الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة علي لونيسي بليدة-2-

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم علم الاجتماع / علم السكان

رسالة لنيل درجة الدكتوراة (ل.م.د) علم السكان تخصص : علم السكان

بعنـــــوان :

نوعية الماء وصحة الأطفال (0-5 سنوات)
بالوسط الحضري الجزائري : دراسة تطبيقية على
معطيات المسح العنقودي السادس MICS6(2019)

إعداد الطالب : بن سليمان طارق

تحت إشراف: د. ناصر بوالفخار

أمام لجنة المناقشة المشكلة من:

اسم واللقب	الرتبة	الصفة
بدروني محمد	أستاذ التعليم العالي	رئيسا
بوالفخار ناصر	أستاذ محاضر أ	مشرفا ومقررا
سهام عبدالعزيز	أستاذ محاضر أ	عضوا مناقشا
اسمهان بلعباسي	أستاذ محاضر أ	عضوا مناقشا
معزازي يونس	أستاذ التعليم العالي	عضوا مناقشا
فراطسة سمير	أستاذ محاضر أ	عضوا مناقشا

السنة الدراسية :2026/2025

إهداء :

قال الله تعالى:(قل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنين)

الهي لا يطيب الليل إلا بشكرك.. ولا يطيب النهار إلا بطاعتك.. ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك..

ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك..

ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك.

الله جلا جلاله.

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة.. ونصح الأمة.. إلى نبي الرحمة ونور العالمين.

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم.

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار.. إلى من علمني العطاء بدون انتظار.. إلى من أحمل اسمه بكل افتخار... وإلى معنى الحب.. وإلى معنى الحنان والتفاني.. إلى بسمة الحياة وسر الوجود.

والداي الغاليين (أبي وأمي).

إلى من كانت داعمة لي وصابرة معي... إلى من وقفت بجانبي في كل لحظة، في الأوقات الصعبة قبل الأوقات السعيدة... إلى من كانت لي سندًا وعونًا في كل خطوة خطوتها في رحلتي العلمية والعملية... إلى من تحملت معي ضغوط الدراسة والعمل... وإلى من كانت لي دائمًا مصدر قوتي وثباتي.. إلى من كانت لي دائمًا النور الذي يضيء طريقي، والصوت الذي يشجعني على المضي قدمًا... إلى شريكة حياتي ورفيقة دربي.

زوجتي الغالية.

إلى من أنارو لي الدنيا والحياة..إلى من ملؤو قلبي أمل ورجاء... إلى من زينو لنا الدنيا ببرائتهم...إلى إستثماري الديني والدنيوي...إلى فلذة كبدي وقرة عيني.

أبنائي الغاليين(ملك الوجدان، آلاءالرحمان، أحمد عبدالمعز، محمد عبدالاله)

إلى من كان دائمًا بجانبي في كل مراحل حياتي ... إلى من شاركني أفراحي وأحزاني... إلى من كان لي دعمًا في كل أوقاتي... إلى من كان سند لي في سرائي وضرائي... إلى من شاركني كل لحظة من لحظات تجارب حياتي.

صديقي وأخي العزيز الذي لم تلده أمي (عبد الحميد بوشلاغم).

إلى منارة العلم والصرح الشامخ... مخبر التنمية جامعة لبليدة -2-

إلى الذين حملوا رسالة العلم في الحياة... إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة..

أساتذتي الأفاضل

شكر وتقدير

أشكر الله عزوجل أن وفقني لانجاز هذه الدراسة.وأن سخر لعبده الضعيف الممكن والمستحيل. ولايتم شكر الله تعالى إلا بشكر عباده الذين كثيرا ما ساعدوني لكي يظهر هذا العمل على هذا الشكل، ولهذا أتقدم:

بالشكر الجزيل والتقدير إلى حضرة الأستاذ الموقر: ناصر بوالفخار، أولا من أجل قبوله تولي مهمة الإدارة العلمية لهذه الرسالة، وثانيا من أجل أخلاقه العالية وعلمه الغزير وسعة صدره الواسعة فضلا عن التوجيهات السديدة والجهد والمتابعة الحثيثة في اتمام هذه الدراسة .

كذلك أتقدم بالشكر والتقدير الخالص إلى مجموعة الأساتذة الكرام الذين أسدوا إلى الجميل بتقديم يد المساعدة العلمية والمعنوية، أخص بالذكر الأستاذين المحترمين علميا وأدبيا: الدكتوراة سارة لطرش، الدكتور مفتاح بن هدية.

كما ويشرفني أن أتقدم بفائق شكري وتقديري إلى السادة أعضاء اللجنة على قبولهم مناقشة هذه الدراسة، وصرفهم جزء من وقتهم الثمين لأجل قراءتها وإبداء ملاحظاتهم السديدة داعيا من الله عزوجل أن يحفظهم ويرعاهم.

ومن دواعي الاحترام والاعتزاز أن أتقدم بالشكر والتقدير إلى صديقي وأخي الدكتور رابح صوله لأخلاقه العالية والجهد الذي بذلناه مع في إطار العلم.

كما يطيب لي أن أتقدم بالشكر والامتنان إلى أساتذة كان لهم البصمة الواضحة في خط مسيرتي وأخص بالذكر أستاذي الفاضل مفتاح بن هدية، إبراهيم يحياوي، سارة لطرش، وصديق الأزل عبدالحميد بوشلاغم.

ختاما أقدم شكري وتقديري إلى كل من مد يد العون والمساعدة بدعاء أو معلومة أو نصيحة. داعيا من الله العلي القدير أن يوفق الجميع في طريق العلم والعمل والمعرفة.

ملخص الدراسة

جاءت دراستنا هذه بغرض معرفة التطورات ومدى الانتشار من عدمه للأمراض عند الأطفال دون سن الخامسة من العمر وعلاقتها بنوعية المياه المستعملة في الجزائر بناء على معطيات المسح العنقودي2019(MICS6)، وما مدى تحقيق البرامج الوطنية للهدفين الثالث والسادس من أهداف التنمية المستدامة ونخص بالذكر تحقيق الغاية (3.2) التي تنص على(انهاء وفيات المواليد والأطفال دون سن الخامسة التي يمكن تفاديها بحلول عام2030. بسعي جميع البلدان إلى بلوغ هدف خفض وفيات المواليد على الأقل إلى 12وفاة لكل 1000مولود حي؛ وخفض وفيات الأطفال دون سن الخامسة إلى 25 وفاة لكل 1000مولود حي)؛ والغاية3.3 (القضاء على الأوبئة والأمراض المنقولة بالمياه والأمراض المعدية الأخرى بحلول عام2030) من بين الغايات الـ 13 المدرجة في مؤشر الصحة. وفي الغاية1.6 (تحقيق هدف وصول الجميع بشكل منصف على مياه الشرب المأمونة والميسورة التكلفة بحلول عام 2030)؛ والغاية2.6 (تحقيق هدف حصول الجميع على خدمات الإصحاح والنظافة الصحية بشكل ملائم ومنصف للجميع ووضع نهاية للتغوط في العراء،... بحلول عام 2030). ولقد إستعنا بالمنهج الوصفي التحليلي بناءا على بيانات المسح العنقودي 2019 (MICS6) إستجابة لطبيعة الموضوع، حيث تناولت الدراسة ستة فصول بداية من الفصل الأول الذي يؤسس نظريا للدراسة ويعرض الإشكالية، أين تناولنا فيه الإطار العام للدراسة (الإشكالية، الفرضيات، أسباب اختيار الموضوع، أهداف الدراسة، المنهجية، ومصادر المعطيات)، يليه الفصل الثاني والثالث اللذان يشرحان المفاهيم البيئية والصحية، حيث يمهد الفصل الثاني لفهم العلاقة السببية بين تلوث المياه والصحة أما الفصل الثالث فيربط بين البيئة الصحية والوسط الحضري ومدى تأثير الظروف المعيشية على الصحة؛ ويليه الفصل الرابع الذي تطرقنا فيه إلى السياق الوطني للمياه، حيث يوفر فهم خصائص المياه وجودتها وأثرها على

الصحة؛ وبعدها الفصل الخامس الذي تطرقنا فيه الى تحليل خصائص المياه، حيث يمهد لدراسة العلاقة الإحصائية مع المرض بتقديم الوضع الفعلي للمياه في الجزائر؛ وفي الأخير الفصل السادس الذي يربط المعطيات بالأثر الصحي للأطفال دون سن الخامسة، حيث يعد جوهر الدراسة أين يختبر الفرضيات باستخدام البيانات الكمية ويبرز النتائج الحاسمة؛ لنختم بأهم النتائج العامة ومناقشتها مع توصيات بحلول عملية، حيث أكدت الدراسة أن جودة ونوعية المياه والصرف الصحي ليس لهم إرتباط قوي وكبير بالإصابة بالأمراض (الإسهال والأمراض التنفسية) لدى الأطفال دون سن الخامسة في الجزائر حسب معطيات (MICS6)، وهذا بسبب ماحققته الجزائر من إنجازات ومشاريع كبرى، لتوفير المادة الأساسية للحياة(المياه الآمنة) سواء من سدود أو مشاريع من المحطات لتصفية المياه أو من ناحية التغطية الشاملة لشبكة المياه، وما وصلت إليه من نسبة السكان الذين يستفيدون من مرافق غسل اليدين بالصابون والمياه. التي ساهمت في الحفاظ على الصحة العامة والخاصة للمجتمع. وكذلك الإيجابيات في الحفاظ والرعاية الخاصة لشريحة الأطفال دون سن الخامسة، وذلك ما يتجلى في برامجها الفعالة للوقاية والرعاية (للأم والطفل) لأجل تخفيض معدلات الإصابة بهذه الأمراض المنقولة بالمياه.

الكلمات المفتاحية: نوعية المياه؛ الصحة؛ المرض؛ تلوث المياه؛الوسط الحضري.

فهرس المحتويات

مقدمة :

الفصل الأول: الإطار العام

1.1 الإشكالية : 5

2.1 فرضيات الدراسة: 9

3.1 أسباب إختيار الموضوع : 10

1-4 أهداف الدراسة: 10

5.1 أهمية الدراسة :..... 11

6.1 تحديد المفاهيم العامة : 12

1.6.1 الماء: 12

2.6.1 الطفل: 12

3.6.1 الصحة:..... 13

4.6.1 المرض: 14

5.6.1 التلوث : 15

6.6.1 تعريف الوسط الحضري (المدينة) : 16

7.1 الدراسات السابقة :..... 17

1.7.1 الدراسات في الجزائر:..... 17

3.7.1 دراسات أجنبية: 23

8.1 المنهج المتبّع في الدراسة : 36

9.1 الوسائل الإحصائية:..... 37

10.1 مصادر المعطيات:..... 38

1.1.10.1 المسح العنقودي متعدد المؤشرات (الجزائر،2019): 39

2.1.10.1 أهداف المسح العنقودي MICS6 (الجزائر،2019): 40

3.1.10.1 : عينة المسح العنقودي MICS6 (الجزائر،2019):..... 41

الفصل الثاني: الماء والتلوث والأمراض المتنقلة عن طريق المياه

تمهيد 45

1.2 مفهوم المياه:..... 46

2.2 خصائص الماء: 47
3.2 المياه الصالحة للشرب: 47
1.3.2 المعلمات الحسية:..... 48
1.1.3.2 اللون: 48
2.1.3.2 الرائحة:..... 49
3.1.3.2 الذوق (الطعم) والنكهة: 49
2.3.2 المعلمات الفيزيائية و الكيميائية: 49
1.2.3.2 إمكانات الهيدروجين:..... 49
2.2.3.2 درجة الحرارة: 50
3.2.3.2 التعكر:..... 50
4.2.3.2 التوصيل الكهربائي: 51
3.2 ترشيد استهلاك المياه:..... 52
4.2 المفهوم الاجرائي لترشيد استهلاك المياه:..... 52
5.2 المفهوم الاجرائي للوعي المائي: 53
6.2 أنواع المياه: 54
1.6.2 مياه الشرب: 54
1.1.6.2 مياه الصنبور 55
2.1.6.2 المياه المعبأة 55
2.6.2 المياه الجوفية:..... 57
3.6.2 مياه الأمطار: 58
4.6.2 المياه السطحية: 58
5.6.2 مياه البحر: 59
6.6.2 مياه الصرف المعالجة:..... 60
7.6.2 المياه المحلاة:..... 60
7.2 مصادر المياه:..... 61
1.7.2 المياه السطحيّة: 62

2.7.2 المياه الجوفية:..... 62
3.7.2 مياه الأمطار: 63
8.2 أهمية المياه: 64
9.2 مفهوم التلوث : 65
10.2 أنواع التلوث : 66
1.10.2 تلوث الهواء: 66
3.10.2 تلوث المياه: 67
11.2 أسباب التلوث: 69
1.11.2 أسباب تلوث الهواء: 70
2.11.2 أسباب تلوث الماء: 72
3.11.2 أسباب تلوث التربة: 73
12.2 معالجة تلوث المياه: 75
1.12.2 المعالجة البيولوجية: 76
2.12.2 المعالجة الفيزيائية: 77
3.12.2 المعالجة الكيميائية: 77
4.12.2 التكنولوجيا المتقدمة في معالجة تلوث المياه: 78
5.12.2 التحكم في مصادر التلوث والوقاية: 79
6.12.2 إعادة التدوير وإعادة الاستخدام: 80
13.2 الأمراض المتنقلة عن طريق المياه وعلاقتها بأمراض الجهاز التنفسي:..... 81

الفصل الثالث: الصحة والمرض والوسط الحضري

تمهيد 87
1.3 مفهوم الصحة: 88
2.3 مستويات الصحة:..... 91
1.2.3 الصحة المثالية 91
2.2.3 الصحة الإيجابية 92
3.2.3 الصحة المتوسطة 92

4.2.3 المرض الظاهر 93
5.2.3 المرض الغير ظاهر 93
6.2.3 مستوى الاحتضار 94
3.3 مكونات الصحة: 95
1.3.3 الصحة الاجتماعية(Social Wellness): 95
2.3.3الصحة النفسية(Psycological Health): 96
3.3.3 الصحة الجسمية البدنية(Physical health): 97
4.3.3 الصحة العقلية(Mental Health):..... 98
5.3.3 الصحة الغذائية(Nutritional health):..... 99
4.3 عناصر الصحة: 100
1.4.3 عناصر الصحة البدنية: 100
1.1.4.3 التغذية:.....100
2.1.4.3 النشاط البدني.....101
3.1.4.3 الراحة والنوم 101
4.1.4.3 النظافة: 102
2.4.3 عناصر الصحة العقلية: 103
1.2.4.3 النمو العاطفي.....103
2.2.4.3 التصرف مع الضغوط النفسية.....103
3.2.4.3 العلاقات الاجتماعية.....104
3.4.3 عناصر الصحة النفسية: 104
1.3.4.3 تقدير الذات: 104
2.3.4.3 معرفة الذات.....105
3.3.4.3 الثقة في الذات 106
5.3 مفهوم المرض: 107
6.3 أنواع المرض: 107
1.6.3 الأمراض الجسدية: 107

1.1.6.3 الإسهال.....107
2.1.6.3 الأمراض التنفسية 109
2.6.3 الأمراض النفسية.....112
3.6.3 الأمراض العقلية:.....113
7.3 العلاج والوقاية من الإسهال والأمراض التنفسية:.....113
1.7.3 العلاج والوقاية من الإسهال: 113
2.7.3 العلاج والوقاية من الأمراض التنفسية:.....115
8.3 تطور مفهوم الوسط الحضري في الجزائر: 117
1.8.3 التعريف التشريعي للحضر:.....121
9.3 الأسس التي تميز بين الحضر والريف: 122

الفصل الرابع: واقع المياه في الجزائر

تمهيد 126
1.4 تاريخ السياسات المائية بعد الاستقلال:.....127
1.1.4 السياسة المائية بعد 1993:.....129
2.4 واقع الموارد المائية في الجزائر: 133
3.4 الموارد المائية الطبيعية في الجزائر:.....137
1.3.4 مياه الأمطار: 137
2.3.4 المياه السطحية: 140
3.3.4 المياه الجوفية:.....142
1.3.3.4 في الشمال:.....142
2.3.3.4 في الجنوب:.....144
4.3.4 مياه الأنهار:.....145
4.4 الموارد المائية الغير طبيعية في الجزائر.....147
1.4.4 تحلية مياه البحر:.....147
2.4.4 الصرف الصحي في الجزائر:.....149
5.4 مشكل المياه في الجزائر:.....150

1.5.4 ندرة المياه: 151
2.5.4 التلوث: 152
3.5.4 التبذير و الهدر في المياه: 153
6.4 المنشآت المائية لقطاع الموارد المائية في الجزائر: 154
1.6.4 البنية التحتية لحشد الموارد المائية: 156
1.1.6.4 السدود: 156
2.1.6.4 المناقب والآبار الألبيانية: 157
7.4 الوضعية الحالية للتزويد بالمياه الصالحة للشرب: 158
1.7.4 البنية التحتية لضمان التزويد بالمياه الصالحة للشرب: 158
2.7.4 إنتاج مياه الشرب على المستوى الوطني: 158
8.4 الحلول المتبعة في المحافظة على المياه في الجزائر: 160
1.8.4. بناء السدود وتطوير البنية التحتية المائية: 160
2.8.4. تحلية مياه البحر: 161
3.8.4. إعادة تدوير ومعالجة المياه المستعملة: 161
4.8.4. تقنيات الري الحديثة وترشيد استخدام المياه في الزراعة: 162
5.8.4. حملات التوعية حول ترشيد استهلاك المياه: 163
6.8.4. حماية الموارد المائية من التلوث: 164
7.8.4. تنويع مصادر المياه: 165
1.8.4 الأمن المائي: 166
1.1.8.4 مفهوم الأمن المائي: 166
2.1.8.4 أسس الأمن المائي: 167
خلاصة: 169
الفصل الخامس: دراسة تحليلية للمياه حسب معطيات المسح العنقودي(2019)
تمهيد 173
1.5 استهلاك مياه الشرب في الوسط الجزائري حسب MICS6: 173
2.5 التحصل على خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة حسب MICS6: 182

3.5 توفير مياه الشرب الكافية في حالة الحاجة حسب MICS6: 188
4.5 نوعية مياه الشرب من المصدرحسب معطيات MICS6: 195
5.5 نوعية مياه الشرب المخصصة للأسرة (المنزلية) حسب MICS6: 204
6.5 خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن حسب MICS6: 214
7.5 معالجة المياه المنزلية حسب معطيات MICS6: 227
8.5 النتائج الفرعية: 236
خلاصة: 238
الفصل السادس: دراسة تحليلية تطبيقة بين نوعية المياه والاصابة بالأمراض (الإصابة بالإسهال والأمراض التنفسية) عند الأطفال دون سن الخامسة حسب معطيات MICS6.
تمهيد 241
1.6 الإصابة بالإسهال للأطفال في العمر الأقل من خمس سنوات في الجزائر(MICS6): 241
2.6 الإصابة بالإسهال ومتغيرات جودة المياه والصرف الصحي. 252
3.6 الأمراض التنفسية الحادة لدى الأطفال الأقل من خمس سنوات وفق المتغيرات الديمغرافية والاجتماعية. 260
4.6 الأمراض التنفسية وجودة المياه. 274
الفصل السابع: النتائج العامة، المناقشة، التوصيات، المراجع وقائمة الملاحق.
تمهيد 274
1.7 النتائج العامة: 299
1.1.7 نوعية المياه: 299
2.1.7 الإصابة بالإسهال: 303
3.1.7 الإصابة بالأمراض التنفسية: 305
2.7 المناقشة: 307
التوصيات: 321
قـــائمة المراجـــع 325
الملخص باللغة الأجنبية

فهرس الجداول

الجدول (01): الوصول إلى مياه الشرب والصرف الصحي (الحضر/الريف). 134
الجدول (02): أمثلة إقليمية (أحواض/ ولايات مختارة). 135
الجدول (03): المعدلات السنوية لتساقط الأمطار في الجزائر حسب المناطق والجهات.....137
الجدول (04): حجم التساقطات المطرية حسب المناطق وبحجم التدفقات. 139
الجدول (05): توزيع المياه التقليدية في الجزائر.(الوحدة مليار م3) 141
الجدول (06): توزيع الموارد الجوفية في الشمال. 143
الجدول (07): محطات تحلية مياه البحر في الجزائر. 148
الجدول (08): البنية التحتية للموارد المائية في الجزائر 155
الجدول(09): استخدام مصادر المياه المحسنة وغير المحسنة حسب مكان الإقامة.....175
الجدول (10): استخدام مصادر المياه المحسّنة وغير المحسّنة حسب فضاء البرمجة الإقليمية.....177
الجدول(11):استخدام مصادر المياه المحسنة وغير المحسنة حسب المستوى المعيشي للأسرة.....179
الجدول (12): استخدام خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة حسب وسط الإقامة. 182
الجدول(13):استخدام خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة حسب فضاء البرمجة الاقليمية. 185
الجدول(14):استخدام خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة حسب المستوى المعيشي للأسرة. 187
الجدول (15): توفر مياه الشرب الكافية عند الحاجة حسب وسط الإقامة. 189
الجدول (16): توفر مياه الشرب الكافية عند الحاجة حسب فضاء البرمجة الإقليمية. 190
الجدول (17): توفر مياه الشرب الكافية عند الحاجة حسب مصدر المياه.....192
الجدول (18): توفر مياه الشرب الكافية عند الحاجة حسب المستوى المعيشي للأسرة. 194
الجدول (19): نوعية مياه الشرب من المصدر حسب مكان الإقامة.....196
الجدول (20): نوعية مياه الشرب من المصدر حسب فضاء البرمجة الاقليمية.....197
الجدول (21): نوعية مياه الشرب من المصدر حسب مصدر مياه الشرب.....200
الجدول (22): نوعية مياه الشرب من المصدر حسب المستوى المعيشي للأسرة. 202
الجدول (23): نوعية مياه الشرب المنزلية حسب مكان الإقامة.....204
الجدول (24): نوعية مياه الشرب المنزلية حسب فضاء البرمجة الإقليمية. 207
الجدول (25): نوعية مياه الشرب المنزلية حسب مصدر مياه الشرب.....210
الجدول (26): نوعية مياه الشرب المنزلية حسب المستوى المعيشي للأسرة.. 212
الجدول (27): خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن حسب مكان الإقامة. 215
الجدول (28): خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن حسب فضاء البرمجة الإقليمية. 217
الجدول (29): خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن حسب المستوى مصدر مياه الشرب 221
الجدول (30): خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن حسب المستوى المعيشي للأسرة 224
الجدول (31): معالجة المياه المنزلية حسب مكان الإقامة.....227
الجدول (32): معالجة المياه المنزلية حسب فضاء البرمجة الإقليمية. 230

الجدول (33): معالجة المياه المنزلية حسب مصدر مياه الشرب. 233
الجدول (34): معالجة المياه المنزلية حسب المستوى المعيشي للأسرة. 234
الجدول (35): الإصابة بالإسهال في الأسبوعين السابقين المسح حسب العمر بالأشهر للأطفال في العمر أقل من 5 سنوات في الجزائر (Mics6). 243
الجدول (36): الإصابة بالإسهال في الأسبوعين السابقين للمسح حسب فضاءات البرمجة الإقليمية للأطفال في العمر أقل من 5 سنوات في الجزائر (Mics6). 244
الجدول (37): الإصابة بالإسهال في الأسبوعين السابقين للمسح حسب وسط الإقامة، للأطفال في العمر الأقل من خمس سنوات في الجزائر (Mics6). 246
الجدول (38): الإصابة بالإسهال في الأسبوعين السابقين للمسح حسب المستوى التعليمي للأمهات للأطفال في العمر أقل من 5 سنوات في الجزائر(Mics6) 250
الجدول (39): الإصابة بالإسهال في الأسبوعين السابقين للمسح حسب الجنس للأطفال في العمر أقل من 5 سنوات في الجزائر(Mics6) 251
الجدول (40): العلاقة بين الأطفال الذين عانوا بالإسهال خلال الأسبوعين الماضيين ومعالجة المياه بناءا على معطيات MICS6. 253
الجدول (41): العلاقة بين مصدر الرئيسي لاستهلاك المياه والإصابة بالإسهال عند الطفل الذي عانى من الإسهال خلال الأسبوعين الماضيين حسب معطيات MICS6. 255
الجدول (42): إختبارات كاي مربع للإصابة بالإسهال ومصادر المياه. 256
الجدول (43): علاقة المراحيض التي يستخدمها أفراد الأسرة عادة بالإسهال عند الطفل خلال الأسبوعين الماضيين حسب معطيات MICS6. 258
الجدول (44): اختبارات كاي مربع للإصابة بالإسهال ونوع المرحاض المستخدم. 259
الجدول (45): انتشار الأمراض التنفسية الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة حسب الفئة العمرية في الجزائر (Mics6) 261
الجدول (46): انتشار الأمراض التنفسية الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة حسب فضاءات البرمجة الإقليمية – الجزائر (Mics6) 264
الجدول (47): انتشار الأمراض التنفسية الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة حسب فضاءات البرمجة الإقليمية – الجزائر (Mics6) 266
الجدول (48): انتشار الأمراض التنفسية الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة حسب المستوى التعليمي للأمهات – الجزائر (Mics6). 269
الجدول (49): انتشار الأمراض التنفسية الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة حسب المستوى المعيشي للأسر – الجزائر (Mics6). 271
الجدول (50): انتشار الأمراض التنفسية الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة حسب النوع – الجزائر (Mics6). 274

الجدول (51): غسل اليدين وإصابة الأطفال بالحمى في الأسبوعين الماضيين حسب معطيات MICS6. ..276
الجدول (52): اختبارات كاي مربع للإصابة بالحمى و مكان غسل اليدين. 278
الجدول (53): المصدر الرئيسي لاستهلاك المياه والإصابة بالحمى في الأسبوعين الماضيين في الجزائر حسب معطيات MICS6. 279
الجدول (54): اختبارات كاي مربع للمصدر الرئيسي لاستهلاك المياه والإصابة بالحمى.....280
الجدول (55): مكان غسل الأيدي في الأسرة والإصابة بالسعال في الأسبوعين الماضيين في الجزائر حسب معطياتMICS6. 282
الجدول (56): إختبارات كاي مربع لمكان غسل الأيدي في الأسرة و الإصابة بالسعال. 284
الجدول (57): العلاقة بين مصدر الرئيسي لإستهلاك المياه والإصابة بالسعال لدى الأطفال الذي عانوا من السعال خلال الأسبوعين الماضيين حسب معطيات MICS6. 285
الجدول (58): اختبارات كاي مربع لمصدر الرئيسي لاستهلاك المياه والإصابة بالسعال. 289
الجدول (59): العلاقة بين مكان غسل أفراد الأسرة أيديهم والطفل الذي عانى من صعوبة التنفس في الأسبوعين الماضيين حسب معطيات MICS6. 290
الجدول (60): اختبارات كاي مربع لمكان غسل أفراد الأسرة أيديهم والطفل الذي عانى من صعوبة التنفس. 291
الجدول (61): العلاقة بين المصادر الأساسية لإستهلاك المياه، والإصابة بصعوبة التنفس، لدى الأطفال الذين عانوا من صعوبة التنفس في الأسبوعين الماضيين حسب معطيات MICS6. 294
الجدول(62): اختبارات كاي مربع لمصادر الأساسية لاستهلاك المياه، والإصابة بصعوبة التنفس. 295

فهرس الأشكال و المخططات

الشكل (01) : مصادر المياه في الطبيعة. 61
الشكل (02): الماء أصل الحياة. 64
الشكل (03): تلوث الهواء من انبعاثات المصانع. 66
الشكل (04): تلوث المياه من نفايات البشر. 67
الشكل (05): التلوث المائي من المجاري. 68
الشكل (06): محطة معالجة المياه نموذجية. 75

مقدمـــــة

نوعية المياه تُعد أحد العوامل الرئيسية التي تؤثر على صحة الفرد والمجتمع، وخاصة صحة الأطفال الصغار الذين تتراوح أعمارهم بين 0 و5 سنوات، بحكم ضعفهم المناعي والجسدي. يومًا بعد يوم، تزداد أهمية هذا الموضوع في جميع مجتمعات العالم، وبشكل خاص في المناطق التي تتزايد فيها الكثافة السكانية والضغوط البيئية مثل المناطق الحضرية، مما قد يؤدي إلى تدهور جودة الموارد المائية. الجزائر واحدة من هذه المجتمعات التي تسعى جاهدة للتصدي لهذا العامل الخطير الذي يهدد الكبير والصغير، الشاب والشيخ، المرأة والرجل.

في السنوات الأخيرة، شهدت الجزائر تحسنًا ملحوظًا في البنية التحتية وتوفير الخدمات الأساسية، بما في ذلك إمدادات المياه المأمونة المستخدمة للشرب أو لقضاء الحاجات المنزلية اليومية. ومع ذلك، لا تزال هناك تحديات تتعلق بنوعية المياه المستخدمة في الشرب والاستخدامات اليومية الأخرى، من بينها تلوث المياه الذي يعد مصدر قلق صحي كبير، خصوصًا للأطفال الذين يُعتبرون الفئة الأكثر عرضة للأمراض الناتجة عن المياه الملوثة بسبب هشاشة وحساسية هذه الفئة العمرية.

من هذا المنطلق، تهدف الدراسة إلى تقييم نوعية المياه وتحليل تأثيرها على صحة الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 0 و5 سنوات في الوسط الجزائري، ومدى تحقيق الدولة الجزائرية للغاية 3.2 التي تنص على إنهاء وفيات المواليد والأطفال دون سن الخامسة القابلة للتفادي بحلول عام 2030، بسعي جميع البلدان إلى بلوغ هدف خفض وفيات المواليد على الأقل إلى 12 وفاة في كل 1000 مولود حي، وخفض وفيات الأطفال دون سن الخامسة إلى 25 وفاة في كل 1000 مولود حي. كما تشمل الغاية 3.3 القضاء على الأوبئة والأمراض المنقولة بالمياه والأمراض المعدية الأخرى بحلول عام 2030، من بين الغايات الـ13 المدرجة في مؤشر الصحة، والهدف السادس

من خطة التنمية المستدامة لعام 2030 المتعلق بـ"المياه النظيفة وخدمات الصرف الصحي"، خاصة الغاية 6.1 المتضمنة "تحقيق حصول الجميع بشكل منصف على مياه الشرب المأمونة والميسورة التكلفة بحلول عام 2030"، والغاية 6.2 المتضمنة "تحقيق حصول الجميع على خدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية، ووضع نهاية للتغوط في العراء، مع إيلاء اهتمام خاص لاحتياجات النساء والفتيات ومن يعيشون في ظل أوضاع هَشَّة بحلول عام 2030".

تعتمد الدراسة على معطيات المسح العنقودي السادس (MICS6، 2019)، وتركز بشكل خاص على تحديد العلاقات بين مصادر المياه وجودتها وبين انتشار الأمراض المتعلقة بالمياه مثل الإسهال والأمراض التنفسية.

الفصل الأول

الإطار المنهجي للدراسة

1.1 الإشكالية

2.1 الفرضيات

3.1 أسباب إختيار الموضوع

4.1 أهداف الدراسة

5.1 أهمية الدراسة

6.1 تحديد المفاهيم

7.1 الدراسات السابقة

8.1 المنهج المتبع

9.1 الوسائل الإحصائية

10.1 مصادر المعطيات

1.1 الإشكالية :

الماء هو مورد طبيعي أساسي للحياة على الأرض، يحتل أهمية فريدة مقارنة ببقية العوامل الضرورية لاستمرار الحياة. تشغل المياه ثلاثة أرباع سطح الأرض ومع ذلك فإن كمية المياه الصالحة للاستخدام البشري لا تتجاوز 0.01% من إجمالي المياه المتاحة. يمثل الماء ما بين 50% و90% من وزن الكائنات الحية وهو عنصر حيوي للأنشطة الإنسانية كافة من الزراعة والصناعة والنظافة إلى الشرب.

ورغم أن الماء يغطي أكثر من 70% من سطح الأرض إلا أنه يعتبر مورداً نادراً، تختلف وفرته باختلاف الزمان والمكان ما يجعله أحد أهم عناصر الحياة على كوكب الأرض، كما تؤكد النصوص الدينية مثل القرآن الكريم على أهمية الماء في الحياة في قوله تعالى: "وجعلنا من الماء كل شيء حي"[1]. وقال سبحانه وتعالى: **(وَتَرَى الأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاء اهتَزّتْ ورَبَتْ وَأَنبَتَتْ مِن كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ)**[2]. وفي السنة النبوية: " لا تسرف ولو كنت على نهر جاريٍ "، وهي رسالة واضحة على أهمية وضرورة الحفاظ على الماء، فهو مصدر الصحة البشرية وهو العنصر الأساسي للتنمية المستدامة في شتى المجالات الاقتصادية، الاجتماعية، الزراعية، الطبية ...الخ. حتى الحضارات القديمة، مثل الفرعونية والهندية، نشأت وازدهرت على ضفاف الأنهار بفضل توفر المياه. غير أن الماء، رغم كونه منبع الحياة، قد يتحول إلى مصدر قلق وخطر على صحة الأفراد والمجتمعات عبر العصور. فقد أصبح عاملاً خطيراً يُسبِّب العديد من الأمراض والأوبئة، بفضل

---

1 (القرآن الكريم ، سورة الأنبياء، الآية 30).

2 (القرآن الكريم ، سورة الحج، الآية 5).

قدرته القوية والسريعة على نقل العوامل الممرضة بين الكائنات الحية، من إنسان إلى إنسان، ومن حيوان إلى إنسان، ومن نبات إلى حيوان. وبمجرد تلوث الماء وتغير طبيعته التي خلقه الله عليها تكون دارة الكائنات الحية كلها في خطر؛ فوفقا لمنظمة الصحة العالمية (2023) يقدر حدوث ما يقرب من 1.7 مليار حالة إسهال عالميا، ويعزى ذلك إلى حد كبير إلى المياه غير المأمونة، مع اكثر من 485000 حالة وفاة سنويا بين الأطفال دون سن الخامسة. علاوة على ذلك يسهم التعرض للمياه الملوثة بشكل كبير في تفشي الكوليرا حيث يصل عدد الحالات إلى 4 ملايين و143 ألف حالة وفاة عالميًا كل عام[1]. فأزمة المياه ليست مسألة مستقبلية وفقط بل هي واقع حالي، وتتفاقم بسبب تغير المناخ والزيادة اليومية للأنشطة البشرية التي أدت إلى تلوث المياه عبر الفضلات والنفايات المنزلية، واستخدام المواد الكيميائية السامة في الزراعة والصناعة، فضلاً عن ضعف خدمات الصرف الصحي، والنمو السكاني المتسارع خاصة في المناطق الحضرية الذي يفاقم الوضع ويزيد من مخاطر التلوث وانتشار الأمراض. والأطفال هم الضحية الأكبر لهذه الأزمة إذ يعانون من سوء التغذية والأمراض المنقولة بالماء، كما أن التعرض المزمن للملوثات في المياه مثل الزرنيخ والرصاص والنترات، تؤدي إلى تأخر النمو العصبي، وتأخر النمو وضعف الوظائف الإدراكية لدى الأطفال[2] .

---

[1] UNICEF. (2022). *Water, sanitation and hygiene (WASH)*. الرابط **https://www.unicef.org/wash**.

[2] Prüss-Ustün. A, Wolf. J, Bartram. J, Clasen. T, Cumming. O, Freeman. M. C, … Johnston. R, (2019). *Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene for selected adverse health outcomes: An updated analysis with a focus on low- and middle-*

وقد أشار المشاركون في المنتدى العالمي الرابع للمياه إلى أن 40% من سكان العالم يفتقرون لنظم الصرف الصحي المناسبة، مما يؤدي إلى وفاة آلاف الأطفال يومياً بسبب الأمراض المرتبطة بتلوث المياه. وفي هذا السياق تؤكد تقارير اليونيسيف ومنظمة الصحة العالمية على أن الأطفال هم الأكثر تضرراً من أزمة المياه، مما يؤثر على صحتهم وتعليمهم[1].

كما أقرت الجمعية العامة للأمم المتحدة عام 2010 صراحة بأن للإنسان الحق في المياه والمرافق الصحية. واكدت أهمية المياه عبر أجندة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2030 ذلك من خلال الهدف السادس الذي يقر بأن الإدارة المستدامة للمياه تتجاوز مجرد الامداد بمياه مأمونة وخدمات صرف الصحي (المقصدان 6-1 و 6-2) إلى معالجة سياق المياه الأوسع، مثل جودة المياه وإدارة مياه الصرف الصحي، وندرة المياه وكفاءة الاستخدام، وإدارة موارد المياه وحماية وترميم النظم الايكولوجية المتصلة بها[2].

الجزائر واحدة من الدول التي تعاني من موارد مائية محدودة وغير منتظمة حيث تصنف ضمن المناطق شبه الجافة إلى الجافة ويعود ذلك إلى التوزيع غير المنتظم للأمطار، فضلا عن التغيرات المناخية وزيادة الطلب على المياه بفعل النمو السكاني والتوسع الحضري والزراعي حيث

---

income countries. International Journal of Hygiene and Environmental Health, 222(5), 765–777. الرابط **https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.05.004**.

1UNICEF. (2023), *Sanitation and hygiene for all.* الرابط **https://www.unicef.org/reports/sanitation-and-hygiene-all**.

2 United Nations. (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Goal 6: Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all. الرابط: https://sdgs.un.org/goals/goal6

تقدر الموارد المائية المتجددة بحوالي 12 مليار م^3 سنويا منها حوالي 9.5 مليار م^3 من المياه السطحية و2.5 مليار م^3 من المياه الجوفية[1]. كما تظل معدلات الإصابة بالأمراض المرتبطة بالمياه كالإسهال مثلا مرتفعة خاصة بين الأطفال دون سن الخامسة. ففي سنة 2011 سجل تردد حوالي 32012 طفل دون الخامسة من العمر مصاب بالإسهال على المستشفيات على مستوى القطر الوطني حسب المعهد الوطني للصحة العمومية[2]. وعلى غرار ذلك فقد قامت الجزائر بعديد من التحقيقات والدراسات حول إصابة الأطفال دون سن الخامسة بالإسهال، ففي سنة 1992 سجل المسح الجزائري لصحة الأم والطفل إصابة 23.4% من الأطفال[3]. ثم تراجع المعدل بعد عشر سنوات حسب بيانات المسح الجزائري لصحة الأسرة لسنة 2002 ليصل 15%[4]. ثم في المسح الثالث المتعدد المؤشرات لسنة 2006 سجلت إصابة 8.8%[5]. أما المسح الرابع المتعدد المؤشرات فقد بينت نتائجه إصابة 9.4% من الأطفال دون سن الخامسة[6]. ثم تراجع المعدل كما يبينه المسح السادس المتعدد المؤشرات 2019 حيث تم تسجيل إصابة 6.6%.

---

1 وزارة الموارد المائية الجزائرية، التقرير السنوي، 2023.

2 علي بوخلخال، صلاح الدين شعلاني، محددات صحة الأطفال دون سن الخامسة بالجزائر من خلال مسح:2012-2013، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، العدد المجلد9 (3)/ 2021، الجزائر: جامعة الوادي.

3 (وزارة الصحة والسكان و إصلاح المستشفيات، 1992، ص52).

4 (وزارة الصحة والسكان و إصلاح المستشفيات، 2002، ص69).

5 (وزارة الصحة والسكان و إصلاح المستشفيات، 2006، ص87).

6 وزارة الصحة، السكان والإصلاح الاستشفائي، اليونيسيف، صندوق الأمم المتحدة للسكان. (2015). استفسار عن مؤشرات التعدد(MICS4) 2013-2012: متابعة وضع الأطفال والنساء في الجزائر. الجمهورية الجزائرية الديمقراطية والشعبية. ص. 91.

تبذل الحكومة الجزائرية جهوداً كبيرة لتحسين الوضع الصحي للسكان بصفة عامة والأطفال دون سن الخامسة بصفة خاصة، الذين هم الأكثر عرضة للأمراض مثل الإسهال والأمراض التنفسية. على الرغم من التحسينات الملحوظة في معدلات الإصابة بهذه الأمراض إلا أن الوضع لا يزال يتطلب اليقظة والعمل المستمر لضمان صحة الأجيال القادمة، لأن التحديات تبقى كبيرة جدا ومستمرة.

بناءً على ما سبق يمكن طرح التساؤلات الآتية:

1. هل توجد علاقة بين نوعية المياه وصحة الأطفال دون سن الخامسة في الوسط الجزائري، حسب المسح(2019)؟
2. هل للعوامل الاجتماعية والاقتصادية تأثير على نوعية المياه وصحة الأطفال بشكل متباين في الوسط الجزائري، حسب المسح(2019)؟
3. ما مدى تحقيق البرامج الصحية المسطرة من طرف السلطات الوصية للهدف الثالث الغاية(**2** و**3**)؛ والسادس الغاية(**1** و**2**) من خطة التنمية المستدامة **2030** في الجزائر، حسب المسح(2019)؟

2.1 فرضيات الدراسة:

- توجد علاقة بين نوعية المياه وصحة الأطفال، حيث تؤدي المياه ذات النوعية الرديئة إلى ارتفاع معدلات الأمراض بينهم؛
- تؤثر العوامل الاجتماعية والاقتصادية على نوعية المياه وصحة الأطفال بشكل متباين في الوسط الجزائري؛

❖ حققت البرامج الصحية المسطرة من طرف السلطات الوصية للهدف الثالث الغاية(2 و3)، والسادس الغاية(1 و2) من خطة التنمية المستدامة (2030) في الجزائر؛

3.1 أسباب إختيار الموضوع :

✓ توفر معطيات ميدانية مفصلة حول نوعية المياه وصحة الأطفال دون سن الخامسة، من خلال استغلال قاعدة معطيات المسح العنقودي متعدد المؤشرات لسنة 2019 في الجزائر، MICS6. سهلت لنا معالجة موضوع الدراسة الخاص بنا.

✓ تسليط الضوء على هذه الفئة العمرية (الأطفال دون سن الخامسة) من المجتمع، لأنها الشريحة القاعدية الأساسية للبناء مجتمعات قوية صحيا واقتصاديا واجتماعيا وسياسيا مستقبلا.

✓ دعم البحث العلمي والدراسات في مختلف مجالات صحة الأطفال دون سن الخامسة،

✓ المساهمة في تنوير وتثقيف الأمهات خاصة في كيفية الوقاية والمعاملة مع أطفالهم المعرضين للإصابات بالأمراض التنفسية والإسهال وعلاقتها بنوعية المياه.

1-4 أهداف الدراسة:

✓ معرفة أسباب تلوث المياه في الوسط الجزائري؛

✓ تقييم نوعية المياه في الوسط الجزائري بناءً على معطيات MICS6؛

✓ تسليط الضوء والتركيز على هذه الفئة العمرية من الأطفال، لأنها تمثل الشريحة الأكثر تعرضا للخطر بالإصابة بالأمراض بسبب ضعفها وهشاشتها؛

✓ معرفة أنواع ومكونات ومصادر المياه في الوسط الجزائري؛

- ✓ معرفة علاقة نوعية المياه بإصابة الأطفال (0–5 سنوات) بمرض الإسهال والأمراض التنفسية في الوسط الجزائري؛
- ✓ تحليل تأثير نوعية المياه على صحة الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين(0–5) سنوات في الوسط الجزائري؛
- ✓ معرفة مدى تحقيق سياسات الدولة للهدف الثالث(3.2 و3.3)، والسادس (1.6 و2.6) من خطة التنمية المستدامة لعام(2030)؛
- ✓ تقديم توصيات لتحسين نوعية المياه وتخفيف تأثيراتها السلبية على صحة الأطفال؛

5.1 أهمية الدراسة :

تكتسب هذه الدراسة أهمية بالغة، لأنها تتناول العلاقة الحاسمة بين جودة المياه وصحة الطفل، وخاصةً لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 0 و5 سنوات، وهي فئة سكانية معرضة بشدة للأمراض المنقولة بالمياه. في السياق الجزائري، حيث لا تزال هناك تفاوتات في الحصول على مياه شرب نظيفة وآمنة، يشكل ذلك تحديات كبيرة على الصحة العامة. بالاعتماد على بيانات المسح العنقودي متعددة المؤشرات (MICS6، 2019)، الذي أجري تحت الإشراف المشترك لليونيسف والمكتب الوطني للإحصاء في الجزائر. تستفيد الدراسة من مجموعة بيانات قوية وموحدة دوليًا. ويعني البحث في كيفية ارتباط مصادر المياه المنزلية بنتائج صحة الطفل، بما في ذلك أمراض الإسهال وسوء التغذية والأمراض التنفسية، حيث يقدم رؤى قائمة على الأدلة تُعد بالغة الأهمية لسياسة الصحة العامة. علاوة على ذلك، تُسهم نتائج هذا البحث في الجهود الوطنية والدولية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وخاصةً الهدف 3 (الصحة الجيدة والرفاه)، والهدف 6 (المياه

النظيفة والصرف الصحي)، من خلال إثراء الاستراتيجيات التي تهدف إلى الوقوف على أهم عوامل الخطر لمعالجتها والوقاية منها قبل حدوث الإصابة، مع تحسين جودة المياه والحد من معدلات اعتلال الأطفال ووفياتهم في الجزائر.

6.1 تحديد المفاهيم العامة :

1.6.1 الماء:

الماء سائل شفاف بلا لون أو رائحة، يوجد على سطح الأرض في أشكال متعددة، مثل البحيرات، البحار والمحيطات، أو يسقط عليها على هيئة أمطار. يعد الماء العنصر الأساسي في جميع السوائل داخل الكائنات الحية. وهو أحد أكثر المركبات الكيميائية انتشارًا، يتكون جزيء الماء من ذرة أكسجين مركزية مرتبطة بذرتي هيدروجين عبر رابطة تساهمية، مما يمنحه الصيغة الكيميائي H_2O.(سيتطرق اليه في الفصل الثاني بمزيد من التفصيل)

2.6.1 الطفل:

الطفل الأقل من خمس سنوات هو الذي لم يتجاوز عمره خمس سنوات ميلادية كاملة، ويُصنف ضمن فئة الطفولة المبكرة حسب التصنيفات العالمية. عادةً ما يُقسم الأطفال في هذه الفئة العمرية إلى فئتين فرعيتين: الأطفال الرُضّع (من الولادة حتى سنتين)، والأطفال الصغار (من سنتين إلى خمس سنوات). وتشمل هذه المرحلة نمو وتطور حاسمة تشمل النمو الجسدي، وتطوير المهارات الاجتماعية واللغوية والمعرفية.

- مفهوم الطفل حسب **منظمة الصحة العالمية (WHO)**: تعرف المنظمة الطفل

أي فرد أقل من 18 سنة[1]. وتُفصّل الأطفال ما بين الطفولة المبكرة (0–5 سنوات) وفئات عمرية أخرى بناءً على مراحل التطور.

- مفهوم الطفل حسب **منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف– UNICEF):**

توضح اليونيسف أن الطفولة المبكرة تشمل السنوات الخمس الأولى من حياة الطفل، وتعتبرها من أهم الفترات لنمو الطفل وتطور قدراته[2].

- المفهوم **الإجرائي للطفل دون سن الخامسة:** هو أي شخص لم يبلغ العمر خمس سنوات من أول لحظة يخرج فيها إلى الدنيا من بطن أمه إلى غاية آخر لحظة قبل بلوغه سن الخامسة.

3.6.1 الصحة:

- عرفتها منظمة الصحة العالمية WHO(1948) : بأنّها حالة من الكمال البدني والعقلي والاجتماعي وليست مجرد حالة لغياب المرض والضعف[3].
- وعرفها العالم وينسلو (Winslow) بأنها علم وفن منع المرض وإطالة العمر وترقية الصحة وكفاءتها[4]. (سنفصل أكثر في الفصل الثالث)

---

[1] اتفاقية حقوق الطفل الصادرة عن الأمم المتحدة – نسخة الأطفال | اتفاقية–حقوق–الطفل https://www.unicef.org/ar ، بتاريخ: 2025/01/17، على الساعة: 15:00.

[2] منظمة الأمم المتحدة للطفولة يونيسف .(2017). تنمية الطفولة المبكرة :أساس التنمية المستدامة .اليونيسف .تم الاسترجاع من https://www.unicef.org/early–childhood–development

[3] منظمة الصحة العالمية،(1948)، الديباجة في دستور منظمة الصحة العالمية كما أعتمد في مؤتمر الصحة الدولي، نيويورك،19–22جويلية1946، ووقعت عليه 61 دولة في 22جويلية1946، ودخل حيز التنفيذ في07أفريل 1948(السجلات الرسمية لمنظمة الصحة العالمية، العدد2، ص100) استرجع من: **https://www.who.int/about/governance/constitution**

[4] صبرين محمد رضيو، ماجدة شاكر مهدي، سوسيولوجيا الصحة و المرض دراسة ميدانية مقارنة بين الريف والحضر في محافظة واسط ،مجلة الآداب، بغداد،137(1)/2021، ص491.

4.6.1 المرض:

عرف المرض عبر العصور بتعريفات مختلفة تتباين فيما بينها تبعا لثقافة وغاية وتخصص ومهنية الشخص. فكل يعرفه حسب مجاله وتخصصه وما يخدم ميدان عمله. فمثلا المختصون في مجال علم الاجتماع يختلف تعريفهم عن تعريف من هم مختصون في الطب. نذكر منها بعض التعاريف:

- يعرف المرض في **معجم العلوم** و**المصطلحات الاجتماعية**: بأنه اضطراب الصحة البدنية أو العقلية. وتلعب العوامل الاجتماعية دورا مهما في إحداث الكثير من الأمراض وقد يكون تأثير هذه العوامل مباشرا أو غير مباشر في زيادة أو نقص احتمالات المرض.

أما بالمفهوم **الطبي البيولوجي**: فيعرف بأنه اختلال في الحالة الصحية يتمثل في إصابة بناء أو وظيفة عضو أو أعضاء متعددة. ومن بين المهتمين بتعريف المرض البيولوجي، العالم ديفيد فيلد (david field) حيث يرى "أن المرض يشير إلى حالة الانحراف العضوي التي يمكن تحديدها بمجموعة من الشواهد والأعراض. فالمرض هو الحالة غير السوية للجسم أو أحد أجزائه غير السوية[1].

- التعريف **الاجرائي للمرض**: هو مفهوم يُستخدم لتحديد ما يُقصد بالمرض بشكل عملي وقابل للقياس بحيث يسهل التعامل معه في الدراسات والتشخيصات الطبية والإحصائيات الصحية. يتضمن هذا المفهوم تحديد مجموعة من المؤشرات أو المعايير التي تساعد في تمييز المرض عن

---

[1] (صبرين محمد رضيو، ماجدة شاكر مهدي، مرجع سابق، ص493).

الصحة، مما يجعل تقييم الحالة الطبية قابلاً للتكرار والمقارنة. وقد تشمل عناصر المفهوم الإجرائي للمرض:

- ✓ **الأعراض والعلامات:** مجموعة الأعراض المميزة التي ينبغي أن تكون موجودة لتصنيف الحالة على أنها مرض معين.
- ✓ **المقاييس الكمية:** تحديد مستويات معينة من المقاييس الحيوية (مثل ضغط الدم أو مستوى السكر في الدم) التي تساهم في تصنيف الحالة.
- ✓ **الفحوصات التشخيصية:** اختبارات أو أدوات يمكن استخدامها لتأكيد وجود المرض (مثل الأشعة أو التحاليل المخبرية).
- ✓ **المعايير الزمنية:** أحياناً يُشترط استمرار الأعراض لفترة معينة حتى يُعتبر الشخص مصابًا بالمرض.

5.6.1 التلوث :

- ➢ **التلوث البيئي:** التلوث هو إدخال مواد ضارة في البيئة الطبيعية، مما يؤدي إلى تأثيرات سلبية على البيئة، كما أنه يؤثر علينا جسدياً ونفسياً، ويؤثر على حياتنا بجميع جوانبها. هذا التلوث هو نتيجة لتصرفات الإنسان، حيث تزايد مستوى التلوث البيئي مع نمو السكان والتقدم التكنولوجي السريع الذي أحدثه الإنسان. يتمثل التلوث في زيادة كميات المواد المختلفة، سواء كانت سائلة أو

صلبة أو غازية، مما يجعله مشكلة عالمية. هناك العديد من أشكال التلوث البيئي، مثل تلوث الهواء، وتلوث الأرض، وتلوث المياه[1].(أكثر تفصيل في الفصل الثاني)

6.6.1 تعريف الوسط الحضري (المدينة) :

في البداية، كان التركيز الجغرافي على المدينة ينصب على الجوانب المادية مثل الموقع والمكانة والتخطيط الحضري وتوزيع الأراضي. ولكن مع مرور الوقت، انتقل الاهتمام إلى السكان، بما في ذلك أصولهم وتوزيعهم وخصائصهم ونشاطاتهم، إضافة إلى التمايز بين الحياة الريفية والحضرية. بعد ذلك، تمحورت الأبحاث حول قواعد التنمية الحضرية، مما أثار النقاش حول دور المدينة في تعزيز تنمية محيطها الإقليمي. يختلف التمييز بين الريف والحضر بشكل كبير من دولة لأخرى، بناءً على مستوى التقدم الذي حققته كل دولة. وتختلف كذلك آراء الباحثين والأكاديميين في تحديد الفروق بين الريف والحضر، حيث يستخدم كل منهم معايير أو مؤشرات محددة لتعريف كل منهما. وبوجه عام، يمكن تصنيف الأسس المستخدمة في التفريق بين الحضر والريف إلى عدة أسس، منها: الإحصائي، والاقتصادي، والإداري، والتاريخ[2]. (أكثر تفصيل في الفصل الثالث)

---

[1] World Health Organization. (2023). Pollution.الرابط https://www.who.int/health-topics/air-pollution.

[2] United Nations. (2019). A recommendation on the method to delineate cities, urban and rural areas: The Degree of Urbanisation. United Nations Statistical Commission.الرابط https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/BG-Item3j-Recommendation-E.pdf.

7.1 الدراسات السابقة :

نتطرق في هذا العنوان إلى بعض الدراسات التي قد تمكننا وتساهم في تحديد زاوية معالجة الموضوع وللاستفادة من نتائجها كمعالم للمقارنة، سنحاول من جهة أخرى تبسيط وتوضيح أهم الجوانب المعالجة في هذا الموضوع، وذلك لتقريب الفكرة إلى القارئ غير المتخصص. لهذه الأسباب، سوف نقتصر على بعض الأعمال ذات الدلالة المنهجية والمهمة من حيث مصداقية النتائج.

1.7.1 الدراسات في الجزائر:

1- الدراسة الأولى:

وهي دراسة بعنوان: أسباب وفيات الأطفال دون الخمس سنوات في الجزائر من 2002 إلى 2016، من إعداد الباحثة سهام عبد العزيز[1]، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد 22، مجلد 04، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، السنة 2020، ص 209 -216.

تعالج الدراسة الراهنة إشكالية بحثية تحاول أن تجيب عن الأسباب والعوامل الحقيقية لوفيات الأطفال دون الخمس سنوات في الجزائر بين السنوات (2002-2016)، وهي دراسة نظرية إحصائية تحليلية، هدفت الدراسة إلى الكشف عن أهم العوامل المسببة لوفيات الأطفال وتوضيح أهم البرامج الصحية التي أقرتها الحكومة الجزائرية. وقد ارتأت الباحثة استخدام المنهج الوصفي

[1] سهام عبدالعزيز، أسباب وفيات الأطفال دون الخمس سنوات في الجزائر من 2002 إلى 2016، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية ، المجلد12 (4)/2020، الجزائر :جامعة قصدي مرباح ورقلة.

استجابة لطبيعة الدراسة ويعرف المنهج الوصفي بأنه : " الأسلوب الذي يعتمد على تجميع الحقائق والمعلومات ثم مقارنتها وتحليلها وتفسيرها للوصول إلى تعميمات مقبولة، فقد كانت المصادر المستخدمة في الدراسة مجسدة في المسح الوطني لصحة الأسرة سنة 2002 والتحقيق متعدد المؤشرات MICS3 سنة 2006 والديوان الوطني للإحصاء وبالاعتماد على إحصائيات الديوان الوطني تم تفسير الإشكالية بالإجابة عليها؛ كما عالجت الدراسة أهم برامج مكافحة وفيات الأطفال حيث قامت وزارة الصحة الجزائرية بوضع برنامج وطني لمكافحة وفيات الأطفال دون الخمس سنوات وتشمل استراتيجية المتبعة من طرف الدولة مجموعة من الإجراءات. وخلصت إلى أن من ضمن أسباب الوفيات نجد:

- المضاعفات أثناء الولادة أو الولادة المبكرة.
- عوامل ديموغرافية.
- عوامل اجتماعية واقتصادية.
- عوامل بيئية.
- أمراض الجهاز التنفسي.
- الإسهال.
- الحصبة.
- اضطرابات التغذية والغدد وسوء التغذية (بروتيني – طاقوي) وغير ذلك من الأسباب.

رغم أن البحث يُقدم رؤية قيّمة حول الاتجاهات الزمنية والأسباب الرئيسية لوفيات الأطفال في الجزائر، إلا أنه يُواجه عدة قيود تُقيد تطبيقه على الأوضاع الحالية للمياه وصحة الطفل في الوسط الجزائري. ومن الجدير بالذكر أن الدراسة لا تراعي العوامل البيئية المُحددة للصحة، وخاصةً جودة

مياه الشرب والبنية التحتية للصرف الصحي، وهي عوامل معروفة بتأثيرها الكبير على معدلات اعتلال الأطفال ووفياتهم. علاوة على ذلك، لا يُصنف البحث البيانات حسب مكان الإقامة في المناطق الحضرية مقابل المناطق الريفية، وهو أمر بالغ الأهمية لفهم التفاوتات الصحية المحلية. كما أن النطاق الزمني (الذي ينتهي في عام 2016) يُحد من أهمية النتائج للتحليلات المعاصرة، لا سيما في ضوء مجموعات البيانات الأحدث مثل MICS6(2019). علاوة على ذلك، تفتقر الدراسة إلى تحليل شامل متعدد المتغيرات يُمكنه التحكم في المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المُربكة. وتؤكد هذه الفجوات الحاجة إلى تحقيقات أكثر استهدافًا وتحديدًا للسياق، مثل الدراسة الحالية التي تركز على جودة المياه ونتائج صحة الأطفال دون سن الخامسة في المناطق الحضرية والريفية في الجزائر، باستخدام أحدث بيانات المسح المتاحة.

2- الدراسة الثانية:

دراسة بعنوان: محددات صحة الأطفال دون سن الخامسة بالجزائر من خلال مسح(2012-2013) من إعداد علي بوخلخال، صالح الدين شعلاني[1]، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، مج09، عدد03، سنة2021، ص ص184-196، وادي سوف، الجزائر.

تستهدف الدراسة الإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي: ما هي المحددات البيئية التي ساهمت في الإصابة بالإسهال عند الأطفال دون سن الخامسة بالجزائر؟ نجد في هذه الدراسة محاولة إبراز

[1] علي بوخلخال، صلاح الدين شعلاني، محددات صحة الأطفال دون سن الخامسة بالجزائر من خلال مسح:2012-2013، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، العدد المجلد9 (3)/ 2021، الجزائر: جامعة الوادي.

العوامل المؤثرة في صحة الأطفال وبالتحديد في إصابتهم بالإسهال، ومن ثم تفسير العلاقة بين الإصابة وهذه العوامل أو المحددات، والتوجه نحو المقاربة البيئية (الدراسة البيئية) لتمثيل هذه الظاهرة وبالاعتماد على نموذج موسلي وشُين النظري على غرار العديد من النماذج والأطر الدارسة لصحة أو وفيات الأطفال دون سن الخامسة؛ ولتحقيق أهداف الدراسة اعتمد الباحثان على المعطيات المعالجة من طرف الباحثين وفقا لأسلوب التحليل الثنائي والخطر النسبي، وكذا العديد من المسوح خاصة مسوح الديوان الوطني للإحصائيات، ووزارة الصحة وإصلاح المستشفيات من بينها المسح العنقودي الرابع المتعدد المؤشرات(2012-2013) MICS4.

وقد تم اعتماد على عينة حجمها بـ 28000 أسرة، وبعدد للأطفال أقل من 5سنوات بـ 14701طفل. وقد برمجت الدراسة حسب مناطق البرامج الإقليمية (شمال وسط، شمال شرق، شمال غرب، الهضاب العليا وسط، هضاب العليا شرق، هضاب العليا غرب، والجنوب) وكذلك حسب الإقامة الحضرية والريفية. ويهدف هذا التحقيق إلى قياس مؤشرات الأهداف الإنمائية المتعددة التي وضعتها منظمة الأمم المتحدة، وكذا الأهداف الوطنية الإنمائية، ولاسيما الأهداف التي تؤثر في رفاه الأسر والأطفال والنساء في الجزائر. وبعد عرض النتائج وتحيلل الجداول بيانيا ومناقشتها وتفسيرها، توصل الباحثان أن الأطفال دون سن الخامسة شديدو التأثر بالبيئة التي يعيشون فيها، وهذا ما توصلت إليه العديد من الدراسات، إذن إن المستوى الصحي الذي ينشده الفرد يعتمد في معظمه على البيئة التي يعيش ويتربى فيها؛ والتفاعل الذي يحدث بينهم يحدد مستواه الصحي بشكل كبير. وبالتالي، إذا ما أردنا المحافظة على صحة الأطفال، لزم أن نضعهم في بيئة آمنة ونظيفة خالية من البكتيريا بكل أشكالها وأنواعها وهذا ليس أمرا مثاليا. فعديد الدول والأمم تسعى من أجل بيئة آمنة ونظيفة لطفل اليوم الذي هو **أساس** البناء الاجتماعي في الغد.

كما توصلت الدراسة إلى أن العوامل المسببة للوفيات الأطفال دون سن الخامسة هي محددات بيئية (مثل الماء غير المحمي، البيئة الملوثة، مياه منبع غير محمي، الصرف الصحي، السكن).

ونجد من خلال الدراسة أن المؤلفين حددا عوامل اجتماعية واقتصادية، مثل تعليم الأم وثروة الأسرة والوصول إلى الخدمات الصحية، كمؤشرات مهمة لنتائج صحة الطفل، وخاصة فيما يتعلق بسوء التغذية ومعدلات الوفيات. كما يوفر نهجهما الكمي منظورًا مفيدًا على المستوى الكلي لمحددات صحة الطفل في الجزائر. ومع ذلك، فإن العديد من القيود تقلل من شمولية نتائجهما. حيث لم تتناول الدراسة صراحةً عوامل الصحة البيئية، ولا سيما دور جودة المياه والصرف الصحي، والتي تُعرف عالميًا بأنها محددات رئيسية لمرض الأطفال ووفياتهم. فعلى الرغم من استخدام المؤلفين لبيانات المسح العنقودي متعدد المؤشرات (MICS)، إلا أن تحليلهم يقتصر على فترة 2012–2013، مما قد لا يعكس التغييرات الأحدث في السياسات والبنية التحتية. تُبرز هذه الفجوات الحاجة إلى دراسات مُحدثة وأكثر تفصيلًا، مثل البحث الحالي الذي يستخدم مجموعة بيانات المسح العنقودي متعدد المؤشرات (MICS6) لعام 2019، والذي يبحث تحديدًا في العلاقة بين جودة المياه وصحة الطفل في الجزائر.

4- الدراسة الثالثة:

وهي دراسة بعنوان: دراسة وصفية تحليلية للإصابة بالإسهال والأمراض التنفسية عند الأطفال الأقل من 5سنوات بالجزائر من خلال مسح 2012–2013، من إعداد الباحثين شعلاني صلاح

الدين وبلعربي زبيدة[1]، مجلة آفاق علم الاجتماع، العدد 15، جويلية 2018، جامعة البليدة2، الجزائر.

تناولت هذه الدراسة أمراض الإسهال والجهاز التنفسي لدى الأطفال دون سن الخامسة، بالاعتماد على بيانات المسح الوطني لعامي 2012-2013. وتمحورت حول السؤال العام التالي: ما مدى انتشار الإصابة بالأمراض التنفسية والإسهال لدى الأطفال دون سن الخامسة بالجزائر؟ حيث كان الهدف الرئيسي من هذا البحث تقييم مدى انتشار هذه الأمراض وتحديد العوامل الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المؤثرة في صحة الطفل. واستنادًا إلى عينة تمثيلية على الصعيد الوطني، استخدم الباحثان أساليب إحصائية لاستكشاف الارتباطات بين الأمراض وعوامل مثل جودة المياه والصرف الصحي وظروف معيشة الأسر. وأظهرت النتائج أن نوبات الإسهال والتهابات الجهاز التنفسي الحادة تُشكل عبئًا صحيًا كبيرًا، حيث لوحظت أعلى معدلات التأثر بين الأطفال في الأسر التي تعاني من ضعف الوصول إلى المياه المأمونة وخدمات الصرف الصحي، وأولئك الذين ينتمون إلى فئات اجتماعية واقتصادية محرومة. وأكدت التوصيات ضرورة تعزيز الاستراتيجيات الوقائية، وتوسيع نطاق الوصول إلى خدمات المياه والصرف الصحي المُحسّنة، وتعزيز تثقيف مقدمي الرعاية بشأن النظافة وممارسات صحة الطفل، مع التأكيد في الوقت نفسه على دور السياسات الهيكلية في الحد من أوجه عدم المساواة الصحية. حيث تكمن نقاط قوة

[1] شعلاني صلاح الدين، بلعربي زبيدة، دراسة وصفية تحليلية للإصابة بالإسهال والأمراض التنفسية عند الأطفال الأقل من 05 سنوات بالجزائر من خلال مسح 2012-2013، مجلة آفاق علم الاجتماع، العدد 15، جويلية2018، الجزائر: جامعة البليدة2.

الدراسة في اعتمادها على بيانات تمثيلية على المستوى الوطني وتركيزها المزدوج على كل من أمراض الإسهال وأمراض الجهاز التنفسي، مما يوفر نظرة شاملة على معدلات اعتلال الأطفال. علاوة على ذلك، ساعد نهجها التحليلي في تسليط الضوء على المحددات متعددة الأبعاد لصحة الطفل، من خلال الجمع بين العوامل البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

ومع ذلك، لا بد من الاعتراف ببعض القيود المنهجية؛ فالتصميم المقطعي يُقيد الاستدلال السببي، كما أن غياب مؤشرات مباشرة لجودة المياه مثل القياسات الميكروبيولوجية أو البيئية، يحد من القدرة على ربط نتائج المرض مباشرةً بمؤشرات محددة لجودة المياه، حال دون إجراء تقييم دقيق للعلاقة بين التلوث البيئي واعتلال الأطفال. ويرتبط هذا القيد بشكل خاص برسالتنا الحالية، التي تعتمد على بيانات أحدث من المسح العنقودي متعدد المؤشرات لعام 2019 (MICS6)، وتركز بشكل واضح على جودة المياه كمحدد لصحة الطفل. ومن خلال معالجة هذه الفجوات، تهدف الدراسة الحالية إلى توفير فهم أكثر قوة لكيفية تأثير جودة المياه على النتائج الصحية بين الأطفال دون سن الخامسة في الجزائر، ومعالجة هذه الفجوات من خلال اعتماد نهج تحليلي تطبيقي لتقييم العلاقة بين جودة المياه ونتائج صحة الطفل في السياق الجزائري، مما يوفر فهمًا أشمل لهذه القضية. وبالتالي استكمال وتوسيع نتائج البحوث السابقة.

3.7.1 دراسات أجنبية:

1- الدراسة الأولى:

عالجت هذه الدراسة تحليل انتشار الإسهال وعوامله بين الأطفال الأقل من خمس سنوات في عدة دول جنوب شرق آسيا، وهي دراسة إقليمية حديثة نشرت عام 2023 في مجلة PLOS ONE

تحت عنوان: " انتشار الإسهال ومحدداته بين الأطفال دون سن الخامسة في جنوب شرق آسيا: تحليل متعدد البلدان باستخدام بيانات المسح الديمغرافي والصحي".

Prevalence and Determinants of Diarrhea Among Under Five Children in Southeast Asia : A "Multi-Country Analysis " Using ".DHS Data

قام رحمان(Rahman)[1] وزملائه بإجراء تحليل شامل لبيانات من خمس بلدان في جنوب شرق آسيا (ميانمار، كمبوديا، اندونيسيا، تيمور الشرقية، والفلبين بهدف استكشاف معدل انتشار الإسهال بين الأطفال دون سن الخامسة، ومعرفة العوامل الإجتماعية والبيئية المتسببة في الإصابة به، حيث هدفت الدراسة إلى قياس معدل انتشار الإسهال بين الأطفال الأقل من خمس سنوات في السياقات المتعددة بجنوب شرق آسيا، وتحليل محددات الإسهال الاجتماعية والاقتصادية والبيئية باستعمال معطيات موثوقة من المسوحات الديمغرافية والصحية(DHS)، مع دراسة أثر ضعف خدمات المياه والصرف الصحي على صحة الأطفال، وربط النتائج بأهداف التنمية المستدامة، خاصة منها الهدف الثالث(الصحة الجيدة) والهدف السادس(المياه النظيفة والصرف الصحي). حيث اعتمدت هذه الدراسة على بيانات أكثر من 95000 طفل من المسوحات السكانية والصحية المعيارية، كما استخدمت نماذج انحدار لوجيستي ثنائي ومتعدد المتغيرات لتحديد العلاقة بين المتغيرات المختلفة والإصابة بالإسهال. تم فيها تصنيف العوامل **البيئية**(نوع مصدر المياه، خدمات

[1] Rahman, A., Sultana, N., Pham, H., et al. (2023). Prevalence and determinants of diarrhea among under-five children in Southeast Asia: A multi-country analysis using DHS data. **PLOS ONE**, 18(4), e0283890.

الصرف الصحي)، واجتماعية واقتصادية(مستوى تعليم الأم، دخل الأسرة، الإقليم الجغرافي ريفي/حضري)، فخلصت إلى نتائج رئيسية:

- تراوح معدل انتشار الإسهال بين (14–23)% في الدول الخمس، بمتوسط إقليمي قدر بـ 18.5%.

- نحو 88% من حالات الإسهال كانت مرتبطة بتعرض الأطفال لمياه غير صالحة للشرب ونقص في مرافق الصرف الصحي.

- الأطفال الذين يعتمدون على مصادر مياه سطحية أو غير محمية كانوا أكثر عرضة للإصابة، بمعدل يزيد مرتين عن غيرهم.

- انعدام المرافق الصحية المحسنة زاد خطر الإسهال بنسبة 65%.

- سجلت الأسر ذات الدخل المنخفض والتعليم المحدود للأمهات أعلى معدلات الإصابة.

تعتبر هذه الدراسة من الأبحاث المرجعية المهمة في ميدان الصحة العامة وسلامة الأطفال في جميع الدول خاصة النامية، وتعطي مساهمات متعددة يمكن الإستفادة منها في سياق البحث الأكاديمي مثل: أهمية تحليل متعدد الجنسيات يعكس واقعًا إقليميًا مشتركًا يمكن تعميم نتائجه على أماكن أخرى مشابهة من حيث الخصائص البيئية والاجتماعية، مثل كثير من الدول العربية أو الإفريقية.

إلا أن الدراسة لا تتضمن مقاييس مباشرة لجودة مياه المنازل (مثل التلوث الميكروبي، وموثوقية المصدر)، على الرغم من الصلة الراسخة بين سلامة المياه وأمراض الإسهال. وبدلاً من ذلك تعتمد الدراسة على متغيرات بديلة، مثل نوع مصدر المياه (مُحسّن مقابل غير مُحسّن)، والتي قد لا تعكس بدقة التعرض لمسببات الأمراض. وهذا يحد من قدرة الدراسة على توجيه التدخلات

المستهدفة المتعلقة بجودة المياه. كما تتجاهل الدراسة العوامل الثقافية والسلوكية المؤثرة المحتملة، مثل ممارسات غسل اليدين، ونظافة الطعام، وسلوكيات تغذية الأطفال، والتي غالبًا ما تكون عوامل مهمة في تحديد نتائج الإسهال لدى الأطفال الصغار. وتُعد هذه العوامل مهمة بشكل خاص لفهم انتقال الأمراض في المنازل والمجتمعات المحلية. وعلى الرغم من أن التحليل يغطي عدة بلدان، إلا أنه لا يُصنّف النتائج بناءً على البيئات الحضرية مقابل الريفية، ولا يأخذ في الاعتبار المتغيرات البيئية الإقليمية، مثل هطول الأمطار الموسمية أو تقلبات المناخ، والتي من المعروف أنها تؤثر على انتشار الإسهال. هذا الإغفال يحد من إمكانية تطبيق النتائج جغرافيًا. كما قد يُخفي تجميع بيانات المسوحات الديمغرافية والصحية على مدى سنوات ودول متعددة، دون مراعاة الاتجاهات الزمنية، التحولات الأخيرة في تطوير البنية التحتية، أو السياسات الصحية، أو تحسينات الصرف الصحي. وقد يُضعف هذا التجميع الرؤى الخاصة بكل بلد، والتي تُعد أساسية لتخطيط الصحة العامة على المستوى المحلي. كما لا تناقش الدراسة استراتيجيات أو تدخلات الصحة العامة على المستوى الوطني المُطبقة في البلدان المشمولة. يُعد فهم خلفية السياسات أمرًا أساسيًا لتفسير الاختلافات الملحوظة في انتشار الإسهال، وإجراء مقارنات مع بيئات أخرى، مثل الجزائر. تسلط هذه القيود الضوء على أبعاد مهمة سيتم تناولها في رسالتنا باستخدام مجموعة بيانات MICS6(2019)، والتي تتضمن معلومات مفصلة عن معالجة المياه ومرافق غسل اليدين ومؤشرات صحة الطفل، كما تهدف هذه الدراسة إلى سد الفجوات التي خلفتها التحليلات الإقليمية الأوسع وتقديم فهم أكثر دقة وخصوصًا للسياق حول كيفية تأثير جودة المياه على صحة الطفل في الجزائر.

2- الدراسة الثانية:

جاءت هذه الدراسة في الهند، وتمحورت حول التحول من التركيز على مصدر المياه إلى تحسين الجودة عند الاستخدام، وهي دراسة تحليلية بارزة بعنوان: "الحد من إسهال الأطفال في الهند، تحويل تركيز السياسات من مصدر المياه إلى جودة المياه" Reducing child diarrhoea in India: Shifting policy focus from source of water to quality."

نُشرت في دورية The Lancet Global Health، قام(Clasen et al)[1] وقام كلاسن وزملاؤه (2014) بتحليل أثر السياسات الهندية في مجال المياه على معدلات الإصابة بالإسهال لدى الأطفال دون سن الخامسة. وقد هدفت الدراسة إلى تقييم فعالية هذه السياسات، مع التركيز على التمييز بين مصدر المياه وجودة المياه عند نقطة الإستخدام، لا سيما في المناطق الريفية والفقيرة في ولاية أوديشا.

وأشارت نتائج الدراسة إلى أن التركيز الحكومي التقليدي على توفير مصادر مياه محسّنة (مثل أنابيب المياه أو الآبار المحمية) لا يحقق الأثر المرجو في خفض معدلات الإصابة بالإسهال إذا لم يُرافق ذلك بتحسينات في جودة المياه داخل المنازل، سواء عبر الغلي أو الترشيح أو استخدام المطهرات. وقد بيّنت التحليلات أن نسبة كبيرة من التلوث تحدث خلال نقل المياه أو أثناء التخزين داخل المنازل، مما يحدّ من فعالية الاعتماد على مصدر آمن فقط.

هدفت هذه الدراسة إلى:

---

[1] Clasen .T, Boisson . S, Routray. P, Torondel. B, Bell. M, Cumming.O, … Schmidt, W. P. (2014). Effectiveness of a rural sanitation programme on diarrhoea, soil-transmitted helminth infection, and child malnutrition in Odisha, India: a cluster-randomised trial. **The Lancet Global Health**, 2(11), e645–e653.

- تحليل العلاقة بين نوعية مصدر المياه وجودة المياه عند الإستخدام، ومعدلات الإسهال عند الأطفال.
- تقييم مدى كفاءة السياسات العامة التي تركز على البنية التحتية المائية مقارنة بتلك التي تدمج الجوانب السلوكية وتقنيات تنقية المياه في المنزل.

فخلصت إلى النتائج التالية:

- انخفاض ملحوظ في معدلات الإسهال بين الأطفال الذين تستخدم أسرهم أساليب معالجة المياه داخل المنزل.
- ضعف العلاقة الإيجابية بين استخدام مصدر مياه محسّن وبين تقليل معدلات الإصابة بالإسهال، عند غياب تدخلات لتحسين الجودة عند الاستخدام.
- الحاجة إلى إعادة تعريف معيار "المياه الآمنة" ليشمل الجودة في لحظة الإستهلاك، وليس فقط عند المصدر.

تبرز أهمية هذه الدراسة في كونها تشكل تحولاً في التفكير الصحي العام، من التركيز على تحسين البنية التحتية إلى تضمين البُعد السلوكي والتقني في السياسات العامة. وتوفر إطارًا يمكن الاستفادة منه في السياقات المشابهة في الدول النامية، خاصة تلك التي تعاني من مشكلات متكررة في الأمراض المرتبطة بالمياه مثل الإسهال، الذي يعد من الأسباب الرئيسية لوفيات الأطفال.

فرغم أهمية الدقة المنهجية للدراسة وتداعياتها على السياسات، فإن بعض القيود لا تزال قائمة. فالدراسة لم تتناول بشكل كافٍ دور العوامل السلوكية، مثل ممارسات النظافة، وظروف التخزين، التي قد تُؤثر على العلاقة بين جودة المياه ونتائج صحة الطفل. كما تفتقر الدراسة إلى تقييم مفصل للتفاوتات الإقليمية والمحددات الاجتماعية والثقافية التي تؤثر على إدارة المياه المنزلية.

وتكتسب هذه الأبعاد أهمية خاصة عند وضع النتائج في سياق بيئات مختلفة، حيث تختلف الظروف المناخية والبنية التحتية والاجتماعية والاقتصادية اختلافًا ملحوظًا عن السياق الهندي. لذا، بينما يُقدم عمل كلاسن وآخرون رؤىً قيّمة، لا سيما في إعادة توجيه أولويات السياسات، فإن تطبيقه على مناطق أخرى يتطلب بحثًا تكميليًا يُدمج العوامل الأوسع نطاقًا المُحددة للصحة. ومع ذلك تشكل هذه الدراسة مرجعًا أساسيًا للبحث الحالي حول تأثير جودة المياه على صحة الأطفال (من 0 إلى 5 سنوات) في الجزائر، بالاعتماد على بيانات من المسح العنقودي متعدد المؤشرات (MICS6، 2019) لدراسة هذه الأبعاد المُهملة في سياق شمال أفريقيا.

3- الدراسة الثالثة:

تتمحور حول أثر خدمات مياه الشرب على عبء الإسهال لدى الأطفال عالميًا (2000–2021)، وهي دراسة حديثة نُشرت عام 2024 بعنوان : خدمات مياه الشرب وعبء الإسهال لدى الأطفال في 200 دولة، دراسة عالمية عن عبء المرض" "Drinking Water Services and Childhood Diarrhea Burden Across 200 Countries, 2000–2021: A Global Burden of Disease Study".

قام بها تشين وآخرون[1](Chen et al.)، حيث سعى الباحثون إلى تقديم تحليل

[1] Chen, Y., Wang, S., Ahmed, M., et al. (2024). Drinking Water Services and Childhood Diarrhea Burden Across 200 Countries, 2000–2021: A Global Burden of Disease Study. The Lancet Global Health, 12(3), e350–e362.

شامل للعلاقة بين نوعية خدمات مياه الشرب وعبء الإسهال لدى الأطفال دون سن الخامسة، استنادًا إلى بيانات العبء العالمي للأمراض Global Burden of Disease (GBD)، التي تُعد من أكثر قواعد البيانات الصحية موثوقية على مستوى العالم.

هدفت هذه الدراسة العالمية إلى إجراء تحليل كمي يربط بين مستوى تحسّن خدمات مياه الشرب ومعدلات الإصابة والوفيات الناتجة عن الإسهال لدى الأطفال دون الخامسة في 200 دولة. ورصد الاتجاهات الزمنية في عبء الإسهال المرتبط بالمياه خلال الفترة 2000–2021. مع استكشاف الفروقات التنموية بين الدول وفهم كيف تؤثر مستويات التنمية البشرية (HDI) على فعالية خدمات المياه في تقليل العبء الصحي، واقتراح سياسات وقائية ترتكز على الجودة الفعلية لمياه الشرب، وليس فقط على نسب التغطية أو البنية التحتية الظاهرية.

ارتأى الباحثون في منهجية دراستهم الاعتماد على بيانات Global Burden of Disease Study (GBD) التي تشمل مؤشرات صحية دقيقة لـ200 دولة. حيث تم تصنيف خدمات مياه الشرب وفقًا لتعريفات منظمة الصحة العالمية إلى ثلاث فئات: (غير محسّنة، محسّنة ولكن غير آمنة، محسّنة وآمنة)، واستخدم الباحثون نماذج هرمية بايزية متقدمة (Bayesian hierarchical models) لقياس العلاقة بين نوع خدمة المياه من جهة، وعبء الإسهال (الوفيات والإصابات) من جهة أخرى، مع ضبط العوامل المربكة المحتملة مثل التنمية والسكان.

وخلصت الدراسة إلى نتائج رئيسية:

- ✓ سجّلت الدراسة انخفاضًا عالميًا بنسبة 45% في معدلات الوفيات الناتجة عن الإسهال بين الأطفال دون سن الخامسة بين عامي 2000 و2021.

- ✓ أكدت النتائج أن الدول التي ركّزت على تحسين جودة المياه وليس فقط على توسيع التغطية، حققت أكبر انخفاض في عبء الإسهال.
- ✓ تم رصد فجوات كبيرة بين الدول بحسب مؤشر التنمية البشرية(HDI) ، إذ أظهرت الدول ذات HDIمنخفض عبئًا أعلى حتى مع وجود خدمات محسّنة شكليًا.
- ✓ تبين أن جودة وسلامة المياه عامل أكثر حسمًا من مجرد التصنيف البنيوي للخدمة، مما يستدعي مراجعة شاملة للسياسات الحالية.

تُعد هذه الدراسة ذات أهمية خاصة بالنسبة لموضوع رسالتنا حيث توفر دليلًا إحصائيًا عالميًا عالي الجودة يدعم فرضية رسالتنا حول العلاقة الوثيقة بين جودة خدمات المياه وعبء الأمراض، خصوصًا الإسهال عند الأطفال. كما تبرز ضرورة تبني معايير نوعية صارمة في تصميم السياسات المائية، لا سيما في الدول النامية حيث التغطية لا تعني بالضرورة السلامة. وتُعزز المنظور الوقائي المتكامل للصحة العامة، بما ينسجم مع الهدف السادس (المياه النظيفة والصرف الصحي) والهدف الثالث (الصحة الجيدة) من أهداف التنمية المستدامة. إلا أن الدراسة تعتمد بشكل كبير على بيانات نموذجية من قاعدة بيانات العبء العالمي للأمراض (GBD) بدلاً من القياسات المباشرة لجودة المياه. وهذا يُقوّض دقة الارتباطات المُبلّغ عنها، لأنها لا ترصد التلوث الميكروبيولوجي أو الكيميائي على مستوى المنزل. كما أن تصنيف مصادر المياه على أنها "محسنة" لا يضمن سلامتها، فقد أظهرت أبحاث عديدة أن نسبة كبيرة من المصادر المُحسّنة لا تزال تحتوي على تلوث برازي. وهذا يحدّ من قدرة الدراسة على عكس المخاطر الصحية الحقيقية المرتبطة باستهلاك المياه.

في حين لم تأخذ الدراسة في الاعتبار سلوكيات المنزل مثل ممارسات معالجة المياه، والنظافة، والتخزين الآمن، والتي تُعدّ بالغة الأهمية في تحديد مدى التعرض لمسببات الأمراض الإسهالية. يمكن لهذه العوامل السلوكية أن تُغيّر بشكل كبير فعالية تدخلات المياه، إلا أنها تُتجاهل إلى حد كبير في التحليل. إضافة إلى تجاهل الدراسة تأثير العوامل المناخية والبيئية، مثل الفيضانات والجفاف والتغيرات الموسمية التي يمكن أن تؤثر بشكل مباشر على جودة المياه ومعدلات الإصابة بالإسهال. تُعد هذه العناصر السياقية ذات أهمية خاصة للدراسات المحلية.

وعلى الرغم من اتساع نطاق الدراسة، فإنها تفتقر إلى التفصيل وتفشل في دمج العوامل السلوكية والبيئية والسببية الأساسية الضرورية لفهم العلاقة بين جودة مياه الشرب ونتائج صحة الطفل بشكل دقيق. إلا أنها تتيح **مقارنة مرجعية واسعة** بين الحالة المحلية التي تتناولها رسالتنا، وبين الاتجاهات العالمية في هذا المجال.

4- الدراسة الرابعة:

تتمحور حول علاقة جودة المياه والصرف الصحي وغسل اليدين والتدخلات الغذائية على أمراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال الصغار في المناطق الريفية في بنغلاديش (2020)، وهي تجربة عشوائية عنقودية مُحكمة ، قام بها نول سي (Null, C) وآخرون[1]. حيث قيّمت هذه الدراسة العشوائية العنقودية الكبيرة، مدى قدرة التدخلات الرامية إلى تحسين (جودة المياه، والصرف الصحي، وممارسات غسل اليدين، والتغذية) على الحد من التهابات الجهاز التنفسي الحادة لدى

[1] نول. سي، وآخرون. (2020). آثار جودة المياه والصرف الصحي وغسل اليدين والتدخلات التغذوية على أمراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال الصغار في المناطق الريفية في بنغلاديش: تجربة عشوائية محكومة. مجلة لانسيت للصحة العالمية، 8(3)، e303–e315.

الأطفال دون سن الخامسة. وكانت الدراسة جزءًا من برنامج (فوائد المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية)، الذي سعى إلى تحديد الآثار الصحية الأوسع للتحسينات البيئية والتغذوية على معدلات اعتلال الأطفال.

هدفت الدراسة إلى تقييم الآثار الفردية والمشتركة، لتدخلات المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية والتغذية على انتشار أمراض الجهاز التنفسي. وتحديدًا، سعت إلى تحديد ما إذا كان تحسين النظافة البيئية والحالة الغذائية يمكن أن يُحقق فوائد تآزرية في الحد من أعراض الجهاز التنفسي مثل السعال، والصفير، وصعوبة التنفس لدى الأطفال الصغار.

تكمن أهمية هذه الدراسة في استكشاف المحددات غير التقليدية لصحة الجهاز التنفسي. في حين أن تدخلات المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية ترتبط تقليديًا بالوقاية من أمراض الإسهال، إلا أن هذا البحث سلّط الضوء على فوائد مشتركة بين القطاعات المحتملة، مما يشير إلى أن تحسين جودة المياه والنظافة الصحية قد يقلل أيضًا من التعرض لمسببات الأمراض التنفسية أو يعزز الدفاعات المناعية من خلال تحسين النتائج الغذائية. ونظرًا لأن التهابات الجهاز التنفسي لا تزال من بين الأسباب الرئيسية لوفيات الأطفال دون سن الخامسة في جميع أنحاء العالم، فإن فهم هذه الآليات الوقائية غير المباشرة أمر بالغ الأهمية لوضع سياسات متكاملة لصحة الطفل. حيث شملت التجربة نساء حوامل وتابعت أطفالهن حتى مرحلة الطفولة المبكرة. وُزّعت مجموعات (قرى) عشوائيًا على أحد الفروع التالية:

1. معالجة المياه والتخزين الآمن،
2. تحسين مرافق الصرف الصحي،
3. تشجيع غسل اليدين بالصابون،

4. تدخلات المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية المشتركة،

5. المكملات الغذائية والاستشارات الغذائية،

6. المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية المشتركة مع التغذية،

7. مجموعة الضبط (بدون تدخل).

تم قياس نتائج الجهاز التنفسي من خلال تقارير مقدمي الرعاية عن الأعراض خلال الأيام السبعة السابقة. أجرت التحليلات الإحصائية تقديرات لنسب الانتشار (PRs) بمقارنة كل مجموعة تدخل مع المجموعة الضابطة، باستخدام إطار نية العلاج.

فخلصت الدراسة إلى انخفاض ملحوظ في معدل انتشار أمراض الجهاز التنفسي في مجموعات تدخل فردية محددة. وبالمقارنة مع المجموعة الضابطة (معدل انتشار أعراض التهابات الجهاز التنفسي الحادة 8.9%)، انخفض المعدل إلى 6.3% في مجموعة المياه (PR = 0.71، فاصل ثقة 95%: 0.53–0.96)، و6.4% في مجموعة الصرف الصحي (PR = 0.75، فاصل ثقة 95%: 0.58–0.96)، و6.4% في مجموعة غسل اليدين (PR = 0.68، فاصل ثقة 95%: 0.50–0.93). أظهرت مجموعة الرعاية الصحية المتكاملة مع التغذية انخفاضًا إضافيًا بلغ 5.9% (معدل الارتباط = 0.67، فاصل ثقة 95%: 0.50–0.90). ومن المثير للاهتمام، أن مجموعة الرعاية الصحية المتكاملة مع التغذية لم تُظهر تحسنًا يُذكر مقارنة بتلك التي لم تتضمنه. تشير هذه النتائج إلى أن إدراج الدعم الغذائي قد يعزز التأثير الوقائي لتدخلات الرعاية الصحية المتكاملة ضد أمراض الجهاز التنفسي.

استنتج الباحثون إلى أن التدخلات المتكاملة التي تستهدف المياه والصرف الصحي والنظافة والتغذية يمكن أن تُحقق انخفاضًا ملموسًا في أمراض الجهاز التنفسي بين الأطفال الصغار، على الرغم من أن حجم التأثير واستدامته قد يختلفان باختلاف السياقات.

ميكانيكيًا، قد تنجم التحسينات الملحوظة في صحة الجهاز التنفسي عن:

- انخفاض التلوث البيئي المنزلي،
- انخفاض انتقال العدوى عن طريق البراز والفم، مما يؤدي إلى تقوية وظيفة المناعة،
- تحسين تغذية الأطفال، مما يساهم في زيادة مقاومتهم للعدوى.

مع ذلك، أشارت الدراسة أيضًا إلى بعض القيود، مثل الاعتماد على الأعراض التي يُبلغ عنها مقدمو الرعاية، واحتمال وجود تحيز في الإبلاغ. على الرغم من ذلك، تُقدم النتائج دليلًا قويًا على أن تحسين جودة المياه والنظافة الصحية يُسهم بشكل غير مباشر في خفض أعباء أمراض الجهاز التنفسي.

تُعد نتائج نول وآخرون (2020) وثيقة الصلة بموضوع رسالتنا خاصة فما يخص جودة المياه والصحة التنفسية لدى الأطفال دون سن الخامسة. أين أظهرت تجربة بنغلاديش أن التحسينات في جودة مياه الشرب المنزلية، والصرف الصحي، وممارسات غسل اليدين ارتبطت بـ انخفاضات ملحوظة في انتشار أمراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال الصغار. وتشير هذه النتائج إلى أن العلاقة بين ظروف المياه البيئية وأمراض الجهاز التنفسي ليست غير مباشرة فحسب، بل قد تعكس مسارات أساسية لانتقال مسببات الأمراض، وضعف المناعة، والتعرض للهباء الجوي أو الأسطح الملوثة.

في سياق هذه الأطروحة التي تبحث أيضا في علاقة نوعية المياه والصحة التنفسية للأطفال دون سن الخامسة، تدعم هذه الأدلة الفرضية القائلة بأن سوء جودة المياه وظروف النظافة غير الملائمة يمكن أن يُسهما في حدوث أمراض الجهاز التنفسي وشدتها. قد تُضعف المياه الملوثة، نتيجة التعرض المتكرر لمسببات الأمراض المعوية، الدفاعات المناعية وتزيد من قابلية الأطفال للإصابة بالتهابات الجهاز التنفسي. علاوة على ذلك، قد تُؤدي ممارسات الصرف الصحي وتخزين المياه غير الملائمة إلى بيئات تُسهّل تكاثر الميكروبات والتلوث المحمول جوًا، مما يُفاقم مخاطر الجهاز التنفسي.

ولذلك، فإن دراسة نول وآخرون. تعزز الأساس النظري لهذا البحث من خلال التأكيد على أن التدخلات التي تستهدف سلامة المياه وسلوكيات النظافة لديها القدرة على تحقيق فوائد صحية أوسع تمتد إلى ما هو أبعد من مكافحة أمراض الإسهال. ويؤكد على الحاجة إلى النظر في الاستراتيجيات المتكاملة للصحة البيئية والعامة – تحسين جودة المياه، وممارسات النظافة، والصرف الصحي المنزلي – كمحددات رئيسية لرفاهية الجهاز التنفسي في مرحلة الطفولة المبكرة. تعتمد الأطروحة الحالية على هذه الأدلة لاستكشاف هذه الارتباطات ضمن السياق المحلي، بهدف تقديم رؤى ذات صلة بالسياسات للحد من أمراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال دون سن الخامسة من خلال تحسين إدارة المياه وأنظمة النظافة.

8.1 المنهج المتبّع في الدراسة :

المنهج هو مجموعة الإجراءات التي يستخدمها الباحث للتعامل مع ظاهرة معينة في مجال علمي محدّد مستنداً إلى المبادئ العامة للمعرفة العلمية. لذلك يُعدّ المنهج الذي يختاره الباحث لدراسته

أحد الأساسيات في البحث العلمي، حيث يُوجِّه الباحث خلال جميع مراحل البحث. ويُختار المنهج بناءً على طبيعة المشكلة المراد دراستها وتفسيرها.

سنعتمد في موضوعنا (نوعية المياه المستعملة وصحة الأطفال دون الخامسة من العمر في الوسط الحضري الجزائري، حسب معطيات المسح العنقودي السادس MICS6 (2019)) على منهجين:

- ✓ **المنهج الاحصائي:** باستخدام الطرق الرقمية والرياضية في معالجة وتحليل البيانات وإعطائها التفسيرات المنطقية.
- ✓ **المنهج الوصفي التحليلي:** يعتمد هذا النوع من مناهج البحث العلمي على دراسة الظواهر وتحليل البيانات المجمّعة ويُستخدم في الأبحاث التي تهدف إلى وصف وتفسير الواقع الحالي. يركّز على تتبع الظواهر أو الأحداث بشكل كمي أو نوعي خلال فترة زمنية معيّنة أو عدة فترات، بهدف فهم الظاهرة أو الحدث من حيث المحتوى والمعنى، ومن ثمّ الوصول إلى استنتاجات وتعميمات تُسهم في تحسين فهم الواقع وتطويره.

9.1 الوسائل الإحصائية:

استعينا في عملنا هذا وبشكل رئيسي على البرنامج الإحصائي SPSS[1] لبناء الجداول البسيطة والمركبة وعلى برنامج Excel عند حساب النسب المئوية وتجسيد الجداول والمخططات. عند

[1] برنامج SPSS: برنامج حاسوب SPSS برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية .هو من أكثر البرامج استخداما لتحليل المعلومات الإحصائية في علم الاجتماع. (Statistical Package for the Social Sciences)والحروف هي اختصارات

دراسة الظواهر المختلفة لانكتفي بوصف الظاهرة كما هي في الواقع (تجميع المعطيات وتقديمها للقارئ في شكل جداول إحصائية)، بل لابد من تحليل قياس وإسناد النتائج إحصائيا وإجراء الاختبارات. علاقات التأثير والتأثر بين متغيرات الظاهرة من بين الأدوات الإحصائية والمقاييس المعتمدة في عملنا نذكر منها:

1) جداول التكرارات والنسب المئوية؛
2) اختبار كاي مربع (كا^2) للاستقلالية؛

وظفنا لاجراء هذه المقاييس حزمة البرنامج الاحصائي للعلوم الاجتماعية SPSS.

10.1 مصادر المعطيات:

إن توفير معطيات ذات مصداقية وقابلة للمقارنة دوليًا، ضروري لصياغة، ووضع السياسات والبرامج، فضلاً عن المتابعة والتقييم. من هذه الزاوية، يمثل المسح العنقودي متعدد المؤشرات MICS6 مصدرًا أساسيًا للتعريف بخصائص المجتمع الجزائري من زوايا عديدة، لذلك سنعتمده كمصدر أساسي في دراستنا؛ التي سوف تخص الفئة العمرية 0–5 سنوات، بالملاحظة من زاوية الأمراض المنتشرة في هذه الفئة العمرية، وعلاقتها بنوعية المياه.

1.10.1 المسوح العنقودية متعددة المؤشرات: المسح العنقودي متعدد المؤشرات(MICS) برنامج دولي، من اقتراح اليونيسيف في مجال المسوح الأسرية[1]. صممت

[1] بالنسبة للمسوحات فقد تتابع إجراؤها منذ سبعينات القرن الماضي وحتى الآن فهناك المسوحات الصحية الديموغرافية، والمسوح العنقودية.

استماراته لجمع معطيات تساعد على الحصول على تقديرات سليمة إحصائيًا وقابلة للمقارنة دوليًا. يمكننا استغلال هذا المسح للحصول على المؤشرات الرئيسية التي تستخدم في تقييم وضع الأطفال والنساء في مجالات عديدة(الصحة، التعليم، حماية الأطفال ...)، إضافةً إلى جوانب كثيرة أخرى من الحياة المجتمعية. من منظور آخر، يمكننا الاستفادة من نتائج هذا المسح لمتابعة مدى تقدم البرامج والالتزامات على المستويات العالمية، والوطنية والمحلية.

تدعم منظمة اليونيسيف منذ عام 1995، عمليات تنفيذ المسوح العنقودية متعددة المؤشرات(MICS)، للغاية المذكورة آنفًا (مساعدة الدول على توفير معطيات عالية الجودة عن حالة الأطفال والنساء)،

1.1.10.1 المسح العنقودي متعدد المؤشرات (الجزائر،2019):

المسح العنقودي متعدد المؤشرات (MICS6) هو أحد المسوح الأسرية الممولة بشكل مشترك بين صندوق الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) والدول المعنية. يهدف هذا البرنامج إلى تشجيع الدول على إنشاء آليات لجمع وتحليل ونشر البيانات بشكل منتظم وفي الوقت المناسب، مما يتيح مراقبة المؤشرات الاجتماعية المتعلقة بجودة حياة الأطفال.

نفذت الجزائر هذا المسح (MICS6) الطبعة السادسة عالميًا والخامسة من نوعها في الجزائر سنة 2019، بعد الدورة الأولى (MICS1) سنة 1995 والثانية (MICS2) سنة 2000، والدورة الثالثة (MICS3) سنة 2006 والرابعة (MICS4) سنة 2012 . أُجري من قبل مديرية السكان

التابعة لوزارة الصحة والسكان وإصلاح المستشفيات، وذلك في إطار البرنامج العالمي للتحقيقات (MICS). تم تنفيذه بدعم مالي، وتقني من صندوق الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف)، ومساهمة مالية من صندوق الأمم المتحدة للسكان (UNFPA) .

في النسخة السادسة من المسح العنقودي متعدد المؤشرات في الجزائر، تم استخدام نظام (CAPI) المقابلات الشخصية بمساعدة الحاسوب لأول مرة في البلاد، حيث تم الاعتماد على الأجهزة اللوحية بدلاً من الاستبيانات الورقية التقليدية. أسهم هذا النظام في تقليص الوقت المطلوب لجمع ومعالجة البيانات بشكل كبير، كما سهّل المراقبة الفورية، مما أدى إلى تحسين جودة البيانات وخفض تكاليف المسح.

2.1.10.1 أهداف المسح العنقودي MICS6 (الجزائر،2019):

تركزت الأهداف الرئيسية لمسح العنقودي المتعدد المؤشرات (MICS) لعام 2019 في الجزائر على توليد بيانات موثوقة وعالية الجودة لتقييم وضع الأطفال والمراهقين والنساء والأسر. سعى المسح تحديدًا إلى توفير معلومات أساسية لرصد التقدم الوطني، لتكون أساسًا لإجراءات السياسات المستقبلية، وضمان التقييم الفعال لاستراتيجيات التنمية التي تستهدف الأطفال والنساء. كما هدف إلى جمع بيانات مُصنفة لتحديد أوجه التفاوت، وبالتالي دعم السياسات التي تعزز الإدماج الاجتماعي للفئات الضعيفة. بالإضافة إلى ذلك، صُمم المسح للتحقق من صحة البيانات من مصادر أخرى وتقييم نتائج التدخلات المُستهدفة. وكان الهدف الرئيسي الآخر هو إنتاج بيانات تتماشى مع أهداف التنمية المستدامة الوطنية والعالمية، مما يتيح إمكانية المقارنة الدولية ويسهل قياس التقدم المُحرز عبر مختلف القطاعات. علاوة على ذلك، ساهم المسح في تعزيز نظام البيانات الوطني ككل. واستهدف المسح لعام 2019 في الجزائر النساء اللاتي تتراوح أعمارهن بين

15 و49 عامًا والأطفال دون سن الخامسة. فيما يتعلق بتصميم العينة، تم اختيار 25 أسرة لكل مجموعة، مع مراعاة عوامل مثل تأثير خطة العينة، والميزانية المتاحة، والوقت اللازم لكل فريق ميداني لإكمال المجموعة. بناءً على المقارنة بين إجمالي عدد الأسر والعدد المطلوب لكل مجموعة، تم تخصيص 179 مجموعة لكل منطقة مسح صغيرة (EPT). من بين تسع مناطق مسح محددة، تم اختيار سبع مناطق، مع دمج المناطق الجنوبية الثلاث في منطقة واحدة، مما أدى إلى عينة إجمالية قدرها 1253 مجموعة على مستوى البلاد، تضم 31325 أسرة.

3.1.10.1 : عينة المسح العنقودي MICS6 (الجزائر،2019):

تضمنت عينة المسح ما مجموعه 31325 أسرة معيشية، حيث تم استكمال مقابلة 29919 أسرة بنسبة استجابة بلغت 98.4%. أما بالنسبة للنساء في الفئة العمرية 15–49 سنة المؤهلات لإجراء المقابلات، فقد بلغ عددهن 37227 امرأة، جرى استكمال مقابلة 35111 منهن، أي بنسبة استجابة قدرها 94.3%. وفيما يتعلق بالأطفال دون سن الخامسة، بلغ عدد المؤهلين في المسح 15224 طفلاً، وقد تمت مقابلة أمهات أو مقدمي الرعاية لـ14873 منهم بمعدل استجابة بلغ 97.7%. كما شمل المسح الأطفال في الفئة العمرية 5–17سنة، حيث بلغ عدد المؤهلين 17209 طفلاً، وتمت مقابلة أمهات أو مقدمي الرعاية لـ17019 منهم بنسبة استجابة وصلت 98.9%. وبخصوص اختبار جودة المياه، بلغ عدد المؤهلين 4097 حالة، استكملت المقابلات مع 4076 منها، مما أتاح الحصول على نتائج بنسبة 99.5%.

وقد جرى تحديد حجم العينة استنادا إلى التمثيل الجهوي، بهدف توفير مؤشرات نوعية دقيقة تسهم في متابعة وتقييم السياسات السكانية على المستوى الجهوي، حيث تم تقسيم الإقليم الوطني إلى سبع مناطق جغرافية. واعتمد المسح على خمس استبيانات رئيسية: استبيان الأسر المعيشية،

واستبيان تحليل جودة المياه، واستبيان موجه للنساء في الفئة العمرية 15–49 سنة، واستبيان خاص بالأطفال دون سن الخامسة من خلال الأمهات أو مقدمي الرعاية، واستبيان موجه للأطفال للفئة العمرية 5–17 سنة.

الفصل الثاني

الماء والتلوث والأمراض المتنقلة عن طريق المياه.

تمهيد

1.2 مفهوم المياه

2.2 خصائص الماء

3.2 المياه الصالحة للشرب

3.2 ترشيد استهلاك المياه

4.2 المفهوم الاجرائي لترشيد استهلاك المياه

5.2 المفهوم الاجرائي للوعي المائي

6.2 أنواع المياه

7.2 مصادر المياه

8.2 أهمية المياه

1.3 مفهوم التلوث

2.3 أنواع التلوث

3.3 أسباب التلوث

4.3 معالجة تلوث المياه

5.3 الأمراض المتنقلة عن طريق المياه

تمهيد:

في هذا الفصل من البحث سيتم تناول موضوع المياه من جهات متعددة، بهدف تسليط الضوء على أهميتها وضرورة الحفاظ عليها. يعد الماء أحد العناصر الأساسية للحياة، ولا يمكن للبشر أو أي كائن حي آخر العيش بدونه. ومن هنا تأتي أهمية هذا الفصل، الذي سيتناول مجموعة من المواضيع المرتبطة بالمياه وتلوثها.

أولا سيتم التعرف على **مفهوم المياه** وفهم خصائصها التي تجعلها مكونًا فريدًا وأساسيًا في الطبيعة. وبعدها ننتقل إلى الحديث عن **المياه الصالحة للشرب**، وهي المصدر الرئيسي لحياة الإنسان، ثم نبحث في **ترشيد استهلاك المياه**، وهو مفهوم يتطلب منا جميعًا الانتباه إلى كيفية استخدامنا لهذا المورد الثمين. ومن خلال **(المفهومين الإجرائيين) لترشيد استهلاك المياه** و**للوعي المائي**، سنوضح الطرق العملية التي يمكن اتباعها لتحقيق الاستخدام الأمثل للمياه وزيادة الوعي بأهمية المحافظة عليها. كما سنتطرق أيضًا لأنواع **المياه** و**مصادرها**، مما يساعدنا على فهم التنوع الكبير في المياه وأماكن توفرها، و**أهميتها** الكبيرة في حياتنا اليومية وفي مختلف الأنشطة البشرية. بعد ذلك سننتقل إلى دراسة **مفهوم التلوث** وأنواعه المختلفة حيث يشكل التلوث تحديًا كبيرًا يهدد مصادر المياه. كما سيتم استعراض **أسباب التلوث** بشكل مفصّل والبحث في **طرق معالجة تلوث المياه** التي تهدف إلى إعادة التوازن إلى النظام البيئي وحماية مصادر المياه. وأخيرًا سيتم التطرق إلى **الأمراض المنقولة عن طريق المياه** وهي نتيجة مباشرة للتلوث المائي، مما يبرز ضرورة تكاتف الجهود للحفاظ على المياه نظيفة وصالحة للاستخدام.

يهدف هذا الفصل إلى تقديم فهم شامل للمياه من جوانبها المختلفة، وتأثير التلوث عليها وأهمية الحفاظ على هذا المورد الثمين لضمان مستقبل مستدام للأجيال القادمة.

1.2 مفهوم المياه:

يعد الماء مركبا كيميائيا مكونا من عنصري الهيدروجين والأكسجين، ويتموضع في الطبيعة ضمن ثلاث حالات فيزيائية: السائلة، والصلبة، والغازية في الظروف الطبيعية. كما يمكن أن يكون زلقًا ولزجًا للغاية في آن واحد. يوجد الماء في حالته السائلة الفريدة وطبيعته المتغيّرة تتناسب تماما مع متطلبات الحياة، كما لايستطيع أي عنصر آخر، وهو عديم اللون والرائحة والطعم. ويُعتبر من أكثر المركبات وفرةً على سطح الأرض، كما أنه يُشكل عنصرًا حيويًا لا غنى عنه لجميع أشكال الحياة. وتُعزى أهميته البيولوجية إلى كونه مذيبًا فعّالًا في العديد من التفاعلات الكيميائية الضرورية، بما في ذلك العمليات الحيوية التي تحدث ضمن وسط مائي، مثل الدورة الدموية والهضم. ومن الناحية الجزيئية يتكوّن جزيء الماء من ذرتي هيدروجين موجبتين وذرة أكسجين سالبة الشحنة، مما يمنحه خاصية القطبية، وهي خاصية أساسية تُفسّر تفاعله مع المركبات الأخرى وقدرته على الذوبان[1].

[1] Chaplin, M. (2023). Water Structure and Science. London South Bank University. https://water.lsbu.ac.uk

2.2 خصائص الماء:

الماء مادة شفافة، عديمة اللون والرائحة والطعم، ذات درجة حموضة متعادلة، مما يجعله مكونًا أساسيًا وواسع الانتشار في الأنظمة البيولوجية والكيميائية.[1] وهو مذيب ممتاز، ويلعب دورًا حيويًا في التركيب الكيميائي الحيوي لمعظم الكائنات الحية. يتفاعل الماء كيميائيًا مع مواد مختلفة، إذ يُكوّن الهيدرات بالاتحاد مع أملاح محددة، ويتفاعل مع أكاسيد المعادن لإنتاج الأحماض. علاوة على ذلك، يعمل كمحفز في العديد من التفاعلات الكيميائية الحرجة.[2] في الطبيعة يخضع الماء لتحول مستمر تحت تأثير الإشعاع الشمسي والضغط الجوي ودرجة الحرارة، ويوجد في ثلاث حالات مميزة: صلبة وسائلة وغازية. في حالته الصلبة، يتحول الماء إلى جليد، يتميز بتركيب بلوريّ جيد التنظيم عند درجات حرارة منخفضة. أما في الحالة الغازية، فلا يمتلك بخار الماء شكلًا محددًا أو حدودًا فيزيائية، وتتحرك جزيئاته بحرية دون روابط بين الجزيئات. في الحالة السائلة، يحتفظ الماء بشكل غير محدد، مع بقاء الجزيئات قريبة من بعضها البعض بسبب القوى بين الجزيئات مع احتفاظها بالقدرة على الحركة بالنسبة لبعضها البعض[3].

3.2 المياه الصالحة للشرب:

يجب أن تتوافق مياه الشرب مع الحدود التنظيمية لمعلمات مختلفة مقسمة إلى مجموعات مختلفة: الصفات الحسية (الرائحة، اللون، النكهة)؛ العناصر الميكروبيولوجية (الفيروسات، البكتيريا)؛ المواد

---

[1] PERRY. J,Microbiologie: cours et question de révision. Edition Dunod. Paris, 1984.

[2] ENCYCLOPEDIE Microsoft (ENCARTA, 2006).

[3] MARSILY, G, L'eau. Edition: Flammarion, 1995, 128.

غير المرغوب فيها (النترات، الفلورايد)؛ المواد السامة (الكروم، الرصاص)؛ المبيدات الحشرية وكذلك التركيب الطبيعي للمياه (درجة الحموضة، ومستويات الكالسيوم، وما إلى ذلك)[1].

1.3.2 المعلمات الحسية:

معايير المياه الصالحة للشرب هي مجموعة المعايير الحسية والفيزيائية والكيميائية والسامة وغير المرغوب فيها والبكتريولوجية التي يجب أن تستوفيها المياه حتى يتم تقديمها للاستهلاك البشري[2].

العوامل الحسية مثل اللون والنكهة والعكارة والرائحة غالبًا ما تكون مؤشرات على وجود تلوث، لكنها لا تعني بالضرورة أن هناك خطرًا على الصحة[3].

1.1.3.2 اللون:

يُقال إن لون الماء حقيقي عندما ينتج فقط عن المواد المذابة فيه، أما إذا كان اللون ناتجًا عن المواد العالقة في الماء فيُعتبر لونًا ظاهريًا. وعادةً ما يتطابق اللون الحقيقي والظاهري في المياه النقية أو ذات العكارة المنخفضة[4].

---

[1](PUBLICATIONS)(ENCYCLOPÉDIE MÉDICAL, 1997.)

[2] HUBERT P. et MARIN M, Quelle eau boirons-nous demain Edition: Fabienne Travers, 2001, P: 64-124.

[3] GENOUTDET, L'eau de robinet : de la source au verre. Extrait de dossier de bulletin de l'association médicale Kouzmine internationale, 2001.

[4] RODIER.J, L'analyse de l'eau: Eaux naturelles, Eaux résiduaires, Eau de mer.8eme édition: Dunod, Paris, 2005.

2.1.3.2 الرائحة:

أي رائحة هي علامة على التلوث أو وجود مواد عضوية متحللة. يمكن تعريف الرائحة على النحو التالي:

* مجموعة الأحاسيس التي يدركها عضو الشم عند شم بعض المواد المتطايرة.

* نوعية هذا الإحساس الخاص الناجم عن كل من هذه المواد[1].

3.1.3.2 الذوق (الطعم) والنكهة:

* يمكن تعريف التذوق على أنه مزيج من أحاسيس التذوق والرائحة والحساسية الكيميائية الشائعة التي يتم إدراكها عندما يكون المشروب في الفم.

* ويمكن تعريف النكهة على أنها جميع الأحاسيس التي يتم إدراكها بعد التحفيز بواسطة مواد معينة قابلة للذوبان في براعم التذوق.

2.3.2 المعلمات الفيزيائية و الكيميائية:

1.2.3.2 إمكانات الهيدروجين:

المياه الطبيعية النقية محايدة(خالية من الشوائب والمواد الذائبة لها7=PH). يمثل الرقم الهيدروجيني للمياه درجة حموضتها أو قلويتها وهو أهم مؤشر لجودة المياه ويجب مراقبته أثناء أي عملية معالجة. يمكن أن يؤدي الرقم الهيدروجيني الأقل من 7 إلى تآكل الأسمنت أو معادن

---

[1] RODIER.J, L'analyse de l'eau: Eaux naturelles, Eaux résiduaires, Eau de mer.8eme édition: Dunod, Paris, 2005.

الأنابيب مع إطلاق عناصر غير مرغوب فيها مثل الرصاص والنحاس[1]. ويؤدي ارتفاع الرقم الهيدروجيني إلى ترسبات كبيرة في دوائر التوزيع. فوق الرقم الهيدروجيني 8 هناك انخفاض تدريجي في فعالية إزالة التلوث البكتيري بالكلور. علاوة على ذلك فإن الكلورة تقلل من الرقم الهيدروجيني[2].

2.2.3.2 درجة الحرارة:

من المهم معرفة درجة حرارة الماء بدقة جيدة، إذ إن ذلك يلعب دوراً في ذوبان الأملاح، وخاصة الغازات، وفي تفكك الأملاح، كما يشارك في التوصيل الكهربائي وكذلك تحديد الرقم الهيدروجيني،...الخ.

تعمل درجة الحرارة المرتفعة على تعزيز نمو الكائنات الحية الدقيقة، ويمكن أن تزيد من الطعم والرائحة واللون[3]. ومن ناحية أخرى، فإن درجة الحرارة التي تقل عن 10 درجات مئوية تؤدي إلى إبطاء التفاعلات الكيميائية في معالجات المياه المختلفة.

3.2.3.2 التعكر:

يُعتبر التعكّر من المعايير الفيزيائية الهامة في تقييم جودة المياه، إذ يشير إلى انخفاض شفافية الماء نتيجة وجود مواد غير ذائبة، كالجزيئات الدقيقة من الطمي والمواد العضوية، والمعادن مثل

---

[1](RODIER J,source précédente, 2005)

[2] RODIER. J, L'analyse de l'eau: Eaux naturelles, Eaux résiduaires, Eau de mer.6eme édition: Dunod, Paris, 1996.

[3] OMS, Protection et amélioration de la qualité de l'eau.2eme édition. Volume 1.Genève1994:18.

الحديد أو الألومنيوم أو المنغنيز، والتي قد تترسب نتيجة عمليات الأكسدة داخل شبكات التوزيع[1]. كما تُعدّ العكارة من أولى الخصائص التي يلاحظها المستهلك، إذ يعتبر مظهر الماء مؤشرا بصريا مباشرا على جودته وسلامته. وتكتسب قياسات التعكّر أهمية خاصة في عمليات معالجة المياه، إذ تُستخدم كمؤشر حاسم على كفاءة مراحل التصفية، وخاصة في إزالة الجزيئات الدقيقة التي قد تحمل مسببات الأمراض.[2] ويقاس التعكّر بوحدة العكارة النيفيلومترية(Nephelometric Turbidity Unit: **NTU**) تُستخدم لقياس العكارة في السوائل[3].

4.2.3.2 التوصيل الكهربائي:

قدرة الماء على توصيل الكهرباء نتيجة وجود أيونات ذائبة فيه (مثل أيونات الصوديوم Na^+، الكالسيوم Ca^{2+}، الكلور Cl^-... الخ). وحدته µS/cm (ميكرو سيمنزلكل سنتمتر). تتأثر بعوامل مثل التمعدن (أي كلما زادت الأملاح الذائبة، زادت الموصلية)، ودرجة الحرارة حيث تزيد الموصلية مع ارتفاع درجة الحرارة. كما يؤثر التوصيل الكهربائي على استعمالات الماء فمثلا في **مياه الشروب** يجب أن لايتعدى حسب معايير منظمة الصحة العالمية[4] EC=500-1000µS/cm ؛

---

[1] منظمة الصحة العالمية (WHO)،2017،إرشادات جودة مياه الشرب، الطبعة الرابعة التي تتضمن الملحق الأول ، جنيف :مطبعة منظمة الصحة العالمية، الرابط: https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950

[2] Sadar, M. J. (1999). Turbidity Science. Hach Company.

[3] United States Environmental Protection Agency (USEPA). (2009). National Primary Drinking Water Regulations.الرابط https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/national-primary-drinking-water-regulations

[4] World Health Organization. (2017). Guidelines for drinking-water quality (4th ed., incorporating the 1st addendum). World Health Organization.

وفي **الزراعة** إذا تجاوز µ2000S/cm يُعتبر خطرًا على معظم المحاصيل الزراعية[1]، حسب منظمة الأغذية والزراعة (FAO)

3.2 ترشيد استهلاك المياه:

الاستخدام الحكيم للمياه يعني استغلالها بشكل فعّال للحصول على أقصى فائدة منها بأقل كمية ممكنة وبأدنى تكلفة مالية في جميع الأنشطة. عندما نتحدث عن الاستخدام الرشيد للمياه، نهدف إلى زيادة الوعي بأهمية المياه كعنصر أساسي للحياة والتنمية. ندرك أيضًا أن إدارة الموارد المائية أصبحت ضرورة حيوية لضمان التنمية المستدامة في مختلف القطاعات، مثل الصناعة والسياحة والزراعة. يتحقق ذلك من خلال تعديل السلوكيات والعادات اليومية، بحيث يتبنى الفرد أو الأسرة نمط حياة معتدل وواعٍ. الهدف من تشجيع الاستخدام الرشيد للمياه ليس تقييد استخدامها بل تعزيز التوازن والاعتدال في الاستهلاك[2].

4.2 المفهوم الاجرائي لترشيد استهلاك المياه:

هو مجموعة من الممارسات والتقنيات التي تهدف إلى تقليل كمية المياه المستخدمة دون التأثير على ضروريات الحياة أو الكفاءة في استخدام المياه. ويتم ذلك من خلال توجيه الأفراد والمؤسسات نحو أساليب أكثر استدامة في استخدام المياه والحد من الهدر، بهدف الحفاظ على الموارد المائية

---

[1] Ayers, R. S., Westcot, D. W. (1985). Water quality for agriculture (FAO Irrigation and Drainage Paper No. 29 Rev. 1). Food and Agriculture Organization of the United Nations.

[2] دكمة عبدالعالي، ترشيد استهلاك المياه بمنطقة توقرت،أطروحة مقدمة لنيل شهادة الماجيسترفي تهيئة الاواسط الطبيعية(الماء و التهيئة)، كلية علوم الأرض، الجغرافيا والتهيئة العمرانية، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر،2010/2009،ص8

وتوفيرها للأجيال القادمة. ومن أهم الإجراءات المرتبطة بترشيد استهلاك المياه، والتي تهدف إلى تحقيق استدامة المياه وتقليل الاعتماد على الموارد غير المتجددة، مما يضمن توافر المياه للمستقبل ويحمي البيئة من آثار الاستخدام الجائر لهذه الموارد نذكر منها:

- **التوعية والتعليم:** تثقيف المجتمع حول أهمية المياه وطرق تقليل الهدر من خلال حملات توعية وبرامج تعليمية.
- **استخدام الأجهزة والتقنيات الحديثة:** تركيب أدوات وأجهزة موفرة للمياه، مثل رؤوس الدش والمحابس منخفضة التدفق.
- **الصيانة الدورية:** صيانة شبكات المياه المنزلية والصناعية بانتظام للحد من التسربات التي تؤدي إلى فقدان كميات كبيرة من المياه.
- **إعادة استخدام المياه:** مثل إعادة استخدام المياه الرمادية لريّ الحدائق أو تنظيف المساحات الخارجية.
- **التقنيات الزراعية الحديثة:** استخدام أنظمة الري بالتنقيط وتقنيات زراعة النباتات التي تستهلك كميات قليلة من المياه.
- **السياسات والقوانين:** تطوير سياسات وقوانين تُلزم بتطبيق إجراءات توفير المياه وتحديد كميات معينة للاستهلاك في القطاعات المختلفة.

5.2 المفهوم الاجرائي للوعي المائي:

يمكن القول إن الوعي المائي هو التزام اجتماعي وفردي لتحقيق إدارة مستدامة للمياه، وهو مفهوم ضروري خصوصًا في المناطق التي تعاني من ندرة المياه. كما يشير إلى مجموعة من

المعارف والممارسات والتوجهات السلوكية التي يمتلكها الأفراد والمجتمعات بهدف المحافظة على الموارد المائية وإدارتها بشكل مستدام. ويمكن تعريفه كإدراك الأفراد لأهمية المياه كمورد طبيعي محدود وفهمهم لأساليب الحفاظ عليه وترشيد استهلاكه، بالإضافة إلى التزامهم بسلوكيات وإجراءات تقلل من هدر المياه وتدعم استدامتها للأجيال القادمة. وذلك عن طريق مجموعة من العناصر أهمها:

- **المعرفة المائية:** تشمل فهم دورة المياه الطبيعية ومصادر المياه المختلفة (كالمياه السطحية والجوفية) والعوامل التي تؤثر على توافر المياه وجودتها.
- **السلوك المائي:** يتضمن اتخاذ إجراءات عملية للحفاظ على المياه في الحياة اليومية مثل ترشيد استهلاك المياه وإصلاح تسربات المياه واستخدام التقنيات الموفرة.
- **التوجهات والقيم:** تتعلق بالمسؤولية البيئية تجاه الموارد المائية والشعور بالواجب نحو حماية هذا المورد الحيوي، والتأكيد على أهمية التعاون الجماعي في تحقيق ذلك.
- **التفاعل مع المجتمع:** يتجسد في المشاركة في المبادرات المحلية والوطنية للحفاظ على المياه والمساهمة في حملات التوعية وتعليم الأجيال الشابة حول أهمية الحفاظ على المياه.

6.2 أنواع المياه:

تتعدد أنواع المياه حسب مصدرها ودرجة معالجتها واستخداماتها. إليك أبرز أنواع المياه:

1.6.2 مياه الشرب:

وهي كثيرة ومتعددة المصادر نذكر منها:

1.1.6.2 مياه الصنبور: المياه التي تأتي مباشرة من شبكة المياه المحلية، تُعالج عادة وتكون صالحة للشرب وتُخضع لمعايير جودة معينة. حيث يُقدّر إجمالي سحب المياه العذبة عالميا بـ4000 كم^3/سنويًا، وتشكل الاستخدامات المنزلية(التي تشمل مياه الصنبور) حوالي 12% من هذا الرقم، أي ما يعادل 480 مليار م^3 تستخدم في الشبكات العامة للمياه الموجّهة للمنازل.[1] ويبلغ متوسط استهلاك الفرد لمياه الصنبور يوميا نحو 50 لترا في الحد الأدنى، وهذا ما يعادل استهلاكًا سنويًا 18.25م^3 تقريبا ، مع وجود اختلاف كبير بين الدول، ففي بعض الدول المتقدمة يصل إلى أكثر من 200لتر يوميا مثل الولايات المتحدة الامريكية[2]. وهذا ما يعادل استهلاكا سنويا 73م^3 تقريبا للفرد. مما يجعل مجموع الاستهلاك العالمي السنوي لمياه الصنبور المنزلية حوالي146 إلى480 مليارم^3)[3].

2.1.6.2 المياه المعبأة: مياه يتم تعبئتها في عبوات وتُباع للمستهلكين، تأتي إما من مياه الينابيع أو مياه جوفية وتخضع لمعايير وتعقيم معينة، حيث يُظهر استهلاك هذا النوع من المياه اتجاهًا عالميًا متسارعًا في الزيادة، حيث بلغ إجمالي الاستهلاك حوالي 350مليار لتر في عام 2022، ومن المتوقع أن يتجاوز 500مليار لتر بحلول عام 2030، مدفوعا بعوامل مثل التحضر والنمو السكاني، وتزايد المخاوف من جودة مياه الصنبور في بعض الأماكن، كما تشير

---

[1] UNESCO. (2024). United Nations World Water Development Report 2024: Water for Prosperity and Peace. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.الرابط
https://www.unesco.org/reports/wwdr/en/2024/s

[2] Worldmetrics. (2024). Average Household Water Usage Statistics الرابط
https://worldmetrics.org/average-household-water-usage.

[3] Wikipedia. (2024). Water resources. In Wikipedia. الرابط https://en.wikipedia.org/wiki/Water_resources

الإحصاءات إلى أن معدل النمو السنوي المركب لسوق المياه المعبأة يبلغ حوالي 6.5%سنويا، وتتصدر الولايات المتحدة قائمة الدول الأكثر استهلاكا بنسبة 15% من إجمالي السوق العالمي، تليها الصين بـ12%، ثم الهند بـ7% أما على مستوى استهلاك الفرد، فتسجل الدول المتقدمة معدلات تتراوح بين 150 إلى 180 لترا سنويا، مقارنة بالدول النامية أين يتراوح فيها الاستهلاك بين 20 إلى 50لترا سنويا للفرد[1]. أما في الجزائر تشير تقديرات جمعية منتجي المشروبات الجزائرية(**APAB**) لعام 2023 إلى أن إجمالي الاستهلاك من المياه المعبأة بلغ 2.7 مليار لتر سنويا، وهو ما يعادل حوالي 60 لتر للفرد سنويا[2]. ويعزى هذا الارتفاع لفقدان الثقة في مياه الشبكة، ووفرة الخيارات التجارية محليا، والثقة الكبيرة في نظافة وأمانة هذا المصدر، كما أن المناطق الحضرية الكبرى(العاصمة، وهران، قسنطينة...) هي الأكثر نسبة لاستهلاك المياه المعبأة[3].

---

[1] Statista. (2023). Bottled water market worldwide – statistics , facts تم استرجاعه https://www.statista.com/topics/1467/bottled-water/.

[2] Ketrouci. K, Meddi. M, Bouregba. N, Zatout. I, Rezki. A, (2023). Classification of bottled waters marketed and consumed in Algeria through statistical approaches. Journal of Water and Health, 21(10), 1489–1502 الرابط https://doi.org/10.2166/wh.2023.142.

[3] Tamrabet. L, et al. (2024). Evaluating the quality and nutritional content of bottled waters in Algeria. Aqua, 73(5), 1075–1090. الرابط https://doi.org/10.2166/aqua.2024.1075

2.6.2 المياه الجوفية:

تقع تحت سطح الأرض وقد تكون عذبة أو مالحة، وتُستخرج غالبًا لاستخدامات الشرب أو الري أو حتى الصناعة والزراعة. وبما أن المياه الجوفية عموماً نقية من الناحية البكتريولوجية[1]، فهي حل أفضل من المياه السطحية من حيث الهندسة الصحية (الجوانب المتعلقة بصحة الانسان وسلامته عند استخدام الموارد المائية). حيث تقدر الكمية الاجمالية للمياه الجوفية بما في ذلك (مياه الآبار ومياه الارتوازية) حوالي 30.1% من إجمالي المياه العذبة على سطح الأرض، وهي تأتي في المرتبة الثانية بعد المياه الجليدية[2]. فحسب الدراسات الحالية يبلغ الاستخدام العالمي السنوي للمياه الجوفية حوالي 1200كم^3 /سنة، وهو يمثل نحو 25% من إجمالي استهلاك المياه العذبة السنوي، ويستخدم حوالي 70% منه في الزراعة. بينما 22% للاستخدامات المنزلية و9% للصناعات[3]. كما تشير التوقعات إلى أن معدل السحب العالمي قد يبلغ 1535 كم^3/سنة بحلول عام2050 هذا ما يعادل زيادة بنحو 61% عن مستوى 2021[4].

---

[1] UNICEF, 1999. Manuel sur l'eau. N°2. P : 42-43.

[2] Shiklomanov. I. A, Rodda.J. C. (2003). World Water Resources at the Beginning of the Twenty-First Century. Cambridge University Press.

[3] UNESCO. (2022). UN World Water Development Report: Groundwater, making the invisible visible. UNESCO

[4] Loaiciga, H. (2023). Groundwater for People and the Environment: A Globally Threatened Resource. Groundwater.

3.6.2 مياه الأمطار:

مياه الأمطار التي تُجمع وتُخزن لاستخدامات عديدة، وهي مياه عذبة لكنها قد تحتاج إلى تنقية للتخلص من الشوائب. وتعد مصدرا متجددا للمياه العذبة، إلا أن النسبة التي تستهلك فعليا عالميا تبقى محدودة مقارنة بإجمالي كمية الهطول السنوي، حيث أن أقل من 10% من مياه الأمطار العالمية يتم استخدامها مباشرة في الأنشطة البشرية، مثل الزراعة وتغذية المياه الجوفية والاستخدامات المحلية في بعض المناطق الريفية[1]. بينما تفقد النسبة الأكبر عبر التبخر، أو تجري إلى الأنهار والمحيطات دون استغلال فعلي. ويعد تحسين كفاءة استغلال مياه الأمطار من الأولويات لتحقيق الأمن المائي، خاصة في المناطق التي تعاني من شح في الموارد المائية التقليدية.

4.6.2 المياه السطحية:

تشكل المياه السطحية جزءا أساسيا من الموارد المائية العالمية، حيث تتضمن مياه الأنهار والبحيرات والبرك والخزانات. وتُستخدم للاستهلاك البشري بعد معالجتها، كما تُستخدم للري والصناعة وتوليد الكهرباء. حيث تشير التقديرات أنها تمثل حوالي 0.3% فقط من إجمالي المياه العذبة، بينما يتركز الجزء الأكبر في الأنهار الجليدية والمياه الجوفية[2]. ومع ذلك فإن ما يقارب

---

[1] Food and Agriculture Organization (FAO). (2011). The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture (SOLAW). Rome: FAO. تم الاسترجاع https://www.fao.org/3/i1688e/i1688e00.htm

[2] Shiklomanov, I. A. (1993). World fresh water resources. In P. H. Gleick (Ed.), Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources (pp. 13–24). Oxford University Press.

70% من المياه العذبة المستغلة من قبل الانسان مصدرها المياه السطحية، مما يبرز أهميتها رغم محدودية نسبتها. أما من حيث التوزيع الجغرافي فإن هذه النسبة فيها تفاوتات كبيرة بين المناطق، إذ تتوفر بكميات كبيرة في بعض المناطق كالأمازون وأجزاء من كندا وروسيا، في المقابل تعاني مناطق أخرى لا سيما في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا من شح شديد في هذا المورد الحيوي[1].

5.6.2 مياه البحر:

تحتوي على نسبة عالية من الأملاح والمعادن، تحتاج إلى عمليات تحلية لإزالة الأملاح لتصبح صالحة للشرب أو الري. حيث تشير التقديرات العالمية إلى أن نسبة المياه البحرية المستغلة من قبل البشر لا تزال محدودة مقارنة بإجمالي حجم مياه المحيطات، فوفقا لتقرير الأمم المتحدة لتنمية الموارد المائية لعام 2020، فإن أقل من 1% من مياه البحر تستخدم حاليا لأغراض تحلية المياه. والتي تعد الاستخدام الرئيسي المباشر لمياه البحر من قبل الانسان. حيث يقدر إجمالي إنتاج محيطات التحلية في العالم بحوالي 95 مليون $م^3$ يوميا في عام 2020. وهو ما يمثل جزءا ضئيلا للغاية من مخزون المحيطات الذي يقدر بأكثر من 135 مليار $كم^3$ من المياه المالحة[2].

[1]UNESCO. (2020). The United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. الرابط https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372985

[2] UNESCO. (2020). The United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. الرابط https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372985

6.6.2 مياه الصرف المعالجة:

مياه صرف صحي أو صناعي، تُعالج في محطات خاصة لإزالة الشوائب والملوثات، وتُستخدم غالبًا لأغراض الري أو في الصناعة. حيث تشير التقديرات العالمية إلى أن نحو 20% فقط من مياه الصرف الصحي الناتجة يتم معالجتها بشكل مناسب قبل إعادة استخدامها، ما يثير قلقا بيئيا وصحيا واسع النطاق، خاصة في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط. وتختلف النسبة بشكل كبير بين الدول، حيث تصل إلى أكثر من 70% في العديد من الدول المتقدمة، بينما تكون أقل من 10% في بعض الدول النامية، مما يعكس هذا الواقع الحاجة الملحة لتعزيز البنية التحتية وتوسيع أنظمة المعالجة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالمياه والصرف الصحي[1].

7.6.2 المياه المحلاة:

مياه بحر أو مياه جوفية مالحة، تُمرر بعمليات تحلية لإزالة الأملاح وتصبح صالحة للشرب أو للاستخدام الزراعي. حيث تلعب دورا متناميا في معالجة ندرة المياه العذبة عالميا، لاسيما في المناطق القاحلة والشبة قاحلة، اعتبارا من عام 2024 تمثل تحلية المياه حوالي 1% من استخدام المياه العذبة عالميا. مع أنها، تمثل نسبة أعلى بكثير في المناطق التي تعاني من شح مائي، مثل الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، حيث تعتمد دول مثل المملكة العربية السعودية والإمارات العربية

[1] United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). Progress on Wastewater Treatment – 2021 Update. https://www.unep.org/resources/progress-wastewater-treatment-2021-update

على تحلية المياه لتلبية أكثر من 50% من احتياجاتها من مياه الشرب[1]. وعلى الرغم من صغر نسبتها عالميا، إلا أن هذا القطاع يشهد توسعا سريعا بفضل التطورات في تقنيات التكنولوجية وتزايد الطلب على المياه نتيجة للنمو السكاني وتغير المناخ.

كل نوع من هذه المياه يُستخدم بشكل مناسب حسب احتياجات البشر ودرجة نقاءه ومعالجته.

7.2 مصادر المياه:

تعتمد مجتمعاتنا بشكل كبير على توافر مصادر مياه آمنة ونظيفة، تتوزع هذه المصادر بين مياه سطحية، مثل الأنهار والبحيرات ومياه جوفية تتجمع في باطن الأرض، إضافة إلى مياه الأمطار والتحلية كمصادر غير تقليدية.

الشكل (01) : مصادر المياه في الطبيعة.

المصدر: @aafaqed

[1] International Desalination Association. (2024). Desalination by the numbers. الرابط https://idadesal.org/desalination-by-the-numbers/

1.7.2 المياه السطحيّة:

تعتبر المياه السطحية أحد المصادر الرئيسية للمياه العذبة، حيث تشمل الأنهار والبحيرات والخزانات والمناطق الرطبة، وتعتمد بشكل رئيسي على كمية هطول الأمطار التي تتفاوت حسب السنوات والمواسم بين فترات جافة ورطبة. كما تمثل البيئة بنسبة 78% من المياه العذبة المستخدمة للري و60% من المياه الصالحة للشرب في العالم[1]. هذا المورد مهم بشكل خاص في المناطق التي تكون فيها المياه الجوفية مستغلة بشكل مفرط ومزعج أو لا يمكن الوصول إليها. ففي عام 2020، وفرت الأنهار والبحيرات ما يصل إلى 55% من المياه المستخدمة في القطاع الزراعي العالمي، وفقا لتقرير اليونسكو2021. ومع ذلك فإن المياه السطحية تبقى معرضة أيضا للتلوث الصناعي والزراعي والمنزلي، مما يتطلب إدارة متكاملة ودائمة لضمان استمراريتها في سياق التغير المناخي والنمو الديمغرافي[2].

2.7.2 المياه الجوفيّة :

تتواجد المياه الجوفية في طبقة تحت سطح الأرض، مكونة من صخور نفاذة مشبعة بالماء. ويختلف مستوى المياه في خزان المياه الجوفية من موسم لآخر ومن سنة لأخرى، تبعاً لتفاوت

---

[1] FAO. (2021). The state of the world's land and water resources for food and agriculture – Systems at breaking point. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.الرابط https://doi.org/10.4060/cb9910en.

[2] WWAP (UNESCO World Water Assessment Programme). (2020). Water and Climate Change: The United Nations World Water Development Report 2020. Paris: UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372985.

كميات الماء الداخلة والخارجة. يتم تعويض الفاقد من المياه عبر تسرب مياه الأمطار والجداول مباشرة إلى منسوب المياه الجوفية. يختلف عمق المياه الجوفية بحسب الموقع، فهو يكون أقل عمقًا في المناطق الرطبة والقريبة من المسطحات المائية، حيث يتواجد قريبًا من سطح الأرض، بينما يزداد في المناطق الجافة ليصل إلى مئات الأمتار. وتجدر الإشارة إلى أن المياه تعود إلى سطح الأرض عبر الينابيع الطبيعية أو حفر الآبار، تتميز المياه الجوفية عادةً بجودة فيزيائية وكيميائية وبكتريولوجية ممتازة[1].

3.7.2 مياه الأمطار:

تعد مياه الأمطار موردا مائيا متجددا غير مستغل على مستوى العالم، حيث يُقدّر إجمالي هطول الأمطار السنوي العالمي بحوالي 110.000 كم^3، يتبخر منه جزء كبير حوالي 56% أو تعترضه النباتات قبل أن يصل إلى الأرض، هذا وفقا لبرنامج الأمم المتحدة العالمي لتقييم المياه[2]. يتسرب أو يسيل حوالي 40.000كم^3 مما يشكل مصدرًا محتملاً لإمدادات المياه العذبة، ومع ذلك، لا يتم تجميع واستخدام سوى جزء محدود للغاية، لا سيما في المناطق الحضرية والريفية النامية. حيث يمكن أن يساهم جمع واستغلال الأمثل لمياه الأمطار بشكل كبير في الأمن المائي. فعلى سبيل

---

[1] CARDOT.C, Les traitements de l'eau: procédés physico-chimiques et biologiques, cours et problèmes résolus: génie de l'environnement. Edition Elipses, 1999, P71.

[2] UNESCO. (2020). The United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. الرابط https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372985

المثال في بعض الدول كبنغلاديش أو جزر المحيط الهادئ، يتم تلبية ما يصل إلى 60% من احتياجات المياه المنزلية عن طريق استغلال مياه الأمطار[1].

تشكل هذه الممارسات استراتيجية مرنة في مواجهة تقلبات المناخ، وندرة موارد المياه التقليدية.

8.2 أهمية المياه:

الشكل (02): الماء أصل الحياة.

المصدر: تصميم مرئي يستند إلى الآية 30 من سورة الأنبياء.

الماء أساسي للحياة، فهو مورد حيوي للبشرية وسائر الكائنات الحية، يحتاجه الجميع وليس للشرب فقط. فهو المادة الحية الأكثر وفرة (تصل نسبته إلى 90% من وزن بعض الكائنات الحية والحيوانات والنباتات). الماء هو المكون الرئيسي لأجسام الإنسان، حيث يبلغ متوسط كمية الماء

[1] UN-Habitat. (2018). Rainwater Harvesting: An Alternative Source for Domestic Water Supply. United Nations Human Settlements Programme. الرابطhttps://unhabitat.org/rainwater-harvesting-an-alternative-source-for-domestic-water-supply

في جسم الشخص البالغ 65%، أي ما يعادل حوالي 45 لترًا من الماء لشخص يزن 70 كيلوغرامًا. بالإضافة إلى كونه مكونًا أساسيًا للخلايا، فإن الماء يؤدي الوظائف التالية:

- ✓ يشارك في العديد من التفاعلات الكيميائية في جسم الإنسان.
- ✓ يضمن نقل عدد معين من المواد المذابة الضرورية للخلايا.
- ✓ يمكّن من التخلص من النفايات الأيضية.
- ✓ يساعد في الحفاظ على درجة حرارة ثابتة داخل الجسم[1].

كما أن الماء، كذلك هام في عملية ري النباتات والزهور والأشجار، وهام للاستحمام ولمختلف عمليات التنظيف المنزلية وغيرها. ويساعد في تقليل الشعور بالجوع، مما يؤدي إلى فقدان الوزن الزائد، وبالتالي الحماية من مشاكل ومخاطر السمنة. كما يقلل كذلك من الشعور بالإرهاق لأنه يقي الجسم من الجفاف. ويستعمل كذلك كوسيلة للنقل، حيث تعتمد بعض الشعوب على الماء في تنقلاتها باستخدام القوارب والسفن...الخ.

9.2 مفهوم التلوث :

التلوث هو عملية إضافة مواد أو عناصر ضارة أو غير مرغوب فيها إلى البيئة الطبيعية، مما يؤدي إلى إحداث تغييرات سلبية تؤثر على الكائنات الحية أو جودة البيئة. يمكن أن يكون التلوث على عدة أنواع، مثل تلوث الهواء، تلوث التربة وتلوث المياه الذي يكون بسبب دخول مواد ضارة

---

[1] Monode. T, (1989):Méharéesgéographie. Loisir. France, 233 p.

كيميائية أو بيولوجية أو إشعاعية إلى مصادر المياه(مثل الأنهار، البحيرات، المحيطات والمياه الجوفية) بطريقة تؤدي إلى تدهور نوعية المياه، وتجعلها غير صالحة للشرب والاستخدام المنزلي أو حتى للحياة المائية.

10.2 أنواع التلوث :

يتمثل التلوث البيئي في أنواع رئيسية والتي تصنف عادة حسب البيئة وهي:

1.10.2 تلوث الهواء:

ينجم عن انبعاثات المركبات والصناعات، ويؤثر على جودة الهواء وصحة الإنسان.

الشكل (03): تلوث الهواء من انبعاثات المصانع.

المصدر: www.bing.com/images/search

2.10.2 تلوث الأرض: يشمل تلوث التربة والتسمم بالمواد الكيميائية والنفايات الصلبة.

الشكل (04): تلوث المياه من نفايات البشر.

المصدر: https://www.bing.com/images/search

3.10.2 تلوث المياه:

يعد تلوث المياه حاليا على رأس المشاكل البيئية لأن الماء هو حلقة الوصل بين الهواء والتربة. يُقال أن الماء ملوث عندما يتغير توازنه بشكل دائم بإضافة كميات كبيرة جدا من مواد أكثر أو أقل سمية ذات أصل طبيعي أو من الأنشطة البشرية. يُنتج النشاط البشري سواء كان صناعيا أو حضريا أو زراعيا كمية من المواد الملوثة بمختلف أنواعها، والتي تكون مصدرا لأنواع مختلفة من التلوث، والتي يمكن أن تكون دائمة (التصريفات المنزلية من مدينة كبيرة على سبيل المثال) أو

دورية أو حتى عرضية أو حادة بعد الانسكاب المفاجئ للمنتجات السامة ذات الأصل الصناعي أو الزراعي أو رشح التربة الحضرية أثناء هطول الأمطار الغزيرة[1].

ولذلك يساهم التلوث في تقليل كميات المياه الصالحة للاستخدام من قبل السكان. كما أنه يسبب الأمراض وظاهرة التخثث في احتياطيات المياه وعدم التوازن في البيئة الطبيعية[2].

يقصد بالتلوث المائي وجود أي مادة دخيلة كشوائب تغير من الصناعات الطبيعية أو الكيمياوية أوالبيولوجية للمياه، وتحدث تلفا أو فسادا أو خللا في نوعيتها مما يحد من صلاحيتها حيث تصبح ضارة عند استخدامها.

الشكل (05): التلوث المائي من المجاري.

المصدر: https://www.bing.com/images/search

[1]RODIER.J, L'analyse de l'eau: Eaux naturelles, Eaux résiduaires, Eau de mer.8eme édition: Dunod, Paris, 2005.

[2]ZELLA.L, L'eau pénurie ou incurie. Edition: OPU. Office des Publications.Universitaires, 2007.

ويشمل تلوث المياه العذبة والمياه البحرية، كما تحدث تغيير فيزيائي أو كيميائي في نوعية المياه بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، يؤثر سلبيًا على الكائنات الحية ويمكن تعريفه أيضًا على أنه تدهور التوازن الطبيعي للبيئة المائية ونسبة المعادن، والذوق، والوضوح، والجسيمات العالقة بالمواد الممزوجة بالماء تغير الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للماء وتكشف عن ظاهرة تسمى تلوث المياه. كما يُصنف تلوث المياه عمومًا إلى نوعين رئيسيين. **الأول** هو **التلوث الطبيعي** الذي يشمل تغيرات في الخصائص الفيزيائية للماء، مثل تغير درجة الحرارة، وزيادة الملوحة، أو ارتفاع نسبة المواد الصلبة العالقة. أما النوع الثاني فهو **التلوث الكيميائي** الذي يشمل التلوث الناتج عن تصريف مياه الصرف الصحي وتسربات النفط، والجريان الزراعي مثل المبيدات الحشرية والأسمدة. بالإضافة إلى هذه الأشكال الأولية، تُشكل أنواع أخرى من التلوث تهديدات جسيمة للبيئات المائية، بما في ذلك التلوث الضوئي والتلوث البلاستيكي. يمكن أن تُلحق هذه الملوثات أضرارًا بالغة بالنظم البيئية والتنوع البيولوجي، كما تُشكل مخاطر جسيمة على صحة الإنسان ورفاهه[1].

11.2 أسباب التلوث:

يُعد فهم أسباب التلوث خطوةً أساسيةً نحو وضع سياسات بيئية فعّالة وممارسات مستدامة. حيث ينشأ التلوث من مجموعة واسعة من المصادر البشرية والطبيعية، وتُعدّ الأنشطة البشرية كالتصنيع والتوسع العمراني والنقل والممارسات الزراعية المسببات الرئيسية له. تُطلق هذه الأنشطة

[1]UNESCO. (2021). Water Quality and Pollution. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. متوفر على الرابط: https://www.unesco.org/en/water-quality.

مواد ضارة في الهواء والماء والتربة مما يُؤدي إلى آثار بيئية وصحية جسيمة. علاوةً على ذلك غالبًا ما يُفاقم تعقيد الأنظمة الحديثة وترابطها مستويات التلوث، مما يُحتّم دراسة الأسباب الجذرية بشكلٍ شامل. إن تحديد هذه الأسباب لا يُوفر أساسًا لاستراتيجيات التخفيف فحسب، بل يُثري أيضًا الأطر التنظيمية التي تهدف إلى الحفاظ على سلامة البيئة والصحة العامة[1]. ومن بين هذه الأسباب و العوامل نذكر منها:

1.11.2 أسباب تلوث الهواء:

تلوث الهواء مشكلة بيئية معقدة ناجمة عن أنشطة بشرية وطبيعية متنوعة. ومن أهم مصادره: الملوثات الصناعية، التي تنشأ من أنشطة المعالجة في مصانع المعادن والصهر، ومصانع اللب والورق، ومصافي النفط، ومنشآت التصنيع الكيميائي، وصناعات معالجة المطاط. تُسهم هذه العمليات بنحو 20% من تلوث الهواء العالمي، وتُطلق مواد ضارة مثل أول أكسيد الكربون (CO)، وثاني أكسيد الكربون (CO_2)، وثاني أكسيد الكبريت (SO_2)، وكبريتيد الهيدروجين (H_2S)، والهيدروكربونات، ومركبات الفلور، وجسيمات المعادن الثقيلة مثل الرصاص (Pb)، والكروم (Cr)، والنيكل (Ni)، والزرنيخ (As).[2] وتمثّل انبعاثات المركبات مساهمًا رئيسيًا آخر، حيث تشكل ما يقرب من ثلثي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ونصف إجمالي انبعاثات الهيدروكربون وأكاسيد

[1]World Health Organization (2022). Air Pollution. تم الاسترجاع: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health

[2]Kampa.M, Castanas. E, (2008). Human health effects of air pollution. Environmental Pollution, 151(2), 362-367. الرابطhttps://doi.org/10.1016/j.envpol.2007.06.012.

النيتروجين (NO_x)، تُصدر محركات الاحتراق أيضًا مركبات عضوية متطايرة (VOCs) والرصاص، مما يؤثر سلبًا على النظم البيئية وصحة الإنسان[1].

يُطلِق حرق الوقود الأحفوري، في المقام الأول لتوليد الكهرباء والتدفئة والنقل، كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكبريت والهيدروكربونات في الغلاف الجوي، حيث تُعتبّر محطات الطاقة التي تعمل بالفحم وحدها مسؤولة عن حوالي ثلثي انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت العالمية[2]. تُسهم انبعاثات الطائرات، على الرغم من صغر حجمها نسبيًا، بحوالي 2.5% من ثاني أكسيد الكربون و1% من انبعاثات الهيدروكربونات عالميًا، إلى جانب الجسيمات الدقيقة (PM) التي تُشتّت الضوء وتُقلّل من الرؤية[3]. بالإضافة إلى ذلك، تُنتِج الأنشطة الزراعية مثل إزالة الغابات وحرق الكتلة الحيوية وهضم الماشية مستويات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون والميثان (CH_4)، وتُعَدّ حقول الأرز واستخدام الأسمدة مصادر بارزة. يُدخِل استخدام المبيدات الحشرية الهيدروكربونات المكلورة ومركبات الفوسفات العضوية، إلى جانب المعادن السامة كالزرنيخ والرصاص، إلى الهواء[4]. كما يُسهم الإشعاع المؤيّن، بما في ذلك جسيمات ألفا وبيتا الناتجة عن التجارب النووية والتحلل الإشعاعي الطبيعي،

---

[1] Krzyzanowski.M, Kuna-Dibbert. B, Schneider. J, (Eds). (2005). Health effects of transport-related air pollution. WHO. الرابط https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/74715/E86650.pdf.

[2] World Health Organization. (2021). Air pollution. الرابط https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health.

[3] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). AR6 Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. الرابط https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/.

[4] U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2019). Agricultural Air Quality. https://www.epa.gov/agriculture/agriculture-air-quality.

في تلوث الهواء. وأخيرًا، تُشكّل الجسيمات العالقة الناتجة عن غبار الفحم والإسمنت والسيليكا الناتجة عن تكسير الحجارة والغبار الناتج عن المركبات، أحد أخطر الملوثات نظرًا لقدرتها على التغلغل عميقًا في الجهاز التنفسي[1].

2.11.2 أسباب تلوث الماء:

ينشأ تلوث المياه من أنشطة بشرية عديدة، من بينها النفايات الصناعية، ومياه الصرف الصحي غير المعالجة، وجريان المياه الزراعية، وهي من أبرز العوامل المساهمة في التلوث. تُطلِق الملوثات الصناعية، وخاصةً من مواقع التصنيع، وعمليات التعدين، ومصانع المعالجة الكيميائية، مواد خطرة مثل المعادن الثقيلة والمواد الكيميائية السامة في أنظمة المياه العذبة، وغالبًا دون معالجة كافية. كما يمكن أن تؤدي هذه التصريفات إلى ارتفاع درجة حرارة المياه، مما يُخلّ بالنظم البيئية المائية ويجعل المياه غير صالحة للاستهلاك البشري[2]. علاوة على ذلك، غالبًا ما تحتوي **مياه الصرف الصحي** حتى بعد معالجتها بالطريقة التقليدية على مواد صيدلانية متبقية وبكتيريا ضارة، وعوامل ممرضة أخرى، تُلوّث المياه السطحية والجوفية، مما يُشكّل مخاطر جسيمة على

[1] Dockery.D. W, Pope. C. A,(1994). Acute respiratory effects of particulate air pollution. Annual Review of Public Health, 15(1), 107–132. https://doi.org/10.1146/annurev.pu.15.050194.000543

[2] United Nations Environment Programme (UNEP). (2016). A Snapshot of the World's Water Quality: Towards a global assessment.الرابط https://www.unep.org/resources/report/snapshot-worlds-water-quality.

الصحة العامة.[1] وتلعب **الممارسات الزراعية** أيضًا دورًا مهمًا في تلوث المياه، حيث يؤدّي الاستخدام الواسع النطاق للأسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب إلى جريان المغذيات وتلوث الأنهار والخزانات الجوفية القريبة، مما يؤثر سلبًا على التنوع البيولوجي وسلامة مياه الشرب[2].

3.11.2 أسباب تلوث التربة:

يُعزّى تلوث التربة إلى أنشطة بشرية متنوعة، من بينها **العمليات الصناعية** التي تلعب دورًا رئيسيًا. يُسهم التوسع السريع في قطاعات التصنيع وعمليات التعدين واسعة النطاق، وصناعات استخراج المعادن بشكل كبير في تراكم النواتج الثانوية الخطرة. تُسبّب هذه النفايات الصناعية عند ترسّبها على أسطح الأرض لفترات طويلة، تدهور بنية التربة وجعلها غير صالحة للاستخدام الزراعي أو البيئي[3]. إضافةً إلى ذلك، زادت **الممارسات الزراعية** من تلوث التربة من خلال الاستخدام المكثف للأسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية. تتراكم هذه المركبات الاصطناعية، نظرًا لعدم قابليتها للتحلل الحيوي في التربة، وتُضعِف خصوبتها وبنيتها، كما تدخل في السلسلة الغذائية

---

[1] World Health Organization (WHO). (2022). Water, sanitation and hygiene (WASH). الرابط https://www.who.int/health-topics/water-sanitation-and-hygiene-wash

[2] Food and Agriculture Organization (FAO). (2017). Water pollution from agriculture: a global review. الرابط https://www.fao.org/3/i7754e/i7754e.pdf.

[3] Khan. S, Cao. Q, Zheng. Y. M, Huang, Y. Z, Zhu, Y. G. (2013). Health risks of heavy metals in contaminated soils and food crops irrigated with wastewater in Beijing, China. Environmental Pollution, 152(3), 686–692. الرابطhttps://doi.org/10.1016/j.envpol.2007.06.056 .

من خلال امتصاص النباتات لها[1]. تُشكل **النفايات الشخصية**، بما في ذلك مياه الصرف الصحي غير المعالجة وفضلات الإنسان، تهديدًا أيضًا، حيث غالبًا ما يتم التخلص منها في مكبات النفايات، مما يؤدي إلى تسرب المواد السامة ومسببات الأمراض إلى التربة المحيطة[2]. علاوة على ذلك، فإن تسربات الهيدروكربونات البترولية أثناء التخزين أو النقل في محطات الوقود تُلحِق أضرارًا كبيرة بالسلامة البيولوجية والكيميائية للتربة، مما يجعلها غير مناسبة للزراعة[3].

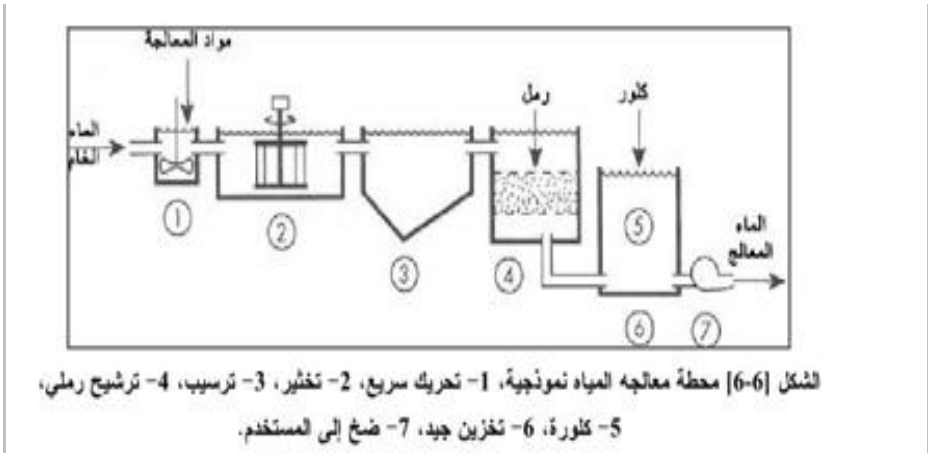
[1] Zhang, W., Jiang, F., Ou, J. (2018). Global pesticide consumption and pollution: With China as a focus. Proceedings of the International Academy of Ecology and Environmental Sciences, 8(1), 1–27. الرابط http://www.iaees.org/publications/journals/piaees/articles/2018-8(1)/global-pesticide-consumption-and-pollution.pdf.

[2] Gupta, S. K., & Garg, V. K. (2008). Stabilization of primary sewage sludge during vermicomposting. Journal of Hazardous Materials, 153(3), 1023–1030. الرابط https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2007.09.019.

[3] Alisi, C., Musella, R., Tasso, F., Ubaldi, C., Manzo, S., & Cremisini, C. (2009). Bioremediation of diesel oil in a chronically polluted soil: Comparison of biostimulation and bioaugmentation. Environmental Technology, 30(10), 1103–1114. الرابط https://doi.org/10.1080/09593330902957704

12.2 معالجة تلوث المياه:

الشكل (06): محطة معالجة المياه نموذجية.



الشكل [6-6] محطة معالجة المياه نموذجية، 1- تحريك سريع، 2- تخثير، 3- ترسيب، 4- ترشيح رملي، 5- كلورة، 6- تخزين جيد، 7- ضخ إلى المستخدم.

المصدر: https://www.bing.com/images/search

تشير معالجة المياه(Water Treatment) إلى العمليات التي تهدف إلى جعل المياه صالحة للاستهلاك البشري من خلال إزالة الروائح وتنقيتها، وتليينها. تشمل هذه العمليات مجموعة من الطرق الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والميكانيكية التي تجعل المياه صالحة ليس فقط للشرب بل أيضًا لتطبيقات أخرى متنوعة. حيث يعتمد نوع المعالجة المُطبقة بشكل كبير على الاستخدام المقصود ومصدر المياه. على سبيل المثال، تتطلب المياه الرمادية الناتجة عن الأنشطة المنزلية كالاستحمام وغسل الأطباق طرق معالجة مختلفة مقارنةً بالمياه السوداء الناتجة عن استخدام المراحيض. عادةً ما تستخدم أنظمة معالجة مياه الشرب، وخاصةً تلك التابعة لشبكات المياه العامة، تقنيات متعددة لإزالة الملوثات وضمان السلامة. فغالبًا ما تحتوي مصادر المياه السطحية كالأنهار والبحيرات على ملوثات ومواد صلبة عالقة أكثر من المياه الجوفية، مما يتطلب معالجة أكثر كثافة. كما يعد تلوث المياه أحد أخطر التحديات البيئية، وينتج عن أنشطة بشرية متنوعة

تؤدي إلى تسرب مواد ضارة إلى مصادر المياه العذبة. تتطلب معالجة هذه المشكلة جهودًا شاملة وتقنيات متطورة واستراتيجيات وقائية[1]. حيث تتطلب معالجة تلوث المياه جهوداً متعددة الجوانب وتكنولوجيات متقدمة وإجراءات وقائية، نذكر منها:

1.12.2 المعالجة البيولوجية:

المعالجة البيولوجية طريقة مستدامة وصديقة للبيئة تُستخدم لمعالجة المياه الملوثة، لا سيما في سياق إزالة الملوثات العضوية وغير العضوية. وتتضمن هذه الطريقة استراتيجيتين رئيسيتين. الأولى هي المعالجة البيولوجية باستخدام **الكائنات الحية الدقيقة**، مثل البكتيريا والفطريات القادرة على تحليل الملوثات العضوية وتحويلها إلى مواد أقل ضررًا من خلال العمليات الأيضية. وتلعب هذه الكائنات الدقيقة دورًا حاسمًا في التنقية الطبيعية للمياه لا سيما في أنظمة معالجة مياه الصرف الصحي. أما الاستراتيجية الثانية فتتمثل في استخدام النباتات المائية في عملية تعرف باسم المعالجة النباتية، حيث تستخدم أنواع نباتية محددة مثل القصب الشائع (Phragmites australis) ونباتات التيفا (Typha spp) لامتصاص وتراكم المعادن الثقيلة والملوثات العضوية من المسطحات المائية الملوثة. وتوفر هذه الأساليب البيولوجية مجتمعة حلاً فعالاً ومنخفض التكلفة وسليمًا بيئيًا لتحسين جودة المياه واستعادة النظم البيئية المائية[2].

---

[1] Spellman, F. R. (2020). Water , wastewater treatment: A guide for the nonengineering professional (2nd ed.). CRC Press.

[2] Glick, B. R. (2003). Phytoremediation: Synergistic use of plants and bacteria to clean up the environment. Biotechnology Advances, 21(5), 383–393. https://doi.org/10.1016/S0734-9750(03)00055-7.

2.12.2 المعالجة الفيزيائية:

تلعب عمليات المعالجة الفيزيائية دورًا حاسمًا في المراحل الأولى من تنقية المياه، إذ تزيل المواد الصلبة العالقة والجسيمات الدقيقة دون تغيير تركيبها الكيميائي. ومن الطرق الأساسية **الترسيب**، حيث تترسب الجسيمات الأكبر حجمًا مثل الرمل والطمي في قاع أحواض الترسيب بفعل الجاذبية. تقلل هذه الخطوة بفعالية من ثقل المواد الصلبة قبل إجراء المزيد من المعالجة. ومن العمليات الأساسية الأخرى **الترشيح** الذي يتضمن عادةً استخدام مرشحات الرمل أو الكربون المنشط لإزالة الجسيمات الدقيقة وبعض الملوثات. تعمل هذه المرشحات كحواجز فيزيائية تحبس الشوائب أثناء مرور الماء عبرها. بالإضافة إلى ذلك، يستخدم **الطرد المركزي** لفصل المواد الصلبة العالقة الدقيقة عن طريق تطبيق قوة الطرد المركزي، مما يجعله مفيدًا بشكل خاص في معالجة المياه ذات التركيزات العالية من الجسيمات المجهرية. تحظى هذه الطرق باعتراف واسع النطاق لكفاءتها، ويتم دمجها عادة في أنظمة معالجة المياه الشاملة لتحسين جودة المياه قبل مراحل المعالجة الكيميائية أو البيولوجية[1].

3.12.2 المعالجة الكيميائية:

تعد المعالجة الكيميائية عنصرًا أساسيًا في تنقية المياه، وتهدف في المقام الأول إلى تعطيل أو القضاء على الكائنات الدقيقة الممرضة لضمان السلامة الميكروبيولوجية لمياه الشرب. ولا تزال

[1] Spellman, F. R. (2018). Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations. CRC Press.

الكلورة الطريقة الأكثر شيوعًا، حيث يضاف الكلور إلى الماء كمطهر نظرًا لفعاليته المثبتة في القضاء على البكتيريا والفيروسات والطفيليات الأولية. وتُعد قدرته على الحفاظ على التطهير المتبقي في جميع أنحاء أنظمة التوزيع قيمة للغاية. ويستخدم **الأوزون (O_3)** كبديل للكلور لخصائصه المؤكسدة القوية، حيث يقضي على الكائنات الدقيقة بفعالية دون ترك أي نواتج ثانوية ضارة في المياه المعالجة. ويُفضّل الأوزون بشكل خاص لقدرته على تقليل البقايا الكيميائية ومشاكل الطعم أو الرائحة. ورغم أن **التطهير بالأشعة فوق البنفسجية** ليس عملية كيميائية بحد ذاتها، إلا أنه غالبًا ما يصنف ضمن تقنيات التطهير المتقدمة إلى جانب الطرق الكيميائية. وتتضمن المعالجة بالأشعة فوق البنفسجية تعريض الماء للأشعة فوق البنفسجية، التي تُلحق الضرر بالحمض النووي للكائنات الدقيقة وتمنع تكاثرها. إنه فعال للغاية وصديق للبيئة، على الرغم من افتقاره للتأثير المتبقي الذي يُحدثه الكلور. تُشكل هذه العمليات الكيميائية وعمليات التطهير المتقدمة معًا حاجزًا شاملًا ضد مسببات الأمراض المنقولة بالمياه، مما يُسهم بشكل كبير في حماية الصحة العامة[1].

4.12.2 التكنولوجيا المتقدمة في معالجة تلوث المياه:

أصبحت التقنيات المتقدمة في معالجة تلوث المياه أساسية لتلبية الطلب العالمي المتزايد على مياه نظيفة وآمنة. ومن أكثر التقنيات استخدامًا **التناضح العكسي (RO)**، الذي يتضمن تمرير

[1] World Health Organization (WHO). (2017). Guidelines for Drinking-water Quality, 4th edition incorporating the 1st addendum. الرابط https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950.

المياه عبر غشاء شبه منفذ يسمح بمرور جزيئات الماء مع منع دخول الأملاح والمعادن والملوثات الأخرى بفعالية. تُعد هذه الطريقة فعالة بشكل خاص في تحلية المياه وإزالة المواد الصلبة الذائبة. ومن الأساليب الواعدة الأخرى استخدام **تقنية النانو**، حيث تُستخدم الجسيمات النانوية لتفكيك وإزالة الملوثات العضوية وغير العضوية نظرًا لمساحتها السطحية العالية وتفاعليتها العالية. بالإضافة إلى ذلك، تُستخدم **مرشحات التبادل الأيوني** بشكل متزايد لإزالة المعادن الثقيلة والأيونات السامة من مصادر المياه الملوثة، مما يعزز سلامة وجودة المياه. تُسهم هذه التقنيات المبتكرة بشكل كبير في الإدارة المستدامة للمياه وحماية البيئة.

5.12.2 التحكم في مصادر التلوث والوقاية:

تتطلب السيطرة الفعالة على التلوث والوقاية منه نهجًا متكاملًا يتناول مختلف المصادر البشرية. ومن الاستراتيجيات المهمة الحد من **التلوث الصناعي** بتشجيع الصناعات على تطبيق أنظمة معالجة مياه الصرف الصحي قبل تصريفها في المسطحات المائية الطبيعية كالأنهار والبحيرات. إضافةً إلى ذلك يجب تنظيم **الممارسات الزراعية** من خلال تقليل استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية، وتعزيز أساليب الزراعة المستدامة لمنع تلوث موارد المياه الجوفية. كما تُعد **إدارة مياه الصرف الصحي** المنزلية أمرًا بالغ الأهمية؛ ويشمل ذلك إنشاء وصيانة محطات معالجة مياه الصرف الصحي لضمان التخلص الآمن والمسؤول بيئيًا من المياه الملوثة. علاوةً على ذلك، تلعب حملات **التوعية البيئية** دورًا حاسمًا في حماية موارد المياه من خلال تثقيف الجمهور

حول عواقب التخلص غير السليم من النفايات الصلبة، وتعزيز سلوكيات أكثر استدامة في الحياة اليومية[1].

6.12.2 إعادة التدوير وإعادة الاستخدام:

إعادة استخدام المياه المعالجة لأغراض الري أو الاستخدامات الصناعية مايقلل الحاجة إلى استنزاف الموارد المائية العذبة ويقلل من نسبة التلوث المائي. لهذا تتطلب معالجة تلوث المياه جهوداً مشتركة بين الحكومات والمجتمع والصناعات حيث يجب وضع تشريعات قوية لمراقبة ومنع التلوث وتشجيع الممارسات الصديقة للبيئة. لأن الهدف الأساسي لمعالجة المياه هو حماية المستهلكين من الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض والشوائب غير السارة أو الخطرة على الصحة سواء كان مصدرها جوفي أو سطحي، فإن المياه المستخدمة للاستهلاك البشري نادراً ما تكون قابلة للاستهلاك كما هي. غالبًا ما يكون من الضروري تطبيق علاج أكثر أو أقل ملاءمة لهم. إذا لم يكن من الممكن ضمان الحماية الكافية من المصدر إلى المستهلكين فسيكون من الضروري إجراء التطهير والحفاظ على تركيز كافٍ من الكلور المتبقي[2].

---

[1] United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). Wastewater Management: A UN-Water Analytical Brief. الرابط: https://www.unep.org/resources/report/wastewater-management-un-water-analytical-brief

[2] OMS (Organisation mondiale de santé), 1994. Protection et amélioration de la qualité de l'eau.2eme édition. Volume 1.Genève:18.

13.2 الأمراض المتنقلة عن طريق المياه وعلاقتها بأمراض الجهاز التنفسي:

لا تزال الأمراض المنقولة بالمياه تُشكل مصدر قلق كبير على الصحة العامة، لا سيما في المناطق التي تعاني من نقص الصرف الصحي ومحدودية الوصول إلى المياه النظيفة. ورغم أن الماء ضروري للحياة، إلا أنه قد يكون ناقلًا للعديد من الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض، بما في ذلك البكتيريا والفيروسات والطفيليات. تشمل الأعراض الشائعة للأمراض المنقولة بالمياه الإسهال (أو الإمساك بشكل أقل شيوعًا) وتقلصات البطن والحمى والقيء – وهي أعراض غالبًا ما تتداخل وتُعقّد التشخيص. يتجلى الإسهال المعدي، الذي تسببه عادةً أنواع مختلفة من البكتيريا، في براز مائي وقيء وحمى، على الرغم من أنه نادرًا ما يكون مميتًا. قد يكون الزحار، الذي يتميز بإسهال مؤلم ودموي مصحوب بتقلصات وغثيان وقيء، ناتجًا إما عن أنواع الشيغيلة (الزحار العصوي أو داء الشيغيلات) أو المتحولة الحالة للنسج (الزحار الأميبي)؛ يمكن أن يكون النوع الأول مميتًا، حيث تصل معدلات الوفيات إلى 20٪ في الحالات الشديدة. حمى نظيرة التيفوئيد، وهي مرض فيروسي يشبه حمى التيفوئيد سريريًا، تتميز عمومًا بمعدل وفيات أقل. أما الكوليرا، التي تسببها ضمة الكوليرا، فتُسبب عدوى معوية حادة تتميز بإسهال مائي غزير، وقيء لا يمكن السيطرة عليه، وعطش شديد، وجفاف سريع، مما قد يؤدي إلى الوفاة في ما يصل إلى 80% من الحالات الشديدة غير المعالجة. أما حمى التيفوئيد، وهي عدوى بكتيرية تسببها عادةً السالمونيلا التيفية، فتُسبب الحمى، والصداع، وفقدان الشهية، وبطء القلب، وتضخم الطحال، وبقع جلدية وردية

اللون، وسعال جاف، وإمساك. ورغم أنها قد تكون بدون أعراض أو خفيفة، إلا أن معدل وفياتها يبلغ حوالي 1% في حال عدم علاجها[1].

ورغم أن هذه الأمراض تُصنف تقليديًا ضمن فئة الأمراض المعوية، إلا أن الأدلة الحديثة تشير إلى أن المياه غير الآمنة أو الملوثة قد تلعب دورًا غير مباشر في انتقال أمراض الجهاز التنفسي، خاصة بين الأطفال دون سن الخامسة. إذ لاتزال التهابات الجهاز التنفسي من بين الأسباب الرئيسية للمرض والوفات في هذه الفئة العمرية، وتشير الدراسات إلى أن ضعف النظافة المنزلية، واستخدام مصادر المياه السطحية يسهمان في زيادة معدلات الإصابة عبر انتقال العدوى بالرذاذ أو الهواء الملوث.

عالميًا، يُمثل الالتهاب الرئوي حوالي 14% من إجمالي وفيات الأطفال دون سن الخامسة، أي ما يُعادل 740,180 حالة وفاة تقريبًا في عام 2019[2].

وفي **أفريقيا** جنوب الصحراء الكبرى، يُساهم الالتهاب الرئوي بنسبة تتراوح بين 17% و26% من إجمالي وفيات الأطفال دون سن الخامسة[3]. وقد أشار تحليل تلوي من شرق أفريقيا إلى أن

---

[1] World Health Organization (WHO). (2023). Water-related diseases .https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water

[2] منظمة الصحة العالمية، 2022، الالتهاب الرئوي عند الأطفال- حقائق رئيسية. https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia

[3] Tadele, A., et al. (2022). Risk factors for childhood pneumonia in Ethiopia. BMC Pneumonia, 14(1). https://pneumonia.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41479-022-00102-4.

معدل انتشار الالتهاب الرئوي المُجمّع بلغ 34%. بين الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 6 و59 شهرًا[1].

وتشير البيانات الديموغرافية التجريبية أيضًا إلى أن جودة مصدر المياه ترتبط بانتشار عدوى الجهاز التنفسي. هذا ما أظهرته دراسة قائمة على المسح الديموغرافي والصحي في ملاوي أنه خلال موسم الأمطار (موسم البذر)، كان معدل الإصابة بالالتهاب الرئوي المتوقع لدى الأطفال دون سن الخامسة في الأسر التي تستخدم مصادر المياه السطحية (الأنهار والبحيرات ومياه الأمطار) 13.5%، مقارنةً بنسبة 10.8% بين الأسر التي تستخدم المياه المنقولة بالأنابيب[2].

تعكس هذه التفاوتات كيفية تقاطع العوامل البيئية والبنية التحتية، مثل جودة المياه والصرف الصحي وازدحام المنازل، مع عوامل الخطر الديموغرافية (العمر، والإقامة ، والفقر...).

فمن منظور الصحة البيئية، يمكن أن تؤوي أنظمة المياه المنزلية الملوثة مسببات أمراض قابلة للتحلل بالهواء مثل بكتيريا **الليجيونيلا المستروحة**، والتي يمكن أن تسبب الالتهاب الرئوي عند استنشاقها من خلال الرذاذ أو القطرات الناتجة عن الصنابير أو الدشات أو المياه المخزنة[3]. وقد كشفت دراسات من جنوب أفريقيا عن وجود أنواع من بكتيريا الليجيونيلا في مياه المنازل الريفية

---

[1] Abate, Z., et al. (2020). Prevalence of pneumonia in East Africa: Systematic review and meta-analysis. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7251746/.

[2] اليونيسف (2023). ملاوي: تقرير تحليل صحة الطفل ومصادر المياه. https://www.unicef.org/malawi/reports/unicef-malawi-annual-report-2023

[3] كونز. ج. م، وآخرون (2024). مراقبة تفشي الأمراض المنقولة بالمياه المرتبطة بمياه الشرب – الولايات المتحدة الأمريكية، 2015-2020. ملخصات مراقبة متوسط كمية المياه المستهلكة . https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/73/ss/ss7305a1.htm

والحضرية، مما يشير إلى احتمال التعرض لها حتى في البيئات غير الصناعية[1]. وأظهرت تدخلات المياه والصرف الصحي والنظافة المتكاملة (WASH) في دول مثل كينيا وبنغلاديش انخفاضًا في أمراض الجهاز التنفسي المُبلغ عنها واستخدام المضادات الحيوية بين الأطفال بعد تحسين جودة المياه والنظافة[2].

وبذلك يتضح أن جودة المياه ليست مُحددًا لأمراض الجهاز الهضمي فحسب، بل تمثل أيضًا مساراً خفيًا لأمراض الجهاز التنفسي. لذا، فإن تحسين الوصول الآمن للمياه والحد من التعرض للهباء الجوي المنقول بالمياه يُمكن أن يُسهم في خفض وفيات الأطفال وانتشار أمراض الجهاز التنفسي في المناطق منخفضة الدخل، ولا سيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

---

[1] منيسي، ن. وآخرون (2025). الكشف عن بكتيريا الليجيونيلا في أنظمة المياه المنزلية في جنوب أفريقيا. مجلة المياه، 17(10)، 1491. https://www.mdpi.com/2073-4441/17/10/1491

[2] إركومين، أ. وآخرون (2025). تدخلات المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية تُقلل من التهابات الجهاز التنفسي واستخدام المضادات الحيوية بين الأطفال. اتصالات الطبيعة. https://www.nature.com/articles/s41467-024-55801-x

الفصل الثالث

الصحة والمرض والوسط الحضري

تمهيد

1.3 مفهوم الصحة

2.3 مستويات الصحة

3.3 مكونات الصحة

4.3 عناصر الصحة

5.3 مفهوم المرض

6.3 أنواع المرض

7.3 العلاج و الوقاية من الاسهال والأمراض التنفسية

8.3 مفهوم الوسط الحضري

9.3 الأسس التي تميز بين الحضر و الريف

تمهيد:

يتناول هذا الفصل موضوع الصحة والمرض في سياق الوسط الحضري من خلال مجموعة من العناوين التي تعكس الأبعاد المختلفة لهذا المجال. يستعرض الفصل مفهوم الصحة من خلال فهمه كظاهرة متعددة الأبعاد تتأثر بعوامل بيئية، اجتماعية ونفسية. سيتم تناول مستويات الصحة ومكوناتها الأساسية التي تشكل الصحة العامة للأفراد والمجتمعات إلى جانب توضيح عناصر الصحة التي تساهم في تحقيق هذا المفهوم. بالإضافة إلى ذلك سيتم التطرق إلى مفهوم المرض بوصفه حالة تعكس تدهورًا في الحالة الصحية، مع التركيز على أنواع الأمراض المختلفة التي تصيب الإنسان وآليات العلاج والوقاية منها خاصة في ما يتعلق بأمراض الإسهال والأمراض التنفسية لدى الأطفال دون سن الخامسة التي تعد من المشكلات الصحية الشائعة في البيئات الحضرية والريفية. كما يتناول الفصل مفهوم الوسط الحضري مع تسليط الضوء على الأسس التي تميز بين الحضر والريف، لما لذلك من تأثير على الصحة والمرض في تلك البيئات المختلفة.

سيساهم هذا التمهيد في وضع إطار نظري لفهم العلاقات بين الصحة والمرض والبيئة الحضرية والريفية مما يمهد الطريق لتحليل أعمق في الفصول القادمة.

1.3 مفهوم الصحة:

يُعد مفهوما الصحة والمرض أساسيين في مجال التمريض. كلمة "الصحة" مشتقة من المصطلح الإنجليزي القديم هايلب (hælþ) ويعني حالة من السلامة أو الاكتمال[1]. في اليونان القديمة، كانت الصحة تُعتبر شمولية، مع إدراك أن رفاهية الإنسان تتأثر بعوامل بيئية مختلفة مثل عادات المعيشة والمناخ وجودة المياه وكمية الطعام المتناولة. كانت الصحة تُعتبر حالة من التوازن بين وظائف الجسم ونمط الحياة والعوامل البيئية[2]. غالبًا ما يُستخدم مصطلحا الصحة والعافية بالتبادل؛ ومع ذلك، فإن العافية تشير إلى نهج استباقي وشامل يهدف إلى تعظيم إمكانات الفرد. إنه أسلوب حياة ديناميكي يتضمن المسؤولية الذاتية والوعي الغذائي وإدارة الإجهاد واللياقة البدنية والحساسية البيئية[3]. تُعرف الصحة عمومًا بأنها حالة من الخلو من المرض والضعف، وتشمل أبعادًا بدنية وعقلية واجتماعية. وكما يقول المثل، "العقل السليم في الجسم السليم"، مما يدل على أن العافية متعددة الأوجه. من منظور اجتماعي، يُظهر الفرد السليم رؤية واقعية للعالم ويتفاعل بإيجابية مع المجتمع. ويشتمل مفهوم الصحة على جانبين رئيسيين: الوقاية من الأمراض والتعافي منها. وتُعرّف منظمة الصحة العالمية الصحة العامة بأنها "حالة من الرفاهية البدنية والعقلية والاجتماعية

---

[1] هاربر، د. (بدون تاريخ). أصل كلمة الصحة. قاموس أصل الكلمة الإلكتروني. تاريخ الاسترجاع: 10 أوت 2025 على الساعة 18:00 https://www.etymonline.com/word/health .

[2] Breslow. L, (2002). Encyclopedia of Public Health (Vol. 2). Macmillan Reference USA.

[3] Hettler. B, (1980). Wellness promotion on a university campus: Family and community health. Journal of Health and Social Behavior, 3(1), 77–95.

الكاملة، وليست مجرد انعدام المرض أو العجز"[1]. وبالمثل، وصف بيركنز الصحة بأنها حالة من التوازن النسبي في وظائف الجسم، نتيجة تكيف جسم الإنسان مع العوامل الضارة[2].

ومما سبق فالصحة ليست تمتع الإنسان بالعافية من الجانب البدني أو الجسمي وفقط وأن يشفى من جميع الأمراض والأسقام. فهناك الجوانب النفسية والعقلية والروحية التي لها تأثير كبير ومباشر على الصحة وعوامل مختلفة تتحكم في صحة الفرد ليست البيولوجيا والطبيعية فقط كما كان سائد بل تعزى إلى العوامل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية. فللوصول إلى الصحة المثالية السليمة الخالية من الأمراض لابد من الموازنة بين جميع الجوانب ومراعاة جميع العوامل.

يُعدّ هذا الفهم الشامل للصحة ذا أهمية خاصة عند دراسة أمراض الطفولة، وخاصة أمراض الإسهال والتهابات الجهاز التنفسي الحادة، مثل الالتهاب الرئوي لدى الأطفال دون سن الخامسة. حيث لا يزال الإسهال أحد ثاني أهم سبب للوفاة لدى الأطفال في هذه الفئة العمرية، فعالميًا يؤدي إلى حوالي 760,000 حالة وفاة، حيث يصيب ما بين 3% و20% من الأطفال دون سن الخامسة سنويًا، بمعدل 2.7 نوبة لكل طفل سنويًا[3]. وفي أفريقيا، حدثت ما يقدر بنحو 515,000 حالة وفاة مرتبطة بالإسهال في عام 2020، حيث استأثرت غرب أفريقيا وحدها بحوالي

---

[1] World Health Organization. (1948). Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference. الرابط https://www.who.int/about/governance/constitution.

[2] Perkins, D. (2009). Health and Wellness: A Conceptual Framework. Oxford University Press.

[3] كيبرت، وآخرون (2024). العبء العالمي للإسهال بين الأطفال دون سن الخامسة: معدل الإصابة، والوفيات، وسنوات العمر المعدلة حسب الإعاقة. مجلة طب الأطفال البريطانية، 24(1)، 5191. https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-024-05191-2.

124,900 حالة منها، مما يؤكد الأعباء الإقليمية الكبيرة[1]. وفي الوقت نفسه، تشير التقديرات إلى أن التهابات الجهاز التنفسي الحادة تسبب 42% من وفيات الأطفال في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، حيث يساهم تلوث الهواء الداخلي في حوالي مليون حالة وفاة بين الأطفال الصغار سنويًا[2]. أما في الجزائر، على الرغم من تحسن معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة، حيث بلغ متوسطه 22 حالة وفاة لكل 1000 ولادة حية، مع تفاوتات إقليمية تتراوح بين 12 و20 حالة وفاة في الشمال الغربي و23 حالة وفاة في الجنوب، إلا أن الوصول إلى الرعاية الصحية في الوقت المناسب لا يزال محدودًا. تلقى 27% فقط من الأطفال المصابين بالإسهال علاجًا بمحلول معالجة الجفاف عن طريق الفم (ORS)، بينما خضع 47% ممن يعانون من أعراض التهابات الجهاز التنفسي الحادة (ARI) للفحص الطبي أو العلاج[3]. ويعزّى ذلك كله لحد كبير إلى عوامل يُمكن الوقاية منها مثل المياه غير الآمنة، وسوء الصرف الصحي، وسوء النظافة، والبيئات المنخفضة الدخل،...الخ.

---

[1] سيمبيرا، ج. وآخرون (2024). أمراض الإسهال لدى الأطفال دون سن الخامسة في أفريقيا: الاتجاهات والتوزيع المكاني. مجلة الصحة العامة البريطانية، 24(1)، 19334. https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-024-19334-8.

[2] بونسينسو وآخرون (2025). عبء التهابات الجهاز التنفسي الحادة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى: عوامل الخطر البيئية والاجتماعية والاقتصادية. المجلة الإيطالية لطب الأطفال، 51(3). https://ijponline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13052-025-01866-3.

[3] منظمة الصحة العالمية. (2023). مستودع بيانات مرصد الصحة العالمي: وفيات الأطفال دون سن الخامسة. https://apps.who.int/gho/athena/data/GHO/nmr%2Cimr%2Cu5mr.html.

2.3 مستويات الصحة:

للصحة عدة مستويات ومكونات أساسية تتمثل بالجوانب البدنية والاجتماعية والنفسية. وإن عملية تكامل هذه الجوانب بصورة فعالة وإيجابية تجعل من الفرد يبدو بحالة صحية جيدة. وبعكسها في حالة انحراف أي جانب من الجوانب الثلاث المذكورة لا يمكن أن تعتبر الحالة الصحية متكاملة بل توضع بمستوى آخر يختلف باختلاف العديد من التغيرات والمؤثرات، فمستويات الصحة تتمثل في:

1.2.3 الصحة المثالية : الصحة المثالية هي أعلى مستويات الرفاهية و يكون هذا المستوى نادرا ما يتوفر. تتميز بتوازن مثالي وتكامل تام بين الصحة البدنية والنفسية والاجتماعية. يتوافق هذا المستوى مع التعريف الكلاسيكي لمنظمة الصحة العالمية للصحة بأنه "حالة من السلامة البدنية والعقلية والاجتماعية الكاملة، وليس مجرد غياب المرض أو العجز"[1]. ونظرًا لصعوبة الحفاظ على هذا التوازن متعدد الأبعاد، وخاصة في المجتمعات الحديثة، تُعتبر الصحة المثالية نادرة للغاية، حيث يُقدر وجودها لدى أقل من 1٪ من سكان العالم[2]. في هذه المرحلة تضمن التدخلات الوقائية، مثل التحصين وتوفير المياه النظيفة، ندرة نوبات المرض وعدم خطورتها. حيث تحمي المناعة القوية والتغذية السليمة والظروف البيئية الآمنة للأطفال من أمراض الإسهال والتهابات الجهاز التنفسي[3].

---

[1] منظمة الصحة العالمية(2024)، المرصد الصحي العالمي. الرابط: https://www.who.int/data/gho

[2] Jeste, D.V. et al. (2023). Toward a New Understanding of Health. PMC. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10849326

[3] منظمة الصحة العالمية. (2024/1948). دستور منظمة الصحة العالمية؛ نظرة عامة على الصحة والرفاهية. منظمة الصحة العالمية. https://www.who.int/data/gho/data/major-themes/health-and-well-being

2.2.3 الصحة الإيجابية : وهي مستوى تتوافر فيه الطاقة الصحية الإيجابية حيث من خلالها يتمكن الفرد من مواجهة المشاكل والمؤثرات والضغوط البدنية والاجتماعية والنفسية دون أن تظهر عليه أي علامات أو أعراض تخص المرض. ويتماشى هذا المستوى مع حالة **الازدهار** في علم النفس الإيجابي، والتي تُمثل الأداء الأمثل في جميع مناحي الحياة[1]. حيث توحي الدراسات إلى أن ما يقرب من 35–40% من البالغين في الدول ذات الدخل المرتفع قد يختبرون هذا المستوى من الرفاهية الإيجابية في مرحلة ما[2]. فبالنسبة للأطفال، يشمل ذلك التعافي السريع من الإسهال الخفيف أو التهابات الجهاز التنفسي الحادة والوقاية من تطور المرض إلى مرض شديد من خلال تدخلات مثل الرضاعة الطبيعية، وتحسين التغذية، والإدارة المناسبة للحالات[3].

3.2.3 الصحة المتوسطة : تمثل الصحة المتوسطة أو المحايدة حالة متوازنة ولكنها عادية، حيث لا يُظهر الفرد مؤشرات صحية إيجابية (مثل الحيوية العاطفية، والطاقة العالية) ولا أي علامات واضحة للمرض. وغالبًا ما يُشار إليها باسم **الركود** في سلسلة الصحة النفسية، حيث قد يشعر الأفراد بالفراغ أو انعدام الحافز على الرغم من عدم إصابتهم بمرض سريري[4]. ويُعتبر هذا

---

[1] Keyes, C.L.M. (2002). Mental Health Continuum Model. https://positivepsychology.com/mental-health-continuum-model.

[2] Huppert.F.A, So, T.T. (2013). Flourishing across Europe. European Journal of Public Health.

[3] منظمة الصحة العالمية. (1986). ميثاق أوتاوا لتعزيز الصحة. منظمة الصحة العالمية. https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-wellbeing/first-global-conference.

[4] Keyes, C.L.M. (2007). Mental Health Continuum Model. https://positivepsychology.com/mental-health-continuum-model

المستوى الأكثر شيوعًا بين السكان، حيث تتراوح التقديرات بين 45% و55% من البالغين[1]. وبإسقاط هذا على صحة الأطفال دون سن الخامسة، غالبًا ما تشغل نسبة كبيرة من الأطفال في البيئات منخفضة ومتوسطة الدخل هذه الفئة المحايدة لا مرضى ولا نشطين، مما يُشكل لهم محيط مُعرّض لكل من الإسهال والتهابات الجهاز التنفسي في حال ظهور ضغوط بيئية أو غذائية.

4.2.3 المرض الظاهر: وهي الحالة التي يشكو فيها المريض من أعراض وعلامات ظاهرة لمرض جسدي أو نفسي حيث تختلف حدتها حسب عوامل خاصة مثل السن، الأمراض المصاحبة، أو إمكانية الحصول على الرعاية. يتطلب هذا المستوى عادةً علاجًا طبيًا أو نفسيًا. عالميًا يُقدر أن ما بين 8–10% من البالغين يُعانون من نوبة نشطة من المرض المُشخَّص في أي وقت[2]. فالطفل مثلا يظهر أعراضًا سريرية واضحة مثل البراز المائي المتكرر والجفاف في الإسهال، أو السعال وصعوبة التنفس في الالتهاب الرئوي، مما يدفع إلى اتباع سلوك صحي لمعالجة هذا المرض.

5.2.3 المرض الغير ظاهر: يشير المرض الكامن أو غير المصحوب بأعراض إلى الحالات التي توجد دون أعراض ظاهرة أو ذاتية. غالبًا ما تُكتشف هذه الحالات فقط من خلال الفحص أو العلامات السريرية أو التشخيصات المتقدمة. تشمل الأمثلة ارتفاع ضغط الدم في المرحلة المبكرة، والسل الكامن، أو الاكتئاب دون السريري. تشير الدراسات إلى أن (1 إلى 2)% من عامة السكان

---

[1] Keyes, C.L.M. (2002). Mental Health Continuum Model. https://positivepsychology.com/mental-health-continuum-model

[2] مراكز مكافحة على الأمراض والوقاية منها (2023). إحصاءات الصحة. الرابط: https://www.cdc.gov/nchs . .

قد يُعانون من حالة غير مُشخَّصة في أي وقت[1]. كما يشير هذا نوع من الأمراض عند الأطفال إلى العدوى التي يحمل فيها الطفل مسببات الأمراض دون ظهور أعراض، ومع ذلك يظل قادرًا على نقلها. كشفت التشخيصات الجزيئية أن نتائج اختبارات الأطفال لفيروسات الجهاز التنفسي أو مسببات الأمراض المعوية قد تكون إيجابية في غياب المرض السريري، مما يُعقّد عملية المراقبة ويُبرز أهمية الكشف الاستباقي على مستوى المجتمع[2].

6.2.3 مستوى الاحتضار: في هذا المستوى تسوء الحالة الصحية إلى حد بعيد حيث يصعب على المريض استعادة صحته مما يؤدي إلى وصوله إلى مرحلة الموت، وغالبًا ما يرتبط بأمراض مزمنة متقدمة أو فشل عضوي لا رجعة فيه، مما يؤدي إلى الوفاة. عادةً ما يحتاج الأفراد في هذه المرحلة إلى رعاية تلطيفية، والتعافي منها مستبعد طبيًا. ورغم ندرتها تُصيب هذه المرحلة ما بين (0.3–0.5)% من السكان في أي وقت، وخاصةً أولئك الذين شُخِّصوا بالسرطان في مرحلته الأخيرة، أو قصور القلب، أو الأمراض العصبية التنكسية[3]. في هذا المستوى يكون هناك تطور كبير وحاد يهدد الحياة كالإسهال عند الأطفال الذي يُؤدي إلى صدمة نقص حجم الدم أو الالتهاب الرئوي الذي يُسبب فشلًا تنفسيًا. في عام 2023 تُوفي ما يُقدّر بـ 4.8 مليون طفل دون سن

---

[1] المعاهد الوطنية للصحة (2021). الأمراض دون السريرية والكامنة. https://www.ncbi.nlm.nih.gov.

[2] تشانغ، وآخرون (2024). عدوى فيروسات الجهاز التنفسي لدى المرضى الذين تظهر عليهم أعراض أو لا تظهر عليهم أعراض أو الذين شُفيت حالتهم مؤخرًا: نتائج من دراسة طب الأطفال. مجلة فرونتيرز إن بيدياتريكس، 12، 1392–435. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11474761/.

[3] منظمة الصحة العالمية، (2023). الرعاية التلطيفية. الرابط: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care

الخامسة عالميًا، ويُعدّ الالتهاب الرئوي والإسهال من بين الأسباب المُعدية الرئيسية، لا سيما في البيئات محدودة الموارد حيث يُفاقم التأخير في الرعاية مخاطر الوفيات[1].

3.3 مكونات الصحة:

ترتبط الصحة ارتباطًا وثيقًا بدراسة جسم الإنسان من حيث بنيته ووظائف أجهزته المختلفة، إذ يتيح فهم التركيب التشريحي والآليات الفسيولوجية إدراك طبيعة التفاعل بين مكونات الجسم والعوامل المؤثرة فيه، الأمر الذي يسهم في تفسير الظواهر الحيوية المرتبطة بالحالة الصحية والمرضية على حدّ سواء. ومن خلال هذا الفهم المتكامل يمكن التوصل إلى تشخيص الحالات المرضية بصورة علمية دقيقة ووضع الأسس المناسبة لمعالجتها والوقاية منها. كما تُعدّ الصحة مفهومًا متعدد الأبعاد، لا يقتصر على السلامة الجسدية فحسب، بل يشمل مجموعة من المكونات المتكاملة التي تتفاعل فيما بينها لتشكّل الحالة الصحية الشاملة للفرد نذكر منها:

1.3.3 الصحة الاجتماعية(Social Wellness): يعكس الرفاه الاجتماعي (الصحة الاجتماعية) قدرة الأفراد على بناء علاقات شخصية مُرضية، والتكيف مع الظروف الاجتماعية، والمساهمة بشكل فعّال في مجتمعاتهم. يبدأ هذا الرفاه داخل الأسرة ويمتد إلى الأحياء والمدارس وأماكن العمل والمجتمع ككل. ترتبط العلاقات الاجتماعية السليمة ارتباطًا إيجابيًا بتحسن الصحة البدنية، وانخفاض مستويات القلق والاكتئاب، وزيادة متوسط العمر المتوقع. كما يُعزز الشعور

[1] اليونيسف. (2024). وفيات الأطفال دون سن الخامسة – مستويات واتجاهات وفيات الأطفال 2024. بيانات اليونيسف. https://data.unicef.org/topic/child-survival/under-five-mortality/.

القوي بالتواصل الاجتماعي المرونة العاطفية والمشاركة المجتمعية، وهما مؤشران رئيسيان على الرفاه العام[1]. فبنسبة للأطفال في هذا المكون للصحة مثلا لا تزال التهابات الجهاز التنفسي السفلي تؤثر بشكل غير متناسب على الأطفال دون سن الخامسة في المناطق ذات المؤشر الاجتماعي الديموغرافي المنخفض، حيث ترتبط معدلات الإصابة العالمية والوفيات ومعدلات سنوات العمر المعدلة حسب الإعاقة عكسيا بالتنمية الاجتماعية والاقتصادية[2].

2.3.3الصحة النفسية(Psycological Health): عرفت الصحة النفسية بعدة تعاريف ومنها التعريف التي اختصرته جهود الكثير من العلماء والذي ينص على أن "الصحة النفسية مفهوما إيجابيا متعدد المستويات يكون فيه الانسان صحيحا على المستوى الجسدي والنفسي والاجتماعي ثم المستوى الروحي، إذن هو مفهوم يشتمل على العديد من المستويات التي يجب أن تكون في حالة توازن مابين إشباع هذه المستويات و تنشيطها"[3].

فقد اتفق العلماء على أن الصحة النفسية عامل مهم لتحقيق الصحة الجسمانية والسلامة من الأمراض. ويتمثل مفهوم الصحة النفسية بقدرة الفرد على تحقيق الانسجام مع ذاته ومع مجتمعه، ويتمثل أيضا بتحقيق الفرد الرضا عن نفسه الأمر الذي يجعله قادرا على تحقيق السعادة مع نفسه ومع الآخرين. عرفت الصحة النفسية بعدة تعاريف ومنها التعريف التي اختصرته جهود الكثير من

---

[1] Northwestern University. (n.d.). *Social wellness*. Northwestern University Wellness. https://www.northwestern.edu/wellness/8-dimensions/social-wellness.html

[2] تحليل اتجاهات التهابات الجهاز التنفسي السفلي على مدى 32 عامًا لدى الأطفال دون سن 5 سنوات: رؤى من دراسة العبء العالمي للأمراض 2021. (2025) الحدود في الصحة العامة.(Frontiers) https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1483179

[3] (صابرين محمد رضيو وماجدة شاكر مهدي، مرجع سابق، ص499).

العلماء والذي ينص على أن "الصحة النفسية مفهوم إيجابي متعدد المستويات يكون فيه الإنسان صحيحا على المستوى الجسدي والنفسي والاجتماعي ثم المستوى الروحي، إذن هو مفهوم يشمل على العديد من المستويات التي يجب أن تكون في حالة توازن مابين إشباع هذه المستويات وتنشيطها"[1].

وقد اتفق العلماء على أن الصحة النفسية عامل مهم لتحقيق الصحة الجسمانية والسلامة من الأمراض. ويتمثل مفهوم الصحة النفسية بقدرة الفرد على تحقيق الانسجام مع ذاته ومع مجتمعه، ويتمثل أيضا بتحقيق الفرد الرضا عن نفسه الأمر الذي يجعله قادرا على تحقيق السعادة مع نفسه ومع الآخرين. فهناك دراسة مع أنها لا تتناول الصحة النفسية بشكل مباشر، إلا أن العبء الكبير الناتج عن الإصابات المتكررة، ما يقرب من 502,000 حالة وفاة في عام 2021 وحوالي 37.8 مليون حالة إصابة، يمكن أن يُفاقم ضغوط مقدمي الرعاية وقلقهم وإجهادهم النفسي فغالبًا ما يؤثر عبء إدارة الإصابات المتكررة لدى الأطفال الصغار على الصحة النفسية للأسرة، وخاصةً الأسر ذات الموارد المحدودة[2].

3.3.3 الصحة الجسمية البدنية(Physical health):

تشير الصحة البدنية إلى الأداء الأمثل للجسم وخلوه من الأمراض أو الإصابات. ويتم تقييمها عادةً من خلال القياسات الأنثروبومترية، والفحوصات السريرية، والتقييمات الغذائية، والفحوصات

---

[1] (صابرين محمد رضيو وماجدة شاكر مهدي، مرجع سابق، ص499).

[2] ساهو. س، غوش. ب. (2025). التأثير النفسي والاجتماعي طويل المدى لالتهابات الجهاز التنفسي السفلي على مقدمي الرعاية في بيئات محدودة الموارد. مجلة فرونتيرز إن بيدياتريكس، 13، 1536–1571. https://doi.org/10.3389/fped.2025.1536571

البيوكيميائية. يُعدّ النشاط البدني المنتظم، والتغذية المتوازنة، والنوم الكافي، والرعاية الوقائية أمورًا أساسية للحفاظ على الصحة البدنية وتحسينها. وتتأثر الصحة البدنية بالعمليات البيولوجية الداخلية والعوامل البيئية الخارجية، بما في ذلك السياقات الاجتماعية والنفسية[1]. فلي تأثير الصحة البدنية نتائج وخيمة وخطيرة جدا خاصة على الأطفال. ففي عام 2021 مثلا سُجِّلت حوالي 37.8 مليون حالة جديدة من التهابات الجهاز التنفسي المزمنة لدى الأطفال دون سن الخامسة حول العالم، مما أسفر عن حوالي 501910 حالة وفاة. تعكس هذه الأرقام التأثير البدني المباشر كتلف الرئتين، وتكرار المرض، وتأخر النمو الناتج عن التهابات الجهاز التنفسي الحادة[2].

4.3.3 الصحة العقلية(Mental Health): الصحة العقلية جزء لا يتجزأ من الصحة وتعني أكثر من مجرد غياب المرض العقلي، بل تشمل الحفاظ على الأداء الإدراكي، وتنظيم الانفعالات، والسلامة السلوكية. وتلعب دورًا محوريًا في تحديد كيفية تفكير الأفراد ومشاعرهم وتصرفاتهم. وترتبط الصحة العقلية ارتباطًا وثيقًا بالصحة البدنية والنفسية، وتشمل استراتيجيات وقائية، وتشخيصًا مبكرًا، وتدخلات تهدف إلى تعزيز التفكير الإيجابي والحد من خطر الإصابة بالاضطرابات. ويساهم الحفاظ على الصحة العقلية بشكل كبير في الإنتاجية، والعلاقات، والسعادة

[1] National Institutes of Health. (2023). Physical wellness toolkit. NIH Wellness Toolkits. الرابط https://www.nih.gov/health-information/physical-wellness-toolkit

[2] وانغ، وآخرون. (2025). تحليل اتجاهات التهابات الجهاز التنفسي السفلي لدى الأطفال دون سن الخامسة على مدى 32 عامًا: رؤى من دراسة العبء العالمي للأمراض لعام 2021. مجلة فرونتيرز إن بابليك هيلث، 13، المادة 1483-179. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1483179.

العامة[1]. إن الإصابات الطويلة الأمد الشديدة أو المتكررة في مرحلة الطفولة المبكرة يمكن أن تُضعف النمو الإدراكي من خلال التسبب في نقص الأكسجين، واضطراب النوم، وإطالة مدة المرض، مما يحد من النمو العصبي وفرص التعلم[2].

5.3.3 الصحة الغذائية(Nutritional health): تعكس الصحة الغذائية حالة الجسم المتأثرة بتناول العناصر الغذائية من الطعام والاستفادة منها. العناصر الغذائية الأساسية، بما في ذلك الكربوهيدرات والبروتينات والدهون والفيتامينات والمعادن والماء، ضرورية لإنتاج الطاقة ونمو الخلايا والحفاظ عليها. يدعم النظام الغذائي المتوازن وظائف المناعة، ويقي من الأمراض المزمنة، ويعزز الأداء العقلي والبدني. يرتبط سوء التغذية بزيادة خطر الإصابة بالسمنة وأمراض القلب والأوعية الدموية ونقصها. لذا تُعد الممارسات الغذائية السليمة أساسية لتحقيق الصحة العامة[3].

إذن لابد من أن نحصل على غذاء صحي لكي نتوصل إلى حالة صحية جيدة لأن الغذاء المحور الأساسي لجميع أنحاء الجسم.فلا طاقة ولا نشاط ولا قوة دون الغذاء الصحي[4]. لأن سوء التغذية عامل خطر معروف للإصابة بأمراض الجهاز التنفسي المزمنة، إذ يعاني الأطفال الذين يعانون من نقص التغذية من ضعف في الاستجابة المناعية، وهم أكثر عرضة للإصابة بالتهابات

---

[1] منظمة الصحة العالمية، (2022)، الصحة العقلية: تعزيز اجابتنا. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response.

[2] غوتيريز وآخرون. (2021). ترتبط التهابات الجهاز التنفسي السفلي في مرحلة الطفولة المبكرة بتشخيص انقطاع النفس الانسدادي النومي أثناء الطفولة. النوم، (المقالة zsab198). تم الاسترجاع من موقع ساينس ديلي. (ScienceDaily). https://www.sciencedaily.com/releases/2021/09/210915161415.htm

[3] National Library of Medicine. (2022). Nutrition and health. MedlinePlus. https://medlineplus.gov/nutrition.html

[4] (صابرين محمد رضيو وماجدة شاكر مهدي، مرجع سابق، ص498).

الجهاز التنفسي الحادة. ويشير استمرار ارتفاع معدل الإصابة والوفيات بأمراض الجهاز التنفسي المزمنة في المناطق ذات مؤشر SDI (مؤشر التنمية الاجتماعي الديمغرافي) المنخفض إلى أن سوء التغذية لا يزال عاملًا أساسيًا حاسمًا يُفاقم عبء أمراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال دون سن الخامسة[1].

4.3 عناصر الصحة:

تعد الصحة من أهم مقومات الحياة البشرية إذ تؤثر بشكل مباشر في جودة حياة الأفراد والمجتمعات. ولأن الصحة تتأثر بمجموعة من العناصر المختلفة سواء كانت جسدية، نفسية، اجتماعية أو بيئية، فإن فهم هذه العناصر والعوامل المرتبطة بها يُسهم في تعزيز الصحة العامة والوقاية من الأمراض. لذا سنتناول أبرز عناصر الصحة ونستعرض العوامل الأساسية التي تساهم في تحقيق الصحة بمفهومها الشامل، بهدف توضيح الأبعاد المختلفة للصحة وكيفية الحفاظ عليها في حياتنا اليومية.

1.4.3 عناصر الصحة البدنية:

1.1.4.3 التغذية: يُعتبر اتباع نظام غذائي متوازن وغني بالعناصر الغذائية حجر الزاوية في الصحة البدنية. فالإستهلاك الكافي للمغذيات الكبرى (الكربوهيدرات والبروتينات والدهون)

[1] فرونتيرز (2025). تحليل اتجاهات التهابات الجهاز التنفسي السفلي لدى الأطفال دون سن الخامسة على مدى 32 عامًا: رؤى من دراسة العبء العالمي للأمراض لعام 2021. فرونتيرز في الصحة العامة. تم الاسترجاع من. Frontiers | A 32-year trend analysis of lower respiratory infections in children under 5: insights from the global burden of disease study 2021

والمغذيات الدقيقة (الفيتامينات والمعادن) يدعم وظائف الجسم المثلى، بما في ذلك النمو، والدفاع المناعي، وتنظيم عملية الأيض، مما يُحسّن جودة الحياة ويُقلل من مخاطر الأمراض المزمنة مثل السمنة وأمراض القلب والأوعية الدموية. وقد أظهرت إحدى الدراسات (التحليلية التلوية)[1] أجريت عام 2022 أن دمج النظام الغذائي الصحي مع النوم الجيد وممارسة التمارين الرياضية بانتظام قد يُحقق نتائج صحية أفضل بشكل ملحوظ، مما يُشير إلى أن النظام الغذائي وحده قد يُسهم بشكل كبير في تباين النشاط البدني والوقاية من الأمراض[2].

2.1.4.3 النشاط البدني: تحقق ممارسة النشاط البدني بانتظام، صحة القلب والأوعية الدموية، وتقوي الجهاز العضلي الهيكلي، وتعزز كفاءة الجهاز التنفسي، وتدعم الوظائف الإدراكية. وتُظهر التحليلات التلوية حديثة أن الأشخاص الذين يمارسون الرياضة من 3 إلى 7 مرات أسبوعيًا يتمتعون بجودة نوم أفضل بكثير، وانخفاضًا في المخاطر الصحية، بما في ذلك السمنة وارتفاع ضغط الدم. كما تلعب الرياضة دورًا في تقليل التعب الذهني وتحسين المزاج[3].

3.1.4.3 الراحة والنوم: يلعب النوم دورًا محوريًا في التعافي البدني، والأداء العقلي، والتوازن العاطفي. ليس النوم مجرد وسيلة لاستعادة النشاط، بل هو ضرورة فسيولوجية أساسية للأداء

---

[1] التحليل التلوي: هو طريقة إحصائية تستعمل لدمج نتائج دراسات غالبا ماتكون تجريبية أو سريرية عالجت نفس الظاهرة، من أجل تجاوز التناقضات بين نتائج الدراسات المختلفة مع تحديد الاتجاه العام لهذه النتائج ومعرفة مدى قوتها و تأثيرها.

[2] Loef.M, Walach. H, (2022). The combined effects of healthy lifestyle behaviors on all-cause mortality: A systematic review and meta-analysis. Preventive Medicine Reports, *28*, 101831. https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2022.101831

[3] Wang. L, Zhang. J, Zhang. Y, Cao. Z, (2023). Physical activity and sleep quality: A systematic review and meta-analysis. BMC Public Health, 23(1), 1217. https://doi.org/10.1186/s12889-023-15838-9

الإدراكي، وتنظيم الانفعالات، والصحة البدنية بشكل عام. حيث يرتبط قلة النوم أو سوء جودته ارتباطًا وثيقًا بزيادة خطر الإصابة بالأمراض المزمنة، مثل أمراض القلب والأوعية الدموية، والسمنة، وداء السكري[1]. وقد وجدت مراجعة منهجية أن التثقيف الصحي للنوم، إلى جانب تغيير السلوك، يُحسّن جودة النوم بشكل ملحوظ، ويساهم في تحسين الصحة العامة لجميع الفئات العمرية. كما يؤثر سوء نوعية النوم على مايصل 70% من فئات سكانية معينة (طلاب الجامعات مثلا)، ويساهم بشكل كبير في ضعف الأداء اليومي وزيادة قابلية الإصابة بالأمراض[2].

4.1.4.3 النظافة: تُعدّ النظافة ممارسةً أساسيةً للحفاظ على الصحة البدنية، والوقاية من الأمراض المُعدية، وتعزيز الشعور بالراحة. فالنظافة الشخصية المنتظمة، مثل غسل اليدين والعناية بالبشرة والتطهير، تُقلل من انتقال مسببات الأمراض الضارة (الأمراض البكتيريا والفيروسية). وتؤكد بيانات الصحة العامة أن تحسين ممارسات النظافة يُقلل بشكل كبير من معدلات أمراض الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي عالميًا[3].

---

[1] سيريلي. سي، وتونوني.جي، (2023). النوم ضروري للصحة. مجلة طب النوم السريري، 19(4)، 9476. Sleep is essential to health: an American Academy of Sleep Medicine position statement | Journal of Clinical Sleep Medicine

[2] Lo, J. C, Ong, J. L., Leong, R. L., Gooley, J. J, Chee, M. W. (2016). Cognitive performance, sleepiness, and mood in partially sleep deprived adolescents: The need for sleep study. Sleep, 39(3), 687–698. https://doi.org/10.5665/sleep.5552

[3] Aiello et al, 2008. Effect of hand hygiene on infectious disease risk in the community setting: A meta-analysis. American Journal of Public Health, 98(8), 1372–1381. https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.124610

2.4.3 عناصر الصحة العقلية:

1.2.4.3 النمو العاطفي: يتشكل النمو العاطفي من خلال تجارب الحياة المبكرة، بما في ذلك التفاعلات الاجتماعية والتعلم العاطفي. حيث ترتبط الكفاءة العاطفية المكتسبة خلال مرحلتي الطفولة والمراهقة بما في ذلك القدرة على إدارة المشاعر الإيجابية والسلبية بارتفاع مستوى المرونة النفسية والصحة النفسية في مرحلة البلوغ. وهذا ما تشير إليه الدراسات، إلى أن الأفراد الذين يعيشون في بيئات عاطفية داعمة خلال الطفولة يتمتعون بمرونة ورفاهية نفسية أفضل. وقد أظهرت برامج تعزيز التعلم العاطفي في المدارس أنها تُحسّن التنظيم، وتُقلل من القلق والاكتئاب بنسبة 20–30%، وتُعزز الأداء الأكاديمي[1].

2.2.4.3 التصرف مع الضغوط النفسية: تلعب آليات التعامل الفعالة، مثل اليقظة الذهنية، والتمارين البدنية، والنوم الكافي، دورًا هامًا في إدارة الضغوط النفسية. عند دمج هذه الممارسات مع معرفة عادات النوم الصحية، فإنها تمنحنا تحسينات ملحوظة في جودة النوم، فالممارسات مع التثقيف الصحي للنوم يُحقق فوائد تآزرية لكل من الصحة النفسية ونتائج النوم. فالضغط النفسي آثار سلبية، وخاصةً بين مُقدمي الرعاية، فيمكنه أن يضعف وظائف المناعة لدى الأطفال، مما يجعلهم أكثر عُرضةً للإصابة بالأمراض المُعدية، بما في ذلك التهابات الجهاز التنفسي وأمراض

[1] Durlak et al, 2011,The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. Child Development, 82(1), 405–432. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x

الإسهال، والتي تُعدّ من الأسباب الرئيسية للمرض والوفيات لدى الأطفال دون سن الخامسة. ووفقًا لمنظمة الصحة العالمية (WHO)، تُسبّب التهابات الجهاز التنفسي السفلي ما يقارب 815,000 حالة وفاة سنويًا في هذه الفئة العمرية، بينما تُساهم أمراض الإسهال في حوالي 525,000 حالة وفاة سنويًا، ومن المُرجّح أن تتضمن الآلية اختلالًا في محور الوطاء الغدة النخامية الكظرية (HPA) الناجم عن الضغط النفسي، وارتفاع مستويات الكورتيزول، مما يُضعف الاستجابة المناعية ويُقلّل من مقاومة مُسببات الأمراض. وبالتالي تبرز الصحة النفسية، وخاصةً إدارة الضغط النفسي، كعنصر أساسي في استراتيجيات صحة الطفل التي تهدف إلى الحد من أعباء الأمراض المُعدية بين الأطفال الصغار[1].

3.2.4.3 العلاقات الاجتماعية: للعلاقات الاجتماعية تأثير كبير على صحة الانسان، بحيث تعطي العلاقات الحميمة بين الأصدقاء والأقارب الدعم والشجاعة وتزيد من الصحة العقلية.

3.4.3 عناصر الصحة النفسية:

1.3.4.3 تقدير الذات: يُعدّ تقدير الذات الشعور الذاتي بقيمة الفرد وتقديره لذاته. وهو جزءًا لا يتجزأ من الصحة النفسية. فهو يعكس كيفية تقدير الأفراد لأنفسهم، ويرتبط ارتباطًا وثيقًا بالمرونة العاطفية. فلي الصحة النفسية للأطفال، وخاصةً مستوى تقديرهم لذاتهم، دورًا حاسمًا في دعم قدرتهم على الصمود في وجه الأمراض المعدية. وبينما لا تربط منظمة الصحة العالمية تقدير

[1] منظمة الصحة العالمية. (2020). الأطفال: تحسين فرص البقاء على قيد الحياة والرفاهية. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality.

الذات مباشرةً بنتائج عدوى محددة، فإنها تؤكد أن الأطفال الذين يعانون من ضعف المناعة، والذي قد يرتبط بظروف نفسية واجتماعية سيئة هم أكثر عرضة لخطر الإصابة بالإسهال والتهابات الجهاز التنفسي المهددة للحياة[1]. وعلى الصعيد العالمي، يموت حوالي 443,832 طفلًا دون سن الخامسة سنويًا بسبب أمراض الإسهال، وقد تسبب الالتهاب الرئوي والإسهال معًا في حوالي 1.1 مليون حالة وفاة بين الأطفال دون سن الخامسة في عام 2023[2]. وقد يعزز تعزيز تقدير الذات القدرة على الصمود النفسي ويشجع على اتباع سلوكيات صحية أكثر مثل التغذية الأفضل وممارسات النظافة الشخصية وطلب الرعاية مما قد يقلل بشكل غير مباشر من عبء هذه العدوى لدى الفئات السكانية المعرضة للخطر من الأطفال.

2.3.4.3 معرفة الذات: تُمكّن معرفة الذات الأفراد من إدراك دوافعهم ومشاعرهم وقيمهم. يدعم هذا الوعي اتخاذ قرارات أفضل، ويعزز الأصالة، ويعزز النمو الشخصي. كما يعتبر الوعي الذاتي عنصرًا أساسيًا في أطر الصحة النفسية التي تعزز اتخاذ القرارات التكيفية والتنظيم العاطفي. ورغم صعوبة قياسه كميًا، تُبرز أبحاث علم النفس الإيجابي دوره المحوري في الصحة النفسية على المدى الطويل[3].

---

[1] منظمة الصحة العالمية. (7 مارس 2024). مرض الإسهال. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease.

[2] منظمة الصحة العالمية. (28 جانفي 2023). وفيات الأطفال (أقل من 5 سنوات). https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/child-mortality-under-5-years.

[3] Silvia, P. J, Duval. T. S, (2001). Objective self-awareness theory: Recent progress and enduring problems. Personality and Social Psychology Review, 5(3), 230-241. https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0503_4

3.3.4.3 الثقة في الذات: تُمكّن الثقة بالنفس الأفراد من التصرف باستقلالية والثقة بقدراتهم، مما يؤدي إلى زيادة الدافعية والاستقلالية وتقليل التعرض للتوتر. فالثقة بالنفس، هي عنصر أساسي في الصحة النفسية في مرحلة الطفولة المبكرة، حيث تلعب دورًا هاما في تعزيز المرونة والتنظيم العاطفي والسلوكيات التلاءمية لدى الأطفال. تؤكد اليونيسف على أن رعاية الصحة النفسية للطفل منذ ولادته من خلال تقديم رعاية مناسبة، وتوفير بيئات آمنة، وتغذية متكاملة، وفرص التعلم المبكر، والرفاهية العامة أمر ضروري لنمو نفسي صحي[1]. على الرغم من أن هذا الارتباط بين الثقة بالنفس والصحة البدنية أقل توثيقًا بشكل مباشر، فمن المنطقي استنتاج أن تعزيز الثقة بالنفس يدعم صحة عامة أفضل من خلال تعزيز الترابط بين مقدم الرعاية والطفل، وتقليل استجابات التوتر، وتحسين المشاركة في السلوكيات المعززة للنمو. تكتسب هذه الصلة أهمية خاصة نظرًا لوفاة ما يقرب من 4.8 مليون طفل دون سن الخامسة على مستوى العالم في عام 2023 وللأسف، توفي العديد منهم بسبب أمراض يمكن الوقاية منها مثل الالتهاب الرئوي والإسهال والملاريا[2]. ومن ثم فإن تعزيز الصحة النفسية في وقت مبكر، بما في ذلك الثقة بالنفس، قد يكون بمثابة عامل وقائي تكميلي في الحد من التعرض لأمراض الطفولة الشائعة.

---

[1] اليونيسف. (2023). فهم ودعم الصحة النفسية في مرحلة الرضاعة والطفولة المبكرة: مجموعة أدوات لدعم العمل المحلي. اليونيسف في المملكة المتحدة. https://www.unicef.org.uk/wp-content/uploads/2023/04/Understanding-and-supporting-mental-health-in-infancy-and-early-childhood-A-toolkit-to-suppot-local-action.pdf.

[2] اليونيسف. (2025). مستويات واتجاهات وفيات الأطفال 2024. بيانات اليونيسف. https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality-2024.

5.3 مفهوم المرض:

المرض حالة غير طبيعية تؤثر على أعضاء الجسم، مسببةً خللاً وظيفياً إما مؤقتاً أو لفترة طويلة. ونتيجةً لذلك، يعاني الفرد الذي يُشار إليه بالمريض من ضعف وإرهاق وعدم القدرة على أداء أنشطته اليومية بشكل طبيعي وفعال. تتنوع الأمراض في أنواعها، ويمكن تصنيفها عموماً إلى أمراض جسدية ونفسية وعقلية. في بعض الحالات، قد تظهر الأمراض على شكل أوبئة، تؤثر على أعداد كبيرة من السكان، أو حتى تتفاقم إلى جوائح، كما هو الحال في جائحة كوفيد19. كما قد يصبح المرض متوطناً، ويشهد لاحقاً ارتفاعاً مفاجئاً وكبيراً في معدلات الإصابة[1].

6.3 أنواع المرض:

1.6.3 الأمراض الجسدية: التي تصيب الجسم مثل أمراض القلب والدماغ والرئتين والسرطان، بما يشمله من سرطان البلعوم وسرطان الأمعاء وسرطان القولون وغيرها والرشح والإنفلونزا، وتعود على جسم الإنسان بأضرار جسيمةٍ قد تؤدي إلى الوفاة أو طول مدة المرض وطول علاجه، محدثةً في الأجهزة عطباً وتلفاً ومنها الأمراض التي تصيب الأطفال الأقل من خمس سنوات مثل مرض الإسهال والأمراض التنفسية.

1.1.6.3 الإسهال: يمثّل مرض الإسهال ثاني أهمّ أسباب وفاة الأطفال دون سن الخامسة كما أنّه يودي بحياة 760000 طفل كل عام. ويمكن أن يدوم هذا المرض عدة أيام ويترك الجسم دون

[1] World Health Organization. (2023). Epidemics and pandemics. https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/epidemics-and-pandemics.

كمية الماء والأملاح الضرورية للبقاء على قيد الحياة. إن معظم من يموتون من جراء الإسهال يموتون بالفعل بسبب الجفاف الشديد وفقدان السوائل. ويكون الأطفال الذين يعانون من سوء التغذية أو خلل في المناعة وكذلك المتعايشين مع فيروس الإيدز هم الأكثر تعرضاً لمخاطر الإسهال المهددة للحياة. ومرض الاسهال هو إخراج براز رخو أو سائل ثلاث مرّات أو أكثر في اليوم (أو بوتيرة تفوق الوتيرة المعتادة). ولا يُعتبر إخراج البراز المتشكل إسهالا، شأنه شأن البراز الرخو أو العجيني الذي يخرجه الرضّع. ذلك أنّ الإسهال يمثّل عادة أحد أعراض الإصابة بنوع من أنواع العدوى في السبيل المعوي، يمكن أن تسبّبها طائفة متنوعة من الجراثيم أو الفيروسات أو الطفيليات. وتنتشر العدوى عادة عن طريق الأغذية أو مياه الشرب الملوّثة أو من شخص إلى آخر بسبب تدني مستوى النظافة الشخصية. وهو من أهم الأسباب الكامنة وراء وفيات الأطفال وحالات المراضة التي تصيبهم في مختلف أنحاء العالم وهو يحدث أساسا جرّاء الأغذية ومصادر المياه الملوّثة. والجدير بالذكر أنّ قرابة 780 مليون نسمة يفتقرون إلى فرص الحصول على المياه المحسّنة وأنّ وسائل الإصحاح الأساسية غير متاحة تماما لنحو 2.5 مليار نسمة في شتى ربوع العالم[1]. كما يُلاحظ انتشار الإسهال الناجم عن مختلف أنواع العدوى على نطاق واسع في البلدان النامية[2].

---

[1] منظمة الصحة العالمية. (2024). مرض الإسهال. صحائف حقائق منظمة الصحة العالمية. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease

[2] (منظمة الصحة العالمية، 2013).

وهناك ثلاثة أنواع سريرية من الإسهال هي:

- **الإسهال المائي الحاد:** يدوم عدة ساعات أو أيام ويشمل الكوليرا.
- **الإسهال الدموي الحاد:** يُطلق عليه أيضاً اسم الزحار.
- **الإسهال المستديم:** يدوم 14 يوماً أو أكثر من ذلك .

ويعد التجفاف أشدّ أخطار الإسهال وخامة. ذلك أنّ كمية الماء والكهارل الموجودة في الجسم (الصوديوم والكلوريد والبوتاسيوم والبيكربونات) تضيع أثناء نوبة المرض عن طريق البراز السائل والقيء والعرق والبول والنفس. ويحدث التجفاف عندما لا تُستبدل تلك العناصر. ويُصنّف التجفاف إلى درجات ثلاث هي:

- **التجفاف المبكّر:** لا يتسم بأيّة علامات أو أعراض.
- **التجفاف المعتدل:** العطش، الجزع أو نهيج السلوك، تقلص مرونة الجلد، تغور العينين.
- **التجفاف الوخيم:** في هذه الحالة تصبح الأعراض اكثر حدة وتتحوّل الأعراض إلى صدمة أشدّ وخامة وانخفاض في مستوى الوعي ونقص في كمية البول وبرد ورطوبة في الأطراف ونبض سريع وضعيف وانخفاض في ضغط الدم أو صعوبة قياسه وبشرة شاحبة. ويمكن أن يؤدي التجفاف الوخيم إلى الوفاة إذا لم يتم استبدال سوائل الجسم وكراهله إمّا باستخدام محلول أملاح الإمهاء الفموي أو عن طريق التستيل الوريدي.

2.1.6.3 الأمراض التنفسية: تُعد أمراض الجهاز التنفسي من أكثر المشكلات الصحية شيوعًا التي تصيب الأطفال، وخاصةً في البلدان النامية، نظرًا لعدم إكتمال أجهزتهم المناعية، والتي لا تزال غير قادرة تمامًا على مكافحة مسببات الأمراض المختلفة بفعالية. تُمثل هذه الأمراض تهديدًا صحيًا كبيرًا للأطفال دون سن الخامسة، وخاصةً خلال أول عامين من حياتهم. ووفقًا لليونيسف

فإن ما يقرب من 80% من وفيات الأطفال المرتبطة بالجهاز التنفسي تحدث في هذه الفئة العمرية، ويرجع ذلك أساسًا إلى الجفاف الشديد والمضاعفات المرتبطة بالعدوى. تُعد إلتهابات الجهاز التنفسي الحادة (ARIS)، بما في ذلك الإلتهاب الرئوي وإلتهاب القصيبات وإلتهاب الشعب الهوائية، الأسباب الرئيسية لإعتلال الأطفال ووفياتهم على مستوى العالم، حيث تُساهم في حوالي 16% من وفيات الأطفال دون سن الخامسة. وفي البيئات منخفضة الدخل، يرتفع الخطر بشكل كبير بسبب سوء التغذية ومحدودية فرص الحصول على الرعاية الصحية والتعرضات البيئية مثل تلوث الهواء الداخلي[1]. وتشمل أشهر أمراض الجهاز التنفسيّ لدى الأطفال ما يلي:

- **الأنفلونزا** : هي مرض فيروسي معدي تصيب الممرات الهوائية في الرئة وتظهر الأعراض عند الإصابة بالأنفلونزا بشكل مفاجئ ، وقد تستمر لمدة قصيرة لأقل من أسبوع واحد.
- **الرشح** : أو ما يعرف بنزلة البرد هو مرض فيروسي معدي تسببه أنواع مختلفة من الفيروسات، وتنتقل العدوى عن طريق الإتصال المباشر مع شخص مصاب وتزداد فرصة الإصابة بالرشح عند الأطفال خصوصا في فصلي الشتاء والخريف، وتستمر الإصابة بأعراض الرشح لمدة 1-2 أسبوع.
- **الربو**: هو مرض مزمن غير معد يصيب الرئة والممرات الهوائية. أعراضه الأكثر شيوعا (السعال، مواجهة ضيق في النفس، الإحساس بانسداد وضيق في التنفس، سماع صوت أزيز).

[1] UNICEF. (2016). One is too many: Ending child deaths from pneumonia and diarrhoea (pp. 3–7). United Nations Children's Fund (UNICEF). https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2016/11/UNICEF-Pneumonia-Diarrhoea-report2016-web-version.pdf

❖ **إلتهاب الجيوب الأنفية:** هو إلتهاب يحدث في الفراغات الموجودة حول الأنف، ويزداد فيه إفراز المخاط بشكل كبير. أعراضه (الصداع، إنتفاخ حول العينين، التعب والإرهاق، الحمى، التنقيط الأنفي الخلفي).

❖ **إلتهاب القصبات الهوائية:** هو إلتهاب تتهيج فيه الممرات الهوائية في الرئة، أهم أعراضه(ضيق في النفس، ضيق في الصدر، الصداع، الحمى، القشعريرة، الأزيز، السعال يرافقه بلغم سميك و أبيض أو أصفر أو بلغم أخضر اللون).

❖ **الخناق:** هو مرض فيروسي معدٍ، ينتقل خلال إستنشاق الرذاذ أو العطس أو لمس الأسطح الملوثة بالفيروس، ويُصيب الجهاز التنفسي العلوي بما في ذلك الحنجرة والقصبة والشعب الهوائية، حيثُ تنتفخ وتتورم هذه الأجزاء وتستمر أعراضه لمدَّة 3-5 أيام(السعال بصوت عالي يشبه النباح، الحمى، التنفس بصوت عالي، غلضة صوت الطفل).

❖ **إلتهاب الحلق العقدي** : هو مرض معدٍ شائع قد يُصاب به الأطفال بسبب عدوى بكتيرية أو عدوى فيروسية، أعراضه (إنزعاج و ألم لدى الطفل عند البلع، إنتفاخ اللوزتين، إنتفاخ الغدد في منطقة الرقبة، الحمى، ألم البطن، ظهور بقع حمراء صغيرة الحجم على السقف الخلفي للحلق).

❖ **الإلتهاب الرئوي:** هو مرض يُصيب الرئة ويُسبب مشاكل في التنفس، ويحدث نتيجة الإصابة بعدوى مُعدية بكتيرية أو فيروسية، أو نتيجة إستنشاق مواد كيميائية سامة وهنا تكون غير معدية وقد تكون الأعراض خفيفة أو شديدة وتزداد فرصة الإصابة بالإلتهاب الرئوي عند الأطفال الذين لديهم ضعف بالمناعة أو مشاكل صحية مزمنة مثل مرض الربو، تشمل أعراض الإلتهاب

❖ الرئوي (السعال المؤلم، الإسهال، فقدان الشهية، الحمى، التعب والإرهاق)[1].

يأتي **الإلتهاب الرئوي** في مقدمة أسباب وفاة الأطفال في جميع أنحاء العالم. فقد أودى بحياة 740180 طفلا دون سن الخامسة في عام 2019، ممّا يمثّل 14% من مجموع الوفيات التي تُسجّل في صفوف تلك الفئة، و22٪ من جميع وفيات الأطفال الذين تتراوح أعمارهم سنة إلى 5 سنوات. ويلحق هذا المرض أضرارا بالأطفال وأسرهم في كل مناطق العالم[2].

2.6.3 الأمراض النفسية: تعتبر الإضطرابات العاطفية، كالإكتئاب والفصام من أكثر الإضطرابات النفسية إضعافًا، إذ تؤثر تأثيرًا بالغًا على الصحة النفسية والأداء الإجتماعي للأفراد. وتُشير الأبحاث إلى أن هذه الإضطرابات تتزامن في كثير من الأحيان، حيث تظهر أعراض الإكتئاب لدى ما يصل إلى 60% من الأفراد المُشخّصين بالفصام. ويُفاقم هذا التزامن التشخيص السريري بشكل كبير، مما يُسهم في زيادة الضعف الوظيفي، وإرتفاع خطر الإنتحار، وإنخفاض جودة الحياة. وغالبًا ما تُعزز هذه الأعباء النفسية، عند إستمرارها وعدم علاجها، شعورًا عميقًا بالنقص، وعدم إستقرار عاطفي مزمن، وانطواء إجتماعي، مما يؤدي في النهاية إلى نمط حياة غير صحي وغير مستدام[3].

---

[1] (أشهر الامراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال https://family.mawdoo3.com/ بتاريخ:2024/07/08 على الساعة: 23:00).

[2] (منظمة الصحة العالمية، 2016).

[3] Mikulska.J, et al (2021). HPA axis in the pathomechanism of depression and schizophrenia: New therapeutic strategies based on its participation. Brain Sciences, 11(10), 1298. https://doi.org/10.3390/brainsci11101298.

3.6.3 الأمراض العقلية: يستخدم مفهوم المرض النفسي لوصف حالات متعددة تؤثر على مزاج الفرد ومشاعره وسلوكه وأدائه العام. تتراوح هذه الإضطرابات بين الخفيفة والشديدة، وقد تؤثر بشكل كبير على أنشطة الحياة اليومية والعلاقات الشخصية والصحة العامة. تشمل إضطرابات الصحة النفسية حالات مثل الإكتئاب وإضطرابات القلق والفصام والإضطراب ثنائي القطب وغيرها، ولكل منها أعراض ومستويات مختلفة من الضعف. يلعب التشخيص المبكر والعلاج القائم على الأدلة والدعم الإجتماعي دورًا حاسمًا في التخفيف من آثار هذه الحالات وتحسين جودة الحياة[1].

7.3 العلاج والوقاية من الإسهال والأمراض التنفسية:

1.7.3 العلاج والوقاية من الإسهال:

ولا مراء في أن التدخلات الخاصة بالوقاية من الإسهال بما في ذلك المياه المأمونة الصالحة للشرب وإستخدام خدمات الإصحاح المحسنة وغسل اليدين بالصابون تحد من مخاطر المرض. ويمكن علاج الإسهال بمحلول من الماء النقي والسكر والملح مع أقراص الزنك[2].

فهناك بعض التدابير الأساسية لتوقي وعلاج الإصابة بالاسهال حسب منظمة الصحة العالمية :

- الحصول على مياه الشرب المأمونة
- تحسين وسائل الإصحاح
- غسل اليدين بالصابون

---

[1] World Health Organization. (2022). Mental health. World Health Organization. الرابط https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response

[2] (منظمة الصحة العالمية، 2013).

- ضمان النظافة الشخصية ونظافة الأغذية.
- تثقيف الناس بشأن كيفية انتشار أنواع العدوى.
- التطعيم ضد الفيروس العجلي.
- **الإمهاء:** بأملاح الإمهاء الفموي. محلول أملاح الإمهاء الفموي هو عبارة عن مزيج من الماء النقي والملح والسكر يمكن تحضيره بأمان في البيت. وهذا العلاج لا يكلّف سوى بضعة سنتات. ويتم امتصاص هذا المحلول في المعي الدقيق ممّا يسهم في استبدال كمية الماء والكراهل التي ضاعت في البراز.
- **مكمّلات الزنك:** تمكّن مكمّلات الزنك من تقليص الفترة التي تستغرقها نوبة الإسهال بنسبة 25% ومن تقليص حجم البراز بنحو 30.%.
- **الامهاء** بالسوائل الوريدية في حالة الإصابة بتجفاف وخيم أو صدمة.
- **الأطعمة الغنية بالعناصر المغذية:** يمكن كسر الحلقة المفرغة المتمثّلة في ترافق سوء التغذية بالإسهال بمواصلة إعطاء الأطعمة الغنية بالعناصر المغذية، بما في ذلك لبن الثدي خلال نوبة المرض وتوفير نظام غذائي مغذ، بما في ذلك الإفراط في الرضاعة الطبيعية خلال الأشهر الستة الأولى من العمر للأطفال عندما يكونون في صحة جيّدة.
- استشارة أحد المتخصصين في الصحة المهنية ولا سيما في علاج الإسهال المستمر، أو عند وجود دم في البراز أو في حالة وجود علامات على الجفاف.

2.7.3 العلاج والوقاية من الأمراض التنفسية:

ويمكن حماية الأطفال من الالتهاب الرئوي ويمكن توقيه بتدخلات بسيطة ويمكن علاجه بأدوية ورعاية صحية زهيدة التكلفة لا تتطلّب تكنولوجيا عالية[1].

يتم علاج **إلتهاب القصبات الهوائية** عند الأطفال من خلال العلاج المساعد والذي يكون من خلال عدة طرق:

- تزويد المريض بالسوائل عن طريق المحاليل الوريدية، الاكسجين، غسول الأنف واستخدام موسعات القصبات الهوائية. أما العلاج المتخصص فيعطى فقط للأطفال المصابين بالأمراض المزمنة.
- علاج الربو يحتاج إلى خطة كاملة للعلاج يضعها الطبيب المختص بناء على شدة الربو لدى الطفل والأعراض والمحفزات المساعدة للسيطرة على الأعراض.
- في حالة **الاصابة بالتهاب الجيوب الأنفية** البكتيري الحاد، تتحسن الأعراض خلال الأيام القليلة الأولى من العلاج بالمضادات الحيوية. أما في حال الاصابة بالتهاب الجيوب الانفية المزمن فمن الضروري مراجعة طبيب الاذن والانف والحنجرة.
- المضادات الحيوية ليست العلاج المثالي في جميع الحالات حيث أنها لا تفيد خصوصا اذا كان **التهاب الحلق** بسبب فيروس ويمكن أن تضر في هذه الحالة، عادة ما يتحسن الحلق من تلقاء نفسه خلال أسبوع أو أسبوعين.

---

[1] (منظمة الصحة العالمية، 2016).

يصف الأطباء المضادات الحيوية إذا كان الطفل مصابًا بالتهاب الحلق البكتيري الذي تسببه بكتيريا المكورات العقدية مع وجوب بقاء الطفل في البيت لمدة يوم عند استخدام المضاد الحيوي وشرب السوائل الدافئة.

ويعد تجنب العوامل المسببة للإصابة بعدوى الجهاز التنفسي والابتعاد عنها أفضل طرق الوقاية من التهابات الجهاز التنفسي وما يرتبط بها من مضاعفات قد تكون خطيرة ومميتة في بعض الأحيان. يوجد عدد من الممارسات الصحية التي تساعد في الوقاية من أمراض الجهاز التنفسي المعدية نذكرمنها:

- ✓ **النظافة الشخصية:**

* تعليم الأطفال غسل أيديهم جيدا وبانتظام باستخدام الماء الدافئ والصابون لمدة 20 ثانية على الأقل.

* تشجيع الأطفال على تجنب لمس الوجه خاصة الأنف والعينين والفم بالأيدي غير المنظفة.

- ✓ **التهوية الجيدة:**

* التأكد من وجود تهوية جيدة في المنازل والأماكن المغلقة، حيث يمكن فتح النوافذ للحصول على تدفق الهواء النقي.

* تجنب التجمعات المكتظة والأماكن المغلقة التي قد تزيد من انتشار العدوى.

- ✓ **التغذية الصحية:**

* تعزيز نظام غذائي صحي يشمل الفواكه والخضروات والمكونات الغنية بالفيتامينات والمعادن لتعزيز الجهاز المناعي.

* ضمان شرب السوائل بكميات كافية للمساعدة في ترطيب الجهاز التنفسي وتخفيف الاحتقان.

✓ **الابتعاد عن المصابين:**

* تجنب الاقتراب من الأشخاص المصابين بالأمراض الجهاز التنفسي، خاصة عندما يكونون يعانون من أعراض مثل السعال والعطس.

* تشجيع الأطفال على تغطية الفم والأنف عند السعال أو العطس باستخدام منديل ورقي أو طي الكوع لمنع انتشار العدوى.

8.3 تطور مفهوم الوسط الحضري في الجزائر:

عرف مفهوم الوسط الحضري في الجزائر تحولات تدريجية متفاوتة خلال فترة ما بعد الإستقلال، كما إنعكس في التعدادات الوطنية المتتالية، وعززته الإصلاحات التشريعية. يُبرز هذا التطور الطبيعة الديناميكية للتحضر في الجزائر، والحاجة المتزايدة لمواءمة الأطر الديموغرافية والإقتصادية والمكانية والقانونية في تحديد ماهية المستوطنة الحضرية، حيث إعتمد الديوان الوطني للإحصاء في **تعداد 1966** تعريفًا للمناطق الحضرية يستند على أربعة مؤشرات هي:

-**حجم السكان:** حدد الحجم الأدنى للسكان ب4000 نسمة في التجمع العمراني الرئيسي.

-**النشاط الاقتصادي للسكان:** حددت نسبة العاملين غير الزراعيين بين50-75% من مجموع العاملين.

-الكثافة السكانية في التجمع العمراني الرئيسي ونسبة سكانه من مجموع سكان البلدية.

-معدل نمو السكان في فترة بين تعدادي 1954-1966م.

أستخدمت هذه المعايير لتصنيف البلديات على أنها حضرية أو شبه حضرية، بناءً على خصائصها الديموغرافية والاقتصادية[1]. بعدها جاء **تعداد 1977** ليحدث تغيرا في مفهوم البلدية الحضرية بمصطلح الوحدة الجغرافية الحضرية الأوسع والأكثر وظيفة. التي تعبر عن التجمع العمراني، حيث تم الإستغناء عن مؤشر الكثافة السكانية ونسبة السكان في مركز البلدية من مجموع سكانها وتم الاحتفاظ بثلاثة مؤشرات أساسية الأخرى التي استعملت في **تعداد 1966** مع بعض التعديلات بإضافة مؤشرين جديدان:

- **الوظيفة الإدارية** : تُعتبر البلديات التي تعمل كعواصم مقاطعات أو أقاليم حضرية تلقائيًا
- **البنية التحتية والخدمات الحضرية الأساسية** مثل التعليم والصحة والنقل.

فأصبحت خمسة مؤشرات لتعريف الوسط هي:

-**حجم السكان:** حدد الحجم الأدنى للسكان ب5000 نسمة في الفئة شبه الحضرية و10000نسمة في الفئة الحضرية.

-**النشاط الاقتصادي للسكان:** يضم التجمع العمراني الحضري أكثر من 1000 عامل غير زراعي يشكلون على الأقل 75% من مجموع العاملين.

-**معدل نمو السكان** في فترة بين تعدادي 1966-1977م لتحديد درجة جاذبية المركز العمراني.

[1] الديوان الوطني للإحصاء. (2008). نتائج التعداد العام للسكان والسكنى لعام 2008. الجزائر: الديوان الوطني للإحصاء.

– **الوظيفة الإدارية:** اعتبرت مقرات الولايات والدوائر تجمعات عمرانية حضرية حتى وإن لم تستوف مؤشرات تعريف الوسط الحضري لأن مشاريع إنشاء البنية التحتية الأساسية والبنية الإقتصادية والإجتماعية يجعلها مناطق حضرية أو مناطق حضرية كامنة على الأقل.

–**الخصائص الحضرية:** وجود حد أدنى من البنية التحتية الأساسية والتجهيزات الإجتماعية والتربوية.

حيث سمح هذا المفهوم الأوسع بإدراج المناطق ذات الإمكانات الحضرية بدلاً من المناطق التي تُظهر سمات حضرية كاملة فقط[1]. في حين حافظ **تعداد 1987** على المؤشرات الخمسة **التي** أستخدمت **عام 1977**، مع وجود بعض الفروق التوضيحية مثلا تم تحديد عتبات السكان بدقة أكبر، ما لا يقل عن 5000 نسمة للمناطق شبه الحضرية و10000 للمناطق الحضرية. ومع ذلك، تم وضع إستثناءات للمراكز الإدارية مثل عواصم المقاطعات أو المحافظات، حتى لو كانت أقل من عتبات السكان، مع الإعتراف بدورها الوظيفي وتطوير البنية التحتية. ظلت النسبة المطلوبة للعمالة غير الزراعية عند 75٪، بحد أدنى 2000 عامل غير زراعي في المناطق الحضرية و1000 في المناطق شبه الحضرية. تم التركيز بشكل إضافي على المرافق الحضرية، مثل مرافق الرعاية الصحية والمدارس والمحاكم والمراكز الثقافية وبيئات البناء المنظمة. أما في **تعداد عام 1998**، تم الاستغناء عن معيار الوظيفة الإدارية، وتم الإحتفاظ بالمؤشرات المتبقية حجم السكان والهيكل الإقتصادي والمرافق الحضرية والنمو السكاني. تجدر الإشارة إلى أن الحد الأدنى للمناطق

[1] الديوان الوطني للإحصاء. (2008). نتائج التعداد العام للسكان والسكنى لعام 2008. الجزائر: الديوان الوطني للإحصاء.

الحضرية ارتفع، 20000 نسمة للفئات الحضرية العليا، و5000 نسمة للمناطق شبه الحضرية، وحد أدنى متفاوت للعمال غير الزراعيين النشطين إقتصاديًا (10000 نسمة للمدن الكبرى، و2000 نسمة للمناطق الحضرية، و1000 نسمة للمناطق شبه الحضرية). سعى هذا التحديث إلى رصد الديناميكية الوظيفية والديموغرافية للمراكز الحضرية[1]. في حين حافظ **تعداد عام 2008** على معايير تعداد 1998، لكنه أقر بظهور المناطق الحضرية، وهي تجمعات حضرية يزيد عدد سكانها عن 300000 نسمة مثل الجزائر العاصمة ووهران، وقسنطينة، وعنابة. بالإضافة إلى ذلك بدأ الإطار التشريعي الجزائري يلعب دورًا أكثر بروزًا في تحديد المناطق الحضرية. أدخل القانون رقم 01-20 لعام 2001 المتعلق بالتخطيط المكاني والتنمية المستدامة، والقانون رقم 06-06 لعام 2006 المتعلق بالتوجيه الحضري، فئات معترف بها قانونًا مثل العاصمة (المراكز الحضرية ذات الوظائف الدولية والوطنية)، والمدن الكبرى (أكثر من 100000 نسمة)، والمدن الجديدة (المستوطنات الحضرية المخطط لها والمطورة على أراضٍ غير مبنية سابقًا أو بناءً على خيارات التحضر الإستراتيجية)[2].

تعكس هذه التعريفات التشريعية تحولًا إستراتيجيًا من المقاييس الإحصائية البحتة إلى الحوكمة الإقليمية، مع التركيز على التنمية الإقليمية المتوازنة، وتخطيط البنية التحتية، والتكامل المكاني

---

[1] الديوان الوطني للإحصاء. (2008). نتائج التعداد العام للسكان والسكنى لعام 2008. الجزائر: الديوان الوطني للإحصاء.

[2] الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. (2001). القانون رقم 01-20 المؤرخ 12 ديسمبر 2001، المتعلق بتهيئة الأراضي والتنمية المستدامة. الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. (2006). القانون رقم 06-06 المؤرخ 20 فبراير 2006، المتعلق بالتهيئة العمرانية. الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية.

الوطني. عموما يكشف النموذج الجزائري لتصنيف المدن عن إطار عمل هجين يجمع بين الأبعاد الديموغرافية والإقتصادية والبنية التحتية والتشريعية.

1.8.3 التعريف التشريعي للحضر:

بعد تعداد عام 1998، تطور مفهوم "الحضر" في الجزائر متجاوزًا إطاره الإحصائي السابق ليشمل تعريفًا تشريعيًا، لا سيما من خلال القانون رقم 20-2001 المتعلق بالتهيئة والتنمية المستدامة ، والقانون رقم 6-2006 المتعلق بالتوجه الحضري. وقد استحدثت استراتيجية التخطيط المكاني برنامج التخطيط والتنمية الإقليمي (SRAT)، الذي يتوائم مع النمو الإقليمي والقدرات الطبيعية والإقتصادية والإجتماعية. وقُسِّمت الجزائر إلى تسع مناطق كبرى مثل (الشمال الشرقي، والمرتفعات الوسطى، والمناطق الجنوبية)، تتألف كل منها من ولايات متجاورة ذات إمكانات تنموية متشابهة. وكان الهدف هو تخفيف الضغط على المناطق الساحلية، وتعزيز التنمية الريفية، ودمج الأقاليم في بنية وطنية متماسكة من خلال تخطيط مكاني متوازن[1]. حيث تشمل المصطلحات الرئيسية المُعرّفة في هذا الإطار التشريعي مصطلح **المتروبوليس**، الذي يُشير إلى المراكز الحضرية التي يزيد عدد سكانها عن 300000 نسمة والتي تتمتع بإمكانيات التوسع الدولي؛ و**المنطقة الحضرية** وهي منطقة النفوذ المحيطة التي تُدار لضمان نمو حضري منظم؛ و**المدينة الكبرى** التي تُشير إلى التجمعات الحضرية التي يزيد عدد سكانها عن 100000 نسمة. ينشأ مفهوم **المدينة الجديدة** من سياسات التخطيط المكاني المدروسة التي تهدف إلى بناء مراكز

[1] وزارة التهيئة والإقليم والبيئة. (2001). المخطط الوطني لإدارة الإقليم(SNAT) . مأخوذة من: https://portail-snat.mate.gov.dz.

حضرية مُخططة في المناطق غير المُطوّرة، مثل **علي منجلي** قرب قسنطينة و**ماسينيسا** في الخروب[1]. بالإضافة إلى ذلك، تُعرف المناطق الحساسة بأنها مناطق بيئية مُحددة يجب أن تُراعي فيها أنشطة التنمية الهشاشة البيئية[2].

9.3 الأسس التي تميز بين الحضر والريف:

في تحليل العلاقة بين البيئات الحضرية والريفية، يعتمد الباحثون عادةً على العديد من المعايير الواضحة التي تميز بين البيئتين وتحدد الفروقات الأساسية بينهما. حيث تتعلق هذه المعايير بالجوانب الإجتماعية والإقتصادية والثقافية، وكذلك بالبنية التحتية ونمط الحياة. في المناطق الحضرية تسود مظاهر الحداثة، حيث تتميز بتوفر الخدمات المتقدمة، مثل المؤسسات التعليمية والمرافق الصحية وفرص العمل المتنوعة. بينما يتميز الريف بالبساطة واعتماده الأكبر على النشاطات الزراعية مع قلة التكدس السكاني، وهو ما يخلق نمط حياة أكثر إرتباطًا بالطبيعة وبوتيرة أقل سرعة. ومن المعايير الأساسية (الإحصائية والإقتصادية والإدارية والتاريخية والمورفولوجية) التي تميز هذه المساحات. **إحصائيًا** غالبًا ما يتم تمييز المناطق الحضرية والريفية من خلال حجم السكان وكثافتهم(عدد السكان/المساحة). ومع ذلك تختلف هذه العتبات بشكل كبير حسب البلد. على سبيل المثال، تعتبر المستوطنة حضرية إذا تجاوز عدد سكانها 200 نسمة في فنلندا والسويد،

---

[1] وزارة الإسكان والتحضر. (2006). القانون رقم 06-06 الصادر في 20 فبراير 2006 المتعلق بتوجيه المدينة. مأخوذ من: https://www.joradp.dz/FTP/jo-francais/2006/F2006011.pdf

[2] برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (2010). تخطيط المدن المستدامة: توجيهات السياسات. برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية. مأخوذ من: https://unhabitat.org/planning-sustainable-cities-policy-directions

و1000 في كندا، وما يصل إلى 40000 في كوريا الجنوبية[1]. الكثافة السكانية، على الرغم من استخدامها في بعض الأحيان (على سبيل المثال، في تعداد الجزائر عام 1966)، ليست مقياسًا عالميًا متسقًا[2]. من الناحية **الإقتصادية**، لا تُعرف المدن بالحجم ولكن بدورها الوظيفي وخاصة هيمنة الأنشطة غير الزراعية ووجود خدمات وأسواق متنوعة، كما أكد ماكس ويبر[3]. **إداريًا**، يمكن منح الوضع الحضري بناءً على قرارات سياسية بدلًا من المعايير الديموغرافية أو الإقتصادية، كما هو الحال في الجزائر عقب الإصلاح الإداري عام 1974[4]. **تاريخيًا**، تطورت العديد من المدن بفضل أدوارها الإستراتيجية أو السياسية، محتفظةً بأهميتها حتى بعد التراجع الديموغرافي أو الإقتصادي كما هو الحال في المدن القديمة مثل تيمقاد وتيبازة[5]. وأخيرًا، تُقدم **الخصائص المورفولوجية** مثل أنواع المباني وشبكات الشوارع، وإستخدام الأراضي تمييزًا بصريًا ملموسًا بين المناظر الطبيعية الحضرية والريفية[6].

---

[1] الأمم المتحدة. (2018). آفاق التحضر العالمي: مراجعة 2018. إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة. https://population.un.org/wup/.

[2] Jefferson, M. (1939). The law of the primate city. Geographical Review, 29(2), 226–232. https://doi.org/10.2307/209944.

[3] Weber. M, (2012). The City (D. Martindale , G. Neuwirth, Eds). Free Press. (Original work published 1921).

[4] Bouzid, A. (2010). L'urbanisation en Algérie: Enjeux et perspectives. Alger: Éditions Casbah

[5] UNESCO. (2021). Timgad and Tipasa World Heritage Sites. Retrieved from https://whc.unesco.org/.

[6] Pacione, M. (2009). Urban geography: A global perspective (3rd ed.). Routledge.

الفصل الرابع

واقع المياه في الجزائر

تمهيد

1.4 تاريخ السياسات المائية بعد الاستقلال.

2.4 واقع الموارد المائية في الجزائر.

3.4 الموارد المائية الطبيعية في الجزائر.

4.4 الموارد المائية الغير طبيعية في الجزائر.

5.4 مشكل المياه في الجزائر.

6.4 المنشآت المائية لقطاع الموارد المائية في الجزائر.

7.4 الوضعية الحالية للتزويد بالمياه الصالحة للشرب.

8.4 الحلول المتبعة في المحافظة على المياه في الجزائر.

تمهيد:

يوضح هذا الفصل من البحث إستعراض شامل للمشهد المائي في الجزائر منذ الإستقلال حتى وقتنا هذا، متناولا أبرز المحاور المتعلقة بالسياسات، الموارد، والتحديات التي تواجه هذا القطاع الحيوي. كما يشمل نظرة تاريخية على السياسات المائية التي اعتمدتها الجزائر منذ الإستقلال، بهدف فهم كيفية تطور وتكيف هذه السياسات مع الإحتياجات المتزايدة، والمتغيرة للسكان، والاقتصاد الوطني. ثم يتطرق البحث إلى إعطاء صورة على واقع الموارد المائية في الجزائر، حيث ينقسم هذا الجزء إلى إستعراض نوعين من الموارد المائية: الطبيعية وغير الطبيعية. يشمل الجزء الأول الموارد الطبيعية مثل: المياه الجوفية،الأنهار، الأمطار، بينما يركز الجزء الثاني على الموارد غير الطبيعية مثل: مشاريع إعادة التدوير، ومحطات تحلية المياه. وبعدها يناقش الفصل مشكلة المياه في الجزائر، موضحا أسبابها، وتداعياتها على مختلف القطاعات. كما يعرض البحث أيضًا المنشآت المائية الرئيسية التي تم تطويرها لدعم هذا القطاع، مثل: محطات المعالجة ، شبكات الري، السدود. وفي الأخير، يتم تحليل الوضعية الحالية للتزويد بالمياه الصالحة للشرب، مع التركيز على مدى توافر هذه الموارد وتوزيعها الجغرافي. مع استعراض الحلول المقترحة والمتبعة حاليًا للحفاظ على المياه، بما في ذلك السياسات، والإستراتيجيات الهادفة إلى تحسين كفاءة استخدام الموارد المائية في الجزائر.

حيث تهدف هذه المناقشة إلى إبراز فهم متكامل للوضع المائي في الجزائر، وتسليط الضوء على الجهود المبذولة لمواجهة التحديات المتزايدة والمتزامنة مع الزيادة السكانية خاصة، في هذا المجال الحيوي.

1.4 تاريخ السياسات المائية بعد الاستقلال:

بعد الاستقلال عام 1962، سعت الجزائر إلى تعزيز وتوسيع البنى التحتية المائية الموروثة من الاستعمار الفرنسي، كالسدود والآبار والأراضي الزراعية المروية. إلا أن هذه المرافق لم تكن كافية لتلبية احتياجات السكان وتوقعاتهم المتزايدة بسرعة. لذا اتسمت الفترة المبكرة بعد الاستقلال بتحولات جوهرية في بناء السدود وإعادة تأهيلها، إلى جانب الاستثمارات في شبكات إمدادات المياه الصناعية، لا سيما في المجمعات الصناعية الكبرى مثل عنابة وسكيكدة وأرزيو. في المقابل، لم تحظَ المشاريع الزراعية باهتمام مماثل، مما يعكس اختلالًا قطاعيًا في استراتيجيات تخصيص المياه. **فمؤسسيًا** قُسِّمت إدارة الموارد المائية خلال الستينيات بين وزارتين: وزارة الأشغال العامة، المسؤولة عن البنى التحتية المائية واسعة النطاق من خلال مديرياتها المركزية، ووزارة التنمية الزراعية (التي دُمجت لاحقًا في وزارة الفلاحة والتنمية الريفية). شهد الهيكل التنظيمي تغييرات كبيرة في عام 1970، عندما أصبحت مسؤولية توزيع المياه تقع على عاتق الشركة الوطنية لتوزيع مياه الشرب والمياه الصناعية (SONADE)، المنشأة بموجب المرسوم رقم 82 المؤرخ 23 نوفمبر 1970، والذي منحها حقوق احتكار إمدادات المياه للمنازل والمناطق الصناعية والمراكز السياحية في جميع أنحاء البلاد؛ بالتعاون مع البنك الدولي، نفذت الجزائر إصلاحات مؤسسية واقتصادية تهدف إلى تحديث حوكمت المياه. وشمل ذلك مؤسسيًا إنشاء شركة مياه الجزائر (SEDAL) عام 1977 تحت سلطة ولاية الجزائر. أما **اقتصاديًا** فقد تم الترويج لاعتماد سياسة تسعير استرداد التكلفة، بما يتماشى مع مبادئ اقتصاد السوق، لتحل محل التعريفات الوطنية الثابتة والموحدة السابقة. ودعا البنك الدولي إلى "تسعير حقيقي للمياه"، حيث يتحمل المستهلكون التكلفة الاقتصادية

الكاملة لإنتاج المياه، وهو تحول أثار جدلًا كبيرًا بين صانعي السياسات والسلطات المالية[1]. أما على المستوى **التشريعي**، مثّلت ثمانينيات القرن الماضي نقطة تحول بإصدار القانون رقم 03-83 المؤرخ 5 فيفري 1983 بشأن حماية البيئة، والقانون رقم 17-83 المؤرخ 16 جويلية 1983 بشأن الموارد المائية. وقد أعاد هذا القانون الأخير تأكيد مبدأ إحتكار الدولة لإدارة المياه، مع إدخال أحكام بشأن قياس المياه، وآليات التسعير، والتعريفات المتباينة للاستهلاك المنزلي والزراعي والصناعي. وقد أثارت هذه الإصلاحات في التعريفات جدلاً سياسياً واقتصادياً كبيراً، مما عكس التوترات بين شواغل العدالة الاجتماعية والكفاءة الاقتصادية[2]. أما من **منظور مؤسسي**، انتقلت حوكمة الموارد المائية إلى عدة وزارات خلال الثمانينيات وأوائل التسعينيات، بما في ذلك وزارة الهيدروليك واستصلاح الأراضي، ووزارة البيئة والغابات، ولاحقاً وزارة الزراعة. خلال هذه الفترة، أُنشئت عدة هيئات متخصصة لتعزيز الكفاءة واللامركزية في إدارة المياه، منها: الوكالة الوطنية للري والصرف، الوكالة الوطنية لتزويد مياه الشرب والصرف الصحي، الوكالة الوطنية للسدود. في عام 1989، أُعيدت مسؤولية الري إلى وزارة الفلاحة من خلال أمانة الدولة للهندسة الريفية والري الزراعي، حتى عام 1994، عندما نُقلت حوكمة المياه إلى وزارة الأشغال العامة والتهيئة العمرانية

---

[1] البنك الدولي. (1992). الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية: ورقة استراتيجية تنمية الموارد المائية (تقرير رقم AL-10858). واشنطن العاصمة: البنك الدولي. https://documents1.worldbank.org/curated/en/778981676271446743/pdf/Algeria-Water-Resources-Development-Strategy-Paper.pdf (World Bank)

[2] خرباش، ن. (2020). سياسة المياه في الجزائر: حدود نموذج العرض ووجهات نظر إدارة الطلب على المياه. تحلية المياه ومعالجة المياه، 180، 141-155. https://doi.org/10.5004/dwt.2020.25009 .

بموجب المرسوم التنفيذي رقم 94-240 المؤرخ 10 أوت 1994. حيث تبرز هذه السياسات المتطورة من المنظور الديموغرافي، العلاقة الوثيقة بين النمو السكاني والتوسع العمراني والطلب على المياه. لقد أدى التوسع السريع للمراكز الحضرية والمراكز الصناعية خلال العقود التي أعقبت الاستقلال إلى تكثيف الضغوط على البنية التحتية للمياه، مما شكل التوزيع المكاني للسكان والإصلاحات المؤسسية التي قامت بها الدولة الجزائرية[1].

1.1.4 السياسة المائية بعد 1993:

يمثل هذا تاريخ 1993 اللحظة التي بدأ فيها الجهاز الحكومي الجزائري فعلياً يقيس ويقرّ بوجود مشكلة تلوّث المياه من خلال مرسوم رسمي (المرسوم التنفيذي93-163 المؤرخ في 10 جويلية 1993) حيث يمثل هذا المرسوم لحظة مفصلية في تنظيم القطاع، أين أقرت الحكومة بإجراء جرد شامل لمستوى تلوث المياه السطحية. كما يمثل نقطة انعطاف وتحول من مرحلة مراسيم نظرية لتاريخ (1983) إلى إجراءات تقييمية وتنظيمية فعلية (ميدانية)، تفتح الطريق نحو إصلاحات أوسع في إدارة المياه. ففي ديسمبر 1993، شرعت الوزارة الجزائرية المسؤولة عن المياه التابعة لوزارة الأشغال العامة والهيدروليكا والبنية التحتية الأساسية في صياغة سياسة مائية وطنية متجددة. وتُوجت هذه الجهود بعقد مؤتمر وطني للسياسة المائية في جانفي 1995، عقب سلسلة من المشاورات الإقليمية التي أُجريت على مستوى الأحواض المائية. وأسفرت هذه العملية في نهاية

[1] البنك الدولي. (1992). الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية: ورقة استراتيجية تنمية الموارد المائية (تقرير رقم AL-10858). واشنطن العاصمة: البنك الدولي. https://documents1.worldbank.org/curated/en/778981676271446743/pdf/Algeria-Water-Resources-Development-Strategy-Paper.pdf (World Bank)

المطاف عن مبادئ توجيهية استُرشد بها لاحقًا في سن القانون الإطاري رقم 05-12 (قانون المياه)، الصادر في 4 أوت 2005 (نُشر في الجريدة الرسمية، العدد 60، 4 سبتمبر 2005)[1]. ومن بين المبادئ الأساسية التي تضمنها هذا التشريع، وحدة الموارد المائية؛ والشمولية (الماء شأن الجميع)؛ والمسؤولية البيئية؛ والإدارة الموحدة والمتكاملة؛ والاقتصاد في استخدام المياه؛ والكفاءة الاقتصادية. بالإضافة إلى هذه المبادئ الأساسية، يُرسّخ قانون المياه آلياتٍ مؤسسيةً لترسيخ الإدارة المتكاملة للموارد المائية (IWRM) لا سيما من خلال إنشاء مجلس وطني استشاري للمياه، وهيئات على مستوى الأحواض، وهيئة تنظيمية للمياه، مما يُرسّخ حوكمة المياه كسلعة عامة، مع تمكين التماسك المالي والإداري (القانون رقم 05-12)؛ حيث شدد القانون على الاقتصاد في المياه والإدارة المتكاملة. إلا أن الجزائر عمليًا، تواجه أوجه قصور كبيرة، لا سيما بسبب البنية التحتية القديمة، وارتفاع نسبة غير المُدرّة للدخل(المياه المفقودة والمستهلكة بدون مقابل مالي) حيث تتراوح الخسائر بين 40-55%، وعدم تكافؤ استرداد التكاليف[2]. فبعد عام 2005 استفادت المناطق الحضرية، وخاصة الجزائر العاصمة، من عقود الشراكة بين القطاعين العام والخاص ، مما أدى إلى تحسين استمرارية الإمداد بشكل كبير من 16٪ إلى إمداد شبه مستمر، على الرغم من أن هذه التحسينات لم تصل بشكل موحد إلى السياقات الريفية أو الحضرية الأصغر[3]. ولمعالجة ندرة المياه

---

[1] إيكولكس. (بدون تاريخ.). القانون رقم 05-12 المتعلق بالمياه. تم الاسترجاع من:https://www.ecolex.org

[2] بوشناق خلادي. ر، (2021). الأثر الاجتماعي والاقتصادي على إدارة المياه في الجزائر: تلمسان كحالة دراسية. مستودع المعهد الإفريقي لعلوم المياه والطاقة (PAUWES) .

[3] ويكيبيديا. (أوت 2025). إمدادات المياه والصرف الصحي في الجزائر. https://en.wikipedia.org/wiki/Water_supply_and_sanitation_in_Algeria

المزمنة ونمو الطلب، استثمرت الجزائر في الإمدادات غير التقليدية، تحلية مياه البحر، والبنية التحتية للسدود، والنقل بين الأحواض، وإعادة تدوير مياه الصرف الصحي بين عامي 2021 و2025، حيث بدأت الدولة في بناء محطات تحلية متعددة، بهدف زيادة حصة المياه المحلاة في إمدادات الشرب من حوالي 18٪ إلى 42٪ بحلول عام 2030[1]. أين أفاد صندوق النقد الدولي أن الحكومة تستثمر في مضاعفة قدرة تحلية المياه لتلبية ما يصل إلى 60% من احتياجات مياه الشرب، وتوسيع سعة التخزين إلى حوالي 9 مليارات م^3 والحد من التسرب، وتعزيز تقنيات توفير المياه[2].

فمن ناحية التفاوتات الاجتماعية والمكانية تُعدّ عواقب هذه السياسات وفجواتها كبيرة، اجتماعيًا ومكانيًا. ففي العديد من المناطق الحضرية والريفية، لا يزال توصيل المياه متقطعًا، حيث لا تحصل العديد من الأسر على المياه إلا بضع مرات أسبوعيًا. فمثلا في بوجليدة (تلمسان)، لا يصل سوى حوالي 55% من المياه المُزوّدة للمستهلكين، مما يُجبر الأسر على الاعتماد على المياه المعبأة وخزانات المياه والنوافير العامة[3]. في حين أن الوصول إلى مصادر المياه المحسّنة يتجاوز 84% على الصعيد الوطني، إلا أن جودة الخدمة متفاوتة بشكل حاد، فقد حققت الجزائر العاصمة إمدادًا مستمرًا بحلول عام 2011 من خلال مشغل خاص، بينما في مناطق أخرى، لا يزال ما يصل إلى 78% من السكان يواجهون انقطاعًا في الإمداد، وأحيانًا يكون ذلك نادرًا مرة كل

---

[1] EMWIS. (2024). Water sector in Algeria. Retrieved from https://www.emwis.org.

[2] صندوق النقد الدولي (2024). قضايا مختارة: الجزائر (تقرير الخبراء رقم 089/24).

[3] بوشناق خلادي. ر، (2021). الأثر الاجتماعي والاقتصادي على إدارة المياه في الجزائر: تلمسان كحالة دراسية. مستودع المعهد الإفريقي لعلوم المياه والطاقة(PAUWES)

بضعة أيام[1]. مما يوحي أنه لا تزال هناك أوجه عدم المساواة بين الحضر والريف. في الوقت التي تستفيد المناطق الساحلية والشمالية من المياه السطحية والسدود وقدرة تحلية المياه المتزايدة، نجد المناطق الجنوبية والداخلية، على الرغم من أنها تقع تحت طبقات مياه جوفية غير متجددة، إلا أنها أقل خدمة وأكثر عرضة للإفراط في الاستخراج والملوحة. مما أدى إلى تأثر صحة السكان وسبل عيشهم بهذه الإدارة غير المتكافئة للمياه، لأن ندرة المياه تقلل من مستوى النظافة الأساسية مما يزيد من احتمالية الإصابة بالأمراض، ويضع أعباءً كبيرة على النساء والأطفال، لا سيما في المناطق الريفية حيث البنية التحتية ضعيفة، حيث تصطف بعض المجتمعات المحلية في طوابير للحصول على المياه، وتخزن مصادر غير كافية أو رديئة الجودة، وتدفع تكاليف باهظة للمياه المعبأة. فقد أثار نقص المياه الناجم عن الجفاف اضطرابات اجتماعية في منتصف عام 2024، أين شهدت مثلا مدينة تيارت احتجاجات عنيفة على تقنين المياه لفترات طويلة خلال جفاف شديد، مما يوضح هشاشة حوكمة المياه والمخاطر الاجتماعية لإدارة الندرة[2].

فعموما تمثل سياسة المياه في الجزائر بعد عام 1993، والمُجسّدة في القانون رقم 05-12 والمُفعّلة من خلال الإصلاح المؤسسي والاستثمار في البنية التحتية، تحولًا مفاهيميًا نحو حوكمة مياه متكاملة وواعية بيئيا وفعالة اقتصاديا.

---

[1] ويكيبيديا. (أوت 2025). إمدادات المياه والصرف الصحي في الجزائر. https://en.wikipedia.org/wiki/Water_supply_and_sanitation_in_Algeria

[2] الغارديان. (27 جوان 2024). وضعٌ مُحرج: مسؤولون جزائريون يُصارعون غضب نقص المياه. https://www.theguardian.com

2.4 واقع الموارد المائية في الجزائر:

تعتبر منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا من المناطق الحارة الجافة، لكن سكانها طيلة قرون عديدة نجحوا في ابتكار أنظمة متقننة جدا لجلب الماء، وأتاحوا بذلك ازدهار حضارات مشهود لها بالمعرفة، غير أن الأمور تعقدت في القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين، مع التطور التقني والتوسع العمراني والخدمات العامة بشكل غير منظم. وبسبب تكاثر السكان، ازدادت التكنولوجيات الكفيلة بتلبية الاحتياجات المتزايدة. في السدود وخطوط الأنابيب لنقل الماء على مسافات طويلة، وتقنيات تحلية الماء المتطورة يوما بعد يوم، وتقنيات الحفر التي بدأت في الانتشار منذ سنوات عديدة، وترشيد الإدارة الحكومية، أتاحت بقدر لا بأس به توفير ماء الشرب إلى المساكن، وماء الري إلى المزارع غير أن الأمور ليست على ما يرام نتيجة الإنقطاعات المتكررة بالإمداد بماء الشرب وما يحدثه هذا الانقطاع من تأثير على حياة السكان. وفي السياق الوطني تعاني الجزائر من محدودية في مواردها المائية وتوزيع غير متكافئ لها، وهو مازاد من تعقيد الوضعية خلال العقدين الأخيرين بفعل عوامل متداخلة تشمل الجفاف، وتدهور نوعية المياه بسبب التلوث فضلا عن أوجه القصور في أنماط التسيير والإدارة القطاعية. يقدر المخزون المائي في الجزائر بحوالي 19 مليار م^3 في السنة، غير أن حصة الفرد السنوية من هذه الموارد بلغت في الفترة 2002-2003 ما يقارب 600م^3، وذلك في ظل تعداد سكاني ناهز 32 مليون نسمة آنذاك. وبناءا على هذه المؤشرات، يتبين بوضوح أن الجزائر تصنف ضمن الدول الفقيرة مائيا، استنادا إلى

معيار البنك الدولي الذي يحدد ندرة المياه العالمية عند عتبة 1000م^3 للفرد سنويا[1]. زيادة على التفاوتات التي لا تزال قائمة بين الريف والحضر، حيث تعاني المناطق الريفية من انخفاض في التغطية المدارة بأمان مقارنة بالمناطق الحضرية، مما يعكس فجوات في جودة الخدمة من حيث الموثوقية والوصول إلى الموقع، وجودة المياه التي تدعم تعريفات أهداف التنمية المستدامة خاصة في **هدفها6**، وهذا ما توضحه بعض مؤشرات الوصول إلى مياه الشرب والصرف الصحي في الجدول التالي:

الجدول (01): الوصول إلى مياه الشرب والصرف الصحي (الحضر/الريف).

المؤشر (الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة)	الحضر (%)	الريف (%)	الإجمالي (%)	المصدر
مياه شرب مُدارة بأمان	78	59	70.6	.WHO/UNICEF JMP (2023) https://washdata.org/ (SDG 6 Data, .UN-Water, washdata.org)
مياه شرب أساسية (غير مُدارة بأمان)	20	38	27.3	WHO/UNICEF JMP (2023)
صرف صحي مُدار بأمان	70	48	62	WHO/UNICEF JMP (2023)
عدد السكان الذين يستخدمون على الأقل خدمات صرف صحي أساسية	95	81	89	WHO/UNICEF JMP (2023)
مياه صرف صحي	///	///	76	UN-Water (2024b).

[1] حاروش نور الدين، إستراتيجية إدارة المياه في الجزائر، منصة المجلة العلمية الجزائرية،جامعة الجزائر03، العدد(7)، 01 / 06 / 2012، ص(72 – 59).

مُعالجة بأمان (المؤشر 6.3.1)				https://sdg6data.org/indicator/6.3.1 https://sdg6data.org/country/Algeria (SDG 6 Data)
المصدر: من إعداد الباحث.				

أما على الصعيد الإقليمي، تتجسد الضغوط المائية على طول الأحواض الشمالية المكتظة بالسكان؛ في حين أصبحت إرشادات الرصد الراهنة أكثر دقة من خلال تناولها لمستويات الإجهاد المائي ضمن نطاق الأحواض الفرعية، بما في ذلك مشروع تجريبي قطري لحوض كاب ماتيفو الفرعي في الجزائر العاصمة لدعم التوزيع المُستهدف وإدارة الجفاف[1]. والجدول المقابل يبين بعض الأمثلة الإقليمية لأحواض بعض الولايات المختارة.

الجدول (02): أمثلة إقليمية (أحواض/ ولايات مختارة).

الحوض / الولاية	الضغط السكاني	الخصائص الرئيسية
حوض الشلف–الزهرز	مرتفع (كثافة سكانية عالية؛ طلب زراعي)	من أكثر مناطق الجزائر معاناةً من شحّ المياه، مع جفاف متكرر.
حوض قسنطينة–سيبوس–مليك	متوسط–مرتفع	ريّ كثيف؛ ضغط على جودة نهر سيبوس.
الجزائر (حوض كاب ماتيفو الفرعي)	مرتفع جدًا	حوض فرعي تجريبي لتحسين مؤشرات شحّ المياه التابعة للأمم المتحدة.
وهران/مستغانم (الولايات الساحلية)	مرتفع	يعتمد على تحلية المياه (محطات رئيسية في أرزيو، مستغانم).
الولايات الجنوبية (مثل	كثافة سكانية	يعتمد على المياه الجوفية الأحفورية؛ مياه سطحية

[1] لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية (2024أ). التقدم المحرز في مستوى الإجهاد المائي (الهدف 6.4.2 من أهداف التنمية المستدامة)، تحديث 2024 (بما في ذلك قيمة الجزائر ~138% لعام 2021 ومشروع حوض كاب ماتيفو الفرعي التجريبي). https://www.unwater.org/

أدرار ، تمنراست)	منخفضة	محدودة.
المصدر: لجنة الأمم المتحدة للمياه، 2024أ؛ منظمة الأغذية والزراعة، 2020[1]؛ فنك المياه، 2020[2].		

وللتخفيف من حدة الندرة، وسّعت الجزائر بسرعة تحلية المياه الساحلية، حيث تُخطط لإنتاج إجمالي يُقارب عدة ملايين متر مكعب يوميًا بحلول منتصف عشرينيات القرن الحالي، مع مواصلة الاستثمارات في إعادة تأهيل الشبكات وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي[3].

تسعى الجزائر إلى إدارة قطاعها المائي ضمن إطار يوازن بين تزايد الطلب الحضري على الموارد المائية من جهة، وتراجع الامدادات المتجددة من جهة أخرى، مع استمرار الفجوات في تغطية الخدمات بالمناطق الريفية وتنامي المخاطر المرتبطة بالتغيرات المناخية في البلاد. وتقسم الموارد المائية المتاحة في البلاد إلى موارد طبيعية أو تقليدية، وتشمل مياه الأمطار والمياه الجوفية والمياه السطحية، وإلى موارد غير طبيعية أو غير تقليدية، في مقدمتها تحلية مياه البحر وإعادة استخدام بعض المصادر البديلة.

---

[1] منظمة الأغذية والزراعة (2020). كفاءة المياه، والإنتاجية، والاستدامة في الشرق الأدنى وشمال أفريقيا – ملف الجزائر. منظمة الأغذية والزراعة. https://www.fao.org/in-action/water-efficiency-nena/countries/algeria/ar/ .

[2] فنك المياه. (2020). جودة المياه في الجزائر. https://water.fanack.com/algeria/water-quality/.

[3] لجنة الأمم المتحدة المعنية بالمياه (2024ب). التقدم المحرز في مجال مياه الشرب المنزلية والصرف الصحي والنظافة الصحية؛ معالجة مياه الصرف الصحي وموارد لوحة معلومات الهدف السادس للتنمية المستدامة (لقطات قطرية). (SDG 6 Data) https://sdg6data.org/country/Algeria https://sdg6data.org/indicator/6.3.1.

3.4 الموارد المائية الطبيعية في الجزائر:

1.3.4 مياه الأمطار:

يغطي الإقليم الجزائري مساحة قدرها 2.381.741 كلم^2، غير أن نسبة 90% منها عبارة عن صحراء يكاد ينعدم فيها تساقط الأمطار. يقدر المعدل السنوي لكمية حجم التساقطات المطرية في الجزائر بحوالي 12.4 مليار م^3، غير أن التوزيع الجغرافي لهذه الموارد يتميز بعدم الانتظام. إذ تستأثر المنطقة التلية في شمال البلاد بما يقارب 90% من إجمالي الأمطار، بينما لا تتلقى الأحواض المائية في الهضاب العليا سوى 10% فقط من هذه الكمية. أما في المناطق الصحراوية، فإن نصيبها من التساقطات يبقى محدودا للغاية ولا يمثل سوى كميات ضئيلة جدا[1]. والجدول الآتي يبين المعدلات السنوية لتساقط الأمطار في الجزائر حسب المناطق والجهات:

الجدول (03): المعدلات السنوية لتساقط الأمطار في الجزائر حسب المناطق والجهات

الجهة / المنطقة	الغرب	الوسط	الشرق
الساحل	400ملم	700ملم	900ملم
الأطلس التلي	600ملم	700-1000ملم	800-1400ملم
الهضاب العليا	250ملم	250ملم	400ملم
الأطلس الصحراوي	150ملم	200ملم	300-400ملم
الصحراء	20-150ملم	20-150ملم	20-150ملم

[1] محمد بلغالي، سياسة إدارة الموارد المائية في الجزائر :تشخيص الواقع وآفاق التطوير، منصة المجلة العلمية الجزائرية، جامعة حسيبة بن بولعيد الشلف، الجزائر ،العدد(02)،01/07/ 2009 ص74.

المصدر: وزارة الموارد المائية، الوكالة الوطنية للمياه الموارد الهيدروليكية، المياه في العالم وفي الجزائر، الجزائر ،يناير 2003، ص9.

تظهر بيانات الجدول توزيع هطول الأمطار في الجزائر عن تباين مكاني ملحوظ يتأثر بشدة بالتضاريس والموقع الجغرافي. حيث نجد في **الأطلس التلي**، يزداد هطول الأمطار تدريجيًا من الغرب إلى الشرق، مما يسلط الضوء على دور التأثيرات الجبلية والكتل الهوائية الرطبة القادمة من البحر الأبيض المتوسط. في حين تتلقى **الهضاب العليا** أمطارًا أقل بكثير، حيث يظهر الجزء الشرقي قيمًا أعلى نسبيًا مقارنة بالأجزاء الوسطى والغربية الأكثر جفافًا. أما في **الأطلس الصحراوي**، لا يزال هطول الأمطار نادرًا بشكل عام ولكنه يظهر تدرجًا من الغرب إلى الشرق، بينما تشكل **الصحراء** المنطقة الأكثر جفافًا، حيث يكون هطول الأمطار محدودًا للغاية وغير منتظم. يؤكد هذا التوزيع غير المتجانس على انتقال واضح من الشمال إلى الجنوب من المناخ الرطب إلى المناخ الجاف، مما يشكل الديناميكيات البيئية والاجتماعية والاقتصادية للبلاد. كما يمكن تفسير تناقص الأمطار من الشرق إلى الغرب، بوجود الحواجز الجبلية في كل من المغرب الأقصى (جبال مراكش)، وإسبانيا التي تعترض الرياح المحملة ببخار الماء، فلا يصل إلى الغرب الجزائري إلا القليل. كما أن ارتفاع الجزائر الشرقية يفوق ارتفاع الجزائر الغربية[1].

كما تُشكّل الأمطار المصدر الرئيسي للموارد المائية المتجددة، إذ تؤثر بشكل مباشر على كلٍّ من الجريان السطحي وتغذية المياه الجوفية. ويُحدث التباين المكاني والزماني لهطول الأمطار في

[1] (محمد بمغالي، مرجع سابق، ص 75).

جميع أنحاء الجزائر اختلافات كبيرة في حجم التدفقات المائية السنوية الناتجة عن هطول الأمطار، مما يلعب بدوره دورًا حاسمًا في إدارة وتخطيط موارد المياه الإقليمية. ويُعد فهم هذه الاختلافات أمرًا أساسيًا لضمان الاستخدام المستدام لموارد المياه ومواجهة التحديات التي يفرضها التوزيع الهيدرولوجي غير المتكافئ. وفي هذا الصدد، يُظهر الجدول (04) متوسط هطول الأمطار السنوي وتدفقات المياه المقابلة في مناطق جزائرية مختارة، مُبرزًا التفاوتات في مستويات هطول الأمطار وتأثيرها على توافر المياه.

الجدول (04): حجم التساقطات المطرية حسب المناطق وبحجم التدفقات.

المنطقة	متوسط التساقطات المطرية في السنة (ملم)	حجم التدفقات الناتجة عن التساقطات (مليار م^3/سنة)
وهران	318	94,3
الشلف	418	23,8
الجائر	442	29,2
قسنطينة	581	67,17

Source : Annuaire hydrologique de l'Algérie Année 2021-2022, ANRH.

يتركز سقوط الأمطار في القسم الشمالي من البلاد على مدى 100 يوم على الأكثر وتتساقط الثلوج على قمم جبال الأطلس ويقدر حجم الأمطار سنويا بنحو 65 مليار م^3 ويتبخر القسم الأكبر منها. حيث تتميز الأمطار المتساقطة خلال الموسم الخريفي والشتوي بتهاطل معتبر،أين تسقط كميات كبيرة بغزارة شديدة في وقت قصير قد لا يتجاوز بضعة دقائق مما يؤدي الى حدوث سيول مضرة انجراف بالمحاصيل الزراعية ومتسببة في انجراف التربة وتوحل السدود وقلة استفادة

التربة من مياه الأمطار التي تصب معظمها في البحر نظرا للطبيعة التيبوغرافية الشديدة الانحدار للمناطق الشمالية الأمر الذي يحتم العناية بتشجير السفوح والمنحدرات بخاصة روافد السدود. فوادي الشلف مثلا يشهد فيضانه تقلبات مفاجئة تتراوح بين 1 الى 2000 متر في الثانية[1].

2.3.4 المياه السطحية:

تقدر الموارد المائية السطحية بـ12.7مليار م^3/السنة. موزعة في جغرافيا على الشمال بـ11.9مليار م^3/السنة ،وعلى الجنوب 0.8 مليار م^3/السنة، كما تضم المياه السطحية في الجزائر 17حوضا مائيا، تقع ضمن ثلاثة مجموعات، الأحواض التابعة للبحر الأبيض المتوسط وتتسع لنحو 10.92 مليار م^3، أحواض الهضاب العليا وتتسع لنحو 997 مليون م^3، الأحواض الصحراوية وتتسع لنحو 800 مليون م^3، بلغ معدل الحقيقي لاستعلال المياه السطحية المعبأة بواسطة 70 سد مستغل تبلغ طاقتها التخزينية بـ12 مليار م^3، حوالي 7.5 مليار م^3 في أواخر سنة 2014، وبذلك نلاحظ أن نسبة تعبئة وحشد المياه السطحية مقارنة بالمتاحة منها (أي12.7 مليار م^3) بقيت ضعيفة جدا، لاسيما في الجهات الوسطى والشرقية من البلاد، وتشمل المياه السطحية المجاري المائية المجمعة في شكل أنهار وأودية يزداد منسوبها نتيجة تساقط الأمطار والثلوج والتي تغذيها ينابيع متجددة[2]. كما تتميز الموارد المائية في الجزائر بتفاوت جغرافي ملحوظ، حيث تتركز غالبيتها في المناطق

---

[1] ماضي.م،اشكالية تنمية الموارد المائية في الجزائر مع دراسة حالة اللجوء الى المصادر الغير التقليدية .مذكرة ماجيستر الجزائر ,العلوم الاقتصادية؛ فرع التحليل الاقتصادي جامعة الجزائر ,الجزائر،(2006)، ص 65.

[2] الطيب قصاص، إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر الواقع والتصور المستقبلي، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراة علوم في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة سطيف 01 ، الجزائر، 2015 / 2016 ، ص 131.

الشمالية حيث الظروف المناخية والهيدرولوجية أكثر ملاءمة. ولا تزال مصادر المياه التقليدية، التي تشمل موارد المياه السطحية والجوفية، عنصرًا أساسيًا في الميزان المائي للبلاد، على الرغم من الاعتماد المتزايد على المصادر غير التقليدية، مثل تحلية المياه وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي. ويُعد تحليل توزيع هذه الموارد التقليدية أمرًا أساسيًا لفهم توافر المياه إقليميًا وتوجيه استراتيجيات الإدارة المستدامة. يوضح الجدول 05 التوزيع المكاني لموارد المياه التقليدية في الجزائر، مفرقًا بين مساهمات المياه السطحية والجوفية في المناطق الشمالية والجنوبية، ومُبرزًا هيمنة المناطق الشمالية على إجمالي إمدادات المياه.

الجدول (05): توزيع المياه التقليدية في الجزائر.(الوحدة مليار م3)

	المصادر المائية التقليدية			
المناطق الجغرافية	الموارد السطحية	الموارد الجوفية	المجموع	النسبة المئوية
الشمال	12	1.9	13.9	%82
الجنوب	1.5	1.4	2.9	%18
المجموع	13.5	3.3	16.8	%100
النسبة المئوية	%80	%20	%100	(100)

المصدر: فنك المياه.(2019)، الموارد المائية في الجزائر. https://water.fanack.com/ar/algeria/water-resources

نلاحظ من خلال الجدول تفاوت جغرافي كبير بين المناطق الشمالية والجنوبية. أين يمثل الجزء الشمالي من البلاد الغالبية العظمى من الموارد المائية التقليدية، بإجمالي 13.9 مليارم^3 (82٪)، منها 12 مليار م^3 من المياه السطحية و1.9 مليار م^3 من المياه الجوفية. على النقيض من ذلك، تحتوي المنطقة الجنوبية على 2.9 مليار م^3 فقط (18٪)، مقسمة بالتساوي تقريبًا بين المياه السطحية (1.5 مليار م^3) والمياه الجوفية (1.4 مليار م^3). بشكل عام، تهيمن المياه السطحية على الموارد المائية التقليدية في الجزائر، حيث تمثل 80٪ من الإجمالي الوطني، مقارنة بـ 20٪

فقط للمياه الجوفية. تشير هذه النتائج إلى أن الأمن المائي في الجزائر يعتمد بشكل كبير على المياه السطحية المركزة في المناطق الشمالية، مما يؤكد على ضعف الجنوب والحاجة إلى استراتيجيات متوازنة لإدارة المياه.

3.3.4 المياه الجوفية:

1.3.3.4 في الشمال:

قدرت المصالح التقنية للوكالة الوطنية للموارد المائية(ANRH) ومديرية المنشآت المائية الكبرى (DGAIM) كمية المياه الجوفية في إطار المخطط الوطني للماء بحوالي 1.9مليار م^3 في السنة، هذه الموارد التي تسهل تعبئتها مستغلة حاليا بنسبة تفوق 90% أي ما يقارب 1.7 مليار م^3 سنويا، كما تعرف الطبقات استغلالا مفرطا[1]. ففي المناطق الشمالية من الجزائر، تُمثل موارد المياه الجوفية عنصرًا أساسيًا في إجمالي الموارد المائية للبلاد، حيث تدعم الاستهلاك المنزلي والأنشطة الزراعية على حد سواء. ويتفاوت توزيع هذه الموارد تفاوتًا كبيرًا بين الأحواض المائية المختلفة، مما يعكس تباين الظروف الهيدروجيولوجية ومستويات الاستغلال. يُقدم الجدول 06 لمحة عامة عن التوزيع المكاني لكميات المياه الجوفية في المناطق الشمالية الرئيسية، استنادًا إلى بيانات حديثة جمعتها الوكالة الوطنية للموارد المائية (2023).

[1] مغربي خيرة، اقتصاديات الموارد المائية في الجزائر دراسة تحليلية للموارد المائية(الإمكانيات و التحديات) ، منصة المجلة العلمية الجزائرية، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف،الجزائر،العدد (06)، 2016 / 09 / 30، ص106.

الجدول (06): توزيع الموارد الجوفية في الشمال.

المنطقة	حجم المياه الوحدة(مليون م^3)
وهران	320
الشلف	190
الجزائر العاصمة	412
الصومام	133
قسنطينة	163
عنابة	91
سرسو –الزهرز –الحضنة	298
مجردة –مليق	47
النمامشة – الأوارس	139
الشط الشرقي – الأطلس الصحراوي	102
المجموع	1895

المصدر: معطيات الوكالة الوطنية للموارد المائية–حصيلة 2023.

تظهر البيانات الواردة في الجدول 06 تفاوتًا واضحًا في توزيع موارد المياه الجوفية في شمال الجزائر. وبشكل عام، تُشكل المياه الجوفية احتياطيًا مائيًا هامًا في هذه المنطقة، إذ تصل إلى ما يقارب 1895 مليون م^3، مما يُؤكد دورها الاستراتيجي في دعم الأنشطة البشرية والاقتصادية في ظل تحديات تغير المناخ وندرة المياه السطحية. وتمتلك المراكز الحضرية الكبرى، مثل الجزائر العاصمة ووهران، أكبر الاحتياطيات، مما يعكس كثافتها السكانية العالية والطلب المكثف على الاستخدام المنزلي والصناعي. في المقابل، تُعاني مناطق مثل مجردة–مليج وعنابة من موارد محدودة نسبيًا، مما يُشكل قيودًا على التنمية المحلية. أما المناطق المتوسطة، بما في ذلك الشلف وقسنطينة والأوراس، فتمتلك احتياطيات معتدلة تكفي لدعم كل من الاحتياجات الحضرية والأنشطة الزراعية. ويكشف النمط العام عن تركيز ثروة المياه الجوفية في المناطق الساحلية والوسطى، مع

احتياطيات متواضعة نسبيًا في المناطق الداخلية. ويتطلب هذا التوزيع غير المتكافئ استراتيجيات إدارة مستدامة تضمن الوصول العادل إلى موارد المياه مع حمايتها من الاستغلال المفرط.

2.3.3.4 في الجنوب:

من الرغم أن منطقة الصحراء تكاد ينعدم فيها السيلان السطحي منتظما باستثناء وادي غير وادي ميزاب، وادي الصاولة، إلا أنها بالمقابل تتوفر على موارد مائية جوفية هامة تشكلت عبر آلاف السنين، غير أنه توجد على أعماق كبيرة من سطح الأرض حيث يصل عقمها إلى نحو 2000 متر، ماعدا في منطقة أدرار التي توجد بها المياه على عمق يتراوح مابين(200 – 300)متر. إن الجزائر لا تستغل اليوم من هذه الثروة المائية الهامة سوى حوالي 7.1مليار م^3 سنويا. لتلبية احتياجات سكان الجنوب من مياه الري والشرب[1].

وبالتالي لا يزال أمامها احتياطي قدره 3.3 مليار م^3 من المياه القابلة للاستغلال، ويمكن توظيفها في تنمية الزراعة الصحراوية واستصلاح أراضي جديدة، وهو الاختيار الأنسب في الوقت الراهن؛ لأن نقلها إلى الشمال حسب الجهات المعنية في وزارة الموارد المائية يكلف خزينة الدولة أموال باهضة ولن يتم ذلك إلا كحل أخير لا مفر منه ويفضل عليه تحلية مياه البحر.

[1] Hamiche. A, Boudghene Stambouli. A, (2015, January). A review on the water and energy sectors in Algeria: Current forecasts, scenario and sustainability issues. ELSEVIER, Volume 41. 1617 Cole Boulevard, Golden.

4.3.4 مياه الأنهار:

مكونات المياه في الجزائر هي موارد تقليدية كمياه الأمطار والأحواض الجوفية والمياه السطحية. ومعظم الأنهار مغذاة بشكل عام من الأمطار والسيول الموسمية. وهي تمثل نوعين من الأنهار، أنهار تصب في البحر الأبيض المتوسط وأخرى تجد مصابها في الأحواض، والمعبر عنها بالشطوط أو السبخات، فالأولى تتميز بوفرة المياه لوجودها في المنطقة الشمالية ذات التساقط المطري، أما الثانية وهي التي تسمى بأودية الصرف الداخلي باعتبار أن الأقاليم التي تصرف فيها لا يتجاوز فيها التساقط 400 مم و تتميز عن الأولى بأن مجاريها غير مضبوطة فكثيرا ما تتغير مجاري هذه الأنهار وتأخذ منعطفات جديدة تغير الوجه التضاريسي للمناطق المتواجدة فيها، كما أنها أنهار فجائية حيث تتسبب غالبا في كوارث طبيعية وحوادث وقطعها الطرقات[1].

ومن بين هذه الأنهار نذكر على سبيل المثال:

- **واد تافنة:** يجري في أقصى الجهات الغربية الشمالية للجزائر ينبع من جبال تلمسان ليصرف مياهه في حوضه الأعلى الذي تبلغ مساحته 1016 كلم^2 .
- **واد الحمام:** يجري في السهول العليا لمدينة معسكر ثم يتجمع بروافده من جبال سعيدة ليتصل بواد سيق عند منخفض المقطع ليصب في خليج آرزيو و تبلغ مساحة حوضه 8477 كلم^2.

[1] عبدالرحمن ديدوح، الأمن المائي، الاستراتيجية المائية في الجزائر، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، الجزائر، (2017).

- **وادي مينا:** يعتبر أحد روافده وادي سيق في مجراه الأدنى، ينبع من الهضبة الواقعة على الحافة الغربية لجبال الناظور وفرندا على ارتفاع 1150 مترا.

- **وادي الشلف:** يعتبر أطول نهر في الجزائر من حيث المساحة التي يصرفها منابعه من سلسلة الأطلس الصحراوي بالقرب من مدينة آفلو بجبال عمور ثم يتجه إلى الشمال تحت اسم النهر الطويل. ثم يشق شمالا سلسلة الأطلس التلي في منطقة التقاء جبال المدية في الشرق وجبال الونشريس غربا ثم يتغير اتجاهه ومجراه ليجري في حوض واسع شرقا وغربا حتى يصب في البحر بالقرب من مدينة مستغانم بعد مسافة عبرها تفوق 700 كلم.

- **واد خراطة:** يسمى كذلك بواد "اقريون" ويصب في خليج بجاية، من الأودية القصيرة الذي يبلغ طوله حوالي 50 كلم.

هناك أودية أخرى تجد مصابها في الشطوط كواد الغيس يصرف جزء من السطوح الشمالية لجبال الأوراس الفاصلة بين الصحراء والسهول العليا لقسنطينة وطوله حوالي40 كلم.

- **واد القصب:** من أهم أودية الحضنة ويتحرك مجراه من الشمال إلى الجنوب لجبال البيبان.

بالإضافة الى هذه الأودية هناك أودية أخرى تجد مصابها في الصحراء على غرار:

- **وادي أمزي:** يجري من الغرب إلى الشرق ويمثل الجزء الأعلى من ذلك الوادي الطويل المعروف بوادي جدي ليصب بالصحراء بشط ملغيغ الواقع على انخفاض 32 متر دون مستوى البحر وهو أقل انخفاض معروف في الجزائر.

- **واد الأبيض:** ينبع من جبال الشيلية بالأوراس على ارتفاع 2000م، ويصرف الجزء الغربي من السفوح الجنوبية لجبال الأوراس ليصب في شط ملغيغ بالصحراء مثل وادي جدي، ويعتبر من الأودية المغذية للطبقات الجنوبية في الصحراء الشمالية الشرقية.

4.4 الموارد المائية الغير طبيعية في الجزائر

1.4.4 تحلية مياه البحر:

بذلت الجزائر منذ استقلالها جهودا جبارة في سبيل تحسين الموارد المائية، وضمان توفير المياه، سواء بالنسبة لصناعتها الناشئة، أو للفلاحة أو لتزويد المدن والقرى الجزائرية بالماء الشروب. وسريعا ما ركزت الجزائر جهودها حول تجديد شبكة توزيع الماء الموجودة، والتقاط مياه الأمطار وتحويلها إلى السدود، واستغلال المياه الجوفية، في وقت كان خيار تحلية المياه البحر لا يزال في بدايته. فمنذ السنوات الأولى من الاستقلال اقتصرت تجربة الجزائر في مجال تحلية البحر، على انجاز وحدات إزالة المعدنيات من المياه الباطنية ذات الملوحة الشديدة لحاجيات صناعة النفط والحديد والصلب.

توضح مقارنة العرض والطلب عجزاً حالياً في المياه يبلغ 1,3 مليار م^3. ومن المؤكد أن النمو السكاني المتوقع يعني أن هذا العجز سينمو، مما يستلزم تطبيق إستراتيجية جديدة لتحلية مياه البحر وإعادة إستخدام مياه الصرف الصحي. تحوز الجزائر على طاقة إنتاجية سنوية لمجموع محطات التحلية المنجزة تبلغ 852 مليون م^3 في سنة 2023، موزعة كما يلي:

- 13 محطة تحلية بطاقة إنتاج سنوية قدرها 821 مليون م^3؛
- 13 محطة أحادية الكتلة (عاتمة) بطاقة إنتاج سنوية 31 مليون م^3.

تجدر الإشارة الى أن كمية مياه البحر المحلاة عرفت في السنوات الثلاثة الأخيرة زيادة تقدر بـ 11%[1]. الجدول التالي يبين محطات تحلية مياه البحر في الجزائر:

الجدول (07): محطات تحلية مياه البحر في الجزائر.

الرقم	الولاية	العدد	القدرة اليومية(م3)
01	الشلف	02	205000
02	تلمسان	03	405000
03	تيزي وزو	01	2500
04	الجزائر	08	405000
05	سكيكدة	01	100000
06	مستغانم	01	200000
07	وهران	04	600500
08	بومرداس	01	100000
09	تيبازة	02	130000
10	عين تيموشنت	02	200000
المجموع		25	2348000

المصدر: اعداد الباحث اعتمادا على تقرير الإحصائي للمديرية العامة للميزانية وزارة المالية لعام(2022).

تبين المعلومات الواردة في الجدول07 الدور الاستراتيجي لتحلية مياه البحر في نظام إمدادات المياه في الجزائر، وخاصة بالنسبة للولايات الساحلية التي تواجه طلبًا متزايدًا ومحدودية توافر المياه العذبة. مع وجود 25 محطة موزعة على 10 ولايات، أصبحت تحلية المياه عنصرًا حيويًا في السياسة الوطنية للمياه. تبرز الجزائر ووهران كمركزين رئيسيين، مما يعكس عدد سكانهما الكبير

[1] (وزارة الري،2023).

وأهميتهما الاقتصادية، بينما تساهم ولايات أخرى مثل تلمسان وتيبازة وعين تموشنت بشكل كبير في الطاقة الإجمالية. في المقابل، تدير ولايات مثل تيزي وزو وسكيكدة منشآت أصغر ذات إنتاج محدود، مما يشير إلى انخفاض الطلب أو اختلاف ظروف إمدادات المياه المحلية. يتجاوز إجمالي الطاقة الإنتاجية الوطنية مليوني متر مكعب يوميًا، مما يسلط الضوء على مركزية تحلية المياه في تلبية الاحتياجات الحضرية والصناعية. تؤكد الاختلافات الملحوظة بين الولايات – سواء في عدد المحطات أو طاقتها الإنتاجية – على أهمية مواءمة البنية التحتية لتحلية المياه مع الأولويات الديموغرافية والاقتصادية الإقليمية، مع ضمان الإدارة المستدامة لهذه الأنظمة كثيفة الاستهلاك للطاقة.

2.4.4 الصرف الصحي في الجزائر:

شهدت البلاد خلال السنوات الأخيرة معدلات نمو ملحوظة كان لها انعكاسات إيجابية على مختلف القطاعات غير أن هذا النمو ترافق مع آثار سلبية على البيئة، لاسيما على الموارد المائية نتيجة ضعف العناية الكافية بالبعد البيئي. ويعد التلوث من أبرز العوامل التي قد تؤدي إلى تفاقم أزمة المياه في بلد شبه قاحل مثل بلدنا، الأمر الذي يبرز الحاجة الملحة إلى تعزيز آليات حماية الموارد المائية وضمان استدامتها. لذا سياسة الصرف الصحي مطلوبة كأمر حتمي لا مفر له منه للحماية من مخاطر التلوث الناتجة عن حماية هذه الأوساط؛ وهي تعتمد بشكل خاص على الحفاظ على الموارد المائية الموجودة؛ وتثمين مياه الصرف الصحي المعالجة والحفاظ على صحة

المواطنين والتنمية الاقتصادية[1]. وهذا ماتبينه سياسة التي انتهجتها الدولة في انشاء محطات جديدة، وإصلاح العديد من المحطات القديمة لمعالجة مياه الصرف الصحي على كامل التراب الوطني تقريبا، حيث تمتلك الجزائر على 213 محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي بطاقة إجمالية قدرها 1,02 مليار م^3 في السنة. وتبلغ كمية المياه المصفاة 442 مليون م^3 المخصصة للري وبالتالي الحفاظ على الموارد المائية التقليدية إلى جانب زيادة الإنتاج الزراعي[2].

5.4 مشكل المياه في الجزائر:

لا تزال المياه مؤشرًا لا لبس فيه على نمط حياة السكان، إذ تؤثر تأثيرًا بالغًا على عقلية الناس وسلوكهم وصحتهم وحياتهم اليومية من خلال جودتها وتوافرها، مما يُمثل في نهاية المطاف مصدرًا إما لرخاء والازدهار أو لتقهقر والتراجع. تُصنف الجزائر بلا شك بين أقل الدول حظًا من حيث توافر المياه. حيث تقع في منطقة تعد من المناطق الأسوء حظا من حيث توفر هذه المادة. وليس الانفجار السكاني والتوسع الاقتصادي وحدهما مايزيد الحلق ظمأ، وإنما أيضا موجة الجفاف التي اجتاحت البلاد مدة عشريتين متتاليتين،وانعكست بصورة كارثية على مصادر المياه والبيئة والنشاطات الاجتماعية والاقتصادية. ويتجلى هذا على الخصوص في تراجع تزويد ماء الشرب في المدن والتقلص الإنتاج الفلاحي والنشاط الصناعي[3].

---

[1] (سلامي عثمان، نفس المصدر، ص43).

[2] (وزارة الري،2023).

[3] فتيحة الشرع ,الماء في الجزائر ,المجلة الالكترونية البيئة والتنمية، العدد71، الجزائر، فبراير 2004 ,
http://afedmag.com/web/ala3dadAlSabiaSections-details.aspx (2024/07/18 16:00)

تمتلك الجزائر حوالي 15 مليار م^3 من الموارد السطحية المتدفقة في شكل أودية وأنهار متمركزة أساسا في شمال البلاد، ويعد الجزء الأكبر منها قابلا للاستغلال.كما تختزن في باطن الأرض ما يقارب 2.5 مليار م^3 سنويا من المياه الجوفية. غير أنه وباحتساب معدلات الترسبات، فإن الحجم المتاح فعليا لا يتجاوز 11.5 مليار م^3 سنويا، وهو مورد مائي موجه لخدمة ما يقارب 30 مليون نسمة[1]. لم تستثمر الجزائر كثيرا في مجال إنشاء السدود، ومعظم السدود الموجودة يغمرها الوحل، علاوة على ضياع 40% من الماء بسبب قدم شبكات توزيع ماء الشرب، وما لا يبعث على الارتياح تخوف الخبراء من سنوات المقبلة حين تجد الجزائر نفسها بين مطرقة الندرة وسندان الطلب. والحل يمكن في رأيهم بإجراء تشخيص دقيق للمخزون المائي واستعماله، ومعرفة طرق استغلاله، وتسييره وتوزيعه على مختلف القطاعات، لاسيما قطاع الفلاحة الذي يستهلك وحده نسبة 80% من الكمية المتوافرة، وتصور حلول مسبقة لمشاكل قد تطرأ انطلاقا من مبدأ "خذ الاحتمال الأسوء واعمل عليه"[2].

1.5.4 ندرة المياه:

هي الحالة التي لا يوجد فيها مايكفي من المياه لتلبية احتياجات الطبيعية للسكان؛ فهو مصطلح يتسم بالمرونة وليس حالة جامدة قد تبدأ من نقص المياه التي يمكن أن تكون مؤقتة أو دائمة، وتستمر إلى حد الاجهاد المائي الذي يؤدي إلى إنعدام الأمن المائي، فهو مفهوم نسبي وديناميكي لا يمكن تحديد مداه إلا عن طريق توفر نموذج محدد للاستهلاك. ويتم تقييم مسألة الندرة وفقا

[1] بن خلاف.م، (2006). الموارد المائية في الجزائر: الواقع والتحديات. الجزائر، الديوان الوطني للأبحاث.
[2] فتيحة الشرع، الماء في الجزائر مجلة البيئة والتنمية، العدد71 .

لمعادلة مياه الصالحة للشرب والسكان، حيث يعتبر 1000م^3 للفرد في السنة مؤشر لندرة المياه، وتحت 500م^3 مؤشر على الندرة المطلقة للمياه[1]. وتتفاقم مشاكل ندرة المياه في المناطق الجافة، حيث أن قلة تساقط الأمطار، وارتفاع درجة الحرارة، ونسبة تبخر المياه، بالإضافة إلى مشكل النمو الديمغرافي، وعدم التوازن في التوزيع السكاني. وتؤثر مشاكل ندرة المياه على جميع القطاعات الاجتماعية والاقتصادية، وشاملة لجميع هذه القطاعات، لذا فمواجهتها تتطلب إدارة متكاملة وعادلة دون الاخلال باستدامة النظم الايكولوجية للموارد المائية.

2.5.4 التلوث:

يعتبر التلوث من أهم الأسباب التي أدت إلى تدهور واستنزاف الموارد المائية، وقد عرف المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة التلوث بأنه "كل تغيير في تكوين أو في حالة الوسط الطبيعي يحدث تحت التأثير المباشر أو الغير مباشر للأنشطة الإنسانية، وتدخل بعض الاستعمالات والأنشطة التي كان من الممكن القيام بها في الحالة الطبيعية[2]. كما يعد التلوث البيئي أحد أكثر المشاكل خطورة على الإنسان وعلى صور الحياة الأخرى.

لقد عرف قانون الجزائري03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة "تلوث المياه على أنه إدخال أية مادة في الوسط المائي من شأنها أن تغير الخصائص الفيزيائية والكيميائية

---

[1] زروق مصطفى ,التنمية المستدامة للموارد المائية في الجزائر، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في قانون العام ، كلية الحقوق، جامعة الجزائر01، 2016-2017، ص3 .

[2] (زروق مصطفى، نفس المصدر، ص37).

والبيولوجية للماء، وتتسبب في مخاطر على صحة الانسان، وتضر بالحيوانات والنباتات البرية والمائية وتمس بجمال المواقع، أو تعرقل أي استعمال طبيعي آخر للمياه.

3.5.4 التبذير و الهدر في المياه:

يعد الهدر والتبذير في المياه أحد أبرز التحديات التي تواجه الدولة، ففي عام 2018 كشف المدير العام للشركة الجزائرية للمياه أن نسبة الهدر في شبكة المياه بلغت 30%، مع خطة تهدف إلى خفضها إلى 18–20% بحلول عام 2030. كما أشار إلى أن نسبة المياه المفقودة بسبب التسريبات والتوصيلات غير القانونية، تتراوح بين 30–50% من الكميات المنتجة[1]. في مقابل نسبة الربط بشبكة المياه الإجمالية 98%. وتختلف نسبة الهدر في الشبكة من منطقة إلى أخرى، فأكبرمعدل من الهدر في الشبكة سجل في ولاية سكيكدة بمعدل 46%، وتليها كل من ولاية تلمسان وتيبازة بمعدل 45% لكل واحدة منهما. و41% سجلت بولاية غرداية. و40% بولاية بربوعريريج . فيما تبقى معدلات أقل ومتفاوتة في باقي الولايات. على غرار ولاية (الشلف، الواد، توقرت، لمغير)التي لم تسجل فيها أي هدر في شبكة المياه. أما عن التبذير فهذه المشكلة تدخل في مقدار وعي وثقافة الفرد وكذلك مقدار التمسك بالوازع الديني. لأن معدلات قياسها صعبة الحساب أو استحالة تقديرها وحسابها، رغم كبر حجمها وتأثيرها على هذه المادة الحيوية.

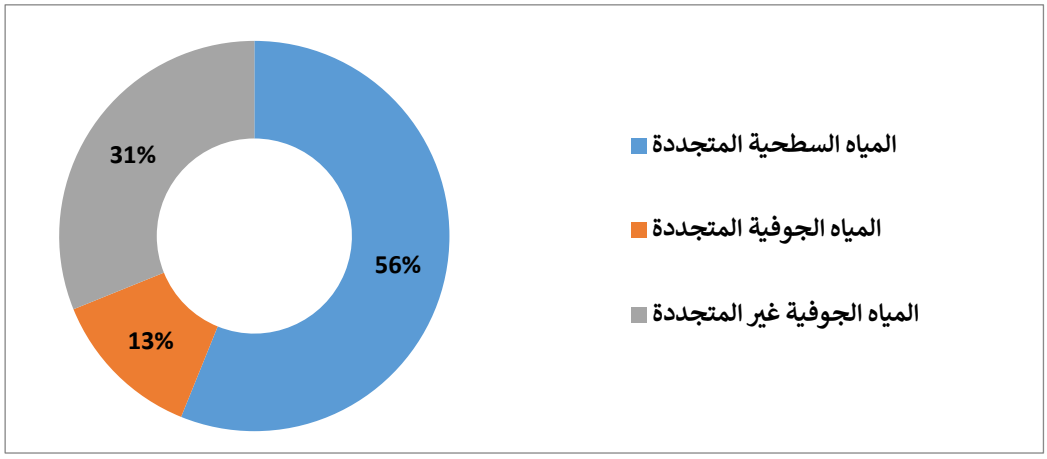
---

[1] الجزائرية للمياه، (2018). الجزائرية للمياه تسعى لتقليص معدل التسربات إلى 18% في أفق 2030. الوكالة الجزائرية للأنباء. https://www.aps.dz/ar/economie/56990-18-2030

6.4 المنشآت المائية لقطاع الموارد المائية في الجزائر:

تقدر موارد المياه المتجددة في الجزائر بنحو 19 مليار م^3 في السنة، أي حوالي 500 م^3 للفرد في السنة. ويعد هذا الحجم أقل من 1000 م^3 للفرد الواحد الموصي بها سنوياً والمعترف بها على أنها عتبة ندرة الماء التي تشير إلى وجود أزمة مياه. وتمتاز الموارد المائية بالتفاوت الشديد.

الشكل رقم 06: الموارد المائية المتجددة في الجزائر[1].



المصدر: معطيات الوكالة الوطنية للموارد المائية–حصيلة 2023.

تعتبر المياه السطحية المتجددة هي المياه الأكثر توفرا حيث تقدر نسبتها 56% من إجمالي المياه المتجددة في الجزائر بكمية قدرها 11.4 مليار م^3، تليها المياه الجوفية المتجددة بنسبة 31% بكمية تصل الى 4.6 مليار م^3، ثم المياه الجوفية غير المتجددة بنسبة 13% بكمية تصل إلى 3 مليارم^3. ونظرا للندرة في الموارد المائية وضرورة توفيرها انطلقت الدولة في برمجة وإنجاز العديد من المنشآت الكبرى بغية تخزين المياه لاستغلالها في المجالين الزراعي والصناعي وكذلك الاستعمالات

[1] الوكالة الوطنية للموارد المائية–حصيلة 2023

المنزلية .هذه العملية التي تتطلب استثمارات مالية ضخمة بالإضافة إلى الامكانيات المادية التي تفرضها هذه العملية للتقليل من مخاطر الندرة ضمن خطة استراتيجية قطاع الموارد المائية.

الجدول (08): البنية التحتية للموارد المائية في الجزائر[1].

البرنامج	التعيين	الوحدات
حشد الموارد المائية	عدد السدود قيد الاستغلال	80 سد
	عدد السدود قيد الإنجاز	05 سدود
	قدرة التعبئة الاجمالية	8600 مليون م^3
	عدد المناقب المائية	350 27منقب
التزويد بالمياه الصالحة للشرب	عدد البلديات المغطاة	134 1بلدية
	التحويلات الكبرى	542 2كلم
	محطات تحلية مياه البحر	*13 محطة تحلية 821 مليون م^3 *13 محطة أحادية الكتلة 31 مليون م^3
	ربط محطات تحلية مياه البحر	(764) كلم
	شبكة المياه الشروب	406 86 كلم
	نسبة الربط بشبكة المياه	%98
المساحات المسقية	المساحات المسقية	41 محيط
	المساحات المجهزة	587 273 هكتار
التطهير	عدد البلديات المغطاة	156 1 بلدية
	الربط بشبكة التطهير	123 59 كلم
	محطات تصفية المياه المستعملة	* 213 محطة * قدرة معالجة 1,02 مليار م^3 *كمية المياه المصفاة 442 مليون م^3
	نسبة الربط بشبكة التطهير	91 %

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على إحصائيات وزارة الري لسنة 2024.

[1] احصائيات وزارة الري لسنة 2024.

يُسلّط تحليل قطاع الموارد المائية في الجزائر بناءا على الجدول الضوء على نهج شامل ومتعدد الجوانب لإدارة هذا المورد الحيوي. وقد طوّرت البلاد بنية تحتية واسعة النطاق تشمل تخزين المياه السطحية عبر السدود، واستخراج المياه الجوفية عبر الآبار، ومحطات تحلية مياه البحر، وأنظمة نقل المياه واسعة النطاق. ومع وجود حوالي ثمانين سدًا شاغلا وأخرى قيد الإنشاء، تضمن الجزائر احتياطيات كبيرة من المياه السطحية. كما تُعدّ المياه الجوفية عنصرًا أساسيًا، حيث تدعم عشرات الآلاف من الآبار الإمداد الإقليمي. علاوة على ذلك، ازدادت أهمية تحلية المياه، حيث توفر أكثر من اثنتي عشرة محطة كبيرة وعدة وحدات صغيرة. تضمن هذه الجهود وصولًا موثوقًا لمياه الشرب لجميع السكان تقريبًا، مدعومة بشبكات توزيع تصل إلى حوالي 98% من السكان، بينما تغطي أنظمة الري مئات الآلاف من الهكتارات من الأراضي الزراعية. ولا تقل أهمية شبكات الصرف الصحي ومرافق معالجة مياه الصرف الصحي، التي تمتد إلى غالبية البلديات وتعالج أكثر من مليار م^3 سنويًا، مما يعكس التزامًا حكوميًا بحماية الصحة العامة والحد من التلوث البيئي. وبشكل عام، تشير الأدلة إلى أن الجزائر استثمرت بشكل كبير في تعزيز البنية التحتية للمياه، وتحقيق التوازن بين احتياجات السكان الحضريين، والتنمية الزراعية، وحماية البيئة من خلال استراتيجية إدارة متكاملة.

1.6.4 البنية التحتية لحشد الموارد المائية:

1.1.6.4 السدود:

تضم الجزائر خمسة أحواض نهرية رئيسية بإجمالي 17 مجمع مائي، يقع معظمها في المنطقة الشمالية من البلاد. وتُقدر موارد المياه السطحية المتجددة بحوالي 11 مليار م^3، بينما يقتصر تدفق المياه السطحية في حوض الصحراء على حوالي 0.5 مليار م^3 سنويًا. بالمقابل، يعتمد الشمال

بشكل أساسي على المياه السطحية، حيث يتم تجميع ما يقرب من 8600 مليون م^3 في 80 سد كبيرة ومتوسطة الحجم.

تبلغ كمية المياه المخزنة حاليا (2024) على مستوى السدود 2,70 مليار م^3، ما يمثل نسبة امتلاء تقدر بـ 35% مسجلة بذلك ارتفاعا نسبيا مقارنة مع نفس الفترة للسنة الماضية حيث تم تسجيل مخزون يقدر بـ 2,2 مليار م^3 وهو أدني مستوى عرفه منسوب السدود خلال السنوات الاخيرة.

بالرغم من هذا التحسن الطفيف فإن وضعية بعض السدود (22 سدا) لا زالت تعرف انخفاض في مستوى مخزونها مما يؤثر بشكل ملحوظ على التزويد بمياه الشرب في العديد من الولايات التي تعتمد جزئيا أو كليا على مياه هذه السدود.

2.1.6.4 المناقب والآبار الألبيانية:

تُقدَّر موارد المياه الجوفية بحوالي 7.6 مليار م^3؛ إلا أن الطلب عليها أعلى بكثير في المناطق الشمالية من البلاد. ففي الجنوب، تُغطي طبقات المياه الجوفية في الصحراء الكبرى ما يقرب من 96% من إجمالي الطلب على المياه. في المقابل تُعتبر طبقات المياه الجوفية في المناطق الجبلية في الشمال ضحلة، وتُستغل أساسًا من خلال الآبار والينابيع. ورغم أن هذه الطبقات تُغذّى طبيعيًا بمعدل حوالي 1.9 مليار م^3 سنويًا، إلا أن إجمالي سحب المياه يصل إلى حوالي 2.4 مليار متر مكعب سنويًا. ويُعزى هذا الخلل بشكل رئيسي إلى عدة عوامل، منها نقص الموارد، وغياب الإدارة الفعالة للمياه الجوفية، وقلة المعرفة بهذا المورد الحيوي، وانتشار الآبار غير القانونية، وضعف التنسيق بين هيئات المياه.

سجل انتاج المياه الجوفية على مستوى 27350 بئر المستغلة في التزود بمياه الشرب انخفاضا ملموسا خلال السنوات الأخيرة وهذا راجع الى العوامل المناخية واللجوء الاضطراري لاستعمال بعض الطبقات المائية الجوفية فوق طاقتها لتعويض النقص المسجل في انتاج المياه السطحية، مما أثر في منسوبها وكذا نوعيتها في بعض المناطق بشكل يحول دون استغلالها الأمثل. فبالرغم من التساقطات المطرية المسجلة مؤخرا والتي أعادت إحياء بعض الطبقات المائية إلا أن منسوب هذه الأخيرة في بعض الولايات يبقى يعرف نوع من الانخفاض.

7.4 الوضعية الحالية للتزويد بالمياه الصالحة للشرب:

1.7.4 البنية التحتية لضمان التزويد بالمياه الصالحة للشرب:

يبلغ حجم شبكات نقل المياه واسعة النطاق لإمدادات مياه الشرب حوالي 2542 كلم^3، بينما يبلغ طول شبكة التوزيع الثانوية 86406 كلم. ونتيجةً لذلك، تم ربط 1134 بلدية في جميع أنحاء البلاد، محققةً بذلك نسبة تغطية إجمالية لشبكة المياه تبلغ 98%. إضافةً إلى ذلك، تُشغّل البلاد 13 محطة لتحلية مياه البحر بطاقة إنتاجية إجمالية تبلغ 821 مليون م^3، إلى جانب 13 محطة أحادية الوحدة (عائمة) بطاقة إجمالية تبلغ 31 مليون م^3. تُدمج هذه المرافق في نظام الإمداد عبر خطوط أنابيب تمتد على طول 764 كلم، مما يُعزز القدرة الإجمالية وموثوقية البنية التحتية الوطنية لتوزيع المياه.

2.7.4 إنتاج مياه الشرب على المستوى الوطني:

بلغ متوسط حجم المياه المنتجة حاليا على المستوى الوطني 9,055 مليون م^3/اليوم، أي ما يعادل3,31 مليار م^3/السنة، موزعة على النحو التالي:

- ✓ **المياه السطحية:** 24% من إجمالي الإنتاج .
- ✓ **المياه الجوفية:** 56% من إجمالي الإنتاج.
- ✓ **مياه البحر المحلاة:** 20 %من إجمالي الإنتاج

يتوزع هذا الإنتاج على المستوى الوطني على النحو التالي:

- ✓ 41 % من السكان، يوميا،
- ✓ 22% من السكان، 1 يوم /2.
- ✓ 16% من السكان،1 يوم /3.
- ✓ 21 % من السكان،1 يوم/4 أو أكثر.

كما يشير تصنيف الولايات إلى ثلاثة مستويات من القلق إلى درجة التعرض للتحديات المتعلقة بالمياه وكثافة المراقبة المطلوبة من قبل قطاع المياه، مما تستدعي متابعة خاصة ومستمرة من طرف قطاع الري على حسب درجة التأثر؛ حيث تتطلب الولايات من **الدرجة الأولى،** مثل البويرة والمدية وتيارت وبرج بوعريريج، أعلى مستوى من المتابعة المستمرة، لأنها تعتبر الأكثر تعرضًا وخطورة. أما الولايات من **الدرجة الثانية،** بما في ذلك خنشلة وباتنة وسوق أهراس والبليدة وتيبازة، فتتطلب مراقبة معتدلة ولكن مستمرة كذلك، مما يعكس وضعًا كبيرًا ولكنه أقل حدة. وأخيرا، يتم تصنيف الولايات مثل سيدي بلعباس وتبسة وبشار وتيزي وزو ضمن **الدرجة الثالثة،** مما يعني أنه على الرغم من أنها تواجه بعض التحديات، إلا أن وضعها أقل خطورة نسبيًا. في هذا السياق، يتجه اتجاه المتابعة نحو إعطاء الأولوية للتدخل وتخصيص الموارد، حيث تمثل الولايات من الدرجة الأولى الحالات الأكثر إلحاحًا، بينما تظل الولايات من الدرجة الثالثة في وضع أفضل نسبيًا.

8.4 الحلول المتبعة في المحافظة على المياه في الجزائر:

في الجزائر، تواجه البلاد تحديات كبيرة في مجال الموارد المائية بسبب عوامل مناخية وجغرافية وتزايد الطلب على المياه نتيجة النمو السكاني والتوسع العمراني. لمواجهة هذه التحديات، قامت الحكومة الجزائرية بإتباع مجموعة من الحلول والإجراءات للمحافظة على المياه، ومن أبرز هذه الحلول:

1.8.4. بناء السدود وتطوير البنية التحتية المائية:

أضحى تطوير البنية التحتية للمياه من خلال بناء وتوسيع السدود أولوية استراتيجية للعديد من الدول التي تعاني من ندرة المياه، بما فيها الجزائر. حيث استثمرت البلاد بشكل كبير في بناء سدود ضخمة لزيادة سعة تخزين مياه الأمطار وضمان إمدادات مائية مستدامة خلال فترات الجفاف. ولا تقتصر هذه البنى التحتية على تعزيز الأمن المائي فحسب، بل تُسهم أيضًا في التنمية الإقليمية والإنتاجية الزراعية. زيادة على ذلك يلعب توسيع شبكات نقل المياه من السدود إلى المناطق التي تعاني من شح المياه دورًا حاسمًا في ضمان توزيع عادل وفعال للموارد المائية. وتُعد هذه العمليات المتكاملة لإدارة المياه ضرورية في المناطق القاحلة وشبه القاحلة حيث يكون هطول الأمطار غير منتظم وموسمي[1].

[1] عبد الرحمن وآخرون، 2021. إدارة الموارد المائية في الجزائر: التقييم والآفاق. مجلة المياه وتغير المناخ، 12(3)، 731–746. https://doi.org/10.2166/wcc.2021.016.

2.8.4. تحلية مياه البحر:

أضحى الاستثمار في محطات تحلية مياه البحر حلاً استراتيجياً لمعالجة شح المياه خاصة مياه الشرب، لا سيما في المناطق الساحلية. وفي هذا السياق، تبرز الجزائر كدولة أفريقية رائدة في مجال تحلية المياه، حيث تُسهم محطاتها العديدة إسهاماً كبيراً في توفير مياه الشرب في العديد من المناطق الساحلية. ولا يضمن هذا النهج إمدادات مياه مستقرة وآمنة فحسب، بل يُخفف أيضاً الضغط على موارد المياه الجوفية المُستغلة بشكل مفرط، ويُقلل الاعتماد على مصادر المياه العذبة التقليدية، مثل المياه السطحية والجوفية. لذا، تُمثل تحلية المياه استراتيجية تكيفية وتخفيفية في الأطر الوطنية لإدارة المياه، لا سيما في المناطق القاحلة وشبه القاحلة حيث يكون توافر المياه الطبيعية محدوداً[1].

3.8.4. إعادة تدوير ومعالجة المياه المستعملة:

يلعب تنفيذ مشاريع معالجة مياه الصرف الصحي وإعادة تدويرها دورًا حاسمًا في الإدارة المستدامة لموارد المياه. ويمكن إعادة استغلال مياه الصرف الصحي المعالجة بفعالية في التطبيقات الزراعية والصناعية، مما يخفض من الاعتماد على إمدادات المياه العذبة المحدودة. حيث في الزراعة لا يقتصر دور إعادة استخدام المخلفات السائلة المعالجة على توفير المياه فحسب، بل يعزز أيضًا إنتاج المحاصيل من خلال توفير مصدر ريّ ثابت وغني بالمغذيات.

---

[1] مكي وآخرون، 2023. تحلية المياه في الجزائر: الوضع الراهن وآفاق المستقبل. مجلة المياه، 15(4)، 721. https://doi.org/10.3390/w15040721

وتساهم هذه الممارسات في حماية البيئة واستدامة المياه، لا سيما في المناطق القاحلة وشبه القاحلة حيث تندر موارد المياه العذبة[1].

4.8.4. تقنيات الري الحديثة وترشيد استخدام المياه في الزراعة:

في الجزائر، لا تزال ندرة المياه تُشكل تحديًا بالغ الأهمية للقطاع الزراعي، حيث تُهدر أنظمة الري التقليدية ما يصل إلى 8000 م^3 من المياه للهكتار سنويًا، بل وقد تفقد أنظمة الري بالتنقيط حوالي 50% من المياه المُزودة، ورغم وجود 81 سدا بسعة تخزينية تبلغ 9 مليارات م^3، إلا أن 30% منها فقط متوفر حاليًا، بينما تتجاوز الاحتياجات الوطنية 10 مليارات م^3 سنويًا[2]. دعمت السياسات الوطنية تحديث الري بشكل ملحوظ، حيث خُصصت 37.65% من أموال التنمية الريفية بين عامي 2000 و2010 (حوالي 242 مليار دينار جزائري)، مستهدفةً 900 ألف هكتار بحلول عام 2014 و214 مليون هكتار بحلول عام 2019، مع دعم يغطي 50–60% من تكاليف المعدات.[3] ومع ذلك، لا تزال الأراضي المروية محدودة بـ 1.5 مليون هكتار (حوالي 17.5% من الأراضي المزروعة)، وتُقدر موارد المياه المتجددة بـ 14.4 مليار م^3، ويقل نصيب الفرد من المياه المتاحة عن 380 م^3 سنويًا،مما يُبرز الحاجة المُلِحّة إلى اعتماد تقنيات ري فعّالة[4].

---

[1] Jiménez-Cisneros, B. E. (2015). Wastewater treatment and reuse: Past, present, and future. Water International, 40(1), 1–14. https://doi.org/10.1080/02508060.2015.1008266

[2] الشروق أونلاين. (5 يناير 2025). الري الذكي: نهضة زراعية في الجزائر. مأخوذ من: https://www.echoroukonline.com

[3] وزارة الزراعة والتنمية الريفية (2022). البرامج الوطنية لتطوير الري 2000–2019. الجزائر: الحكومة الجزائرية.

[4] منظمة الأغذية والزراعة والمعهد الدولي لإدارة المياه (2024). إنتاجية المياه من خلال الاستشعار عن بُعد: أنشطة دولة الجزائر. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. https://www.fao.org/in-action/remote-sensing-for-water-productivity/country-activities/algeria/1/en

كما تؤدي تقنيات الري الحديثة دورًا حاسمًا في تعزيز كفاءة استخدام المياه في الزراعة. وقد ثبت أن تشجيع المزارعين على اعتماد أنظمة الري بالتنقيط والرش يُقلل استهلاك المياه بشكل ملحوظ مقارنةً بأساليب الري السطحي التقليدية. تُوصل هذه التقنيات المياه مباشرةً إلى منطقة جذور النباتات، مما يُقلل الفاقد الناتج عن التبخر والجريان السطحي، وهذا ما أثبتته الدراسة التي أُجريت في بسكرة أن الري بالتنقيط زاد من إنتاجية الطماطم بنسبة 33.7% (71.7 طن/هكتار) مقارنةً بالجدولة التقليدية، مع تقليل استخدام المياه من 10248 إلى 3722 م^3/هكتار، مما أدى إلى مضاعفة إنتاجية المياه ثلاث مرات[1]. علاوة على ذلك، تُعدّ برامج تدريب المزارعين وتوعيتهم أمرًا بالغ الأهمية لتعزيز ممارسات الاستخدام المستدام للمياه. إن تثقيف المزارعين حول فوائد الري الفعال لا يُسهم فقط في الحفاظ على موارد المياه، بل يُسهم أيضًا في تحسين إنتاجية المحاصيل وضمان الاستدامة الزراعية على المدى الطويل[2].

5.8.4. حملات التوعية حول ترشيد استهلاك المياه:

تلعب حملات التوعية العامة دورًا محوريًا في تعزيز ترشيد استهلاك المياه من خلال توعية المواطنين بأهمية الحفاظ على موارد المياه وتبني ممارسات الاستهلاك المستدام. وغالبًا ما تُنفَّذ هذه الحملات عبر قنوات متنوعة، بما في ذلك وسائل الإعلام والمؤسسات التعليمية ومنظمات المجتمع المحلي. وتقدم هذه الحملات إرشادات عملية حول ترشيد استخدام المياه في الأنشطة اليومية، مثل

---

[1] جغروري.أ، فاسي.ح، وشريف.أ، (2024). تأثير الري بالتنقيط على إنتاجية الطماطم في بسكرة، الجزائر. حوليات البحوث الزراعية الحيوية. تم الاسترجاع من: https://ebook.icar.gov.in/index.php/AAZ/article/view/148227

[2] منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2020). تقنيات الري لصغار المزارعين: الممارسات الأساسية لمنفذي الحد من مخاطر الكوارث. منظمة الأغذية والزراعة. https://doi.org/10.4060/ca8710en

إصلاح التسريبات، واستخدام الأجهزة الموفرة للمياه، وتبني عادات استهلاك واعية في المنزل والأماكن العامة. ومن خلال استهداف شرائح متنوعة من السكان، تُسهم حملات التوعية في ترسيخ ثقافة الحفاظ على المياه ودعم الاستدامة البيئية على المدى الطويل[1].

6.8.4. حماية الموارد المائية من التلوث:

تواجه موارد المياه العذبة في الجزائر تحديات تلوث كبيرة، حيث تُصنف 44% فقط من المياه السطحية على أنها **جيدة**، و44% على أنها **مُرضية**، وحوالي 12% على أنها **رديئة**، لا سيما في الأحواض الشمالية مثل تافنا، ومكتة، وشلف، وصومام–سيبوز[2]. ففي القطاع الزراعي، انخفض نصيب الفرد من المياه العذبة المتجددة من 314 م^3 سنويًا في عام 2010 إلى 263 م^3 سنويًا في عام 2019، بانخفاض قدره حوالي 16% على مدى عقد بينما ارتفع مؤشر الإجهاد المائي من 104.9 إلى 137.2، بالإضافة إلى ذلك، من بين 220 محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي، بسعة 1039 مليار م^3 سنويًا، يُعاد استخدام 11% فقط (أي ما يعادل 59 مليون م^3 سنويا) في الزراعة، مع تخصيص 15 محطة فقط منها لإعادة الاستخدام الزراعي، وتغطي مساحة تبلغ حوالي 10125 هكتارا[3]. يعزو هذا لتدهور جودة المياه السطحية بسبب الجريان السطحي الحضري

---

[1] اليونسكو (2021). الأمن المائي وأهداف التنمية المستدامة. منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379165

[2] بيانات تصنيف الموارد المائية (جيدة/مرضية/رديئة) والتلوث في الأحواض الشمالية: (الشبكة الوطنية للموارد المائية؛ معهد الموارد العالمية، 2000). https://wateractionhub.org/geos/country/4/d/algeria

[3] (بسعود وآخرون، 2019؛ لالاوي وآخرون، 2020): أسباب تدهور جودة المياه السطحية وتملح طبقة المياه الجوفية الساحلية. https://iwaponline.com/ws/article/24/8/2946/104016/Spatial-and-seasonal-assessment-of-surface-water

والزراعي، والتصريفات الصناعية، والاستغلال المفرط، مما يؤدي إلى ارتفاع مستويات النترات وتسرب الملوحة في طبقات المياه الجوفية الساحلية.

لذا تُعد حماية الموارد المائية من التلوث عنصرًا أساسيًا في الإدارة البيئية المستدامة. ومن التدابير الأساسية سنّ قوانين ولوائح صارمة تهدف إلى منع وصول الملوثات الصناعية والزراعية إلى المسطحات المائية. ويجب أن تُرافق هذه الأطر القانونية آليات رصد فعّالة لضمان امتثال المصانع والمزارع للمعايير البيئية المعمول بها. علاوة على ذلك، يُعدّ فرض عقوبات على المخالفين رادعًا ويعزز الالتزام بهذه اللوائح. وتُعد هذه النُهُج المتكاملة حيوية لحماية جودة المياه وضمان الصحة البيئية والعامة على المدى الطويل[1].

7.8.4. تنويع مصادر المياه:

زيادة على قدرة تحلية المياه التي توسعت بسرعة، لتصل إلى أكثر من 2مليون م^3 يوميًا بحلول عام 2020[2]. تسعى الجزائر في السنوات الأخيرة إلى تبني سياسة مائية متكاملة تهدف إلى ضمان الأمن المائي ومواجهة التحديات المتعلقة بندرة الموارد الطبيعية وتغير المناخ. وفي هذا الإطار، عملت الدولة على تنويع مصادرها المائية عن طريق الاعتماد على مزيج متوازن يجمع بين استغلال المياه الجوفية بنسبة 50% والمياه السطحية بنسبة 33% إضافة إلى تحلية مياه

---

[1] برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2021). التقدم المحرز في الإدارة المتكاملة للموارد المائية: تتبع سلسلة أهداف التنمية المستدامة 6. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/36753/IWRM21.pdf.

[2] منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. (2020). كفاءة استخدام المياه في منطقة الشرق الأدنى وشمال أفريقيا: الجزائر. منظمة الأغذية والزراعة. https://www.fao.org/in-action/water-efficiency-nena/countries/algeria/en

البحر التي تغطي حوالي 17% من إجمالي الموارد المستعملة[1]. ويشمل ذلك الاستغلال المستدام للمياه الجوفية لمنع الإفراط في استخدامها واحتمال نضوبها. كما تستكشف البلاد إمكانات حصاد مياه الأمطار، لا سيما في المناطق التي تعتمد بشكل كبير على الأمطار كمصدر رئيسي للمياه. وتهدف هذه التدابير إلى تعزيز الأمن المائي والحد من تأثر نظام إمدادات المياه بتقلبات المناخ وزيادة الطلب[2].

هذه الجهود تُظهر التزام الجزائر بالحفاظ على مواردها المائية وتطوير حلول مستدامة لتلبية الاحتياجات المتزايدة لساكنيها مع ضمان توفير المياه للأجيال القادمة.

1.8.4 الأمن المائي:

1.1.8.4 مفهوم الأمن المائي:

الأمن المائي مفهوم شامل ومتعدد الأبعاد، يشمل التوافر الموثوق به لكمية ونوعية كافية من المياه للصحة وسبل العيش والنظم البيئية والإنتاج، إلى جانب مستوى مقبول من المخاطر المتعلقة بالمياه. ووفقًا للجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية 2013، لا يقتصر الأمن المائي على الكفاية المادية لموارد المياه فحسب، بل يشمل أيضًا القدرة المؤسسية على ضمان الوصول العادل إليها، ومنع التلوث، وتخفيف حدة النزاعات، وتعزيز القدرة على الصمود في وجه تقلبات المناخ

---

[1] وكالة الأنباء الجزائرية. (2021). الموارد المائية: 60 عامًا من الإنجازات لضمان الأمن المائي. وكالة الأنباء الجزائرية. https://www.aps.dz/en/economy/44338-water-resources-60-years-of-achievements-to-ensure-water-security

[2] تومي وآخرون، 2021. إدارة الموارد المائية في الجزائر: القيود والآفاق. المياه، 13(9)، 1265. https://doi.org/10.3390/w13091265

والمخاطر المتعلقة بالمياه مثل الفيضانات والجفاف. ويتطلب الأمن المائي إدارة متكاملة لموارد المياه عبر القطاعات والمستويات، مع تحقيق التوازن بين الطلبات المتنافسة من الزراعة والصناعة والاستخدام المنزلي، مع ضمان الاستدامة البيئية والعدالة الاجتماعية. وبهذا المعنى، لا يُعد الأمن المائي مجرد مسألة فنية، بل يمثل أيضًا تحديًا في مجال الحوكمة يؤثر على التنمية الاقتصادية والاستقرار السياسي ورفاه الإنسان على المستويات المحلية والوطنية والعالمية[1].

2.1.8.4 أسس الأمن المائي:

يعتبر الأمن المائي ركيزة أساسية لتحقيق الأمن الغذائي المستدام، لا سيما في المناطق التي تواجه ظروفًا قاحلة أو شبه قاحلة. **أولًا** يجب اعتبار الماء سلعة اقتصادية، وليس مجرد مورد عام مجاني. ينص هذا المبدأ، الذي جاء في بيان دبلن لعام 1992 بشأن المياه والتنمية المستدامة، على أن التعامل مع الماء كسلعة نادرة وقيّمة يمكن أن يُحسّن الكفاءة ويُقلل من التدهور البيئي الناتج عن سوء الاستخدام أو الهدر[2]. **ثانيًا**، يُعدّ توافر الماء شرطًا أساسيًا للتنمية الاقتصادية. فبدون وصول موثوق إلى موارد المياه، لا تستطيع القطاعات الحيوية كالزراعة والصناعة والطاقة العمل على النحو الأمثل، مما يعيق تحقيق أهداف التنمية الوطنية. **ثالثًا** بالإضافة إلى معالجة هذه القضايا الهيكلية، تُعزز استراتيجيات الأمن المائي الحديثة تنويع وتعبئة موارد المياه التقليدية وغير

---

[1] لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية (2013). الأمن المائي وأجندة المياه العالمية: موجز تحليلي للجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية. جامعة الأمم المتحدة. https://www.unwater.org/publications/water-security-global-water-agenda.

[2] الشراكة العالمية للمياه. (2000). نحو الأمن المائي: إطار عمل. https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/references/towards-water-security.-a-framework-for-action.-executive-summary-gwp-2000.pdf.

التقليدية لسد الفجوة بين العرض والطلب. ويكتسب هذا أهمية خاصة في المناطق التي تعاني من شحّ المياه، مثل الهضاب المرتفعة، حيث لا تزال هناك اختلالات في الوصول إلى المياه[1]. علاوةً على ذلك، تستثمر الحكومات في إعادة تأهيل وتحديث أنظمة الري، لا سيما في المناطق المروية الكبيرة والمتوسطة والصغيرة، كجزء من استراتيجيات أوسع للأمن الغذائي. وغالبًا ما ترتبط هذه الإجراءات ببرامج وطنية تهدف إلى تعزيز الإنتاجية الزراعية، مثل مبادرة الجزائر لتطوير 1.2 مليون هكتار من الأراضي المروية بحلول عام 2019، كما يجري تطوير البنية التحتية للمياه في المناطق الحضرية لتشمل توسيع شبكات مياه الشرب، وأنظمة إدارة مياه الصرف الصحي، وإنشاء منشآت للحماية من الفيضانات. وتهدف هذه التطورات إلى توسيع نطاق الوصول إلى خدمات المياه النظيفة والصرف الصحي لشريحة أكبر من السكان، مع حماية جودة المياه والحفاظ على الصحة البيئية. ويُعد ضمان استدامة هذه البنى التحتية وإدارتها المؤسسية أمرًا بالغ الأهمية، مما يتطلب إنشاء أنظمة حوكمة فعّالة لدعم الصيانة طويلة الأمد، والتوزيع العادل، وحماية البيئة. فغالبًا ما تُثير ندرة المياه وتوزيعها غير المتكافئ توترات جيوسياسية، لا سيما في أحواض الأنهار العابرة للحدود. وقد أدى التنافس على مصادر المياه المشتركة تاريخيًا إلى صراعات دبلوماسية،

[1] اليونسكو (2023). الأمن المائي وأهداف التنمية المستدامة. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386329.

وفي بعض الحالات، كان عاملًا في تبرير التدخلات العسكرية أو استراتيجيات الاستحواذ العدوانية على الموارد[1].

خلاصة:

في الختام، من الجليّ أن السلطات العامة في الجزائر تواجه تحدياتٍ كبيرة في إدارة ندرة المياه، والتلوث، والهدر، والإفراط في الاستهلاك، وهي قضايا تفاقمت بفعل النمو السكاني السريع وتزايد طلب السكان على هذا المورد الحيوي، الضروري في جميع مناحي الحياة اليومية. ورغم أن الجزائر تتمتع بتنوع مناخي وبيئي كبير بفضل مساحتها الجغرافية الشاسعة، التي توفر مصادر مائية متعددة، طبيعية وغير طبيعية، إلا أن موقعها الجغرافي يجعلها من المناطق ذات توافر محدود للمياه. ويُعزى هذا الندرة في المقام الأول إلى قلة هطول الأمطار، ومناخ شبه قاحل في الغالب، وانتشار التلوث على نطاق واسع في مختلف أنحاء البلاد. إضافةً إلى ذلك، أدى نقص الوعي العام بأهمية الحفاظ على المياه، وضعف فهم خطر ندرة المياه المحدق، إلى تفاقم المشكلة. ونتيجةً لذلك، اضطرت السلطات العامة إلى البحث عن حلول للتحديات المتعددة التي تؤثر على قطاع المياه، وخاصةً تلك المتعلقة بالتلوث، من خلال اعتماد مجموعة من الاستراتيجيات والسياسات الرامية إلى حماية الموارد المائية. إدراكًا للأهمية الحاسمة للمياه لتلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية، أطلقت الحكومة العديد من البرامج، بما في ذلك بناء السدود وإنشاء محطات معالجة

[1] Hall. J, Borgomeo. E, (2013). Risk-based principles for defining and managing water security. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 371(2002), 20120407. https://doi.org/10.1098/rsta.2012.0407.

المياه، مثل محطات تحلية مياه البحر ومعالجة مياه الصرف الصحي. ومع ذلك، ورغم هذه الجهود والسياسات والبرامج الهادفة إلى ضمان الأمن المائي، لا تزال المشكلة تتفاقم، مدفوعةً بالنمو السكاني والطلب اليومي المتزايد على هذا المورد الحيوي، الذي لا يزال محوريًا لرفاهية الفرد وتنمية المجتمع.

الفصل الخامس

دراسة تحليلية للمياه حسب معطيات المسح العنقودي متعدد المؤشرات MICS6

تمهيد

1.5 تطور استهلاك مياه الشرب حسب معطيات المسح العنقودي(2019).

2.5 تطور التحصل على خدمات مياه الشرب الأساسية و المحدودة حسب معطيات المسح العنقودي(2019).

3.5 توفير مياه الشرب الكافية في حالة الحاجة حسب معطيات المسح العنقودي(2019).

4.5 نوعية مياه الشرب من المصدر حسب معطيات المسح العنقودي(2019).

5.5 نوعية مياه الشرب المخصصة للأسرة حسب معطيات MICS6.

6.5 خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن حسب معطيات MICS6.

7.5 معالجة المياه المنزلية حسب معطيات المسح (2019).

8.5 النتائج الفرعية .

خلاصة.

تمهيد:

يتناول هذا الفصل دراسة وتحليل تطور استهلاك مياه الشرب في الوسط الجزائري بناءً على بيانات المسح (2019). يهدف هذا الفصل، إلى تسليط الضوء على مختلف الجوانب المرتبطة بخدمات المياه في المناطق الحضرية والريفية من حيث الكمية، النوعية، والتحصيل على خدمات المياه الأساسية والمحدودة، وذلك من خلال سبعة محاور رئيسية، ستساهم هذه المحاور، في تقديم نظرة شاملة عن واقع مياه الشرب في الوسط الجزائري؛ مع التركيز على النقاط الأساسية المرتبطة بتطور الكميات، التحصيل، النوعية، ومدى تلبية احتياجات السكان.

وتكمن أهمية هذا الفصل في كونه لا يقتصر على عرض الأرقام والمؤشرات فحسب، بل يسعى إلى إبراز الفوارق بين الوسطين الحضري والريفي، وقراءة تلك الفوارق في ضوء السياسات العمومية، ومستوى البنى التحتية، والتحولات الاجتماعية–الديمغرافية. وبذلك، فإنه يوفّر أرضية تحليلية تساعد على فهم طبيعة التحديات التي يواجهها قطاع المياه في الجزائر، ويُبرز الحاجة إلى حلول أكثر شمولية تضمن العدالة المجالية والاستدامة في التزويد بمياه الشرب.

1.5 استهلاك مياه الشرب في الوسط الجزائري حسب MICS6:

يستعرض هذا المحور تطور استهلاك مياه الشرب في المناطق الحضرية والريفية الجزائرية بناءً على نتائج MICS6. سيتم تحليل اتجاهات استهلاك المياه، ومدى تلبية الاحتياجات المتزايدة للسكان.

تكشف بيانات الجدول 09 عن تفاوت ملحوظ بين المناطق الحضرية والريفية في طبيعة الاعتماد على مصادر المياه، بالرغم من أن النسبة الإجمالية للوصول إلى مصادر محسّنة تبقى مرتفعة في

كلا السياقين. ففي المناطق الحضرية، تمثّل المياه المنزلية المصدر الأساسي بنسبة 55.7%، وهو ما يعكس نجاح شبكات التزويد العمومي في تلبية احتياجات غالبية السكان، ويؤشر في الوقت ذاته إلى الاستثمار الأكبر في البنية التحتية الحضرية مقارنة بالريف. كما أنّ اعتماد جزء معتبر من الأسر على شاحنات الصهريج 14% والمياه المعبأة 13.6% يبرز وجود ثغرات في انتظام التزويد المنزلي، ما يدفع بعض الأسر إلى البحث عن بدائل مكلفة ماليًا. أما الاستخدام المحدود للآبار أو المنابع المحمية، فيؤكد أنّ الحضر يعتمد بالدرجة الأولى على الشبكات المائية الرسمية، مع ضعف اللجوء إلى المصادر التقليدية. في المقابل، تُظهر المناطق الريفية نمطًا مختلفًا، حيث لا يتجاوز التزويد المباشر بالمياه المنزلية 37.3% ، وهو ما يكشف عن قصور في تغطية الشبكات العمومية لهذه المناطق. ويُلاحظ اعتماد أكبر على الآبار المحمية 14.5% وشاحنات الصهريج 14.8%، ما يعكس هشاشة المنظومة المائية الريفية التي تميل إلى الحلول البديلة غير المستدامة. كما أن النسبة الأعلى لاستخدام المياه من الساحات/الحدائق (11.8% مقارنة بـ 4.9% في الحضر) تكشف عن استمرار اللجوء إلى أنماط تقليدية للحصول على المياه، نتيجة محدودية البنية التحتية أو صعوبة الربط المباشر بالمنازل. أما بالنسبة لمصادر المياه غير المحسّنة، ورغم نسبها المنخفضة، إلا أن وجود اعتماد على الآبار غير المحمية 0.7% والمياه السطحية 0.2% في الريف يُعتبر مؤشرًا على استمرار المخاطر الصحية في هذه المناطق. في حين تكاد هذه النسب تختفي في الوسط الحضري (0.2% و0.1% على التوالي)، بما يعكس فعالية أكبر للسياسات الحضرية في ضمان الوصول إلى مياه آمنة.

وبصورة إجمالية، فإن النسبة المئوية لاستخدام مصادر المياه المحسّنة بلغت 99.6% في الحضر مقابل 98.2% في الريف.

الجدول(09): استخدام مصادر المياه المحسنة وغير المحسنة حسب مكان الإقامة.

مكان الإقامة		الريف	الحضر
مصادر محسنة	في المنزل	37.3	55.7
	في الساحة/ الحديقة	11.8	4.9
	صنبور عام/ نافورة	4.5	1.4
	بئر/ مضخة	5.4	2.1
	بئر محمي	3.8	1.8
	منبع محمي	14.5	5.9
	جمع مياه الأمطار	0.1	0
	شاحنة صهريج	14.8	14.0
	مياه معبئة في زجاجات	4.9	13.6
مصادر غير محسنة	بئر غير محمي	0.7	0.1
	منبع غير محمي	0.7	0.2
	مياه سطحية	0.2	0
	أخرى	0.2	0.1
	النسبة المئوية لاستخدام مياه الشرب مصادر محسنة	98.2	99.6

المصدر: إعداد الباحث بناء على معطيات (MICS6).

ورغم أن الفارق يبدو طفيفًا، إلا أنّه يخفي تباينات هيكلية أعمق بين البيئتين. فالحضر يستفيد أساسًا من وفرة المياه عبر الشبكات، بينما يعتمد الريف بدرجة أكبر على حلول بديلة، بعضها محفوف بالمخاطر. وهذا الوضع يطرح تحديًا مزدوجًا للسياسات المائية، يتمثل في ضمان العدالة المجالية في الوصول إلى المياه، والحد من اللجوء إلى مصادر غير مستدامة أو مكلفة.

إن تحليل هذه النتائج يقود إلى استنتاج أساسي مفاده أن التفاوت بين الحضر والريف لا يرتبط فقط بمستوى التغطية الكمية، بل يرتبط أيضًا بنوعية الخدمة واستقرارها. فبينما يواجه سكان الحضر مشكلات متقطعة تدفعهم إلى شراء المياه المعبأة أو الاعتماد على شاحنات الصهريج، يظل الريف

في مواجهة تحديات أكثر بنيوية تتعلق بضعف الشبكات واعتماد أكبر على مصادر تقليدية قد لا تكون آمنة دائمًا. ومن ثَمّ، فإن معالجة هذه الاختلالات تتطلب مقاربة متكاملة توازن بين التوسع في الشبكات المائية وتحسين جودة الخدمة واستدامتها في كل من الحضر والريف.

أما فيما يتعلق بالتوزيع الجغرافي لاستخدام مصادر المياه المحسّنة وغير المحسّنة عبر مختلف فضاءات البرمجة الإقليمية فإن البيانات تكشف عن تباينات واضحة في أنماط التزويد بالمياه بين المناطق. ففي الشمال الأوسط، بلغت نسبة استخدام مصادر المياه المحسّنة 98.7%، حيث يُعد التزويد المنزلي المصدر الرئيسي 55.4%. كما يُلاحظ اعتماد معتبر على المياه المعبأة 12.8% مقارنةً بالشاحنة الصهريجية 5.2%. ويعكس هذا الوضع وجود بنية تحتية حضرية متطورة نسبيًا مع استمرار اللجوء إلى المياه المعبأة كخيار تكميلي، ربما بسبب اعتبارات الجودة والثقة في مياه الشبكة.

أما في الشمال الشرقي، فقد سجلت نسبة عالية من الاعتماد على الشاحنات الصهريجية 21.7% رغم أن نسبة الأسر التي تحصل على المياه في المنزل بلغت 38.4%. هذا يُشير إلى محدودية انتظام التزويد عبر الشبكات، ما يضطر السكان إلى حلول مكلفة وطارئة. كما أنّ الاعتماد على المياه المعبأة 11.3% يعزز فرضية وجود تحديات مرتبطة بالنوعية أو الاستقرار في الخدمة.

في الشمال الغربي، ورغم بلوغ نسبة استخدام المصادر المحسّنة 99.5%، إلا أنّ نمط الاستهلاك يبيّن هشاشة البنية التحتية، حيث بلغت نسبة الاعتماد على الشاحنات الصهريجية 20.3% والمياه المعبأة 17.6%، إضافة إلى اعتماد ملحوظ على المياه من الساحات/الحدائق 10.3%. ويكشف هذا الوضع عن ضعف تغطية الشبكات أو عدم انتظامها.

الجدول (10): استخدام مصادر المياه المحسّنة وغير المحسّنة حسب فضاء البرمجة الإقليمية.

		الجنوب	الهضاب العليا الغربية	الهضاب العليا الشرقية	الهضاب العليا الوسطى	شمال غرب	شمال شرق	شمال وسط
في المنزل	مصادر محسنة	53	64.8	42.1	55	41.2	38.4	55.4
في الساحة/حديقة		7.3	9.7	5.7	17	10.3	7	4.4
نافورة		0.1	0.7	6	0.9	0.1	3	3.3
بئر/مضخة		0.5	4.7	10.1	5.6	2.5	0.9	1.8
بئر محمي		0.4	5.3	2.8	1.8	1.6	1.5	3.8
منبع محمي		1.4	6.4	11.3	4.2	4.9	14.5	11.8
جمع مياه الأمطار		0.1	0.1	0	0.1	0.1	0	0
شاحنة صهريج		33.5	3	13	10.9	20.3	21.7	5.2
مياه معبئة في زجاجات		3.1	2.5	7.5	2.7	17.6	11.3	12.8
بئر غير محمي	مصادر غير محسنة	0.1	0.8	0.2	0.3	0.1	0.3	0.4
منبع غير محمي		0.3	0.4	0.3	0.2	0.1	0.4	0.5
مياه سطحية		0	0	0.1	0	0.1	0.1	0.1
أخرى		0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0	0.1
النسبة المئوية لاستخدام مياه الشرب من مصادر محسنة		99.4	99.6	99.2	99.1	99.5	99.1	98.7

المصدر: إعداد الباحث بناء على معطيات (MICS6).

في الهضاب الوسطى، بلغت النسبة الإجمالية للمصادر المحسّنة 99.1%، مع اعتماد ملحوظ على المياه من الساحات/الحدائق 17% والآبار المحمية 5.6%. كما أنّ نسبة الاعتماد على الشاحنات الصهريجية 10.9% تعكس استمرار الاعتماد على مصادر بديلة، وهو ما قد يرتبط بالطابع شبه الحضري لهذه المناطق وبالتوسع العمراني غير المتكافئ مع قدرات الشبكات المائية.

أما في الهضاب الشرقية، فقد بلغت نسبة استخدام المصادر المحسّنة 99.2%، مع اعتماد أكبر على المصادر الطبيعية مثل الآبار المحمية 10.1% والمنابع المحمية 11.3%، إلى جانب اعتماد معتبر على الشاحنات الصهريجية 13%. ويُظهر هذا النمط أن هذه المناطق، نظرًا لخصائصها الطوبوغرافية والجيولوجية، ما تزال تعتمد بشكل نسبي على المصادر التقليدية، وهو ما يعكس ضعف التوسع الشبكي وتفاوت الخدمات بين المراكز الحضرية والريفية.

في الهضاب الغربية، سجلت أعلى نسبة للتزويد المنزلي 64.8% من بين جميع المناطق، وهو ما يفسر ارتفاع نسبة الاعتماد الكلي على المصادر المحسّنة 99.6%. الاعتماد على البدائل مثل المياه المعبأة 2.5% أو الشاحنات الصهريجية 3% يبقى محدودًا، مما يعكس تحسّنًا في فعالية الشبكات وتوازنًا أفضل بين العرض والطلب مقارنة بالمناطق الأخرى.

أما الجنوب، فقد بلغت نسبة استخدام المصادر المحسّنة فيه 99.4%، لكن مع اعتماد مرتفع جدًا على الشاحنات الصهريجية 33.5% رغم أنّ التزويد المنزلي يمثل 53%. ويعكس ذلك هشاشة البنية التحتية في المناطق الصحراوية وصعوبة إيصال المياه عبر الشبكات بسبب الامتداد الجغرافي والظروف المناخية القاسية، ما يجعل الشاحنات الصهريجية خيارًا حتميًا لتأمين الطلب.

بصفة عامة، تُظهر النتائج أنّ نسبة استخدام مصادر المياه المحسّنة تبقى مرتفعة في مختلف فضاءات البرمجة الإقليمية، مما يعكس جهودًا ملموسة في تعميم الوصول إلى المياه الآمنة. غير أنّ أنماط الاعتماد تختلف جذريًا بين المناطق: المناطق الساحلية (خاصة الشمال الأوسط) تستفيد أكثر من الشبكات، مع اعتماد موازٍ على المياه المعبأة. أما المناطق الشرقية والغربية والهضاب فتعتمد بدرجة أكبر على المصادر التقليدية (الآبار والمنابع) أو البدائل (الشاحنات الصهريجية).

أما في الجنوب فإنه يتسم باعتماد كبير على النقل الصهريجي، ما يعكس التحديات الهيكلية للمورد المائي.

وتُبرز هذه التباينات أنّ المسألة لا تتعلق فقط بنسبة الوصول إلى مصادر محسّنة، بل أيضًا بطبيعة هذه المصادر واستدامتها وتكلفتها. وهو ما يطرح إشكالية مركزية تتعلق بـ:

- ✓ عدالة التوزيع الجغرافي للمياه.
- ✓ ثقة المستهلك في جودة المياه العمومية.
- ✓ استدامة الحلول البديلة مثل الشاحنات والمياه المعبأة.

من العوامل التي لها تأثير على توزيع استخدام مصادر المياه المختلفة نجد المستوى المعيشي للأسر. وعلى الرغم من الفروق المسجلة في التزود بمياه الشرب حسب المستوى المعيشي فإن الجدول رقم 11 يبين أن معظم الأسر الجزائرية، بمختلف مستوياتها المعيشية، تعتمد بشكل شبه كلي على مصادر المياه المحسّنة، حيث تراوحت النسبة الإجمالية بين 97% للأسر الأفقر و99.7% للأسر الأغنى.

الجدول(11):استخدام مصادر المياه المحسنة وغير المحسنة حسب المستوى المعيشي للأسرة.

وسط الاقامة / مصادر المياه المستخدمة		الأفقر	الثاني	المتوسط	الرابع	الأغنى
مستخدمو مصادر مياه محسنة	في المنزل	25.3	51.5	57.5	57.6	52.9
	في الساحة/ الحديقة	20.9	10.0	4.5	1.3	0.5
	صنبور عام/ نافورة	3.3	2.3	2.8	2.2	1.9
	بئر / مضخة	7.2	2.4	1.9	2.4	2.6
	بئر محمي	4.4	2.6	1.5	2.0	2.3
	منبع محمي	13.1	9.3	7.9	7.6	7.6
	جمع مياه الأمطار	0.1	0.1	00	00	00
	شاحنة صهريج	17.3	15.8	15.5	14.3	8.4

	مياه معبئة في زجاجات	3.2	5.4	8.0	11.9	23.6
مستخدمو مصادر مياه غير محسنة	بئر غير محمية	1.2	0.2	0.1	00	00
	منبع غير محمي	1.0	0.1	0.1	0.5	0.1
	مياه سطحية	0.3	0.1	00	00	00
	أخرى	0.4	0.1	0.1	00	00
	نسبة استخدام مياه السرب من مصادر محسنة	97.0	99.5	99.7	99.4	99.7
المصدر: إعداد الباحث بناء على معطيات (MICS6).						

وتدل هذه الفروقات عن وجود فروقات اجتماعية واضحة بين الطبقات. فعند مستوى الأسر الأفقر، ورغم أن 97% منها تحصل على مياه محسّنة، إلا أن طبيعة المصادر تختلف: 25.3% فقط تتزود بالمياه مباشرة في المنازل، بينما تعتمد نسب معتبرة على الساحات/الحدائق 20.9%، والشاحنات الصهريجية 17.3%، إضافة إلى نسبة لا بأس بها تلجأ إلى المنابع أو الآبار المحمية. كما تسجل هذه الفئة أعلى نسبة في الاعتماد على مصادر غير محسّنة 3% مثل الآبار غير المحمية 1.2% والمياه السطحية 0.3%. هذا الوضع يعكس الهشاشة البنيوية في استفادة الفقراء من خدمات المياه الرسمية، ويبرز اعتمادهم على مصادر مكلفة وغير مستقرة.

أما في مستوى الأسر الثانية، فقد ارتفعت نسبة التزويد المنزلي بشكل كبير 51.5%، وانخفض الاعتماد على الساحات 10%، مع استمرار دور الشاحنات الصهريجية 15.8%. كما تراجعت نسبة استخدام المصادر غير المحسّنة إلى حدود ضئيلة جدًا 0.5%.

في المستوى المتوسط، بلغت نسبة التزويد المنزلي 57.5%، مع اعتماد معتبر على الشاحنات الصهريجية 15.5% والمياه المعبأة 8%. ويعكس هذا المستوى مرحلة انتقالية بين الاعتماد على الشبكات من جهة، وتفضيل بدائل مكلفة تضمن الجودة من جهة أخرى.

في المستوى الرابع، بلغت نسبة التزويد المنزلي 57.6%، وهي من أعلى النسب المسجّلة، بينما ارتفعت نسبة الاعتماد على المياه المعبأة 11.9%. أما المصادر غير المحسّنة فقد تكاد تختفي أقل من 0.5%.

أمّا في المستوى الأغنى، فقد شكّلت المياه المعبأة المصدر الأبرز بعد التزويد المنزلي، بنسبة عالية وصلت إلى 23.6%، في حين انخفض الاعتماد على الشاحنات الصهريجية إلى 8.4%. ويُظهر هذا النمط أن العائلات الميسورة لا تعاني من مشكلة في التغطية الشبكية، لكنها تعمد إلى شراء المياه المعبأة كخيار يضمن الجودة والثقة، وهو ما يكشف عن بعد اجتماعي في سلوكيات استهلاك المياه.

مما سبق يتضح أن الفوارق الاجتماعية تؤثر بشكل مباشر على أنماط الحصول على المياه:

الأسر الأفقر تواجه تحديات مزدوجة، فهي أقل حظًا في الحصول على المياه في المنازل، وأكثر عرضة للاعتماد على الشاحنات أو المصادر غير المحمية، مما يزيد هشاشتها.

الأسر المتوسطة وما فوقها تعتمد بدرجة أكبر على الشبكات المنزلية، لكنها تستعين أيضًا بالبدائل (خاصة المياه المعبأة) كخيار يضمن الثقة والجودة.

الأسر الغنية، ورغم توفر المياه المنزلية، تُظهر ميلًا استهلاكيًا نحو المياه المعبأة، وهو ما يعكس ليس فقط القدرة الشرائية، بل أيضًا تصورًا حول جودة مياه الشبكة.

وبصورة عامة، فإن التحسن الملحوظ في نسب الوصول إلى المياه المحسّنة عبر جميع المستويات المعيشية يشير إلى نجاح السياسات الوطنية في التغطية الكمية. غير أن استمرار الفوارق بين الفقراء والأغنياء في نوعية المصادر يسلّط الضوء على إشكالية العدالة الاجتماعية في خدمات

المياه: فبينما يملك الأغنياء حرية اختيار مصادر أكثر جودة (المياه المعبأة)، يظل الفقراء رهائن لمصادر بديلة أقل أمانًا أو أكثر كلفة نسبية.

2.5 التحصل على خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة حسب MICS6:

يتناول هذا المحور مدى توفر خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة في المناطق الجزائرية. سيتم التركيز على نسبة السكان الذين يتمتعون بإمكانية الوصول إلى مصادر مياه الشرب المأمونة، وكذلك الذين يواجهون صعوبات في الوصول إليها.

فعلى مستوى المناطق الحضرية، يتضح أن ما نسبته 75.6% من الأسر تحصل على المياه المحسنة مباشرة من موقع السكن، في حين أن 20.6% فقط تحتاج إلى وقت لا يتجاوز 30 دقيقة للوصول إليها، مقابل 3.2% من السكان الذين يستغرقون أكثر من 30 دقيقة. أما في ما يتعلق بالمصادر غير المحسنة، فإن نسبتها شبه هامشية، إذ لم تتجاوز 0.2% للمياه المتوفرة في الموقع أو في غضون 30 دقيقة، و0.1% لمن يحتاجون أكثر من نصف ساعة.

أما في المناطق الريفية، فإن نسبة الحصول على المياه المحسنة في الموقع أقل بكثير 60.8% مقارنة بالحضر، مع ارتفاع نسبة الذين يحتاجون إلى التنقل مسافة تصل إلى 30 دقيقة 29.8% أو أكثر 7.4%. وفيما يخص المياه غير المحسنة، تبقى النسب أعلى قليلاً مقارنة بالحضر، حيث بلغت 0.7% في الموقع، و0.8% خلال 30 دقيقة أو أقل، و0.3% لمن يحتاجون أكثر من 30 دقيقة.

الجدول (12): استخدام خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة حسب وسط الإقامة.

وسط الاقامة / مصادر المياه المستخدمة		الحضر	الريف

مستخدمو مصادر مياه محسنة	الماء في الموقع	75.6	60.8
	30 دقيقة أو اقل	20.6	29.8
	أكثر من 30 دقيقة	3.2	7.4
مستخدمو مصادر مياه غير محسنة	الماء في الموقع	0.2	0.7
	30 دقيقة أو اقل	0.2	0.8
	أكثر من 30 دقيقة	0.1	0.3
	نسبة المستخدمين لخدمات المياه الأساسية	96.2	90.5
	عدد أفراد الأسرة	93745	54093
المصدر: إعداد الباحث بناء على معطيات (MICS6).			

عند جمع هذه المعطيات، يتضح أن 96.2% من سكان الحضر يتمتعون بخدمات مياه أساسية محسنة، مقابل 90.5% في الريف. هذه الفجوة، وإن بدت محدودة نسبيًا، تعكس استمرار التفاوت في إمكانية الوصول، إذ يعتمد سكان الحضر بشكل أكبر على المياه المتوفرة في الموقع (75.6% مقابل 60.8%)، في حين يواجه سكان الريف صعوبة أكبر، تظهر في ارتفاع نسبة الأسر التي تضطر إلى قضاء أكثر من 30 دقيقة يوميًا للحصول على المياه المحسنة (7.4% في الريف مقابل 3.2% في الحضر).

وبذلك يمكن القول إن الوسط الحضري يتميز بقدرة أفضل على توفير المياه المحسنة داخل نطاق السكن، الأمر الذي يسهم في تحسين الاستقرار المعيشي وتقليص الأعباء الزمنية والبدنية على الأسر. في المقابل، يعكس الوضع في الوسط الريفي استمرار تحديات تتعلق بالبنية التحتية وضعف التغطية، ما يؤدي إلى تفاوتات في جودة الخدمة وإمكانية الوصول، ويطرح تساؤلات حول العدالة المائية بين الأقاليم.

أما فيما يتعلق بتوزيع استخدام خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة وفقًا لفضاءات البرمجة الإقليمية فيظهر أن هناك تفاوتات فيما يتعلق بالزمن اللازم لجلب المياه: الحصول على المياه في موقع السكن مباشرة، التنقل لمسافات قصيرة (30 دقيقة أو أقل) أو أطول من ذلك.

وفي التفاصيل فإن سكان شمال الوسط، يعتمدون في 76.4% من الحالات على المياه المحسّنة في موقع السكن، و15% يحصلون عليها في أقل من 30 دقيقة، بينما 7.4% يستغرقون أكثر من 30 دقيقة. أما استخدام المصادر غير المحسنة فهو ضعيف جدًا (1.1% في المجموع). وتبلغ نسبة المستخدمين لخدمات المياه الأساسية 91.4%، ما يعكس تغطية معتبرة.

في شمال الشرق، تنخفض نسبة الحصول المباشر على المياه إلى 59.5% فقط، مقابل ارتفاع الاعتماد على التنقل لمسافة أقل من 30 دقيقة 34.9%، بينما يظل استخدام المصادر غير المحسنة شبه منعدم 0.2%. ورغم ذلك، تبقى نسبة الاستفادة من الخدمات الأساسية مرتفعة 94.4%.

أما في شمال الغرب، فإن 71% من السكان يحصلون على المياه في الموقع، و26.3% في أقل من 30 دقيقة. كما يُسجل هذا الإقليم أعلى نسبة للمستخدمين لخدمات المياه الأساسية 97.3%، وهو ما يعكس تحسنًا نوعيًا في البنية التحتية.

في الهضاب العليا الوسطى، تصل نسبة الحصول المباشر على المياه إلى 97.7%، وهي الأعلى بين جميع الأقاليم، بينما تبقى نسبة الاعتماد على المصادر غير المحسنة شبه منعدمة 0.2%. وتقدّر نسبة الاستفادة من المياه الأساسية بـ 94.8%.

في الهضاب العليا الشرقية، تُسجّل واحدة من أدنى نسب الحصول المباشر على المياه 60.1%، مع ارتفاع الاعتماد على التنقل لمسافة أقل من 30 دقيقة 32.2%، ونسبة غير محسنة ضعيفة 0.4%. ومع ذلك، تصل نسبة الاستفادة من المياه الأساسية إلى 92.3%.

أما في الهضاب العليا الغربية، فتبلغ نسبة السكان الذين يحصلون على المياه في الموقع 81.7%، و14.1% في أقل من 30 دقيقة، مع تسجيل تغطية عالية جدًا لخدمات المياه الأساسية (95.9%).

الجدول(13):استخدام خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة حسب فضاء البرمجة الاقليمية.

	مستخدمي مصادر المياه المحسنة			مستخدمي مصادر المياه غير المحسنة				
فضاء البرمجة الإقليمية	الماء في الموقع	30 دقيقة أو أقل	أكثر من 30 دقيقة	الماء في الموقع	30 دقيقة أو أقل	أكثر من 30 دقيقة	نسبة المستخدمين لخدمات المياه الأساسية	عدد أفراد الأسر
شمال وسط	76.4	15.0	7.4	0.6	0.5	0.2	91.4	48 388
شمال شرق	59.5	34.9	4.2	0.2	0.6	0.1	94.6	21 132
شمال غرب	71.0	26.3	2.1	0.1	0.3	0.1	97.3	24 442
مرتفع الهضبة الوسطى	79.7	15.1	4.1	0.2	0.5	0.2	94.8	11 060
مرتفع الهضبة الشرقية	60.1	32.2	6.3	0.4	0.3	0.2	92.3	20 734
مرتفع الهضبة الغربية	81.7	14.1	2.7	0.2	1.0	0.2	95.9	7 499
الجنوب	64.4	34.2	0.8	0.3	0.1	00	98.6	14 581

المصدر: إعداد الباحث بناء على معطيات (MICS6).

أما في الجنوب و رغم خصوصياته الجغرافية والمناخية، يُسجل واحدًا من أفضل المؤشرات؛ إذ تصل نسبة الاعتماد على المياه المحسّنة إلى 64.4% في الموقع، و34.2% في أقل من 30 دقيقة، مع نسبة شبه منعدمة للاعتماد على المياه غير المحسنة 0.3%. ويُلاحظ أن نسبة المستفيدين من خدمات المياه الأساسية في الجنوب هي الأعلى وبلغت 98.6%.

من خلال هذا التحليل بالاعتماد على الجدول رقم 13، يمكن القول إن معظم الأقاليم الجزائرية تتمتع بتغطية واسعة في مجال خدمات المياه الأساسية، مع بروز بعض الاختلافات:

الأقاليم الشمالية والجنوبية تسجّل مؤشرات أفضل نسبيًا من حيث التغطية وسهولة الوصول، وهو ما يعكس الاستثمار في البنية التحتية الحضرية.

أما الأقاليم الداخلية (الهضاب) فتُظهر تفاوتًا واضحًا، حيث تسجّل الهضبة الوسطى أعلى نسب التغطية، بينما تعاني الهضبة الشرقية من نسب أدنى نسبيًا.

كما أن الاعتماد على المصادر غير المحسنة يبقى ضعيفًا جدًا في جميع الأقاليم، وهو مؤشر إيجابي على تحسن نوعية الخدمات.

وبناءً على ذلك، يمكن الاستنتاج أن الوصول إلى المياه الأساسية أصبح شبه شامل في الجزائر، مع تفاوتات تعكس الفوارق الجغرافية والتنموية بين الأقاليم، الأمر الذي يستدعي مواصلة الجهود في تعزيز العدالة المائية بين المناطق المختلفة.

وتشير البيانات إلى أن هناك تباينًا واضحًا في أنماط الحصول على مياه الشرب بين الأسر الجزائرية وفقًا لمستواها المعيشي. ففيما يتعلق بمصادر المياه المحسّنة، تسجل الأسر الأفقر أدنى نسبة وصول مباشر داخل الموقع 57.4%، مع اعتماد 30.6% منها على جلب المياه خلال 30 دقيقة أو أقل، و8.7% يحتاجون إلى أكثر من 30 دقيقة. في المقابل، ترتفع النسبة إلى 78.5%

لدى الأسر الأغنى التي تتمتع بإمكانية وصول مباشر، بينما تتراجع نسبة الاعتماد على الجلب خلال 30 دقيقة أو أقل إلى 17.2%، وإلى 4.0% لمن يحتاجون لأكثر من 30 دقيقة.

أما بالنسبة لمصادر المياه غير المحسّنة، فتظل نسب استخدامها محدودة جدًا عبر جميع المستويات المعيشية. إذ تسجل الأسر الأفقر أعلى نسبة (1.2% داخل الموقع و1.5% خلال 30 دقيقة أو أقل)، بينما تكاد تختفي تمامًا لدى الأسر الأغنى حيث تقترب من الصفر.

بالاعتماد على الجدول رقم 14 الذي استندنا إليه في دراسة علاقة المستوى المعيشي للأسر وسرعة حصولها على الماء فيظهر معدل استخدام خدمات المياه الأساسية، لدى الأسر الأفقر تسجل أدنى نسبة (88.0%)، وهو ما يعكس فجوة نسبية مقارنة ببقية المستويات. في المقابل، تسجل باقي الفئات نسبًا متقاربة جدًا: 95.5% للمستوى الثاني، 95.8% للمتوسط (الأعلى)، 95.7% للرابع، و95.6% للأغنى. هذا التماثل النسبي بين المستويات الأعلى يشير إلى درجة عالية من المساواة في الوصول إلى خدمات المياه الأساسية، باستثناء الفئة الأفقر التي ما زالت تعاني من قصور نسبي.

الجدول(14):استخدام خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة حسب المستوى المعيشي للأسرة.

	مستخدمي مصادر المياه المحسنة			مستخدمي مصادر المياه غير المحسنة				
المستوى المعيشي للأسرة	الماء في الموقع	30 دقيقة أو أقل	أكثر من 30 دقيقة	الماء في الموقع	30 دقيقة أو أقل	أكثر من 30 دقيقة	نسبة المستخدمين لخدمات المياه الأساسية	عدد أفراد الأسر
الأفقر	57.4	30.6	8.7	1.2	1.5	0.3	88.0	29 570
الثاني	70.1	25.4	3.8	0.2	0.2	0.1	95.5	29 557
المتوسط	72.1	23.7	3.7	0.1	0.2	00	95.8	29 576
الرابع	72.8	22.9	3.6	0.2	0.2	0.3	95.7	29 567

الأغنى	78.5	17.2	4.0	0.1	0.1	00	95.6	29 568
المصدر: إعداد الباحث بناء على معطيات (MICS6).								

يمكن الاستنتاج أن المستوى المعيشي يلعب دورًا حاسمًا في جودة خدمات المياه؛ فكلما ارتفع المستوى الاقتصادي للأسرة، زادت احتمالات الحصول على مياه محسّنة داخل الموقع، وانخفضت الحاجة إلى قضاء وقت طويل في جلبها. كما أن ندرة الاعتماد على المصادر غير المحسّنة، خاصة بين الأسر الميسورة، تعكس تحسنًا في البنية التحتية والخدمات المائية، غير أن استمرار معاناة الفئات الأفقر يبرز وجود تحديات اجتماعية وتنموية ينبغي معالجتها لضمان عدالة أكبر في الوصول إلى المياه المأمونة.

3.5 توفير مياه الشرب الكافية في حالة الحاجة حسب MICS6:

يركز هذا المحور على دراسة مدى توفر مياه الشرب بكميات كافية لسكان الوسط الجزائري، مع التركيز على الفوارق بين الوسطين الحضري والريفي. ويُعتمد في ذلك على بيانات الجدول رقم 15 المستند إلى معطيات (MICS6)، والذي يعكس نسب الأسر التي تحصل على المياه الكافية عند الحاجة، إضافة إلى أبرز التحديات المرتبطة بالتكلفة والتوفر المادي للمصادر.

من خلال المعطيات، يتضح أن 74.6% من الأسر الحضرية تتمكن من الحصول على مياه شرب كافية عند الحاجة، مقابل 69.4% من الأسر الريفية. ورغم أن الفارق بين الوسطين لا يتجاوز 5.2%، إلا أنه يشير إلى أفضلية نسبية للمناطق الحضرية في تلبية احتياجاتها المائية. ومع ذلك، فإن هذه النسبة تكشف عن أن قرابة ربع الأسر الحضرية، وأكثر من ثلث الأسر الريفية، ما زالت تواجه صعوبات في الوصول الكافي للمياه، وهو ما يبرز حدود فعالية البنية التحتية الحالية.

الجدول (15): توفر مياه الشرب الكافية عند الحاجة حسب وسط الإقامة.

مكان الإقامة	الحضر	الريف
نسبة الأسر التي لديها وفرة في مياه الشرب	74.6	69.4
عدد أفراد الأسرة	93745	54093
مياه غير متوفرة في المصدر	78.0	69.1
مياه باهظة الثمن	2.9	6.2
مصادر غير متوفرة	6.0	13.9
آخر	4.2	6.0
القيم المفقودة	8.8	4.7
عدد أفراد الأسرة الذين لا يحصلون على كمية كافية من الماء عند الحاجة	23210	16414
المصدر: إعدادا الباحث بناء على معطيات (MICS6).		

على صعيد آخر، تكشف بيانات الجدول رقم 15 عن مفارقة لافتة تتمثل في أن 78% من الأسر الحضرية تواجه مشكلات مرتبطة بعدم توفر المياه في المصدر، مقارنة بـ 69.1% من الأسر الريفية. ورغم أن المتوقع عادة هو أن تكون المدن أقل عرضة لهذه الإشكالية بفضل شبكات التوزيع المركزية، إلا أن الأرقام توحي بأن شبكات المياه الحضرية عرضة لاضطرابات أو انقطاعات متكررة، مما يعكس هشاشة نسبية في أنظمة الإمداد. أما بخصوص تكلفة المياه، فإن 2.9% من الأسر الحضرية صرّحت بمعاناتها من ارتفاع الأسعار، مقابل 6.2% من الأسر الريفية. وهنا يظهر أن عبء التكلفة أكبر في الريف، الأمر الذي قد يُعزى إلى ضعف القدرة الشرائية للأسر الريفية أو ارتفاع تكلفة توصيل المياه نتيجة تباعد المساكن. وهذا العامل الاقتصادي يزيد من هشاشة الأمن المائي في الوسط الريفي.

إضافة إلى ما سبق، فإن 6.0% من الأسر الحضرية و 13.9% من الأسر الريفية تعاني من عدم توفر مصادر مياه بديلة، ما يؤكد وجود فجوة بنيوية بين الوسطين، حيث تبقى المناطق الريفية

أكثر عرضة للنقص في الموارد المائية الأساسية. كما أن المشاكل الأخرى المرتبطة بالمياه بلغت 4.2% في الحضر مقابل 6.0% في الريف، مما يعزز الصورة العامة بكون الريف يواجه تحديات مركبة ومضاعفة في هذا المجال.

انطلاقًا من هذه النتائج، يمكن القول إن المناطق الحضرية تتمتع نسبيًا بتوفر أفضل للمياه، لكنها أكثر عرضة لمشكلات الانقطاعات والإمداد، في حين أن المناطق الريفية تعاني بدرجة أكبر من نقص المصادر وعبء التكلفة. وهذا التباين يعكس اختلالًا في العدالة المائية بين الوسطين، بما يفرض على السياسات العمومية ضرورة تعزيز البنية التحتية في الريف، وخفض تكاليف المياه على الأسر محدودة الدخل، مع العمل على تحسين استدامة شبكات الإمداد في الحضر.

ويكشف توفر مياه الشرب الكافية عند الحاجة وفق فضاءات البرمجة الإقليمية عن وجود تباينات واضحة في نسب التغطية. فقد بلغت أعلى نسبة في الهضاب العليا الغربية 81.4%، تليها منطقة الشمال الشرقي 76.7% والشمال الغربي 76.1%. في المقابل، سجلت منطقة الشمال الأوسط أدنى نسبة 68.4%، ما يشير إلى هشاشة أو قصور في البنية التحتية المائية بهذا الفضاء.

الجدول (16): توفر مياه الشرب الكافية عند الحاجة حسب فضاء البرمجة الإقليمية.

فضاء البرمجة الإقليمية	نسبة الأسر التي لديها مياه شرب كافية	عدد أفراد الأسرة	مياه غير متوفرة في المصدر	مياه باهضة الثمن	مصادر غير متوفرة	آخر	عدد أفراد الأسرة الذين لا يحصلون على كمية كافية من الماء عند الحاجة
شمال وسط	68.4	48 388	74.6	5.1	6.2	8.1	15 175
شمال شرق	76.7	21 132	56.1	1.7	8.4	1.7	4 471
شمال غرب	76.1	24 442	84.1	4.5	6.9	3.1	5 830

الهضاب العليا الوسطى	70.4	11 060	67.8	4.1	17.0	5.8	3 258
الهضاب العليا الشرقية	71.5	20 734	73.3	5.2	16.2	3.2	5 863
الهضاب العليا الغربية	81.4	7 499	83.5	1.9	11.2	2.4	1 381
الجنوب	74.8	14 581	83.6	3.1	8.3	2.0	3 647
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).							

تتضح أيضًا الاختلافات في الأسباب الرئيسية لعدم توفر المياه الكافية. فالمشكل الأكثر شيوعًا يتمثل في عدم توفر المياه في المصدر، حيث سجلت النسبة الأعلى في الشمال الغربي 84.1% والجنوب 83.6%، مقابل أدنى نسبة في الشمال الشرقي 56.1%. أما مشكلة ارتفاع تكلفة المياه، فقد برزت كعامل أقل تأثيرًا، إذ تراوحت بين 1.7% في الشمال الشرقي و5.2% في الهضاب العليا الشرقية. وبخصوص غياب المصادر البديلة، فقد بلغت أعلى نسبة في الهضاب العليا الوسطى 17.0%، بينما انخفضت في الشمال الشرقي إلى 8.4%.

انطلاقًا من هذه النتائج، يمكن القول إن التفاوت الإقليمي في الحصول على مياه الشرب يرتبط أساسًا بعوامل بنيوية مثل مدى توفر المصادر المائية، ثم بعوامل اقتصادية كتكلفة المياه. ويُلاحظ أن المناطق ذات الكثافة السكانية العالية مثل الشمال الأوسط تواجه ضغوطًا إضافية بسبب العدد الكبير من الأفراد المتضررين الأمر الذي يستدعي تدخلًا خاصًا في إطار السياسات العمومية. ومن ثمّ، فإن تحسين البنية التحتية وتوسيع شبكات التوزيع، مع التركيز على الأقاليم ذات النسب المتدنية، يمثلان أولوية لمعالجة هذا التفاوت.

بالنسبة للعلاقة بين مصدر مياه الشرب (محسّن أو غير محسّن) ومدى كفاية الإمدادات لتلبية احتياجات الأسر فإن النتائج تظهر أن النسب متقاربة جدًا، إذ بلغت 72.7% للأسر التي تعتمد على مصادر محسّنة مقابل 72.9% للأسر التي تعتمد على مصادر غير محسّنة. ويعني ذلك أن

الاعتماد على مصدر محسّن لا يشكل ضمانًا كافيًا لتحسين مستوى الكفاية المائية، وهو ما قد يرتبط بمدى انتظام الإمدادات أكثر من طبيعة المصدر ذاته.

الجدول (17): توفر مياه الشرب الكافية عند الحاجة حسب مصدر المياه.

مصادر مياه الشرب	محسنة	غير محسنة
نسبة الأسر التي لديها مياه شرب كافية	72.7	72.9
عدد أفراد الأسرة	146461	1377
مياه غير متوفرة في المصدر	74.5	51.7
مياه باهضة الثمن	4.3	4.9
مصادر غير متوفرة	9.1	31.7
آخر	4.9	9.2
القيم المفقودة	7.2	2.6
عدد أفراد الأسرة الذين لايحصلون على كمية كافية من الماء عند الحاجة	39308	317
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).		

من حيث عدم توفر المياه في المصدر، تكشف البيانات عن مفارقة لافتة: فقد بلغت النسبة 74.5% عند المصادر المحسّنة، مقابل 51.7% فقط عند المصادر غير المحسّنة. هذه النتيجة تشير إلى أن المصادر المحسّنة، رغم كونها أكثر أمانًا وصحية، قد تكون أكثر عرضة للاضطرابات والانقطاعات بحكم اعتمادها غالبًا على شبكات مركزية تحتاج إلى صيانة منتظمة. في المقابل، فإن المصادر غير المحسّنة، رغم محدوديتها من الناحية الصحية، قد تكون أكثر استقرارًا في بعض السياقات بسبب طبيعتها المحلية (آبار تقليدية أو مصادر سطحية).

أما فيما يتعلق بـ تكاليف المياه، فقد سجلت النسب تقاربًا واضحًا (4.3% للمصادر المحسّنة مقابل 4.9% لغير المحسّنة). وهو ما يوحي بأن البعد الاقتصادي ليس المحدد الأساسي للفوارق بين الفئتين، بل إن المشكلة الأهم تكمن في الوفرة المادية للمياه نفسها.

في المقابل، يظهر عامل عدم توفر المصادر البديلة بشكل بارز عند الاعتماد على مصادر غير محسّنة 31.7% مقارنة بالمصادر المحسّنة 9.1%. وهذا يعني أن الأسر التي تعتمد على مصادر غير محسّنة تواجه هشاشة أكبر في حال حدوث أي انقطاع، نظرًا لغياب بدائل أخرى يمكن اللجوء إليها.

وأخيرًا، تسجل الخانة "أخرى" نسبًا أقل نسبيًا 4.9% للمصادر المحسّنة و9.2% لغير المحسّنة)، ما يشير إلى وجود مشكلات إضافية غير مصنفة لكنها تظل محدودة مقارنة بالعوامل الرئيسية السابقة.

بناءً على ما سبق، يمكن القول إن توفر مياه الشرب الكافية لا يتوقف فقط على طبيعة المصدر (محسّن/غير محسّن)، بل يرتبط أيضًا باستقرار الإمدادات وتعدد البدائل. فرغم أن المصادر المحسّنة أكثر أمانًا من الناحية الصحية، إلا أنها تعاني من هشاشة تشغيلية أكبر، بينما تمثل المصادر غير المحسّنة تحديًا أكبر على مستوى غياب البدائل. وعليه، فإن تحسين الوصول إلى المياه يتطلب مقاربة مزدوجة تقوم على:

تعزيز استدامة شبكات المياه المحسّنة وصيانتها الدورية للحد من الانقطاعات.

توفير بدائل آمنة وفعالة للأسر المعتمدة على مصادر غير محسّنة، بما يقلل من هشاشتها ويضمن عدالة الوصول للمياه.

أما فيما يتعلق بالعلاقة بين المستوى المعيشي للأسرة ومدى توفر مياه الشرب الكافية عند الحاجة، فهو ما يكشف عن ترابط مباشر بين الوضع الاقتصادي والقدرة على الوصول إلى الموارد الأساسية.

فمعطيات الجدول رقم 18 تشير إلى أن نسبة الأسر التي تحصل على مياه كافية ترتفع تدريجيًا مع تحسن المستوى المعيشي: 62.9% عند الأسر الأفقر، مقابل 80.6% عند الأسر الأغنى. ويعكس هذا الفارق الذي يتجاوز 17 نقطة مئوية تأثير العوامل الاقتصادية في تحسين فرص الحصول على المياه. كما أن عدد الأفراد الذين لا يحصلون على كميات كافية من المياه يظل مرتفعًا بشكل خاص لدى الأسر وهو ما يبرز عبء الحرمان المائي المرتبط بالفقر. من جهة أخرى، تكشف المؤشرات الفرعية أن عدم توفر المياه في المصدر يمثل مشكلة شائعة عبر مختلف المستويات، لكنها تتخذ أبعادًا متناقضة: إذ بلغت 64.2% لدى الأسر الأفقر، لترتفع إلى 75.4% عند الأسر الأغنى. هذا التباين يوحي بأن المصادر الرسمية التي يعتمد عليها الأغنياء (مثل الشبكات المركزية) أكثر عرضة للانقطاعات، بينما قد تعتمد الأسر الفقيرة على مصادر تقليدية أقل انتظامًا في الكم لكنها أكثر ثباتًا نسبيًا.

فيما يخص تكاليف المياه، تظهر بوضوح هشاشة الأسر الفقيرة؛ حيث صرّحت 8.1% من الأسر الأفقر بمعاناتها من ارتفاع الأسعار، مقابل 2.3% فقط عند الأسر الأغنى. وهو ما يبرز الأثر النسبي للتكلفة المالية التي تُشكل عبئًا على الفئات ذات الدخل المحدود، حتى وإن كانت النسب المطلقة منخفضة مقارنة بعامل الانقطاع.

الجدول (18): توفر مياه الشرب الكافية عند الحاجة حسب المستوى المعيشي للأسرة.

المستوى المعيشي للأسرة	الأفقر	الثاني	المتوسط	الرابع	الأغنى
نسبة الأسر التي لديها مياه شرب كافية	62.9	69.3	72.5	78.3	80.6
عدد أفراد الأسرة	29570	29557	29576	29567	29568
مياه غير متوفرة في المصدر	64.2	76.1	81.8	78.6	75.4
مياه باهضة الثمن	8.1	4.3	2.5	1.8	2.3
مصادر غير متوفرة	15.3	7.9	7.4	7.5	4.8

آخر	8.0	3.0	2.8	4.0	6.6
القيم المفقودة	4.5	8.7	5.6	8.1	10.8
عدد أفراد الأسرة الذين لايحصلون على كمية كافية من الماء عند الحاجة	10759	8982	8011	6275	5598
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).					

أما على صعيد عدم توفر المصادر البديلة، فقد بلغت النسبة 15.3% عند الأسر الأفقر، لتنخفض تدريجيًا إلى 4.8% عند الأسر الأغنى. هذا المعطى يوضح أن الفقر لا ينعكس فقط في ضعف القدرة الشرائية، بل أيضًا في محدودية الخيارات البديلة عند حدوث أزمة مائية، مما يزيد من هشاشة الأسر الفقيرة ويجعلها أكثر عرضة لمخاطر نقص المياه.

وتكشف هذه النتائج أن المستوى المعيشي يشكل محددًا أساسيًا للعدالة المائية في الجزائر. فالأسر الغنية تتمتع بإمكانية أفضل للوصول إلى المياه بفضل مواردها الاقتصادية وتنوع مصادرها، بينما تواجه الأسر الفقيرة تحديات مركبة تشمل ارتفاع التكلفة، محدودية البدائل، وضعف استقرار الإمدادات.

مما سبق يمكن القول أن الأسر التي تعيش في مستويات معيشية أعلى تتمتع بإمكانية أفضل للوصول إلى مياه شرب كافية، بينما الأسر الأفقر تواجه تحديات كبيرة في هذا الجانب. هذه العلاقة تتطلب تدخلات حكومية وموارد موجهة لتحسين الظروف المعيشية وضمان توفر المياه بشكل كافٍ للجميع.

4.5 نوعية مياه الشرب من المصدرحسب معطيات MICS6:

في هذا المحور سيتم تحليل نوعية المياه التي يتم توفيرها من مصادر الشرب في المناطق الحضرية. سيتم التركيز على مدى نقاوة المياه من المصدر، وما إذا كانت المياه تلبي المعايير

الصحية المطلوبة لضمان سلامة السكان . لتقييم مدى صلاحية المياه للاستهلاك البشري يتم استخدام مؤشر تواجد الإشريكية القولونية (E. coli). وتُظهر البيانات الواردة في الجدول رقم 19 أدناه أن نسبة المياه ذات المخاطر المنخفضة (أقل من 1 E. coli لكل 100 مل) بلغت 88.6% في المناطق الحضرية، مقابل 74.9% فقط في المناطق الريفية. وعلى العكس من ذلك، ترتفع نسب المياه المصنفة ضمن المخاطر المتوسطة والمرتفعة في الريف بشكل ملحوظ؛ حيث تصل نسبة المياه ذات الخطر المتوسط (1–10 E. coli) إلى 13.9% في الريف مقابل 6.5% في الحضر، فيما تبلغ نسبة المياه مرتفعة الخطر (11–100 E. coli) حوالي 7.0% في الريف مقارنةً بـ 3.5% في الحضر. أما فئة المخاطر المرتفعة جدًا (أكثر من 100 E. coli)، فقد سُجلت بنسبة 4.1% في الريف، بينما لم تتجاوز 1.5% في الحضر.

الجدول (19): نوعية مياه الشرب من المصدر حسب مكان الإقامة.

مكان الإقامة		الحضر	الريف
مستوى الخطر بناءً على عدد الإشريكية القولونية (E. coli) لكل 100 مل	منخفض (أقل من 1 لكل 100 مل)	88.6	74.9
	متوسط (1–10 لكل 100 مل)	6.5	13.9
	مرتفع (11–100 لكل 100 مل)	3.5	7.0
	مرتفع جدًا (أكثر من 100 لكل 100 مل)	1.5	4.1
	نسبة السكان في المنزل الذين لديهم E.coli في مصدر المياه	11.4	25.1

المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).

من الناحية التحليلية، تُظهر النتائج وجود فجوة واضحة بين الحضر والريف في نوعية المياه؛ إذ ترتبط الإقامة في المناطق الريفية بزيادة احتمالية التعرض لمياه غير آمنة، حيث بلغت نسبة السكان المعرضين للإشريكية القولونية 25.1% مقابل 11.4% فقط في المناطق الحضرية.

ويمكن تفسير هذا التباين بعدة عوامل بنيوية: منها محدودية شبكات التوزيع في الأوساط الريفية، ضعف أنظمة المراقبة الصحية، إضافةً إلى الاعتماد الأكبر على مصادر مياه سطحية أو غير محمية، ما يجعلها أكثر عرضة للتلوث الجرثومي.

وتنعكس هذه الفوارق على المستوى الصحي والاقتصادي للمجتمع. ففي المناطق الحضرية، يسهم توفر مياه شرب آمنة بنسبة مرتفعة في تقليص مخاطر الأمراض المنقولة بالماء، مثل الإسهالات والأمراض المعوية، الأمر الذي ينعكس إيجابًا على صحة السكان وإنتاجيتهم الاقتصادية. بالمقابل، فإن ارتفاع نسبة السكان الريفيين المعرضين لمياه ملوثة يعزز احتمالية انتشار الأمراض المعدية، بما يترتب عنه أعباء صحية واقتصادية إضافية، سواء من حيث تكاليف العلاج أو انخفاض القدرة الإنتاجية.

وبناءً على ما سبق، تكشف المعطيات أن ضمان المساواة في الحصول على مياه آمنة بين الحضر والريف يُعد ضرورة ملحة، ويستلزم تدخلات استراتيجية، تشمل تحسين البنية التحتية لمصادر المياه في الريف، وتعزيز الرقابة الصحية، إضافة إلى حملات توعية موجهة للسكان حول طرق تخزين المياه ومعالجتها على مستوى الأسرة.

وتتفاوت مستويات الخطر استنادًا إلى تركيز الإشريكية القولونية (E. coli) لكل 100 مل في مياه الشرب حسب مختلف فضاءات البرمجة الإقليمية كما يظهر من الجدول (20) أين تم تصنيف نوعية المياه إلى أربعة مستويات: منخفض الخطر (أقل من 1)، متوسط الخطر (1–10)، مرتفع الخطر (11–100)، ومرتفع جدًا (أكثر من 100).

الجدول (20): نوعية مياه الشرب من المصدر حسب فضاء البرمجة الاقليمية.

مستوى الخطر بناءً على عدد الإشريكية القولونية

فضاء البرمجة الإقليمية	E. coli لكل 100 مل				نسبة السكان في المنزل الذين لديهم E. coli في مصدر المياه
	منخفض (أقل من 1 لكل 100 مل)	متوسط (1–10 لكل 100 مل)	مرتفع (11–100 لكل 100 مل)	مرتفع جدًا (أكثر من 100 لكل 100 مل)	
شمال وسط	81.7	10.3	5.5	2.4	18.3
شمال شرق	80.9	10.9	6.9	1.3	19.1
شمال غرب	83.9	8.7	3.4	4.0	16.1
الهضاب العليا الوسطى	82.2	11.0	5.2	1.6	17.8
الهضاب العليا الشرقية	85.8	8.5	3.0	2.7	14.2
الهضاب العليا الغربية	88.0	4.1	5.3	2.6	12.0
الجنوب	87.9	6.3	4.0	1.9	12.1

المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).

نلاحظ بداية أن نسبة الأسر التي تحصل على مياه منخفضة الخطر بلغت 81.7% في الشمال وسط، في مقابل 18.3% من السكان الذين يستهلكون مياهًا ملوثة بدرجات متفاوتة. الوضع مشابه في الشمال شرق حيث أن 80.9% من المياه منخفضة الخطر، غير أنّ نسبة السكان المعرّضين للتلوث هي الأعلى وبلغت 19.1%، وهو ما يشير إلى هشاشة البنية التحتية أو قصور في نظم المعالجة.

في المقابل، سجل الشمال غرب نتائج أفضل نسبيًا، إذ بلغت نسبة المياه منخفضة الخطر 83.9%، مع نسبة تلوث تقدر بـ16.1%. أما الهضاب العليا الوسطى فبلغت نسبة المياه منخفضة الخطر 82.2%، لكنها سجلت أعلى نسبة في فئة "متوسط الخطر" بـ11.0%، مما يعكس احتمالية تدهور نوعية المياه في غياب تدخلات وقائية. بينما في الهضاب العليا الشرقية

بلغت نسبة المياه منخفضة الخطر 85.8%، وهي من بين الأفضل، مع أدنى نسبة مياه مرتفعة الخطر 3.0%.

الأداء الأبرز سُجّل في الهضاب العليا الغربية، حيث 88.0% من السكان يحصلون على مياه منخفضة الخطر، مقابل أدنى نسبة تلوث 12.0%. الوضع مشابه في الجنوب بنسبة 87.9% مياه منخفضة الخطر ونسبة تلوث منخفضة 12.1%، على الرغم من ارتفاع نسبة المياه "المرتفعة جدًا" 19.0%، ما يعكس تباينًا داخليًا يستحق مزيدًا من الدراسة.

إجمالًا، يُظهر التحليل أنّ الفضاءات الشمالية، وبخاصة شمال شرق، هي الأكثر عرضة لمشاكل جودة المياه، حيث تسجل أعلى نسب تلوث للسكان 19.1%. بينما تُعد الهضاب العليا الغربية والجنوب الأكثر أمانًا من حيث نقاوة المياه وانخفاض نسب التعرض للتلوث. هذا التباين يعكس تأثير العوامل الجغرافية والبنية التحتية لتوزيع المياه، ويُبرز الحاجة إلى استراتيجيات موجهة إقليميًا لتحسين جودة المياه وضمان العدالة في الوصول إلى موارد مائية آمنة.

إذا جئنا إلى دراسة نوعية مياه الشرب وفقًا لمصادرها المختلفة، استنادًا إلى مستوى الخطر المرتبط بالتلوث بالبكتيريا الإشريكية القولونية (E. coli) لكل 100 مل من الماء فإنه يتكشف لنا وجود تفاوتات ملحوظ بين المصادر المحسّنة وغير المحسّنة من حيث مستويات السلامة الميكروبيولوجية.

فقد أظهرت النتائج أنّ المصادر المحسّنة (مثل شبكات الأنابيب أو المصادر المحمية) توفر درجة عالية نسبيًا من الحماية، حيث تبين أن 81.8% من المياه المستخرجة منها مصنفة ضمن مستوى منخفض الخطر (<100/1 مل)، بينما بلغت نسبة التلوث المتوسط 10.2%، والمرتفع أو المرتفع جدًا 5.4% فقط. ومع ذلك، فإن ما نسبته 18.2% من السكان الذين يعتمدون على هذه المصادر

لا يزالون معرضين لمياه ملوثة بالإشريكية القولونية، ما يشير إلى فجوة بين البنية التحتية المحسّنة والممارسات الفعلية في التخزين أو التوزيع المنزلي.

الجدول (21): نوعية مياه الشرب من المصدر حسب مصدر مياه الشرب.

	مستوى الخطر بناءً على عدد الإشريكية القولونية .E coli لكل 100مل				
مصدر مياه الشرب	منخفض (أقل من 1 لكل 100 مل)	متوسط (1–10 لكل 100 مل)	مرتفع (11–100 لكل 100 مل)	مرتفع جدًا (أكثر من 100 لكل 100 مل)	نسبة السكان في المنزل الذين لديهم E. coli في مصدر المياه
مصادر المياه المحسنة	81.8	10.2	5.4	2.7	18.2
المياه الجارية	84.1	7.8	5.4	2.8	15.9
بئر أنبوب/حفرة حفر	77.8	8.3	7.5	6.4	22.2
بئر محمي أو مصدر مياه	67.5	21.5	8.5	2.4	32.5
مصادر مياه غير المحسنة	82.9	14.0	2.3	0.7	17.1
بئر أو مصدر غير محمي	93.7	3.7	1.3	1.3	6.3
مياه سطحية أو أخرى	53.2	27.5	8.9	10.4	46.8
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).					

أما المياه الجارية (الأنهار)، فقد سجلت نتائج متقاربة من حيث انخفاض نسب التلوث (84.1% منخفض الخطر)، مع مستويات متوسطة بلغت 7.8%، في حين لم يتجاوز مجموع التلوث المرتفع والمرتفع جدًا 2.8%. ورغم هذه المؤشرات، فإن 15.9% من المستهلكين لا يزالون يتعرضون لمياه ملوثة، ما يعكس هشاشة هذه المصادر أمام التغيرات البيئية الموسمية والتلوث البشري المباشر.

وفي المقابل، فإن الآبار الأنبوبية أو الحفر المحفورة أظهرت وضعًا أقل أمانًا؛ إذ بلغت نسبة المياه منخفضة الخطر 77.8% فقط، فيما ارتفعت نسب التلوث المتوسط 8.3% والمرتفع أو المرتفع

جدًا 6.4%. وهو ما يعكس إمكانية تعرض هذه المصادر لاختراقات تلوث مرتبطة بسوء الحماية الجيولوجية أو ضعف التدابير الصحية المحيطة بها.

أما الآبار المحمية والمصادر الأخرى المشابهة فقد أظهرت أوضاعًا أكثر هشاشة، حيث لم تتجاوز نسبة المياه منخفضة الخطر 67.5%، وبلغت نسب التلوث المتوسط 21.5%، في حين وصلت النسبة الإجمالية للأسر التي تتعامل مع مياه ملوثة إلى 32.5%، وهي إحدى أعلى القيم المسجلة. فيما يتعلق بـ المصادر غير المحسّنة، مثل الآبار غير المحمية، فإنها وإن أظهرت نسبًا مرتفعة من المياه منخفضة الخطر 82.9%، إلا أن 17.1% من السكان يعتمدون فعليًا على مياه ملوثة. وتبدو المفارقة أوضح في بعض الآبار أو المصادر غير المحمية الأخرى، حيث بلغت نسبة المياه منخفضة الخطر 93.7%، بينما بقيت نسبة الأسر المعرضة لمياه ملوثة 6.3%، وهو ما قد يعكس تفاوتًا في الممارسات المحلية أو الظروف البيئية.

أما الوضع الأكثر خطورة فيتجسد في المياه السطحية أو المصادر المفتوحة الأخرى؛ إذ لم تتجاوز نسبة المياه منخفضة الخطر 53.2%، مقابل مستويات مرتفعة جدًا للتلوث 10.4%، لتصل نسبة السكان المعرضين لمياه غير مأمونة إلى 46.8%، ما يجعلها أخطر مصدر من حيث التهديد الصحي المباشر.

من خلال هذه النتائج، يمكن استخلاص أن المصادر المحسّنة والجارية تمثل الخيار الأكثر أمانًا نسبيًا، مع أن نسب التلوث المنزلية لا تزال مقلقة، ما يتطلب تحسين شبكات التوزيع وتعزيز الوعي الصحي حول طرق التخزين. في المقابل، تمثل الآبار المحمية والمصادر السطحية المفتوحة بؤرًا عالية الخطورة تستدعي تدخلاً عاجلاً عبر سياسات عامة تهدف إلى تعزيز الحماية الجيولوجية للمياه الجوفية، وتشديد الرقابة على الأنشطة الملوثة للمسطحات المائية. كما تبرز ضرورة تشجيع

الانتقال إلى المصادر المحسّنة كخيار استراتيجي لتحسين جودة الحياة وتقليل المخاطر الصحية المرتبطة بالأمراض المنقولة بالمياه.

وإذا ربطنا نوعية مياه الشرب حسب المستوى المعيشي للأسرة فإنه يمكننا تقديم الجدول رقم 22 التالي:

الجدول (22): نوعية مياه الشرب من المصدر حسب المستوى المعيشي للأسرة.

	مستوى الخطر بناءً على عدد الإشريكية القولونية (E. coli) لكل 100 مل				
المستوى المعيشي للأسرة	منخفض (أقل من 1 لكل 100 مل)	متوسط (1–10 لكل 100 مل)	مرتفع (11–100 لكل 100 مل)	مرتفع جدًا (أكثر من 100 لكل 100 مل)	نسبة السكان في المنزل الذين لديهم E. coli في مصدر المياه
الأفقر	73.0	15.3	7.8	3.9	27.0
الثاني	78.9	11.9	6.2	3.0	21.1
المتوسط	87.0	6.8	4.4	1.8	13.0
الرابع	85.3	8.2	3.8	2.7	14.7
الأغنى	91.3	5.0	2.5	1.2	8.7
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).					

يعرض هذا الجدول بيانات حول نوعية مياه الشرب من حيث وجود الإشريكية القولونية (E. coli) في مصادر المياه، مصنفة وفقًا للمستوى المعيشي للأسر (من الأفقر إلى الأغنى). وقد جرى تقسيم نوعية المياه إلى فئات خطورة استنادًا إلى تركيز البكتيريا في 100 مل من الماء، ما يتيح إمكانية المقارنة بين الفئات الاجتماعية المختلفة.

فبالنسبة للمياه الآمنة (< 100/1 مل) فتتباين نسب الحصول عليها بشكل ملحوظ عبر المستويات المعيشية؛ إذ بلغت النسبة لدى الأسر الأفقر 73.0%، لترتفع تدريجيًا مع تحسن الوضع الاقتصادي وصولًا إلى 91.3% لدى الأسر الأغنى. هذا التباين يوضح وجود ارتباط طردي بين

الدخل وإمكانية الوصول إلى مياه شرب مأمونة، حيث يعكس الدخل الأعلى قدرة أكبر على الحصول على مصادر مياه محسّنة أو معالجة.

أما بالنسبة للمياه المعتدلة التلوث (1–100/10 مل) فتظهر النسب اتجاهاً تنازلياً من 15.3% لدى الأسر الأفقر إلى 5.0% لدى الأسر الأغنى. هذا الانخفاض يعكس أن الأسر ذات المستوى المعيشي الأدنى أكثر عرضة لمصادر مياه تعاني من تلوث ميكروبي متوسط، وهو ما يشير إلى فجوة واضحة في العدالة الصحية بين الفئات الاقتصادية الاجتماعية.

و إذا إلى التلوث المرتفع (11–100/100 مل) فإن النسبة تتراجع تدريجيًا من 7.8% لدى الأسر الأفقر إلى 2.5% لدى الأسر الأغنى. هذا النمط الانحداري المتسق يكشف عن علاقة سببية محتملة بين محدودية الموارد الاقتصادية والاعتماد على مصادر مياه أقل حماية وأكثر عرضة للتلوث.

في الأخير و عند تناول الماء الذي يعاني من التلوث المرتفع جدًا (> 100/100 مل) فنسجل أن الأسر الأفقر أعلى نسبة بمقدار 3.9%، مقابل 1.2% لدى الأسر الأغنى. هذا المؤشر يعكس أن الفقر لا يقتصر على تقليل فرص الحصول على مياه آمنة فحسب، بل يزيد أيضًا من احتمالية التعرض لأكثر مستويات التلوث خطورة.

وإجمالا يمكن القول أن نسبة الاعتماد على مصادر ملوثة تنخفض تدريجيًا من 27.0% لدى الأسر الأفقر إلى 8.7% لدى الأسر الأغنى. هذا الفرق يعزز الاستنتاج بأن المستوى المعيشي يشكل محددًا رئيسيًا للصحة العامة من خلال تأثيره المباشر على جودة المياه المتاحة حيث نسجل أن هناك علاقة عكسية قوية بين المستوى المعيشي ومستوى تلوث مياه الشرب؛ إذ تقل فرص التعرض للتلوث كلما ارتفع مستوى الدخل. كما تُظهر النتائج أن الأسر ذات الدخل المنخفض

تعاني من إجهاد صحي مضاعف، فهي لا تملك القدرة الكافية للحصول على المياه المحسنة، وفي الوقت نفسه تواجه مخاطر أعلى للتعرض لمستويات تلوث مرتفعة جدًا. يدل هذا الوضع على عدم المساواة الاجتماعية حيث يتجسد في قطاع المياه، حيث يصبح الفقر عاملاً مضاعفًا للخطر الصحي.

وعليه فإنه ينبغي أن يتم التركيز على توسيع البنية التحتية للمياه المحسّنة في المناطق منخفضة الدخل وإطلاق برامج معالجة وتنقية منزلية للأسر الفقيرة كحل قصير المدى مع تعزيز التوعية الصحية حول مخاطر المياه الملوثة وأساليب التنقية البسيطة بالإضافة إلى ضرورة إدماج العدالة المائية ضمن استراتيجيات مكافحة الفقر، بما يضمن تقليص الفجوة بين الفئات الاقتصادية الاجتماعية.

5.5 نوعية مياه الشرب المخصصة للأسرة (المنزلية) حسب MICS6:

يتناول هذا المحور جودة المياه التي تصل إلى الأسر في المناطق الحضرية والريفية بالاعتماد على معطيات الجدول رقم 23 المستخرج من المسح العنقودي متعدد المؤشرات لسنة 2019 (Mics6). سيتم استعراض ما إذا كانت الأسر تحصل على مياه آمنة وصالحة للشرب، وما هي التحديات التي تواجه الأسر في الحصول على مياه ذات جودة مناسبة.

الجدول (23): نوعية مياه الشرب المنزلية حسب مكان الإقامة.

مكان الإقامة		الحضر	الريف
مستوى الخطر بناءً على عدد الإشريكية القولونية .E) (coli لكل 100 مل	منخفض (أقل من 1 لكل 100 مل)	75.3	57.3
	متوسط (1–10 لكل 100 مل)	12.8	19.5
	مرتفع (11–100 لكل 100 مل)	9.2	14.1
	مرتفع جدًا (أكثر من 100 لكل 100 مل)	2.7	9.0

	نسبة السكان في المنزل الذين لديهم E.coli في مصدر المياه	24.7	42.7
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).			

يوضح الجدول المشار إليه نوعية مياه الشرب المنزلية حسب مكان الإقامة (حضر/ريف) ومستويات الخطر المبنية على مؤشر تركيز الإشريكية القولونية (E. coli) لكل 100 مل. وقد تم تصنيف المخاطر إلى أربع فئات كما تم ذكره سابقا.

تُظهر النتائج أن سكان الحضر يتمتعون بأفضلية واضحة من حيث الحصول على مياه شرب نظيفة، حيث بلغت نسبة المياه منخفضة المخاطر 75.3%، مقابل 57.3% فقط في الريف. هذه الفجوة ليست مجرد مسألة تقنية تتعلق بالبنية التحتية، بل تعكس أيضًا تفاوتات اجتماعية واقتصادية أعمق؛ إذ عادةً ما ترتبط المدن بوجود استثمارات أكبر في شبكات المياه، أنظمة المراقبة الصحية، وإمكانيات التدخل السريع في حال ظهور ملوثات.

في المقابل، يواجه سكان الريف تحديات أكبر تتجلى في ارتفاع نسب التعرض للتلوث البكتيري؛ فقد بلغت نسبة المياه المصنفة في الفئة "مرتفع جدًا" 9.0% في الريف، وهي نسبة تفوق بثلاثة أضعاف تقريبًا ما هو مسجل في الحضر 2.7%. هذه المعطيات توضح أن سكان الريف أكثر عرضة لمخاطر الأمراض المنقولة بالمياه مثل الإسهالات الحادة، التي تعدّ أحد أهم مسببات وفيات الأطفال في البيئات الهشة.

إضافة إلى ذلك، فإن البعد الاجتماعي يلعب دورًا مهمًا؛ حيث أن اعتماد سكان الريف على مصادر مياه تقليدية مثل الآبار السطحية والعيون يجعلهم أكثر عرضة لتلوث المياه بمخلفات بشرية أو حيوانية، في ظل محدودية أنظمة الصرف الصحي الحديثة. كما أن محدودية الوعي الصحي وغياب برامج التثقيف في هذه المناطق يضاعف من خطورة استهلاك مياه غير معقمة.

أما على المستوى الصحي العام، فإن ارتفاع نسب التعرض للإشريكية القولونية يشير إلى خلل في العدالة الصحية بين سكان الحضر والريف. فإذا كان سكان المدن يتمتعون بمستوى وقاية نسبي من الأمراض المرتبطة بالمياه، فإن سكان الريف يعيشون في بيئة تفرض عليهم تكاليف صحية واقتصادية إضافية، مثل فقدان أيام العمل أو الدراسة نتيجة الأمراض، وزيادة الأعباء على المرافق الصحية الريفية التي غالبًا ما تكون ضعيفة التجهيز.

ومن زاوية التنمية الاجتماعية، فإن استمرار هذا التفاوت في نوعية مياه الشرب يكرس الفجوة بين الحضر والريف، ويؤدي إلى إعادة إنتاج الهشاشة الاجتماعية عبر الأجيال. فالأطفال الذين ينشأون في بيئة تعاني من مياه ملوثة يكونون أكثر عرضة لسوء التغذية والأمراض المزمنة، وهو ما يحدّ من قدراتهم التعليمية والإنتاجية مستقبلاً.

تبين البيانات المتعلقة بنوعية مياه الشرب المنزلية في مختلف فضاءات البرمجة الإقليمية وجود اختلافات بدرجات ملحوظة تبعًا لمستويات الخطر المرتبطة بوجود بكتيريا الإشريكية القولونية (E. coli)، التي تُعد أحد أهم المؤشرات الحيوية لتلوث المياه بالمخلفات البشرية والحيوانية. ويكشف توزيع مستويات الخطر عن تفاوتات واضحة بين المناطق الشمالية، المرتفعات والهضاب، والجنوب، بما يعكس في جوهره تأثير العوامل الجغرافية والبيئية والاقتصادية على سلامة المياه المستهلكة. ففي المناطق الشمالية، خاصة شمال وسط، يظهر أن 69.9% من السكان يحصلون على مياه منخفضة المخاطر، بينما يبقى حوالي 30.1% معرضين لمياه ملوثة بدرجات متفاوتة، منها 5.1% في مستوى الخطر المرتفع جدًا. وبالمثل، يسجل الشمال شرق نسبة أقل من السكان الذين يتمتعون بمياه آمنة نسبيًا 61.8%، وهو ما يترافق مع ارتفاع نسبة الخطر المرتفع جدًا إلى 6.5%، مما يجعل هذه المنطقة واحدة من أكثر الفضاءات عرضة للتلوث البكتيري. أما الشمال

غرب، فتمثل المياه منخفضة المخاطر 65.7%، في حين تصل نسبة الخطر المرتفع جدًا إلى 6.4%، ليظل أكثر من ثلث السكان في مواجهة مباشرة مع مياه غير صالحة للشرب وفقًا للمعايير الصحية. وتبرز هذه النتائج أن الكثافة السكانية العالية، إلى جانب ضعف شبكات الصرف الصحي والبنية التحتية في بعض الأحياء، قد تكون من بين العوامل المساهمة في ارتفاع معدلات تلوث المياه في الشمال.

الجدول (24): نوعية مياه الشرب المنزلية حسب فضاء البرمجة الإقليمية.

	مستوى الخطر بناءً على عدد الإشريكية القولونية (E. coli) لكل 100 مل				
فضاءالبرمجة الإقليمية	منخفض (أقل من 1 لكل 100 مل)	متوسط (1–10 لكل 100 مل)	مرتفع (11–100 لكل100 مل)	مرتفع جدًا (أكثر من 100 لكل100 مل)	نسبة السكان في المنزل الذين لديهم E. coli في مصدر المياه
شمال وسط	69.9	13.4	11.6	5.1	30.1
شمال شرق	61.8	17.8	13.9	6.5	38.2
شمال غرب	65.7	15.1	12.8	6.4	34.3
الهضاب العليا الوسطى	61.0	21.8	12.7	4.5	39
الهضاب العليا الشرقية	73.4	15.9	7.9	2.9	26.6
الهضاب العليا الغربية	74.2	13.8	7.6	4.4	25.8
الجنوب	76.3	13.1	6.6	3.9	23.7
المصدر: إعداد الباحث بناء على معطيات (MICS6).					

أما على مستوى المرتفعات والهضاب، فإن الصورة تبدو متباينة. ففي الهضاب العليا الوسطى، يستفيد 61% فقط من السكان من مياه منخفضة المخاطر، ما يعني أن حوالي 39% معرضون لمياه ملوثة، وهو المعدل الأعلى بين جميع الفضاءات الإقليمية. ويشير ذلك إلى هشاشة المنظومة

المائية في هذه المنطقة، سواء بسبب الاعتماد على مصادر سطحية ملوثة أو قصور في عمليات المعالجة والتنقية. في المقابل، تظهر مرتفعات الهضبة الشرقية و الهضاب العليا الغربية وضعًا أكثر إيجابية؛ حيث تبلغ نسبة المياه منخفضة المخاطر 73.4% و74.2% على التوالي، مع تسجيل أدنى نسب للخطر المرتفع جدًا (2.9% و4.4%). هذه النتائج تعكس نسبيًا فعالية أكبر في حماية الموارد المائية أو اعتماد السكان على مصادر أكثر أمانًا، وهو ما يقلل من احتمالية انتشار الأمراض المنقولة عبر المياه.

وعلى النقيض من الوضع في الشمال و الهضاب العليا الوسطى، يقدم الجنوب صورة أكثر طمأنة، إذ يسجل أعلى نسبة من السكان الذين يحصلون على مياه منخفضة المخاطر 76.3%، مع تعرض 23.7% فقط للتلوث البكتيري. ويعزى ذلك جزئيًا إلى الاعتماد على المياه الجوفية العميقة، التي غالبًا ما تكون أقل عرضة للتلوث مقارنة بالمياه السطحية، فضلًا عن انخفاض الكثافة السكانية الذي يخفف الضغط على الموارد ويقلل من احتمالية تلوثها.

من خلال هذه المعطيات، يتضح أن التفاوتات الإقليمية في نوعية المياه تعكس تداخل عوامل متعددة تشمل البنية التحتية للمياه والصرف الصحي، طبيعة الموارد المائية المتاحة، ومستوى التنمية المحلية. وتترتب عن هذه الاختلافات انعكاسات صحية واجتماعية خطيرة؛ إذ يرتبط استهلاك مياه ملوثة بزيادة انتشار الأمراض المنقولة بالماء مثل الإسهالات الحادة، التهابات الجهاز الهضمي، وأحيانًا أمراض أكثر خطورة كالتيفوئيد والتهاب الكبد الفيروسي. إضافة إلى ذلك، فإن عبء هذه المشكلات يقع غالبًا على الفئات الهشة اقتصاديًا التي تفتقر للقدرة على اقتناء وسائل بديلة لمعالجة المياه أو الحصول على مياه معبأة، مما يعمق فجوة عدم المساواة الصحية والاجتماعية بين السكان.

إن هذه النتائج تدعو إلى إعادة النظر في السياسات المائية والصحية، خصوصًا في المناطق التي تسجل نسب تلوث مرتفعة مثل الشمال شرق ومرتفعات الهضاب العليا الوسطى. فالعمل على توسيع شبكات المعالجة والتنقية، إلى جانب تعزيز التوعية المجتمعية حول طرق حماية المياه المنزلية من التلوث، يعد ضرورة ملحة. كما أن الاستثمار في محطات المعالجة المتقدمة وتطوير آليات المراقبة المستمرة لجودة المياه يمثلان شرطًا أساسيًا لضمان الحد من المخاطر الصحية. ومن جهة أخرى، فإن ضمان العدالة في توزيع الموارد المائية الآمنة على جميع الأقاليم يظل خطوة محورية للحد من الفوارق الصحية والاجتماعية، وتحقيق الأمن المائي والصحي على المستوى الوطني.

يدل تحليل البيانات بحسب المصادر المحسنة وغير المحسنة أن المصادر المحسّنة تمثل الخيار الأكثر أمانًا نسبيًا، إذ أظهرت المياه الجارية على وجه الخصوص أن نحو 70.9% من الأسر المستفيدة تقع ضمن مستوى الخطر المنخفض، بينما لم تتجاوز نسبة التلوث المرتفع جدًا 4.2%. هذا المعطى يعكس فعالية هذه المصادر في الحد من المخاطر البكتيرية، وإن كان ما يزال قرابة 29.1% من مستخدميها معرضين لأشكال مختلفة من التلوث، الأمر الذي يبيّن أن التحسينات التقنية لا تضمن بالضرورة جودة مطلقة ما لم تُدعَم بآليات مراقبة ومعالجة مستمرة. أما الآبار المحمية أو الأنابيب المحفورة، فقد سجلت نسبًا أعلى من التلوث، حيث بلغت نسبة الخطر المرتفع جدًا 10%، مما يشير إلى محدودية هذه المصادر في تحقيق معايير السلامة المائية.

الجدول (25): نوعية مياه الشرب المنزلية حسب مصدر مياه الشرب.

	مستوى الخطر بناءً على عدد الإشريكية القولونية (E. coli)لكل 100 مل				نسبة السكان في	عدد
	منخفض	متوسط	مرتفع	مرتفع جدًا		

مصدر مياه الشرب	(أقل من 1 لكل 100 مل)	(1–10 لكل 100 مل)	(11–100 لكل 100 مل)	(أكثر من 100 لكل 100 مل)	المنزل الذين لديهم E. coli في مصدر المياه	أفراد الأسرة
مصادر المياه المحسنة	66.8	16.0	11.9	5.4	33.2	17 867
المياه الجارية	70.9	15.0	9.9	4.2	29.1	11 385
بئر أنبوب /حفرة حفر	58.8	15.7	15.5	10.0	41.2	814
بئر محمي أو مصدر مياه	57.1	21.3	15.0	6.6	42.9	2 278
مصادر مياه غير المحسنة	61.7	15.9	15.2	7.3	38.3	3 371
بئر أومصدر غير محمي	82.4	10.2	4.8	2.6	17.6	2 532
مياه سطحية أو أخرى	30.1	24.6	28.1	17.1	69.9	254

المصدر: إعداد الباحث بناء على معطيات (MICS6).

وفي المقابل، تُظهر المصادر غير المحسّنة مستويات مقلقة من التلوث. فبينما بدت بعض الفئات مثل الآبار غير المحمية أقل خطورة نسبيًا بإجمالي تلوث بلغ 17.6% فقط، إلا أن هذه النتيجة قد تكون مضللة إذا ما أخذنا في الاعتبار أن قابلية هذه المصادر للتلوث قد تتفاقم بفعل الظروف البيئية أو الممارسات غير السليمة في الاستهلاك والتخزين. أما المصادر السطحية فهي الأكثر تهديدًا للصحة العامة، حيث سجّلت نسبة تلوث إجمالية قاربت 69.9%، منها 28.1% عند مستوى الخطر المرتفع و17.1% عند مستوى الخطر المرتفع جدًا، وهو ما يعكس هشاشة هذه المصادر وارتباطها المباشر بالأنشطة البشرية والزراعية التي ترفع من احتمالات التلوث الميكروبي.

إن هذه النتائج تتيح استنتاجًا مركزيًا مفاده أن نوعية المصدر المائي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بدرجة المخاطر الصحية التي يواجهها السكان. فبينما تمثل المياه الجارية والمصادر المحسّنة نسبيًا بيئة أقل عرضة للتلوث، فإن الاعتماد على المصادر السطحية يضاعف احتمالية الإصابة بالأمراض المنقولة بالمياه، بما في ذلك الإسهالات الحادة والتسممات المعوية. كما أن الفوارق في نسب التلوث بين المصادر المحسنة وغير المحسنة تعكس البعد الاجتماعي والصحي للمسألة، إذ غالبًا ما ترتبط هذه المصادر بخصائص اجتماعية واقتصادية معيّنة، ما يجعل الفئات الأقل حظًا أكثر عرضة للأخطار البيئية.

وبناءً على ذلك، فإن تحليل الجدول لا يقتصر على تحديد نسب التلوث، بل يسلط الضوء على الحاجة إلى تبني استراتيجيات وقائية شاملة تشمل تحسين البنية التحتية لشبكات المياه، وتوسيع نطاق المراقبة الميكروبيولوجية، إضافة إلى حملات توعية مجتمعية تركز على ممارسات الاستهلاك والتخزين. فالأمن المائي هنا لا يُقاس فقط بوفرة المياه، بل أيضًا بسلامتها الصحية، وهو ما يشكل ركيزة أساسية لتحقيق استدامة الموارد وضمان الصحة العامة.

أما فيما يتعلق بنوعية المياه بحسب المستوى المعيشي للأسر فإنه يمكننا ملاحظة ذلك من خلال الجدول رقم 26 حيث نجد أن الأسر الأفقر هي الأكثر تعرضًا للتلوث، حيث إن 52.7% منها فقط تتمتع بمياه منخفضة التلوث، بينما تصل نسبة من يواجهون مياهًا بتلوث متوسط إلى 22.5%، وتزداد خطورة الوضع مع 9.1% ممن يعتمدون على مياه مرتفعة التلوث و13.0% تقريبًا بين المرتفع جدًا والمرتفع. وبذلك، فإن ما يقارب نصف الأسر في هذه الفئة 47.3% معرضون فعليًا لمخاطر صحية مرتبطة بتلوث المياه. هذه المعطيات تعكس هشاشة البنية التحتية المائية في المناطق الأقل حظًا اقتصاديًا، وما يترتب على ذلك من آثار صحية مباشرة مثل انتشار

الأمراض المنقولة عبر المياه. أما الفئة الثانية (ثاني أفقر) فتسجل تحسنًا نسبيًا في الوضع، إذ ترتفع نسبة الأسر التي تحصل على مياه منخفضة التلوث إلى 62.9%، بينما تتراجع نسب التعرض لمستويات التلوث المختلفة، إذ بلغت نسبة التعرض الإجمالي لـ E. coli حوالي 37.1%. هذا التحسن النسبي يوحي بوجود علاقة طردية بين ارتفاع المستوى المعيشي وإمكانية الوصول إلى مصادر مياه أكثر أمانًا.

الجدول (26): نوعية مياه الشرب المنزلية حسب المستوى المعيشي للأسرة..

المستوى المعيشي للأسرة	مستوى الخطر بناءً على عدد الإشريكية القولونية (E. coli) لكل 100 مل				نسبة السكان في المنزل الذين لديهم E. coli في مصدر المياه	عدد أفراد الأسرة
	منخفض (أقل من 1 لكل100 مل)	متوسط (1–10 لكل 100 مل)	مرتفع (11–100 لكل 100 مل)	مرتفع جدًا (أكثر من 100 لكل 100 مل)		
الأفقر	52.7	22.5	15.7	9.1	47.3	3 746
ثاني	62.9	17.8	12.5	6.8	37.1	4 070
المتوسط	70.5	14.4	11.0	4.1	29.5	3 987
الرابع	74.1	12.6	9.8	3.6	25.9	4 139
الأغنى	80.9	10.2	6.7	2.1	19.1	4 457

المصدر: إعداد الباحث بناء على (MICS6).

وفي الفئة المتوسطة، تتعزز هذه العلاقة بشكل أوضح، حيث تصل نسبة الأسر ذات المياه منخفضة التلوث إلى 70.5%، وتنخفض نسبة الأسر التي تواجه تلوثًا مرتفعًا جدًا إلى 4.1% فقط، مع بقاء حوالي 29.5% من السكان معرضين بدرجات متفاوتة من المخاطر. بينما تسجل الفئة الرابعة (فوق المتوسطة) مزيدًا من التحسن، إذ تصل نسبة الأسر ذات المياه منخفضة التلوث إلى 74.1%، وتنخفض نسبة التعرض الإجمالي للتلوث إلى 25.9%.

وتتضح الفوارق بشكل أكبر عند النظر إلى الفئة الأغنى، حيث يتمتع 80.9% من الأسر بمياه منخفضة التلوث، ولا تتجاوز نسبة التعرض للتلوث الإجمالي 19.1%، وهي الأدنى بين جميع الفئات. كما تنخفض مستويات التلوث المرتفع جدًا إلى 2.1% فقط، ما يؤكد أن هذه الفئة تتمتع بامتيازات واضحة في الحصول على مياه شرب أكثر أمانًا، ربما بفضل البنية التحتية الأفضل، وإمكانية الوصول إلى خدمات معالجة المياه أو شراء مياه معبأة ذات جودة مضمونة.

من خلال هذا التحليل، يتضح وجود علاقة سببية قوية بين المستوى المعيشي وجودة مياه الشرب، حيث تتناقص مستويات التلوث تدريجيًا مع تحسن الوضع الاقتصادي للأسرة. فالأسر الأفقر تعاني من اعتمادها الأكبر على مصادر مياه غير محسنة أو سطحية، في حين تستفيد الأسر الأغنى من مصادر مياه أكثر موثوقية. إن هذه الفوارق لا تعكس فقط تفاوتًا اقتصاديًا، بل تكشف عن أبعاد صحية واجتماعية عميقة، إذ أن الفئات الفقيرة تواجه مخاطر أعلى من الأمراض المنقولة عبر المياه مثل **الإسهال** والتيفوئيد، ما يزيد من أعباء الفقر والهشاشة الصحية.

وعليه، يمكن الاستنتاج أن ضمان العدالة في الحصول على مياه شرب آمنة يتطلب تدخلات هيكلية تستهدف الفئات الأقل حظًا، عبر تحسين شبكات المياه، وتوسيع خدمات المعالجة والتطهير، وزيادة الوعي الصحي، إذ أن الاستثمار في تحسين نوعية مياه الشرب لهذه الفئات لا يمثل فقط مسألة تنموية، بل يعد أولوية صحية واجتماعية تسهم في تقليل الفوارق وتعزيز العدالة البيئية والصحية داخل المجتمع.

6.5 خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن حسب MICS6:

تُعدّ خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن أحد المؤشرات الهامة لتقييم جودة الحياة والصحة العامة في المجتمعات. وفقًا لنتائج المسح العنقودي متعدد المؤشرات لعام 2019، تم التركيز على تقييم مدى توفر مياه الشرب الآمنة والنظيفة للسكان. يهدف هذا المسح إلى قياس نسبة السكان الذين يحصلون على مياه الشرب من مصادر محمية وخالية من التلوث، بالإضافة إلى كيفية إدارتها وتوزيعها بشكل يضمن وصولها إلى الجميع بطريقة مستدامة وصحية. تعتبر هذه البيانات أساسية لصياغة السياسات وتحسين الخدمات المتعلقة بالمياه لضمان حماية صحة الأفراد ورفاههم. توفر معطيات المسح العنقودي متعدد المؤشرات لسنة 2019 (الجدول 27) مقارنة شاملة بين خدمات مياه الشرب المُدارة بشكل آمن في المناطق الحضرية والريفية، وذلك من خلال تحليل عدة مؤشرات رئيسية تشمل: خلو المياه من بكتيريا E. coli، وتوافر كميات كافية من المياه عند الحاجة، إضافة إلى موقع توافر المياه سواء داخل المنازل أو بالقرب منها. ويهدف هذا التصنيف إلى قياس مدى عدالة توزيع خدمات المياه الآمنة بين البيئات الحضرية والريفية، ومدى انعكاسها على الصحة العامة وجودة الحياة.

الجدول (27): خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن حسب مكان الإقامة.

الاقامة		الحضر	الريف
مصادر محسنة	بدون بكتيريا E. coli في مصدر مياه الشرب	88.9	75.2
	مع توفر كمية كافية من مياه الشرب عند الحاجة	80.7	75.1
	مياه الشرب متاحة في الموقع	80.2	65.7
مصادر غير محسنة	بدون بكتيريا E. coli في مصدر مياه الشرب	52.9	64.2
	مع توفر كمية كافية من مياه الشرب عند الحاجة	77.4	86.6
	مياه الشرب متاحة في الموقع	22.6	38.6

	نسبة الأفراد الأسرة الذين لديهم مصدر مياه شرب محسن يقع في مكانهم، خال من بكتيريا E.coli ومتوفر عند الحاجة	57.9	38.0
	عدد أفراد الأسرة الذين لديهم معلومات عن جودة المياه	9784	5794
المصدر: إعداد الباحث بناء على معطيات (MICS6).			

تشير البيانات إلى أن نسبة الأسر التي تحصل على مياه محسّنة خالية من بكتيريا E. coli بلغت 88.9% في المناطق الحضرية، مقابل 75.2% فقط في المناطق الريفية. هذا الفارق يعكس ميزة واضحة لصالح المدن، حيث ترتبط البنية التحتية المتطورة ووجود شبكات توزيع مركزية بقدرة أكبر على الحد من الملوثات. في المقابل، يكشف انخفاض النسبة في المناطق الريفية عن استمرار التحديات المتعلقة بسلامة مصادر المياه التقليدية التي يعتمد عليها السكان، مثل الآبار أو العيون السطحية.

أما فيما يتعلق بتوفر كمية كافية من المياه عند الحاجة، فقد سُجّلت نسبة 80.7% في المناطق الحضرية، مقارنة بـ75.1% في المناطق الريفية. ورغم أن الفارق ليس كبيرًا، إلا أن دلالته تكمن في أن سكان الريف قد يتمكنون من الوصول إلى كميات كافية من المياه، لكن ذلك لا يعني بالضرورة أن هذه المياه آمنة أو خالية من الملوثات. ومن هنا يتضح أن مسألة الكمية لا تنفصل عن النوعية؛ فوفرة المياه في الريف قد تُخفي وراءها مشكلة صحية تتعلق بنقاوة المياه وصلاحيتها للاستهلاك البشري.

وفيما يتعلق بتوفر المياه في الموقع، فإن 80.2% من سكان المدن يحصلون على المياه داخل منازلهم أو بالقرب منها، بينما لا تتجاوز هذه النسبة 65.7% في المناطق الريفية. ويكشف هذا المؤشر عن فجوة بنيوية عميقة بين الحضر والريف، إذ أن الاضطرار إلى جلب المياه من خارج

المنزل يضاعف من الأعباء الصحية والاجتماعية، خصوصًا على النساء والأطفال الذين غالبًا ما يتحملون مسؤولية جلب المياه، مما يؤثر سلبًا على فرص التعليم والصحة.

أما عند النظر إلى مصادر المياه غير المحسنة، فقد لوحظ أن 64.2% من سكان الريف يعتمدون عليها رغم خلوها من E. coli، مقابل 52.9% في المناطق الحضرية. ورغم أن هذه النتيجة تبدو إيجابية نسبيًا من حيث خلو المياه من البكتيريا، إلا أن استمرار الاعتماد على مصادر غير محسنة يكشف عن هشاشة البنية التحتية المائية في الريف، ويؤشر إلى احتمال تعرض هذه المصادر للتلوث في أي وقت، مما يهدد استدامة سلامتها.

ومن ناحية أخرى، تُظهر البيانات أن الأسر الريفية التي تعتمد على مصادر غير محسّنة قادرة على الحصول على كميات كافية من المياه بنسبة 86.6%، وهي نسبة تفوق نظيرتها في المدن 77.4%. إلا أن هذه الوفرة الكمية لا تعوض غياب معايير السلامة، حيث تبقى جودة المياه المأخوذة من هذه المصادر عرضة للانخفاض، وهو ما يعزز المخاطر الصحية المرتبطة بالأمراض المنقولة بالمياه.

أما بالنسبة إلى المياه المتاحة في الموقع من مصادر غير محسنة، فقد بلغت النسبة في الريف 38.6% مقابل 22.6% في الحضر، ما يعكس اعتمادًا أكبر على حلول بديلة في الأرياف رغم افتقارها للمعايير الصحية المطلوبة. وفي المقابل، حينما ننظر إلى المقياس الأكثر تكاملًا، أي الأسر التي يتوفر لديها مصدر مياه محسّن داخل الموقع، خالٍ من E. coli ويستجيب للحاجات اليومية، نلحظ فارقًا صارخًا: 57.9% في الحضر مقابل 38.0% فقط في الريف. هذا المؤشر يُعد الأكثر دلالة لأنه يجمع بين معايير الكمية والجودة والقرب المكاني، وهو ما يعكس في النهاية مستوى الرفاه المائي والصحي للسكان.

وبناءً على ما سبق، يمكن الاستنتاج أن الفجوة بين المناطق الحضرية والريفية لا تقتصر على توافر المياه فقط، بل تمتد إلى نوعيتها واستدامتها وسهولة الحصول عليها. المدن تتفوق بشكل عام في تلبية المعايير الثلاثة مجتمعة، بينما يبقى الريف في وضع أكثر هشاشة رغم توافر نسبي للمياه الكمية. هذه المعطيات تسلط الضوء على الحاجة الماسة إلى تدخلات حكومية وتنموية تركز على تحسين شبكات المياه في المناطق الريفية، وتوسيع نطاق البنية التحتية، فضلًا عن تعزيز الوعي المجتمعي بأهمية جودة المياه لا كميتها فقط. كما أن هذه الفجوة تعكس أبعادًا صحية واجتماعية أوسع، حيث إن نقص المياه الآمنة يسهم في زيادة معدلات الأمراض المنقولة بالمياه في الريف، ويُعمق الفوارق الصحية والتنموية بين البيئتين.

بالنسبة للمؤشرات المتعلقة بجودة وتوفر خدمات مياه الشرب عبر مختلف فضاءات البرمجة الأقاليمية، مع التمييز بين المصادر المحسّنة والمصادر غير المحسّنة فيتضح أن هناك تفاوتًا ملحوظًا في مستوى الخدمات، يعكس بدوره اختلافات بنيوية بين الفضاءات من حيث البنية التحتية والموارد المائية.

الجدول (28): خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن حسب فضاء البرمجة الإقليمية.

	مصادر محسنة			مصادر غير محسنة				
فضاء البرمجة الإقليمية	بدون بكتيريا E. coli في مصدر مياه الشرب	مع توفر كمية كافية من مياه الشرب عند الحاجة	مياه الشرب متاحة في الموقع	بدون بكتيريا E. coli في مصدر مياه الشرب	مع توفر كمية كافية من مياه الشرب عند الحاجة	مياه الشرب متاحة في الموقع	نسبة أفراد الأسرة الذين لديهم مصدر مياه شرب محسّن يقع في مكانهم، خالٍ من بكتيريا E. Coli ومتوفر عند الحاجة	عدد أفراد الأسرة الذين لديهم معلومات عن جودة المياه

شمال وسط	82.2	69.3	84.8	53.1	74.7	25.3	52.0	5 164
شمال شرق	82.0	91.7	65.0	40.2	93.0	43.8	54.0	2 203
شمال غرب	83.9	90.8	63.7	71.9	71.9	47.0	50.9	2 499
الهضاب العليا الوسطى	82.0	68.2	87.8	100.0	56.8	18.6	48.8	1 158
الهضاب العليا الشرقية	85.8	76.6	65.5	82.7	100	29.0	39.5	2 195
الهضاب العليا الغربية	88.1	83.7	88.8	79.7	74.8	44.4	67.8	801
الجنوب	87.9	79.9	70.1	00.0	00.0	100	47.6	1 558
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).								

ففي إقليم الشمال الوسط، تسجّل المصادر المحسّنة نسبًا مرتفعة نسبيًا في معايير الجودة والتوفر، حيث بلغت نسبة خلو المياه من بكتيريا E. coli حوالي 82.2%، بينما توفرت كميات كافية من المياه بنسبة 69.3%، وكانت إمكانية الحصول عليها في الموقع ذاته بنسبة 84.8%. في المقابل، تعكس المصادر غير المحسّنة واقعًا مغايرًا، إذ لم تتجاوز نسبة توفر المياه في الموقع 25.3%، وهو ما يكشف هشاشة واضحة في هذا النمط من المصادر، ويضعف من قدرة السكان على الوصول الآمن للمياه.

أما في إقليم الشمال الشرقي، فقد أظهرت البيانات أن جودة المياه من المصادر المحسّنة مماثلة تقريبًا للشمال الوسط 82%، غير أن وفرة المياه عند الحاجة جاءت أفضل بكثير بنسبة 91.7%. وعلى الرغم من هذا التحسن، فإن المصادر غير المحسّنة بقيت محدودة الفعالية، إذ لم تتجاوز نسبة المياه المتاحة في الموقع 43.8%.

وبالنسبة لإقليم الشمال الغربي، فقد حقق أعلى نسب تقريبًا ضمن هذه المجموعة من الأقاليم، حيث بلغت نسبة خلو المياه من بكتيريا E. coli، 83.9% وتوفرت المياه بكميات كافية بنسبة 90.8%. أما المصادر غير المحسّنة، فقد سجلت نسبة توفر للمياه في الموقع وصلت إلى 71.9%، وهي نسبة مرتفعة مقارنة ببقية الأقاليم، ما قد يدل على وجود بدائل محلية فعالة رغم محدودية جودة هذه المصادر.

وفي الهضاب العليا الوسطى، حافظت المياه المحسّنة على نسب جودة مماثلة للأقاليم السابقة 82%، مع تسجيل توفر مرتفع للمياه في الموقع بنسبة 87.8%. أما المصادر غير المحسّنة فقد أظهرت أضعف أداء تقريبًا، إذ لم تتجاوز نسبة توفر المياه في الموقع 18.6%، ما يعكس هشاشة البنية التحتية وصعوبة النفاذ إلى الموارد.

أما في الهضاب العليا الشرقية، فقد برز تباين آخر، إذ بلغت نسبة خلو المياه من بكتيريا E. coli في المصادر المحسّنة 85.8%، وهي من بين النسب الأعلى، غير أن توفر المياه في الموقع لم يتجاوز 65.5%، ما يشير إلى اختلال بين جودة المياه وتوفرها الفعلي. في المقابل، لم تحقق المصادر غير المحسّنة سوى 29% من حيث توفر المياه في الموقع.

وفي الهضاب العليا الغربية، نجد أفضل المؤشرات تقريبًا، إذ بلغت نسبة خلو المياه المحسّنة من البكتيريا 88.1%، كما وصل معدل توفر المياه في الموقع إلى 88.8%، وهو من بين الأعلى. أما المصادر غير المحسّنة فقد حققت نسبة متوسطة نسبيًا 44.4%، ما يضعها في مرتبة أفضل من بعض الأقاليم وأضعف من أخرى.

أما إقليم الجنوب، فقد سجل بدوره نسبًا مرتفعة فيما يخص المصادر المحسّنة، حيث بلغت نسبة خلو المياه من البكتيريا 87.9%، مع توفر كميات كافية بنسبة 79.9%. غير أن المثير للاهتمام

هو تسجيل المصادر غير المحسّنة لمؤشر استثنائي، حيث بلغت نسبة توفر المياه في الموقع 100%. ويحتمل أن يعكس ذلك خصوصية جغرافية أو ظرفية مرتبطة بطبيعة الموارد المحلية أو بممارسات سكانية خاصة.

وعند المقارنة الشاملة، يتضح أن المصادر المحسّنة تقدم أداءً جيدًا في معظم الأقاليم سواء من حيث جودة المياه أو توفرها، حيث كانت أعلى نسبة في الهضاب العليا الغربية 88.1% وأدنى نسبة في الشمال الوسط 82.2%. في المقابل، تعاني المصادر غير المحسّنة من محدودية كبيرة، خصوصًا في ما يتعلق بتوفر المياه في الموقع، إذ سجلت أدنى القيم في الهضاب العليا الوسطى 18.6%، بينما شكّل الجنوب حالة شاذة بنسبة 100%.

بناءً على ما سبق، يمكن الاستنتاج أن الفوارق الإقليمية في جودة وتوفر المياه تعكس تباينات في مستوى الاستثمار في البنية التحتية المائية، وفي كفاءة إدارة الموارد. وبالتالي، فإن تعزيز العدالة المائية يتطلب توجيه الجهود نحو تطوير المصادر غير المحسّنة، وتحسين توزيعها، مع العمل على رفع مستوى الوعي بأهمية سلامة المياه وجودتها، بوصفها شرطًا أساسيًا لتحقيق الأمن المائي والصحي على المستوى الوطني.

أما بالنسبة لخدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن، بالاستناد إلى اختلاف مصدر المياه، سواء كان محسَّنًا أو غير محسَّن، فإن الجدول رقم 29 يقدم معطيات تفصيلية حولها حيث يتضح أن جودة المياه وتوفرها يتباينان بشكل ملحوظ باختلاف المصدر، مما يعكس علاقة وثيقة بين طبيعة المصدر ومستوى المخاطر الصحية أو الضمانات المتعلقة بالاستمرارية والاستدامة. فعلى صعيد المصادر المحسنة، تظهر المياه الجارية كأحد أبرز البدائل، حيث سجلت مستويات مرتفعة من

الأمان، إذ بلغت نسبة خلوها من بكتيريا E. coli نحو 84.1%، وهو مؤشر على محدودية التلوث البكتيري مقارنة بغيرها من المصادر.

الجدول (29): خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن حسب المستوى مصدر مياه الشرب .

	مصادر محسنة			مصادر غير محسنة			
مصدر مياه الشرب	بدون بكتيريا E. coli في مصدر مياه الشرب	مع توفر كمية كافية من مياه الشرب عند الحاجة	مياه الشرب متاحة في الموقع	بدون بكتيريا E. coli في مصدر مياه الشرب	مع توفر كمية كافية من مياه الشرب عند الحاجة	مياه الشرب متاحة في الموقع	نسبة أفراد الأسرة الذين لديهم مصدر مياه شرب محسّن يقع في مكانهم، خالٍ من بكتيريا E. Coli ومتوفر عند الحاجة	عدد أفراد الأسرة الذين لديهم معلومات عن جودة المياه
مصادرالمياه المحسنة	83.8	78.6	74.8	Na[1]	Na	Na	51.2	15 368
المياه الجارية	84.1	75.8	94.6	Na	Na	Na	62.4	9 426
بئر أنبوب /حفرة حفر	77.8	90.2	45.6	Na	Na	na	26.6	602
بئر محمي أو مصدر مياه	67.5	73.9	25.3	Na	Na	Na	12.5	1 476
شاحنة صهريج	82.9	83.4	0.0	Na	Na	na	0.0	1 806
المياه المعبأة	97.2	87.6	94.0	Na	Na	Na	79.8	2 053
مصادرالمياه غير المحسنة	Na	Na	Na	59.8	83.1	32.4	0.0	211

[1] Not available (Na) البيانات غير متوفرة .

بئر أومصدر غير محمي	Na	Na	Na	53.2	87.1	33.4	0.0	172
مياه سطحية أو أخرى	Na	Na	Na	89.2	65.6	28.1	0.0	39
المصدر: إعداد الباحث بناء على معطيات (MICS6).								

كما سجلت نسبة توفرها في الموقع 94.6%، وهو ما يعزز موثوقيتها كمصدر دائم للاستخدام اليومي، وإن كانت نسبة توفر الكمية الكافية 75.8% لا تزال أقل من المطلوب لتلبية جميع الاحتياجات. الأمر ذاته ينطبق على المياه المعبأة التي تُعد الأكثر أمانًا، إذ بلغت نسبة خلوها من E. coli 97.2%، كما تميزت بارتفاع نسب التوفر في الموقع 94.0%، إلى جانب توفر كميات كافية 87.6%. هذه النتائج تفسر سبب اعتماد نسبة مرتفعة من الأسر 79.8% على هذا المصدر تحديدًا، بما يعكس ثقة المستهلكين في جودته وسلامته الصحية.

أما بالنسبة لفئة الآبار الأنبوبية أو المحمية، فتظهر مؤشرات متباينة؛ إذ بلغت نسبة المياه الخالية من E. coli في الآبار الأنبوبية 77.8%، مع توفر مرتفع نسبيًا للمياه عند الحاجة 90.2%، لكن مع انخفاض لافت في نسبة توفرها داخل الموقع 45.6%. هذه الفجوة بين الجودة والتوفر المكاني تعكس إشكالية بنيوية في إدارة هذه الموارد، حيث تبقى الأسر عرضة لمشقة الوصول رغم جودة المياه نسبيًا. وبالمثل، فإن الآبار المحمية أظهرت نسبًا أقل من حيث خلوها من E. coli 67.5%، مع محدودية واضحة في توفر المياه بالموقع 25.3%، ما يضعف جدواها كمصدر رئيسي لتلبية الاحتياجات اليومية.

وفيما يخص المصادر غير المحسنة، مثل الآبار غير المحمية والمياه السطحية، فقد بدت أكثر عرضة للمخاطر الصحية. حيث سجلت نسبة خلو مياه الآبار غير المحمية من E. coli حوالي

53.2% فقط، وهو ما يعني أن ما يقارب نصف هذه المياه ملوث بالبكتيريا، ما يجعلها مصدرًا غير آمن. ورغم توفرها عند الحاجة بنسبة مرتفعة 87.1%، إلا أن ضعف نسب توفرها في الموقع 33.4% يحد من فعاليتها. أما المياه السطحية فتمثل الخطر الأكبر، حيث أظهرت أن 89.2% منها ملوثة ببكتيريا E. coli، مع نسب منخفضة في التوفر عند الحاجة 65.6% وفي الموقع 28.1%، الأمر الذي يبرر انعدام الاعتماد الفعلي عليها من طرف الأسر.

من خلال هذه المعطيات يمكن القول إن هناك تباينًا واضحًا بين المصادر المحسنة وغير المحسنة؛ إذ تميل الأولى إلى توفير مياه أكثر أمانًا وأقرب إلى الموقع، بينما تشكل الثانية تهديدًا مباشرًا للصحة العامة بسبب معدلات التلوث العالية. ويعكس هذا الواقع تأثير مستوى البنية التحتية والرقابة الصحية على جودة المياه المتاحة. وعليه، فإن السياسات العامة في مجال المياه مطالبة بالتركيز على محورين أساسيين:

- ✓ رفع جودة المصادر غير المحسنة عبر تحسين بنيتها وتوسيع نطاق الحماية من التلوث.
- ✓ تعزيز استدامة التوفر المكاني خصوصًا في فئات الآبار، من أجل التخفيف من أعباء الحصول على المياه وضمان وصولها بشكل مستدام إلى الأسر.

وبذلك، فإن التحليل يؤكد أن خيار المياه المعبأة يظل الأكثر أمانًا وموثوقية، بينما تبقى المياه السطحية الخطر الأكبر على الصحة العامة، ما يستدعي تدخلات عاجلة لتحسين إدارة الموارد المائية.

أما بالنسبة للعلاقة بين خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن، بالاستناد إلى اختلاف مصدر المياه وحسب المستوى المعيشي للأسرة فيتضح أنها تتسم بقدر من التدرج والانتظام (الجدول رقم 30). فالأسر الأكثر فقرًا تُسجّل نسبًا أدنى في الحصول على مياه محسّنة وآمنة مقارنةً بغيرها،

حيث بلغت نسبة الأسر التي تحصل على مياه خالية من بكتيريا E. coli حوالي 73.6% فقط، وهي نسبة تعكس هشاشة هذه الفئة في ما يتعلق بالوصول إلى مياه صحية. ورغم أن 68.4% من هذه الأسر تمكنت من الحصول على كمية كافية من المياه عند الحاجة، فإن النسبة المتعلقة بتوفر المياه في موقع الأسرة لم تتجاوز 62.2%، ما يشير إلى عبء إضافي يتمثل في الحاجة إلى جلب المياه من أماكن خارجية.

الجدول (30): خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن حسب المستوى المعيشي للأسرة .

	مصادر محسنة			مصادر غير محسنة			
المستوى المعيشي للأسرة	بدون بكتيريا E. coli في مصدر مياه الشرب	مع توفر كمية كافية من مياه الشرب عند الحاجة	مياه الشرب متاحة في الموقع	بدون بكتيريا E. coli في مصدر مياه الشرب	مع توفر كمية كافية من مياه الشرب عند الحاجة	مياه الشرب متاحة في الموقع	نسبة أفراد الأسرة الذين لديهم مصدر مياه شرب محسّن يقع في مكانهم، خالٍ من بكتيريا E. Coliومتوفر عند الحاجة	عدد أفراد الأسرة الذين لديهم معلومات عن جودة المياه
الأفقر	73.6	68.4	62.2	60.0	70.8	36.7	30.7	2 833
ثاني	79.1	72.8	73.6	53.1	95.2	65.9	43.6	3 083
المتوسط	87.1	78.9	75.7	78.8	100.0	21.2	53.0	2 920
الرابع	85.8	82.2	77.2	30.4	100.0	0.0	54.7	3 154
الأغنى	91.2	88.0	82.7	100.0	100.0	0.0	66.3	3 588

المصدر: إعداد الباحث بناء على معطيات (MICS6).

أما في حالة اعتماد الأسر الفقيرة على مصادر غير محسّنة، فإن الوضع يصبح أكثر تعقيدًا؛ إذ رغم أن 60% فقط من هذه المصادر كانت خالية من البكتيريا، فإن المفارقة تكمن في أن نسبة الحصول على كمية كافية من المياه ارتفعت إلى 70.8%، بينما انخفض توفر المياه في الموقع

بشكل كبير إلى 36.7%، وهو ما يعكس ضعف استقرار هذه المصادر على صعيد سهولة الوصول.

وعند الانتقال إلى الفئات الأعلى قليلًا، أي "ثاني أفقر فئة"، نلحظ تحسنًا تدريجيًا في معظم المؤشرات. فقد ارتفعت نسبة الأسر التي تحصل على مياه محسّنة وخالية من E. coli إلى 79.1%، كما زادت نسبة الحصول على كميات كافية إلى 72.8%، وارتفعت كذلك إمكانية توفر المياه في الموقع إلى 73.6%. غير أن الاعتماد على المصادر غير المحسنة ظل يعكس إشكالية قائمة، حيث انخفضت نسبة المياه الخالية من البكتيريا إلى 53.1%، على الرغم من أن 95.2% من هذه الأسر صرحت بوجود كمية كافية من المياه، ما يعكس مفارقة بين الكمية والجودة.

أما على مستوى الأسر ذات الدخل المتوسط، فإن التحسن يصبح أكثر وضوحًا، إذ سجلت هذه الفئة 87.1% في مؤشر خلو المياه من البكتيريا عند الاعتماد على مصادر محسّنة، و78.9% في توفر الكمية الكافية، و75.7% في توفر المياه داخل الموقع. ومع ذلك، فإن الفجوة بين المصادر المحسنة وغير المحسنة لا تزال قائمة بشكل صارخ، حيث بلغت نسبة الأسر التي تحصل على مياه خالية من البكتيريا من مصادر غير محسنة 78.8%، إلا أن المياه المتاحة داخل الموقع لم تتجاوز 21.2%، مما يعكس عبئًا ماديًا وزمنيًا إضافيًا على هذه الأسر.

وبالنسبة للأسر في الفئة "الرابعة"، فقد سجلت نسبًا مرتفعة في جميع المؤشرات تقريبًا عند الاعتماد على المصادر المحسنة، إذ بلغت نسبة خلو المياه من البكتيريا 85.5%، وتوفرت كميات كافية لدى 82.2% من الأسر، بينما بلغت نسبة توفر المياه في الموقع 77.2%. ومع ذلك، فإن الاعتماد على المصادر غير المحسنة لا يزال يعكس ضعفًا هيكليًا، حيث انخفضت نسبة خلو

المياه من البكتيريا إلى 30.4% فقط، على الرغم من أن جميع هذه الأسر تقريبًا 100% أكدت توفر الكمية الكافية عند الحاجة.

وتبلغ هذه المؤشرات ذروتها مع الفئة "الأغنى"، إذ تكشف البيانات عن فجوة واضحة بين هذه الفئة وبقية المستويات. ففي حالة الاعتماد على المصادر المحسّنة، بلغت نسبة خلو المياه من البكتيريا 91.2%، وتوفرت الكمية الكافية لدى 88% من الأسر، كما بلغت نسبة توفر المياه في الموقع 82.7%. أما في حالة المصادر غير المحسنة، فقد أظهرت البيانات أن 100% من هذه الأسر تحصل على مياه خالية من البكتيريا وبكميات كافية، إلا أن المياه لا تتوفر داخل الموقع إطلاقًا، وهو ما يشير إلى اعتماد محدود جدًا على هذه المصادر في صفوف هذه الفئة، ربما لاعتبارات مرتبطة بالبدائل المتاحة أو بقدرتها الاقتصادية على الوصول إلى مصادر أفضل.

وبناءً على هذه القراءة، يمكن القول إن العلاقة بين المستوى المعيشي للأسر وجودة خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن هي علاقة طردية، حيث كلما ارتفع المستوى المعيشي للأسرة، زادت فرصها في الحصول على مياه محسّنة، آمنة، ومتوفرة بكميات كافية داخل موقع السكن. في المقابل، تعاني الأسر الأفقر من فجوات واضحة في هذه الخدمات، ما يجعلها أكثر عرضة للمخاطر الصحية المرتبطة بتلوث المياه أو صعوبة الوصول إليها. كما يوضح التحليل أن الفجوة بين المصادر المحسنة وغير المحسنة لا تقتصر على الجوانب الكمية بل تمتد أيضًا إلى الجوانب النوعية، مما يعكس تفاوتًا اجتماعيًا وصحيًا له انعكاسات مباشرة على العدالة في توزيع الخدمات الأساسية.

7.5 معالجة المياه المنزلية حسب معطيات MICS6:

تلعب معالجة المياه المنزلية دورًا حاسمًا في تحسين جودة المياه المستخدمة من قبل الأسر، خصوصًا في المناطق التي تفتقر إلى بنية تحتية مائية متقدمة أو تعاني من تلوث مصادر المياه الطبيعية. وفقًا لنتائج **المسح العنقودي متعدد المؤشرات لعام 2019**، والذي أجرته جهات رسمية لتقييم الظروف الصحية والاجتماعية والبيئية للسكان، تتبين أهمية معالجة المياه على مستوى المنازل في تقليل مخاطر الأمراض المائية. يقدم المسح بيانات دقيقة حول أنواع المعالجات المستخدمة، مثل الغلي، التصفية، استخدام الكلور، استخدام فلتر المياه، وغيرها من الوسائل التي تلجأ إليها الأسر لتحسين جودة مياه الشرب. كما يعكس المسح التفاوت بين المناطق الحضرية والريفية في استخدام هذه التقنيات، حيث تُظهر المناطق الريفية حاجة أكبر إلى تدخلات لتحسين جودة المياه.

بناءً على هذه المعطيات، تُعد معالجة المياه المنزلية خطوة رئيسية نحو تحسين جودة الحياة، والحد من الأمراض المعدية، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالصحة والمياه النظيفة.

الجدول (31): معالجة المياه المنزلية حسب مكان الإقامة.

مكان الإقامة		الحضر	الريف
طريقة معالجة المياه في المنزل	لاشي	92.4	92.0
	غلي الماء	1.1	0.8
	إضافة الماء جافيل/كلور	6.2	6.7
	تصفية الماء عبر قطعة قماش	0.2	0.5
	استخدام فلتر ماء	0.3	0.1
	التعقيم الشمسي	0.0	0.0
	ترك الماء يرتاح	0.4	0.3

	أخرى	0.1	0.1
	نسبة أفراد الأسر في المنازل التي تستخدم طريقة مناسبة لمعالجة المياه	7.2	7.3
	عدد أفراد الأسرة	93745	54093
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).			

بالاعتماد على بيانات الجدول 31 المتعلقة بممارسات معالجة المياه المنزلية حسب الوسط (الحضري والريفي) نصل إلى ملاحظة جوهرية مفادها أن السلوك الغالب للأسر يتمثل في عدم القيام بأي معالجة للمياه قبل استهلاكها، حيث بلغت النسبة 92.4% في المدن و92% في الأرياف. هذه النسبة المرتفعة لا تعكس فقط ثقة ضمنية في مصادر المياه الموصولة بالشبكات العمومية، بل تكشف أيضًا عن فجوة محتملة في الوعي الصحي، خاصة إذا أخذنا بعين الاعتبار هشاشة شبكات المياه في بعض المناطق الريفية واحتمال تعرضها للتلوث.

وعند تحليل طرق المعالجة البديلة، نجد أن غلي المياه – رغم بساطته وفعاليته العلمية – يكاد يكون غائبًا (1.1% حضر و0.8% ريف). يمكن تفسير هذا الضعف بكون هذه الممارسة تتطلب وقتًا، موارد طاقوية إضافية، وتغييرًا في السلوك اليومي للأسر، ما يجعلها أقل تفضيلًا. في المقابل، يظهر أن إضافة الكلور أو ماء جافيل هي الممارسة الأكثر شيوعًا بعد "عدم القيام بأي معالجة"، حيث سجلت 6.2% في المدن و6.7% في القرى. هذا الاختيار، على الرغم من محدوديته، يعكس وعيًا صحيًا نسبيًا لدى بعض الأسر بفعالية المعقمات الكيميائية وسهولة استخدامها. أما باقي الطرق (التصفية بقطعة قماش، الفلاتر، التعقيم الشمسي، أو ترك المياه لترتاح) فقد سجلت نسبًا هامشية لا تتجاوز 0.5% في معظم الحالات، مما يبرز غياب ثقافة استعمال الوسائل البسيطة أو الحديثة لمعالجة المياه.

من منظور اجتماعي–صحي، تكشف هذه النتائج عن مفارقة بارزة: ففي حين تبدو الأسر مطمئنة لجودة المياه المتوفرة، فإن الواقع الصحي الوطني لا يزال يسجل أمراضًا مرتبطة بالمياه مثل الإسهالات، التيفوئيد، والطفيليات المعوية، خاصة في الأرياف والأحياء الهامشية. وهذا التناقض يعكس قصورًا في السياسات الوقائية وغياب برامج تثقيفية منهجية تستهدف تغيير سلوكيات الأفراد وتعزيز ثقافة الحيطة والوقاية.

وعند ربط هذه المعطيات بالسياق الدولي، فإن ضعف نسب معالجة المياه منزليًا يمثل تحديًا أمام تحقيق الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة (SDG 6) المتعلق بضمان "المياه النظيفة والصرف الصحي للجميع". فالمياه غير المعالجة، حتى وإن بدت نظيفة، قد تحتوي على ملوثات ميكروبيولوجية أو كيميائية لا تُرى بالعين المجردة، ما يجعل التوعية والممارسات الوقائية ضرورة أساسية لحماية الصحة العامة. كما أن محدودية الاعتماد على حلول بسيطة مثل الغلي أو التعقيم الشمسي تضع الجزائر أمام مسؤولية تطوير سياسات عمومية أكثر شمولًا، تقوم على توفير تجهيزات معالجة منخفضة الكلفة، وتشجيع الابتكار المحلي، ونشر الثقافة الصحية عبر المؤسسات التعليمية والإعلامية.

بناءً على ذلك، يمكن القول إن النتائج الإحصائية الواردة في الجدول لا تعكس فقط أنماطًا سلوكية، بل تسلط الضوء على ديناميكية متعددة الأبعاد ترتبط بالبنية التحتية، بالوعي الصحي، بالقدرة الاقتصادية، وبالسياسات العمومية. وهو ما يستدعي رؤية متكاملة تجعل من معالجة المياه المنزلية أداة وقائية أساسية، وليس مجرد خيار ثانوي، وذلك في إطار استراتيجيات التنمية المستدامة الرامية إلى تحسين نوعية الحياة وضمان حق الإنسان في الحصول على مياه آمنة وصحية.

أما فيما يتعلق بطرق معالجة المياه المنزلية حسب فضاء البرمجة الإقليمية (الجدول رقم 32) فيتضح أنّ الخيار الغالب لدى معظم الأسر هو عدم القيام بأي معالجة للمياه، حيث تتراوح النسب بين 88.3% في الهضاب العليا الوسطى و93.7% في شمال الغرب. هذه النسب المرتفعة تطرح تساؤلات جوهرية حول مدى ثقة السكان في جودة المياه الموزّعة، أو ربما تعكس غياب ثقافة وقائية راسخة فيما يتعلّق بالمخاطر الصحية الكامنة في المياه غير المعالجة.

وعند النظر إلى طريقة الغلي، التي تعدّ من أبسط وأكثر الوسائل فعالية علميًا في القضاء على الملوثات الميكروبيولوجية، نجد أن استخدامها لا يتجاوز 1.2% في معظم المناطق. هذا التراجع يمكن تفسيره بكون الغلي يحتاج إلى موارد طاقوية إضافية (كالغاز أو الكهرباء)، فضلًا عن كونه يتطلب وقتًا وصبرًا، مما قد يثني الأسر عن اعتماده بشكل روتيني. في المقابل، يظهر أن إضافة ماء جافيل أو الكلور تحتل المرتبة الثانية من حيث الاستخدام، حيث تراوحت نسبتها بين 5.6% و9.4%، وسجّلت الهضاب العليا الوسطى النسبة الأعلى 9.4%. ويمكن تفسير هذا المعطى بوجود إدراك نسبي في هذه المنطقة للمخاطر المحتملة المرتبطة بنوعية المياه المستهلكة، الأمر الذي يدفع بعض الأسر إلى اعتماد هذه الوسيلة الوقائية البسيطة والفعالة.

الجدول (32): معالجة المياه المنزلية حسب فضاء البرمجة الإقليمية.

	طريقة معالجة المياه في المنزل									
فضاء البرمجة الإقليمية	لاشيء	غلي الماء	إضافة ماء جافيل/ كلور	تصفية الماء عبر قطعة قماش	استخدام فلتر ماء	التعقيم الشمسي	ترك الماء يرتاح	أخرى	نسبة أفراد الأسر في المنازل التي تستخدم طريقة مناسبة لمعالجة المياه	عدد أفراد الأسرة
شمال وسط	92.6	1.2	5.8	00	0.4	0.0	0.3	0.2	7.1	48 388

شمال شرق	90.6	1.0	6.9	1.3	0.4	0.0	0.2	0.1	8.0	21 132
شمال غرب	93.7	1.2	5.6	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	6.2	24 442
الهضاب العليا الوسطى	88.3	0.4	9.4	0.6	0.1	0.0	2.4	0.0	9.8	11 060
الهضاب العليا الشرقية	92.8	1.2	5.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	20 734
الهضاب العليا الغربية	93.7	0.5	5.9	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	6.2	7 499
الجنوب	92.3	0.3	7.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	7.6	14 581

المصدر: إعداد الباحث بناء على معطيات (MICS6).

أما طرق المعالجة البديلة مثل التصفية بقطعة قماش أو استخدام الفلاتر، فهي تكاد تكون غائبة أو ذات حضور هامشي، إذ لم تتجاوز 0.6% في بعض المناطق. ويكشف هذا الضعف عن غياب المعرفة الكافية بجدوى هذه الطرق، أو ربما عن ارتفاع تكلفتها وصعوبة اقتنائها خاصة في الأوساط محدودة الدخل. أما التعقيم الشمسي، الذي يمثل خيارًا اقتصاديًا وبيئيًا معتمدًا في عدة دول نامية، فلم يُسجل أي استخدام له في المناطق المدروسة، ما يدل على ضعف انتقال الابتكارات البسيطة إلى السياق المحلي. في حين أن طريقة ترك المياه لترتاح، وإن ظهرت بنسبة 2.4% في مرتفع الهضبة الوسطى، فإنها تظل غير فعالة علميًا مقارنة بالوسائل الأخرى.

إنّ التباينات بين المناطق (من 88.3% إلى 93.7% في خيار "لا شيء") تعكس، على الأرجح، فروقًا ثقافية واجتماعية واقتصادية مرتبطة بمدى الوعي، وبسهولة الوصول إلى الموارد، وبمستوى الثقة في خدمات التزويد العمومي بالمياه. كما أنّ اعتماد الأسر بشكل واسع على مياه غير معالجة يزيد من احتمالية التعرض للأمراض المنقولة عبر المياه مثل الإسهالات الحادة، والتيفوئيد، والطفيليات المعوية، وهو ما يشكّل تحديًا للصحة العامة.

وعليه، فإن هذه النتائج لا يجب أن تُقرأ كمجرّد نسب مئوية، بل بوصفها مؤشّرًا على فجوة معرفية وسلوكية تستدعي تدخلات هيكلية على مستويات متعددة. فمن جهة، هناك حاجة إلى برامج توعية

صحية مستمرة تُبرز مخاطر المياه غير المعالجة وتعرّف بالأدوات البسيطة لمعالجتها. ومن جهة أخرى، ينبغي على السياسات العمومية أن توفّر وسائل معالجة منخفضة التكلفة وسهلة الاستخدام (مثل فلاتر محلية الصنع أو أقراص الكلور الموزعة مجانًا أو بأسعار مدعمة). إضافة إلى ذلك، فإن إدماج موضوع معالجة المياه في المناهج التعليمية، وإطلاق مبادرات مجتمعية في المناطق الهشة، قد يسهم في ترسيخ ثقافة وقائية تعكس التوجهات العالمية نحو تحقيق الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة (SDG 6) المتعلق بضمان المياه النظيفة والصرف الصحي.

وبناءً على ما سبق، يمكن القول أن المعطيات لا تعبّر فقط عن سلوكيات فردية، بل تكشف عن إشكالية بنيوية في العلاقة بين الموارد المائية، والوعي الصحي، والسياسات التنموية. وهي إشكالية تستدعي رؤية متكاملة تجعل من معالجة المياه المنزلية عنصرًا وقائيًا أساسيًا يساهم في حماية الصحة العامة ويعزز استدامة الموارد المائية.

أما بالنسبة لكيفية معالجة المياه المنزلية اعتماداً على مصدر مياه الشرب المحسنة وغير المحسنة فإن البيانات (الجدول رقم 33) توضح أن أنماط معالجة المياه المنزلية تختلف تبعاً لطبيعة مصدر المياه، سواء كان محسَّناً أو غير محسَّن. إذ تكشف البيانات أن ما يقارب 92.3% من الأسر المستفيدة من مصادر محسنة لا تقوم بأي شكل من أشكال المعالجة، وهو ما يعكس ثقة واضحة في مأمونية هذه المصادر واعتبارها كافية لتلبية معايير السلامة الصحية. في المقابل، تسجَّل نسبة 7.2% من هذه الأسر مبادرات لمعالجة المياه، مع اعتماد 6.3% منها على إضافة ماء جافيل/كلور، في حين تظل نسب استخدام الطرق الأخرى، مثل الغلي 1.0% أو التصفية عبر قطعة قماش 0.3% أو الفلاتر 0.2%، محدودة للغاية، الأمر الذي يشير إلى أن البدائل التقليدية أو التقنية لا تحظى بانتشار واسع في هذا السياق.

الجدول (33): معالجة المياه المنزلية حسب مصدر مياه الشرب.

مصدر مياه الشرب		محسنة	غير محسنة
طريقة معالجة المياه في المنزل	لاشي	92.3	87.5
	غلي الماء	1.0	1.3
	إضافة الماء جافيل/كلور	6.3	9.5
	تصفية الماء عبر قطعة قماش	0.3	0.9
	استخدام فلتر ماء	0.2	0.6
	التعقيم الشمسي	0.0	0.1
	ترك الماء يرتاح	0.3	0.0
	أخرى	0.1	0.1
	نسبة أفراد الأسر في المنازل التي تستخدم طريقة مناسبة لمعالجة المياه	7.2	11.3
	عدد أفراد الأسرة	146461	1377

المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).

أما بالنسبة للأسر التي تعتمد على مصادر مياه غير محسنة، فنلاحظ اختلافاً نسبياً في الممارسات؛ حيث تنخفض نسبة عدم القيام بالمعالجة إلى 87.5%، بينما ترتفع بالمقابل نسب استخدام الطرق الوقائية. إذ تبلغ نسبة إضافة ماء جافيل/كلور 9.5%، في حين يسجل الغلي 1.3% والتصفية عبر قطعة قماش 0.9%، إضافة إلى نسبة طفيفة جداً لاستعمال الفلاتر 0.6% أو التعقيم الشمسي 0.1%. هذا النمط يعكس إدراكاً أكبر لدى هذه الأسر لاحتمال تعرضها لمخاطر صحية ناتجة عن استهلاك المياه غير المحسنة، مما يدفعها إلى اتخاذ تدابير، ولو محدودة، لضمان جودة المياه.

من خلال المقارنة، يتضح أن اللجوء إلى طرق المعالجة يكون أكثر شيوعاً في حال الاعتماد على مصادر غير محسنة 11.3% مقارنة بالأسر التي تستفيد من مصادر محسنة 7.2%. هذا الفرق

يعكس علاقة مباشرة بين طبيعة المصدر ومستوى الوعي أو الحاجة إلى التدخل المنزلي لمعالجة المياه. كما يشير إلى أن ثقة الأسر في المياه المحسنة قد تؤدي إلى نوع من الركون أو الاطمئنان الذي قد يغفل عن المخاطر المحتملة في بعض الحالات، بينما يدفع غياب التحسين في المصادر الأخرى إلى تعزيز الممارسات الوقائية ولو بوسائل محدودة الانتشار.

وعليه، فإن هذه النتائج تؤكد أن مصدر المياه يشكل محدداً رئيسياً في سلوكيات معالجة المياه المنزلية؛ كما تسلط الضوء على ضرورة تكثيف برامج التوعية لتصحيح التصورات المبالغ فيها حول مأمونية المياه المحسنة من جهة، ولتعزيز وتوسيع نطاق أساليب المعالجة الفعّالة في حالة المياه غير المحسنة من جهة أخرى، بما يساهم في تقليص المخاطر الصحية المرتبطة بجودة المياه.

أما فيما يتعلق بنوعية المياه بحسب المستوى المعيشي للأسر فإنه يتضح أن غالبية الأسر، بمختلف مستوياتها، تميل إلى عدم معالجة المياه المستعملة للشرب. ففي الفئة الأفقر، تبلغ نسبة الأسر التي لا تقوم بأي معالجة 90.3%، مقابل 8.1% فقط تلجأ إلى إضافة ماء جافيل/كلور، في حين تبقى نسب استخدام الطرق الأخرى، كالغلي أو التصفية عبر قطعة قماش، هامشية للغاية.

الجدول (34): معالجة المياه المنزلية حسب المستوى المعيشي للأسرة.

المستوى المعيشي للأسرة		الأفقر	الثاني	المتوسط	الرابع	الأغني
طريقة معالجة المياه في المنزل	لاشي	90.3	92.5	92.7	92.8	92.9
	غلي الماء	1.0	0.6	0.8	1.3	1.3
	إضافة الماء جافيل/كلور	8.1	6.5	6.2	9.5	5.1
	تصفية الماء عبر قطعة قماش	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3

	استخدام فلتر ماء	0.1	0.1	0.0	0.1	0.8
	التعقيم الشمسي	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	ترك الماء يرتاح	0.5	0.1	0.2	0.3	0.5
	أخرى	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
	نسبة أفراد الأسر في المنازل التي تستخدم طريقة مناسبة لمعالجة المياه	9.8	6.9	6.9	6.8	6.7
	عدد أفراد الأسرة	29570	29557	29576	29567	29568
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).						

أما في الفئة الثانية، فنلاحظ ارتفاع نسبة عدم المعالجة إلى 92.5%، مع تراجع استخدام ماء جافيل/كلور إلى 6.5%. ويستمر النمط نفسه تقريباً في الفئة المتوسطة، حيث 92.7% لا تعالج المياه و6.2% تستخدم ماء جافيل/كلور. في المقابل، تسجل الفئة الرابعة نسبة مماثلة من عدم المعالجة 92.8%، مع ارتفاع طفيف في استخدام ماء جافيل/كلور 9.5%. أما في الفئة الأغنى، فتظل النسبة الكبرى 92.9% غير معالجة، غير أن هذه الفئة تُظهر انفتاحاً على طرق أخرى مثل استخدام الفلاتر 0.8%، وهو ما يكاد لا يذكر في المستويات الأخرى.

من خلال هذه المعطيات، يمكن القول إن نسب عدم المعالجة تتراوح بين 90.3% و92.9% عبر مختلف المستويات، مما يعكس وجود ميل عام لدى الأسر إلى الثقة في المياه المستهلكة أو إلى غياب الوعي والإمكانات المتعلقة بضرورة وطرق المعالجة. ويظهر بوضوح أن طريقة إضافة ماء جافيل/كلور تظل الأكثر شيوعاً بين مختلف المستويات، مع اختلاف في نسب استخدامها؛ إذ تقلّ تدريجياً مع تحسن الوضع المعيشي، الأمر الذي قد يشير إلى إدراك متزايد لدى الفئات الميسورة بوجود بدائل أخرى أكثر أماناً أو فعالية، ولو بشكل محدود، مثل الفلاتر.

هذا التحليل يعكس علاقة معقدة بين المستوى المعيشي وأنماط المعالجة؛ إذ قد يشكل الفقر عائقاً أمام اقتناء وسائل معالجة متطورة، مما يجعل الأسر الأكثر فقراً أكثر عرضة لمخاطر صحية مرتبطة بجودة المياه. غير أن انتشار نسب مرتفعة من عدم المعالجة حتى بين الفئات الأغنى، يشير في الوقت ذاته إلى أن الأمر لا يرتبط فقط بالقدرة الاقتصادية، بل يتداخل فيه مستوى التعليم والوعي الصحي والثقافة البيئية.

وعليه، فإن النتائج تؤكد الحاجة إلى تدخلات متعددة المستويات. فمن جانب، ينبغي العمل على تعزيز الوعي الصحي عبر برامج توعية واسعة النطاق تركز على أهمية المعالجة المنزلية وطرقها الفعّالة، مع تصحيح التصورات الخاطئة حول مأمونية المياه. ومن جانب آخر، يصبح ضرورياً توفير وسائل معالجة منخفضة التكلفة وذات فعالية مثبتة، مثل الفلاتر البسيطة أو مواد التطهير بأسعار مدعّمة، لتمكين الأسر محدودة الدخل من تحسين جودة مياهها. كما يظل من المهم تشجيع البحث العلمي لفهم أعمق للعوامل الاجتماعية والثقافية المؤثرة في سلوكيات معالجة المياه، بما يساعد على صياغة سياسات أكثر دقة وفاعلية في الحد من المخاطر الصحية المرتبطة بالمياه.

8.5 النتائج الفرعية:

ارتكزت هذه الدراسة على تحليل تطور، توفير، وجودة خدمات مياه الشرب في الجزائر استنادًا إلى بيانات المسح العنقودي متعدد المؤشرات لعام 2019. وقد تم تقسيم التحليل إلى عدة محاور رئيسية تهدف إلى تقديم صورة شاملة عن واقع المياه، وأبرز ما توصلت إليه النتائج ما يلي:

- **الوصول إلى خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة:** أحرزت الجزائر تقدمًا في مجال توفير خدمات مياه الشرب الأساسية، حيث أصبحت غالبية الأسر قادرة على الوصول إلى مصادر

محسنة. غير أنّ الفجوة بين المناطق الحضرية والريفية لا تزال قائمة، إذ تبقى خدمات الريف أقل شمولًا من الحضر.

❖ **توفير مياه الشرب بالكميات الكافية:** رغم تحسن البنية التحتية، تعاني بعض الأسر من صعوبات في تأمين احتياجاتها من المياه، خاصة خلال فترات الجفاف أو في المناطق النائية التي تشهد ضعفًا في انتظام التزويد.

❖ **جودة مياه الشرب من المصدر:** تبيّن أن نوعية المياه تختلف باختلاف المصدر، حيث توصف بعض المصادر بالجيدة نسبيًا، في حين تواجه مصادر أخرى مشكلات تتعلق بالتلوث أو نقص المعالجة الفعّالة.

❖ **جودة مياه الشرب على مستوى الأسرة:** أظهرت النتائج أن جودة المياه قد تتراجع بعد وصولها إلى المنازل نتيجة عوامل مثل تدهور شبكة التوزيع أو ظروف التخزين غير الملائمة، ما يجعل المياه أقل نقاء مقارنة بمصدرها الأصلي.

❖ **خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن:** على الرغم من التحسينات، فإن الوصول إلى خدمات المياه المدارة بأمان (التي تشمل ضمان خلوها من الملوثات والمعالجة الكافية) لا يزال محدودًا، خاصة في الأرياف والمناطق البعيدة.

❖ **المعالجة المنزلية للمياه:** تلجأ بعض الأسر، خصوصًا في المناطق التي تشهد مشكلات في جودة المياه، إلى وسائل معالجة منزلية مثل الغلي أو استخدام الفلاتر. غير أن انتشار هذه الممارسات يبقى محدودًا على المستوى الوطني.

خلاصة:

تشير الدراسة إلى تحقيق الجزائر خطوات مهمة في مجال توفير مياه الشرب الأساسية، حيث تتمتع الأغلبية الساحقة من الأسر بإمكانية الوصول إلى مصادر مياه محسّنة. ومع ذلك، تظل هناك تحديات بارزة تتعلق بجودة المياه، انتظام التزويد، واستدامة الخدمات، خصوصًا في المناطق الريفية والنائية. ويبرز في هذا السياق الدور المهم لبرامج التثقيف والوعي الاستهلاكي لتعزيز إدراك السكان بأهمية ضمان سلامة المياه وجودتها. كما تبرز الحاجة إلى مواصلة الاستثمار في البنية التحتية، تحسين طرق المعالجة، وضمان العدالة في توزيع الخدمات، بما يسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة بالمياه والصحة العامة.

الفصل السادس

دراسة تحليلية تطبيقية للإصابة بالإسهال والأمراض التنفسية عند الأطفال دون سن الخامسة حسب بيانات المسح العنقودي(2019) MICS6

تمهيد

1.6 الإصابة بالإسهال للأطفال في العمر الأقل من خمس سنوات في الجزائر (MICS6).

2.6 الإصابة بالإسهال ومتغيرات جودة المياه والصرف الصحي.

3.6 الأمراض التنفسية الحادة لدى الأطفال أقل من 5 سنوات وفق المتغيرات الديموغرافية والاجتماعية في الجزائر (المسح 2019).

4.6 الأمراض التنفسية وجودة المياه.

تمهيد

تُعد صحة الأطفال من أبرز المؤشرات التي تعكس مستوى التطور والرعاية الصحية في المجتمعات، حيث تُساهم في تحديد مدى نجاح السياسات الصحية والتوعوية المنفذة في المجتمع. وفي هذا السياق، يُعتبر مرض الإسهال والأمراض التنفسية الحادة من الأمراض الشائعة بين الأطفال دون سن الخامسة، ويشكل انتشارها وطرق الوقاية منها وعلاجها جزءاً هاماً من الدراسات الصحية. يقدم هذا الفصل تحليلاً دقيقاً للتوزيع النسبي لعدد الأطفال دون سن الخامسة الذين عانوا من حالات الإسهال والأمراض التنفسية الحادة، وذلك استناداً إلى نتائج المسح الصحي الجزائري لعام 2019.

يهدف هذا الفصل إلى تقديم صورة شاملة عن انتشار هذه الأمراض لدى الأطفال الأقل من خمس سنوات في الجزائر، ما يعكس الحاجة إلى توجيه الجهود نحو تحسين الظروف البيئية والصحية والتعليمية، والاقتصادية في المجتمع لتحسين صحة الأطفال والحد من انتشار الأمراض بينهم.

1.6 الإصابة بالإسهال للأطفال في العمر الأقل من خمس سنوات في الجزائر (MICS6):

تقدم نتائج المسح الوطني لعام 2019 حول الحالة الصحية للأطفال الجزائريين رؤى مهمة حول انتشار الإسهال بين الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 0 و59 شهرًا. بلغ معدل الانتشار الإجمالي 6.6%، مع وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية بين الفئات العمرية. ولوحظ أعلى معدل

انتشار بين الرضع دون سن 12 شهرًا، حيث تم الإبلاغ عن 293 حالة إسهال من أصل 2788 طفلًا بنسبة 10.5%. ويشير هذا بقوة إلى أن الرضع يشكلون الفئة الأكثر عرضة للخطر، وهو ما قد يُفسر بضعف أجهزتهم المناعية، وسوء ممارسات النظافة مثل تلوث المياه أو الأواني أو الأيدي، والتغذية الانتقالية المبكرة كإدخال أطعمة أو مياه غير نظيفة قبل 6 أشهر. وفي الفئة العمرية 12–23 شهرًا، تم الإبلاغ عن 280 حالة من أصل 3005 طفل، وهو ما يمثل نسبة 9.3%. وعلى الرغم من أن هذا يُشير إلى انخفاض طفيف مقارنةً بالفئة الأصغر سنًا، إلا أن معدل الانتشار لا يزال مرتفعًا نسبيًا. وتتزامن هذه المرحلة مع إدخال الأطعمة الصلبة وزيادة التعرض البيئي، وهما عاملان معروفان لخطر الإصابة بأمراض الإسهال. قد تشير هذه النتائج إلى وجود علاقة بين التحولات الغذائية المبكرة، والتواصل البيئي، واستمرار ارتفاع معدل انتشار الإسهال.

في حين نجد من بين الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 24 و35 شهرًا، تم تحديد 181 حالة من بين 2934 طفلًا ما نسبته 6.1%. ومن المرجح أن يرتبط الانخفاض الملحوظ في هذه المجموعة بتقوية المناعة، بالإضافة إلى تحسن معرفة الوالدين بالنظافة وتغذية الطفل. ويستمر الاتجاه النزولي في المجموعة 36–47 شهرًا، حيث سُجلت 116 حالة من بين 3120 طفلًا مانسبتة 3.7%، مما يعكس نضجًا أكبر للجهاز الهضمي وزيادة مقاومة العدوى.

وسُجل أدنى معدل انتشار في الفئة العمرية 48–59 شهرًا، حيث سُجلت 107 حالات من بين 3026 طفلًا أي 3.5%. ويسلط هذا الانخفاض المستمر الضوء على الدور الوقائي لتطور

المناعة المرتبط بالعمر، وزيادة الاستقلالية في النظافة الشخصية، وأنماط غذائية أكثر استقرارًا وأقل عرضة للتلوث.

إذن تُظهر البيانات مجتمعةً وجود علاقة عكسية واضحة بين العمر وانتشار الإسهال، حيث انخفضت المعدلات من 10.5% لدى الرضع إلى 3.5% لدى الأطفال الأكبر سنًا. ولهذا التوجه تداعيات صحية عامة مهمة، إذ يُشدد على ضرورة التدخلات المُوجهة في مرحلة الطفولة المبكرة. لذا ينبغي إعطاء الأولوية للأطفال الأصغر سنًا، وخاصةً من هم دون سن الثانية، في السياسات والبرامج الصحية. وينبغي أن تُركز التدخلات على تحسين تغذية الرضع، وممارسات النظافة المنزلية، والتثقيف الصحي للوالدين... الخ، وكل ذلك من شأنه أن يُخفف بشكل كبير من عبء أمراض الإسهال في هذه الفئة من السكان.

الجدول (35): الإصابة بالإسهال في الأسبوعين السابقين المسح حسب العمر بالأشهر للأطفال في العمر أقل من 5 سنوات في الجزائر (Mics6).

السن بالأشهر	نسب الأطفال الذين أصيبوا بالاسهال في الأسبوعين الماضيين للمسح (%)	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (0–59) شهرا والذين أصيبوا بالإسهال في الأسبوعين الماضيين للمسح	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (0–59) شهرا
11-0	10,5	293	2788
23-12	9,3	280	3005
35-24	6,1	181	2934
47-36	3,7	116	3120
59-48	3,5	107	3026
المجموع	6.6	977	14873

المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).

بالإضافة إلى عامل العمر الذي تمت مناقشته سابقًا والذي يحدد التعرض البيولوجي للأطفال لأمراض الإسهال ، يبدو أن مكان الإقامة الذي يشكل تعرضهم البيئي وإمكانية وصولهم إلى الموارد الوقائية، يلعب أيضًا دورًا حاسمًا في تشكيل انتشار أمراض الإسهال بين الأطفال. قد تؤثر الاختلافات المكانية في التعرض للمخاطر البيئية، والوصول إلى خدمات الرعاية الصحية، وتوافر أنظمة المياه النظيفة والصرف الصحي الآمنة بشكل كبير على معدلات الإصابة. توفر بيانات المسح الوطني لعام 2019 مزيدًا من الأدلة على هذه التفاوتات الإقليمية، كما هو موضح في الجدول (36).

الجدول (36): الإصابة بالإسهال في الأسبوعين السابقين للمسح حسب فضاءات البرمجة الإقليمية للأطفال في العمر أقل من 5 سنوات في الجزائر (Mics6).

منطقة الإقامة	نسب الأطفال الذين أصيبوا بالاسهال في الأسبوعين الماضيين للمسح (%)	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين(0–59) شهرا والذين أصيبوا بالإسهال في الأسبوعين الماضيين للمسح	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (0–59) شهرا
شمال وسط	6,7	322	4768
شمال شرق	7,2	145	1998
شمال غرب	6,7	147	2199
الهضاب العليا وسط	6,6	82	1236
الهضاب العليا شرق	7,8	166	2125
الهضاب العليا غرب	3,7	28	755
جنوب	4,8	87	1792
المصدر : إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).			

تكشف نتائج المسح عن وجود تفاوتات مجالية معتبرة في معدلات انتشار الإسهال بين الأطفال في الجزائر، حيث سُجّلت أعلى النسب في كل من الهضاب العليا الشرقية 7.8٪ والشمال

الشرقي 7.2٪، تليها منطقتا الشمال الأوسط والشمال الغربي بنسبة متقاربة 6.7٪. في المقابل، أظهرت كل من منطقة الجنوب 4.8٪ والهضاب العليا الغربية 3.7٪ أدنى مستويات الانتشار. ومن الجدير بالذكر أن التشابه في المعدلات بين الشمال الأوسط والشمال الغربي يخفي اختلافاً جوهرياً يتمثل في ارتفاع العدد الإجمالي للحالات في الشمال الأوسط، وهو ما يعكس ارتفاع عدد الأطفال في تلك المنطقة.

تشير هذه الاختلافات الجغرافية بوضوح إلى تأثير الموقع المكاني في درجة التعرّض للمخاطر المرتبطة بالأمراض المنقولة بالمياه. فقد يُعزى ارتفاع الانتشار في المناطق الشمالية والشرقية إلى تضافر عدة عوامل، منها الكثافة السكانية العالية، وطبيعة الظروف البيئية، وضعف شبكات الصرف الصحي أو محدودية الولوج إلى مصادر مياه شرب مأمونة. وعلى العكس من ذلك، قد يُفسَّر انخفاض المعدلات في الجنوب والهضاب العليا الغربية بانخفاض الكثافة السكانية وتراجع مستويات الإبلاغ عن الحالات، فضلاً عن تفاوت إمكانية الحصول على الرعاية الصحية.

من منظور الصحة العمومية، تؤكد هذه النتائج على ضرورة توجيه التدخلات الوقائية والعلاجية بشكل أكبر نحو المناطق الأكثر عرضة، ولاسيما الشمال الشرقي والهضاب العليا الشرقية. كما أن تعزيز برامج التثقيف الصحي وتطوير البنية التحتية للمياه والصرف الصحي في الشمال الأوسط والشمال الغربي يظل أمراً حيوياً، بالنظر إلى حجم الحالات المسجلة فيهما. إن الاستثمار في تحسين خدمات الرعاية الصحية الأولية، وضمان إمدادات مياه شرب مأمونة، وتوسيع شبكات الصرف الصحي في المناطق الحضرية والريفية على حد سواء، يُعدّ خطوة أساسية للحد من العبء الصحي الناجم عن الإسهال بين الأطفال.

وإلى جانب الاختلافات المرتبطة بالعمر والاعتبارات البيئية والإقليمية، يبرز مكان الإقامة (حضري مقابل ريفي) كعامل محدد إضافي يؤثر في انتشار أمراض الإسهال. ففي حين يعكس العمر مستوى تطور الجهاز المناعي لدى الطفل، ويجسد البعد الجغرافي طبيعة الظروف البيئية والبنية التحتية، فإن الفجوة بين الوسطين الحضري والريفي تُظهر الأثر الكبير للعوامل الاجتماعية والاقتصادية، وأنماط العيش، التي قد تسهم في الحد من مخاطر العدوى أو في تفاقمها. وقد أظهرت بيانات المسح العنقودي متعدد المؤشرات لعام 2019 هذه التباينات بوضوح، كما يبرزه الجدول (37).

الجدول (37): الإصابة بالإسهال في الأسبوعين السابقين للمسح حسب وسط الإقامة، للأطفال في العمر الأقل من خمس سنوات في الجزائر (Mics6).

وسط الإقامة	نسب الأطفال الذين أصيبوا بالاسهال في الأسبوعين الماضيين للمسح (%)	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين(0–59) شهرا والذين أصيبوا بالإسهال في الأسبوعين الماضيين للمسح	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (0–59) شهرا
حضر	6,7	576	8557
ريف	6,3	401	6316

المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).

تشير النتائج إلى أنّ معدلات انتشار الإسهال بين الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (0–59) شهراً تختلف باختلاف وسط الإقامة. فقد سُجلت نسبة انتشار أعلى نسبياً في المناطق الحضرية 6.7٪ مقارنة بالمناطق الريفية 6.1٪. ورغم أنّ الفارق بين النسبتين محدود، إلا أنّ العدد المطلق للحالات كان أكبر بكثير في المناطق الحضرية، نتيجة الكثافة العددية للأطفال في هذه المناطق. وتختلف هذه النتيجة عن الاتجاهات المرصودة في العديد من البلدان منخفضة الدخل، حيث غالباً

ما تُظهر المناطق الريفية معدلات إصابة أعلى بسبب تدني خدمات الصرف الصحي وضعف التغطية الصحية.

في السياق الجزائري، يمكن تفسير الارتفاع النسبي في المناطق الحضرية بجملة من العوامل، أهمها: الكثافة السكانية المرتفعة، زيادة احتمالات التعرّض لشبكات مياه ملوثة، إضافة إلى التلوث البيئي الناتج عن التوسع العمراني السريع. أما المناطق الريفية، ورغم انخفاض معدل الانتشار فيها بشكل طفيف، فإنها لا تخلو من مواطن هشاشة، لاسيما فيما يتعلق بصعوبات النفاذ إلى الرعاية الصحية، والاعتماد على مصادر مياه غير معالجة، واحتمالية ضعف الإبلاغ عن الحالات. وعليه، فإنّ الفروق المسجلة بين الريف والحضر ينبغي التعامل معها بحذر، إذ قد تعكس ليس فقط اختلافات وبائية فعلية، بل أيضاً تفاوتات في أنماط طلب الرعاية وآليات ترصد الأمراض.

علاوة على ذلك، تؤكد النتائج المتعلقة بالفئات العمرية والتباينات الجغرافية الطبيعة المتعددة العوامل لانتشار أمراض الإسهال بين الأطفال في الجزائر. حيث تتداخل عناصر الضعف البيولوجي (صغر السن)، والظروف البيئية (الموقع الجغرافي)، والمحددات الاجتماعية والمكانية (الحضر/الريف)، في صياغة مستوى المخاطر الصحية للأطفال. ومن منظور الصحة العامة، تبرز الحاجة إلى اعتماد مقاربة شمولية متعددة المستويات، تشمل:

- ✓ تعزيز التدخلات الصحية والتغذوية الموجهة للأطفال دون السنتين؛
- ✓ إعطاء الأولوية لتحسين البنية التحتية وخدمات النظافة في المناطق ذات معدلات الإصابة المرتفعة، خاصة الشمال الشرقي والهضاب العليا الشرقية؛

- ✓ معالجة التحديات المميزة لكل من البيئات الحضرية (الاكتظاظ، الصرف الصحي، التلوث) والبيئات الريفية (ضعف التغطية الصحية، سلامة المياه).

من شأن هذا التوجه المتكامل أن يعزز فعالية برامج الوقاية والتدخل، عبر استهداف الفئات الأكثر هشاشة، مع مراعاة المحددات البنيوية لصحة الطفل.

ويمكن التعبير عن تداخل تفاعل الثلاثة محددات الرئيسية والمتمثلة في العمر، فضاءات البرمجة الإقليمية و وسط الإقامة (حضر/ريف) بشكل توضيحي (خريطة مفاهيمية) حيث يبرز تأثير هذه المحددات على انتشار الإسهال بين الأطفال.

إلى جانب المحددات البيولوجية (العمر)، والتباينات الإقليمية، واختلاف مكان الإقامة (حضري/ريفي)، يبرز مستوى التحصيل التعليمي للأمهات كعامل مهم آخر في تفسير انتشار الإسهال بين الأطفال في الجزائر. إذ يُنظر إلى التعليم عادةً باعتباره وسيلة لتعزيز الثقافة الصحية، وتحسين ممارسات النظافة، وزيادة القدرة على تبني التدابير الوقائية المرتبطة بالصحة.

غير أن نتائج المسح الوطني لسنة 2019 تكشف عن علاقة غير خطية بين تعليم الأم وإصابة الأطفال بالإسهال. كما هو مبين في الجدول 38، يتباين انتشار الإسهال تبعًا لمستويات التعليم: فقد سُجل لدى أطفال الأمهات غير المتعلمات معدل انتشار منخفض نسبيًا (4.3٪، أي 80 حالة من أصل 1852). في المقابل، ارتفع المعدل لدى أطفال الأمهات ذوات التعليم الابتدائي إلى 6.9٪ (153 حالة من أصل

2198)، ليبلغ ذروته عند 7.6٪ بين أطفال الأمهات الحاصلات على مستوى تعليمي متوسط (363 حالة من أصل 4766). أمّا لدى الأمهات الحاصلات على التعليم الثانوي أو أعلى، فقد انخفض المعدل قليلًا ليبلغ 6.8٪ (230 حالة من أصل 3374)، في حين سُجل أحد أدنى المستويات لدى الأمهات ذوات التعليم الجامعي بنسبة 5.6٪ (151 حالة من أصل 2684).

تُشير هذه النتائج إلى أن العلاقة بين تعليم الأم وصحة الطفل أكثر تعقيدًا من أن تكون خطية. فبينما تبدو المستويات التعليمية العليا، وخاصة الجامعية، ذات أثر وقائي واضح، فإن المعدل المرتفع المسجل عند فئة التعليم المتوسط يلمح إلى وجود عوامل متداخلة أخرى. من بين هذه العوامل المحتملة: الخصائص المعيشية للأسر، الظروف الاجتماعية والاقتصادية، مدى توافر المياه الصالحة للشرب وخدمات الصرف الصحي، بالإضافة إلى جودة خدمات الرعاية الصحية.

وعند ربط هذه النتائج بالمحددات الأخرى المرتبطة بالعمر، والموقع الجغرافي، ووسط الإقامة، يتضح أن إصابة الأطفال بالإسهال هي حصيلة تفاعل معقد بين عوامل بيولوجية وبيئية واجتماعية وديموغرافية. ومن منظور السياسات الصحية، فإن الاستثمار في تعزيز تعليم الأمهات، خاصة ما بعد المرحلة المتوسطة، مقرونًا بتحسين

ظروف المعيشة وتوفير خدمات المياه والصرف الصحي، يمثل مسارًا استراتيجيًا للحد من انتشار الإسهال بين الأطفال في الجزائر على نحو مستدام.

الجدول (38): الإصابة بالإسهال في الأسبوعين السابقين للمسح حسب المستوى التعليمي للأمهات للأطفال في العمر أقل من 5 سنوات في الجزائر (Mics6)

المستوى التعليمي للأمهات	نسب الأطفال الذين أصيبو بالاسهال في الأسبوعين الماضيين للمسح (%)	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين(0–59) شهرا والذين أصيبوا بالإسهال في الأسبوعين الماضيين للمسح	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (0–59) شهرا
أمية	4,3	80	1852
ابتدائي	6,9	153	2198
متوسط	7,6	363	4766
ثانوي أو أكثر	6,8	230	3374
جامعي	5,6	151	2684

المصدر : إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).

استنادًا إلى المحددات التي تمت مناقشتها سابقًا، بما في ذلك عمر الطفل، التفاوتات الإقليمية، مكان الإقامة، والتحصيل التعليمي للأم، يبرز جنس الطفل كعامل إضافي مؤثر في تحديد معدل الإصابة بالإسهال في الجزائر. إذ يمكن للاختلافات البيولوجية والسلوكية بين الذكور والإناث أن تؤثر في درجة القابلية للإصابة بالأمراض المعدية، ومن بينها الإسهال، الأمر الذي يستدعي إدراج هذا البعد في التحليل.

تشير بيانات المسح متعدد المؤشرات (Mics6)، المبينة في الجدول 39، إلى أنّ معدل انتشار الإسهال خلال الأسبوعين السابقين للمسح كان أعلى بين الذكور (7.0٪؛ أي 535 حالة من أصل 7645) مقارنة بالإناث (6.1٪؛ أي 442 حالة من أصل 7228). وبشكل إجمالي، بلغ

معدل الانتشار الوطني 6.6٪ (977 حالة من أصل 14873). وعلى الرغم من أن الفجوة بين الجنسين لا تتجاوز 0.9 نقطة مئوية، إلا أنّها تبرز ميلاً طفيفًا يجعل الذكور أكثر عرضة للإصابة من الإناث.

يمكن تفسير هذا الاختلاف بعدة عوامل. فعلى الصعيد البيولوجي، تشير بعض الأدلة إلى أنّ الأطفال الذكور أكثر عرضة للعدوى خلال مرحلة الطفولة المبكرة نتيجة خصوصيات مناعية. وعلى الصعيد السلوكي، قد يكون الأولاد أكثر تعرضًا لمصادر العدوى البيئية بسبب زيادة حركيتهم أو انخراطهم في سلوكيات محفوفة بالمخاطر، خاصة عند بدء المشي والتفاعل المباشر مع محيطهم. أما على الصعيد الاجتماعي والثقافي، فقد تؤثر أنماط الرعاية الأسرية في فرص التعرض واللجوء إلى الخدمات الصحية، وإن كان هذا الجانب يتطلب مزيدًا من البحث لإثباته بشكل قاطع. وعليه، فإن إضافة عامل الجنس إلى المحددات يعزز فهم الطبيعة متعددة العوامل لانتشار الإسهال في الجزائر. ويؤكد الارتفاع الطفيف في معدلات الإصابة بين الذكور ضرورة تبني تدخلات وقائية تستهدف ليس فقط تحسين البنى التحتية للمياه والصرف الصحي والنظافة، وإنما أيضًا مراعاة الفوارق البيولوجية والسلوكية بين الأطفال. وينبغي أن تدمج هذه التدخلات ضمن استراتيجيات الصحة العامة الوطنية الأوسع نطاقًا، بما يسهم في تقليص معدلات الإسهال بين الأطفال دون سن الخامسة على نحو فعّال ومستدام.

الجدول (39): الإصابة بالإسهال في الأسبوعين السابقين للمسح حسب الجنس للأطفال في العمر أقل من 5 سنوات في الجزائر (Mics6)

النوع (الجنس)	نسب الأطفال الذين أصيبو بالاسهال في الأسبوعين	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين(0–59) شهرا والذين أصيبوا	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين

	الماضيين للمسح (%)	بالإسهال في الأسبوعين الماضيين للمسح	(0-59)شهرا
ذكور	7	535	7645
إناث	6,1	442	7228
المجموع	6,6	977	14873
المصدر : إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).			

2.6 الإصابة بالإسهال ومتغيرات جودة المياه والصرف الصحي.

يُعدّ الإسهال من أكثر الأمراض المعدية انتشارًا وتأثيرًا على الصحة العامة، لاسيما في البيئات التي تعاني من قصور في خدمات المياه والصرف الصحي. إذ تُعتبر جودة مياه الشرب وطرق إدارة مياه الصرف الصحي محددات رئيسية لمدى انتشار الأمراض المرتبطة بالإسهال. وانطلاقًا من هذا، تهدف الدراسة إلى استقصاء العلاقة بين معدلات الإصابة بالإسهال وجودة المياه المستهلكة، إضافة إلى تقييم أثر أنماط إدارة مياه الصرف الصحي على صحة المجتمعات، من خلال تحليل المتغيرات البيئية والصحية ذات الصلة.

وفي إطار التحليل متعدد الأبعاد للعوامل المؤثرة في إصابة الأطفال بالإسهال ـ بما في ذلك العمر، الموقع الجغرافي، الفوارق الحضرية/الريفية، المستوى التعليمي للأم، وجنس الطفل ـ يبرز عامل مياه الشرب وممارسات معالجتها المنزلية بوصفه محددًا إضافيًا بالغ الأهمية. إذ تُشكل مياه الشرب الآمنة ركيزة أساسية في حماية صحة الطفل، فيما ترتبط أساليب المعالجة غير الكافية بزيادة المخاطر الصحية، لا سيما في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل.

تُظهر نتائج المسح الوطني لعام 2019، كما هو موضح في الجدول 40، أنّ 889 طفلاً (6٪) تعرضوا لنوبات إسهال خلال الأسبوعين السابقين للمسح، مقابل 13944 طفلاً (94٪) لم يسجلوا

إصابات. وعند تصنيف البيانات وفقًا لطرق معالجة المياه المنزلية، برزت تفاوتات ملحوظة من حيث الاستخدام والفعالية.

على سبيل المثال، لم تُبلّغ سوى 13 أسرة عن استخدام الغلي كوسيلة لمعالجة المياه، من بينها حالتان بالإسهال و11 حالة غير مصابة. أما الكلورة (المبيض/جافيل)، فقد استُخدمت في 97 أسرة، حيث سُجلت 3 إصابات مقابل 93 حالة غير مصابة. وفي المقابل، لم تُسجل أي إصابات بين الأطفال في الأسر التي اعتمدت الترشيح القماشي أو الفلاتر، رغم محدودية حضور هذه الممارسات تقريبًا. وقد شكّلت فئة "طرق أخرى" الغالبية العظمى من الاستجابات، إذ سُجلت ضمنها 889 إصابة مقابل 13944 حالة غير مصابة من أصل 14871، ما يعكس محدودية أو عدم انتظام تطبيق ممارسات بديلة لمعالجة المياه.

الجدول (40): العلاقة بين الأطفال الذين عانوا بالإسهال خلال الأسبوعين الماضيين ومعالجة المياه بناءا على معطيات MICS6.

معالجة المياه	الطفل الذي عانى من الإسهال خلال الأسبوعين الماضيين				
	نعم	لا	لا أدري	عدم الرد	المجموع
مجموع الأطفال الذين أصيبوا بالاسهال	889	13944	34	6	14873
الذين استخدمو طريقة الغلي	2	11	0	0	13
إضافة جافيل/كلور	3	93	0	1	97
التصفية عبر القماش	0	9	0	0	9
استخدام فلتر المياه(سيراميك، رمل)	0	2	0	0	2
التعقيم بالطاقة الشمسية	889	13944	34	6	14871
دعها ترتاح	889	13944	34	6	14871
أخرى	889	13944	34	6	14871

المصدر: إعداد الباحث إعتمادا على مخرجات برنامج SPSS

تكشف النتائج عن بُعدين أساسيين. أولًا، يبدو أنّ الاستخدام الفعلي لطرق معالجة المياه المنزلية في الجزائر محدود للغاية، وهو ما يتضح من العدد القليل للأسر التي أبلغت عن استخدام الغليان أو الكلورة أو الترشيح. ثانيًا، ورغم أن غالبية الأطفال لم يُصابوا بالإسهال، فإن غياب ممارسات معالجة المياه بشكل منتظم يثير مخاوف حقيقية بشأن احتمالية التعرض للعدوى، لا سيما لدى الأسر التي تعتمد على مصادر مياه غير محسّنة أو غير معالجة.

وتشير هذه النتائج إلى أنّ معالجة المياه المنزلية لا تكفي وحدها لتفسير انتشار الإسهال، مما يسلط الضوء على أهمية عوامل أخرى بيئية واجتماعية وسلوكية، مثل مستوى خدمات الصرف الصحي، وممارسات النظافة الشخصية، ووعي الأمهات الصحي. ومع ذلك، تؤكد البيانات الحاجة الملحّة إلى تعزيز حملات التثقيف الصحي التي تشجع على تبني طرق فعّالة لمعالجة المياه، وتوسيع نطاق الوصول إلى التقنيات المناسبة. وبمقارنة هذا العامل مع محددات أخرى مثل العمر، المنطقة، وسط الإقامة، التعليم الأمومي، والجنس، يتضح أنّ مياه الشرب تشكل بعدًا محوريًا ضمن شبكة مترابطة من المحددات الهيكلية والسلوكية والبيئية التي تؤثر مجتمعة في معدلات الإصابة بالإسهال لدى الأطفال دون سن الخامسة في الجزائر.

وعند تحليل معدل الإصابة بالإسهال بحسب المصدر الرئيسي لمياه الشرب، تبرز معطيات إضافية حول المحددات البيئية لصحة الطفل. فقد أُصيب بالإسهال ما مجموعه 889 طفلًا (5.98٪) خلال الأسبوعين السابقين للمسح، مقابل 13944 طفلًا (93.75٪) لم يسجلوا إصابات. غير أن معدلات الانتشار تفاوتت بشكل لافت حسب المصدر:

المياه المنقولة بالأنابيب داخل المسكن: 405 حالات من أصل 6866 (5.9٪).

صنبور الفناء/الباحة: 98 حالة من أصل 1443 (6.79٪).

صنبور الجار: 7 حالات من أصل 113 (6.19٪).

الصنابير أو النوافير العامة: 16 حالة من أصل 274 (5.84٪).

الآبار المحمية: 22 حالة من أصل 455 (4.83٪).

الينابيع المحمية: 91 حالة من أصل 1181 (7.7٪) و هو ما يعطي أعلى معدل انتشار.

خزانات المياه: 136 حالة من أصل 2486 (5.47٪).

المياه المعبأة: 75 حالة من أصل 1148 (6.53٪).

توضح هذه الفوارق، كما هو موضح في الجدول 41، أنّ الإسهال لا يقتصر على الأسر التي تعتمد على مصادر مياه غير محسّنة، بل يمكن أن يظهر أيضًا في الأسر التي تستخدم مصادر تُعتبر محمية أو يُفترض أنها آمنة. ويشير ذلك إلى وجود ثغرات محتملة في إدارة جودة المياه أو في ممارسات التعامل والاستخدام المنزلي، الأمر الذي يستدعي تعزيز الرقابة وتطبيق استراتيجيات شاملة لتحسين سلامة المياه.

الجدول (41): العلاقة بين مصدر الرئيسي لاستهلاك المياه والإصابة بالإسهال عند الطفل الذي عانى من الإسهال خلال الأسبوعين الماضيين حسب معطيات MICS6.

المصدر الرئيسي لاستهلاك المياه	الطفل عانى من الاسهال خلال الأسبوعين الماضيين				المجموع
	نعم	لا	لا أدري	عدم الرد	
صنبور داخل المنزل	405	6435	21	5	6866
صنبور في الساحة/الحديقة /لقطعة	98	1240	4	1	1443
صنوبر عند الجار	7	106	0	0	113
صنبور(صنبور عام/ نافورة عامة)	16	258	0	0	274
بئر مضخة/حفر	31	700	1	0	732

بئر محفورة محمية	22	431	2	0	455
بئر محفورة غير محمية	3	56	0	0	59
مصدر: مصدر محمي	91	1090	0	0	1181
مصدر: مصدر غير محمي	3	69	0	0	72
مياه الأمطار	1	10	0	0	11
صهريج ماء	136	2345	5	0	2486
مياه سطحية(واد، بحيرة، سد...)	0	6	0	0	6
مياه معبأة: مياه في زجاجات	75	1072	1	0	1148
أخرى (يرجي التحديد)	1	23	0	0	24
المجموع	889	13944	34	6	14873
المصدر: مخرجات برنامج SPSS.					

وعلى الرغم من الاختلافات الملاحظة بين معدلات الإصابة وفقًا لمصادر المياه، يُظهر التحليل الإحصائي الوارد في الجدول 42 أنّ هذه الفروق لا تتمتع بدلالة إحصائية. فقد بيّنت نتائج الاختبارات أن قيمة كا² بيرسون بلغت 0.583، في حين بلغ اختبار نسبة الاحتمال 0.560، أما الارتباط الخطي فكان 0.866. وبما أنّ جميع القيم الاحتمالية تفوق مستوى الدلالة المعتمد 0.05، فإنه لا يمكن رفض فرضية العدم، أي عدم وجود ارتباط معنوي بين مصدر المياه ومعدل الإصابة بالإسهال. (مع العلم أنه قد تم حساب معامل كاي مربع بعد حذف خانة لا أدري، وعدم الرد ودمج الأعمدة متقاربة المعنى. في كل الجداول، والتي كان تأثيرها صغير جدا بمعدل لايتعدى 0.5% من العينة،هذا لتوفر شروط استخدام كاي مربع).

الجدول (42): إختبارات كاي مربع للإصابة بالإسهال ومصادر المياه.

	القيمة	**درجة الحرية ddl**	**القيمة الاحتمالية**
كاي مربع بيرسون	3.77	5	0.583
اختبار نسبة الاحتمال	3.92	5	0.560

الارتباط الخطي	0.028	1	0.866
المصدر: مخرجات برنامج SPSS.			

بمعنى آخر، على الرغم من أن النتائج الوصفية تشير إلى وجود تباين في نسب الإصابة، إلا أنه لا يوجد دليل إحصائي قوي يثبت وجود ارتباط بين المصدر الرئيسي لمياه الشرب وانتشار الإسهال لدى الأطفال الجزائريين دون سن الخامسة.

تطرح هذه النتائج اعتبارين أساسيين:

أولاً، إن المعدلات المرتفعة نسبيًا للإسهال بين مستخدمي بعض المصادر المحمية (مثل الينابيع أو الصنابير العامة) قد تعكس مشكلات تتعلق بتلوث المياه بعد نقطة المصدر، أو قصور في صيانة شبكات التوزيع، أو ممارسات غير سليمة في التخزين والاستخدام المنزلي.

ثانيًا، يوضح غياب الدلالة الإحصائية أن عوامل أخرى ـ مثل نوعية الصرف الصحي، ومستوى ممارسات النظافة، ووعي الأمهات، إضافة إلى ظروف بيئية وسلوكية مختلفة ـ قد تكون أكثر تأثيرًا في تحديد نتائج الإصابة مقارنة بمصدر المياه وحده. ومن ثم، فإن الأبحاث المستقبلية تحتاج إلى اعتماد إطار تحليلي أكثر تكاملاً يجمع بين تقييم جودة المياه، والاعتبارات السلوكية والاجتماعية والاقتصادية للأسر، لفهم المحددات المتعددة العوامل لانتشار الإسهال بين الأطفال بشكل أعمق.

وعلى صعيد آخر، تسهم النتائج المتعلقة بالبنية التحتية للصرف الصحي في إثراء الفهم الخاص بالعوامل البيئية المؤثرة على انتشار الإسهال لدى الأطفال الجزائريين. إذ تشير البيانات الوصفية إلى تسجيل ما مجموعه 889 حالة (5.97٪)، مع وجود تباين واضح بين أنماط مرافق الصرف الصحي. فقد بلغت نسبة الإصابة بين الأسر التي تستخدم مراحيض متصلة بشبكة الصرف الصحي 6.2٪ (733 من أصل 11,830)، بينما سُجلت نسبة مماثلة تقريبًا بين الأسر المستعملة

لخزانات الصرف الصحي 6.25٪ (79 من أصل 1,264). في المقابل، كان معدل الانتشار أعلى بكثير بين الأسر التي تعتمد على مراحيض متصلة مباشرة بمراحيض أخرى، حيث بلغ 9.41٪ (8 من أصل 85). أما المراحيض المفتوحة فقد ارتبطت بنسبة أقل نسبيًا 3.04٪ (18 من أصل 591)، في حين أظهرت الأنواع الأخرى، مثل المراحيض الدلوية أو المعلقة، معدلًا متوسطًا بلغ 4.9٪ (8 من أصل 162).

توضح هذه الأنماط، المبينة في الجدول 43، أنه رغم شيوع استخدام شبكات الصرف الصحي بين غالبية الأسر، فإن درجة الخطر تظل متفاوتة بشكل كبير تبعًا لطبيعة المرفق الصحي المستخدم.

الجدول (43): علاقة المراحيض التي يستخدمها أفراد الأسرة عادة بالإسهال عند الطفل خلال الأسبوعين الماضيين حسب معطيات MICS6.

نوع المرحاض المستخدم من أفراد المنزل عادة	الطفل الذي عانى من الإسهال خلال الأسبوعين الماضيين				
	نعم	لا	لا أدري	عدم الرد	المجموع
متصلة بنظام الصرف الصحي	733	11062	29	6	11830
متصلة بخزان صرف صحي	79	1183	2	0	1264
متصلة بالمراحيض	8	77	0	0	85
متصلة بالهواء الطلق	18	571	2	0	591
متصلة بوادي	11	209	0	0	220
متصلة بشيء آخر	1	8	0	0	9
مرحاض خزان محسن ومهوي	1	24	0	0	25
مرحاض خزان مع صحن	22	515	1	0	538
مرحاض خزان بدون صحن/ خزان مفتوح	6	123	0	0	129
دلو	0	3	0	0	3
مراحيض معلقة	0	6	0	0	6
لاتوجد مراحيض/الطبيعة /الهواء الطلق	8	154	0	0	162
أخرى	1	7	0	0	8

عدم الإجابة	1	2	0	0	3
المجموع	889	13944	34	6	14873
المصدر: مخرجات برنامج SPSS					

ومع ذلك، تُظهر النتائج الإحصائية الواردة في الجدول 44 أن القيم الاحتمالية (0.058، 0.053، 0.063) قريبة من مستوى الدلالة المتعارف عليه 0.05. وهو ما يشير إلى أن نوع المرحاض قد يؤثر بشكل طفيف على انتشار الاسهال، على غرار ما تبين في نتائج مصادر مياه الشرب (الجدولان 41 و42)، أن التباينات الوصفية في معدلات انتشار الإسهال بحسب نوع المرحاض لا ترتقي إلى مستوى دلالة إحصائية، وبالتالي يمكن اعتبارها مؤشراً عدم وجود علاقة سببية واضحة.

الجدول (44): اختبارات كاي مربع للإصابة بالإسهال ونوع المرحاض المستخدم.

	القيمة	**درجة الحرية ddl**	**القيمة الاحتمالية**
كاي مربع بيرسون	10.74	05	0.058
اختبار نسبة الاحتمال	10.93	5	0.053
الارتباط الخطي	3.45	1	0.063
المصدر: مخرجات برنامج SPSS.			

تشير النتائج مجتمعةً إلى أنه على الرغم من التباينات الملحوظة في النسب المئوية الخام لحالات الإسهال وفقًا لمصادر المياه ومرافق الصرف الصحي، فإن أياً من هذين العاملين لم يُظهر تأثيراً ذا دلالة إحصائية ضمن هذه العينة. ويُعزز ذلك احتمال أن تكون المحددات السياقية الأوسع، مثل ممارسات النظافة، وأنماط تغذية الأطفال، ومستوى التثقيف الصحي للأمهات، والتعرضات البيئية المختلفة، هي العوامل الأكثر حسماً في تشكيل نتائج الإصابة بالإسهال.

وعلاوة على ذلك، فإن استمرار تسجيل معدلات انتشار معتبرة حتى بين الأسر التي تمتلك مرافق تبدو محسّنة ظاهرياً (كأنظمة الصرف الصحي أو الينابيع المحمية) يعكس محدودية الاعتماد على البنية التحتية وحدها في الحد من الظاهرة، ما لم تُقترن بصيانة فعالة، وممارسات منزلية آمنة، وبرامج تثقيف صحي.

وبناءً على ذلك، فإن غياب الدلالة الإحصائية لا ينبغي أن يُفسَّر بوصفه انتفاءً للصلة، بل باعتباره مؤشراً على الطبيعة متعددة العوامل لمرض الإسهال لدى الأطفال. ومن ثَمَّ، تبرز الحاجة إلى نهج متكامل يجمع بين تدخلات المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية (WASH)، والتثقيف المجتمعي، وبرامج الصحة البيئية، كخيار استراتيجي للحد من العبء المستمر لأمراض الإسهال في الجزائر.

3.6 الأمراض التنفسية الحادة لدى الأطفال الأقل من خمس سنوات وفق المتغيرات الديمغرافية والاجتماعية.

يتناول المحور الثاني التوزيع النسبي للأطفال المصابين بالأمراض التنفسية الحادة خلال فترة المسح، مع تصنيفهم وفق متغيرات ديموغرافية واجتماعية تشمل السن، فضاءات البرمجة الإقليمية، وسط الإقامة، المستوى المعيشي للأسر، المستوى التعليمي للأمهات، وجنس الطفل، استنادًا إلى بيانات المسح العنقودي متعدد المؤشرات (MICS6). وتكتسي هذه المؤشرات أهمية بالغة لكونها تتيح فهم العلاقة بين الظروف الاقتصادية والتعليمية وانتشار الأمراض التنفسية الحادة، بما يوجّه التدخلات الصحية نحو مزيد من الفعالية.

وتُظهر نتائج المسح العنقودي لسنة 2019 أن معدل انتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة في الجزائر بلغ 3.1٪، في حين بقي 96.9٪ من الأطفال غير متأثرين. كما تكشف البيانات عن تباينات ملحوظة حسب الفئة العمرية:

عند الأطفال 0–11 شهرًا، سُجلت 86 إصابة من أصل 2788 طفلًا (3.1%).

في الفئة 12–23 شهرًا، بلغ العدد 101 إصابة من أصل 3005 أطفال (3.4%).

لدى الفئة 24–35 شهرًا، سُجلت 101 إصابة من بين 2934 طفلًا (3.4%).

أما الفئة 36–47 شهرًا، فقد بلغ معدل الانتشار 3.2% (99 إصابة من أصل 2120 طفلًا).

في حين أظهرت الفئة 48–59 شهرًا أدنى مستوى انتشار، حيث سُجلت 72 إصابة فقط من أصل 3026 طفلًا (2.4%).

وتُبرز هذه النتائج، الواردة في الجدول رقم 45، وجود فروقات عمرية في مدى انتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة، الأمر الذي يعزز أهمية استهداف البرامج الصحية للأطفال الأكثر عرضة للإصابة.

الجدول (45): انتشار الأمراض التنفسية الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة حسب الفئة العمرية في الجزائر (Mics6)

السن بالأشهر	نسب الأطفال الذين أصيبو بالأمراض التنفسية الحادة في الأسبوعين الماضيين للمسح (%)	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 0–59 شهرا والذين أصيبوا بالأمراض التنفسية الحادة في الأسبوعين الماضيين للمسح	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (0–59) شهرا
0–11	3.1	86	2788
12–23	3.4	101	3005
24–35	3,4	101	2934

47-36	3.2	99	3120
59-48	2.4	72	3026
المجموع	3.1	459	14873
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).			

تشير النتائج إلى أن أعلى معدلات انتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة سُجلت لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 12–23 شهرًا و24–35 شهرًا، حيث بلغ معدل الإصابة في كلتا الفئتين 3.4%. في المقابل، ينخفض معدل الانتشار تدريجيًا مع التقدم في العمر ليصل إلى أدنى مستوياته عند 2.4% بين الأطفال البالغين 48–59 شهرًا. ويمكن تفسير هذا التراجع بتطور الجهاز المناعي تدريجيًا واكتسابه قدرة أكبر على مقاومة العدوى مع التقدم في السن.

تؤكد هذه النتائج أن الفئات العمرية الأصغر، لاسيما بين 12 و35 شهرًا، أكثر عرضة للإصابة بالتهابات الجهاز التنفسي الحادة مقارنةً بالفئات الأكبر سنًا (36–59 شهرًا). ويُعزى الانخفاض النسبي في معدل الإصابة لدى الفئة العمرية 48–59 شهرًا إلى تحسن الاستجابة المناعية والقدرة التكيفية لمقاومة العدوى. ومن ثم، تبرز ضرورة تكثيف التدخلات الوقائية الموجهة للأطفال في الفئة العمرية الأصغر، بما في ذلك تعزيز وعي الأسر والمجتمع بممارسات النظافة، وضمان استكمال التطعيمات في مواعيدها، وتوسيع نطاق الاستفادة من خدمات الرعاية الصحية الأساسية.

وبالانتقال إلى دور العوامل الجغرافية، يعرض الجدول رقم 46 نتائج المسح العنقودي متعدد المؤشرات (Mics6) حول انتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة حسب المناطق. وتُظهر البيانات تباينات إقليمية ملحوظة: فقد بلغ معدل الانتشار 2.9% في شمال وسط الجزائر (138 حالة من أصل 4768 طفلًا)، و3.0% في الشمال الشرقي (59 من أصل 1998)، و3.5% في الشمال

الغربي (78 من أصل 2199). أما في الهضاب العليا الوسطى فقد سُجل معدل 3.6% (44 من أصل 1236)، وفي الهضاب العليا الشرقية أدنى معدل وطني عند 2.0% (42 من أصل 2125). وعلى النقيض، شهدت الهضاب العليا الغربية معدلًا مماثلًا للهضاب الوسطى (3.6%، 27 من أصل 755)، في حين تصدرت المنطقة الجنوبية أعلى معدلات الانتشار بنسبة 3.9% (70 من أصل 1792).

تُبرز هذه النتائج أن الجنوب والهضاب العليا الوسطى والغربية من أكثر المناطق تضررًا، وهو ما قد يعكس تأثير العوامل البيئية والمناخية القاسية مثل الحرارة المرتفعة، الجفاف، وانتشار الغبار، التي تزيد من مخاطر الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي. وعلى الرغم من انخفاض نسبة الانتشار في الشمال وسط 2.9%، إلا أن العدد المطلق للحالات كان الأعلى وبلغ 138 حالة، ما يُبرز دور الكثافة السكانية في تحديد عبء المرض.

على المستوى الأشمل، تُظهر البيانات تباينًا واضحًا بين المناطق الحضرية (الشمال) والمناطق الريفية وشبه الريفية (الهضاب العليا والجنوب). فبينما تستفيد المناطق الحضرية من نسب انتشار أقل نسبيًا بفضل توفر الخدمات الصحية والبنية التحتية والوعي الوقائي، تعاني المناطق الريفية من نسب انتشار أعلى نتيجة محدودية الخدمات الصحية وزيادة التعرض للعوامل البيئية الضارة.

وبالربط بين نتائج التحليل حسب العمر (الجدول 45) والموقع الجغرافي (الجدول 46)، يتضح أن العمر ومكان الإقامة عاملان حاسمان في فهم أنماط انتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة بين الأطفال دون الخامسة. إذ يواجه الأطفال الأصغر سنًا (12–35 شهرًا) مخاطر بيولوجية أكبر، في حين تُفاقم الظروف البيئية في المناطق الريفية والجنوبية والهضاب العليا هذه المخاطر. وعليه، فإن

فعالية التدخلات الصحية تتطلب استراتيجية مزدوجة تركز من جهة على حماية الفئات العمرية الأكثر هشاشة، ومن جهة أخرى على دعم المناطق الأكثر عرضة من الناحية البيئية والهيكلية.

الجدول (46): انتشار الأمراض التنفسية الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة حسب فضاءات البرمجة الإقليمية – الجزائر (Mics6)

منطقة الإقامة	نسب الأطفال الذين أصيبو بالأمراض التنفسية الحادة في الأسبوعين الماضيين للمسح(%)	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 0–59 شهرا والذين أصيبوا بالأمراض التنفسية الحادة في الأسبوعين الماضيين للمسح	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (0–59) شهرا
شمال وسط	2.9	138	4768
شمال شرق	3	59	1998
شمال غرب	3,5	78	2199
الهضاب العليا وسط	3.6	44	1236
الهضاب العليا شرق	2	42	2125
الهضاب العليا غرب	3.6	27	755
جنوب	3,9	70	1792
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).			

في سياق توسيع التحليل المتعلق بانتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة، وبعد التطرق إلى التباينات حسب الفئة العمرية (الجدول 45) والمنطقة الجغرافية (الجدول 46)، يقدّم الجدول 47 تحليلًا أكثر دقة لدور مكان الإقامة (حضر/ ريف) كأحد المحددات الأساسية للصحة التنفسية لدى هذه الفئة العمرية في الجزائر، بالاعتماد على بيانات المسح العنقودي متعدد المؤشرات لسنة 2019.

تُظهر النتائج أن معدل انتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة بين الأطفال المقيمين في المناطق الحضرية بلغ 3.7%، أي ما يعادل إصابة 314 طفلًا من مجموع 8557 طفلًا تتراوح أعمارهم بين 0 و59 شهرًا خلال الأسبوعين السابقين للمسح. في المقابل، لم يتجاوز معدل الانتشار في المناطق الريفية 2.3%، حيث سُجلت إصابة 145 طفلًا فقط من أصل 6316 طفلًا. ويكشف هذا التباين عن وجود فرق واضح قدره 1.4 نقطة لصالح المناطق الريفية، بما يدل على أن الأطفال في المدن أكثر عرضة نسبيًا للإصابة بالتهابات الجهاز التنفسي الحادة مقارنةً بأقرانهم في الريف.

إن هذا المعطى يفتح المجال أمام جملة من التفسيرات. فمن جهة، قد يُعزى ارتفاع معدلات الإصابة في المناطق الحضرية إلى الكثافة السكانية المرتفعة وما يرافقها من زيادة فرص انتقال العدوى بين الأطفال، إضافةً إلى مستويات التلوث الهوائي الناجمة عن حركة المرور والأنشطة الصناعية، والتي تُعد من أبرز العوامل المسببة لمشاكل الجهاز التنفسي. كما يمكن أن تلعب أنماط المعيشة الحضرية، مثل الاعتماد المتزايد على الفضاءات المغلقة ووسائل النقل الجماعي، دورًا في تعزيز انتشار العدوى.

وعلى النقيض، قد تفسر بعض الخصائص الريفية انخفاض معدل الانتشار المسجّل هناك، على الرغم من محدودية البنية التحتية الصحية. إذ يمكن أن يسهم الهواء الأقل تلوثًا في المناطق المفتوحة، وانخفاض الكثافة السكانية، ونمط العيش الذي يتضمن نشاطًا بدنيًا أكبر وتعرضًا أوسع للهواء الطلق، في توفير عوامل وقائية تقلل نسبيًا من معدلات الإصابة. ومع ذلك، ينبغي التنويه

بأن انخفاض النسبة لا يلغي وجود هشاشة صحية في الأوساط الريفية، حيث قد يؤدي ضعف الوصول إلى الخدمات الصحية إلى عدم الإبلاغ الكامل عن الحالات أو تأخر علاجها.

بناءً على ما سبق، يتضح أن مكان الإقامة يشكل محددًا أساسيًا لانتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة لدى الأطفال دون سن الخامسة في الجزائر. ولذا فإن أي استراتيجية فعالة للتقليل من العبء الصحي لهذا المرض ينبغي أن تتبنى منظورًا مزدوجًا: فمن جهة، مواجهة التحديات الخاصة بالمناطق الحضرية عبر الحد من التلوث البيئي وتعزيز التوعية بممارسات الوقاية داخل الأسر والمؤسسات التربوية، ومن جهة أخرى، تحسين توفر الخدمات الصحية في المناطق الريفية لضمان التشخيص المبكر والعلاج الفوري، بما يحقق تكافؤ الفرص الصحية لجميع الأطفال.

الجدول (47): انتشار الأمراض التنفسية الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة حسب فضاءات البرمجة الإقليمية – الجزائر (Mics6)

وسط الإقامة	نسب الأطفال الذين أصيبو بالأمراض التنفسية الحادة في الأسبوعين الماضيين للمسح (%)	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين0–59 شهرا والذين أصيبوا بالأمراض التنفسية الحادة في الأسبوعين الماضيين للمسح	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (0–59) شهرا
الحضر	3.7	314	8557
الريف	2.3	145	6316
المجموع	3.1	459	14873

المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).

تكشف مقارنة النتائج الواردة في الجدول 47 مع البيانات الإقليمية المبينة في الجدول 46 عن نمط تفسيري معقد يستحق الوقوف عنده. إذ تُظهر بعض المناطق الريفية، على غرار الجنوب والهضاب العليا، معدلات انتشار أعلى من تلك المسجّلة في المراكز الحضرية الشمالية. ومع ذلك،

وعند النظر إلى الصورة الوطنية الكلية، يتضح أن معدل انتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة يبقى أعلى نسبيًا في المناطق الحضرية.

يمكن تفسير هذه المفارقة الظاهرة جزئيًا بالعوامل البيئية المختلفة؛ حيث تواجه المدن الكبرى مستويات مرتفعة من تلوث الهواء، والانبعاثات الصناعية، والجسيمات الدقيقة الناتجة عن كثافة حركة المرور، وهي جميعها من عوامل الخطر المعروفة لزيادة معدلات الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال. في المقابل، لا تعني النسب المنخفضة المسجّلة في الأوساط الريفية بالضرورة انخفاضًا حقيقيًا في القابلية للإصابة، بل قد تعكس محدودية الإبلاغ عن الحالات، أو ضعف الوصول إلى خدمات الرعاية الصحية، أو وجود تفاوتات في أساليب التشخيص، ما يساهم في تقليل معدل الانتشار الظاهر رغم استمرار التعرض للمخاطر.

ومن خلال النظر إلى النتائج المجمعة في الجداول (45–47)، يتضح أن خطر الإصابة بالتهابات الجهاز التنفسي الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة في الجزائر يتشكل بفعل تداخل العوامل البيولوجية والبيئية والهيكلية. فعلى المستوى البيولوجي، تُظهر الفئات العمرية الأصغر (12–35 شهرًا) قابلية أعلى للإصابة نتيجة لضعف المناعة النسبية في هذه المرحلة. أما على المستوى الجغرافي، فيواجه الأطفال المقيمون في الجنوب والهضاب العليا مخاطر مضاعفة بسبب الظروف البيئية والهيكلية، بينما يرتبط ارتفاع معدلات الانتشار في المناطق الحضرية غالبًا بتدهور جودة الهواء والعوامل المرتبطة بالتحضر السريع.

وتؤكد هذه النتائج مجتمعة على ضرورة تبني مقاربات وقائية متمايزة تأخذ في الحسبان خصوصيات كل وسط: فمن جهة، ينبغي تعزيز خدمات الرعاية الصحية للأطفال في المناطق

الريفية والجنوبية وتحسين فرص التشخيص والعلاج المبكر، ومن جهة أخرى، يتطلب الوضع في المراكز الحضرية إيلاء اهتمام خاص لمسألة التحكم في تلوث الهواء ومعالجة المخاطر البيئية التي تؤثر مباشرة على الصحة التنفسية للأطفال.

وعلاوةً على المحددات البيئية والجغرافية، يبرز عامل التحصيل التعليمي للأمهات كمؤشر إضافي على تباين معدلات الإصابة، كما هو مبين في الجدول 48. غير أن معطيات المسح العنقودي متعدد المؤشرات لسنة 2019 تكشف عن نمط غير تقليدي؛ إذ أظهرت البيانات أن أطفال الأمهات الأميات سجّلوا معدل انتشار مماثلًا تقريبًا لأطفال الأمهات الحاصلات على شهادات جامعية. في المقابل، تم تسجيل أعلى معدل انتشار بين أطفال الأمهات ذوات المستوى التعليمي المتوسط. ويشير هذا النمط غير الخطي إلى أن العلاقة بين تعليم الأم واحتمالية إصابة الطفل بالتهابات الجهاز التنفسي الحادة ليست مباشرة ولا بسيطة، بل قد تتداخل فيها عوامل وسيطة مثل أنماط الرعاية الصحية المنزلية، مستوى الوعي الصحي، الظروف المعيشية، والقدرة على الوصول إلى خدمات طبية فعالة.

يشير هذا النمط غير المتجانس إلى أن تعليم الأم لا يعمل كمحدد خطي وبسيط في تفسير احتمالية إصابة الأطفال بالتهابات الجهاز التنفسي الحادة، بل يتأثر بمجموعة من العوامل الوسيطة. فالأمهات الأميات، رغم محدودية تعليمهن، قد يلتزمن بممارسات تقليدية في رعاية الأطفال (مثل الرضاعة الطبيعية لفترات أطول أو الاعتماد على شبكات الدعم الأسري)، مما قد يسهم بشكل غير مباشر في تقليل تعرض الأطفال للعدوى. من جهة أخرى، يُمكن أن تتمتع

الأمهات الحاصلات على تعليم جامعي بوعي صحي أكبر وقدرة أفضل على الاستفادة من الخدمات الصحية الحديثة، ما ينعكس على تحسن صحة أطفالهن.

أما الفئة ذات المستوى التعليمي المتوسط، والتي أظهرت أعلى معدل انتشار، فقد تكون أكثر عرضة لعوامل ضاغطة مرتبطة بالواقع الاجتماعي والاقتصادي. إذ غالبًا ما تكون هذه الفئة منخرطة في أنماط حياة حضرية أو شبه حضرية، حيث يرتفع التعرض لمصادر تلوث الهواء أو الاكتظاظ السكني، في حين تظل مواردها الاقتصادية محدودة مقارنة بالفئات الأعلى تعليمًا. كما قد يُترجم تعليمها المتوسط إلى وعي صحي جزئي أو غير مكتمل، لا يكفي لمواجهة المخاطر البيئية والهيكلية المحيطة، ما يجعل أطفالها أكثر عرضة للعدوى التنفسية مقارنة بالفئتين الأُميّة والجامعية.

بالتالي، فإن فهم العلاقة بين تعليم الأم وصحة الطفل يتطلب مقاربة متعددة الأبعاد تراعي التداخل بين التعليم والظروف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، بدل اختزالها في مؤشر واحد.

الجدول (48): انتشار الأمراض التنفسية الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة حسب المستوى التعليمي للأمهات – الجزائر (Mics6)

المستوى التعليمي للأمهات	نسب الأطفال الذين أصيبو بالأمراض التنفسية الحادة في الأسبوعين الماضيين للمسح (%)	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين0–59 شهرا والذين أصيبوا بالأمراض التنفسية الحادة في الأسبوعين الماضيين للمسح	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (0–59) شهرا
أمية	2,7	50	1852
ابتدائي	3,2	71	2198
متوسط	3,5	168	4766
ثانوي أو أكثر	2,9	98	3374

جامعي	2,7	73	2684
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).			

تشير نتائج المسح (MICS6) إلى أن العلاقة بين المستوى التعليمي للأمهات وانتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة لدى الأطفال دون سن الخامسة ليست خطية ولا متجانسة. فقد سُجِّل أعلى معدل انتشار بين أطفال الأمهات ذوات المستوى التعليمي المتوسط بنسبة 3.5%، تليهن فئة التعليم الابتدائي بنسبة 3.2%. وعلى النقيض من ذلك، انخفض معدل الانتشار إلى 2.7% لدى أطفال الأمهات الأميات، وكذلك لدى أطفال الأمهات الحاصلات على تعليم جامعي، وهو ما يشير إلى مفارقة لافتة للنظر.

إذ بينما يُفترض عادةً أن ارتفاع المستوى التعليمي للأم يرتبط بتحسن المعرفة الصحية، والقدرة على التعرف على الأعراض مبكرًا، واعتماد سلوكيات وقائية ورعاية صحية أكثر فاعلية، إلا أن البيانات تكشف عن غياب تأثير وقائي ملحوظ عند المستوى الجامعي. فقد كان معدل انتشار العدوى بين أطفال الأمهات الحاصلات على تعليم عالٍ مشابهًا تقريبًا لنظرائهن من الأميات. هذا الأمر يعكس أن العوامل البيئية والاجتماعية والاقتصادية قد تحدّ من الأثر المتوقع للتعليم العالي، مثل التلوث الحضري، والاكتظاظ الأسري، وتفاوت فرص الوصول إلى الرعاية الصحية.

أما الارتفاع غير المتوقع في معدل الانتشار بين أطفال الأمهات ذوات المستوى التعليمي المتوسط، فيمكن أن يُعزى إلى وضعية هذه الفئة الاجتماعية التي تقع في موقع وسط: فهي لا تستفيد بالكامل من الموارد والامتيازات المتاحة للفئات الأعلى تعليمًا، وفي الوقت نفسه أكثر اندماجًا في البيئات الحضرية التي تتسم بارتفاع المخاطر البيئية والصحية مقارنة بالفئات الأقل تعليمًا.

وعليه، يتضح أن تعليم الأم ليس محددًا مستقلًا وكافيًا لتفسير انتشار الأمراض التنفسية بين الأطفال، بل يتفاعل مع محددات أخرى كالوضع الاقتصادي، البنية التحتية الصحية، والظروف البيئية. وهذا ما يفرض تبني مقاربة شمولية تراعي التداخل بين مختلف العوامل عند وضع السياسات الصحية وبرامج التدخل.

وفي السياق نفسه، يبرز الوضع الاجتماعي والاقتصادي للأسر كعامل محوري آخر يحدد أنماط انتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة، كما يتضح من بيانات الجدول 49. إذ يظهر تدرج متفاوت: حيث بلغ معدل الانتشار بين أطفال الأسر الأشد فقرًا 3.2%، وهو معدل مرتفع نسبيًا ويعود أساسًا إلى العدد الكبير من الأطفال في هذه الفئة (114 و110 حالة على التوالي في أفقر مجموعتين). ومن اللافت أن فئة الدخل المتوسط أظهرت معدل انتشار أعلى قليلاً 3.4% وهو ما يشير إلى احتمالية وجود عوامل إضافية مرتبطة بالبيئة المعيشية أو أسلوب الحياة في هذه الفئة. في المقابل، انخفض معدل الانتشار تدريجيًا في الفئات الميسورة، حيث سجلت الأسر الأكثر ثراءً معدلًا قدره 2.1% فقط، وهو الأدنى على المستوى الوطني سواء من حيث النسبة أو العدد المطلق للحالات.

الجدول (49): انتشار الأمراض التنفسية الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة حسب المستوى المعيشي للأسر – الجزائر (Mics6).

المستوى الاقتصادي للأسر	نسب الأطفال الذين أصيبو بالأمراض التنفسية الحادة في الأسبوعين الماضيين للمسح (%)	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين0–59 شهرا والذين أصيبوا بالأمراض التنفسية الحادة في الأسبوعين الماضيين للمسح	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (0–59) شهرا
فقيرة جدا	3.2	114	3573

فقيرة	3,2	110	3415
ميسورة	3.4	100	2974
غنية	3,2	87	2684
غنية جدا	2.1	46	2227
المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات (MICS6).			

يكشف التوزيع المرتبط بالوضع الاجتماعي والاقتصادي للأسر عن أن العلاقة بين المستوى المعيشي وصحة الأطفال التنفسية ليست خطية ولا بسيطة، بل تتسم بدرجة من التعقيد. فمن جهة، يؤدي الفقر إلى زيادة العبء المطلق للمرض نظرًا لكبر حجم الأسر، وتدهور الظروف المعيشية، واحتمالية ضعف القدرة على الوصول إلى الخدمات الصحية الأساسية، وهو ما ينعكس في ارتفاع عدد الحالات المسجّلة بين الفئات الأفقر. ومن جهة أخرى، فإن الارتفاع غير المتوقع في معدل الانتشار ضمن فئة الدخل المتوسط يشير إلى أن عوامل أخرى مرتبطة بالتحضر، والتعرض للتلوث البيئي، والظروف المعيشية الانتقالية قد تقلل من بعض المزايا الصحية المفترضة لهذه الفئة، وتجعل أطفالها عرضة بشكل أكبر للإصابة بالتهابات الجهاز التنفسي.

أما في الفئات الأكثر ثراءً، فإن البيانات توضح أثر المحددات الوقائية الإيجابية المرافقة للوضع الاقتصادي الجيد، مثل تحسن ظروف السكن، وتنوع وجودة التغذية، وسهولة الحصول على الرعاية الصحية، وهو ما انعكس في أدنى معدل انتشار للعدوى 2.1%. ومع ذلك، تكشف النتائج أن تحسن الوضع الاقتصادي وحده لا يكفي لتقليص الفوارق الصحية بشكل متناسب، إذ تظل العوامل الهيكلية مثل البيئة والصحة الوقائية حاسمة في تحديد مستوى الخطر. ومن هنا، تبرز الحاجة إلى تدخلات شاملة تستهدف ليس فقط الأسر الأفقر، بل أيضًا الفئات متوسطة الدخل، نظرًا

لخصوصية المخاطر الصحية التي تواجهها. وتشمل هذه التدخلات تحسين الصحة البيئية، توسيع نطاق التغطية الصحية، وتعزيز برامج التثقيف الصحي.

وإضافةً إلى المحددات السابقة (تعليم الأم والوضع الاجتماعي والاقتصادي للأسرة)، يُظهر جنس الطفل بدوره دورًا معتبرًا في تحديد قابلية التعرض لالتهابات الجهاز التنفسي الحادة، كما ورد في بيانات الجدول 50. إذ أظهرت نتائج المسح العنقودي متعدد المؤشرات 2019 وجود فروق طفيفة ولكن ذات دلالة وبائية بين الأولاد والبنات. فقد سُجِّل معدل انتشار مقداره 3.4% بين الذكور (257 حالة من أصل 7645 طفلًا)، مقابل 2.8% بين الإناث (202 حالة من أصل 7228 طفلة). وبإجمالي 459 حالة من بين 14873 طفلًا، بلغ معدل الانتشار الوطني 3.1%.

ويُشير الفرق البالغ 0.6 نقطة مئوية إلى أن الأولاد أكثر عرضة للإصابة مقارنة بالبنات، بما يعادل نحو 55 حالة إضافية. وعلى الرغم من أن هذا التفاوت ليس كبيرًا، إلا أنه يُعدّ ذا أهمية وبائية، إذ يسلّط الضوء على التأثير المحتمل للعوامل البيولوجية والفسيولوجية المرتبطة بالجنس. فالأدبيات الطبية والوبائية تؤكد أن الذكور في مراحل الطفولة المبكرة غالبًا ما يكونون أكثر عرضة لأمراض الجهاز التنفسي بسبب هشاشة نسبية في الاستجابات المناعية وتطور الجهاز التنفسي.

بذلك، فإن إدماج هذا البُعد المتعلق بجنس الطفل في التحليل يُعزز الفهم الشمولي للعوامل المؤثرة على انتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة في الجزائر، ويدعو إلى ضرورة التفكير في استراتيجيات صحية تأخذ في الحسبان الاختلافات البيولوجية بين الجنسين عند تصميم التدخلات الوقائية والعلاجية.

الجدول (50): انتشار الأمراض التنفسية الحادة بين الأطفال دون سن الخامسة حسب النوع – الجزائر (Mics6).

النوع (الجنس)	نسب الأطفال الذين أصيبو بالأمراض التنفسية الحادة في الأسبوعين الماضيين للمسح (%)	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين0–59 شهرا والذين أصيبوا بالأمراض التنفسية الحادة في الأسبوعين الماضيين للمسح	عدد الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (0–59) شهرا
ذكور	3.4	257	7645
إناث	2.8	202	7228
المجموع	3.1	459	14873

المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات المسح العنقودي السادس المتعدد المؤشرات (MICS6).

في الختام، بينما لا يزال معدل انتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة بين الأطفال الجزائريين دون سن الخامسة منخفضًا نسبيًا عند 3.1%، فإن التصنيف حسب الجنس يُبرز أهمية تصميم التدخلات الصحية لمراعاة الاختلافات الدقيقة ولكن المهمة. يمكن للبرامج الوقائية أن تُدمج استراتيجيات التوعية والرصد المُستهدفة للأولاد، الذين يبدو أنهم أكثر عرضة للخطر بقليل، مع ضمان استفادة كلا الجنسين من الرعاية الصحية الأولية المُعززة، والتشخيص في الوقت المناسب، وتثقيف الوالدين. يُكمل هذا المنظور المُحددات الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية التي نوقشت سابقًا، مما يُؤكد على الطبيعة متعددة العوامل لخطر التهابات الجهاز التنفسي الحادة، حيث تتفاعل المتغيرات البيولوجية والاجتماعية والبيئية لتشكيل النتائج الصحية.

4.6 الأمراض التنفسية وجودة المياه.

تمهيد:

تُعتبر الأمراض التنفسية من أبرز القضايا الصحية التي تؤثر على جودة الحياة في مختلف

المجتمعات، بما في ذلك الجزائر. تتعدد العوامل المسببة لهذه الأمراض، ومن بينها تدهور جودة المياه، الذي يعد عاملاً حيويًا يؤثر بشكل مباشر على الصحة العامة[1].

في هذا الإطار، تكتسب دراسة العلاقة بين الأمراض التنفسية وجودة المياه في الجزائر أهمية خاصة، استنادًا إلى بيانات المسح العنقودي متعدد المؤشرات (MICS6) المتعلق بصحة الأطفال والأمهات. وتسعى هذه الدراسة إلى استكشاف الروابط المحتملة بين تدهور جودة المياه وارتفاع معدلات الإصابة بالأمراض التنفسية، مع تسليط الضوء على أبعاد أساسية تشمل مستوى التلوث، معايير النظافة، ومدى توفر مصادر مياه آمنة وصالحة للشرب. ومن المتوقع أن تسهم هذه المقاربة التحليلية في تعميق الفهم حول التأثيرات البيئية على الصحة العامة، بما يوفر قاعدة معرفية تساعد صانعي القرار على صياغة استراتيجيات فعّالة لتحسين نوعية المياه، والحد من عبء الأمراض التنفسية، وبالتالي دعم جهود تعزيز الصحة العامة في الجزائر.

وعند تحليل انتشار الحمى التي تعتبر عرض شائع في كثير من الأمراض التنفسية خاصة بين الأطفال دون سن الخامسة نتيجة الاستجابة المناعية للعدوى في الجهاز التنفسي[2]. تبين أن معدل الإصابة ظل في العموم متواضعًا نسبيًا، إذ لم تُسجَّل إصابات مرتفعة خلال الأسبوعين السابقين للمسح. غير أن الأنماط التفصيلية تكشف تباينات مهمة عند الأخذ بعين الاعتبار ظروف غسل

---

[1] لوبي. س. ب، وآخرون (2020). تأثير تحسين جودة المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية والتدخلات التغذوية على أمراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال الصغار في المناطق الريفية في بنغلاديش: تجربة عشوائية محكومة متعددة الأذرع. مجلة لانسيت للصحة العالمية، 8(3)، e336–e345. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32100681?.

[2] مايو كلينك، (بدون تاريخ). الحمى: الأعراض والأسباب. تم الاسترجاع من:
https://www.mayoclinic.org/diseases- conditions/fever/symptoms-causes/syc-20352759

اليدين داخل الأسر. فقد أظهرت البيانات أن الأطفال الذين يعيشون في أسر لا تتوفر لديها مرافق ثابتة ومناسبة لغسل اليدين كانوا أكثر عرضة للإصابة بالحمى، في حين سُجِّل معدل انتشار أقل نسبيًا بين الأطفال الذين ينتمون إلى أسر تتمتع بمرافق غسل يدين منظمة ودائمة.

وتُبرز هذه الملاحظة الدور الوقائي للبنية التحتية الصحية الأساسية، بما ينسجم مع نتائج أبحاث سابقة ربطت بين الممارسات السليمة للنظافة الشخصية وانخفاض معدلات الإصابة بالأمراض المعدية، خصوصًا بين الأطفال. ويُعزز هذا الطرح ما ورد في الجدول رقم 51 من معطيات إحصائية تُظهر بوضوح الارتباط الإيجابي بين تحسين ظروف غسل اليدين وتراجع انتشار الحمى.

الجدول (51): غسل اليدين وإصابة الأطفال بالحمى في الأسبوعين الماضيين حسب معطيات MICS6.

مكان غسل الأفراد أيديهم	الطفل الذي أصيب بالحمى خلال الأسبوعين الماضيين				
	نعم	لا	لا أدري	عدم الرد	المجموع
مكان ثابت(حوض غسيل) في السكن	14,40	85,36	0,21	0,03	9090
في الفناء/الحديقة/قطعة أرض	13,68	86,18	0,14	0,00	2113
أدوات متنقلة(دلو/جرة/غلاية)	14,48	85,19	0,33	0,00	2445
لايوجد مكان لغسل اليدين في المنزل/الحديقة/قطعة الأرض	17,88	81,73	0,29	0,10	1029
لم يتم ملاحظته: لايوجد إذن بالعرض	13,81	86,19	0,00	0,00	181
سبب آخر	26,67	73,33	0,00	0,00	15
المجموع	14,56	85,19	0,22	0,03	14873

المصدر: مخرجات برنامج SPSS.

تشير نتائج المسح العنقودي متعدد المؤشرات (MICS6) إلى أن النسبة المئوية للحمى بين الأطفال دون سن الخامسة بلغت 14.56%، مقابل 85.19% من الأطفال الذين لم يُبلغ عن

إصابتهم بالحمى خلال الأسبوعين السابقين للمسح. ويُظهر التحليل التفصيلي تقاربا في معدلات الإصابة باختلاف مكان غسل اليدين داخل محل السكن. فقد سجلت الأسر التي تمتلك مكانًا ثابتًا لغسل اليدين النسبة المئوية 14.4%، بينما انخفضت النسبة المئوية نسبيًا لدى الأسر التي تستخدم الفناء أو الحديقة إلى 13.68%. في المقابل، بلغت النسبة المئوية 14.48% لدى الأسر التي تعتمد على مرافق متنقلة، مما يوحي بأن هذه المرافق لا توفر مستوى الحماية المطلوب. أما أعلى نسبة فقد سُجلت في الأسر التي تفتقر كليًا إلى مكان مخصص لغسل اليدين (17.88%). كما أظهرت الفئات الهامشية مثل "لم يُلاحظ" أو "أسباب أخرى" نسبًا مرتفعة (26.7%)، إلا أن محدودية حجم العينة في هذه الحالات تستوجب تفسير النتائج بحذر.

وعلى الرغم من أن هذا التوزيع يشير مبدئيًا إلى ارتباط محتمل بين توفر مرافق غسل اليدين المنظمة وانخفاض معدلات الإصابة بالحمى، إلا أن نتائج الاختبارات الإحصائية لم تؤكد وجود علاقة قوية ذات دلالة. فقد أظهر اختبار كاي مربع لبيرسون وكذلك اختبار نسبة الاحتمال قيمًا احتمالية قريبة جدا من مستوى الدلالة 0.05، مما ينفي وجود علاقة إحصائية قوية بين المتغيرين. في حين أسفرت نتائج اختبار الارتباط عن وجود ارتباط خطي.

تُبرز هذه النتائج أن توفر مرافق غسل اليدين لا يرتبط بشكل مباشر أو إحصائي بانتشار الحمى بين الأطفال، غير أن الاتجاهات الوصفية المستخلصة من البيانات تظل مهمة من الناحية الوبائية. فهي تعكس أن غياب أماكن مخصصة وملائمة لغسل اليدين قد يزيد من قابلية الأطفال للإصابة، الأمر الذي يدعم الأدلة العالمية حول أهمية ممارسات النظافة كآلية وقائية رئيسية في الصحة العامة.

الجدول (52): اختبارات كاي مربع للإصابة بالحمى و مكان غسل اليدين.

	القيمة	درجة الحرية ddl	القيمة الاحتمالية
كاي مربع بيرسون	9.67	4	0.046
اختبار نسبة الاحتمال	9.77	4	0.044
الارتباط الخطي	7.25	1	0.007
المصدر: مخرجات برنامج SPSS.			

تشير هذه النتائج إلى أنه رغم أن الاتجاهات الوصفية توحي بوجود ارتباط محتمل بين البنية التحتية لغسل اليدين ومعدل الإصابة بالحمى، كما تدعم الأدلة الإحصائية وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية، غير أنه ضعيف نسبيا. ويُبرز هذا الطبيعة متعددة العوامل للحمى بين الأطفال في هذا السياق. من المرجح أن تلعب عوامل مثل توفر المياه النظيفة، والصرف الصحي البيئي، والحالة الغذائية، والاستفادة من الرعاية الصحية دورًا أكثر أهمية في تحديد النتائج من موقع غسل اليدين وحده.

لذلك، من منظور الصحة العامة، ينبغي تشجيع تحسين مرافق غسل اليدين كجزء من استراتيجية شاملة لصحة الطفل، ولكن يجب أن تعالج الجهود في الوقت نفسه المحددات الهيكلية الأوسع، بما في ذلك جودة المياه، والتغذية، والظروف الاجتماعية والاقتصادية، للحد من انتشار الحمى بشكل فعال.

كما يُشكل الحصول على مياه شرب آمنة عاملاً حاسماً آخر في تحديد صحة الطفل، لا سيما فيما يتعلق بمعدلات الإصابة بالحمى بين الأطفال دون سن الخامسة، والذي يعد مؤشرا حيويا يمكن من خلاله استنتاج احتمال إصابة الأطفال بالأمراض التنفسية. وتشير أنماط البيانات إلى أن نوع مصدر المياه يلعب دوراً جوهرياً في تحديد النتائج الصحية، مع ملاحظة وجود تباين ملحوظ بين

الأسر التي تعتمد على مصادر مياه أساسية مختلفة. ويبدو أن الأطفال في الأسر التي تعتمد على مصادر مياه غير مُحسّنة أو أقل أماناً أكثر عرضة لنوبات الحمى، بينما يُظهر أولئك الذين يستخدمون مصادر مياه مُحسّنة أو متصلة بالأنابيب معدل انتشار أقل عموماً. ومع ذلك، فإن الحماية المتوقعة التي توفرها ما يُسمى بالمصادر المحمية لا تتجلى باستمرار في البيانات، مما يثير تساؤلات حول جودة المياه وتلوثها بعد الإمداد (المرحلة التي تتم فيها عملية تزويد المياه للمستهلكين أي بعد خروجها من مصدرها ووصولها إلى شبكات التوزيع، خزانات المنزلية، أو صنابير الاستخدام). كما هو موضح في الجدول رقم 51، حيث بلغ معدل انتشار الحمى الإجمالي في العينة 14.56%. سُجِّلت أقل نسبة حالات بين الأسر التي تستخدم آبارًا محمية 9.97%، وصنابير أو نوافير عامة نسبة 11.68%، بينما سُجِّلت أعلى المعدلات بين الأسر التي تستخدم مصادر محمية 17.95%، والمياه المعبأة 16.38%، وخزانات المياه 15.80%. تُؤكِّد هذه النتائج أن وصف محمي أو مُحسَّن لا يضمن دائمًا السلامة المكروبيولوجية، إذ قد يحدث التلوث أثناء التخزين أو النقل أو داخل بيئة المنزل.

الجدول (53): المصدر الرئيسي لاستهلاك المياه والإصابة بالحمى في الأسبوعين الماضيين في الجزائر حسب معطيات MICS6.

المصدر الرئيسي لاستهلاك المياه	الطفل عانى من الحمى خلال الأسبوعين الماضيين %				المجموع
	نعم	لا	لا أدري	عدم الرد	
صنبور داخل المنزل	13.85	85.83	0.26	0.05	6866
صنبور في الساحة/الحديقة /لقطعة	15.25	84.34	0.42	0	1443
صنبور عند الجار	13.27	86.73	0	0	113
صنبور(صنبور عام/ نافورة عامة)	11.68	88.32	0	0	274

بئر مضخة/حفر	9.97	89.89	0.14	0	732
بئر محفورة محمية	10.99	88.79	0.22	0	455
بئر محفورة غير محمية	12.28	88.14	0	0	59
مصدر: مصدر محمي	17.95	81.03	0.17	0	1181
مصدر: مصدر غير محمي	11.11	86.11	2.78	0	72
مياه الأمطار	36.36	63.63	0	0	11
صهريج ماء	15.81	84.11	0.08	0	2486
مياه سطحية(واد، بحيرة، سد...)	16.67	83.33	0	0	6
مياه معبأة: مياه في زجاجات	16.38	83.54	0.09	0	1148
أخرى (يرجي التحديد)	41.67	58.33	0	0	24
لاتوجد إجابة	33.33	66.67	0	0	3
المجموع	14.56	85.19	0.22	0.03	14873

المصدر: مخرجات برنامج SPSS.

ويُعزِّز التحليل الإحصائي المُقدَّم في الجدول رقم 54 هذا التفسير، حيث تشير النتائج أن القيم الاحتمالية في جميع الاختبارات (كاي مربع لبيريون، إختبار نسبة الإحتمال والإرتباط الخطي) تشير إلى وجود ارتباطات ذات دلالة إحصائية بين مصدر المياه ومعدل الإصابة بالحمى. لأن القيم جميعها أصغر من 0.05 (مستوى الدلالة).

الجدول (54): اختبارات كاي مربع للمصدر الرئيسي لاستهلاك المياه والإصابة بالحمى.

	القيمة	درجة الحرية ddl	القيمة الاحتمالية
كاي مربع بيرسون	10.94	4	0.027
إختبار نسبة الاحتمال	11.12	4	0.025
الإرتباط الخطي	7.83	1	0.005

المصدر: مخرجات برنامج SPSS.

تُظهر النتائج أن الفروق الملحوظة في معدلات إصابة الأطفال بالحمى ليست عشوائية، بل تعكس علاقة منهجية بين مصدر المياه المنزلي والصحة العامة للأطفال. غير أن ما يثير الانتباه

هو المفارقة المتمثلة في أن بعض المصادر المصنفة كمحسنة، بل وحتى المياه المعبأة تجاريًا، لم تحقق الدور الوقائي المتوقع. وهو ما يوحي بأن الوصول إلى مصدر مياه محسّن لا يضمن بالضرورة سلامة المياه من الناحية المكروبيولوجية، ما لم تُرفق هذه البنية التحتية بنظم فعّالة للمراقبة والصيانة. وتدعم هذه الملاحظة ما خلصت إليه دراسات سابقة حول إمكانية تعرض المياه للتلوث أثناء النقل أو التخزين أو نتيجة ضعف شبكات الإمداد. وبالتالي، تكشف هذه النتائج عن قصور في المقاربة التقليدية التي تركز على "نوعية المصدر" دون أن تمتد إلى "سلسلة الاستخدام كاملة"، بدءًا من نقطة التزويد وصولًا إلى استهلاك الأسرة. ومن منظور سياسات الصحة العامة، فإن هذه المعطيات تفرض الحاجة إلى تدخل مزدوج: ضمان موثوقية شبكات المياه على المستوى المؤسسي، وتوجيه الأسر نحو ممارسات آمنة في التخزين والمناولة. ويُعد تعزيز نظم المراقبة الدورية لجودة المياه، والرقابة على سلاسل توريد المياه المعبأة، إلى جانب حملات التوعية الصحية، خطوات أساسية للحد من المخاطر الوبائية المرتبطة بالحمى.

وبالموازاة مع ذلك، تكشف البيانات المتعلقة بمعدلات الإصابة بالسعال لدى الأطفال دون سن الخامسة عن بُعد آخر لا يقل أهمية يرتبط بممارسات النظافة المنزلية. فبينما يظهر المعدل الإجمالي للسعال 22.94% معتدلًا نسبيًا على مستوى السكان، يكشف التحليل التفصيلي حسب مكان غسل اليدين عن تباينات معتبرة، ما يعكس أثر البنية التحتية الصحية المنزلية على النتائج. ويشير هذا النمط إلى أن السعال، بوصفه أحد الأعراض التنفسية الشائعة، يمكن أن يشكل مؤشرًا حساسًا لقياس فعالية ممارسات النظافة والوقاية داخل الأسرة. ويطرح هذا الاستنتاج تساؤلات أعمق

حول الدور التكاملي لعوامل متعددة، منها توفر المياه النظيفة، ومستوى الوعي الصحي، والظروف السكنية، في تحديد مستويات تعرض الأطفال للأمراض التنفسية.

إن الجمع بين نتائج الحمى والسعال يعكس بوضوح الطبيعة متعددة العوامل التي تتحكم في صحة الأطفال، حيث تتفاعل المحددات البيئية والبنية التحتية والسلوكية والاجتماعية لتشكيل المخرجات الصحية. ومن ثمّ، فإن أي تدخل سياساتي يقتصر على بعد واحد، مثل تحسين البنية التحتية للمياه أو توفير مرافق غسل اليدين، قد يظل محدود الأثر ما لم يُدمج ضمن إطار شمولي يأخذ في الاعتبار المحددات المتقاطعة للصحة العامة.

الجدول (55): مكان غسل الأيدي في الأسرة والإصابة بالسعال في الأسبوعين الماضيين في الجزائر حسب معطياتMICS6.

مكان غسل الأفراد أيديهم	الطفل الذي أصيب بالسعال خلال الأسبوعين الماضيين (%)				
	نعم	لا	لا أدري	عدم الرد	المجموع
مكان ثابت(حوض غسيل) في السكن	21.57	78.23	0.14	0.04	9090
في الفناء/الحديقة/قطعة أرض	22.76	77.09	0.14	0	2113
أدوات متنقلة(دلو/جرة/غلاية)	26.01	73.82	0.16	0	2445
لايوجد مكان لغسل اليدين في المنزل/ الحديقة / قطعة الأرض	27.89	71.82	0.19	0.1	1029
لم يتم ملاحظته: لايوجد إذن بالعرض	22.1	77.9	0	0	181
سبب آخر	46.67	53.33	0	0	15
المجموع	22.94	76.87	0.15	0.03	14873

المصدر: إعداد الباحث بناءا على معطيات MICS6

تُظهر نتائج المسح أن معدلات الإصابة بالسعال بين الأطفال تتباين تبعًا لطبيعة وتوفر مرافق غسل الأيدي في المنازل. إذ تنخفض معدلات الإصابة نسبيًا في الأسر التي تمتلك أماكن ثابتة أو

شبه ثابتة لممارسة هذه العادة الصحية، في حين ترتفع بوضوح لدى الأسر التي تعتمد على مرافق متنقلة أو تلك التي تفتقر تمامًا إلى مكان مخصص لغسل الأيدي. كما لوحظ أن الفئات الهامشية، مثل الأسر التي لم يُسجَّل لديها مكان محدد أو التي أُدرجت تحت تصنيفات "أسباب أخرى"، أظهرت مستويات أعلى من الإصابة، وهو ما يعكس هشاشة ممارسات النظافة في هذه السياقات.

وتعكس هذه الأنماط علاقة تراكمية واضحة بين غياب البنية التحتية الملائمة لغسل الأيدي وزيادة احتمالية إصابة الأطفال بالسعال. وهذا ما أظهرته دراسة تحليلية عالمية أن نقص الوصول إلى مرافق غسل الأيدي المرتبطة في الصابون والماء يعد عامل خطر هام لالتهابات الجهاز التنفسي السفلي، وأنه في عام 2019 تسبب هذا النقص في وفاة حوالي 270.000 شخص حول العالم، مع تأثيرات أكبر بين الأطفال الرضع في أقل من السنة[1]. وقد أكدت التحليلات الإحصائية قوة هذا الارتباط، حيث جاءت نتائج اختبارات كاي مربع ومعاملات الارتباط ذات دلالة عالية، بما يعزز احتمالية الفرضية القائلة بأن تحسين ممارسات غسل الأيدي وتوفير مرافق مناسبة يشكلان عاملًا وقائيًا مهمًا ضد اعتلال الجهاز التنفسي لدى الأطفال.

تشير هذه النتائج إلى أن ارتباط انتشار السعال بمدى توفر مرافق غسل الأيدي ليس مجرد انعكاس لسلوكيات فردية، بل يعكس أيضًا محددات هيكلية أوسع مرتبطة بالظروف الاجتماعية والبيئية. فالأسر التي تفتقر إلى أماكن ثابتة لممارسة هذه العادة الصحية غالبًا ما تواجه تحديات

[1] وولف، ج، وآخرون. (2024). غسل اليدين بالماء والصابون: العبء العالمي للأمراض والوفيات المنسوبة إلى عدم كفاية نظافة اليدين، 1990–2019. مجلة لانسيت للصحة العالمية، 12(1)، ص125–138. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39323860/

أخرى متعلقة بضعف البنية التحتية، وازدحام المساكن، وصعوبات في الحصول على خدمات المياه والصرف الصحي. كما أن الاعتماد على مرافق مؤقتة أو متنقلة قد يحد من انتظام ممارسات النظافة ويقلل من فعاليتها الوقائية. وفي هذا السياق، تؤكد النتائج أن التدخلات الرامية إلى تحسين صحة الأطفال لا ينبغي أن تقتصر على حملات التوعية فحسب، بل يجب أن تشمل أيضًا الاستثمار في تعزيز البنية التحتية المنزلية والمجتمعية للنظافة، بما يسهم في الحد من مخاطر الأمراض التنفسية والانتقالية على المدى الطويل.

الجدول (56): إختبارات كاي مربع لمكان غسل الأيدي في الأسرة و الإصابة بالسعال.

	القيمة	درجة الحرية ddl	القيمة الاحتمالية
كاي مربع بيرسون	15.31	4	0.004
إختبار نسبة الاحتمال	15.48	4	0.004
الإرتباط الخطي	9.61	1	0.002
المصدر: مخرجات برنامج SPSS.			

تشير النتائج الإحصائية إلى رفض فرضية الصفرية، مما يدل على أن العلاقة بين مكان غسل اليدين ومعدل الإصابة بالسعال ليست علاقة عشوائية، بل تتميز بقوة دلالتها الإحصائية. وتُبرز هذه المعطيات أن قصور البنية التحتية المخصّصة لغسل اليدين أو عدم ملاءمتها يمكن أن يسهم في انتشار أعراض الجهاز التنفسي، وعلى رأسها السعال، لدى الأطفال الصغار. ومن منظور الصحة العامة، فإن هذا لا يقتصر على التوعية بالممارسات السلوكية المرتبطة بالنظافة فحسب، بل يستدعي توفير مرافق آمنة وفعّالة ومتاحة على نطاق واسع. كما تطرح النتائج ضرورة إجراء المزيد من الدراسات لاستكشاف أثر جودة المياه، وتوفر مواد التنظيف كالصابون، ومستوى صيانة هذه المرافق في تحديد طبيعة العلاقة المرصودة. وفي هذا السياق، يبرز تحسين البيئة

المادية للنظافة الشخصية كعامل أساسي في الحد من عبء أمراض الجهاز التنفسي في مرحلة الطفولة المبكرة. وتتفق هذه الملاحظة مع ما توصل إليه تحليل منهجي، إذ أظهر أن ممارسة غسل الأيدي تقلل بدرجة ملحوظة من خطر الإصابة بالالتهابات التنفسية الحادة بنسبة 16% إلى 24% لدى الأطفال[1].

وبالاستناد إلى التحليل السابق لمرافق غسل اليدين وأثرها على صحة الجهاز التنفسي، تبرز أهمية النظر في مصادر مياه الشرب باعتبارها محددًا هيكليًا لصحة الطفل. فانتشار أعراض مثل السعال لا يعكس بالضرورة ممارسات النظافة المنزلية فقط، بل يمكن أن يكون مرتبطًا بجودة المياه التي تعتمد عليها الأسر واستمرارية توفرها. وتُظهر نتائج المسح العنقودي متعدد المؤشرات لسنة 2019 أن تباين المصدر الرئيسي لمياه الشرب يرتبط بشكل ملحوظ بتباين معدلات الإصابة بالسعال بين الأطفال دون سن الخامسة. إذ بلغ معدل انتشار السعال خلال الأسبوعين السابقين للمسح 22.94%، أي ما يعادل 3412 حالة من مجموع 14873 طفلًا، مقابل نسبة أكبر من الأطفال لم تظهر عليهم أي أعراض تنفسية.

الجدول (57): العلاقة بين مصدر الرئيسي لإستهلاك المياه والإصابة بالسعال لدى الأطفال الذي عانوا من السعال خلال الأسبوعين الماضيين حسب معطيات MICS6.

المصدر الرئيسي	الطفل عانى من السعال خلال الأسبوعين الماضيين (%)	

[1] رابي. ت، كورتيس. ف، (2006). غسل اليدين وخطر الإصابة بالتهابات الجهاز التنفسي: مراجعة منهجية كمية. مجلة الطب الاستوائي والصحة الدولية، 11(3)، 258-267. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16553905/

لاستهلاك المياه	نعم	لا	لا أدري	عدم الرد	المجموع
صنبور داخل المنزل	21.79	77.96	0.19	0.06	6866
صنبور في الساحة/الحديقة /لقطعة	25.36	74.43	0.14	0.07	1443
صنبور عند الجار	26.55	73.51	0	0	113
صنبور(صنبور عام/ نافورة عامة)	15.69	84.31	0	0	274
بئر مضخة/حفر	19.26	80.46	0.27	0	732
بئر محفورة محمية	16.38	83.3	0.22	0	455
بئر محفورة غير محمية	22.03	77.97	0	0	59
مصدر: مصدر محمي	24.55	75.44	0	0	1181
مصدر: مصدر غير محمي	12.5	87.5	0	0	72
مياه الأمطار	45.45	54.54	0	0	11
صهريج ماء	25.7	74.13	4	0	2486
مياه سطحية(واد، بحيرة، سد...)	0.33	0.67	0	0	6
مياه معبأة: مياه في زجاجات	25.78	74.13	0.09	0	1148
أخرى (يرجي التحديد)	25	75	0	0	24
لاتوجد إجابة	0.33	66.67	0	0	3
المجموع	22.94	76.87	0.15	0.03	14873

المصدر: مخرجات برنامج SPSS.

تشير البيانات المصنفة بحسب مصدر مياه الشرب إلى وجود أنماط متباينة في معدلات الإصابة بالسعال لدى الأطفال دون سن الخامسة، وهو ما يعكس الدور الحاسم لجودة المياه في التأثير على صحة الجهاز التنفسي. حيث يرى الأطباء أن نوعية المياه تلعب دورا غير مباشر في التأثير على الجهاز التنفسي للأطفال، من خلال زيادة قابلية الإصابة بالعدوى التنفسية نتيجة التعرض للملوثات الميكروبية أو الكيميائية في مياه الشرب. فقد أكدت دراسات ان التعرض المزمن

لمياه ملوثة بعناصر مثل الزرنيخ يمكن ان تؤدي إلى انخفاض وظائف الرئة وزيادة أعراض السعال لدى الأطفال، مما يشير إلى تأثير تراكمي طويل الأمد لجودة المياه على صحة الجهاز التنفسي[1].

فقد اتضح أن بعض المصادر، مثل المياه المعبأة تجاريًا أو تلك التي تُجلب من الصهاريج أو عبر الجيران، ترتبط بارتفاع نسبي في معدلات الإصابة، بينما أظهرت مصادر أخرى، مثل الآبار المحمية أو النوافير العامة، ارتباطًا أقل بانتشار هذه الأعراض. هذا التباين يسلّط الضوء على أن توفر المياه من مصدر محسوب "آمن" أو "محمي" لا يُشكل ضمانًا كافيًا للسلامة الصحية، بل يبقى رهينًا بممارسات النقل والتخزين ومدى خضوع هذه المياه للرقابة والمعالجة.

وتكشف النتائج عن مفارقة لافتة، إذ إن بعض الفئات التي يُفترض أن تكون أكثر أمانًا – كالمصادر المحسنة أو المياه المعبأة – ارتبطت بمعدلات إصابة مرتفعة نسبيًا. ويطرح ذلك إشكاليات تتعلق بفعالية منظومات الرقابة على جودة هذه المياه، والاحتمالات القائمة لتعرضها للتلوث خلال النقل أو التخزين أو حتى في مراحل الإنتاج والتوزيع. وبالتالي، فإن التصنيفات التقنية للمصادر على أنها "محسنة" أو "محمية" لا تكفي بمفردها لضمان حماية فعلية من الأمراض.

أما من الناحية الإحصائية، فقد جاءت اختبارات الدلالة لتعزز قوة هذه الملاحظات، إذ أثبتت أن العلاقة بين المصدر الرئيسي للمياه المنزلية وانتشار السعال ليست عشوائية، بل ذات طابع

[1] فرزان. س. وآخرون. (2021). التعرض للزرنيخ في الرحم وفي المراحل المبكرة من الحياة وعلاقته بوظائف الرئة لدى الأطفال: مراجعة منهجية. مجلة البيئة الدولية، 149، 106391. https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106391 .

منهجي، وهو ما يعكس أن العوامل الهيكلية المرتبطة بتوفير المياه تسهم بشكل ملموس في تحديد المخاطر الصحية لدى الأطفال.

ومن منظور السياسات الصحية، تبرز هذه النتائج الحاجة إلى تدخلات شمولية تأخذ بعين الاعتبار أكثر من جانب:

- ✓ تحسين البنية التحتية لشبكات المياه، بما يضمن استمرارية توفير المياه النقية على مستوى المجتمعات.
- ✓ تعزيز أنظمة الرقابة الصارمة على جودة المياه، سواء كانت شبكة عمومية أو معبأة تجاريًا، مع تطبيق معايير دقيقة في مراحل الإنتاج والنقل والتوزيع.
- ✓ توعية الأسر بالممارسات المنزلية السليمة، خصوصًا ما يتعلق بطرق تخزين المياه والتعامل معها داخل البيوت، بما يقلل من احتمالية تلوثها الثانوي.
- ✓ تطوير آليات المراقبة المجتمعية عبر حملات دورية لتحليل عينات المياه ومتابعة الالتزام بالمعايير الصحية.

أما من الناحية البحثية، فإن النتائج تفتح آفاقًا لعدد من المسارات التي تستحق مزيدًا من الاستقصاء، مثل:

- ✓ دراسة العلاقة بين جودة المياه الكيميائية والميكروبيولوجية واعتلال الجهاز التنفسي لدى الأطفال.
- ✓ تحليل تأثير العوامل البيئية والاجتماعية – مثل مستوى الصرف الصحي أو الكثافة السكانية – على هذه العلاقة.

- ✓ تقييم أثر التدخلات التجريبية (مثل توزيع فلاتر منزلية أو تحسين تخزين المياه) على خفض معدلات الإصابة بالسعال والأمراض التنفسية الأخرى.

وبذلك، يمكن القول إن ضمان صحة الأطفال لا يتوقف على مجرد إتاحة مصادر متنوعة للمياه، بل على ضمان الجودة المستمرة لهذه المياه، وصيانة بنيتها التحتية، وتكاملها مع ممارسات صحية منزلية رشيدة، ما يجعلها عنصرًا فعّالًا في تعزيز الصحة العامة بدلاً من أن تكون عاملًا محفزًا لانتقال الأمراض.

الجدول (58): اختبارات كاي مربع لمصدر الرئيسي لاستهلاك المياه والإصابة بالسعال.

	القيمة	درجة الحرية ddl	القيمة الاحتمالية
كاي مربع بيرسون	13.42	4	0.009
اختبار نسبة الاحتمال	13.61	4	0.009
الارتباط الخطي	8.31	1	0.004
المصدر: مخرجات برنامج SPSS.			

تشير النتائج الإحصائية إلى وجود ارتباطات ذات دلالة بين مصدر المياه واحتمالية إصابة الأطفال بالسعال، حيث إن رفض الفرضية الصفرية في جميع الاختبارات يثبت أن نوع مصدر المياه ليس عاملاً مستقلاً عن مؤشرات صحة الجهاز التنفسي. ويعني ذلك أن توفر المياه الآمنة والموثوقة يُعد عنصرًا حاسمًا في الوقاية من التهابات الجهاز التنفسي لدى الأطفال.

وعند النظر إلى هذه النتائج في سياق أوسع، يتضح أن العوامل البيئية والبنية التحتية تلعب دورًا مركزيًا في تشكيل الوضع الصحي للأطفال. فكما أن غياب مرافق غسل اليدين المناسبة يزيد من احتمالية الإصابة بالسعال، فإن الاعتماد على مصادر مياه غير آمنة يضاعف من حجم الخطر. هذا الترابط يؤكد أن التدخلات السلوكية وحدها لا تكفي، ما لم تُدعَّم بتحسين فعلي للبنية التحتية

الخاصة بالمياه والصرف الصحي. وبالتالي، يصبح ضمان الوصول المستدام إلى مصادر مياه آمنة وخاضعة للرقابة أولوية لا غنى عنها في السياسات الصحية الرامية إلى تقليل العبء الوبائي للأمراض التنفسية في مرحلة الطفولة المبكرة.

وبتوسيع التحليل ليشمل صعوبات التنفس لدى الأطفال دون الخامسة، أظهر المسح (Mics6) أن معدل انتشار هذه الأعراض ظل منخفضًا نسبيًا. إلا أن تفصيل النتائج كشف عن بعض التباينات المرتبطة بمكان غسل اليدين داخل الأسر. فقد سجلت المعدلات الأدنى عند وجود مرفق ثابت ومهيأ، في حين كانت أعلى نسبيًا عندما يقتصر الغسل على الفناء أو الأدوات المتنقلة أو عند غياب مكان مخصص. ورغم أن هذه الفوارق ليست كبيرة، فإنها تعكس اتجاهاً عاماً يشير إلى أن توافر مرافق صحية ملائمة يسهم في تقليل احتمالية الإصابة بأعراض تنفسية إضافية.

وبناءً على ذلك، يمكن الإشارة إلى أن صحة الجهاز التنفسي للأطفال ترتبط بمدى جودة البيئة المادية التي يعيشون فيها، وليس فقط بالممارسات السلوكية الفردية. إن الجمع بين تحسين البنية التحتية للمياه ومرافق غسل اليدين من جهة، وتعزيز برامج التثقيف الصحي والسلوكيات الوقائية من جهة أخرى، يشكل نهجًا متكاملًا وفعالًا لتعزيز صحة الأطفال وحمايتهم من الأمراض التنفسية.

الجدول (59): العلاقة بين مكان غسل أفراد الأسرة أيديهم والطفل الذي عانى من صعوبة التنفس في الأسبوعين الماضيين حسب معطيات MICS6.

مكان غسل الأفراد أيديهم	الطفل الذي أصيب بصعوبة التنفس خلال الأسبوعين الماضيين (%)				
	نعم	لا	لا أدري	عدم الرد	المجموع
مكان ثابت(حوض غسيل) في السكن	87.57	91.3	0.21	0.03	9090
في الفناء/الحديقة/قطعة أرض	10.6	89.27	0.14	0	2113
أدوات متنقلة(دلو/جرة/غلاية)	96.52	90.10	0.24	0	2445

لايوجد مكان لغسل اليدين في المنزل/ الحديقة/قطعة الأرض	9.72	90	0.19	0.1	1029
لم يتم ملاحظته: لايوجد إذن بالعرض	77.34	92.27	0	0	181
سبب آخر	0.2	0.8	0	0	15
المجموع	9.05	90.72	0.2	0.03	14873
المصدر: مخرجات برنامج SPSS.					

زيادة على الملاحظات الأولية التي كشفت عن بعض التباينات في معدلات صعوبات التنفس تبعًا لمكان غسل اليدين، نجد أن الاختبارات الإحصائية تدعم وجود علاقة ذات دلالة. فكما هو مبين في الجدول رقم 60، جاءت نتائج اختبارات كاي مربع (بيرسون، ونسبة الاحتمال، والارتباط الخطي) جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى 0.05. فقد بلغت قيمة اختبار بيرسون 11.62 بدرجة حرية 4 وبقيمة احتمالية 0.020، في حين سجّل اختبار نسبة الاحتمال 11.73 عند نفس درجات الحرية وبقيمة احتمالية 0.019. أما اختبار الارتباط الخطي، فكانت قيمته 7.12 بدرجة حرية واحدة وبقيمة احتمالية 0.008.

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن الفروق الملحوظة بين مواقع غسل اليدين لا تعكس ارتباطًا منهجيًا، بل قد تكون ناجمة عن التباين العشوائي داخل العينة. وهذا الاستنتاج يُبرز أهمية التمييز بين الملاحظات الوصفية التي قد توحي بوجود علاقة، والنتائج الإحصائية التي تمثل الأداة الحاسمة في تأكيد أو نفي تلك العلاقات.

الجدول (60): اختبارات كاي مربع لمكان غسل أفراد الأسرة أيديهم والطفل الذي عانى من صعوبة التنفس.

	القيمة	درجة الحرية ddl	القيمة الاحتمالية
كاي مربع بيرسون	11.62	4	0.020

اختبار نسبة الاحتمال	11.73	4	0.019
الارتباط الخطي	7.12	1	0.008
المصدر: مخرجات برنامج SPSS.			

يُبرز التباين بين النتائج الوصفية والاستدلالية نقطة منهجية أساسية، إذ تُظهر البيانات الأولية في كثير من الأحيان أنماطًا قد توحي بوجود علاقات سببية، غير أن التحليل الإحصائي يُعدّ الأداة الحاسمة لتمييز الارتباطات الحقيقية عن التباينات العرضية. ففي هذه الحالة، كشف وجود الدلالة الإحصائية عن أن توفر مرافق غسل اليدين أو نوعها قد يُمارس تأثيرًا ملموسًا على حدوث صعوبات التنفس، مثل ما تبيّن في تحليل انتشار السعال الذي أظهر ارتباطًا واضحًا بالبنية التحتية للنظافة ومصادر المياه.

وتقود هذه النتيجة إلى استنتاج جوهري، مفاده أن أعراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال قد تتأثر مجمعة بالعوامل البيئية المرتبطة بالنظافة. وإن كان ذلك بدرجات متفاوتة. فقد أظهرت النتائج أن كل من السعال وصعوبة التنفس يرتبطان بنوعية المياه وممارسة النظافة الشخصية، غير أن شدة الارتباط تختلف بين العرضين، ويشير هذا التفاوت إلى احتمال تداخل محددات إضافية، مثل وجود أمراض مزمنة لدى الطفل، أو جودة الهواء في البيئات الداخلية والخارجية، أو العوامل المناخية والموسمية، في تفسير الاختلاف في شدة الأعراض التنفسية ضمن الفئة العمرية دون سن الخامسة. تعزز هذه النتائج الدراسات السابقة حول العلاقة بين العوامل البيئية المرتبطة بالنظافة وصحة الأطفال التنفسية، كما تدعم الاستنتاج القائل بأن تحسين جودة المياه وتعزيز ممارسات النظافة يُمكن أن يُسهما بفعالية في الحد من أعراض الجهاز التنفسي بما في ذلك السعال وصعوبة

التنفس لدى الأطفال دون سن الخامسة، لا سيما في المناطق ذات الموارد الصحية والبيئية المحدودة[1].

ومن ثَم، فإن السياسات الصحية التي تُعنى بالوقاية من أمراض الجهاز التنفسي لا ينبغي أن تقتصر على تعزيز البنية التحتية للنظافة فقط، بل يجب أن تتبنى مقاربة متعددة الأبعاد تأخذ في الاعتبار جودة الهواء الداخلي، وظروف السكن، والمحددات الصحية الفردية.

وفي إطار توسيع التحليل نحو محددات بيئية أخرى، تشير بيانات المسح العنقودي متعدد المؤشرات في الجزائر لعام 2019 إلى دور محوري لمصدر المياه الرئيسي للأسرة في التأثير على معدلات صعوبات التنفس لدى الأطفال دون سن الخامسة. فقد أظهرت النتائج أن نسبة غير قليلة من الأطفال عانت من هذه الأعراض، مع وجود تفاوتات ملحوظة تبعًا لمصدر المياه المستهلكة. إذ سُجّل أدنى معدل لصعوبات التنفس لدى الأسر التي تعتمد على الصنابير العامة أو النوافير، في حين ارتفعت النسب بشكل واضح بين الأطفال في الأسر التي تستخدم مياه الصهاريج أو المياه المعبأة في الزجاجات، وهي مصادر يُفترض عادةً أنها أكثر أمانًا.

وتُثير هذه النتائج تساؤلات حول جودة المياه التي يُعتقد أنها محمية أو مُعالجة، لكنها عمليًا قد تحمل مخاطر إضافية تتعلق بسلامة التخزين أو النقل أو ظروف التوزيع. كما يُعزز ذلك من أهمية التحقق المستمر من مطابقة هذه المصادر لمعايير السلامة الصحية، وعدم الاكتفاء بالتصنيف

[1] أشرف. س، وآخرون (2020). تدخلات مُستهدفة واحدة في مجال المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية قللت من أمراض الجهاز التنفسي المُبلغ عنها لدى الأطفال الصغار: تجربة عشوائية عنقودية. المجلة الأمريكية للطب الاستوائي والنظافة الصحية، 102(5)، 1044-1052. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7204588/

الشكلي لها كمصادر محسّنة. وعليه، فإن ضمان وصول الأسر إلى مصادر مياه آمنة، ومراقبة جودة المياه عبر مختلف مراحل الإمداد والتوزيع، يُعدّ شرطًا أساسيًا للحد من المخاطر الصحية التنفسية، جنبًا إلى جنب مع تدخلات أخرى تُعنى ببيئة المعيشة وجودة الهواء.

الجدول (61): العلاقة بين المصادر الأساسية لإستهلاك المياه، والإصابة بصعوبة التنفس، لدى الأطفال الذين عانوا من صعوبة التنفس في الأسبوعين الماضيين حسب معطيات MICS6.

المصدر الرئيسي لاستهلاك المياه	الطفل عانى من صعوبة التنفس خلال الأسبوعين الماضيين (%)				المجموع
	نعم	لا	لا أدري	عدم الرد	
صنبور داخل المنزل	7.87	91.89	0.19	0.06	6866
صنبور في الساحة/الحديقة /لقطعة	8.66	91	0.35	0	1443
صنبور عند الجار	8.85	91.15	0	0	113
صنبور(صنبور عام/ نافورة عامة)	3.65	96.35	0	0	274
بئر مضخة/حفر	6.15	93.85	0	0	732
بئر محفورة محمية	8.79	90.99	0.22	0	455
بئر محفورة غير محمية	3.39	96.61	0	0	59
مصدر: مصدر محمي	11.09	88.74	0.17	0	1181
مصدر: مصدر غير محمي	6.94	3.56	0	0	72
مياه الأمطار	9.09	90.90	0	0	11
صهريج ماء	12.87	87.37	0.36	0	2486
مياه سطحية(واد، بحيرة، سد...)	0	100	0	0	6
مياه معبأة: مياه في زجاجات	11.32	88.67	0	0	1148
أخرى (يرجي التحديد)	8.33	91.67	0	0	24
لاتوجد إجابة	0	100	0	0	3
المجموع	9.05	90.72	0.2	0.02	14873

المصدر: مخرجات برنامج SPSS.

وقد دعمت التحليلات الإحصائية الاستدلالية هذه الملاحظات الوصفية، كما هو مبين في الجدول رقم 62. إذ أظهرت نتائج اختبارات كاي مربع بيرسون، واختبار نسبة الاحتمال، واختبار

الارتباط الخطي، قيمًا احتمالية بلغت جميعها قيم أقل من مستوى الدلالة المعتمد 0.05. وتشير هذه النتائج إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية قوية بين مصدر المياه ومعدل حدوث صعوبات التنفس لدى الأطفال دون سن الخامسة.

يعني ذلك أن الفروق الملحوظة بين فئات مصادر المياه ليست ناتجة عن الصدفة الإحصائية، بل تعكس ارتباطًا حقيقيًا يمكن تفسيره من خلال تأثير نوعية المياه أو ظروف تخزينها وتوزيعها على الصحة التنفسية للأطفال. وبناءً عليه، يمكن رفض الفرضية الصفرية التي تفترض استقلال المتغيرين، واعتماد الفرضية البديلة التي تؤكد وجود علاقة منهجية بينهما.

الجدول(62): اختبارات كاي مربع لمصادر الأساسية لاستهلاك المياه، والإصابة بصعوبة التنفس.

	القيمة	درجة الحرية ddl	القيمة الاحتمالية
كاي مربع بيرسون	28.94	8	0.0006
اختبار نسبة الاحتمال	29.12	8	0.0005
الارتباط الخطي	9.27	1	0.002

المصدر: مخرجات برنامج SPSS.

يُشير تحليل النتائج إلى أن مصادر المياه غير المنقولة عبر الشبكات الرسمية أو تلك التي تتسم بانخفاض مستوى التنظيم قد تُسهم في زيادة المخاطر غير المباشرة على صحة الجهاز التنفسي لدى الأطفال. فعلى سبيل المثال، تُعد مياه الصهاريج والمياه المعبأة أكثر عرضة للتلوث الميكروبي أو الكيميائي خلال مراحل التخزين والنقل والتعبئة، كما أن الآبار المحمية قد تتأثر بتسرب الملوثات إلى المياه الجوفية أو بسوء الصيانة. وعلى النقيض من ذلك، يُحتمل أن تستفيد الأسر التي تعتمد على مصادر المياه المنقولة عبر الأنابيب أو الصنابير العامة من عمليات معالجة أكثر انتظامًا وجودة أعلى، مما يقلل من مخاطر التلوث المرتبطة بالاستخدام المنزلي.

تُبرز هذه النتائج أن نوعية إمدادات المياه المنزلية لا تُعدّ محددًا أساسيًا للأمراض المنقولة بالمياه، مثل الإسهال فحسب، بل يمكن أن تمتد آثارها أيضًا إلى صحة الجهاز التنفسي، سواء من خلال التعرض المباشر للمُلوثات أو من خلال العوامل البيئية المرتبطة بها. ومن ثمّ، فإن ضمان الوصول المنصف والمستدام إلى مصادر مياه مأمونة وموثوقة يُمثل ركيزة أساسية في الاستراتيجيات الوقائية للحد من العبء المزدوج لأمراض الجهازين الهضمي والتنفسي بين الأطفال دون سن الخامسة.

وفي السياق الجزائري، تُظهر نتائج المسح العنقودي متعدد المؤشرات (MICS6) أهمية دمج قضايا جودة المياه ضمن سياسات وبرامج الصحة العامة، لا سيما تلك الموجهة لحماية صحة الأطفال دون سن الخامسة. إذ يُمكن أن تسهم التحسينات في أنظمة توزيع المياه ومعالجتها، إلى جانب تعزيز ممارسات النظافة والتخزين الآمن داخل الأسر، في الحد من الأخطار المترتبة على كل من الجهازين الهضمي والتنفسي. كما أن إدراج مؤشرات جودة المياه ضمن منظومة المتابعة والتقييم الصحي يُعد خطوة ضرورية لتوجيه التدخلات الوقائية والإنمائية نحو الفئات الأكثر هشاشة، بما يضمن تحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالصحة والمياه على نحو متكامل ومستدام.

الفصل السابع

1.7 النتائج العامة.

1.1.7 نوعية المياه.

2.1.7 الإصابة بالإسهال

3.1.7 الإصابة بالأمراض التنفسية.

2.7 مناقشة النتائج.

التوصيات .

قائمة المراجع.

الملخص باللغة الأجنبية.

1.7 النتائج العامة:

يهدف هذا الجزء إلى عرض أهم نتائج الدراسة بعد تحليل البيانات المجمعة ومناقشة الموضوع من زوايا مختلفة. تمثل النتائج العامة جوهر البحث، مسلّطةً الضوء على اهم الاستنتاجات التي يُمكن أن تُشكّل أساسًا للدراسات المستقبلية. كما تساهم في تعميق فهم القضية المدروسة، وتساعد في تحقيق أهداف البحث.

1.1.7 نوعية المياه:

تطور استهلاك مياه الشرب في الوسط الجزائري حسب المسح 2019:

أظهر تحليل أنماط استهلاك مياه الشرب في الجزائر، استنادًا إلى بيانات المسح العنقودي متعدد المؤشرات لعام 2019 (MICS6)، أن البلاد تشهد اعتمادًا واسعًا على مصادر مياه الشرب المحسّنة، مع تسجيل تفاوتات طفيفة مرتبطة بالعوامل الاجتماعية والديموغرافية والإقليمية. فمن حيث مكان الإقامة، يتضح أن الوصول إلى المياه المحسّنة شبه شامل في الجزائر، إذ بلغ 99.6% في المناطق الحضرية مقابل 98.2% في المناطق الريفية، ما يعكس جهود الدولة في تعميم خدمات المياه الأساسية حتى في المناطق الأقل كثافة سكانية.

أما على الصعيد الإقليمي، فقد أظهرت البيانات تجانسًا ملحوظًا في نسب التغطية، حيث بلغت 98.7% في الشمال الأوسط، و99.1% في الشمال الشرقي، و99.5% في الشمال الغربي، و99.1% في المرتفعات الوسطى، و99.2% في المرتفعات الشرقية، و99.6% في المرتفعات الغربية، و99.4% في الجنوب.

كما برز البُعد الاقتصادي كعامل مؤثر، وإن كان بدرجة محدودة، إذ تراوحت نسب الوصول بين 97.0% لدى الأسر الأكثر فقرًا وما بين 99.4% و99.7% لدى الشرائح ذات الدخل الأعلى، مما يشير إلى أن الفوارق الاجتماعية لا تزال قائمة لكنها محدودة نسبيًا، وهو ما يعكس نجاح السياسات العمومية في تقليص الفجوة في خدمات المياه بين مختلف الفئات السكانية.

التحصل على خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة حسب المسح 2019:

كشف الوصول إلى خدمات مياه الشرب الأساسية والمحدودة في الجزائر، كما ورد في المسح العنقودي متعدد المؤشرات لعام 2019، تغطية شاملة عالية مع اختلافات معتدلة بين أماكن الإقامة والمناطق ومستويات معيشة الأسر. حسب مكان الإقامة، تمكنت 96.2% من الأسر الحضرية من الوصول إلى الخدمات مقابل 90.5% في المناطق الريفية. كانت الفوارق الإقليمية صغيرة نسبيًا، حيث تراوحت معدلات الوصول من 91.4% في المنطقة الشمالية الوسطى، و94.6% في الشمال الشرقي، و97.3% في الشمال الغربي، إلى 94.8% في المرتفعات الوسطى، و92.3% في المرتفعات الشرقية، و95.9% في المرتفعات الغربية، وبلغت ذروتها عند 98.6% في الجنوب. وعلى نحو مماثل، عكست مستويات معيشة الأسر زيادة تدريجية في إمكانية الوصول، حيث تراوحت من 88.0% بين أفقر الأسر إلى 95.5% في الشريحة الثانية، وبين 95.6% و95.8% بين الشرائح المتوسطة والرابعة والأغنى.

نوعية مياه الشرب من المصدر حسب معطيات المسح 2019:

أظهرت نتائج المسح أن غالبية الأسر في الجزائر تحصل على مصادر مياه شرب تستوفي المعايير الصحية الأساسية، ولا سيما تلك المتعلقة بوجود الإشريكية القولونية (E. coli)، حيث يجب أن تكون مستوياتها أقل من 1 وحدة/100 مل لضمان السلامة الميكروبية للمياه. وقد بلغت

نسبة التغطية بالمياه الآمنة، وفق هذا المعيار، 88.6% في المناطق الحضرية مقابل 74.9% في المناطق الريفية، مما يعكس استمرار فجوة واضحة بين البيئتين في جودة المياه رغم شمولية التغطية الكمية.

كما سُجلت اختلافات إقليمية محدودة نسبيًا، حيث تراوحت نسب المياه المطابقة للمعايير بين 80.9% و88.0% عبر مختلف المناطق الجغرافية، بينما كانت التباينات الاقتصادية أكثر بروزًا، إذ أظهرت الأسر المنتمية إلى الخُمس الأعلى دخلًا مستويات وصول تفوق 90% إلى مياه مطابقة للمعايير الصحية، في حين بقيت النسب أدنى بكثير لدى الفئات الأفقر بـ 73.6%.

نوعية مياه الشرب المخصصة للأسرة (المنزلية) حسب المسح 2019:

أظهرت نتائج المسح العنقودي متعدد المؤشرات لعام 2019 وجود تفاوتات واضحة في الحصول على مياه الشرب الآمنة ميكروبيولوجيًا عبر مختلف مناطق الجزائر. فقد كانت الأسر المقيمة في المناطق الحضرية أكثر احتمالًا للحصول على مياه صالحة للشرب مقارنةً بنظيراتها في المناطق الريفية، مما يعكس استمرار الفوارق بين البيئتين في جودة الخدمات الأساسية. كما كشفت الاختلافات الإقليمية عن أنماط متباينة في إمكانية الوصول، حيث سُجلت نسب أعلى نسبيًا في الجنوب، مقابل مستويات أدنى في بعض المناطق المرتفعة والشمال الشرقي من البلاد.

إلى جانب ذلك، أظهر التحليل وجود ارتباط إيجابي بين مستوى ثروة الأسرة ونوعية المياه المستهلكة، حيث يتجلى تدرج تصاعدي واضح في الحصول على المياه الآمنة من الفئات ذات الدخل الأدنى إلى الفئات الأعلى.

بوجه عام، تؤكد هذه النتائج على تداخل العوامل الجغرافية والاقتصادية والبيئية في تحديد فرص الوصول إلى المياه المأمونة، مما يُبرز الحاجة إلى سياسات أكثر استهدافًا للحد من أوجه عدم المساواة وضمان العدالة في توزيع الموارد المائية.

خدمات مياه الشرب المدارة بشكل آمن حسب المسح 2019:

تُبرز نتائج المسح العنقودي متعدد المؤشرات لعام 2019 وجود تفاوتات معتبرة في الحصول على خدمات مياه الشرب المُدارة بأمان في الجزائر، استنادًا إلى المعايير المكروبيولوجية التي تُقاس بتركيز الإشريكية القولونية (أقل من 1 لكل 100 مل). فقد أظهرت البيانات أن الأسر الحضرية تتمتع بوصول أكبر إلى المياه الآمنة مقارنةً بالأسر الريفية، مما يعكس استمرار الفجوة بين البيئتين في نوعية خدمات المياه والبنية التحتية الداعمة لها.

وعلى الرغم من أن التوزيع الإقليمي أبان عن نسب متقاربة نسبيًا بين مختلف مناطق البلاد، إلا أن بعض المناطق المرتفعة والشمالية الشرقية سجلت مستويات أدنى من المتوسط الوطني، في حين ظهرت نسب أعلى في الجنوب والمناطق الغربية، مما يشير إلى تأثير العوامل الجغرافية والمناخية على جودة الإمدادات المائية.

كما كشف التحليل عن ارتباط وثيق بين المستوى المعيشي للأسرة وجودة المياه المستهلكة، حيث تتزايد فرص الحصول على مياه مأمونة بارتفاع المستوى الاقتصادي. ويُظهر هذا النمط التصاعدي استمرار عدم المساواة الاجتماعية في النفاذ إلى الخدمات الأساسية، إذ ما تزال الأسر ذات الدخل المحدود أكثر عرضة لاستهلاك مياه أقل أمانًا من الناحية الصحية.

بوجه عام، تؤكد هذه النتائج أن تحقيق العدالة المائية في الجزائر يتطلب مقاربة شاملة تجمع بين تحسين البنى التحتية للمياه والصرف الصحي من جهة، ومعالجة الفوارق الاجتماعية والجهوية التي تُسهم في تفاوت جودة المياه بين مختلف الفئات السكانية.

2.1.7 الإصابة بالإسهال:

يُسلِّط تحليل انتشار الإسهال بين الأطفال الجزائريين دون سن الخامسة، استنادًا إلى بيانات مسح عام 2019، الضوء على عدة أنماط رئيسية عبر العوامل الاجتماعية والديموغرافية والبيئية:

- **تعليم الأم:** أظهر أطفال الأمهات ذوات المستوى التعليمي المتوسط أعلى معدل انتشار للإسهال 7.6%، بينما سجّل أطفال الأمهات الأميات والجامعيات معدلات أقل نسبيًا 4.3% و5.6% على التوالي. وهذا يُشير إلى أن التعليم لا يُؤثّر تأثيرًا خطيًا بسيطًا على نتائج صحة الطفل (الجدول 36).
- **جنس الطفل:** يُظهر التحليل أن معدل انتشار الإسهال بين الذكور يفوق قليلاً نظيره بين الإناث (7.0% مقابل 6.1%)، وهو فرق طفيف قد يُعزى إلى اختلافات بيولوجية أو سلوكية أو في أنماط الرعاية الصحية المقدّمة للأطفال. ورغم محدودية الفجوة، إلا أن استمرارها يُشير إلى إمكانية وجود عوامل نوعية مرتبطة بالجنس تؤثر على قابلية الإصابة أو الاستجابة للعدوى المعوية، مما يستدعي دراسات أعمق لتحديد طبيعة هذه الاختلافات ودلالاتها الصحية والاجتماعية.
- **مصدر المياه:** تفاوت معدل الانتشار باختلاف مصدر المياه المنزلي، حيث تراوح بين 4.8% بين الأطفال الذين يستخدمون الآبار المحفورة المحمية و7.7% بين أولئك الذين يعتمدون

على الينابيع المحمية. على الرغم من هذه الاختلافات الوصفية، لم تكشف الاختبارات الإحصائية عن وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مصدر المياه ومعدل الإصابة بالإسهال.

- **معالجة المياه:** كان استخدام تقنيات معالجة المياه محدودًا، ونادرًا ما أُبلغ عن الغلي أو الكلورة. حدثت معظم حالات الإسهال في منازل لم تستخدم أيًا من طرق المعالجة، مما يؤكد انخفاض تبني الممارسات الوقائية (الجدول 38).
- **مرافق الصرف الصحي:** بلغ معدل انتشار الإسهال لدى الأطفال من الأسر التي تستخدم مراحيض متصلة بشبكات الصرف الصحي 6.2%، بينما سُجل أعلى معدل انتشار 9.4% لدى الأسر التي تستخدم أنظمة مشتركة أو متصلة بمراحيض. ومع ذلك، أشارت اختبارات مربع كاي مرة أخرى إلى عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لكن ضعيفة جدا (الجدول 42). مما يشير أن نوع المرحاض قد يؤثر بشكل طفيف على انتشار الإسهال.
- **بشكل عام،** في حين تشير الإحصاءات الوصفية إلى اختلافات في انتشار الإسهال عبر مستوى تعليم الأمهات والجنس والمياه والصرف الصحي، تكشف الاختبارات الاستنتاجية أن أيًا من هذه العوامل لا يظهر ارتباطات ذات دلالة إحصائية بمعزل عن غيرها. يسلط هذا النمط الضوء على الطبيعة المتعددة العوامل لمرض الإسهال، حيث تتفاعل عوامل البنية التحتية والسلوكية والاجتماعية والديموغرافية بدلاً من أن تعمل بشكل مستقل.

3.1.7 الإصابة بالأمراض التنفسية:

كشف تحليل التهابات الجهاز التنفسي الحادة (ARI) والأعراض التنفسية المرتبطة بها لدى الأطفال دون سن الخامسة عن عدة ارتباطات جديرة بالملاحظة مع المحددات الاجتماعية والديموغرافية والبيئية.

أولاً: لم يُظهر تعليم الأم أي تدرج ثابت؛ حيث أفاد أطفال الأمهات غير المتعلمات وأولئك الحاصلات على تعليم عالٍ بمعدل انتشار مماثل لالتهابات الجهاز التنفسي الحادة 2.7%، في حين سُجل أعلى معدل بين أطفال الأمهات الحاصلات على تعليم متوسط 3.5% (الجدول 46).

ثانياً: أظهر الوضع الاجتماعي والاقتصادي للأسرة نمطاً أوضح: كان معدل انتشار التهابات الجهاز التنفسي الحادة أعلى بين الأسر متوسطة الدخل 3.4%، مقارنةً بنسبة 3.2% في أفقر وأغنى، وسُجل أدنى معدل انتشار بين الأسر الغنية 2.1% (الجدول 47). وهذا يشير إلى أن الضعف لا يقتصر على الفقر وحده، بل يؤثر أيضاً على الفئات متوسطة الدخل، ويرجع ذلك على الأرجح إلى التفاوت في ظروف المعيشة والحصول على الرعاية الصحية.

ثالثاً: تُبرز نتائج التحليل أن مصدر مياه الشرب يُعد من المحددات البيئية البارزة لصحة الجهاز التنفسي لدى الأطفال. فقد أظهرت البيانات المتعلقة بانتشار السعال تفاوتًا واضحًا بين فئات مصادر المياه؛ إذ سُجلت أعلى معدلات الإصابة بين الأطفال المنحدرين من أسر تعتمد على مياه الصهاريج 25.7%، والمياه المعبأة 25.8%، وصنابير الجيران 26.6%، بينما كان أدنى معدل انتشار بين الأسر التي تستخدم الآبار المحمية 16.5%، كما هو موضح في الجدول 59.

وقد أكدت الاختبارات الإحصائية الاستدلالية، كما في الجدول 58، وجود علاقة ذات دلالة إحصائية قوية بين نوع مصدر المياه واحتمال الإصابة بالسعال، مما يشير إلى أن جودة المياه وتوفرها بشكل آمن قد يُسهمان في الحد من مخاطر أمراض الجهاز التنفسي.

وبالمثل، أظهرت نتائج التحليل المتعلقة بـ صعوبات التنفس نمطًا مشابهًا من حيث التأثير البيئي لمصدر المياه. فقد لوحظت أعلى نسب انتشار بين الأطفال الذين تنتمي أسرهم إلى فئات تعتمد على مياه الصهاريج 12.3%، والمياه المعبأة 11.3%، والمصادر المحمية 11.1%، في حين سُجل أدنى معدل انتشار بين الأسر التي تستخدم صنابير عامة أو نوافير 3.6%، كما ورد في الجدول 59.

وقد تم تأكيد هذا الاتجاه من خلال النتائج الإحصائية في الجدول رقم 62، والتي أظهرت أن العلاقة بين مصدر المياه وصعوبات التنفس ذات دلالة إحصائية، مما يعزز الفرضية القائلة بأن الوصول إلى مياه شرب مأمونة ومنظمة يمثل عاملًا حاسمًا في الوقاية من أمراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال دون سن الخامسة.

رابعًا: كان دور ممارسات النظافة أقل وضوحًا. كشف تحليل مواقع غسل اليدين عن اختلافات طفيفة في معدل انتشار صعوبات التنفس، تتراوح بين 7.7% و10.6%. كما تشير كذلك، الإحصاءات الاستدلالية إلى وجود ارتباط قوي ذي دلالة إحصائية بين مكان غسل اليدين وأعراض الجهاز التنفسي (الجدول 60).

2.7 المناقشة:

صحة الأفراد مرتبطة ارتباطا قويا طرديا بالبيئة التي يعيشون فيها، وتعتبر البيئة من أهم المحددات الرئيسية التي تساهم في سلامة الأشخاص أو إصابتهم بالأمراض. خاصة عند الأطفال دون سن الخامسة ، فجل الأمراض التي تصيب هذه الفئة تكون بسبب المحيط أو البيئة التي يعيشون فيها، مثل الإصابة بالإسهال والأمراض التنفسية. وللمعالجة وتوقي الإصابة بهذه الأمراض لابد من الوقوف على أسبابها والتي تهدد صحة الأطفال. فمن بين هاته الأسباب حسب منظمة الصحة العالمية نجد العدوى (الإسهال واحد من أعراض الإصابة بعدوى ناجمة عن مجموعة من الكائنات البكتيرية والفيروسية والطفيلية، والتي ينتشر معظمها عن طريق المياه الملوثة بالبراز. وتكون العدوى أكثر شيوعاً في حال نقص مرافق الصرف الصحي، والنظافة الصحية الكافية، وإمدادات المياه المأمونة المستعملة لأغراض الشرب والطهي والتنظيف. والفيروسة العجلية والنوروفيروس والفيروسات الغدية، وتلك النجمية هي المُمرضات الفيروسية الأكثر شيوعا فيما بين الأطفال دون سن الخامسة. وتشمل المُمرضات البكتيرية الإشريكية القولونية والسالمونيلا والشيغيلة والعطيفة، بينما تشمل المُمرضات الطفيلية الكريبتوسبوريديوم والجيارديا والأنتاميبا. والفيروسة العجلية والإشريكية القولونية، هما من أكثر المُمرضات شيوعا فيما بين الأطفال بكل فئاتهم العمرية، بينما تنتشر المُمرضات الطفيلية بين الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين الثالثة والخامسة.

وكذلك حال الفيروسة العجلية والنوروفيروس والسابوفيروس. ويلزم أيضا أن تُؤخذ في الحسبان الأنماط المسببة للمرض فيما يخص الموقع تحديدا)[1].

وكذلك سوء التغذية، غالباً ما يعاني الأطفال الذين يقضي عليهم الإسهال من سوء التغذية بشكل أساسي مما يجعلهم أكثر عرضة للإصابة بالمرض. وتتسب بدورها كل نوبة إسهال يتعرّضون لها، في تفاقم معاناتهم من سوء التغذية ، علما بأن الإسهال هو السبب الرئيسي لسوء التغذية لدى الأطفال دون سن الخامسة.

وكذلك مصادر المياه الملوثة بالبراز البشري مثل مياه المجارير، وخزانات التعفين والمراحيض تثير القلق بوجه خاص. كما يحتوي براز الحيوانات على كائنات دقيقة يمكن أن تسبب الإسهال.

فعموما ووفقا لمنظمة الصحة العالمية يمكن أن يحدث الإسهال بسبب العدوى التي تسببها الجراثيم الفيروسات أو الطفيليات والتي غالبا ما تنتشر عن طريق الأغذية أو مياه الشرب الملوثة، أو من شخص إلى شخص آخر بسبب تدني مستوى النظافة الشخصية ، وظروف تحضير الطعام غير الصحية[2].

وإذا ما أسقطنا هذه المعلومات الخاصة بمنظمة الصحة العالمية على واقع البلد، فإننا نلاحظ حسب معطيات المسح(2019) أن نسبة الأسر الجزائرية التي تعتمد على مياه النقية ومعالجة للشرب والطهي بلغ 91.1%، وهذا مؤشر جيد ودلالة على أن نوعية ومصدر المياه ليست مصدر قلق، وعامل خطر على صحة الأطفال دون سن الخامسة في الجزائر، حيث بلغت نسبة

[1] منظمة الصحة العالمية،2016،مرض الإسهال(who.int) يوم2023/12/19على الساعة15:31.

[2] (منظمة الصحة العالمية، نفس المصدر ، 2016) .

99.6% في الحضر مقابل نسبة 98.2% في الريف. مع تغطية شاملة في توزيعها على جميع مناطق الإقليم الجزائري، وبنسب جيدة ومتقاربة، حيث بلغت 98.7% في **شمال وسط**؛ ونسبة 99.1% **شمال شرق**؛ و99.5% **شمال غرب**؛ ونسبة 99.1% **مرتفع الهضبة الوسطى**؛ و99.2% في **مرتفع الهضبة الشرقية**؛ ونسبة 99.6% في **مرتفع الهضبة الغربية**؛ في حين بلغت في **الجنوب** 99.4%. وهذا إشارة على وجود تقدم ملحوظ في مجال توفير مياه الشرب الأساسية في الجزائر، حيث تتزايد نسبة الأسر التي تتمكن من الوصول إلى المياه المحسنة. ومع ذلك، يبقى هناك حاجة لجهود إضافية لتحسين جودة المياه وضمان توفرها بشكل كافٍ ومستدام، خاصةً في المناطق الريفية والنائية، مع تعزيز حلول المعالجة المنزلية وزيادة الوعي حول أهمية سلامة المياه ونقائها.

كما لا ننفي أنه قد تكون هناك حالات نقص ولكن قليلة جدا، في بعض المناطق الريفية (مناطق الظل)، وكذلك في المناطق الحضرية(الأحياء القصديرية)، بنسب 1.8% و0.4% على توالي.

إذ تظهر نتائج المسح الوطني العنقودي (MICS6) أن الجزائر حققت تقدما معتبرا في تعميم الوصول كمي للخدمات مياه الشرب، غير أن تحليل هذه النتائج في ضوء **الغاية 6-1** من أهداف التنمية المستدامة يكشف أن التحدي الأساسي لم يعد مرتبطا فقط بتوسيع التغطية، بل بتحسين جودة المياه وضمان عدالتها المكانية والاجتماعية، فالتفاوتات المسجلة بين الوسطين الحضري والريفي، وكذلك بين الفئات الاقتصادية المختلفة، تؤكد أن النفاذ الكمي لايوازي بالضرورة النفاذ إلى مياه مأمونة من الناحية الصحية، وهو مايتطلب إعادة توجيه السياسات من منطق التعميم إلى منطق الانصاف.

ومع هذا، لايمكن اغفال المجهودات والاستراتيجيات والسياسات العمومية المكثفة التي يحرص

عليها صانعو القرار في الجزائر، والتي انعكست في الارتفاع الكبير لنسب التغطية الوطنية، بما يتماشى مع الالتزامات الدولية للبلاد في إطار تحقيق الهدف السادس من اهداف التنمية المستدامة، ولا سيما **غايته6-1** المتضمنة "تحقيق وصول الجميع بشكل منصف على مياه الشرب المامونة والميسورة التكلفة بحلول عام 2030". وتبرز هذه النتائج أن الجزائر قطعت أشواطا مهمة على على مستوى البيئة التحتية وتوسيع الخدمات، غير ان تحقيق الغاية المنشودة بالكامل يظل مرهونا بتعزيز جودة المياه، وتقليص الفجوات الجهوية والاجتماعية، وتحسين آليات المراقبة الصحية للمياه، بما يضمن ترجمة الجهود المبذولة إلى عدالة مائية فعلية ومستدامة وفق المعايير المعتمدة دوليا. أما فبما يخص النظافة الشخصية فقد بلغت نسبة مكان لغسل الأيدي مع توفر الصابون داخل المنزل 85.1%، أي ما ينتج عنه نسبة 14.9% من الأسر التي لا تتوفر فيها مكان لغسل الأيدي مع توفر الصابون داخل المنزل لدى الأسر الجزائرية. وربما يرجع هذا للبناءات الفوضوية التي تفتقر الى أدنى شروط السكن التي سجلتها البلد في هذه الفترة في ظل الأحداث السياسية التي شهدتها البلاد. خاصة في المناطق الريفية التي سجلت نسبة 77.5%، من الأسر التي تتوفر فيها مكان لغسل الأيدي مع توفر الصابون داخل المنزل، أي ما ينتج عنه نسبة 22.5%. مقابل 10.6% في الحضر من الأسر التي لا تتوفر فيها مكان لغسل الأيدي مع توفر الصابون داخل المنزل. ورغم هذا الإنخفاض إلا أنه يبقى مؤشر جيد يعكس مدى توفر النظافة الشخصية لدى الأسر الجزائرية .

كما لا يخفى علينا كذلك أن من بين أهم الأسباب التي تكون عامل خطر للإصابة بالإسهال، هي الإدارة غير الآمنة للفضلات البشرية، وسوء النظافة الشخصية. فتحسين الصرف الصحي، والنظافة العامة يمكن أن يقلل من الإصابة بأمراض الإسهال. حيث بلغت نسبة 95% من الساكنة

بالجزائر، لديهم ربط بالصرف الصحي المحسن حسب(MICS4). ليزداد معدل بدرجتين حسب إحصائيات الواردة في(MICS6). حيث بلغت نسبة استخدام مرافق الصرف الصحي المحسن 96.8%. في الحضر بلغ 99.5% مقابل 92.3% في الريف.

تبرز هذه النتائج أن الجزائر حققت تقدما ملحوظا في مجال النظافة الصحية والصرف الصحي، غير ان تحليل هذه المعطيات في ضوء **الغاية6-2** من أهداف التنمية المستدامة، التي تهدف إلى "ضمان حصول الجميع على خدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية، ووضع حد للتغوط في العراء، بما في ذلك الوصول الشامل إلى مرافق غسل اليدين الأساسية مع توفر الصابون" يكشف عن استمرار بعض التحديات المرتبطة بالانصاف المجالي والاجتماعي. فقد بلغت نسبة الأسر التي تتوفر لديها مرافق غسل اليدين مع الصابون داخل المنزل 85.1%، وهو مايعكس مستوىً معتبرًا من توفر شروط النظافة الشخصية، غير أن بقاء نسبة 14.9% من الأسر دون هذه المرافق يشير إلى فجوة لاتزال قائمة، تتجلى بوضوح أكبر في المناطق الريفية التي سجلت فيها نسبة حرمان بلغت 22.5% مقابل 10.6% في الوسط الحضري. ويمكن تفسير هذه الفوارق جزئيًا، بانتشار البنايات غير النظامية التي تفتقر إلى الحد الأدنى من شروط السكن اللائق، خاصة خلال الفترات التي شهدت فيها البلاد تحولات سياسية واجتماعية أثرت على وتيرة التنظيم العمراني وتوفير الخدمات الأساسية.

وفيما يتعلق بخدمات الصرف الصحي، تظهر البيانات تطورًا ايجابيًا واضحًا، إذ ارتفعت نسبة استخدام مرافق الصرف الصحي المحسن من حوالي 95% حسب نتائج MICS4 إلى 96.8% في MICS6، مع تسجيل شبه تعميم في الوسط الحضري 99.5% مقابل مستويات أدنى نسبيًا في الوسط الريفي 92.3%. وتعد هذه المؤشرات دلالة على أن عامل الصرف الصحي المحسن لم يعد

يمثل مصدر خطر رئيسي للإصابة بالأمراض المنقولة عبر المياه، وعلى رأسها الاسهال، وهو ما يتوافق مع الأدبيات الدولية التي تؤكد أن تحسين الصرف الصحي والنظافة العامة يسهم بشكل مباشر في خفض معدلات هذه الأمراض.

ومع ذلك، فإن استمرار بعض أوجه القصور في مجال النظافة الشخصية، خاصة ما يتعلق بتوفر مرافق غسل اليدين مع الصابون، يبرز أن تحقيق **الغاية6-2** بشكل كامل يتطلب الانتقال من منطق التغطية العامة على منطق الجودة والاستدامة والانصاف. ورغم هذه التحديات، تعكس النتائج الجهود والسياسات العمومية التي يحرص عليها صانعو القرار في الجزائر لتعزيز خدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية، بما ينسجم مع الالتزامات الوطنية والدولية الرامية إلى بلوغ أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2030، ويؤكد أن البلاد تسير في اتجاه إيجابي، مع ضرورة تكثيف التدخلات الموجهة للفئات والمناطق الأكثر هشاشة.

أما بخصوص **الإصابة بالأمراض التنفسية**، كشف التقرير الأول، (توريث عالم مستدام: الأطلس الخاص بصحة الطفل والبيئة) جزءا كبيرا من الأسباب الأكثر شيوعاً لوفيات الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين شهر و5 سنوات، مثل الإسهال والملاريا، والإلتهاب الرئوي، والتي يمكن الوقاية منها عن طريق التدخلات المعروفة بقدرتها على الحد من المخاطر البيئية. فعندما يتعرض الأطفال الرضع وفي سن ما قبل المدرسة إلى تلوث الهواء داخل المنازل، وفي الأماكن المفتوحة، والدخان غير المباشر، يزيد لديهم خطر الإصابة بالالتهاب الرئوي في مرحلة الطفولة، وخطر الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي المزمنة، مثل الربو طيلة العمر. وقد يزيد التعرض لتلوث الهواء من مخاطر الإصابة بأمراض القلب، والسكتة الدماغية، والسرطان طوال العمر. ويمكن تجنب

العديد من الأسباب التي تؤدي إلى وفاة الأطفال دون سن الخامسة نتيجة للهواء الملوث[1].

كما يقدم التقرير المصاحب (لا تلوث مستقبلي! تأثير البيئة على صحة الأطفال) لمحة شاملة عن تأثير البيئة على صحة الأطفال، مما يدل على حجم التحدي. ففي كل عام يشهد العالم، وفاة نحو نصف مليون طفل دون سن الخامسة جراء أمراض الجهاز التنفسي من قبيل الإلتهاب الرئوي الناجم عن تلوث الهواء في الأماكن المغلقة وفي الأماكن المفتوحة ودخان التبغ غير المباشر[2].

نلاحظ حسب بيانات المسح (2019)، أن نسبة الإصابة بالأمراض التنفسية عند الأطفال دون سن الخامس، انخفض في هذه الفترة إلى نسبة 3.1%، مقارنة بالمسح الرابع(MICS4) الذي بلغ فيه نسبة الإصابة 6%، الذي نرده في رأينا إلى تحسن عدة عوامل، كانت من بين الأسباب المباشرة وغير المباشرة التي تتحكم في الإصابات بالأمراض التنفسية. ومن بين هذه العوامل (عوامل بيئية، عوامل اجتماعية، عوامل اقتصادية، ثقافية...):

***عامل البيئة:** الذي سجل نسبة 84.4% من الأسر التي تعيش في حالة بيئة نظيفة وجافة ، منها 87.4% في الحضر، 78.9% في الريف. وهذا راجع للبرامج المسطرة من طرف السلطة الوصية. حيث سجل تحسين في استخدام مصادر محسنة لمياه الشرب، الذي بلغ نسبة 99.1%. بنسب متقاربة بين الحضر 99.6%، والريف 98.2% وهذا ما يحقق بنسبة كبيرة هدف التنمية

---

[1] منظمة الصحة العالمية ، 2017، منظمة الصحة العالمية: المخاطر البيئية تودي بحياة 1.7 مليون طفل سنويا دون سن الخامسة | | أخبار الأمم المتحدة(un.org) برنامج صحة الطفل(Child Appeal Charity (child-appeal.org – يوم2024/01/14على الساعة08:31.

[2] منظمة الصحة العالمية. (2017). لا تلوث مستقبلي! تأثير البيئة على صحة الأطفال. جنيف: منظمة الصحة العالمية. https://www.who.int/news/item/06-03-2017

المستدامة (1.6) المتضمن "حصول الجميع بشكل منصف على مياه الشرب المأمونة والميسورة التكلفة بحلول عام (2030). أما بالنسبة للصرف الصحي الذي يعد من غايات أهداف التنمية المستدامة، وأكثر طموحا بكثير من الأهداف الإنمائية للألفية. ويهدف بشكل مختلف إلى تحقيق حصول الجميع على الخدمات الأساسية هدف التنمية المستدامة (2.6) المتضمن "تحقيق هدف حصول الجميع على خدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية ووضع نهاية للتغوط في العراء..." . فقد بلغ نسبة الوصول الى المرافق الصحية في(MICS6)، 96.8%. وتبلغ هذه النسبة 99.5% في الحضر و92.3% في الريف.

***العامل الثقافي:** حيث تم تسجيل نسبة المتعلمين 96.6% في مسح(MICS6)، كما سجلت تباينات مختلفة، ومتقاربة في النسب من مستوى تعليمي لآخر، في **استخدام مياه الشرب من مصادر محسنة** . حيث بلغت النسبة في مستوى **ما قبل المدرسة** 98.2%؛ ونسبة 99.2 % في **الابتدائي؛** في حين بلغت نسبة 99.3% في **متوسط؛** ونسبة 99.5%، و99.8% في مستوى **الثانوي** و**العالي** على الترتيب. وهذا مؤشر جيد على مدى انتشار الوعي، وثقافة استخدام المياه الحسنة لدى ربات الأسرة؛ وكما يرد كذلك إلى البرامج التي سطرتها الوصايا للقضاء على الأمية كالديوان الوطني لمحو الأمية وتعليم الكبار، وبتجنيد المورد البشري ومؤسسات الدولة كالمراكز الثقافية والمكتبات البلدية والمركبات الجوارية، وبخلق مناصب شغل في هذا الإطار، وبالتنسيق مع المجتمع المدني من الجمعيات الدينية والثقافية التي ساهمت هي كذلك بقدر كبير في إنجاح وتحقيق أكبر نسبة ممكنة للقضاء على الأمية. كما لوحظ وجود مكان لغسل اليدين في 94.4% من الأسر في مسح(2019)، وهي نسبة جيدة ومؤشر ممتاز في هذا المجال.

كما أن هناك الجانب الاقتصادي كالدخل والثروة . والجانب الاجتماعي كعمل الأم من عدمه ومستوى الغنى، ظروف السكن ، الجانب البيولوجي ، الجانب السياسي ...الخ.

وبالتالي فإن خفض معدل الإصابة بالإسهال والأمراض التنفسية، يظل واحداً من الأهداف ذات الأولوية القصوى للخطط والبرامج الصحية الوطنية في الجزائر للتخفيض من الوفيات بين الأطفال، فبفضل الجهود الجبارة التي قامت بها الوصاية وذلك بتوسيع نطاق الوصول إلى الرعاية الصحية الأولية ونشر مختلف البرامج الصحية الوطنية. الصحية المخصصة للأطفال دون سن الخامسة مثل برنامج مكافحة نقص المغذيات الدقيقة وتعزيز تغذية الرضع وصغار الأطفال، ولا سيما حماية وتعزيز ودعم الرضاعة الطبيعية ورعاية الأطفال المتكاملة التي تهدف إلى الحد من وفيات الأطفال ومراضتهم، وتعزيز تطورهم المتناغم منذ سن مبكرة. وبرنامج التطعيم الموسع الجزائري الذي مكن من إحراز تقدم كبير في مكافحة الأمراض المعدية، مع القضاء على أمراض معينة مثل شلل الأطفال والدفتيريا، والسعال الديكي...الخ . كما استفادت صحة الطفل أولوية عالية في السياسات الصحية، وخاصة الوفيات المرتبطة بهم. بدراسات ومسوحات ، كالمسح الجزائري حول صحة الأم والطفل سنة (1992)، تلاه المسح الجزائري حول صحة الأسرة لسنة(2002)، ثم المسح الثالث المتعدد المؤشرات لسنة(2006)، ثم المسح الرابع المتعدد المؤشرات لسنة(2012-2013)، وأخيرا المسح السادس المتعدد المؤشرات لسنة2019.

في ضوء **الغاية 3-2** من أهداف التنمية المستدامة، التي ترمي إلى إنهاء وفيات المواليد والأطفال دون سن الخامسة التي يمكن تفاديها بحلول عام 2030، تبرز نتائج المسح العنقودي متعدد المؤشرات لسنة 2019 (MICS6) انخفاضًا ملحوظًا في نسبة الإصابة بالأمراض التنفسية لدى الأطفال دون سن الخامسة، حيث تراجعت من 6% في المسح الرابع إلى 3.1% وهو ما يعكس

تحسنًا نسبيًا في المؤشرات الصحية المرتبطة بصحة الطفل. ويكتسب هذا الانخفاض دلالة خاصة عند ربطه بالغايات الصحية الأخرى، ولا سيما **الغاية 3-3** المتعلقة بالقضاء على الأوبئة والأمراض المعدية، إذ تشير الأدبيات الدولية إلى أن جزءًا كبيرًا من هذه الإصابات يمكن الوقاية منها عبر تحسين المحددات البيئية وخدمات المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية.

وتنسجم هذه النتائج مع ما ورد في تقارير منظمة الصحة العالمية ومنظمة اليونيسيف، التي تؤكد أن جزءًا كبيرًا من وفيات الأطفال الناتجة عن الإسهال والالتهاب الرئوي يمكن الوقاية منه عبر تحسين العوامل البيئية، ولا سيما الحد من تلوث الهواء داخل المنازل، وتحسين خدمات المياه والصرف الصحي، وتعزيز ممارسات النظافة الشخصية.

ويعزى هذا الانخفاض، وفق قراءة تحليلية متعددة الأبعاد إلى تحسين جملة من المحددات البيئية والاجتماعية والاقتصادية، إذ أظهرت بيانات المسح 84.4% من الأسر تعيش في بيئة نظيفة وجافة، مع فروق لصالح الوسط الحضري مقارنة بالريفي، وهو مايعكس أثر البرامج العمومية الرامية إلى تحسين ظروف السكن والبيئة، كما أسهم التوسع الكبير في استخدام مصادر محسنة لمياه الشرب (99.1%) وتحسن الولوج إلى مرافق الصرف الصحي المحسّن (96.8%)، وهي مؤشرات ترتبط مباشرة بتحقيق الغايتين **6-1** و**6-2** في تقليص عوامل الخطر المرتبطة بالأمراض المنقولة بالمياه وسوء النظافة، والتي تُعد من الأسباب الرئيسية للاسهال والتهابات الجهاز التنفسي لدى الأطفال.

إلى جانب ذلك، للعامل الثقافي دورًا ناعمًا، حيث تعكس المستويات المرتفعة للتعليم خاصة لدى ربات الأسر تحسن الوعي السلوكي، ويتجلى ذلك في النسب العالية لتوفر أماكن غسل اليدين داخل المنازل (94.4%) وهو عنصر أساسي في الوقاية من الأمراض المعدية حسب الأدبيات الصحية

الدولية. كما لا يمكن إغفال البرامج الصحية الوطنية، لاسيما توسيع التغطية الصحية الأولية وبرامج التلقيح الموسع، ومكافحة نقص المغذيات الدقيقة، وتعزيز تغذية الرضع وصغار الأطفال، والتي أسهمت مجتمعة في تقليص معدلات المراضة والوفيات بين الأطفال.

وعليه، فإن الانخفاض المسجل في معدلات الإصابة بالإسهال والأمراض التنفسية لدى الأطفال دون سن الخامسة يعكس تقدمًا فعليًا نحو تحقيق الغايتين **3-2 و3-3** ويؤكد أن المقاربة المتكاملة التي تجمع بين تحسين البيئة وخدمات مياه الصرف الصحي، والنظافة الصحية والتدخلات الصحية الوقائية، تمثل ركيزة أساسية لتسريع وتيرة خفض وفيات الأطفال وتحقيق أهداف التنمية المستدامة في أفق 2030.

تشير نتائج هذه الدراسة، المستندة إلى بيانات المسح العنقودي متعدد المؤشرات (MICS6) لعام2019، إلى عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين جودة المياه وأمراض الإسهال لدى الأطفال دون سن الخامسة في الجزائر. ومع ذلك، وجد أن لجودة المياه علاقة ذات دلالة إحصائية بأمراض الجهاز التنفسي في نفس الفئة العمرية. تسهم هذه النتائج في إضافة قيمة مهمة إلى الأدبيات المتعلقة بصحة الطفل والمحددات البيئية في الجزائر.

على وجه التحديد، تُسلط الدراسة الضوء على أنه على الرغم من انتشار الإسهال لايبدو مرتبطًا ارتباطًا مباشرًا بجودة المياه في مجموعة بيانات المسح لعام 2019، إلا ان دور المياه غير الآمنة في الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال لا يزال مهمًا. وهذا يتماشى مع الدراسات الجزائرية السابقة. على سبيل المثال، حددت دراسة عبد العزيز (2020) الأمراض المنقولة بالمياه والمتعلقة بالصرف الصحي كمساهمات مستمرة في وفيات الأطفال دون سن الخامسة بين عامي 2002 و2016، بينما أكد بوخالفة وشعلاني (2021) على التفاوتات الاجتماعية والاقتصادية

كمحددات حاسمة لنتائج صحة الطفل في مسح 2012–2013. وبالمثل، وثق شعلاني وبلعربي (2018) روابط قوية بين محدودية الوصول إلى المياه الصالحة للشرب وارتفاع معدل انتشار كل من التهابات الإسهال والجهاز التنفسي لدى الأطفال دون سن الخامسة.

تتوافق هذه النتائج الوطنية بشكل أكبر مع الأدلة الدولية. وقد أكد تحليل مسح ديموغرافي وصحي متعدد البلدان في جنوب شرق آسيا أن جودة المياه والصرف الصحي هي مؤشرات رئيسية لانتشار الإسهال (تحليل المسح الديموغرافي والصحي، بدون تاريخ). وبالمثل، أكد كلاسينج وآخرون (2014)، في دراسة حالة من الهند، على أهمية تحويل تركيز السياسات من مجرد تغطية مصادر المياه إلى ضمان جودة المياه. بالإضافة إلى ذلك، أكدت دراسة العبء العالمي للأمراض (2023) استمرار مساهمة مياه الشرب غير الآمنة في وفيات الإسهال العالمية. كما أكدت نتائج التي توصلت إليها تجربة Null وآخرين(2020) في بنغلاديش، والتي أظهرت أن تحسينات جودة المياه، والصرف الصحي، وغسل اليدين، إلى جانب التدخلات التغذوية، تسهم في خفض معدلات أمراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال في البيئات الريفية، مما يعزز الأدلة على الترابط بين جودة المياه وصحة الجهاز التنفسي، خصوصا في السياقات محدودة الموارد.

تماشيًا مع **الفرضية الأولى** للدراسة، تدعم نتائج اختبار الاستقلالية (كاي–مربع) المعتمد في هذه الدراسة إلى أن الفرضية الأولى لا تتحقق بشكل كامل بالنسبة لجميع المؤشرات الصحية المدروسة. فقد أظهرت التحليلات الإحصائية عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية مياه الشرب والإصابة بالإسهال لدى الأطفال دون سن الخامسة، سواء في الوسط الحضري أو الريفي. في المقابل، كشفت النتائج عن وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوعية المياه والإصابة بالأمراض التنفسية لدى نفس الفئة العمرية، مما يدل على ان تأثير جودة المياه على صحة الطفل في الجزائر

يتجلى بشكل أوضح عبر المسارات التنفسية أكثر من المسارات الإسهالية. وبناءًا عليه، تدعم بيانات المسح العنقودي متعدد المؤشرات لسنة2019 (MICS6) الاستنتاج القائل بأن نوعية المياه تشكل أحد العوامل المؤثرة في صحة الطفل، ولكن بصورة غير مباشرة أو متعددة المسارات، حيث يرتبط تدهور نوعية المياه بعوامل بيئية وسكنية قد تسهم في زيادة التعرض لمخاطر الأمراض التنفسية، خاصة في البيئات التي تعاني من هشاشة في شروط السكن والتهوية والنظافة العامة.

وعليه، يمكن القول إن الفرضية الأولى مقبولة جزئيًا، إذ ثبت تأثير نوعية المياه على بعض مؤشرات صحة الطفل دون غيرها، وهو ما ينسجم مع الطرح العلمي الذي يدعو إلى تحليل العلاقة بين البيئة والصحة في إطارها المركب والمتعدد الأبعاد.

كما تُظهر نتائج الدراسة أن العوامل الاجتماعية والاقتصادية تلعب دورًا متباينًا في تحديد نوعية المياه وصحة الأطفال في الجزائر، بما يدعم **فرضية البحث الثانية**. فقد أبرزت البيانات اختلافات واضحة بين الوسطين الحضري والريفي، وكذلك بين الأسر وفق مستويات الدخل والتعليم وظروف السكن، حيث ترتبط الأسر الأكثر ثراءًا والأكثر تعليمًا بنسب أعلى في الوصول إلى مياه شرب مطابقة للمعايير الصحية، ومرافق صحية محسّنة، وممارسات نظافة منزلية أفضل، مثل توفر أماكن غسل اليدين مع الصابون. في المقابل، تواجه الأسر الفقيرة وفي المناطق الريفية تحديات أكبر تتعلق بجودة المياه والنظافة الصحية، وهو ما انعكس جزئيًا في ارتفاع نسب التعرض للأمراض التنفسية بين الأطفال، بينما لم تُظهر التحليلات الإحصائية وجود تأثير واضح على إصابات الإسهال، بما يتفق مع النتائج السابقة الخاصة بالمسارات الصحية المختلفة.

ويؤكد هذا النمط المتباين أن النفاذ إلى مياه شرب مأمونة وخدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية ليس متكافئًا على المستوى الاجتماعي والاقتصادي، وأن العوامل البيئية وحدها لا تكفي

لضمان الصحة المثلى للأطفال، بل يتطلب الأمر مقاربة شاملة تُراعي الفوارق الاجتماعية والاقتصادية والمكانية، بما يحقق العدالة في توزيع الموارد ويحافظ على مكتسبات الصحة العامة. وعليه، تعكس النتائج أن **الفرضية الثانية** مقبولة بشكل عام، مع ضرورة الاعتراف بأن تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية يظهر بشكل متباين بحسب المؤشرات الصحية ونوعية المياه المتاحة، وهو ما ينسجم مع المنهجيات الدولية التي تؤكد أهمية دمج البُعد الاجتماعي والاقتصادي في تقييم الوصول إلى الخدمات الأساسية وتحليل صحة الطفل.

أما فيما يتعلق **بالفرضية الثالثة**، تُظهر نتائج هذه الدراسة، عند تحليلها في ضوء المعطيات الوطنية والدولية، أن البرامج الصحية والقطاعية المسطَّرة من طرف السلطات الوصية في الجزائر قد أسهمت بشكل ملموس في التقدم نحو تحقيق الهدف الثالث(الغايتان **3-2** و**3-3**) والهدف السادس (الغايتان **6-1** و**6-2**) من خطة التنمية المستدامة 2030 . فقد عكس التحسن الملحوظ في مؤشرات صحة الطفل، ولا سيما انخفاض معدلات الإصابة بالأمراض التنفسية والإسهال لدى الأطفال دون سن الخامسة، أثر التكامل بين تدخلات الصحة العمومية وتحسين المحددات البيئية، بما يتماشى مع **الغاية 3-2** الرامية إلى إنهاء وفيات الأطفال التي يمكن تفاديها، و**الغاية 3-3** المتعلقة بمكافحة الأمراض المعدية والمنقولة بالمياه .كما تؤكد المستويات المرتفعة للوصول إلى مصادر مياه الشرب المحسّنة، وتعميم مرافق الصرف الصحي المحسّن، وتحسن مؤشرات النظافة الصحية المنزلية، التقدم المحقق نحو **الغايتين 6-1 و 6-2** ، واللتين تشددان على ضمان الوصول المنصف إلى مياه الشرب المأمونة وخدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية .ويعكس هذا الترابط بين تحسن خدمات المياه والصرف الصحي من جهة، وتراجع المؤشرات السلبية لصحة الطفل من جهة أخرى، نجاعة المقاربة المتكاملة التي اعتمدتها الجزائر، والتي تجمع بين الاستثمار

في البنى التحتية، وتوسيع التغطية الصحية الأولية، وتنفيذ البرامج الوقائية والتوعوية. وعليه، تدعم النتائج المحصل عليها فرضية الد راسة القائلة بأن السياسات والبرامج العمومية المنفذة قد ساهمت بفعالية في تحقيق تقدم ملموس نحو أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة بالصحة والمياه بحلول أفق 2030 ، مع بقاء الحاجة إلى تعزيز الاستهداف المجالي والاجتماعي لضمان الاستدامة والإنصاف.

التوصيات:

1- تحسين جودة المياه وضمان الوصول الآمن إليها(الهدف 6 الغاية 6-1):

- ✓ تشجيع استغلال المياه مباشرة من المصدر مع تحسين الأوعية المستخدمة لتخزين المياه لضمان نظافتها وسلامتها الميكروبيولوجية.
- ✓ تطوير وتحسين أدوات وأنظمة معالجة المياه لضمان توفير مصادر مياه آمنة وصحية لجميع الأسر، خاصة في المناطق الريفية والمحرومة.
- ✓ العمل على توفير وتنويع مصادر المياه المأمونة بما يحافظ على الصحة العامة والفردية ويحد من انتشار الأمراض المرتبطة بالمياه.

2- توسيع وتعميم خدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية(الهدف 6 الغاية 6-1):

- ✓ تغطية المناطق التي تعاني من نقص في نوع المراحيض المنظمة والمحمية، وإنشاء شبكة صرف صحي متكاملة لتقليل المخاطر الصحية المرتبطة بالافرازات البشرية.
- ✓ تعزيز الوصول إلى مرافق غسل الأيدي الثابتة مع توفر الصابون داخل المنازل والمرافق العامة، باعتبارها ممارسة صحية أساسية للوقاية من الأمراض، خاصة لدى الأطفال.

✓ غرس ثقافة غسل الأيدي بانتظام، وخصوصًا قبل الطعام وبعد استخدام الحمام، من خلال برامج التوعية المستمرة في المدارس والأحياء والمجتمع المدني.

3- تعزيز التوعية والممارسات الصحية(الأهداف 3 و 6):

✓ زيادة برامج التوعية المجتمعية حول استخدام المياه ومعالجتها وتخزينها بطرق آمنة، بما يشمل الحفاظ على بيئة نظيفة حول أماكن التخزين، والنظافة الشخصية والعامة داخل الأسر.

✓ نشر برامج توعوية حول مخاطر استخدام مصادر المياه غير المحمية وأثرها على صحة الأطفال، بما في ذلك الأمراض التنفسية والإسهالية.

✓ دمج التعليم الصحي مع حملات التثقيف البيئي لتعزيز الوعي بأهمية المياه النظيفة والنظافة العامة كأساس لصحة الأطفال.

4- البحوث العلمية وتحليل العوامل المؤثرة(الأهداف 3 و 6):

✓ دعم الدراسات العلمية الدقيقة لدراسة العوامل المسببة للإسهال والأمراض التنفسية الحادة، بما في ذلك النظافة الشخصية والعامة، والتغذية، وظروف السكن.

✓ تكثيف الدراسات الاستشرافية ووضع استراتيجيات الصحة العامة المرتبطة بمياه الشرب والمياه المستعملة، لتحديد التدخلات الفعالة لخفض نسب الإصابة بالأمراض المرتبطة بنوعية المياه

✓ استخدام البيانات المستمرة من المسوح الوطنية مثل (MICS) لتقييم الأداء وصياغة السياسات الصحية والبيئية المبنية على الأدلة.

5- تكامل السياسات والخطط الوطنية(الأهداف 3 و 6):

✓ اعتماد مقاربة متكاملة بين الوزارات المعنية :الصحة، البيئة، الموارد المائية، والتربية، لضمان توحيد الجهود وتحقيق العدالة المائية والصحية.

- ✓ ربط التوصيات بالخطط التنموية الوطنية ومتابعة التقدم نحو الغايات 3-2 و 3-3 و 6-1 و6-2 لضمان الاستدامة وتقليص الفوارق الاجتماعية والمكانية في الوصول إلى المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية.

قائمة المصادر والمراجع

قـــائمة المراجـــع

1- (القرآن الكريم ، سورة الأنبياء، الآية 30).

2- (القرآن الكريم ، سورة الحج، الآية 5).

3- UNICEF. (2022). Water, sanitation and hygiene (WASH). الرابط https://www.unicef.org/wash.

4- Prüss-Ustün. A, Wolf. J, Bartram. J, Clasen. T, Cumming. O, Freeman. M. C, … Johnston. R, (2019). Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene for selected adverse health outcomes: An updated analysis with a focus on low- and middle-income countries. International Journal of Hygiene and Environmental Health, 222(5), 765-777. الرابطhttps://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.05.004.

5- UNICEF. (2023), Sanitation and hygiene for all. الرابط https://www.unicef.org/reports/sanitation-and-hygiene-all

6- United Nations. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Goal 6: Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all. الرابط : **https://sdgs.un.org/goals/goal6**

7- وزارة الموارد المائية الجزائرية، التقرير السنوي، 2023.

8- علي بوخلخال، صلاح الدين شعلاني، محددات صحة الأطفال دون سن الخامسة بالجزائر من خلال مسح:2012-2013، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، العدد المجلد9 (3)/ 2021، الجزائر: جامعة الوادي.

9- (وزارة الصحة والسكان و إصلاح المستشفيات، 1992، ص52).

10- (وزارة الصحة والسكان و إصلاح المستشفيات، 2002، ص69).

11- (وزارة الصحة والسكان و إصلاح المستشفيات، 2006، ص87).

12- وزارة الصحة، السكان والإصلاح الاستشفائي، اليونيسيف، صندوق الأمم المتحدة للسكان. (2015). استفسار عن مؤشرات التعدد(MICS4)2012-2013 : متابعة وضع الأطفال والنساء في الجزائر. الجمهورية الجزائرية الديمقراطية والشعبية. ص. 91.

قائمة المصادر والمراجع

13- اتفاقية حقوق الطفل الصادرة عن الأمم المتحدة – نسخة الأطفال | اتفاقية-حقوق-الطفل https://www.unicef.org/ar ، بتاريخ: 2025/01/17، على الساعة: 15:00.

14- منظمة الأمم المتحدة للطفولة يونيسف .(2017) .تنمية الطفولة المبكرة :أساس التنمية المستدامة .اليونيسف .تم الاسترجاع من https://www.unicef.org/early-childhood-development

15- منظمة الصحة العالمية،(1948)، الديباجة في دستور منظمة الصحة العالمية كما أعتمد في مؤتمر الصحة الدولي، نيويورك،19-22جويلية1946، ووقعت عليه 61 دولة في 22جويلية1946، ودخل حيز التنفيذ في07أفريل 1948(السجلات الرسمية لمنظمة الصحة العالمية، العدد2، ص100) استرجع من: **https://www.who.int/about/governance/constitution**

16- صبرين محمد رضيو، ماجدة شاكر مهدي، سوسيولوجيا الصحة و المرض دراسة ميدانية مقارنة بين الريف والحضر في محافظة واسط ،مجلة الآداب، بغداد،137(1)/2021.

17- World Health Organization. (2023). Pollution https://www.who.int/health-topics/air-pollution

18- United Nations. (2019). A recommendation on the method to delineate cities, urban and rural areas: The Degree of Urbanisation. United Nations Statistical Commission. https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/BG-Item3j-Recommendation-E.pdf.

19- سهام عبدالعزيز، أسباب وفيات الأطفال دون الخمس سنوات في الجزائر من 2002 إلى 2016، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية ، المجلد12 (4)/2020، الجزائر:جامعة قصدي مرباح ورقلة.

20- علي بوخلخال، صلاح الدين شعلاني، محددات صحة الأطفال دون سن الخامسة بالجزائر من خلال مسح:2012-2013، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، العدد المجلد9 (3)/ 2021، الجزائر: جامعة الوادي.

21- شعلاني صلاح الدين، بلعربي زبيدة، دراسة وصفية تحليلية للإصابة بالإسهال والأمراض التنفسية عند الأطفال الأقل من 05 سنوات بالجزائر من خلال مسح 2012-2013، مجلة آفاق علم الاجتماع، العدد 15، جويلية2018، الجزائر: جامعة البليدة2.

22- Rahman, A., Sultana, N., Pham, H., et al. (2023). Prevalence and determinants of diarrhea among under-five children in Southeast Asia: A multi-country analysis using DHS data. PLOS ONE, 18(4), e0283890.

23- Clasen .T, Boisson . S, Routray. P, Torondel. B, Bell. M, Cumming.O, ... Schmidt, W. P. (2014). Effectiveness of a rural sanitation programme on diarrhoea, soil-transmitted helminth infection, and child malnutrition in Odisha, India: a cluster-randomised trial. The Lancet Global Health, 2(11), e645–e653.

24- Chen, Y., Wang, S., Ahmed, M., et al. (2024). Drinking Water Services and Childhood Diarrhea Burden Across 200 Countries, 2000–2021: A Global Burden of Disease Study. The Lancet Global Health, 12(3), e350–e362.

25- Chaplin, M. (2023). Water Structure and Science. London South Bank University. https://water.lsbu.ac.uk.

26- PERRY. J,Microbiologie: cours et question de révision. Edition Dunod. Paris, 1984.

27- ENCYCLOPEDIE Microsoft (ENCARTA, 2006).

28- MARSILY, G, L'eau. Edition: Flammarion, 1995, 128.

29- (PUBLICATIONS)(ENCYCLOPÉDIE MÉDICAL, 1997.)

30- HUBERT P. et MARIN M, Quelle eau boirons-nous demain Edition: Fabienne Travers, 2001, P: 64-124.

31- GENOUTDET, L'eau de robinet : de la source au verre. Extrait de dossier de bulletin de l'association médicale Kouzmine internationale, 2001.

32- RODIER.J, L'analyse de l'eau: Eaux naturelles, Eaux résiduaires, Eau de mer.8eme édition: Dunod, Paris, 2005.

33- RODIER.J, L'analyse de l'eau: Eaux naturelles, Eaux résiduaires, Eau de mer.8eme édition: Dunod, Paris, 2005.

34- RODIER. J, L'analyse de l'eau: Eaux naturelles, Eaux résiduaires, Eau de mer.6eme édition: Dunod, Paris, 1996.

35- OMS, Protection et amélioration de la qualité de l'eau.2eme édition. Volume 1.Genève1994:18.

36- منظمة الصحة العالمية (WHO)،2017،إرشادات جودة مياه الشرب، الطبعة الرابعة التي تتضمن الملحق الأول ، جنيف :مطبعة منظمة الصحة العالمية، الرابط: https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950

37- Sadar, M. J. (1999). Turbidity Science. Hach Company.

38- United States Environmental Protection Agency (USEPA). (2009). National Primary Drinking Water Regulations.الرابط https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/national-primary-drinking-water-regulations

39- World Health Organization. (2017). Guidelines for drinking-water quality (4th ed., incorporating the 1st addendum). World Health Organization.

40- Ayers, R. S., Westcot, D. W. (1985). Water quality for agriculture (FAO Irrigation and Drainage Paper No. 29 Rev. 1). Food and Agriculture Organization of the United Nations.

41- دكمة عبدالعالي، ترشيد استهلاك المياه بمنطقة توقرت،أطروحة مقدمة لنيل شهادة الماجيسترفي تهيئة الاواسط الطبيعية(الماء و التهيئة)، كلية علوم الأرض، الجغرافيا والتهيئة العمرانية، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر،2010/2009،ص8

42- UNESCO. (2024). United Nations World Water Development Report 2024: Water for Prosperity and Peace. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.الرابط https://www.unesco.org/reports/wwdr/en/2024/s

43- Worldmetrics. (2024). Average Household Water Usage Statistics https://worldmetrics.org/average-household-water-usage.

44- Wikipedia. (2024). Water resources. In Wikipedia. الرابط https://en.wikipedia.org/wiki/Water_resources

45- Statista. (2023). Bottled water market worldwide - statistics , facts تم استرجاعه https://www.statista.com/topics/1467/bottled-water/.

46- Ketrouci. K, Meddi. M, Bouregba. N, Zatout. I, Rezki. A, (2023). Classification of bottled waters marketed and consumed in Algeria through statistical approaches. Journal of Water and Health, 21*(10)*, 1489–1502 الرابط https://doi.org/10.2166/wh.2023.142.

47- Tamrabet. L, et al. (2024). Evaluating the quality and nutritional content of bottled waters in Algeria. Aqua, 73(5), 1075–1090. الرابط https://doi.org/10.2166/aqua.2024.1075

48- UNICEF, 1999. Manuel sur l'eau. N°2. P : 42-43.

49- Shiklomanov. I. A, Rodda.J. C. (2003). World Water Resources at the Beginning of the Twenty-First Century. Cambridge University Press.

50- UNESCO. (2022). UN World Water Development Report: Groundwater, making the invisible visible. UNESCO

51- Loaiciga, H. (2023). Groundwater for People and the Environment: A Globally Threatened Resource. Groundwater.

52- Food and Agriculture Organization (FAO). (2011*).* The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture (SOLAW). Rome: FAO. تم الاسترجاع https://www.fao.org/3/i1688e/i1688e00.htm.

53- Shiklomanov, I. A. (1993). World fresh water resources. In P. H. Gleick (Ed.), Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources (pp. 13–24). Oxford University Press.

54- UNESCO. (2020). The United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. الرابط https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372985

55- UNESCO. (2020). The United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change. United Nations Educational,

Scientific and Cultural Organization. الرابط https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372985

56- United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). Progress on Wastewater Treatment – 2021 Update. https://www.unep.org/resources/progress-wastewater-treatment-2021-update

57- International Desalination Association. (2024). Desalination by the numbers. https://idadesal.org/desalination-by-the-numbers/.

58- FAO. (2021). The state of the world's land and water resources for food and agriculture – Systems at breaking point. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.الرابط https://doi.org/10.4060/cb9910en.

59- WWAP (UNESCO World Water Assessment Programme). (2020). Water and Climate Change: The United Nations World Water Development Report 2020. Paris: UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372985.

60- CARDOT.C, Les traitements de l'eau: procédés physico-chimiques et biologiques, cours et problèmes résolus: génie de l'environnement. Edition Elipses, 1999, P71.

61- UNESCO. (2020). The United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. الرابط https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372985

62- UN-Habitat. (2018). Rainwater Harvesting: An Alternative Source for Domestic Water Supply. United Nations Human Settlements Programme. الرابطhttps://unhabitat.org/rainwater-harvesting-an-alternative-source-for-domestic-water-supply

63- Monode. T, (1989):Méharéesgéographie. Loisir. France, 233 p.

64- RODIER.J, L'analyse de l'eau: Eaux naturelles, Eaux résiduaires, Eau de mer.8eme édition: Dunod, Paris, 2005.

65- ZELLA.L, L'eau pénurie ou incurie. Edition: OPU. Office des Publications.Universitaires, 2007.

66- UNESCO. (2021). Water Quality and Pollution. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. متوفر على الرابط: https://www.unesco.org/en/water-quality.

67- World Health Organization (2022). Air Pollution. تم الاسترجاع: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health

68- Kampa.M, Castanas. E, (2008). Human health effects of air pollution. Environmental Pollution, 151(2), 362-367. الرابط https://doi.org/10.1016/j.envpol.2007.06.012.

69- Krzyzanowski.M, Kuna-Dibbert. B, Schneider. J, (Eds). (2005). Health effects of transport-related air pollution. WHO. الرابط https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/74715/E86650.pdf.

70- World Health Organization. (2021). Air pollution. الرابط https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health.

71- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). AR6 Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/.

72- U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2019). Agricultural Air Quality. https://www.epa.gov/agriculture/agriculture-air-quality.

73- Dockery.D. W, Pope. C. A,(1994). Acute respiratory effects of particulate air pollution. Annual Review of Public Health, 15(1), 107-132. https://doi.org/10.1146/annurev.pu.15.050194.000543

74- United Nations Environment Programme (UNEP). (2016). A Snapshot of the World's Water Quality: Towards a global assessment. https://www.unep.org/resources/report/snapshot-worlds-water-quality

75- World Health Organization (WHO). (2022). Water, sanitation and hygiene (WASH). https://www.who.int/health-topics/water-sanitation-and-hygiene-wash

76- Food and Agriculture Organization (FAO). (2017). Water pollution from agriculture: a global review. الرابط https://www.fao.org/3/i7754e/i7754e.pdf.

77- Khan. S, Cao. Q, Zheng. Y. M, Huang, Y. Z, Zhu, Y. G. (2013). Health risks of heavy metals in contaminated soils and food crops irrigated with wastewater in Beijing, China. Environmental Pollution, 152(3), 686–692. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2007.06.056 .

78- Zhang, W., Jiang, F., Ou, J. (2018). Global pesticide consumption and pollution: With China as a focus. Proceedings of the International Academy of Ecology and Environmental Sciences, 8(1), 1–27. http://www.iaees.org/publications/journals/piaees/articles/2018-8(1)/global-pesticide-consumption-and-pollution.pdf.

79- Gupta, S. K., Garg, V. K. (2008). Stabilization of primary sewage sludge during vermicomposting. Journal of Hazardous Materials, 153(3), 1023–1030. الرابطhttps://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2007.09.019.

80- Alisi. C, Musella. R, Tasso. F, Ubaldi.C, Manzo. S, Cremisini. C. (2009). Bioremediation of diesel oil in a chronically polluted soil: Comparison of biostimulation and bioaugmentation. Environmental Technology, 30(10), 1103–1114. الرابط https://doi.org/10.1080/09593330902957704

81- Spellman, F. R. (2020). Water , wastewater treatment: A guide for the nonengineering professional (2nd ed.). CRC Press.

82- Glick, B. R. (2003). Phytoremediation: Synergistic use of plants and bacteria to clean up the environment. Biotechnology Advances, 21(5), 383–393. https://doi.org/10.1016/S0734-9750(03)00055-7.

83- Spellman, F. R. (2018). Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations. CRC Press.

84- World Health Organization (WHO). (2017). Guidelines for Drinking-water Quality, 4th edition incorporating the 1st addendum.https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950.

85- United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). Wastewater Management: A UN-Water Analytical Brief. https://www.unep.org/resources/report/wastewater-management-un-water-analytical-brief

86- OMS (Organisation mondiale de santé), 1994. Protection et amélioration de la qualité de l'eau.2eme édition. Volume 1.Genève:18.

87- World Health Organization (WHO). (2023). Water-related diseases.: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water

88- هاربر، د. (بدون تاريخ). أصل كلمة الصحة. قاموس أصل الكلمة الإلكتروني. تاريخ الاسترجاع: 10 أوت 2025 على الساعة 18:00 . https://www.etymonline.com/word/health

89- منظمة الصحة العالمية، 2022، الالتهاب الرئوي عند الأطفال- حقائق رئيسية. https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia

90- Tadele, A., et al. (2022). Risk factors for childhood pneumonia in Ethiopia. BMC Pneumonia, 14(1). https://pneumonia.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41479-022-00102-4.

91- Abate, Z., et al. (2020). Prevalence of pneumonia in East Africa: Systematic review and meta-analysis. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7251746/.

92- اليونيسف (2023). ملاوي: تقرير تحليل صحة الطفل ومصادر المياه. https://www.unicef.org/malawi/reports/unicef-malawi-annual-report-2023

93- Breslow. L, (2002). Encyclopedia of Public Health (Vol. 2). Macmillan Reference USA.

94- Hettler. B, (1980). Wellness promotion on a university campus: Family and community health. Journal of Health and Social Behavior, 3(1), 77–95.

95- World Health Organization. (1948). Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference. https://www.who.int/about/governance/constitution.

96- Perkins, D. (2009). Health and Wellness: A Conceptual Framework. Oxford University Press.

97- كيبرت، وآخرون (2024). العبء العالمي للإسهال بين الأطفال دون سن الخامسة: معدل الإصابة، والوفيات، وسنوات العمر المعدلة حسب الإعاقة. مجلة طب الأطفال البريطانية، 24(1)، 5191. https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-024-05191-2.

98- سيمبيرا، ج. وآخرون (2024). أمراض الإسهال لدى الأطفال دون سن الخامسة في أفريقيا: الاتجاهات والتوزيع المكاني. مجلة الصحة العامة البريطانية، 24(1)، 19334. https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-024-19334-8.

99- بونسينسو وآخرون (2025). عبء التهابات الجهاز التنفسي الحادة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى: عوامل الخطر البيئية والاجتماعية والاقتصادية. المجلة الإيطالية لطب الأطفال، 51(3). https://ijponline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13052-025-01866-3.

100- منظمة الصحة العالمية. (2023). مستودع بيانات مرصد الصحة العالمي: وفيات الأطفال دون سن الخامسة. https://apps.who.int/gho/athena/data/GHO/nmr%2Cimr%2Cu5mr.html.

قائمة المصادر والمراجع

101- [1] منظمة الصحة العالمية(2024)، المرصد الصحي العالمي. الرابط: https://www.who.int/data/gho

102- Jeste, D.V. et al. (2023). Toward a New Understanding of Health. PMC. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10849326

103- منظمة الصحة العالمية. (2024/1948). دستور منظمة الصحة العالمية؛ نظرة عامة على الصحة والرفاهية. منظمة الصحة العالمية. https://www.who.int/data/gho/data/major-themes/health-and-well-being

104- Keyes, C.L.M. (2002). Mental Health Continuum Model. https://positivepsychology.com/mental-health-continuum-model.

105- Huppert.F.A, So, T.T. (2013). Flourishing across Europe. European Journal of Public Health.

106- منظمة الصحة العالمية. (1986). ميثاق أوتاوا لتعزيز الصحة. منظمة الصحة العالمية. https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-wellbeing/first-global-conference.

107- Keyes, C.L.M. (2007). Mental Health Continuum Model. https://positivepsychology.com/mental-health-continuum-model

108- Keyes, C.L.M. (2002). Mental Health Continuum Model. https://positivepsychology.com/mental-health-continuum-model

109- مراكز مكافحة على الأمراض والوقاية منها (2023). إحصاءات الصحة. الرابط : . https://www.cdc.gov/nchs.

110- المعاهد الوطنية للصحة (2021). الأمراض دون السريرية والكامنة. https://www.ncbi.nlm.nih.gov.

111- تشانغ، وآخرون (2024). عدوى فيروسات الجهاز التنفسي لدى المرضى الذين تظهر عليهم أعراض أو لا تظهر عليهم أعراض أو الذين شُفيت حالتهم مؤخرًا: نتائج من دراسة طب الأطفال. مجلة فرونتيرز إن بيدياتريكس، 12، 1392-435. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11474761/.

112- منظمة الصحة العالمية، (2023). الرعاية التلطيفية. الرابط: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care

قائمة المصادر والمراجع

113- اليونيسف. (2024). وفيات الأطفال دون سن الخامسة – مستويات واتجاهات وفيات الأطفال 2024. بيانات اليونيسف. https://data.unicef.org/topic/child-survival/under-five-mortality/.

114- Northwestern University. (n.d.). Social wellness. Northwestern University Wellness. https://www.northwestern.edu/wellness/8-dimensions/social-wellness.html

115- تحليل اتجاهات التهابات الجهاز التنفسي السفلي على مدى 32 عامًا لدى الأطفال دون سن 5 سنوات: رؤى من دراسة العبء العالمي للأمراض 2021. (2025) الحدود في الصحة العامة. (Frontiers) https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1483179

116- ساهو. س، غوش. ب. (2025). التأثير النفسي والاجتماعي طويل المدى لالتهابات الجهاز التنفسي السفلي على مقدمي الرعاية في بيئات محدودة الموارد. مجلة فرونتيرز إن بيدياتريكس، 13، 1536-1571. https://doi.org/10.3389/fped.2025.1536571

117- National Institutes of Health. (2023). Physical wellness toolkit. NIH Wellness Toolkits. الرابط https://www.nih.gov/health-information/physical-wellness-toolkit

118- وانغ، وآخرون. (2025). تحليل اتجاهات التهابات الجهاز التنفسي السفلي لدى الأطفال دون سن الخامسة على مدى 32 عامًا: رؤى من دراسة العبء العالمي للأمراض لعام 2021. مجلة فرونتيرز إن بابليك هيلث، 13، المادة 1483-179. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1483179.

119- منظمة الصحة العالمية، (2022)، الصحة العقلية: تعزيز اجابتنا. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response.

120- غوتيريز وآخرون. (2021). ترتبط التهابات الجهاز التنفسي السفلي في مرحلة الطفولة المبكرة بتشخيص انقطاع النفس الانسدادي النومي أثناء الطفولة. النوم، (المقالة zsab198). تم الاسترجاع من موقع ساينس ديلي. (ScienceDaily) https://www.sciencedaily.com/releases/2021/09/210915161415.htm?utm

121- National Library of Medicine. (2022). Nutrition and health. MedlinePlus. https://medlineplus.gov/nutrition.html

122- فرونتيرز (2025). تحليل اتجاهات التهابات الجهاز التنفسي السفلي لدى الأطفال دون سن الخامسة على مدى 32 عامًا: رؤى من دراسة العبء العالمي للأمراض لعام 2021. فرونتيرز في الصحة العامة. تم الاسترجاع من. Frontiers | A 32-year trend analysis of lower respiratory infections in children under 5: insights from the global burden of disease study 2021

123- Loef.M, Walach. H, (2022). The combined effects of healthy lifestyle behaviors on all-cause mortality: A systematic review and meta-analysis. Preventive Medicine Reports, 28, 101831. https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2022.101831

124- Wang. L, Zhang. J, Zhang. Y, Cao. Z, (2023). Physical activity and sleep quality: A systematic review and meta-analysis. BMC Public Health, 23(1), 1217. https://doi.org/10.1186/s12889-023-15838-9

125- سيريلي. سي، وتونوني.جي، (2023). النوم ضروري للصحة. مجلة طب النوم السريري، 19(4)، 9476. Sleep is essential to health: an American Academy of Sleep Medicine position statement | Journal of Clinical Sleep Medicine

126- Lo, J. C, Ong, J. L., Leong, R. L., Gooley, J. J, Chee, M. W. (2016). Cognitive performance, sleepiness, and mood in partially sleep deprived adolescents: The need for sleep study. Sleep, 39(3), 687–698. https://doi.org/10.5665/sleep.5552

127- Aiello et al, 2008. Effect of hand hygiene on infectious disease risk in the community setting: A meta-analysis. American Journal of Public Health, 98(8), 1372–1381. https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.124610

128- Durlak et al, 2011,The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. Child Development, 82(1), 405–432. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x

129- منظمة الصحة العالمية. (2020). الأطفال: تحسين فرص البقاء على قيد الحياة والرفاهية. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality.

قائمة المصادر والمراجع

130- منظمة الصحة العالمية. (7 مارس 2024). مرض الإسهال. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease

131- منظمة الصحة العالمية. (28 جانفي 2023). وفيات الأطفال (أقل من 5 سنوات). https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/child-mortality-under-5-years

132- Silvia, P. J, Duval. T. S, (2001). Objective self-awareness theory: Recent progress and enduring problems. Personality and Social Psychology Review, 5(3), 230-241. https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0503_4

133- اليونيسف. (2023). فهم ودعم الصحة النفسية في مرحلة الرضاعة والطفولة المبكرة: مجموعة أدوات لدعم العمل المحلي. اليونيسف في المملكة المتحدة. https://www.unicef.org.uk/wp-content/uploads/2023/04/Understanding-and-supporting-mental-health-in-infancy-and-early-childhood-A-toolkit-to-suppot-local-action.pdf

134- اليونيسف. (2025). مستويات واتجاهات وفيات الأطفال 2024. بيانات اليونيسف. https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality-2024.

135- World Health Organization. (2023). Epidemics and pandemics. https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/epidemics-and-pandemics.

136- منظمة الصحة العالمية. (2024). مرض الإسهال. صحائف حقائق منظمة الصحة العالمية. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease

137- (منظمة الصحة العالمية، 2013).

138- UNICEF. (2016). One is too many: Ending child deaths from pneumonia and diarrhoea (pp. 3-7). United Nations Children's Fund (UNICEF). https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2016/11/UNICEF-Pneumonia-Diarrhoea-report2016-web-version.pdf

139- (أشهر الامراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال https://family.mawdoo3.com/ بتاريخ:2024/07/08 على الساعة: 23:00).

140- (منظمة الصحة العالمية، 2016).

141- Mikulska.J, Juszczyk. G, Gawrońska-Grzywacz. M, Herbet. M, (2021). HPA axis in the pathomechanism of depression and schizophrenia: New therapeutic strategies based on its participation. Brain Sciences, 11(10), 1298. https://doi.org/10.3390/brainsci11101298.

142- World Health Organization. (2022). Mental health. World Health Organization. الرابطhttps://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response

143- الديوان الوطني للإحصاء. (2008). نتائج التعداد العام للسكان والسكنى لعام 2008. الجزائر: الديوان الوطني للإحصاء.

144- الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. (2001). القانون رقم 01-20 المؤرخ 12 ديسمبر 2001، المتعلق بتهيئة الأراضي والتنمية المستدامة. الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية. (2006). القانون رقم 06-06 المؤرخ 20 فبراير 2006، المتعلق بالتهيئة العمرانية. الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية.

145- وزارة التهيئة والإقليم والبيئة. (2001). المخطط الوطني لإدارة الإقليم(SNAT) . مأخوذة من: https://portail-snat.mate.gov.dz.

146- وزارة الإسكان والتحضر. (2006). القانون رقم 06-06 الصادر في 20 فبراير 2006 المتعلق بتوجيه المدينة. مأخوذ من: https://www.joradp.dz/FTP/jo-francais/2006/F2006011.pdf

147- برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (2010). تخطيط المدن المستدامة: توجيهات السياسات. برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية. مأخوذ من: https://unhabitat.org/planning-sustainable-cities-policy-directions

148- الأمم المتحدة. (2018). آفاق التحضر العالمي: مراجعة 2018. إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة. https://population.un.org/wup/.

149- Jefferson, M. (1939). The law of the primate city. Geographical Review, 29(2), 226-232. https://doi.org/10.2307/209944.

150- Weber. M, (2012). The City (D. Martindale , G. Neuwirth, Eds). Free Press. (Original work published 1921).

151- Bouzid, A. (2010). L'urbanisation en Algérie: Enjeux et perspectives. Alger: Éditions Casbah

152- UNESCO. (2021). Timgad and Tipasa World Heritage Sites. Retrieved from https://whc.unesco.org/.

153- Pacione, M. (2009). Urban geography: A global perspective (3rd ed.). Routledge.

154- البنك الدولي. (1992). الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية: ورقة استراتيجية تنمية الموارد المائية (تقرير رقم AL-10858). واشنطن العاصمة: البنك الدولي. https://documents1.worldbank.org/curated/en/778981676271446743/pdf/Algeria-Water-Resources-Development-Strategy-Paper.pdf (World Bank)

155- خرباش، ن. (2020). سياسة المياه في الجزائر: حدود نموذج العرض ووجهات نظر إدارة الطلب على المياه. تحلية المياه ومعالجة المياه، 180، 141-155. https://doi.org/10.5004/dwt.2020.25009.

156- البنك الدولي. (1992). الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية: ورقة استراتيجية تنمية الموارد المائية (تقرير رقم AL-10858). واشنطن العاصمة: البنك الدولي. https://documents1.worldbank.org/curated/en/778981676271446743/pdf/Algeria-Water-Resources-Development-Strategy-Paper.pdf (World Bank)

157- إيكولكس. (بدون تاريخ.). القانون رقم 05-12 المتعلق بالمياه. تم الاسترجاع من: https://www.ecolex.org

158- بوشناق خلادي. ر، (2021). الأثر الاجتماعي والاقتصادي على إدارة المياه في الجزائر: تلمسان كحالة دراسية. مستودع المعهد الإفريقي لعلوم المياه والطاقة(PAUWES)

159- ويكيبيديا. (أوت 2025). إمدادات المياه والصرف الصحي في الجزائر. https://en.wikipedia.org/wiki/Water_supply_and_sanitation_in_Algeria

160- EMWIS. (2024). Water sector in Algeria. Retrieved from https://www.emwis.org.

قائمة المصادر والمراجع

161- صندوق النقد الدولي (2024). قضايا مختارة: الجزائر (تقرير الخبراء رقم 089/24).

162- بوشناق خلادي. ر، (2021). الأثر الاجتماعي والاقتصادي على إدارة المياه في الجزائر: تلمسان كحالة دراسية. مستودع المعهد الإفريقي لعلوم المياه والطاقة(PAUWES)

163- ويكيبيديا. (أوت 2025). إمدادات المياه والصرف الصحي في الجزائر. https://en.wikipedia.org/wiki/Water_supply_and_sanitation_in_Algeria

164- الغارديان. (27 جوان 2024). وضعٌ مُحرج: مسؤولون جزائريون يُصارعون غضب نقص المياه. https://www.theguardian.com

165- حاروش نور الدين، إستراتيجية إدارة المياه في الجزائر، منصة المجلة العلمية الجزائرية،جامعة الجزائر 03، العدد(7)، 01 / 06 / 2012.

166- لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية (2024أ). التقدم المحرز في مستوى الإجهاد المائي (الهدف 6.4.2 من أهداف التنمية المستدامة)، تحديث 2024 (بما في ذلك قيمة الجزائر ~138% لعام 2021 ومشروع حوض كاب ماتيفو الفرعي التجريبي). https://www.unwater.org/

167- منظمة الأغذية والزراعة (2020). كفاءة المياه، والإنتاجية، والاستدامة في الشرق الأدنى وشمال أفريقيا – ملف الجزائر. منظمة الأغذية والزراعة. https://www.fao.org/in-action/water-efficiency-nena/countries/algeria/ar/ .

168- فنك المياه. (2020). جودة المياه في الجزائر. https://water.fanack.com/algeria/water-quality/.

169- لجنة الأمم المتحدة المعنية بالمياه (2024ب). التقدم المحرز في مجال مياه الشرب المنزلية والصرف الصحي والنظافة الصحية؛ معالجة مياه الصرف الصحي وموارد لوحة معلومات الهدف السادس للتنمية المستدامة (لقطات قطرية). https://sdg6data.org/indicator/6.3.1 (SDG 6 Data) https://sdg6data.org/country/Algeria.

170- محمد بلغالي، سياسة إدارة الموارد المائية في الجزائر :تشخيص الواقع وآفاق التطوير، منصة المجلة العلمية الجزائرية، جامعة حسيبة بن بولعيد الشلف، الجزائر ،العدد(02)،01/07/ 2009 .

171- ماضي.م،اشكالية تنمية الموارد المائية في الجزائر مع دراسة حالة اللجوء الى المصادر الغير التقليدية .مذكرة ماجيستر الجزائر ,العلوم الاقتصادية؛ فرع التحليل الاقتصادي جامعة الجزائر ,الجزائر ،(2006).

قائمة المصادر والمراجع

172- الطيب قصاص، إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر الواقع والتصور المستقبلي، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراة علوم في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة سطيف 01 ، الجزائر، 2015 / 2016 .

173- مغربي خيرة، اقتصاديات الموارد المائية في الجزائر دراسة تحليلية للموارد المائية(الإمكانيات و التحديات) ، منصة المجلة العلمية الجزائرية،جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف،الجزائر،العدد (06)، 2016 / 09 / 30.

174- Hamiche. A, Boudghene Stambouli. A, (2015, January). A review on the water and energy sectors in Algeria: Current forecasts, scenario and sustainability issues. ELSEVIER, Volume 41. 1617 Cole Boulevard, Golden.

175- عبدالرحمن ديدوح، الأمن المائي، الاستراتيجية المائية في الجزائر، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، الجزائر، (2017).

176- فتيحة الشرع ,الماء في الجزائر ,المجلة الالكترونية البيئة والتنمية، العدد71، الجزائر، فبراير 2004. الرابط: http://afedmag.com/web/ala3dadAlSabiaSections-details.aspx

بتاريخ : 2024/07/18 على الساعة: 16:00

177- بن خلاف. م، (2006). الموارد المائية في الجزائر: الواقع والتحديات. الجزائر، الديوان الوطني للأبحاث.

178- فتيحة الشرع، الماء في الجزائر مجلة البيئة والتنمية، العدد71 .

179- زروق مصطفى ,التنمية المستدامة للموارد المائية في الجزائر، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في قانون العام ، كلية الحقوق، جامعة الجزائر01، 2016-2017.

180- الجزائرية للمياه، (2018). الجزائرية للمياه تسعى لتقليص معدل التسربات إلى 18% في أفق 2030. الوكالة الجزائرية للأنباء. https://www.aps.dz/ar/economie/56990-18-2030

181- الوكالة الوطنية للموارد المائية-حصيلة 2023

182- عبد الرحمن وآخرون، 2021. إدارة الموارد المائية في الجزائر: التقييم والآفاق. مجلة المياه وتغير المناخ، 12(3)، 731-746. https://doi.org/10.2166/wcc.2021.016.

183- مكي وآخرون، 2023. تحلية المياه في الجزائر: الوضع الراهن وآفاق المستقبل. مجلة المياه، 15(4)، 721. https://doi.org/10.3390/w15040721

184- Jiménez-Cisneros, B. E. (2015). Wastewater treatment and reuse: Past, present, and future. Water International, 40(1), 1–14. https://doi.org/10.1080/02508060.2015.1008266

185- الشروق أونلاين. (5 يناير 2025). الري الذكي: نهضة زراعية في الجزائر. مأخوذ من: https://www.echoroukonline.com.

186- وزارة الزراعة والتنمية الريفية (2022). البرامج الوطنية لتطوير الري 2000-2019. الجزائر: الحكومة الجزائرية.

187- منظمة الأغذية والزراعة والمعهد الدولي لإدارة المياه (2024). إنتاجية المياه من خلال الاستشعار عن بُعد: أنشطة دولة الجزائر. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. https://www.fao.org/in-action/remote-sensing-for-water-productivity/country-activities/algeria/1/en.

188- جغروري.أ، فاسي.ح، وشريف.أ، (2024). تأثير الري بالتنقيط على إنتاجية الطماطم في بسكرة، الجزائر. حوليات البحوث الزراعية الحيوية. تم الاسترجاع من: https://ebook.icar.gov.in/index.php/AAZ/article/view/148227.

189- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2020). تقنيات الري لصغار المزارعين: الممارسات الأساسية لمنفذي الحد من مخاطر الكوارث. منظمة الأغذية والزراعة. https://doi.org/10.4060/ca8710en.

190- اليونسكو (2021). الأمن المائي وأهداف التنمية المستدامة. منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379165

191- بيانات تصنيف الموارد المائية (جيدة/مرضية/رديئة) والتلوث في الأحواض الشمالية: (الشبكة الوطنية للموارد المائية؛ معهد الموارد العالمية، 2000). https://wateractionhub.org/geos/country/4/d/algeria

192- (بسعود وآخرون، 2019؛ لالاوي وآخرون، 2020): أسباب تدهور جودة المياه السطحية وتملح طبقة المياه الجوفية الساحلية. https://iwaponline.com/ws/article/24/8/2946/104016/Spatial-and-seasonal-assessment-of-surface-water.

193- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2021). التقدم المحرز في الإدارة المتكاملة للموارد المائية: تتبع سلسلة أهداف التنمية المستدامة 6.

https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/36753/IWRM21.pdf

194- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. (2020). كفاءة استخدام المياه في منطقة الشرق الأدنى وشمال أفريقيا: الجزائر. منظمة الأغذية والزراعة. https://www.fao.org/in-action/water-efficiency-nena/countries/algeria/en

195- وكالة الأنباء الجزائرية. (2021). الموارد المائية: 60 عامًا من الإنجازات لضمان الأمن المائي. وكالة الأنباء الجزائرية. https://www.aps.dz/en/economy/44338-water-resources-60-years-of-achievements-to-ensure-water-security

196- تومي وآخرون، 2021. إدارة الموارد المائية في الجزائر: القيود والآفاق. المياه، 13(9)، 1265. https://doi.org/10.3390/w13091265.

197- لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية (2013). الأمن المائي وأجندة المياه العالمية: موجز تحليلي للجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية. جامعة الأمم المتحدة. https://www.unwater.org/publications/water-security-global-water-agenda.

198- الشراكة العالمية للمياه. (2000). نحو الأمن المائي: إطار عمل. https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/references/towards-water-security.-a-framework-for-action.-executive-summary-gwp-2000.pdf.

199- اليونسكو (2023). الأمن المائي وأهداف التنمية المستدامة. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386329.

200- Hall. J, Borgomeo. E, (2013). Risk-based principles for defining and managing water security. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 371(2002), 20120407. https://doi.org/10.1098/rsta.2012.0407.

201- منظمة الصحة العالمية،2016،مرض الإسهال(who.int) بتاريخ: 2023/12/19على الساعة15:31.

202- منظمة الصحة العالمية ، 2017، منظمة الصحة العالمية: المخاطر البيئية تودي بحياة 1.7 مليون طفل سنويا دون سن الخامسة | | أخبار الأمم المتحدة(un.org) برنامج صحة الطفل – Child Appeal Charity (child-appeal.org) يوم2024/01/14على الساعة08:31.

203- لوبي. س. ب، وآخرون (2020). تأثير تحسين جودة المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية والتدخلات التغذوية على أمراض الجهاز التنفسي لدى الأطفال الصغار في المناطق الريفية في بنغلاديش: تجربة عشوائية محكومة متعددة الأذرع. مجلة لانسيت للصحة العالمية، 8(3)، e336-e345. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32100681?

204- مايو كلينك، (بدون تاريخ). الحمى: الأعراض والأسباب. تم الاسترجاع من: https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/fever/symptoms-causes/syc-20352759.

205- وولف، ج، وآخرون. (2024). غسل اليدين بالماء والصابون: العبء العالمي للأمراض والوفيات المنسوبة إلى عدم كفاية نظافة اليدين، 1990-2019. مجلة لانسيت للصحة العالمية، 12(1)، ص125-138. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39323860/

206- رابي. ت، كورتيس. ف، (2006). غسل اليدين وخطر الإصابة بالتهابات الجهاز التنفسي: مراجعة منهجية كمية. مجلة الطب الاستوائي والصحة الدولية، 11(3)، 258-267. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16553905/

207- فرزان. س. وآخرون. (2021). التعرض للزرنيخ في الرحم وفي المراحل المبكرة من الحياة وعلاقته بوظائف الرئة لدى الأطفال: مراجعة منهجية. مجلة البيئة الدولية، 149، 106391. https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106391

208- أشرف. س، وآخرون (2020). تدخلات مُستهدفة واحدة في مجال المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية قللت من أمراض الجهاز التنفسي المُبلغ عنها لدى الأطفال الصغار: تجربة عشوائية عنقودية. المجلة الأمريكية للطب الاستوائي والنظافة الصحية، 102(5)، 1044-1052. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7204588/

209- منظمة الصحة العالمية. (2017). لا تلوث مستقبلي! تأثير البيئة على صحة الأطفال. جنيف: منظمة الصحة العالمية. https://www.who.int/news/item/06-03-2017

Abstract:

Our studies aim to identify the extent of its absence among children under the age of five and its relationship to the quality of water allocated in Algeria based on the 2019 MICs6 indicator, and the extent to which national programs achieve the second and sixth goals of the development goals, and to enrich the achievement of the third goal (3.2), which succeeds in (ending preventable deaths among newborns under the age of five by 2030). 12 deaths per 1,000 live births; and reducing under-five mortality to 25 deaths per 1,000 live births); and target 3.3 (eliminating epidemics, infectious diseases and other diseases by 2030) among the 13 goals included in the health indicator. Finally, 2.6 (achieving universal and equitable access to safe and affordable drinking water by 2030); and target 2.6 (achieving the goal of universal and equitable access to safe and affordable drinking water for all and ending open defecation,... by the year 2030). We were able, using the descriptive and analytical approach based on the 2019 cluster survey data (MICS6), to respond to the nature of the topic. There are six chapters, starting with the first chapter, which theoretically establishes the reduction and presents the problem, where we find the general framework of the invention (the problem, hypotheses, the reason for choosing the topic, defining the study, educational, and study sources). The second chapter, which explains the second and health, paves the way for the second distinction between water and the environment. The third chapter deals with the link between the health environment and the urban environment and the extent to which living conditions affect health. This is followed by the fourth chapter, in which we addressed the national context, providing the characteristics of water, its presence, and its impact on health. After that, the fifth chapter, in which we addressed the analysis of water characteristics, paving the way for the standard classification with the progress of industrial development in Algeria. The final, sixth chapter links the significance to the health impact of children under the age of five, which is the core of the study, as it tests the hypotheses using data and highlights the decisive results. We will not conclude with the general results and discuss them with experts with strategic solutions, as they did not reach the quality of water and sanitation. Strongly healthy, and respiratory diseases (diarrhea and respiratory diseases) among children under five in Algeria according to the (MICS6) index, due to the achievements and major projects that Algeria has achieved, providing the basic details of life (active water) whether from dams or water treatment plants or on the other hand a comprehensive comprehensive water network, and reached the percentage of the population who contributed to cleaning bathrooms. With soap. Which contributed to the availability of public health. It also leads in terms of special care for the segment of children under five years of age, which is evident in its programs just as is the case for mothers and children (for mothers and children) in order to control these common diseases.

Keywords: water quality; health; disease; water pollution; urban environment