ISSN: 1994-4217 (Print) 2518-5586(online)

Journal of College of Education

Available online at: https://eduj.uowasit.edu.iq

Ass.Lect Firas Khalil Salman Addai

General Directorate of Education in Dhi Qar Governorate

Email: khalilfiras06@gmail.com

Keywords:

Food security , Water scarcity , Migration , Rains , Drought

Article info

Article history:

Received 10.Apr.2025

Accepted 11.May.2025

Published 10.Aug. 2025

Impact of Iraqi-Turkish Relations on the Decrease of Water Levels and the Increase of Migration in Dhi Qar Governorate

A B S T R A C T

This study analyses the relationship between water scarcity and internal migration in Iraq, under the impact of climate change phenomena such as rising temperatures, declining rainfall, and increasing drought. These factors have led to the displacement of thousands of people and the deterioration of food security, particularly in southern provinces.

The research highlights internal migration patterns toward urban areas within affected governorates, driven by economic pressures linked to water shortages. It also emphasizes regional disparities and the vulnerability of certain communities.

The study recommends establishing legal frameworks for environmental migration and implementing adaptation strategies, including improved water-efficient agriculture and livelihood diversification. It advocates for integrating gender perspectives and examining regional impacts of water scarcity. Additionally, it calls for effective urban policies to manage population inflows and underscores the need for regional and international cooperation to achieve sustainable development.

© 2022 EDUJ, College of Education for Human Science, Wasit University

DOI: https://doi.org/10.31185/eduj.Vol60.Iss1.4358

تأثير العلاقات العراقية التركية على انخفاض مناسيب المياه وزيادة الهجرة في محافظة ذي قار

م.م. فراس خليل سلمان عداي
مديرية تربية محافظة ذي قار

الملخص:

يحلل البحث العلاقة بين ندرة المياه والهجرة الداخلية في العراق، في ظل تأثيرات التغير المناخي مثل ارتفاع درجات الحرارة وتراجع الأمطار والجفاف، والتي تسببت في نزوح آلاف الأشخاص وتدهور الأمن الغذائي، خاصة في المحافظات الجنوبية. يسلّط الضوء على أنماط الهجرة نحو المناطق الحضرية داخل المحافظات المتأثرة، نتيجة الضغوط الاقتصادية المرتبطة بشح المياه، مع إبراز التفاوتات الإقليمية والمجتمعات الهشة.

يوصي البحث بوضع أطر قانونية للهجرة البيئية، وتنفيذ استراتيجيات تكيّف تشمل تحسين الزراعة وتنويع سبل العيش، إلى جانب دمج الأبعاد الجندرية ودراسة التأثيرات الإقليمية. كما يدعو إلى سياسات حضرية فعالة للتعامل مع تدفق السكان، ويؤكد على أهمية التعاون الإقليمي والدولي لتحقيق التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية : الأمن الغذائي ، ندرة المياه ، الهجرة ، الأمطار، الجفاف

١. المقدمة:

تعد دراسة الأدبيات العلمية حول المياه والهجرة في العراق ضرورية لفهم تأثير ندرة المياه على النزوح، خاصة في مناطق مثل ذي قار، حيث يتفاقم الوضع بسبب تغير المناخ والمشاريع الهيدرولوجية وضعف حوكمة المياه العابرة للحدود مع تركيا (Al-Ansari et al., 2023a; Guiu, 2018).

يشهد العراق ارتفاعًا سريعًا في درجات الحرارة وانخفاضًا في مستويات المياه، ويتوقع أن يقل هطول الأمطار بنسبة ١٥-٢٥%، مما سيخفض تدفق نهري دجلة والفرات بنسبة ٢٩%، مهددًا استدامة الحياة في مناطق واسعة (Al-Ansari et al., 2023a) (NRC, 2023)

تعتمد أزمة المياه في العراق على نهري دجلة والفرات القادمين من تركيا، في ظل غياب معاهدات إقليمية لإدارة هذه الموارد. وقد أدى بناء السدود في تركيا إلى تفاقم شح المياه في العراق (Guiu, 2018) (NRC, 2023)

أسفرت ندرة المياه وتدهور جودتها عن نزوح حوالي ٢٠,٠٠٠ شخص داخل العراق، مع توقعات بزيادة النزوح مستقبلًا، خصوصًا في ذي قار والبصرة وميسان، المهددة بالغرق الجزئي نتيجة ارتفاع مستوى البحر (IOM, 2022a).

يفقد العراق حوالي ٢٥٠ كيلومترًا مربعًا من الأراضي الزراعية سنويًا بسبب التصحر، مما يهدد سبل العيش في المناطق الريفية، ويزيد الطلب المتزايد على المياه من تفاقم الأزمة، ما يستدعي إدارة أكثر كفاءة للموارد المائية (Guiu, 2018)

تتأثر أيضًا مناطق وسط العراق، مثل كربلاء والمثنى والنجف، بالهجرة المناخية نتيجة ندرة المياه، مما يستدعي سياسات فعالة للحد من النزوح المرتبط بأزمات المياه (IOM, 2022a) (Guiu, 2018).

- **استراتيجية البحث:**

اعتمد هذا البحث على منهج مراجعة الأدبيات المنهجية، بهدف تحليل وتقييم الدراسات السابقة المتعلقة بتأثير العلاقات العراقية التركية على انخفاض مناسيب المياه وزيادة الهجرة في محافظة ذي قار. تم البحث في قواعد بيانات أكاديمية موثوقة مثل "Scopus" و"Web of Science" و"Google Scholar" للوصول إلى الأبحاث المنشورة في المجلات العلمية المحكمة. استُخدمت كلمات مفتاحية ذات صلة مثل: العلاقات العراقية التركية، المياه في العراق و غيرها. تم اختيار الدراسات بناءً على معايير محددة شملت حداثة النشر وملاءمة المحتوى وجودة التحليل. بعد جمع الدراسات، جرى تحليلها **بشكل مقارن** من حيث المنهجية والنتائج والتوصيات، مع التركيز على **تحديد الثغرات البحثية** التي لم تُغطَّ بشكل كافٍ. في النهاية، أسهمت هذه المراجعة في تقديم **رؤية شاملة ومتكاملة** حول تأثير السياسة المائية التركية على مناسيب المياه والهجرة في ذي قار، واقتراح **اتجاهات بحثية مستقبلية** لسد الفجوات المعرفية.

٢- السياسة المائية التركية وتأثيرها على العراق

٢-١ المشاريع والسدود التركية على نهري دجلة والفرات

٢-١-١ مشروع "غاب" (GAP) وتأثيره على تدفق المياه إلى العراق.

يؤثر مشروع جنوب شرق الأناضول (GAP) في تركيا بشكل كبير على تدفق المياه إلى العراق، مما يؤدي إلى نزاعات بين البلدين ويؤثر سلبًا على الزراعة والموائل الطبيعية العراقية (Chibani, 2023; Maciej Serda et al., 2023).

يتألف مشروع GAP من ٢٢ سدًا و١٩ محطة لتوليد الطاقة الكهرومائية، تم إنشاؤها على طول نهري دجلة والفرات بالقرب من الحدود التركية مع سوريا والعراق، يُعد سد إليسو، وهو جزء من هذا المشروع، نقطة جدل رئيسية بسبب تأثيره الكبير على إمدادات المياه للدول الواقعة في مجرى النهر، منذ عام ١٩٧٥، تسببت مشاريع السدود وتوليد الطاقة الكهرومائية في تركيا في تقليل إمدادات المياه المتدفقة إلى العراق من نهري دجلة والفرات بنسبة تقدر بـ ٨٠% ومن المتوقع أن يؤدي سد إليسو وحده إلى خفض تدفق مياه نهر دجلة داخل العراق بنسبة ٥٦%(Chibani, 2023).

أدى هذا التراجع الكبير في تدفق المياه إلى زيادة الضغوط على القطاع الزراعي في العراق، وساهم في تفاقم ظاهرة التصحر وارتفاع معدلات ملوحة التربة، حتى في الأهوار الجنوبية (Chibani, 2023). ويرى المزارعون العراقيون أن السدود التركية تؤدي إلى تفاقم آثار الجفاف والتغير المناخي، مما يزيد من صعوبة الزراعة في البلاد (Maciej Serda et al., 2023). من الجانب التركي، تدّعي أنقرة أن سدودها، بما في ذلك سد إليسو، تساعد العراق عبر تنظيم تدفق نهر دجلة، مما يوفر إمدادات مياه أكثر استقرارًا، ومع ذلك، يرى المسؤولون العراقيون أن السد قد زاد من حالة عدم اليقين لدى المزارعين، مما جعلهم أكثر تأثرًا بالقرارات التركية بشأن المياه (Chibani, 2023).

فيما يتعلق بالاتفاقيات والنزاعات، أبرمت تركيا وسوريا اتفاقًا عام ١٩٨٧ بشأن تقاسم المياه، حيث التزمت تركيا بالحفاظ على تدفق لا يقل عن ٥٠٠ متر مكعب في الثانية إلى سوريا، وفي عام ١٩٩٠، توصل العراق وسوريا إلى اتفاقية لتقاسم المياه، لكن لم يتم التوصل إلى اتفاق رئيسي بين العراق وتركيا، مما تسبب في توترات مستمرة (Ercan & Mesopotamian, n.d.). وفي عام ٢٠٢١، تم توقيع مذكرة تفاهم تطالب تركيا بتزويد العراق بحصة عادلة من مياه نهري دجلة والفرات، لكنها لم تُترجم إلى اتفاقيات ملزمة (Chibani, 2023).

على الرغم من التوترات، تم توقيع اتفاقية إطارية بين العراق وتركيا للتعاون في بناء سد وإنشاء أنظمة ري ومعالجة مياه الصرف الصحي داخل العراق، ويتضمن هذا التعاون مشروعًا مشتركًا لبناء سد على نهر الزاب الصغير، في محاولة لتعزيز التعاون المائي بين البلدين (Maciej Serda et al., 2023).

٢-١-٢ السدود الكبرى وتأثيرها على تقاسم الموارد المائية.

السدود الكبرى التي أنشأتها تركيا على نهري دجلة والفرات كان لها تأثير كبير على تقاسم الموارد المائية مع الدول الواقعة في مجرى النهر، مثل العراق وسوريا(Chibani, 2023; Medya News, 2023) . وقد صُممت هذه المشاريع لأغراض الري وتوليد الطاقة الكهرومائية، لكنها أثارت خلافات بسبب انخفاض تدفق المياه وما ترتب عليه من آثار بيئية (FAO, 2009; Tikkanen, n.d.).

يُعد سد أتاتورك من أبرز هذه المشاريع، حيث اكتمل بناؤه عام ١٩٩٠ كجزء من مشروع جنوب شرق الأناضول (GAP)، ويُعتبر من أكبر السدود في العالم التي تعتمد على الردم بالصخور والتربة، يهدف هذا السد إلى توفير المياه لأغراض الري وإنتاج الطاقة الكهرومائية في جنوب شرق تركيا، إذ يتمتع بقدرة توليد تصل إلى ٢٤٠٠ ميغاواط ويمد شبكة ري واسعة بالمياه(Tikkanen, n.d.) .

سد إليسو، الذي بدأ بناؤه عام ٢٠٠٧ ضمن مشروع GAP، أثار الكثير من الجدل بسبب تأثيره المحتمل على إمدادات المياه للدول المجاورة لتركيا، تشير التقديرات إلى أنه سيؤدي إلى خفض تدفق مياه نهر دجلة إلى العراق بنسبة ٥٦% (Chibani, 2023). كما حذر الناشطون البيئيون من أن هذا السد سيؤدي إلى تدمير الأنظمة البيئية النهرية ويهدد الحياة البرية (Hockenos, 2019).

أما سد كيبان، فقد بدأ تشييده في منتصف الستينيات واكتمل عام ١٩٧٣، وكان أول سد تبنيه تركيا على نهر الفرات بينما يُعد سد كاراكايا، الذي اكتمل عام ١٩٨٨، ثاني سد على نهر الفرات وأحد المشاريع المدرجة ضمن مشروع GAP (FAO, 2009).

أدت مشاريع السدود التركية إلى انخفاض إمدادات المياه إلى العراق من نهري دجلة والفرات بنسبة تقدر بـ ٨٠% منذ عام ١٩٧٥ (Chibani, 2023). وقد تسبب هذا الانخفاض في حدوث موجات جفاف وانخفاض مستويات المياه في كل من العراق وسوريا (Medya News, 2023) إلى جانب ذلك، حذر العلماء والناشطون البيئيون من أن هذه السدود ستؤدي إلى تدمير الأنظمة البيئية النهرية، مما يهدد التنوع البيولوجي في حوض دجلة والفرات(Hockenos, 2019). كما أن التغيرات التي أحدثتها هذه السدود في تدفق الأنهار أثرت على جودة المياه، حيث أصبح تدفق المياه نحو المصب أقل، مما أدى إلى زيادة مستويات التلوث والملوحة، مما أثر على صلاحية المياه للزراعة والاستهلاك البشري (Medya News, 2023).

على مستوى الاتفاقيات، أبرمت تركيا وسوريا اتفاقًا عام ١٩٨٧ تلتزم بموجبه تركيا بإطلاق تدفق لا يقل عن ٥٠٠ متر مكعب في الثانية من نهر الفرات باتجاه سوريا (Medya News, 2023). ومع ذلك، لا تزال التوترات قائمة بسبب غياب اتفاق ملزم بين العراق وتركيا بشأن تقاسم المياه (Chibani, 2023).

في إطار الجهود المشتركة، اتفقت تركيا والعراق وسوريا في عام ٢٠٠٨ على إعادة تفعيل اللجنة الثلاثية المشتركة للمياه لتحسين إدارة الموارد المائية، وفي عام ٢٠٠٩، وقعت الدول الثلاث مذكرة تفاهم لتعزيز التواصل وتطوير محطات مشتركة لمراقبة تدفق المياه (Reinink-Smith & Carter, 2022).

٣-١-٢ المواقف التركية الرسمية حول تقاسم المياه مع العراق.

أعلنت تركيا أنها تهدف إلى مشاركة المياه مع العراق بطريقة "عادلة ومعقولة وبالطريقة الأكثر ملاءمة"، ومع ذلك، اتهم المسؤولون العراقيون تركيا باستخدام المياه كورقة مساومة (Simavorian, 2024).

تركز تركيا في موقفها الرسمي على أهمية تحديد احتياجات المياه الحقيقية لكل دولة من دول حوض النهر من أجل إيجاد طرق لتلبيتها من الموارد المتاحة، وتؤكد أن التعاون بين البلدان المعنية يجب أن يكون أساسًا لتحقيق السلام الإقليمي ورفاهية جميع الأطراف المعنية (Republic of Turkiye Ministry of Foreign Affairs, n.d.).

تركيا ترى أن السدود مثل سد إليسو تعود بفائدة على العراق من خلال تنظيم تدفق المياه في نهر دجلة وجعلها أكثر قابلية للتنبؤ والانتظام(Chibani, 2023; Ercan & Mesopotamian, n.d.) . كما أنها تشارك في مشاريع مشتركة مع العراق، مثل بناء سد على نهر الزاب الصغير وإنشاء أنظمة ري ومعالجة مياه الصرف الصحي في العراق (Simavorian, 2024).

في عام ٢٠٢١، وقعت تركيا والعراق مذكرة تفاهم، طلب العراق بموجبها الحصول على حصة عادلة من مياه نهري دجلة والفرات (Chibani, 2023). وفي عام ١٩٨٧، اتفقت تركيا مع سوريا على إطلاق تدفق مائي شهري بمعدل ٥٠٠ متر مكعب في الثانية من نهر الفرات، وهي اتفاقية تلتزم بها تركيا باستمرار (Republic of Turkiye Ministry of Foreign Affairs, n.d.). في عام ٢٠٢٣، كان من المقرر أن تطلق تركيا حدًا أدنى من المياه يبلغ ٥٠٠ متر مكعب في الثانية، على أن يصل منها ٢٦٠ مترًا مكعبًا إلى العراق(Rudaw English on X, 2024) .

لتوفير حل مستدام، وضعت تركيا خطة من ثلاث مراحل لاستخدام مياه حوضي دجلة والفرات بشكل عادل بين الدول المتشاطئة(Republic of Turkiye Ministry of Foreign Affairs, n.d.) .

يتضمن الموقف التركي موازنة احتياجاتها التنموية مع متطلبات المياه للدول الواقعة في أسفل النهر، مع معالجة القضايا الأمنية والمصالح الاقتصادية (Ercan & Mesopotamian, n.d.; *Water for Security: Iraq-Turkey Deal Revealed*, n.d.). وتعكس الاتفاقيات الأخيرة مع العراق اتجاهًا نحو التعاون والاستثمار المشترك في إدارة المياه (Rudaw English on X, 2024; Simavorian, 2024) .

٢-٢ التغيرات في تدفق المياه إلى العراق

٢-٢-١ دراسات حول تأثير السدود التركية على انخفاض مناسيب المياه في العراق.

تسببت السدود التركية، خاصة ضمن مشروع GAP ، في خفض تدفق مياه دجلة بنسبة ٥٦%، مما أدى إلى التصحر وزيادة ملوحة الأراضي وتدهور نوعية المياه (Chibani, 2023; Hockenos, 2019) . اتفقت تركيا والعراق وسوريا في ٢٠٠٨ على تفعيل اللجنة الثلاثية لإدارة الموارد المائية(KHRP & Campaign, 2002) .

٢-٢-٢ تحليل الإحصائيات حول انخفاض التدفق المائي في نهر الفرات.

انخفض تدفق الفرات في العراق من ٣٣ إلى ٨ مليارات متر مكعب سنويًا منذ السبعينيات، وازدادت ملوحة المياه من أقل من ٥٠٠ إلى ١٠٠٠ جزء في المليون (Commission for Western Asia, 2021; Kamel et al., 2013). تحذر وزارة الموارد المائية العراقية من احتمال جفاف الفرات بحلول ٢٠٤٠ (Erasmia et al., n.d.).

٣-٢-٢ أثر السياسات المائية التركية على الأمن المائي في العراق.

قلّصت السدود التركية إمدادات المياه إلى العراق بنسبة ٨٠% منذ ١٩٧٥، مما زاد التصحر والملوحة (Chibani, 2023; Kareem, 2023) رغم توقيع مذكرة تفاهم في ٢٠٢١ واتفاق إطار في ٢٠٢٤، لا توجد اتفاقيات ملزمة (Chibani, 2023) . كما تفاقمت التوترات بسبب استراتيجية إقليم كردستان لإدارة المياه واندلعت احتجاجات في العراق بسبب ندرة المياه (Hall & Harper, 2023; Singh, 2023).

٣-٢ السياسات العراقية تجاه أزمة المياه

١-٣-٢ استراتيجيات العراق في مواجهة شح المياه.

يستثمر العراق في ممارسات الحفاظ على المياه مثل جمع مياه الأمطار وتطبيق أنظمة ري فعّال، كما يركز على تحسين حوكمة وإدارة المياه من خلال تنظيم وتوزيع الموارد المائية بفعالية (PIN, 2023) بالإضافة إلى ذلك، هناك جهود لإعادة بناء البنية التحتية المائية الحيوية، مثل إصلاح السدود القائمة، الحواجز، ومحطات الضخ، فضلاً عن تحسين كفاءة أنظمة تحويل وتوزيع المياه (Al-Ansari et al., 2023b). في السنوات الخمس الماضية، تمت إعادة تأهيل حوالي ١٢٠ نظام صرف صحي و٣٠٠ محطة لمعالجة المياه المستعملة (UNDP, 2023).

من جهة أخرى، يستكشف العراق استخدام الموارد المائية غير التقليدية وتحديث تقنيات الري (Al-Ansari et al., 2023b). تم تطبيق أنظمة ري بالتنقيط محسّنة لمساعدة المزارعين على التكيف مع شح المياه وزيادة إنتاجهم الزراعي(Action contre la faim, 2023). كما يسعى العراق إلى الاتفاق مع الدول المجاورة لضمان حصة عادلة من الموارد المائية (Al-Ansari et al., 2023b). في ٢٤ مارس ٢٠٢٣، انضم العراق إلى اتفاقية المياه العابرة للحدود التابعة للأمم المتحدة، كما تم توقيع اتفاق إطار مع تركيا في قطاع المياه لبناء سد مشترك وإنشاء أنظمة ري ومعالجة مياه الصرف الصحي في العراق(UNDP, 2023).

تم أيضًا إطلاق مشروع رقمنة جمع البيانات وتحليل جودة وكمية المياه من نهري دجلة والفرات بهدف تحسين المراقبة والتخطيط لموارد المياه المحدودة، في إطار مكافحة التلوث، تهدف الاستراتيجية الوطنية للتلوث إلى تقليل والسيطرة على التلوث البيئي للمياه والهواء والأراضي(UNDP, 2023). تشمل الاستراتيجيات الأخرى تطوير برامج التوعية العامة وبرامج تنمية الموارد البشرية من خلال خطط تدريبية (Al-Ansari et al., 2023b).

يشمل التخطيط الزراعي تطوير خطة زراعية تأخذ بعين الاعتبار تقليل المحاصيل التي تستهلك كميات كبيرة من المياه (Al-Ansari et al., 2023b). كما يعمل برنامج اليونيسيف والشركاء في البصرة على عدة حلول، تشمل استبدال المضخات وقطع الغيار في محطات المعالجة، توفير معدات الكلور واختبار المياه، نقل المياه إلى المدارس، حملات صحية، وإعادة تأهيل محطة معالجة المياه المستعملة(UNICEF, 2019). من جانبها، تدعم الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID) جهود العراق في مواجهة شح المياه، حيث أعلنت الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID) عن استثمار تاريخي يصل إلى ٢٠ مليون دولار على مدى أربع سنوات قادمة، مخصص لتحسين خدمات المياه والصرف الصحي في العراق، ستقوم منظمة اليونيسف، تحت إشراف الحكومة العراقية، بتنفيذ مبادرات تحويلية في خمس محافظات: ميسان، الديوانية، نينوى، بغداد، وأربيل ويهدف هذا البرنامج إلى تطوير خدمات المياه والصرف الصحي لـ ٢,٥ مليون شخص، مع إيلاء اهتمام خاص بالفئات الأكثر ضعفاً (USAID, 2024).

٢-٣-٢ الاتفاقيات الثنائية والتفاوضات العراقية التركية بشأن المياه.

أبرم العراق وتركيا عدة اتفاقيات ومفاوضات ثنائية للتعامل مع قضايا تقاسم المياه، وقد حققت هذه الاتفاقات درجات متفاوتة من النجاح.

في أبريل ٢٠٢٤، وقع العراق وتركيا اتفاقية إطار للتعاون في قطاع المياه، والتي تتضمن مشاريع مشتركة مثل بناء السدود وإنشاء أنظمة الري ومعالجة مياه الصرف الصحي في العراق، تهدف هذه الاتفاقية إلى تحسين إدارة المياه في نهري دجلة والفرات، وهي سارية لمدة ١٠ سنوات من تاريخ التنفيذ، في إطار هذه الاتفاقية، تم التوصل إلى اتفاق استراتيجي بشأن المياه للمساعدة في حل أزمة المياه في العراق. يشمل هذا الاتفاق إنشاء صندوق مشترك عراقي–تركي، حيث يقوم العراق بإيداع أموال من مبيعات النفط للاستثمار في المشاريع المتعلقة بالمياه(Rudaw English on X, 2024).

في عام ٢٠٢١، وقع العراق وتركيا مذكرة تفاهم طلب فيها العراق حصة عادلة من المياه من نهري دجلة والفرات (Republic of Turkiye Ministry of Foreign Affairs, n.d.). وفي مارس ٢٠٢٣، وافق الرئيس التركي أردوغان على مضاعفة كمية المياه التي يتم إطلاقها في نهر دجلة لمدة شهر، وذلك عقب اجتماع مع رئيس الوزراء العراقي، كما نص اتفاق في ٢٠٢٣ على أن تركيا ملزمة بإطلاق حد أدنى من ٥٠٠ متر مكعب من المياه في الثانية، على أن يصل منها ٢٦٠ متر مكعب إلى العراق، ومع ذلك، في عام ٢٠٢٢، كان تدفق المياه إلى العراق لا يتجاوز ١٨٠ متر مكعب(Rudaw English on X, 2024).

في إطار التزام تركيا، تم الاتفاق في بروتوكول ١٩٨٧ على أن تفرج تركيا عن متوسط شهري قدره ٥٠٠ متر مكعب من المياه في الثانية إلى سوريا، وقد التزمت بهذا الاتفاق بشكل مستمر، بالإضافة إلى ذلك، تم تأسيس اللجنة الفنية المشتركة (JTC) في عام ١٩٨٠ لمناقشة قضايا المياه بين تركيا والعراق، وانضمت سوريا إلى هذه اللجنة في عام ١٩٨٣ (Republic of Turkiye Ministry of Foreign Affairs, n.d.).

بموجب اتفاقية حديثة، حصل العراق على أولوية في حصته من المياه من نهري دجلة والفرات مقابل السماح لتركيا بتنفيذ عمليات عسكرية ضد حزب العمال الكردستاني (PKK) داخل الأراضي العراقية-(*Water for Security: Iraq-Turkey Deal Revealed*, n.d.). أما في اتفاقية ١٩٨٩ بين العراق وسوريا، فقد تم تحديد حصة العراق من المياه على الحدود بين العراق وسوريا بنسبة ٥٨% من إجمالي المياه المتدفقة من نهر الفرات إلى سوريا عبر الحدود مع تركيا، بينما كانت حصة سوريا هي الـ ٤٢% المتبقية(Law No. 14, 1990).

٣-٣-٢ الجهود المحلية والدولية لمعالجة أزمة المياه.

تتواصل الجهود المحلية والدولية لمعالجة أزمة المياه في العراق، وتشمل تطوير البنية التحتية، وتعزيز التعاون الدولي، وتقديم المساعدات المالية.

على المستوى المحلي، يعمل العراق على إعادة تأهيل البنية التحتية للمياه، بما في ذلك إصلاح السدود وتحسين أنظمة تحويل المياه، وقد تم خلال السنوات الخمس الماضية إعادة تأهيل حوالي ١٢٠ نظام صرف صحي و٣٠٠ محطة لإعادة تدوير المياه(UNICEF, 2019). كما يجري العراق إعداد مقترحات لمعالجة الأزمة المائية، استنادًا إلى مناقشات مع تركيا لضمان توزيع عادل للمياه(Lee, 2023).

أما على الصعيد الدولي، فتتطلب معالجة أزمة المياه تعاونًا دوليًا لمواجهة تأثير السدود السورية والتركية على نهري دجلة والفرات، وفي هذا السياق، أبدت تركيا استعدادها للتعاون مع العراق للوصول إلى تفاهم إيجابي يخدم مصالح البلدين(Lee,

2023)، كما عرضت تدريب المهندسين والفنيين العراقيين على معالجة مياه الصرف الصحي والهيدرولوجيا(Linder, 2019).

من جانبها، تعمل الأمم المتحدة، من خلال اليونسكو، على تقديم التدريب والمساعدات المالية للعراق، مع التركيز على تحديث أنظمة الري لمساعدة المزارعين، وتستهدف هذه المساعدات المناطق الأكثر تضررًا من أزمة المياه، في شمال العراق وجنوبه، كذلك، تخطط تركيا لتقديم دعم مالي لإعادة بناء البنية التحتية للمياه في العراق(Linder, 2019)، بينما اقترح المبعوث التركي الخاص فرصًا لمشاريع واستثمارات مشتركة لمعالجة الأزمة(Lee, 2023).

كما تواصل الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID) جهودها في العراق عبر إعادة تأهيل الآبار ومحطات معالجة المياه، بالإضافة إلى تطوير شبكات المياه لتحسين كفاءتها والحد من الفاقد المائي(UNICEF, 2019).

٣- تأثير انخفاض مناسيب المياه على محافظة ذي قار

٣-١ التأثير البيئي

- **التصحر وزيادة الملوحة** :أدى انخفاض مناسيب المياه إلى تفاقم التصحر وارتفاع ملوحة الأراضي الزراعية في ذي قار، مما أثر سلبًا على البيئة وسكان المنطقة (Al-Bayaa & Mashhad, 2023). كما انخفضت مساحة الأهوار بشكل كبير من ١,٥٤٨,٢١ كم² في عام ١٩٩١ إلى ٦٥,٤٥ كم² في عام ١٩٩٩، وتزايدت مستويات الملوثات في مياه الشرب، حيث سجل تلوث بيولوجي في ٥٥% من العينات (Ethaib et al., 2022).
- **التأثيرات المناخية** : يرتبط انخفاض مناسيب المياه بتغيرات مناخية تشمل ارتفاع درجات الحرارة التي وصلت إلى ٥١ درجة مئوية في شهري يوليو وأغسطس، وزيادة ملوحة المياه، ما أثر على الإنتاج الزراعي والثروة السمكية، كما أدى إلى تفاقم أزمة التصحر وتحول الأراضي الخصبة إلى قاحلة ، (Aziz & IOM, 2023).

٣-٢ التأثير الاقتصادي والزراعي

- **الإنتاج الزراعي** :أدى نقص المياه إلى تراجع كبير في الإنتاج الزراعي، بما في ذلك فشل محاصيل القمح، مما أثر سلبًا على دخل المزارعين وزاد من انعدام الأمن الغذائي (NCR, 2021).
- **فرص العمل** :أدى انخفاض مناسيب المياه إلى تراجع فرص العمل في القطاعين الزراعي والرعوي، مما أجبر سكان الريف على الهجرة إلى المدن بحثًا عن مصادر دخل بديلة ، (NCR, 2022).
- **تحول اقتصادي** :تسببت أزمة المياه في تحول اقتصادي من الزراعة إلى قطاعات أخرى، مما زاد من الهجرة الريفية إلى المدن وتطلب تنمية المشاريع الصغيرة لتعزيز التنويع الاقتصادي ، (Barhoum et al., 2022).

٣-٣ التأثير الاجتماعي والهجرة

- **الهجرة الداخلية والخارجية** :أدت أزمة المياه إلى نزوح واسع، حيث نزح حوالي ١٥,٠٠٠ شخص من ذي قار وميسان والبصرة بحلول يناير ٢٠١٩، وزادت الهجرة الريفية إلى المدن بنسبة ٢٥% (Guiu, 2020; IOM, 2022a) .
- **الهجرة القسرية** :اضطر السكان إلى مغادرة قراهم بسبب الجفاف وفشل المحاصيل وتلوث المياه، ما زاد من الضغط على البنية التحتية في المدن (NRC, 2022) .

- **الأبعاد الاجتماعية والثقافية** :تسببت الهجرة في فقدان الشبكات الاجتماعية التقليدية وتهديد الثقافة المحلية، مما أدى إلى توترات اجتماعية واستنزاف الموارد في المجتمعات المستضيفة (NRC, 2022).

٤- العلاقة بين المياه والهجرة: مراجعة الأدبيات العلمية

٤-١ نظريات الهجرة البيئية

٤-١-١ مفهوم الهجرة البيئية وأسبابها.

الهجرة البيئية هي انتقال الأشخاص بسبب التغيرات البيئية المفاجئة أو التدريجية التي تهدد رفاههم، مثل الجفاف والتصحر وارتفاع مستوى سطح البحر (Morrissey, 2009)

تشمل المفاهيم الأساسية:

- **المهاجر البيئي** :أشخاص يضطرون للمغادرة بسبب تغيرات بيئية تؤثر على حياتهم، سواء بشكل مؤقت أو دائم، داخل بلدهم أو خارجه "(IOM, 2017)
- **المهاجر المناخي** :فئة من المهاجرين البيئيين يهاجرون بسبب تأثيرات التغير المناخي مثل ارتفاع مستوى البحر والجفاف (Morrissey, 2009; Safra de Campos et al., 2020) .
- **النازح البيئي** :أفراد يُهجرون داخل بلدهم أو عبر الحدود بسبب التدهور البيئي، رغم وجود عوامل أخرى مؤثرة (Chibani, 2023).

❖ **أسباب الهجرة البيئية:**

- **الأحداث المفاجئة** :مثل الزلازل والفيضانات التي تؤدي إلى نزوح مؤقت (Morrissey, 2009; Safra de Campos et al., 2020) .
- **العمليات التدريجية** :مثل التصحر وارتفاع مستوى البحر، مما يؤدي إلى الهجرة الدائمة (Morrissey, 2009; Safra de Campos et al., 2020).
- **التفاعلات المعقدة** :تداخل العوامل البيئية مع الاجتماعية والاقتصادية والسياسية لتؤثر في قرارات الهجر (IOM, 2017) .

❖ **أنواع المهاجرين البيئيين** وفقًا للمنظمة الدولية للهجرة:

- **الطارئون** :يفرون مؤقتًا بسبب كارثة بيئية مفاجئة.
- **القسريون** :يُجبرون على المغادرة بسبب تدهور الظروف البيئية.
- **المدفوعون** :يختارون المغادرة لتجنب مشاكل مستقبلية محتملة (Morrissey, 2009) (Safra de Campos et al., 2020)

قد تكون الهجرة البيئية داخلية أو دولية، مؤقتة أو دائمة، وقسرية أو طوعية، وغالبًا ما تكون قصيرة المسافة وإقليمية ومؤقتة (*Environmental Migrant - European Commission*, n.d.; Hoffmann et al., 2020; IOM, 2017; Safra de Campos et al., 2020)

٢-١-٤ الدراسات العالمية حول العلاقة بين شح المياه والهجرة.

تشير الدراسات العالمية إلى وجود علاقة كبيرة بين نقص المياه والهجرة، حيث تبين أن العجز في المياه يرتبط بجزء ملحوظ من الزيادة في الهجرة(UN, 2022). وتشدد هذه الدراسات على أن نقص المياه، بدلاً من الفائض، له تأثير أكبر على أنماط الهجرة(UN, 2022; World Bank Group, 2021a).

تشير النتائج الرئيسية من الدراسات العالمية إلى أن العجز في المياه مرتبط بـ ١٠% من الزيادة في الهجرة العالمية(UN, 2022; World Bank Group, 2021a). كما أن تغير المناخ يسرع من أزمة المياه العالمية ويغذي الهجرة الناتجة عن نقص المياه، حيث يدفع تباين الأمطار الأشخاص إلى البحث عن فرص أفضل(UN, 2022; World Bank Group, 2021a).

تؤثر تحديات المياه بشكل غير متناسب في دول العالم النامي، حيث يعيش أكثر من ٨٥% من الأشخاص المتأثرين بتباين الأمطار في البلدان ذات الدخل المنخفض أو المتوسط(UN, 2022) وعادة ما تحدث الهجرة الناتجة عن نقص المياه داخليًا، حيث تكون المناطق ذات الدخل المنخفض والمناطق الجافة أكثر عرضة للهجرة أو النزوح.
. (Xu & Famiglietti, 2023)

وغالبًا ما يكون الفقراء هم الذين لا يستطيعون تحمل تكاليف المغادرة، حتى عندما قد تحسن الهجرة سبل عيشهم وآفاقهم المستقبلية(World Bank Group, 2021a). سكان البلدان الفقيرة أقل احتمالًا بأربع مرات من سكان البلدان الغنية للتحرك (World Bank Group, 2021a).

المهاجرون الذين يغادرون المناطق ذات الأمطار المنخفضة والجفاف المتكرر عادة ما يمتلكون مستويات تعليمية ومهارات أقل من غيرهم من العمال المهاجرين، مما يعني أجورًا أقل بشكل كبير وموارد محدودة في الوصول إلى الخدمات الأساسية في وجهتهم(World Bank Group, 2021b).

يشير الضغط المائي إلى تدهور نظم سبل العيش المحلية، مما يؤدي إلى أنماط جديدة من الهجرة البشرية ، يشمل الضغط المائي نقص المياه، الجفاف، فترات الجفاف الطويلة، نقص مياه الري، تغيرات في الموسمية، والتقلبات المناخية (Wrathall et al., 2018a).

تُظهر هذه الدراسات أن تباين كمية المياه، والأخطار البيئية المدمرة، والاضطرابات المادية، والتلوث في نظم المياه ترتبط جميعها بالهجرة البشرية (Xu & Famiglietti, 2023).

٢-٤ دراسات حول الهجرة في العراق بسبب شح المياه

١-٢-٤ الهجرة في المحافظات الجنوبية بسبب تدهور الموارد المائية.

تشهد المحافظات الجنوبية في العراق زيادة ملحوظة في الهجرة نتيجة لتدهور الموارد المائية.

تشير التقديرات إلى أن نقص المياه أدى إلى نزوح نحو ١٥,٠٠٠ شخص في محافظات ذي قار، والمثنى، والبصرة في يناير ٢٠١٩(Guiu, 2020; IOM, 2022a). كما سجلت المنظمة الدولية للهجرة في نوفمبر ٢٠٢١ نزوح ١٢,٣٤٨ فردًا (٢,٠٥٨ أسرة) من جنوب العراق بسبب الجفاف(IOM, 2022a). وبناءً على الاتجاهات الحالية، يُتوقع أن يتجاوز عدد النازحين في جنوب العراق ١٣٠,٠٠٠ شخص بحلول نهاية عام ٢٠٢٣(Al-Bayaa & Mashhad, 2023) .

في مارس ٢٠٢٣، تم الإبلاغ عن نزوح نحو ٧٣,٢٧٢ شخصًا بسبب نقص المياه، وارتفاع ملوحة المياه، وسوء جودتها في ما لا يقل عن ١٠ محافظات عراقية(Action contre la faim, 2024) وتشير التقديرات غير الرسمية إلى أن حوالي ٥٠% من سكان محافظة المثنى يعتمدون على الزراعة كمصدر رئيسي للدخل، ومن المتوقع أن يؤدي تقلص الأراضي الزراعية إلى أزمات كبيرة وارتفاع في معدلات الفقر (*Water Shortages Threaten the Residents of Muthanna and Prompting Their Migration » IRAQI OBSERVATORY FOR HUMAN RIGHTS*, n.d.).

يضطر الفلاحون إلى مغادرة منازلهم وأراضيهم والانتقال إلى المدن بحثًا عن العمل وسبل عيش أفضل بسبب ندرة المياه وتراجع مستويات الأنهار، مما حول الأراضي الزراعية إلى أراضٍ قاحلة لا يمكن زراعتها (*Water Shortages Threaten the Residents of Muthanna and Prompting Their Migration » IRAQI OBSERVATORY FOR HUMAN RIGHTS*, n.d.). رداً على هذا الانخفاض في الفرص الاقتصادية بسبب شح المياه، قد يختار الفلاحون الهجرة أو البحث عن مصادر دخل بديلة أو حتى الاحتجاج(Water peace and security, 2023).

على الرغم من أن المحافظات الجنوبية هي الأكثر تأثرًا بتغيرات المناخ، إلا أن سهل نينوى يظهر بوادر بؤرة جديدة للتأثر(NRC, 2023). في جنوب العراق، يُقدّر أن ٨% من الأسر تعتمد بالكامل على الزراعة أو تربية المواشي أو الصيد، دون وجود مصدر دخل بديل(IOM, 2022a).

في بعض المناطق، لا توجد مياه على الإطلاق، ولا يستطيع المجتمع زراعة الأرض أو تلبية احتياجاته الأساسية وقد حدثت بالفعل العديد من حالات النزوح نتيجة لنقص المياه(Action contre la faim, 2024).

من المتوقع أن يؤدي الاستمرار في تدهور كمية المياه وجودتها إلى زيادة خطر النزوح السكاني بسبب نقص المياه في العراق(IOM, 2022b).

٤-٢-٢ الإحصائيات حول الهجرة من محافظة ذي قار إلى المدن الكبرى.

تشير الإحصائيات المتعلقة بالهجرة من محافظة ذي قار إلى المدن الكبرى إلى حجم النزوح الناجم عن ندرة المياه:

بحلول ١٥ سبتمبر ٢٠٢٣، تم نزوح ١٠,٢٦٩ أسرة من محافظة ذي قار بسبب ظروف الجفاف، وحتى سبتمبر ٢٠٢٣، لا يزال هناك ٢١,٧٩٨ أسرة (١٣٠,٧٨٨ فردًا) في حالة نزوح بسبب الجفاف عبر ١٢ محافظة، في محافظة ذي قار، يُعد قضاء الناصرية الأكثر تأثرًا، حيث تم نزوح ٣,٨٨٠ أسرة بسبب ندرة المياه، وتشمل المناطق الأخرى التي شهدت نزوحًا كبيرًا نتيجة لتغير المناخ قضاء الشطرة (٢,٣٨٤ أسرة) وقضاء الرفاعي (٢,٠٦٥ أسرة)(IOM, 2023a).

توجهت الغالبية العظمى (٧٤%) من الأسر النازحة إلى المناطق الحضرية، كما أن نحو نصف الأسر (٤٦%) قد نزحت داخل منطقتها الأصلية(IOM, 2023a). وبالنسبة للنزوح السابق، فقد تم تسجيل ٣,٢٢٢ نازحًا في محافظة ذي قار بحلول ٣١ يوليو ٢٠٢١(EUAA, 2022). وحتى سبتمبر ٢٠٢٢، لا تزال ١٠,٤٦٤ أسرة (٦٢,٧٨٤ فردًا) نازحة بسبب الجفاف في عشر محافظات(IOM, 2021).

أما بالنسبة لأولئك الذين غادروا من محافظات ذي قار، فقد كانت وجهتهم الوحيدة هي الجمهورية الإسلامية الإيرانية(IOM, 2024). تعود أسباب النزوح إلى الجفاف، وتدهور الأراضي، وزيادة الملوحة، ما أدى إلى ضغط كبير على الزراعة، وتربية المواشي، وصيد الأسماك، مما جعل من الصعب على الأسر الحفاظ على سبل عيشها في المناطق الريفية (IOM, 2023a) لم يتم توثيق أي عودة إلى محافظة ذي قار حتى سبتمبر ٢٠٢١(EUAA, 2022).

٤-٣ التجارب الدولية في التعامل مع الهجرة البيئية

١-٣-٤ مقارنة بين أزمة المياه والهجرة في العراق ودول أخرى.

بينما تتميز أزمة المياه والهجرة الناتجة عنها في العراق بخصائص فريدة، إلا أن هناك أوجه تشابه يمكن ملاحظتها مع دول أخرى تواجه تحديات بيئية مشابهة.

إن الهجرة الناتجة عن ندرة المياه ليست ظاهرة خاصة بالعراق، بل هي ظاهرة عالمية. تشير تقارير مركز متابعة النزوح الداخلي (IDMC) إلى أن ٣٠ مليونًا من أصل ٤٠ مليون نزوح داخلي في عام ٢٠٢٠ كان مرتبطًا بالمخاطر الناتجة عن المياه، كما أن الهجرة المرتبطة بالمياه في العراق تحدث في الغالب داخل البلاد بدلاً من أن تكون عبر الحدود، كما هو الحال في العديد من المناطق الأخرى(Water peace and security, 2023).

يؤدي تغير المناخ إلى تفاقم الأزمات المائية والهجرة في العراق وحول العالم. حيث أن انخفاض الأمطار السنوية بسبب تغير المناخ يشكل تحديًا إضافيًا للمنطقة بأسرها(Organization for Migration, 2020). ومن جهة أخرى، يعمل القطاع الزراعي في العراق كمحرك رئيسي للعمالة، إذ يعتمد حوالي ١٨% من القوى العاملة على الزراعة(Water peace and security, 2023). ولذلك، فإن الاستخدام المكثف للمياه في هذا القطاع والاعتماد عليه كمصدر للعيش قد يعرض المجتمع العراقي للهجرة بسبب قلة المياه.

أظهرت الدراسات أيضًا أن أزمة المياه تشمل جوانب أخرى مثل دور المياه والصرف الصحي والنظافة (WASH). ففي المجتمعات التي تفتقر إلى خدمات WASH ملائمة أو التي تعتبرها غير كافية، كان من المرجح أن يهاجر مزيد من أفراد الأسر(Organization for Migration, 2020). كما يمكن مقارنة الوضع في العراق بحالة بحيرة تشاد في إفريقيا، حيث أدى جفاف البحيرة إلى نزوح هائل وهجرة بسبب تراجع تدفقات الأنهار والجفاف.

في الدول الجزرية الصغيرة، أدى ارتفاع مستوى سطح البحر وتآكل السواحل إلى نزوح السكان والهجرة، مما يثير مخاوف مشابهة حول فقدان سبل العيش والتراث الثقافي، كما هو الحال في أراضي الأهوار العراقية.(Water peace and security, 2023).

تسلط تجارب الدول الأخرى الضوء على أهمية اتخاذ تدابير التكيف وبناء القدرة على الصمود لتقليل الهجرة المرتبطة بالمياه. وتشمل هذه التدابير الاستثمار في الزراعة الموفرة للمياه، وتحسين إدارة المياه، وتنويع سبل العيش، وتوفير شبكات الأمان الاجتماعي(Water peace and security, 2023).

٢-٣-٤ استراتيجيات الدول الأخرى في مواجهة الهجرة البيئية.

تعمل العديد من الدول والمنظمات الدولية على تطوير استراتيجيات لمواجهة الهجرة البيئية، حيث تركز هذه الاستراتيجيات على تطوير السياسات، الاستجابات العملياتية، ومشاركة المعرفة.

في هذا السياق، أطلقت المنظمة الدولية للهجرة (IOM) استراتيجية مؤسسية مدتها ١٠ سنوات للهجرة والبيئة وتغير المناخ (٢٠٢١-٢٠٣٠) لمواجهة تنقلات السكان الناتجة عن التغير المناخي، تهدف هذه الاستراتيجية إلى تخفيف معاناة الأشخاص المتنقلين في سياق تغير المناخ، من أجل تمكينهم من العيش بكرامة ويصبحوا وكلاء للتغيير(Chris Perry, 2011). تركز استراتيجية المنظمة على تعزيز القدرة على التكيف، والتنقل، والحكم الرشيد (*IOM Institutional Strategy on Migration, Environment and Climate Change 2021–2030 | Migration for Development*, n.d.).

لتنفيذ استراتيجيتها، أنشأت المنظمة الدولية للهجرة خارطة طريق لتغير المناخ، التي تلتزم بنهج شامل يقود إلى حلول فعالة. تهدف هذه الخطة إلى تعزيز أصوات الفئات المتضررة، وحماية حقوقهم، واحترام حريتهم في اختيار البقاء أو الهجرة (IOM, 2025).

تتضمن أهداف المنظمة ثلاثة محاور رئيسية: تطوير حلول للأشخاص الذين يبقون في مناطقهم من خلال تعزيز القدرة على التكيف ومعالجة العوامل البيئية والمناخية السلبية التي تجبر الناس على المغادرة، مما يجعل الهجرة خيارًا، كما تعمل على تطوير حلول للأشخاص المتنقلين من خلال تقديم الدعم وحماية المهاجرين والنازحين في سياق تغير المناخ والتدهور البيئي والكوارث الناجمة عن المخاطر الطبيعية، وأخيرًا، تسعى إلى تطوير حلول لإدارة الهجرة في سياق تغير المناخ والتدهور البيئي[٥].

تتمحور أولويات المنظمة حول عدة مجالات رئيسية، مثل دعم الدول والجهات المعنية في تطوير سياسات هجرة مبتكرة تستند إلى حقوق الإنسان وتدمج قضايا تغير المناخ والتدهور البيئي والكوارث، كما تعمل المنظمة على تعزيز النهج المبني على الأدلة من خلال إنتاج وتحليل ونشر البيانات والمعرفة المتعلقة بهجرة المناخ، بالإضافة إلى ذلك، تقدم المنظمة الدعم للدول في تنفيذ استجابات فعالة للهجرة البيئية، وتشمل هذه الاستجابات الاستجابة للكوارث، والوقاية، وتقليل المخاطر، وتسهيل الوصول إلى مسارات الهجرة المنتظمة(IOM, 2025).

هناك حاجة ملحة للتحرك بسرعة نحو إطار قانوني ونظامي شامل لمعالجة الهجرة البيئية(Chris Perry, 2011). ويجب أن توفر المجتمع الدولي التمويل والمساعدة الفنية للدول المعرضة للخطر التي تفتقر إلى القدرة على الاستجابة، يجب استخدام آليات التمويل مثل الصندوق البيئي العالمي أو الصندوق الأخضر لتغير المناخ في كوبنهاغن لتمويل استراتيجيات الهجرة في سياق التكيف(Chris Perry, 2011).

تتضمن بعض المبادرات الإقليمية المهمة مشروع "تنفيذ السياسات العالمية المتعلقة بالهجرة البيئية والنزوح الناتج عن الكوارث في غرب أفريقيا"، الذي يهدف إلى دعم الدول في غرب أفريقيا في جهودها لتقليل النزوح وتسهيل مسارات الهجرة المنتظمة في سياق الكوارث وتغير المناخ والتدهور البيئي(IOM, 2023b).

يمكن للمملكة المتحدة أن تلعب دورًا رائدًا في تبني السياسات المبتكرة في مجالات تغير المناخ والهجرة، ودعوة الدول ذات الدخل المرتفع لتبني موقف مماثل(Dal Pra et al., 2021). إضافة إلى ذلك، يتطلب الوضع تكامل التغير البيئي في الأطر الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والثقافية القائمة التي تؤثر في الحوافز للهجرة(Chris Perry, 2011).

تشير هذه الاستراتيجيات إلى أهمية معالجة الأسباب الجذرية للهجرة البيئية، وحماية حقوق الأشخاص النازحين، وتسهيل مسارات الهجرة الآمنة والمنظمة(IOM, 2025).

٥- الثغرات البحثية والتوجهات المستقبلية

أظهرت الدراسات السابقة المتعلقة بتأثير ندرة المياه على الهجرة في العراق أنها لم تغطي عدة مجالات رئيسية بشكل كامل.

هناك حاجة لمزيد من الأبحاث لفهم أسباب نزوح البعض من المناطق المتأثرة بالمياه بينما يبقى آخرون، ولتحليل التحديات السياسية التي تعوق إدارة المياه (Organization for Migration, 2020) (Skelton et al., 2024). كما ينبغي تطوير استراتيجيات تكيفية في العراق، وأطر قانونية للتعامل مع الهجرة البيئية (Skelton et al., 2024). من الضروري أيضًا فهم تغيرات المياه في وسط وجنوب العراق على المدى الطويل، ودراسة تأثير حوكمة المياه الإقليمية (Guiu, 2020) (Organization for Migration, 2020).

يجب استكشاف تأثير ندرة المياه على الفئات الضعيفة ومعالجة النزاعات المائية العابرة للحدود (Guiu, 2020; people in need, 2023; Skelton et al., 2024) . كما أن فهم دور خدمات المياه والصرف الصحي في قرارات الهجرة ضروري، إذ يؤدي غيابها إلى زيادة الهجرة (Organization for Migration, 2020).

تتطلب العلاقة بين المياه والهجرة مزيدًا من الدراسات، خاصةً في المناطق المهملة مثل الهند وآسيا الوسطى والشرق الأوسط، مع استخدام تقنيات جمع بيانات حديثة وتحليل التفاعلات السببية بين درجات الحرارة وضغوط المياه والهجرة (Organization for Migration, 2020) (Wrathall et al., 2018b)

يجب أيضًا استكشاف العلاقة بين المياه والهجرة والنوع الاجتماعي، ودراسة الخسائر غير الاقتصادية كالصحة العقلية والانتماء (Irbık, 2022)، وأخيرًا، ينبغي تحليل الروابط بين إدارة المياه والهجرة والتنمية الاقتصادية.

. (Irbık, 2022; World Bank Group, 2023)

٦- المناقشة:

أظهرت نتائج هذا البحث أن للعلاقات العراقية التركية تأثيرًا كبيرًا على انخفاض مناسيب المياه في محافظة ذي قار، مما أدى إلى تداعيات بيئية واجتماعية واقتصادية، أبرزها ارتفاع معدلات الهجرة الداخلية والخارجية . يتوافق هذا الاكتشاف مع الدراسات السابقة التي أشارت إلى تأثير مشاريع السدود التركية، خاصة مشروع "غاب(GAP) "، على تدفق مياه نهري دجلة والفرات، ما أسفر عن تدهور الأراضي الزراعية وزيادة التصحر (Maciej Serda et al., 2023) من خلال المقارنة مع الأبحاث الأخرى، تبيّن وجود ارتباط واضح بين نقص المياه والهجرة، حيث اضطرت العديد من العائلات في ذي قار إلى مغادرة أراضيها بسبب عدم القدرة على مواصلة الزراعة كمصدر رئيسي للرزق (Chris Perry, 2011; IOM, 2022a; Morrissey, 2009). تعزز هذه النتائج نظرية الهجرة البيئية التي تربط بين شح الموارد الطبيعية والهجرة القسرية.

كما أظهر البحث أن الاستجابات الحكومية كانت غير كافية لمعالجة أزمة المياه بسبب ضعف البنية التحتية ونقص الاتفاقيات الفعالة مع تركيا تركيا ,.Ercan & Mesopotamian, n.d.; Lee, 2023; Maciej Serda et al) 2023; Simavorian, 2024). يتفق هذا مع ما أشارت إليه بعض الدراسات حول العوائق السياسية والدبلوماسية في إدارة ملف المياه.

ومع أن هذا البحث قدم رؤية شاملة لتأثير العلاقات العراقية التركية على المياه والهجرة، إلا أن هناك بعض القيود، منها نقص الدراسات الميدانية المباشرة في ذي قار وصعوبة الحصول على بيانات دقيقة حول الهجرة.

لذلك، يُنصح بأن تركز الأبحاث المستقبلية على جمع بيانات أكثر تفصيلًا، مع النظر في الجوانب الاجتماعية والثقافية المؤثرة على قرارات الهجرة.

في المجمل، تؤكد هذه النتائج أن أزمة المياه في ذي قار تتجاوز كونها قضية بيئية لتشمل أبعادًا إنسانية واجتماعية تتطلب استجابات سياسية وتنموية شاملة.

٧- الخاتمة:

يتضح من هذا البحث أن العراق يواجه تحديات كبيرة مرتبطة بالتغير المناخي وانخفاض مناسيب المياه، ما أدى إلى زيادة الهجرة الداخلية والخارجية، خاصة في المحافظات الجنوبية مثل ذي قار وميسان والبصرة (Guiu, 2020; IOM,

2022a). هذه النتائج تبرز الحاجة إلى استراتيجيات فعالة للتكيف مع ندرة المياه والتخفيف من آثارها الاجتماعية والاقتصادية.

سد فجوات البحث :ركزت الأبحاث السابقة على تأثير التغير المناخي والمشاريع المائية التركية على الموارد المائية، ولكنها لم تتناول بشكل كافٍ العلاقة المباشرة بين ندرة المياه والهجرة في ذي قار[(IOM, 2022a). لذلك، من المهم إجراء دراسات ميدانية معمقة لفهم ديناميكيات الهجرة في هذه المنطقة.

اتجاهات البحث المستقبلية :يجب أن تستكشف الأبحاث القادمة الأسباب الاجتماعية والاقتصادية التي تدفع بعض الأفراد إلى الهجرة بينما يظل آخرون في المناطق المتأثرة(IOM, 2022a; NCR, 2021). كذلك، ينبغي تطوير استراتيجيات للتكيف مع شح المياه، مثل تعزيز الزراعة المستدامة وتحسين إدارة الموارد المائية(NCR, 2021) من الضروري أيضًا دراسة التأثيرات الجندرية لندرة المياه وتأثير الهجرة على البنية التحتية في المدن الكبرى [٤].

في النهاية، يتطلب التصدي لأزمة المياه في ذي قار تعاونًا إقليميًا ودوليًا وسياسات تنموية شاملة للحد من الهجرة القسرية وتحقيق الاستقرار الاجتماعي.

٨- التوصيات:

• **تعزيز الأطر القانونية والنظامية:** يجب تطوير أطر قانونية وشاملة لمعالجة قضايا الهجرة البيئية في العراق، بما في ذلك حقوق النازحين وضمان توفير الحماية القانونية لهم.

• **تحديد الأسباب الجذرية للهجرة:** من الضروري إجراء المزيد من الدراسات لفهم العوامل التي تجعل بعض الأفراد يهاجرون بينما يظل آخرون في مناطقهم المتأثرة. يجب دراسة هذه الظواهر لتوفير حلول أكثر فعالية.

• **مواصلة البحث في التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية:** ينبغي أن تركز الدراسات المستقبلية على العوامل الاجتماعية والاقتصادية التي تؤثر على قرارات الهجرة، بما في ذلك التحديات الاقتصادية مثل البطالة ونقص الموارد.

• **استراتيجيات تكيّف فعالة:** يجب تطوير استراتيجيات تكيّف فعالة مع التغير المناخي، مثل تحسين أساليب الزراعة الموفرة للمياه، وتعزيز ممارسات الصيد المستدامة، وتنويع سبل العيش لمساعدة المجتمعات على التكيف مع تأثيرات الجفاف.

• **مراعاة الأبعاد الجندرية:** يجب تخصيص مزيد من البحث لفهم التأثيرات الخاصة بنقص المياه على النساء والفتيات، حيث أنهن قد يتأثرن بشكل أكبر من جراء الهجرة وأزمة المياه.

• **التركيز على الآثار الإقليمية:** يجب دراسة التأثيرات المحتملة لندرة المياه في العراق على الدول المجاورة وتحديد آليات للتعاون الإقليمي في هذا المجال.

• **مراجعة تدفق السكان إلى المدن الكبرى:** من الضروري دراسة كيف يؤثر تدفق السكان من المناطق الريفية إلى المدن الكبرى على البنية التحتية والموارد الحضرية، وضمان توفير خدمات ملائمة لهذه الزيادة.

المراجع:

Action contre la faim. (2023). *Iraq: an innovative irrigation system to mitigate the effects of water scarcity*. https://www.actioncontrelafaim.org/en/headline/an-innovative-irrigation-system-to-mitigate-the-effects-of-water-scarcity/

Action contre la faim. (2024, June 5). *Climate crisis: the exodus of thousands of Iraqis - Action contre la Faim*. https://www.actioncontrelafaim.org/en/headline/climate-crisis-the-exodus-of-thousands-of-iraqis/

Al-Ansari, N., Adamo, N., Hachem, A. H., Sissakian, V., Laue, J., Abed, S. A., Al-Ansari, N., Adamo, N., Hachem, A. H., Sissakian, V., Laue, J., & Abed, S. A. (2023a). Causes of Water Resources Scarcity in Iraq and Possible Solutions. *Engineering*, *15*(9), 467–496. https://doi.org/10.4236/ENG.2023.159036

Al-Ansari, N., Adamo, N., Hachem, A. H., Sissakian, V., Laue, J., Abed, S. A., Al-Ansari, N., Adamo, N., Hachem, A. H., Sissakian, V., Laue, J., & Abed, S. A. (2023b). Causes of Water Resources Scarcity in Iraq and Possible Solutions. *Engineering*, *15*(9), 467–496. https://doi.org/10.4236/ENG.2023.159036

Al-Bayaa, A., & Mashhad, M. (2023). *Water Scarcity and Environmental Peacebuilding: A lens southern Iraq*. https://scholar.google.com/scholar?hl=ar&as_sdt=0%2C5&q=Water+Scarcity+and+Environmental+Peacebuilding%3A+A+Lens+on+Southern+Iraq&btnG=

Aziz, R., & IOM. (2023, November 28). *The Silent Enemy: How Climate Change is Wreaking Havoc in Iraq | IOM Storyteller*. https://storyteller.iom.int/stories/silent-enemy-how-climate-change-wreaking-havoc-iraq

Barhoum, Laila, Nalbandian, & Elise. (2022). *Unfarmed Now, Uninhabited When? Agriculture and Climate Change in Iraq*. https://doi.org/10.21201/2022.8786

Chibani, A. (2023, May 30). *Water Politics in the Tigris-Euphrates Basin*. https://arabcenterdc.org/resource/water-politics-in-the-tigris-euphrates-basin/

Chris Perry. (2011). *Issue Brief Environmental Migration: Policy Gaps and Response Strategies*. www.csmonitor.com/2005/0801/p01s02-woaf.html

Commission for Western Asia, S. (2021). *TECHNICAL REPORT Regional Initiative for the Assessment of Climate Change Impacts on Water Resources and Socio-Economic Vulnerability in the Arab Region (RICCAR) Impact of climate change on shared water resources in the Euphrates basin*. www.riccar.org

Dal Pra, A., Dempster, H., & Chazalnoël, M. T. (2021, December 14). *How Can the UK Better Facilitate Environmental Migration? | Center For Global Development*. https://www.cgdev.org/blog/how-can-uk-better-facilitate-environmental-migration

environmental migrant - European Commission. (n.d.). Retrieved 10 February 2025, from https://home-affairs.ec.europa.eu/networks/european-migration-network-emn/emn-asylum-and-migration-glossary/glossary/environmental-migrant_en

Erasmia, A., Maria, B., Danai, E., Marianna, K., Eirini, P., Vasileios, R., Thanos, S., Coralia, X., & Vera, Z. (n.d.). *The Future of the Euphrates River*. Retrieved 8 February 2025, from https://features.csis.org/the-future-of-the-Euphrates-River/

Ercan, A., & Mesopotamian, E. M. (n.d.). *Water Shortage Crisis Escalating Between Turkey, Iraq and Syria – Save the Tigris Foundation*. Retrieved 8 February 2025, from https://savethetigris.org/water-shortage-crisis-escalating-between-turkey-iraq-and-syria/

Ethaib, S., Zubaidi, S. L., & Al-Ansari, N. (2022). Evaluation water scarcity based on GIS estimation and climate-change effects: A case study of Thi-Qar Governorate, Iraq. *Cogent Engineering*, *9*(1). https://doi.org/10.1080/23311916.2022.2075301

EUAA. (2022). *Thi-Qar/Dhi Qar | European Union Agency for Asylum*. https://euaa.europa.eu/country-guidance-iraq-2022/thi-qardhi-qar

FAO. (2009). *Transboundary River Basin Overview-Euphrates-Tigris*. www.fao.org/

Guiu, R. (2018). *WHEN CANALS RUN DRY*. www.internal-displacement.org

Guiu, R. (2020). *WHEN CANALS RUN DRY*. www.internal-displacement.org

Hall, N., & Harper, C. (2023). *Local to Global: Tensions Course through Iraq's Waterways*.

Hockenos, P. (2019, October 3). *Turkey's Dam-Building Spree Continues, At Steep Ecological Cost - Yale E360*. https://e360.yale.edu/features/turkeys-dam-building-spree-continues-at-steep-ecological-cost

Hoffmann, R., Muttarak, R., Crespo Cuaresma, J., & Peisker, J. (2020). A meta-analysis of country-level studies on environmental change and migration. *Nature Climate Change*, *10*(10), 904–912. https://doi.org/10.1038/S41558-020-0898-6

IOM. (2017). *Environmental Migration*.

IOM. (2021). *Climate-Induced Displacement Southern Iraq DISPLACED FAMILIES IN CENTRAL AND SOUTHERN GOVERNORATES*.

IOM. (2022a). *MIGRATION, ENVIRONMENT, AND CLIMATE CHANGE IN IRAQ*.

IOM. (2022b). *Water Crisis in Focus: Streams Run Dry in Southern Iraq*. https://mena.iom.int/stories/water-crisis-focus-streams-run-dry-southern-iraq

IOM. (2023a). *Climate-Induced Displacement-Southern Iraq DISPLACED FAMILIES IN CENTRAL AND SOUTHERN GOVERNORATES*.

IOM. (2023b). *Implementing Global Policies on Environmental Migration and | Environmental Migration Portal*. https://environmentalmigration.iom.int/implementing-global-policies-environmental-migration-and-disaster-displacement-west-africa

IOM. (2024). *INTERNATIONAL MIGRATION FROM CLIMATE-AFFECTED AREAS IN IRAQ: EXPLORING THE INFLUENCE OF CLIMATE CHANGE ON MOBILITY PATTERNS*. https://dtm.iom.int/terms-and-conditions.

IOM. (2025). *Home | Global Crisis Response Platform*. https://crisisresponse.iom.int/

IOM Institutional Strategy on Migration, Environment and Climate Change 2021–2030 | Migration for development. (n.d.). Retrieved 10 February 2025, from https://migration4development.org/en/resources/iom-institutional-strategy-migration-environment-and-climate-change-2021-2030

Irbık, D. E. (2022). A Systematic Literature Review of Water-Migration-Gender Nexus Toward Integrated Governance Strategies for (Non) Migrants. *Frontiers in Water*, *4*, 921459. https://doi.org/10.3389/FRWA.2022.921459/BIBTEX

Kamel, A. H., Sulaiman, S. O., & Sulaiby Mustaffa, A. (2013). Study of the effects of water level depression in Euphrates River on the water quality. *Davidpublisher.ComAH Kamel, SO Sulaiman, AS MustaffaJournal of Civil Engineering and Architecture, 2013•davidpublisher.Com*, *7*(2), 238–247. http://www.davidpublisher.com/Public/uploads/Contribute/555309bcbd786.pdf

Kareem, N. (2023, April 2). *The Land Between Two Rivers: Iraq's Water Crisis And Tensions With Turkey - The Yale Review Of International Studies*. https://yris.yira.org/middle-east/the-land-between-two-rivers-iraqs-water-crisis-and-tensions-with-turkey/

KHRP, C., & Campaign, I. D. (2002). *Downstream Impacts of Turkish Dam Construction on Syria and Iraq: Joint Report of Fact-Finding Mission to Syria and Iraq*.

Law No. 14. (1990). *Law No. 14 of 1990, ratifying the Joint Minutes concernin... - الباحث العلمي من Google*. https://scholar.google.com/scholar?hl=ar&as_sdt=0%2C5&q=Law+No.+14+of+1990%2C+ratifying+the+Joint+Minutes+concerning+the+provisional+division+of+the++waters+of+the+Euphrates+River.&btnG=

Lee, J. (2023, August 31). *Iraq and Turkey Discuss Solutions to Water Scarcity | Iraq Business News*. https://www.iraq-businessnews.com/2023/08/31/iraq-and-turkey-discuss-solutions-to-water-scarcity/

Linder, K. (2019, September 5). *Solving the Water Crisis in Iraq - The Borgen Project*. https://borgenproject.org/solving-the-water-crisis-in-iraq/

Maciej Serda, Becker, F. G., Cleary, M., Team, R. M., Holtermann, H., The, D., Agenda, N., Science, P., Sk, S. K., Hinnebusch, R., Hinnebusch A, R., Rabinovich, I., Olmert, Y., Uld, D. Q. G. L. Q., Ri, W. K. H. U., Lq, V., Frxqwu, W. K. H., Zklfk, E., Edvhg, L. V, … فاطمی، ح. (2023). The perils of modernization: the uncertain benefits of the Turkish GAP project and downstream Iraqi farmland. *Uniwersytet Śląski*, *7*(1), 343–354. https://doi.org/10.2/JQUERY.MIN.JS

Medya News. (2023). *Iraq facing severe droughts as Turkey cuts off rivers Tigris, Euphrates.* https://medyanews.net/iraq-facing-severe-droughts-as-turkey-cuts-off-rivers-tigris-euphrates/

Morrissey, J. (2009). Environmental Change and Forced Migration. *Refugee Studies Centre*. https://www.rsc.ox.ac.uk/files/files-1/dp-environmental-change-forced-migration-2009.pdf

NCR. (2021). *Iraq's drought crisis and the damaging effects on communities*. https://www.nrc.no/globalassets/pdf/reports/iraqs-drought-crisis/iraqs-drought-crisis-and-the-damaging-effects-on-communities.pdf

NCR. (2022, October 24). *Iraq: Drought crisis destroys income and crops countrywide | NRC*. https://www.nrc.no/news/2022/october/iraq-drought-crisis-destroys-income-and-crops-country-wide

NRC. (2022, October). *A dry horizon: Iraq's interlinked drought and climate crises*. https://www.nrc.no/globalassets/pdf/reports/a-dry-horizon/a-dry-horizon-2022.pdf

NRC. (2023). *Inadequate and inequitable: water scarcity and displacement in Iraq*.

Organization for Migration, I. (2020). *WATER QUANTITY AND WATER QUALITY IN CENTRAL AND SOUTH IRAQ: A PRELIMINARY ASSESSMENT IN THE CONTEXT OF DISPLACEMENT RISK IOM IRAQ*.

people in need. (2023). *Iraq: A Gender and Inclusive Climate-Migration Study: Salah al-Din Governorate (July - August 2022) - Iraq | ReliefWeb*. https://reliefweb.int/report/iraq/iraq-gender-and-inclusive-climate-migration-study-salah-al-din-governorate-july-august-2022

PIN. (2023). *Water scarcity in Iraq: Urgent action needed for sustainable and equitable access to clean water on World Water Day - Iraq*. https://reliefweb.int/report/iraq/water-scarcity-iraq-urgent-action-needed-sustainable-and-equitable-access-clean-water-world-water-day

Reinink-Smith, L. M., & Carter, R. (2022). Late Holocene development of Bubiyan Island, Kuwait. *Quaternary Research*, *109*, 16-38. https://doi.org/10.1017/qua.2022.3

Republic of Turkiye Ministry of Foreign Affairs. (n.d.). *Water: A source of conflict of coopeariton in the Middle East? A SCRAMBLE FOR WATER RESOURCES IS UNDER WAY IN THE MIDDLE EAST*.

Rudaw English on X. (2024, April 22). *News Post at Rudaw English on X*. https://x.com/RudawEnglish/status/1782456834164482508?mx=2

Safra de Campos, R., Codjoe, S. N. A., Adger, W. N., Mortreux, C., Hazra, S., Siddiqui, T., Das, S., Atiglo, D. Y., Bhuiyan, M. R. A., Rocky, M. H., & Abu, M. (2020). Where People Live and Move in Deltas. *Deltas in the Anthropocene*, 153-177. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23517-8_7

Simavorian, A. (2024). Turkey–Iraq. Will the Water Conflict Be Over?. *2024*. https://hal.science/hal-04621153/

Singh, A. (2023, October 19). *Tigris–Euphrates basin states must come together to address water crisis | The Strategist*. https://www.aspistrategist.org.au/tigris-euphrates-basin-states-must-come-together-to-address-its-water-crisis/

Skelton, M., Saleem, Z., Rabeil, K., & Yassin, M. (2024). *Iraq's Water Crisis: Climate Adaptation in Conflict Settings*.

Tikkanen, A. (n.d.). *Ataturk Dam | Hydroelectricity, Euphrates River, Irrigation | Britannica*. Retrieved 8 February 2025, from https://www.britannica.com/topic/Ataturk-Dam

UN. (2022, January 3). *Water's role in global migration | UN-Water*. https://www.unwater.org/news/water%E2%80%99s-role-global-migration

UNDP. (2023, March 26). *UNDP Supports Iraq's Water Sector | United Nations Development Programme*. https://www.undp.org/iraq/stories/undp-supports-iraqs-water-sector

UNICEF. (2019). *Multi-Tiered Approaches to Solving the Water Crisis in Basra, Iraq | UNICEF*. https://www.unicef.org/documents/multi-tiered-approaches-solving-water-crisis-basra-iraq

USAID. (2024, November 26). *الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية تخصص استثمارًا بقيمة تصل إلى ٢٠ مليون دولار بالشراكة مع اليونيسف لمواجهة شح المياه وتحسين خدمات المياه والصرف الصحي في العراق / الأمم المتحدة في العراق*. https://iraq.un.org/ar/284427-%D8%A7%D9%84%D9%88%D9%83%D8%A7%D9%84%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%85%D8%B1%D9%8A%D9%83%D9%8A%D8%A9-%D9%84%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%88%D9%84%D9%8A%D8%A9-%D8%AA%D8%AE%D8%B5%D8%B5-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AB%D9%85%D8%A7%D8%B1%D9%8B%D8%A7-%D8%A8%D9%82%D9%8A%D9%85%D8%A9-%D8%AA%D8%B5%D9%84-%D8%A5%D9%84%D9%89-20-%D9%85%D9%84%D9%8A%D9%88%D9%86-%D8%AF%D9%88%D9%84%D8%A7%D8%B1-%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%B4%D8%B1%D8%A7%D9%83%D8%A9-%D9%85%D8%B9

Water for security: Iraq-Turkey deal revealed. (n.d.). Retrieved 8 February 2025, from https://www.newarab.com/news/water-security-iraq-turkey-deal-revealed

Water peace and security. (2023). *Water, Peace and Security Understanding the Pathway from Water Insecurity to Urban Migration in Southern Iraq Understanding the Pathway from Water Insecurity to Urban Migration in Southern Iraq*.

Water shortages threaten the residents of Muthanna and prompting their migration » IRAQI OBSERVATORY FOR HUMAN RIGHTS. (n.d.). Retrieved 10 February 2025, from https://iohriq.org/140-.html

World Bank Group. (2021a, August 23). *Going With The Flow: Water's Role in Global Migration*. https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/08/23/going-with-the-flow-water-s-role-in-global-migration

World Bank Group. (2021b, August 23). *Lack of Water Linked to 10 Percent of the Rise in Global Migration*. https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/08/23/lack-of-water-linked-to-10-percent-of-the-rise-in-global-migration

World Bank Group. (2023, Autumn 8). *Ebb and Flow: Water, Migration, and Development*. https://www.worldbank.org/en/topic/water/publication/ebb-and-flow-water-migration-and-development

Wrathall, D. J., Van, J., Hoek, D., Walters, A., & Devenish, A. (2018a). *Water stress and human migration: a global, georeferenced review of empirical research FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS*. www.fao.org/publications

Wrathall, D. J., Van, J., Hoek, D., Walters, A., & Devenish, A. (2018b). *Water stress and human migration: a global, georeferenced review of empirical research FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS*. www.fao.org/publications

Xu, L., & Famiglietti, J. S. (2023). Global patterns of water-driven human migration. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, *10*(4). https://doi.org/10.1002/WAT2.1647