماء : مثل بعض أنواع البكتيريا والفيروسات و بيوض الديدان ويرقاتها ، من أهمها السالمونيلا والاكولاي وشد الأمراض التي تنتقل بواسطة المياه الكوليرا والتيفوئيد وشلل الاطفال والبلهارسيا ، وتوجد

على شكل شوائب ملتصقة أو تجمعات لا ترى بالعين المجردة ، ولا يتم الكشف عنها إلا بالتحليل المخبري ، أما السبب الرئيسي لهذا النوع من التلوث فيعود غالباً للبراز البشري أو الحيواني .

❖ التلوث الكيماوي : إن خطر حدوث تسمم بالمواد الكيميائية في مياه الشرب عادة ما يكون نادر ، وغالباً ما يكون أثره بعد شرب المياه لفترة طويلة ، الأمر الذي يحدث السموم والسرطانات ، ويعتبر تلوث المياه الكيماوي ليس المصدر الوحيد لتعرض الإنسان للتلوث الكيماوي ، وإنما عن طريق الغذاء أيضاً .

4.3 تقسم إجراءات الحماية والوقاية إلى قسمين أساسيين :

(أ) فنياً : ويشمل

➤ إجراء الصيانة والتطوير المستمر لمصدر المياه (ينبوع ، بئر ، جوفي) ومنع وصول مياه المجاري والمخلفات الصناعية والحفر الامتصاصية والمبيدات الكيماوية إليه ، وذلك بالاعتماد على ما يسمى مناطق محمية من التلوث.

➤ وضع برامج مراقبة لنوعية المياه من المصدر والشبكة وبشكل متكرر ودائم ، ويشمل المؤشرات البيولوجية والعناصر الكيميائية الأساسية وأحياناً بعض العناصر الثقيلة

➤ تعقيم المياه بواسطة أي من المعقمات التالية : الكلورين والبروميت واليود أحياناً.

(ب) إدارياً ، ويشمل

➤ سن القوانين والتشريعات ذات الخصوصية الفلسطينية ، وتحديد المعايير والنسب لأشكال التلوث كافة، ووضع آليات محددة وملزمة ويجب مراعاتها لدى المصمم والمنفذ والمشغل لمشاريع المياه .

➤ تكثيف حملات الإرشاد والتوعية للحفاظ على نوعية المياه وتقديم شرح مفصل لوسائل الحماية والوقاية والتحذير من خطورة أو تجاهل مصادر التلوث.

➤ تشكيل لجان محلية مدربة ومجهزة بالتقنيات والوسائل الضرورية والتعامل مع أي حدث طارئ يتعلق ب تلوث المياه ، وذلك بهدف الوصول وتحديد مصدر التلوث ومنع تفاقم المشكلة وزيادة الإصابات .

2- **زيادة النمو السكاني** : ساهم تزايد أعداد السكان بمعدلات نمو وصلت إلى 3.5 % سنويا في تناقص المياه وحصاة الفرد ،خاصة مع عدم توفر مصادر مياه إضافية والاستهلاك الغير متوازن للمياه وبرز مشكلة التلوث .

3- **تذبذب كمية الأمطار** : تعد ظاهرة تذبذب كمية الأمطار سببا في تنامي مشكلة نقص المياه باعتبار الأمطار المصدر الأول للمياه الجوفية ، مما يؤدي إلى تناقص منسوب الخزان الجوفي وبالتالي تناقص الكميات المخزونة ، وتبرز هذه المشكلة بشكل اكبر في قطاع غزة ، فبعد أن كانت في عام 1975 1200 مليون متر مكعب أصبحت 800 مليون متر مكعب في 1995

5. المخططات والإجراءات الإسرائيلية للسيطرة على المصادر المائية في فلسطين :

شرعت إسرائيل بنهب المصادر المياه في عام 1967 ومن هذه الإجراءات :

1- اتجهت إسرائيل منذ بداية الاحتلال إلى السيطرة على مصادر المياه الفلسطينية ،منذ عام 67 اتخذت إسرائيل عدد من القرارات للسيطرة على المياه في فلسطين ومنها القرار الصادر بتاريخ 1997/6/7 والذي ينص على أن كافة المياه الموجودة في الأراضي التي تم احتلالها مجددا هي ملك لدولة إسرائيل وجاء قرار آخر صدر في 1967/8/15 منح كامل الصلاحية بالسيطرة على كافة المسائل المتعلقة بالمياه المعنية من قبل

فقد هيمنت إسرائيل عبر مستوطناتها في الضفة الغربية وقطاع غزة على المياه . المحاكم الإسرائيلية الفلسطينية، حيث وضعت إسرائيل السيطرة على المياه الفلسطينية نصب عينها منذ اليوم الأول لاحتلالها الأراضي الفلسطينية، فأصدرت العديد من الأوامر العسكرية التي من شأنها العمل على إسراع الهيمنة على هذا المورد

وتبع هذا القرار مجموعة من الإجراءات منها :

- التحكم بالآبار الفلسطينية : علاوة على مصادرة الاحتلال للعديد من الآبار الفلسطينية لصالح المستوطنات الإسرائيلية ، ف إنها تمنع الفلسطينيين من حفر آبار جديدة لأغراض الزراعة وتضع قيود عليها ، كاستخراج تصاريح لحفر الآبار واستخدام الينابيع ، وفي حال السماح فإنها تحدد عمق حفر الآبار إذ تحظر على الفلسطينيين حفر آبار يزيد عمقها عن 120 - 140 متر .
- تحديد مجرى نهر الأردن : حيث يسيطر الاحتلال على حصة الفلسطينيين وجزءا من حصة الأردن ، ولا يسمح للفلسطينيين الاستفادة من أي كمية من هذه المياه منذ الاحتلال الإسرائيلي للضفة والقطاع في عام 1967 .
- سحب كميات كبيرة من المياه الفلسطينية : من خلال حفر الآبار داخل المستوطنات الإسرائيلية ، وهي حوالي 50 بئر في الضفة و 43 في غزة مما يؤثر على الكمية المناسبة داخل الخزان الجوفي
- إقامة العديد من المستوطنات فوق مصادر المياه الفلسطينية : ففي الضفة مثلا تم بناء 70% من المستوطنات على الحوض الشرقي و45% من مجموع المستوطنات تقع على مناطق حساسة بالنسبة لتغذية المياه الجوفية
- عرقلة النشاط الفلسطيني في مجال المياه : حيث فرضت إسرائيل قيود مشددة على البلديات من تطوير إمدادات المياه للمدن والقرى الفلسطينية إذ ما زال هناك 150 تجمع سكني غير مرتبطين بشبكة توزيع المياه ويعانون من نقص المياه.

- تدمير مرافق المياه الأساسية : تعمدت سلطات الاحتلال إلى تدمير آبار وصهاريج تجميع مياه الأمطار وخزانات المياه الأساسية في العديد من المناطق ، فقد دمرت أربعة مستودعات للمياه و 11 بئر وشبكات المجاري ومحطات ضخ المياه بالإضافة إلى 20 ألف متر من أنابيب المياه الرئيسية
- منع حفر آبار جديدة لأغراض الزراعة، ووضع قيود وصعوبات عليها مما يشكل ضرر للسكان.
- بناء جدار الفصل العنصري : اثر جدار الضم والتوسع على قطاع المياه إلى عزل 31 بئر للمياه بضخ 3.6 مليون متر مكعب سنوي ، وعزل 16 نبع ماء بضخ 201 ألف متر مكعب سنوي . في الوقت الذي تتواصل فيه أعمال استكمال بناء جدار الفصل العنصري في الضفة الغربية تؤكد مصادر فلسطينية رسمية، أن هذا الجدار يضم إلى دولة الاحتلال حوالي 95 % من المياه التي تتواجد في الحوض المائي الغربي ومقدارها 362 مليون متر مكعب

6. حلول مقترحة للقيام بقطاع المياه :

- 1- ترشيد الاستهلاك المائي : ويتم ذلك من خلال نشرات وبرامج وإعلانات تثقيفية للمواطنين تبين لهم حجم الأزمة وسبل الترشيح بالاستهلاك اليومي ، ومن سبل الترشيح عمل صيانة كاملة لأنابيب المياه المنزلية وإصلاح أي تسريب بخزانات البيت والمراحيض
- 2- حفر آبار جمع منزلية لتغطية حاجات الحديقة المنزلية الخاصة بالزراعة المنزلية .
- 3- أن تعمل الحكومة الفلسطينية على تطوير وتنظيم طرق استغلال وإنتاج وتوزيع المياه داخل مناطق نفوذها ، عن طريق استخدام التكنولوجيا الحديثة التي تزيد من كفاءة الاستغلال وتقليل الفاقد من المياه
- 4- أن يتمسك الفلسطينيون بحقوقهم المائية كحقوق قانونية وشرعية.
- 5- أن تشجع الحكومة الفلسطينية وتدعم المواطن في مجال حفر الآبار وإنشاء القنوات المائية ، وتشيد السدود على الأودية .

6- العمل على إعادة تكرير واستخدام المياه العادمة ومياه الصرف الصحي في مجالات الزراعة المختلفة .

7- توفير الأموال اللازمة لصيانة وزيادة كفاءة شبكات المياه الفلسطينية ، وتطوير البنية التحتية للقطاع المائي الفلسطيني.

8- ومحاولة زيادة أو تعديل حصص الماء المقررة للفلسطينيين في اتفاقات السلام وما قررته المعاهدات الدولية الخاصة بحقوق الإنسان وما نص عليه القانون الدولي فيما يتعلق بحقوق الشعوب المحتلة وواجبات الدولة القائمة بالاحتلال .

9- تنفيذ مشاريع تنمية مستدامة ومتطورة في كل ما يتعلق بالبنية التحتية بشكل عام والبنى التحتية المتعلقة بشبكات المياه من خلال إنشاء شبكات مياه حديثة وربط التجمعات السكانية بها وصيانة الشبكات القديمة وبناء خزانات ضخمة لجمع المياه وإعادة توزيعها .

1. Abu Madi, M. (2010). Impacts of energy price changes on the financial viability of agricultural groundwater wells in Tulkarm district, Palestine.
2. Abu-Khalaf, N., Khayat, S., & Natsheh, B. (2013). Multivariate data analysis to identify the groundwater pollution sources in Tulkarm area/Palestine. *Science and Technology*, 3(4), 99-104.
3. Aliewi, A., & Al-Khatib, I. A. (2015). Hazard and risk assessment of pollution on the groundwater resources and residents' health of Salfit District, Palestine. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 4, 472-486.
4. Baalousha, H. M. (2011). Mapping groundwater contamination risk using GIS and groundwater modelling. A case study from the Gaza Strip, Palestine. *Arabian Journal of Geosciences*, 4(3-4), 483-494.
5. Da'as¹, A., & Walraevens, K. (2010). Groundwater salinity in Jericho Area, West Bank, Palestine.
6. Dweik, F., Rahil, M., & Salama, S. (2017). Evaluation and assessment of water budget in the eastern aquifer basin of the West Bank, Palestine.
7. Hamarshi, L. M. A. (2012). *Identification and Assessment of Potential Environmental Impacts of Cesspits on Selected Groundwater Wells in Tulkarem District using Groundwater Modeling* (Doctoral dissertation).

8. Malassa, H., Al-Qutob, M., Al-Khatib, M., & Al-Rimawi, F. (2013). Determination of different trace heavy metals in ground water of South West Bank/Palestine by ICP/MS. *Journal of Environmental Protection*, 4(08), 818.
9. Marei, A., Khayat, S., Weise, S., Ghannam, S., Sbaih, M., & Geyer, S. (2010). Estimating groundwater recharge using the chloride mass-balance method in the West Bank, Palestine. *Hydrological sciences journal*, 55(5), 780-791.
10. Qamhieh, N. M. S. A. R. (2006). *Assessment of Groundwater Vulnerability to Contamination in the West Bank, Palestine* (Doctoral dissertation, An-Najah National University).
11. Palestinian Central Bureau of Statistics.
12. Palestinian News and info Agency (Wafa).
13. Palestinian Water Authority.