مجلة القرطاس
تصدر عن الجمعية الليبية للعلوم التربوية والإنسانية ISSN 3135-4564
https://alqurtas.alandalus-libya.org.ly/ojs/index.php/qjhar/index مجلة علمية محكمة نصف سنوية

نمو السّكان واستهلاك المياه في مدينة يفرن ــ دراسة مكتبية تحليلية

أ. زينب امحمد أحمد علـــــــيّ*
كلية التربيـــّة – جامعة الزنتـــان – ليبيا.
Zaynab.ali@uoz.edu.ly
https://orcid.org/0009-0001-0568-5219

تاريخ الاستلام 26 / 5/ 2026م تاريخ القبول21 / 7/ 2026م

Population Growth and Water Consumption in Yefren City: An Analytical Desk Study

Zaynab Amhimmid Ahmed Ali
Faculty of Education, University of Zintan, Libya

Abstract

Water resources represent one of the most important foundations of economic and social development. Their conservation and sustainable management have become among the most significant challenges facing countries and communities in the modern era. Population growth is considered a major factor contributing to the increasing demand for water, as the rise in population leads to greater domestic, service, agricultural, and industrial water requirements. This, in turn, places increasing pressure on available water resources, particularly in arid and semi-arid regions. Libya is among the countries facing limitations in natural water resources, making the study of the relationship between population growth and water consumption highly important for supporting planning policies and sustainable development.

This study aims to analyze the relationship between population growth and water consumption in Yefren City through a descriptive-analytical approach based on reviewing previous studies, reports, and available demographic statistics. The study also seeks to examine population growth trends in the city and assess their implications for water demand, in addition to highlighting the major challenges associated with water resource management under continuous population growth.

حقوق النشر © للمؤلف/للمؤلفين 2025. ينشر هذا البحث بموجب رخصة المشاع الإبداعي Creative Commons (CC BY-NC 4.0)

The study found a clear positive relationship between population growth and increased water consumption. The increase in population has contributed significantly to higher domestic and service-sector water demand. The findings further indicate that the continuation of population growth in Yefren City requires the adoption of more efficient water resource management strategies, the implementation of water conservation and awareness programs, and the enhancement of rainwater harvesting projects, alongside efforts to reduce water losses within distribution networks.
Keywords: Population Growth, Water Consumption, Water Resources, Yefren City, Sustainable Development

الملخـــــــــــص :

تُمثــل الموارد المائيــة أحد أهــم مقومات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ويُعد الحفاظ عليها وإدارتها بصورة مستدامة من أبرز التحديات التي تواجه الدول والمجتمعات في العصر الحديث. ويأتي النمو السكاني في مقدمة العوامل المؤثرة في زيادة الطلب على المياه، حيث يؤدي تزايد عدد السكان إلى ارتفاع الاحتياجات المنزلية والخدمية والزراعية والصناعية، مما يفرض ضغوطاً متزايدة على الموارد المائية المتاحة، خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة. وتُعد ليبيا من الدول التي تعاني محدودية الموارد المائية الطبيعية، الأمر الذي يجعل دراسة العلاقة بين النمو السكاني واستهلاك المياه ذات أهمية كبيرة في دعم سياسات التخطيط والتنمية المستدامة.

وتهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين النمو السكاني واستهلاك المياه في مدينة يفرن، وذلك من خلال الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي القائم على مراجعة الدراسات السابقة والتقارير والإحصاءات السكانية المتاحة ، كما تسعى الدراسة إلى تحليل اتجاهات النمو السكاني في المدينة وتقدير انعكاساتها على الطلب المائي ، بالإضافة إلى استعراض أهم التحديات المرتبطة بإدارة الموارد المائية في ظل الزيادة السكانية المستمرة.

وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة طردية واضحة بين النمو السكاني وزيادة استهلاك المياه ، حيث أسهم ارتفاع عدد السكان في زيادة الطلب على المياه المنزلية والخدمية ، كما بينت الدراسة أن استمرار النمو السكاني في مدينة يفرن يستدعي تبني استراتيجيات أكثر كفاءة في إدارة الموارد المائية ، والاعتماد على برامج الترشيد والتوعية المائية ، إضافة إلى تعزيز مشروعات حصاد مياه الأمطار وتقليل الفاقد من شبكات التوزيع.

الكلمات المفتاحية: النمو السكاني ، استهلاك المياه ، الموارد المائية ، مدينة يفرن ، التنمية المستدامة.

المقدمـــــــــــة :

تُعدّ المياه من أهم الموارد الطبيعية التي تعتمد عليها حياة الإنسان واستمرار الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية المختلفة ، فهي عنصر أساسي لتحقيق الأمن الغذائي والصحي والبيئي ، وقد شهد العالم خلال العقود الأخيرة تزايداً ملحوظاً في الاهتمام بقضايا المياه نتيجة التحديات المتزايدة المرتبطة بالنمو السكاني والتوسع العمراني والتغيرات المناخية وارتفاع معدلات الاستهلاك ، الأمر الذي أدى إلى زيادة الضغوط على الموارد المائية المتاحة في العديد من دول العالم ، خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة.

ويُعتبر النمو السكاني من أهم المتغيرات الديموغرافية المؤثرة في الطلب على المياه ، حيث يؤدي تزايد عدد السكان إلى ارتفاع الاحتياجات المائية للأغراض المنزلية والخدمية والزراعية ، كما ينعكس على حجم الاستثمارات المطلوبة لتطوير البنية التحتية للمياه وشبكات الإمداد والتوزيع ، وتشير العديد من الدراسات إلى أن الزيادة السكانية غير المصحوبة بتطوير الموارد المائية تؤدي إلى انخفاض نصيب الفرد من المياه وارتفاع احتمالات التعرض للإجهاد المائي (سليماني، 2014).

وتواجه الدول العربية بصورة عامة تحديات متزايدة في مجال الموارد المائية نتيجة محدودية مصادر المياه العذبة وارتفاع معدلات النمو السكاني والتوسع الحضري ، وفي هذا السياق أشار المنيس والعتيبي (د.ت) إلى أن النمو السكاني والحضري في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية كان من أبرز العوامل التي أسهمت في تفاقم مشكلة المياه وزيادة الطلب عليها ، وهو ما يتطلب تطوير سياسات فعالة لإدارة الموارد المائية وترشيد استهلاكها (المنيس والعتيبي، د.ت).

وتؤكد تقارير منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) على أن ليبيا تُعد من الدول التي تعاني من شحّ مائي نسبي نتيجة وقوع معظم أراضيها ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة ، واعتمادها الكبير على المياه الجوفية ومشروعات نقل المياه لتلبية الاحتياجات المتزايدة للسكان ، في ظل محدودية الأمطار وعدم انتظامها (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، 2016)

كما تشير تقارير أحدث إلى أهمية تطوير البنية التحتية لإدارة المياه ورفع كفاءة استخدامها لتعزيز الاستدامة المائية وتحسين الإنتاجية المائية في ليبيا (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، 2025).

وفي ليبيا، تُعد الموارد المائية من الموارد الاستراتيجية التي ترتبط ارتباطاً مباشراً بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية. وقد أدى تزايد أعداد السكان خلال العقود الأخيرة إلى زيادة ملحوظة في حجم الطلب على المياه، الأمر الذي جعل قضية الإدارة الرشيدة للموارد المائية من الأولويات الوطنية.

وتُعد مدينة يفــرن إحدى المدن الرئيسية في منطقة الجبل الغربي، وتمتاز بموقعها الجغرافي وأهميتها السكانية والاقتصادية. وقد شهدت المدينة خلال السنوات الأخيرة تغيرات ديموغرافية ملحوظة انعكست على مختلف القطاعات الخدمية، ومن بينها قطاع المياه.

وأظهرت دراسة الأشـــهب (2025) وجود تباين واضح في حجم السكان بين تعداد عام 2006 والإحصاءات الحيوية لعام 2022 ، بما يشير إلى استمرار النمو السكاني في المدينة.

وتبرز أهمية دراسة العلاقة بين النمو السكاني واستهلاك المياه في مدينة يفرن من كونها تسهم في فهم حجم الضغوط المستقبلية التي قد تواجه الموارد المائية المحلية، كما تساعد في توفير قاعدة معرفية يمكن الاستفادة منها عند وضع الخطط والسياسات المائية والتنموية المستقبلية. كما أن هذه الدراسة تكتسب أهميتها من محدودية الدراسات التي تناولت مدينة يفرن بصورة مباشرة من منظور يربط بين التغيرات السكانية والطلب على المياه.

وانطلاقاً من ذلك تسعى الدراسة الحالية إلى تحليل أثر النمو السكاني على استهلاك المياه بمدينة يفرن من خلال الاستفادة من البيانات الإحصائية المتاحة والدراسات السابقة ذات الصلة، وصولاً إلى مجموعة من النتائج والتوصيات التي يمكن أن تدعم جهود الإدارة المستدامة للموارد المائية في المدينة.

منطقة الدراسة:

تقع مدينة يفرن في الجزء الشمالي الغربي من ليبيا ضمن نطاق منطقة الجبل الغربي ، وتعد من المدن المهمة في الإقليم نظراً لموقعها الجغرافي وخصائصها الطبيعية والبشرية ، وتتميز المدينة بوقوعها في منطقة جبلية ذات مناخ شبه جاف ، حيث تتباين معدلات الأمطار من عام إلى آخر، مما يجعل الموارد المائية عاملاً

أساسياً في استقرار السكان واستمرار الأنشطة الاقتصادية المختلفة، وتحتل مدينة يفرن موقعاً متوسطاً بين عدد من مدن الجبل الغربي ، الأمر الذي أكسبها أهمية عمرانية وخدمية وساهم في نموها السكاني خلال العقود الأخيرة ، وقد أدى هذا النمو إلى زيادة الطلب على الخدمات الأساسية ، وفي مقدمتها خدمات المياه ، مما يجعل دراسة العلاقة بين السكان والموارد المائية ذات أهمية كبيرة لفهم التحديات التنموية التي تواجه المدينة

الشكل (1): موقع مدينة يفرن داخل ليبيا.

يوضح الشكل (1) موقع مدينة يفرن بالنسبة للتقسيمات الجغرافية الرئيسية في ليبيا، مما يساعد على تحديد موقع منطقة الدراسة ضمن الإطار المكاني العام للبلاد.

الشكل (2) : الموقع الجغرافي لمدينة يفرن ضمن منطقة الجبل الغربي.

يبين الشكل (2) موقع مدينة يفرن بالنسبة للمدن والمراكز العمرانية المجاورة في الجبل الغربي ، ويوضح امتداد منطقة الدراسة وعلاقاتها المكانية بالإقليم المحيط به

مشـــــكلة الدراسة :

تواجه الموارد المائية في العديد من المدن الليبية ضغوطاً متزايدة نتيجة الإرتفاع المستمر في أعداد السكان وما يترتب عليه من زيادة في الطلب على المياه ، وتزداد حدة هذه المشكلة في المناطق التي تعتمد بصورة رئيسية على المياه الجوفيـــة أو مصادر المياه المحدودة ، حيث يصبح تحقيق التوازن بين العرض والطلب المائي أكثر صعوبة مع استمرار النمو السكاني.

وتُعد مدينة يفـــرن من المدن التي شهدت تغيرات سكانية ملحوظة خلال السنوات الأخيرة ، الأمر الذي انعكس على مختلف الخدمات الأساسية ، ومن بينها خدمات المياه ، ومع محدودية الدراسات التي تناولت بصورة مباشرة العلاقة بين النمو السكاني واستهلاك المياه في المدينة ، تبرز الحاجة إلى دراسة هذه العلاقة وتحليل آثارها الحالية والمستقبلية.

وعليه تتمثل مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي :

ما أثر النمو السكاني في مدينة يفرن على استهلاك المياه خلال السنوات الأخيرة ؟

ويتفرع عن هذا التساؤل عدد من التساؤلات الفرعية :

1. كيف تطور عدد سكان مدينة يفرن خلال الفترة الأخيرة ؟
2. ما طبيعة العلاقة بين النمو السكاني والطلب على المياه ؟

3. ما أبرز التحديات التي تواجه الموارد المائية في المدينة ؟
4. ما الإجراءات التي يمكن أن تسهم في ترشيد استهلاك المياه وتحسين إدارتها ؟

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية :

1. التعرف على اتجاهات النمو السكاني في مدينة يفرن.
2. تحليل العلاقة بين النمو السكاني واستهلاك المياه.
3. تقدير أثر الزيادة السكانية على الطلب المائي.
4. التعرف على أبرز المشكلات والتحديات المرتبطة بالموارد المائية.
5. تقديم مجموعة من المقترحات التي تسهم في تحسين إدارة المياه وترشيد استهلاكها.

أهمية الدراســـــة :

تنبع أهمية الدراســـة من أهمية المياه باعتبارها مورداً استراتيجياً ضرورياً لاستمرار الحياة وتحقيق التنمية المستدامة ، كما تكتسب الدراسة أهميتها من خلال تناولها لمدينة يفرن التي تشهد نمواً سكانياً مستمراً ، مما ينعكس بصورة مباشرة على الطلب على المياه والخدمات المرتبطة بها.

وتتمثل الأهمية العلمية للدراسة في مساهمتها في إثراء الأدبيات المتعلقة بالعلاقة بين النمو السكاني واستهلاك المياه في البيئة الليبية ، بينما تتمثل أهميتها التطبيقية في إمكانية الاستفادة من نتائجها من قبل الجهات المختصة عند إعداد الخطط المائية المستقبلية ووضع برامج الترشيد وإدارة الطلب على المياه.

منهجية الدراسة :

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي ، الذي يُعد من أكثر المناهج ملاءمة لدراسة الظواهر السكانية والبيئية وتحليل العلاقات القائمة بينها ، وتم الاعتماد على البيانات الثانوية المستمدة من الدراسات السابقة والتقارير والإحصاءات الرسمية المتعلقة بالسكان والموارد المائية.

كما اعتمدت الدراسة على تحليل البيانات السكانية الخاصة بمدينة يفرن ، بالإضافة إلى مراجعة الأدبيات العلمية ذات العلاقة بالنمو السكاني واستهلاك المياه ، وذلك بهدف الوصول إلى استنتاجات علمية تدعم فهم العلاقة بين المتغيرين.

الإطار النظـــري :

أولاً ـ مفهوم النمو السّكاني :

يُقصد بالنمو السّكاني الزيادة التي تطـــرأ على عـــدد السّكان خلال فترة زمنية محددة نتيجة الزيادة الطبيعية المتمثلة في الفرق بين عدد المواليد والوفيات، إضافة إلى صافي الهجرة ، ويُعد النمو السكاني أحد المؤشرات الديموغرافية الأساسية التي تعتمد عليها الدول في التخطيط الاقتصادي والاجتماعي وتوفير الخدمات الأساسية للسكان.

ويؤثر النمو السكاني بصورة مباشرة في الطلب على الموارد الطبيعية، حيث تزداد الحاجة إلى الغذاء والمياه والطاقة والسكن والخدمات الصحية والتعليمية مع زيادة عدد السكان، وقد أشار سليماني (2014) إلى أن النمو السكاني السريع يؤدي إلى ارتفاع معدلات استهلاك الموارد الطبيعية ، وفي مقدمتها الموارد المائية ، الأمر الذي قد يسبب ضغوطاً كبيرة على المصادر المتاحة. كما أوضح المنيس والعتيبي (د.ت) أن النمو الحضري المصاحب للنمو السكاني يمثل عاملاً رئيسياً في زيادة الطلب على المياه ، خاصة في المدن التي تشهد توسعاً عمرانياً مستمراً.

ثانياً ـ مفهوم استهلاك الميـــاه :

يُعرف استهلاك المياه بأنه كمية المياه المستخدمة من قبل الأفراد أو المؤسسات أو القطاعات الاقتصادية المختلفة خلال فترة زمنية محددة. ويشمل ذلك المياه المستخدمة للأغراض المنزلية والزراعية والصناعية والخدمية. ويُعد الاستهلاك المنزلي من أهم مكونات الطلب على المياه في المدن، حيث يشمل مياه الشرب والطهي والاستحمام والتنظيف والاستخدامات اليومية الأخرى. ويتأثر حجم الاستهلاك بعدة عوامل من بينها عدد السكان ومستوى الدخل والحجم الأسري والعادات الاستهلاكية ومستوى الوعي المائي.

وقد بينت دراسة صالح وخوشناو (2024) أن حجم الأسرة يعد من أهم العوامل المحددة للاستهلاك المنزلي للمياه ، كما تؤثر الظروف الاقتصادية والاجتماعية بشكل واضح على حجم الطلب المائي.

كما توصلت دراسة عن الله وآخرين (2023) إلى أن متوسط استهلاك الفرد للمياه يختلف من منطقة إلى أخرى تبعاً للخصائص السكانية ومستوى الخدمات المتاحة.

ثالثاً ــ العلاقة بين النمو السكاني واستهلاك المياه :

تُعد العلاقة بين النمو السكاني واستهلاك المياه من العلاقات المباشرة التي أكدت عليها العديد من الدراسات ، فكلما ازداد عدد السكان ارتفع الطلب على المياه اللازمة للشرب والاستخدامات المنزلية والخدمية والزراعية.

وقد أوضح الباوندي (د.ت) أن تزايد أعداد السكان يؤدي إلى ارتفاع الضغط على الموارد المائية، خاصة في المناطق التي تعتمد على مصادر مائية محدودة.

كما أشار سليماني (2014) إلى أن النمو السكاني يؤدي إلى انخفاض نصيب الفرد من المياه في حالة عدم زيادة الموارد المائية المتاحة بنفس الوتيرة.

ومن ناحية أخرى ، يرى عشاف (2009) أن مواجهة هذه التحديات تتطلب التحول من التركيز على زيادة الإمدادات المائية إلى إدارة الطلب على المياه، من خلال تبني برامج الترشيد وتقليل الهدر وتحسين كفاءة الاستخدام.

وتؤكد الدراسات الحديثة أن الإدارة المستدامة للموارد المائية أصبحت ضرورة ملحة في ظل استمرار النمو السكاني والتغيرات المناخية، وهو ما يستوجب تطوير سياسات متكاملة تجمع بين الترشيد والحفاظ على الموارد المتاحة وتنمية المصادر البديلة للمياه.

الدراسات السابقة :

حظيت العلاقة بين النمو السكاني واستهلاك المياه باهتمام متزايد من قبل الباحثين ، نظراً لأهمية المياه في تحقيق التنمية المستدامة وارتباطها المباشر بالنمو الديموغرافي ، وفيما يلي عرض لأبرز الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية.

أجرى سليماني (2014) دراسة بعنوان "أثر النمو السكاني على نصيب الفرد من الموارد المائية : دراسة حالة الجزائر للفترة 1999–2014"، هدفت إلى تحليل العلاقة بين النمو السكاني وتطور نصيب الفرد من الموارد المائية ، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة عكسية بين الزيادة السكانية ونصيب الفرد من المياه ، حيث أدى النمو السكاني إلى انخفاض الحصة المائية للفرد وارتفاع الضغوط على الموارد المائية المتاحة.

أما الباوندي (د.ت) فقد تناول في دراسته "السكان وأثرهم على الوضع المائي ببلدية قصر الأخيار" العلاقة بين التغيرات السكانية والموارد المائية المحلية، وأظهرت نتائج الدراسة أن النمو السكاني يعد من أهم العوامل المؤثرة في زيادة الطلب على المياه وارتفاع الضغوط الواقعة على شبكات الإمداد المائي.

وفي إطار دراسة الاستهلاك المنزلي للمياه، أجرى محمود (2011) دراسة حول الطاقة الإنتاجية والإنتاج الفعلي والاستهلاك المنزلي للمياه في مدينة الموصل ، وأظهرت النتائج أن ارتفاع أعداد السكان أدى إلى زيادة ملحوظة في حجم الاستهلاك المنزلي للمياه، كما أكدت أهمية التخطيط المائي المستقبلي لمواكبة الزيادة السكانية.

كما هدفت دراسة الباهل والبهليل (2025) إلى تقييم مدى ترشيد استهلاك المياه المنزلية باستخدام المنطق الضبابي في بلدية أبوسليم بمدينة طرابلس. وأكدت الدراسة أهمية استخدام الأساليب الحديثة في إدارة الاستهلاك المائي وتحسين كفاءة استخدام المياه داخل القطاع المنزلي.

وأجرى عن الله وآخرون (2023) دراسة حول معدل استهلاك المياه للفرد بمدينة زليتن، حيث توصلت النتائج إلى وجود تباين في معدلات الاستهلاك تبعاً للعوامل الاجتماعية والاقتصادية، كما أوضحت الدراسة أن الزيادة السكانية تؤدي إلى ارتفاع الطلب الكلي على المياه.

كما قامت صالح وخوشناو (2024) بدراسة محددات الاستهلاك المنزلي للمياه في مدينة سوران، وأظهرت النتائج أن حجم الأسرة والدخل الشهري ومستوى التعليم تعد من أهم العوامل المؤثرة في كمية المياه المستهلكة.

وفي مجال الإدارة المستدامة للمياه، أوضحت دراسة عابد وسعيد (2026) أهمية ترشيد استهلاك المياه في المشاريع الحكومية باعتباره أحد المتطلبات الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة والحفاظ على الموارد المائية للأجيال القادمة.

أما بن طاهر (2021) فقد ركزت على إمكانيات حصاد مياه الأمطار بالمناطق الجافة وشبه الجافة في ليبيا، وأكدت أن هذه التقنية تمثل مصدراً مكملاً للمياه يمكن أن يخفف الضغط على المياه الجوفية ويسهم في تعزيز الأمن المائي.

كما تناول مصباح (2025) واقع الموارد المائية بمدينة مزدة، وأظهرت الدراسة وجود تحديات متزايدة مرتبطة بارتفاع احتياجات السكان من المياه وتدهور جودة بعض مصادر المياه الجوفية.

وأشار عشاف (2009) إلى أن إدارة الطلب على المياه أصبحت ضرورة ملحة في ظل التغيرات المناخية والنمو السكاني المتزايد، مؤكداً أن سياسات الترشيد تعد أكثر فاعلية على المدى الطويل من الاعتماد الكامل على زيادة الإمدادات المائية.

أما دراسة الأشهب (2025) فقد اكتسبت أهمية خاصة بالنسبة للدراسة الحالية، حيث تناولت التغيرات السكانية بمدينة يفرن بين تعداد عام 2006 والإحصاءات الحيوية

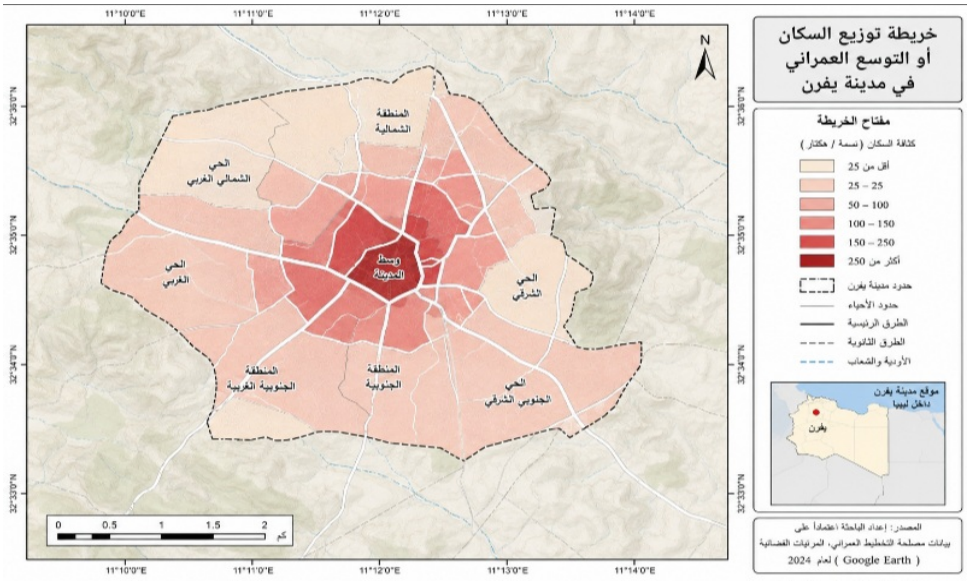
لعام 2022، وأظهرت نتائجها استمرار النمو السكاني بالمدينة وارتفاع أعداد السكان بصورة تدريجية خلال السنوات الأخيرة.

التعقيب على الدراسات السابقة :

يتضح من الدراسات السابقة وجود اتفاق عام على أن النمو السكاني يمثل عاملاً أساسياً في زيادة الطلب على المياه، كما أظهرت معظم الدراسات وجود علاقة مباشرة بين الزيادة السكانية وارتفاع الاستهلاك المائي. وتتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في اهتمامها بتحليل العلاقة بين السكان والمياه، إلا أنها تتميز بتركيزها على مدينة يفرن التي لم تحظ بدراسات كافية في هذا المجال.

الخصائص السكانية والعمرانية لمدينة يفرن :

شهدت مدينة يفرن خلال العقود الأخيرة توسعاً عمرانياً وزيادة في أعداد السكان، الأمر الذي انعكس على توزيع السكان داخل المدينة وعلى حجم الطلب على الخدمات الأساسية، وفي مقدمتها خدمات المياه.

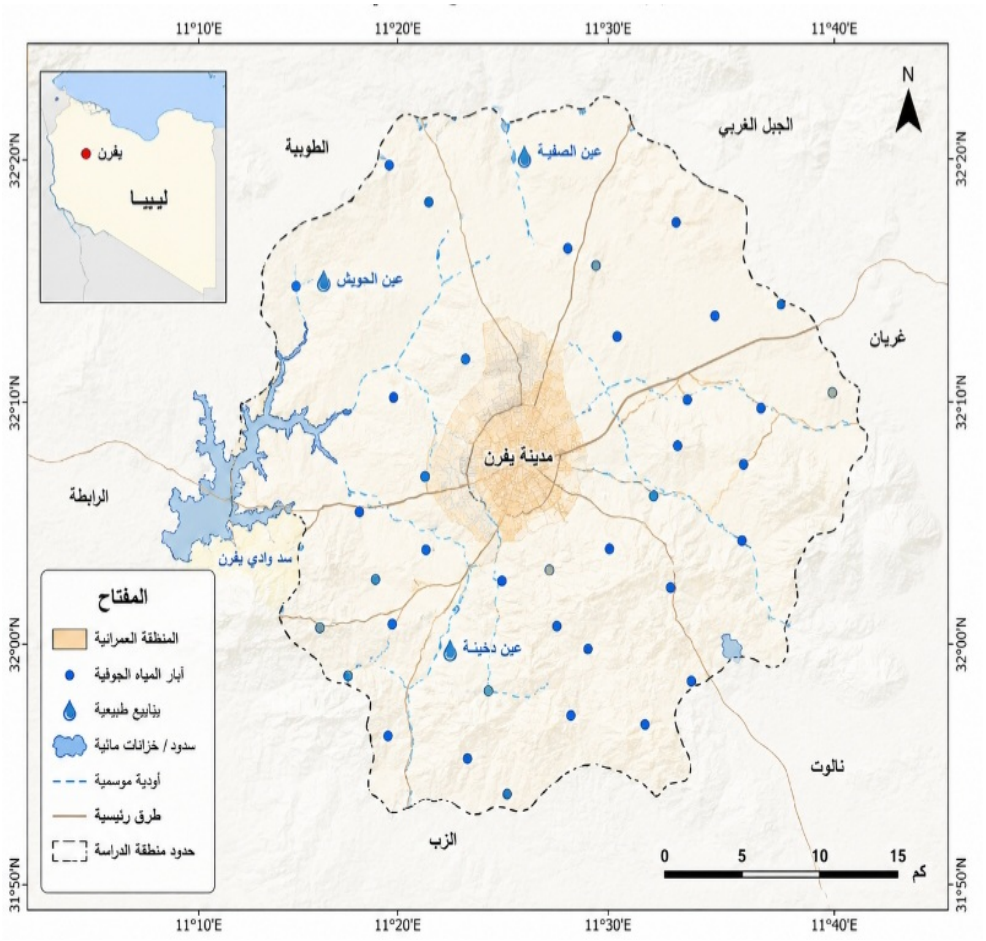


الشكل (3): خريطة توزيع السكان أو التوسع العمراني في مدينة يفرن

توضح الخريطة (3) توزيع السكان واتجاهات التوسع العمراني في مدينة يفرن، حيث أسهم النمو السكاني في زيادة المساحات العمرانية وارتفاع الطلب على الخدمات الأساسية، وخاصة المياه.

الموارد المائية في منطقة الدراسة :

تعتمد مدينة يفرن بصورة رئيسية على المياه الجوفية والآبار المحلية لتلبية الاحتياجات السكانية المختلفة، وتختلف كثافة مصادر المياه بين أجزاء المدينة تبعاً للظروف الطبيعية وخصائص التوزيع العمراني.



الشكل (4): مصادر المياه أو مواقع الآبار في منطقة يفرن

توضح الخريطة (4) مواقع مصادر المياه والآبار الرئيسية في منطقة يفرن، مما يساعد في فهم العلاقة بين التوزيع المكاني للسكان وتوزيع الموارد المائية.

التحليل الإحصائي للنمو السكاني في مدينة يفرن :

يُعد النمو السكاني أحد أهم المؤشرات الديموغرافية التي تؤثر بصورة مباشرة في حجم الطلب على الموارد الطبيعية والخدمات الأساسية، وفي مقدمتها المياه ، وتشير البيانات السكانية الخاصة بمدينة يفرن إلى وجود زيادة مستمرة في عدد السكان خلال السنوات الأخيرة ، وهو ما يعكس استمرار التوسع السكاني بالمدينة.

جدول (1).تطور عدد سكان مدينة يفرن خلال الفترة (2016–2022)

السنة	عدد السكان
2016	27910
2017	28830
2018	29200
2019	29520
2020	29995
2021	30620
2022	31370

المصدر : الأشهب (2025).

يتضح من الجدول السابق أن عدد سكان مدينة يفرن ارتفع من 27910 نسمة عام 2016 إلى 31370 نسمة عام 2022، أي بزيادة قدرها 3460 نسمة خلال ست سنوات. ويعكس هذا الارتفاع استمرار النمو السكاني وما يترتب عليه من زيادة في الطلب على مختلف الخدمات الأساسية.

وبلغت نسبة النمو السكاني خلال الفترة المدروسة حوالي 12.4%، وهي نسبة تشير إلى نمو ملحوظ مقارنة بحجم السكان في بداية الفترة. ويُتوقع أن يؤدي استمرار هذا النمو إلى زيادة الضغوط على الموارد المائية وشبكات الإمداد المائي في المدينة.

تقدير استهلاك المياه في مدينة يفرن :

يُعد استهلاك المياه من المؤشرات المرتبطة مباشرة بعدد السكان ، حيث يزداد الطلب على المياه كلما ارتفع عدد السكان ، وبالاعتماد على متوسط استهلاك يومي للفرد يبلغ 200 لتر يومياً ، يمكن تقدير حجم الطلب اليومي على المياه في مدينة يفرن كما يلي :

جدول (2). الطلب التقديري اليومي على المياه بمدينة يفرن

السنة	عدد السكان	الطلب اليومي ($م^3$)
2016	**27910**	**5582**
2017	**28830**	**5766**
2018	**29200**	**5840**

5904	29520	2019
5999	29995	2020
6124	30620	2021
6274	31370	2022

يتبين من الجدول أن الطلب اليومي على المياه ارتفع من 5582 متر مكعب يومياً عام 2016 إلى 6274 متر مكعب يومياً عام 2022، أي بزيادة بلغت 692 متر مكعب يومياً ، ويؤكد ذلك وجود علاقة طردية بين النمو السكاني والطلب على المياه، حيث أدت زيادة السكان إلى ارتفاع الاحتياجات المائية المنزلية والخدمية.

مناقشة النتائج :

أظهرت نتائج الدراسة أن النمو السكاني في مدينة يفرن يمثل عاملاً أساسياً في زيادة استهلاك المياه ، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة سليماني (2014) التي أوضحت أن النمو السكاني يؤدي إلى ارتفاع الطلب على المياه وانخفاض نصيب الفرد من الموارد المائية في حال ثبات الموارد المتاحة.

كما تتفق نتائج الدراسة مع ما توصل إليه الباوندي (د.ت) ، الذي أكد أن زيادة أعداد السكان تؤثر بصورة مباشرة في الوضع المائي وتؤدي إلى ارتفاع حجم الاستهلاك ، كذلك دعمت دراسة عن الله وآخرين (2023) هذه النتيجة عندما أشارت إلى وجود ارتباط واضح بين عدد السكان ومعدلات استهلاك المياه.

ومن جانب آخر، توضح النتائج أهمية تطبيق برامج ترشيد استهلاك المياه، وهو ما أكدته دراسة الباهل والبهليل (2025)، التي أشارت إلى ضرورة استخدام أساليب حديثة لتحسين كفاءة استهلاك المياه والحد من الهدر المائي.

وتشير النتائج أيضاً إلى أهمية البحث عن مصادر إضافية للمياه ، مثل حصاد مياه الأمطار، خاصة في ظل الزيادة السكانية المستمرة ، وهو ما يتوافق مع ما توصلت إليه بن طاهر (2021) بشأن إمكانية الإستفادة من مياه الأمطار لدعم الموارد المائية في المناطق الجافة وشبه الجافة.

وبناءً على ما سبق ، يمكن القول إن استمرار النمو السكاني في مدينة يفرن سيؤدي إلى زيادة الطلب على المياه خلال السنوات المقبلة، مما يتطلب وضع خطط استراتيجية طويلة الأجل لإدارة الموارد المائية وضمان استدامتها للأجيال القادمة.

الخاتمة :

خلصت الدراسة إلى أن النمو السكاني في مدينة يفرن يعد أحد العوامل الرئيسية المؤثرة في زيادة استهلاك المياه وارتفاع الطلب عليها. وقد بينت البيانات الإحصائية وجود نمو سكاني مستمر خلال السنوات الأخيرة صاحبه ارتفاع ملحوظ في حجم الطلب المائي ، كما أكدت الدراسة أن استمرار هذا الاتجاه مستقبلاً سيؤدي إلى زيادة الضغوط على الموارد المائية ، الأمر الذي يستدعي تبني استراتيجيات متكاملة لإدارة المياه وترشيد استخدامها وتحقيق الاستدامة المائية بما يضمن تلبية احتياجات السكان الحالية والمستقبلية.

نتائج الدراسة :

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج ، أهمها :

1.شهدت مدينة يفرن نمواً سكانياً ملحوظاً خلال الفترة 2016–2022.

2.بلغ معدل النمو السكاني خلال فترة الدراسة حوالي 12.4%.

3.أدى النمو السكاني إلى زيادة الطلب على المياه بنسبة متقاربة مع نسبة النمو السكاني.

4.توجد علاقة طردية واضحة بين عدد السكان واستهلاك المياه.

5.تمثل الموارد المائية تحدياً مستقبلياً في ظل استمرار النمو السكاني.

6.تعد برامج الترشيد وإدارة الطلب على المياه من أهم الوسائل للحفاظ على الموارد المائية.

التوصيات:

في ضوء النتائج السابقة توصي الدراسة بما يلي:

1.تطوير شبكات توزيع المياه وتقليل الفاقد الناتج عن التسرب.

2.نشر الوعي المائي بين السكان وتشجيع الاستخدام الرشيد للمياه.

3.التوسع في تطبيق تقنيات حصاد مياه الأمطار.

4.دعم الدراسات المستقبلية المتعلقة بالتوقعات السكانية والطلب المائي.

5.اعتماد سياسات فعالة لإدارة الطلب على المياه بدلاً من التركيز فقط على زيادة الإمدادات.

6.إدماج البعد السكاني في خطط إدارة الموارد المائية بمدينة يفرن.

بيان تضارب المصالـــح:

يُقر المؤلف بعدم وجود أي تضارب مالي أو علاقات شخصية معروفة قد تؤثر على العمل المذكور في هذه الورقة.

قائمة المراجع

أولاً ـ المراجع (الدراسات والبحوث والمقالات العلمية):

1. الأشهب، إحسان علي محمد. (2025). تباين التغيرات السكانية بين التعداد العام لسنة 2006م والإحصائيات الحيوية لعام 2022 لمدينة يفرن: دراسة حالة. مجلة الأصالة، 11(272).

2. الباهل، نجاح عبد المجيد، والبهليل، فاطمة عبد المجيد. (2025). دراسة مدى ترشيد استهلاك المياه المنزلية باستخدام المنطق الضبابي: حالة دراسية سكان بلدية أبوسليم – طرابلس – ليبيا. العدد العشرون، 17–38.

3. الباوندي، فتحي علي محمد. (د.ت). السكان وأثرهم على الوضع المائي ببلدية قصر الأخيار. مجلة العلوم الإنسانية، 359–380.

4. بن طاهر، لبنى سليمان. (2021). تقدير كميات حصاد مياه الأمطار من أسطح المنازل بالمناطق الجافة وشبه الجافة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (مدينة سوسة – ليبيا كحالة دراسية). مجلة الجامعة الأسمرية: العلوم الأساسية والتطبيقية، 6(5)، 21–36.

5. صالح، أفين ملابس، وخوشناو، صباح صابر محمد. (2024). قياس وتحليل محددات الاستهلاك المنزلي للمياه في مركز مدينة سوران: دراسة ميدانية للعام 2023. المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، 22(81)، 140–160.

6. سليماني، محمد. (2014). أثر النمو السكاني على نصيب الفرد من الموارد المائية: دراسة حالة الجزائر للفترة 1999–2014.

7. عابد، عمر أحمد، وسعيد، محمود صالح. (2026). ترشيد استهلاك المياه في المشاريع الحكومية وعلاقتها بالتنمية المستدامة. مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية، 16(2).

8. عشاف، حامد. (2009). على الحكومات أن تمارس «إدارة الطلب على المياه» كي تنقذ الموارد المائية للمنطقة من التغير المناخي. منتدى الأبحاث والسياسة حول تغير المناخ والبيئة في العالم العربي.

9. عن الله، عون الله سليم، وخليفة، عون الله، وناجي، عطية ناجي. (2023). دراسة معدل استهلاك المياه للفرد في مدينة زليتن. المؤتمر العلمي الأول لطلاب المرحلة الجامعية والدراسات العليا، الجامعة الأسمرية الإسلامية.

10. محمود، سحر عبد الجبار. (2011). الطاقة الإنتاجية، الإنتاج الفعلي، الاستهلاك المنزلي للمياه في مدينة الموصل. بحوث مستقبلية، 35، 131–145.

11. مصباح، مفتاح محمد الفحاج. (2025). الموارد المائية في مدينة مزدة ما بين احتياج السكان وتلوث المياه الجوفية. مجلة القرطاس، 26(201).

12. المنيس، وليد عبد الله، والعتيبي، عبيد سرور. (د.ت). النمو السكاني والحضري ومشكلة المياه بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، (131).

ثانياً: التقارير

1. خليفة، مجدي صالح. (2023). إدارة الموارد المائية في ليبيا: المتاح والتحديات المستقبلية. مجلة البيان العلمية، 9، 485–493. https://journal.su.edu.ly/index.php/bayan/en/article/view/1900

2. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ((2016) .FAO. الملف القطري للموارد المائية في ليبيا (AQUASTAT Country Profile – Libya). روما، إيطاليا: FAO. https://www.fao.org/aquastat/en/countries-and-basins/country-profiles/country/LBY

3. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ((2025) .FAO. تقييم البنية التحتية لإدارة المياه والإنتاجية المائية في ليبيا. روما، إيطاليا: FAO. https://www.fao.org/platforms/water-scarcity/Knowledge/knowledge-products/detail/integrated-methodological-framework-and-assessment-of-water-management-infrastructure--crop-and-water-productivity-in-libya/en