التحديات البيئية في إقليم كوردستان: تأثير التغيرات البيئية على الهوية الجغرافية

م. د. نخشان محمد رستم خان بالاني
المديرية العامة لتربية السليمانية |تربية السليمانية|غرب
Nax6an_kk@yahoo.com

تأريخ استلام البحث: ٢٠٢٥/٤/١ **تأريخ موافقة النشر: ٢٠٢٥/٤/١٠**

المستخلص

يتمتع كوردستان بتنوع جغرافي واسع ، مما أسهم تاريخيًا في تشكيل نمط حياة سكانه القائم على الزراعة والرعي. ومع ذلك، فقد شهد الإقليم في العقود الأخيرة تغيرات بيئية متسارعة، أبرزها ارتفاع درجات الحرارة، حيث تشير البيانات إلى أن المعدل السنوي لدرجات الحرارة ارتفع بمقدار(1.7)درجة مئوية بين عامي(2009 و2022)، مع تسجيل أعلى ارتفاع في السليمانية ودهوك بمقدار(2.1)درجة مئوية لكل منهما.بالإضافة إلى ذلك، يعاني الإقليم من تذبذب كميات الأمطار بشكل عام، مما أدى إلى تفاقم مشكلات الجفاف والتصحر. انعكست هذه التغيرات بشكل مباشر على الموارد الطبيعية، حيث شهدت الأراضي الزراعية في بعض المناطق، مثل گرميان وحلبجة، انخفاضًا حادًا في الإنتاجية الزراعية، مما أدى إلى تزايد معدلات الهجرة الريفية نحو المدن، وبالتالي إعادة تشكيل التركيبة السكانية للإقليم. عليه يهدف البحث إلى دراسة التحديات البيئية التي تواجه إقليم كردستان وتأثيرها على الهوية الجغرافية للإقليم من خلال منهج وصفي وتحليل علمي جغرافي، واعتمدنا على البيانات الرسمية ، وتقارير المنظمات الدولية والدراسات والبحوث الاكاديمية. كما تناقش الدراسة الجهود المبذولة للتخفيف من هذه التأثيرات..تؤكد نتائج البحث أن التغيرات البيئية تشكل تهديدًا مباشرًا للهوية الجغرافية لإقليم كردستان من خلال تغيير أنماط استخدام الأراضي، التأثير على الأنشطة الاقتصادية، وزيادة معدلات النزوح البيئي. بناءً على ذلك، توصي الدراسة بتبني استراتيجيات تكيفية تشمل تعزيز السياسات البيئية المستدامة، الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، وتعزيز التعاون الإقليمي لإدارة الموارد المائية بشكل أكثر كفاءة.

الكلمات المفتاحية: التحديات البيئية، اقليم كوردستان، تغير المناخ، ندرة المياه، الهوية الجغرافية.

المقدمة

تلعب البيئة بمكوناتها الطبيعية والجغرافية دوراً محورياً في تشكيل الهوية الإقليمية، حيث تنعكس سماتها على الأنماط الحياتية للسكان وبنيتهم الاجتماعية وحتى أنشطتهم الاقتصادية. وفي إقليم كوردستان، الذي يتمتع بتنوع جيومورفولوجي فريد وموقع جيواستراتيجي متميز في منطقة الشرق الأوسط، تُشكّل الخصائص الجغرافية عاملاً اساسيا في فهم التطور التاريخي والثقافي والاقتصادي للإقليم.الا أن التغيرات البيئية المتسارعة التي يشهدها العقد الأخير بدأت تشكل تحدياً وجودياً لهذه الهوية الجغرافية، حيث تؤثر بشكل مباشر على النظم الإيكولوجية والموارد الطبيعية وأنماط الاستخدام الزراعي للأراضي. وتتجلى

هذه التحولات في ظواهر متعددة مثل التصحر وتدهور الخصوبة الزراعية وتراجع الموارد المائية، فضلاً عن التغيرات المناخية التي تُحدث تحولات عميقة في البيئة الطبيعية وممارسات السكان.وليس لهذه التحولات انعكاسات بيئية فحسب، بل تمتد آثارها لتشمل البنى الاجتماعية والاقتصادية للإقليم، مما يؤدي إلى إعادة تشكيل تدريجي للهوية الجغرافية التاريخية لمنطقة كوردستان الجنوبية.

مشكلة الدراسة: تواجه إقليم كردستان تحديات بيئية متزايدة نتيجة التغيرات المناخية والأنشطة البشرية، تكمن المشكلة في فهم الكيفية التي تؤثر بها هذه التغيرات على الهوية الجغرافية، ومدى تأثيرها على نمط الحياة المحلي واستخدام الموارد، مما يستدعي تحليلًا دقيقًا لهذه العلاقة وتحديد سبل التكيف والحفاظ على استدامة البيئة والهوية معًا.

هدف الدراسة: يهدف البحث إلى تسليط الضوء على التحديات البيئية التي يواجهها إقليم كردستان، مع التركيز على تأثير هذه التغيرات البيئية على الهوية الجغرافية. كما يسعى إلى تقديم رؤية متكاملة تربط بين التحولات البيئية وسبل الحفاظ على الهوية الجغرافية، من خلال استراتيجيات مستدامة تراعي الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

فرضية البحث

1-التغيرات البيئية في إقليم كردستان، مثل التصحر وتدهور الأراضي والتلوث البيئي، تؤثر بشكل كبير على هوية الإقليم الجغرافية من خلال تغيير الأنماط الزراعية والهياكل الاجتماعيةوتدهور صحة البيئة وانخفاض التنوع البيولوجي.

2- التأثيرات المناخية المتزايدة في إقليم كردستان، مثل ارتفاع درجات الحرارة وتغير أنماط الأمطار، تساهم في تغيير الاستخدامات التقليدية للأراضي ، مما يهدد الهوية الجغرافية للمجتمعات المحلية .

3- تتسبب التغيرات البيئية في إقليم كردستان في زيادة الهجرة من المناطق المتأثرة إلى المناطق الأقل تضررًا، مما يؤدي إلى تغييرات في التركيبة السكانية والتنوع الثقافي، وبالتالي يؤثر على الهوية الجغرافية.

منهجية البحث

تعتمد البحث على المنهج الوصفي والتحليلي العلمي الجغرافي،لدراسة تأثير التغيرات البيئية على الهوية الجغرافية في إقليم كردستان. من خلال مراجعة البحوث الأكاديمية والدراسات السابقة المتعلقة بالتغيرات البيئية في إقليم كوردستان.إجراء تحليل إحصائي لبعض المتغيرات البيئية ،واخيرا مراجعة التقارير الحكومية والدولية المتعلقة بالبيئة في كوردستان.

موقع منطقة الدراسة:

تبلغ مساحة اقليم كوردستان حوالي (74000) كم2. فلكيا تقع بين دائرتي عرض (7 ,33^{o} - 22 ، 35^{o}) شمالا, وبين خطي طول (08,41^{o} - 18,46^{o}) شرقا.(تاليب،2005،ص18)جغرافيا يحدها من الشمال تركيا ومن الشرق ايران ، من الغرب سوريا اما من الجنوب فيحدها المحافظات العراقية.تشمل محافظات السليمانية ،اربيل ،دهوك ،كركوك،حلبجة ومدن محافظة نينوى عدا (البعاج والحضر والموصل مركز المحافظة)،ومدن ديالى عدا(قضاء بلدروز) ومدينة بدرة في محافظة واسط . خريطة(1).

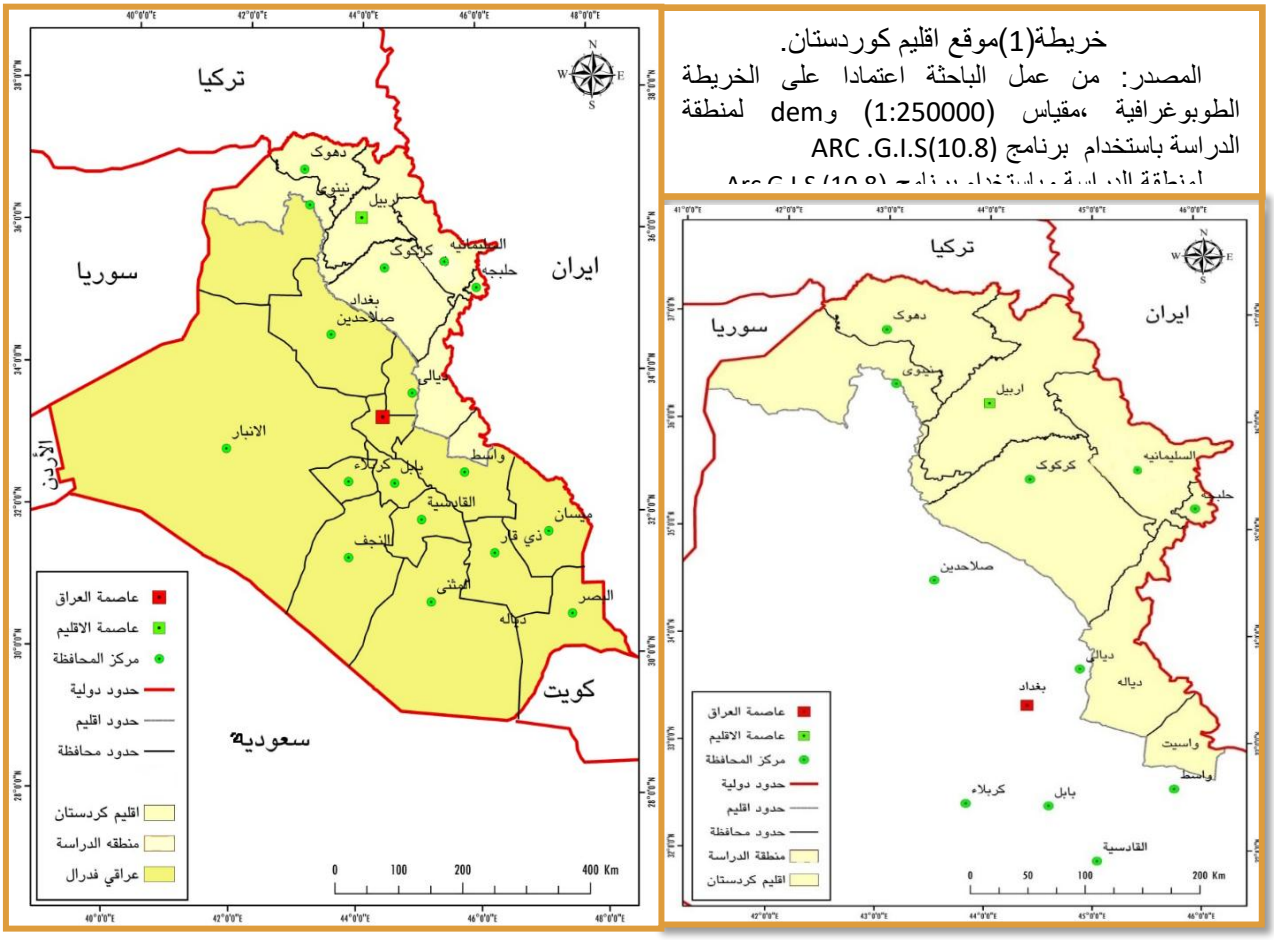
الخلفية النظرية:

مفهوم الهوية الجغرافية

الهوية الجغرافية هي مجموعة من الخصائص والمميزات التي تربط الفرد أو الجماعة بمكان معين، وتشمل هذه الخصائص الجوانب الطبيعية (مثل التضاريس والمناخ) والجوانب الثقافية (مثل العادات والتقاليد واللغة). وهي تعبر عن كيفية إدراك الأفراد أو المجتمعات لذاتهم من خلال ارتباطهم بالمكان(Tuan, 1977) .

التغير البيئي: الأسباب والتأثيرات

التغيرات البيئية هي التحولات التي تحدث في الأنظمة الطبيعية نتيجةً لعوامل متعددة، تشمل الأنشطة البشرية والعمليات ،وفقدان التنوع ،التصحر ،التلوث الطبيعية. تشمل هذه التغيرات ظواهر متنوعة مثل ، تغير المناخ، إزالة الغابات،تدمير الموائل نلاحظ آثار الأنشطة البشرية في إقليم كوردستان ، مثل قطع الأشجار والتوسع العمراني، إلى (IPCC, 2021) (البيولوجي جانب تأثير النزاعات التي ألحقت الاضرار بالبنية التحتية البيئية (UNEP, 2003).



خريطة(1)موقع اقليم كوردستان.

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على الخريطة الطوبوغرافية ،مقياس (1:250000) وdem لمنطقة الدراسة باستخدام برنامج ARC .G.I.S(10.8)

أثر التغيرات البيئية على الهوية الجغرافية

1. تغير المناظر الطبيعية :التصحر وقطع الغابات يغيران من المشهد الطبيعي ويؤثران على التراث الثقافي المرتبط به (Hassan et al., 2018).
2. تأثير الموارد المائية :انخفاض مستويات الأنهار والتلوث يؤثر على الزراعة والأنشطة الاقتصادية التي تُعد جزءًا من هوية الإقليم.(Othman & Karim, 2020)
3. الهجرة البيئية :النزوح القسري بسبب تدهور البيئة يؤدي إلى تغيير الطابع السكاني والثقافي للإقليم (UNHCR, 2019).

أهمية دراسة الحالة في إقليم كردستان

يتمتع إقليم كردستان بتنوع طبيعي وبشري يجعله نموذجًا هامًا لدراسة أثر التغيرات البيئية. تظهر الدراسات أن التدهور البيئي يتسبب بتغييرات ديموغرافية واجتماعية تهدد استدامة الهوية الجغرافية.(Ahmad, 2020) يسلط الإطار النظري الضوء على العلاقة التفاعلية بين التغيرات البيئية والهوية الجغرافية. يعد إقليم كوردستان مثالًا بارزًا لفهم تأثيرات البيئة على المجتمعات، مما يفتح المجال أمام تطبيق استراتيجيات مستدامة للحفاظ على الهوية الجغرافية في مواجهة التحديات البيئية.

التحديات البيئية في اقليم كردستان

يتمتع اقليم كوردستان بمناظر طبيعية متنوعة تشمل الجبال والسهول والأنهار، مما يجعله منطقة غنية بالموارد الطبيعية. ومع ذلك، يواجه الإقليم عدة تحديات بيئية تؤثر على استدامة موارده الطبيعية وحياة سكانه. ومن أبرز هذه التحديات:

اولاً: التغير المناخي: يعد حرق الوقود مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي، أحد الأسباب الرئيسية لزيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي. هذه الغازات، بما في ذلك ثاني أكسيد الكربون والميثان، تعمل على احتباس الحرارة داخل الغلاف الجوي للأرض، مما يؤدي إلى ظاهرة "الاحتباس الحراري". نتيجة لذلك، تشهد الكرة الأرضية ارتفاعًا مستمرًا في درجات الحرارة العالمية، وهو ما يُعرف بتغير المناخ. فأصبحت آثار ها في إقليم كردستان أكثر وضوحًا في السنوات الأخيرة، حيث يشهد العراق ومن ضمنها اقليم كوردستان تغيرات مناخية كبيرة، وفقًا لتقرير التقييم الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC, 2014)، حيث دخل العالم مرحلة "التغير المناخي الملزم" (Climate Committed Change). هذا المفهوم الذي قدمه لأول مرة راماناثان (Ramanathan, 1988) ويعزى إلى التغيرات المناخية الحتمية الناتجة عن الانبعاثات القديمة، والتي ستستمر تأثيراتها بغض النظر عن أي تخفيض مستقبلي لانبعاثات الغازات. كما يؤكد التقرير أن غالبية التغيرات المناخية الحالية يعود للنشاطات البشرية ، حيث يرتبط بانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، ويستمر على مدى قرون عديدة، إلا في حال إزالة كميات هائلة من CO_2 من الغلاف الجوي بشكل مستمر (IPCC, 2013, p. 28).

ووفقا لتوقعات حالة البيئة العالمية لمنطقة غرب اسيا (GEO-6,2019)فقد صنف العراق واحدا من اكثر خمس دول في العالم تعرضا لخطر هذه التغيرات(وزارة البيئة العراقية،2024) . هذه التغيرات لها عواقب اقتصادية وسياسية واجتماعية وأمنية كبيرة، بما في ذلك التدهور الديموغرافي وزيادة الهجرة الجماعية.ومن هذه التغيرات:

1- **تغير درجات الحرارة:**

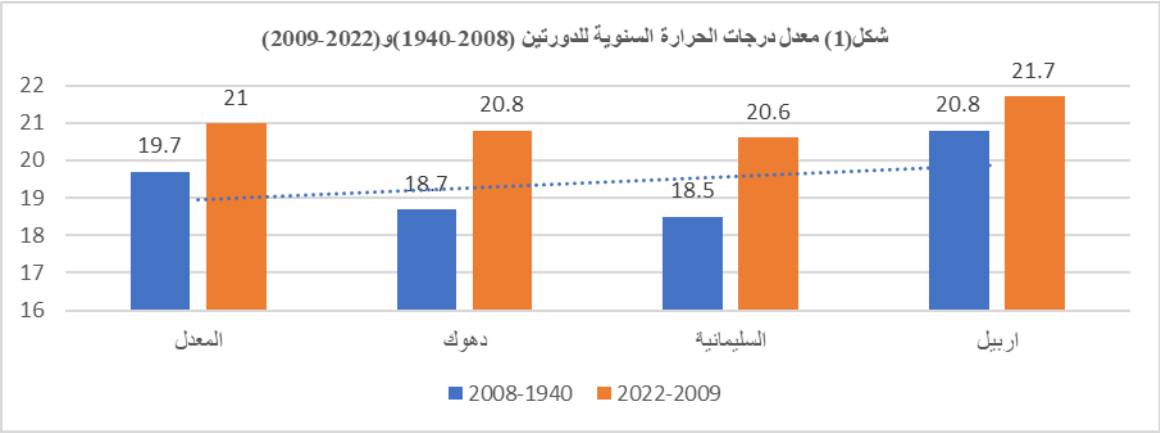
تتسارع درجات الحرارة بالأرتفاع في العراق واقليم كوردستان بمعدل (2-7) مرات من المعدل العالمي ،ومع ارتفاع درجة حرارة السطح العالمية بمقدار (0.75م)منذ القرن العشرين ، أرتفعت درجة حرارة العراق بمقدار (2.3م) وتتفاقم ارتفاع درجات الحرارة في اقليم كوردستان فاصبح تغير المناخ تهديدا حتميا .(Lara Araf,2023,p.8) لهوية كوردستان الجغرافية.

فمن ملاحظة الجدول(1) يتبين لنا تغير درجات الحرارة في إقليم كردستان بين عامي 2009 و2022. تشير البيانات إلى أن درجات الحرارة ارتفعت في جميع المحطات المناخية خلال الفترة من (2009-2022)مقارنة بالفترة السابقة-1940 (2008.أكبر ارتفاع في درجات الحرارة كان في السليمانية ودهوك، حيث ارتفعت درجة الحرارة بمقدار(2.1م) في كل منهما.بينما في أربيل كان الارتفاع أقل نسبيًا، حيث بلغ (0.9م)..المعدل العام لارتفاع درجات الحرارة في إقليم كردستان بلغ (1.7م) ، مما يشير إلى أن المنطقة تشهد ارتفاعًا ملحوظًا في درجات الحرارة بسبب تغير المناخ.الزيادة في درجات الحرارة تؤدي إلى تفاقم مشاكل مثل الجفاف، نقص المياه، وزيادة أيام الغبار.كما ان ارتفاع درجات الحرارة قد يؤثر سلبًا على الزراعة، الثروة الحيوانية، وصحة الإنسان، خاصة في المناطق التي تشهد ارتفاعًا كبيرًا مثل السليمانية ودهوك.

جدول 1: متوسط درجات الحرارة في محافظات إقليم كردستان بين عامي 1940 -2021

المحطة المناخية	2008-1940	2022-2009	مقدار التغير
اربيل	20.8	21.7	0.9
السليمانية	18.5	20.6	2.1
دهوك	18.7	20.8	2.1
المعدل العام	19.3	21	1.7

المصدر:اعتمادا على بيانات الهيئة العامة للانواء الجوية ،أقليم كوردستان،قسم المناخ،بيانات غير منشورة،2022.



المصدر من عمل الباحثة اعتمادا على جدول(1)

2- **أتجاه تساقط الأمطار:**

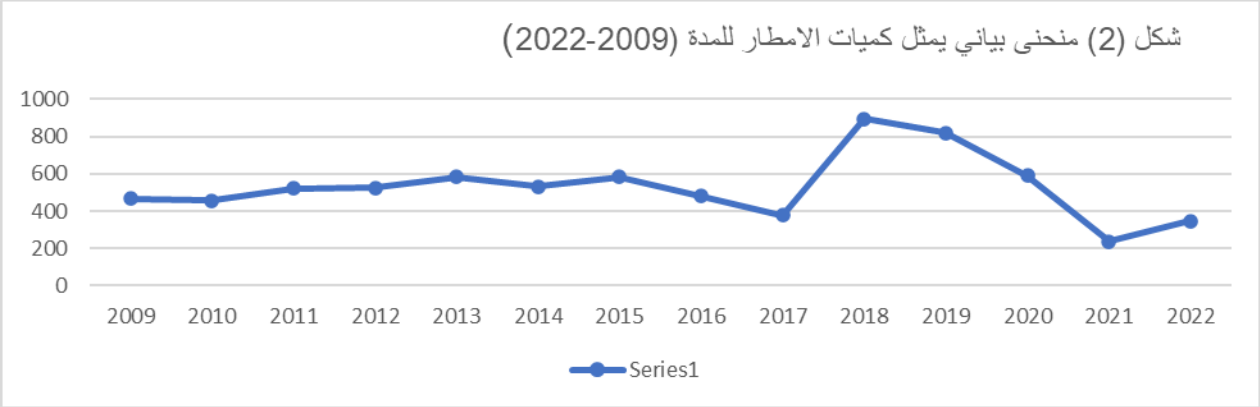
يعد ظاهرة تذبذب كميات الامطار احدى الخصائص الرئيسية لتساقط الامطار الشهرية والسنوية في الاقليم حيث يشمل كلا من المناطق المضمونة والغير مضمونة(نەقشبەندی،1988،ل77). لأجل بيان أتجاه الأمطار الساقطة في منطقة الدراسة

تم تحليل البيانات المناخية لبعض محطات الاقليم للمدة من (2009-2022) ،الجدول(2) يوضح لنا التغير في كميات الامطار السنوية.هناك سنوات شهدت تغيرات كبيرة في كميات الامطار الساقطة سواء كانت بالزيادة او النقصان ففي عام 2018 سجلت اكبر زيادة بمقدار(+350.2)و 2019 زيادة بمقدار(+276)،و أكبر أنخفاض كان في عام 2021 بمقدار (-306.9)عن المعدل العام و2017 نقص كمية التساقط بمقدار(- 166.8). زيادة التقلبات في كميات الأمطار مؤشر قوي على تأثيرات التغير المناخي، مما يتطلب إجراءات بيئية للحد من هذه التغيرات. يمكن ربط الارتفاع الكبير في الأمطار عام 2018 بأحداث مناخية مثل النينيو ، (palani,2020.p3929) ،بينما يمكن تفسير الانخفاض الحاد في عام 2021 بتأثيرات النينيا أو التغير المناخي الطويل الأمد.

جدول(2)متوسط كميات التساقط في اقليم كوردستان(ملم) للمدة(2009-2022).

السنة	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
كمية الامطار	467.9	456.3	519.8	526.3	584.6	533.3	582.8
السنة	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
كمية الامطار	480.4	376.8	893.8	819.8	589	236.7	347.1
المعدل الكلي	543.6						

المصدر:من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الهيئة العامة للانواء الجوية ،أقليم كوردستان،قسم المناخ،بيانات غير منشورة،2022.



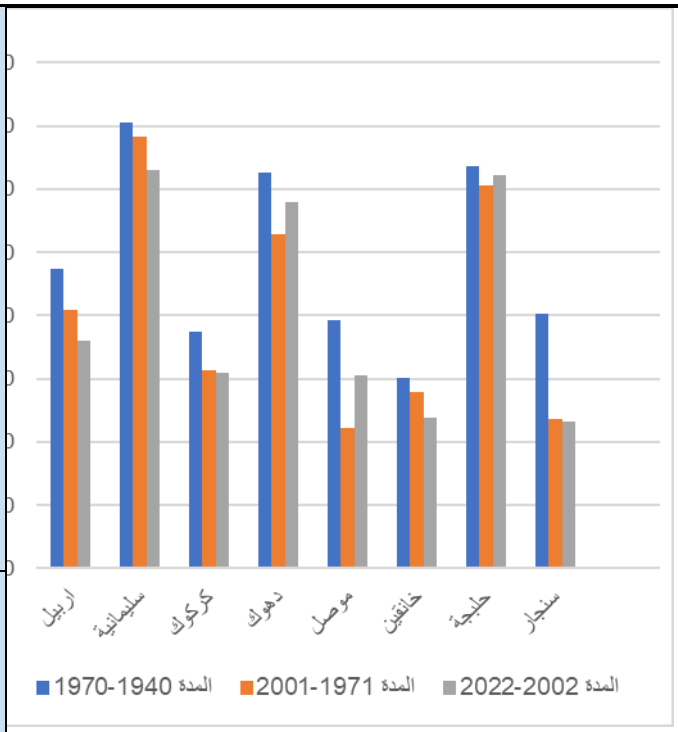
المصدر من عمل الباحثة اعتمادا على جدول(2)

ولتحليل الاتجاه العام، قمنا بحساب (الانحراف المعياري لكميات التساقط مع الدورات المناخية(معدل التغير السنوي،ومعامل التغير)باعتماد ثلاث دورات مناخية. تم تقسيم البيانات إلى ثلاث فترات زمنية: (1940- 1970)،(1971-

2001)،(2002-2022).كما تم حساب المعدل العام للهطول المطري لكل فترة زمنية . تشير النتائج إلى أن الفترة(-1971 2001)شهدت أعلى درجة من التباين في الهطول المطري بين المحطات، مما قد يعكس تغيرات مناخية أو بيئية كبيرة خلال هذه الفترة.كما يمكن ملاحظة أن هناك انخفاضًا عامًا في كميات الهطول المطري في معظم المحطات مع مرور الوقت. على سبيل المثال، في محطة كركوك انخفض الهطول المطري من(374.4 ملم)في المدة(1940-1970)إلى(313 ملم)في المدة (1971-2001)، ثم استقر عند(314 ملم) في المدة(2002-2022)هناك بعض الاستثناءات، مثل محطة دهوك، حيث ارتفع الهطول المطري من 529.2 ملم في المدة(1971-2001) إلى(580 ملم) في الفترة(2002-2022) . المعدل العام يشير إلى انخفاض في الهطول المطري من الفترة الأولى إلى الفترة الثانية، ثم ارتفاع طفيف في الفترة الثالثة.

جدول وشكل(3) متوسط كميات التساقط للدورات المناخية (ملم)1940-2022).لعدد من المحطات المناخية في الاقليم

المحطة المناخية	المدة				
	1940-1970	1971-2001	2002-2022	مقدار التغير بين الدورة الاولى والاخيرة	معامل التغير % للدورتين الاولى والاخيرة
اربيل	474.3	409.4	361	-113.3	-23.89
سلمانية	706	683	630	-76	-10.76
كركوك	374.4	313	314	-60.4	-16.13
دهوك	626.4	529.2	580	-46.4	-16.93
مو	3	2	3	-	-



صل	91.9	21.4	20	71.9	18.35	
خانقين	300.7	278.1	249.8	-50.9	-2.20	
حلبجة	637	605.5	623	-14	-7.41	
سنجار	403.5	236.6	233	-170.5	-42.25	
المعدل	419.8	301.8	334.3	-85.5	-18.12	

3-الجفاف والتصحر:

الجفاف يمثل تحديا كبيرا في اقليم كردستان مع ظروف تغيير المناخ وهي ظاهره مناخيه تحدث عندما تقل كميات الامطار لفترات طويله مما يؤدي الى انخفاض في الموارد المائيه وانخفاض الانتاج الزراعي وقد تفاقمت هذه الظاهره في الاقليم خاصه في السنوات الاخيره لاسباب طبيعيه وبشريه ومن مراجعه البيانات المناخيه فان ارتفاع درجات الحراره كما بيناها سابقا بما يزيد عن (1.7م) عن المعدل العام، تؤدي الى زياده التبخر وتقليل الرطوبه في التربه، كما ان للامطار الدور الاعظم في زياده الرقعه الجافه وانتشار الجفاف والتصحر خاصه في المناطق الجنوبيه من كوردستان والتي يقل فيها المعدل العام لكميات التساقط عن (300ملم) مليمتر سنويا .ويعتبر الجفاف ظاهرة محلية حيث بينت المنظمة الدولية للهجرة في منشورها لتقيم قابلية التاثر بالمناخ في اقليم كوردستان لعام 2024 أن الجفاف تتركز في محافظتى اربيل والسليمانية حيث تعاني منطقة شارباژير في محافظة السليمانية بنسبة جفاف (100%) ،بينما يصل نسب الجفاف في مخمور في محافظة اربيل الى (46%)كما انتشرت الجفاف على نطاق واسع في سنكاو (60%) وفي بازيان (53%) وناحية رزكاري في كلار(50%) وكولجو في كلار(45%).الا ان التصحر بشكل عام ذات نسب قليلة في اقليم كوردستان حيث يصل الى (0.5%) اي ما يعادل (212كم2)وغالبية التصحر تقع في جنوب محافظتي السليمانية واربيل وتؤثر بشكل كبير على القطاع الزراعي(IOM,2024,P.8)،كما ان سوء الاداره للمياه وزياده المشاريع الصناعيه والسكنيه تزيد من مخاطر التصحر وبحسب التوقعات ترتفع عدد الايام الخاليه من المطر الذي له تاثير مباشر على الجفاف والغبار ، ففي العراق سيكون هناك حوالي(319 يوما) متتاليا جافا في السنه. كما تتوقع الهيئه الحكوميه لتغيير المناخ ان احواض الانهار ستعاني من الجفاف والنقص في الوارد المائي السنوي مع حلول عقد الخمسين من القرن الحالي(تقرير الهيئه الحكوميه الدوليه،2007). كما أن قلة الوعي البيئي لدى بعض السكان والممارسات الزراعية غير المستدامة تساهم في تفاقم هذه المشكلة.وقد يرجع اسباب الجفاف ضمن منطقة الدراسة الى أنماط دورات الغلاف الجوي مثل الضغط المرتفع المستمر لفترات طويلة، مما يمنع تكوين السحب ويقلل من الرطوبة النسبية.كما ان الأنشطة البشرية مثل الزراعة المفرطة، الري المفرط، والتغيرات في الغطاء الأرضي لكل منهم دور لا يستهان به.

ثانياً:التلوث

يعد من أخطر المشاكل البيئية التي تواجه العالم اليوم، ويشكل تهديدًا كبيرًا للبيئة وصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى ، وتتمثل التلوث بانواع مختلفةمنها تلوث الهواء والماء والتربة، وكل منها له تأثيرات سلبية متعددة.

1-تلوث الهواء: ينتج تلوث الهواء في إقليم كوردستان من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة بشكل اساسي من حرق الوقود الاحفورى في محطات الطاقة والمولدات وعوادم السيارات والمشاريع الصناعية اضافة للتلوث بالنقل الحضري وحرق النفايات الصناعية والمنزلية والعواصف الرملية .ففي مدن أربيل والسليمانية ودهوك، تزداد نسبة التلوث الهوائي بسبب الكثافة المرورية العالية وازدياد عدد المركبات من (120049)مركبة عام 1988 ، (وزارة التخطيط،الجهاز المركزي للاحصاء،1993) وارتفعت اعدادها عام 2024 ليصل الى (2،400000)مركبة ونسبة (60%)منها مركبات خصوصية (محمد،2024).(وانتشار المصانع التي لا تلتزم دائمًا بمعايير الانبعاثات البيئية حيث ازدادت اعداد المشاريع الصناعية فبعد ان كانت عددها (4024) منشأة صناعية عام 1970، ارتفعت ليصل عددها الى (8245) منشأة عام 1988 ثم ارتفعت اعدادها عام 2024 الى اكثر من (10980)منشأة ما بينها (167)منشأة كبيرة.(وزارة التخطيط،هيئة احصاء كوردستان،2024،ص5) وفي الغالب يعد الاكثر تلوثا للهواء الجوي نظرا لحجم الوقود المستخدم فيها ، والتي غالبا لا يلتزم مجموعة منها بالمعايير البيئية بفلترة الغازات المطلقة منها قبل اطلاقها في الجو.هذا بالاضافة الى (5000)مولد كهربائي عام واكثر من (3000)مولد خاص ان الذرات المعلقة في الهواء (الجسيمات) اقل من (2.5 مايكرون)تمتص من قبل رئة الانسان بسهولة وحسب المعايير الدولية يجب الا يزيد عن (15 مايكروغرام)الا ان هذه الجسيمات يزيد نسبها في مدن اقليم كوردستان حيث تصل حاليا الى لاكثر من ذلك ب(5)مرات حسب تصنيف منظمة الصحة العالمية لجودة الهواء.كما تتوضح في الجدول (5) فأن اعلى معدل للجسيمات لعام 2024 سجلتها مدينة اربيل (22مايكرون) واقلها في السليمانية(16.7مايكرون) بالرغم من ارتفاعها عن الحدود الموصى بها من قبل منظمة الصحة العالمية ،الا انها اقل من السنوات السابقة 2022 و2023 التي تم فيها عملية تسجيل للملوثات حيث تجاوزت فيها المعدلات اللون الاحمر خاصة في اربيل. هذا التلوث يؤدي إلى تفاقم الأمراض التنفسية مثل الربو والحساسية ومشاكل كبيرة في القلب والاوعية الدموية وحتى الموت قبل الولادة ،(Van Emmerik,2023,p1-2)كما يؤثر على جودة الحياة بشكل عام. كما إن حرق النفايات في الهواء الطلق،يساهم في إطلاق غازات سامة ومواد كيميائية ضارة تلوث الهواء وتؤثر على الصحة.وكذلك قطع الاشجار لأغراض التدفئة وصناعة الفحم،اضافة لتأثيرها الكبير في المناظر الطبيعية فانها احد اسباب تلوث الهواء جراء إطلاق كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكاربون.

جدول(4)اعداد المركبات والمصانع والمولدات الكهربائية التي تطلق الملوثات في اقليم كوردستان لعام 2024.

السنة	المركبات(العامة والخاصة)	المصانع(الكبيرةوالصغيرة)	المولدات الكهربائية(العامة والخاصة)
1988	120049	8245	\
2024	2400000	10980	8000

المصدر :الهيئة العامة للأحصاء في اقليم كوردستان،2024.

جدول(5) معدل اشهر السنة لجودة الهواء من الجسيمات الدقيقة ب pm2.5 للمدة من (2022-2024)

المحافظات	معدل اشهر السنة لجودة الهواء من الجسيمات الدقيقة ب pm2.5												المعدل السنوي		
	ك 1	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت 1	ت 2	ك 1	2024	2023	2022
اربيل	27.8	22.6	19.6	16.9	16.9	16.9	21.5	21.1	18.6	29.6	30.7	30.5	22.8	30.3	35
السليمانية	25.3	17	15.9	11.9	12.9	11.8	17.3	17	14.2	20.9	19.4	21	16.7	23.6	\
حلبجة	\	\	\	14	12.5	13.6	16.7	16.7	14.1	21.5	23.3	31.6	18.5	\	\
معايير who	5-0 متوافق مع المعايير			10-5.1 متجاوز1-2 مرة		15-10.1 متجاوز 2-3 مرات		-15.1 25 متجاوز 3-5 مرات		-25.1 35 يتجاوز 5-7 مرات		-35.1 50 يتجاوز 7-10 مرات	50.1 < يتجاوز اكثر من 10 مرات		

المصدر:الباحثة اعتمادا على IQAir.com\us\world-air quality2025-report,visualization framework.)منصة الصحة العالمية لجودة الهواء للرصد الالكتروني الفوري.

2-تلوث المياه

تعد تلوث المياه مشكلة خطيرة في منطقة الدراسة، حيث تتعرض مصادر المياه مثل الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية للتلوث نتيجة لإلقاء النفايات الصناعية والمخلفات المنزلية ومخلفات المجازر والصرف الصحي غير المعالج وقد يحدث التلوث بسبب الجفاف المرتبط بندرة المياه التي تتعرض لها منطقة الدراسة بسبب تغير المناخ مما يؤدي لانخفاض تصاريف مياه الانهر اثناء المواسم الجافة وفي فصل الصيف نتيجة لزيادة التبخر ومن نتائجها زيادة تراكيز الملوثات والرواسب والمعادن الثقيلة (،الحديد،الزئبق،النيكل،الكوبالت،الزنك،رصاص،منغنيز) في المياه (بالاني،2022،ص200-201). فنهر الزاب الصغير، الذي يعد أحد أهم مصادر المياه في منطقة الدراسة، تتعرض للتلوث بسبب إلقاء النفايات الصناعية من المصانع القريبة، مما يؤثر على جودة المياه ويجعلها غير صالحة للشرب أو حتى للري. والحال نفسه مع نهر تانجرو الاسنة والداكنة اللون من ارتفاع الملوثات فيها والتي بدورها تصبها في بحيرة دربندخان، والتي تسبب مشاكل كبيرة للقضاء (پالانى،2022،ص44) . كما أن تلوث المياه الجوفية بسبب استخدام الأسمدة الكيميائية والمبيدات في الزراعة يهدد صحة السكان الذين يعتمدون على هذه المصادر لتلبية احتياجاتهم اليومية.مما يزيد من خطر الاصابة بالامراض المنقولة عن طريق المياه (الاسهال، الكوليرا، التيفوئيد، والتهابات الكبد المختلفة فضلا عن انه كلما تعكرت المياه كلما ارتفعت معدل الاصابة بالفيروسات والطفيليات والبكتريا البرازية (وزارة البيئة،2015،ص129).حيث شخص (1232)حالة مصابة بالكوليرا في محافظة السليمانية عام 2007،و(3103) حالة في محافظة كركوك،اضافة الى (25000)حالة مصابة بالتيفوئيد في السليمانية(عبد الامير،2018،ص55).وتؤثر زيادة تركيز الملوثات في الانهار والبحيرات على الثروة الحيوانية التي تعاني هي الاخرى من تراجعها واصابتها بالامراض نتيجة اعتمادها على مياه ملوثة للارواء او لارواء النباتات التي تتغذى

عليها.وبالنتيجة يتعرض الانسان الى خطر الاصابة بالامراض المنقولة عن طريق حيوانات الماشية.(الامم المتحدة،2014،ص79)

3- تلوث التربة: أيضًا من المشاكل البارزة في إقليم كوردستان، حيث تتعرض التربة للتلوث بسبب الأنشطة الصناعية والزراعية غير المسؤولة. على سبيل المثال، في المناطق القريبة من المصانع، تتراكم المعادن الثقيلة والمواد الكيميائية السامة في التربة، مما يجعلها غير صالحة للزراعة ويؤثر على المحاصيل التي تزرع فيهامما يهدد الامن الغذائي . بالإضافة إلى ذلك، فإن الإفراط في استخدام الأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية في الزراعة يؤدي إلى تدهور التربة وفقدان خصوبتها على المدى الطويل. (بالاني،2022،ص200-201).

4- التلوث البصري والضوضائي: أيضًا من المشاكل التي تؤثر على جودة الحياة في الإقليم. ففي المدن الكبرى، تنتشر الإعلانات العشوائية والمباني غير المكتملة، مما يؤثر على المنظر العام ويخلق بيئة بصرية غير مريحة. كما أن الضوضاء الناتجة عن حركة المرور والأنشطة الصناعية والتي ازدادت اعدادها في الاونة الاخيرة كما ذكرنا سابقا،وانتشار بائعي الخضروات المتجولون في الاحياء والازقة باصوات عالية ، اضافة لاصوات الالات المستخدمة في الهدم والبناء والتي باتت مستمر لتغير ذوق الفرد مما يجعل الوضع غير مريح تؤثر على صحة السكان النفسية والجسدية، حيث تؤدي إلى زيادة التوتر والإجهاد.(Hassan,2010.p59-72)

ثالثا:انخفاض الموارد المائية

يعتمد إقليم كوردستان العراق بشكل رئيسي على نهر دجلة وروافده، بالإضافة إلى الينابيع الجبلية، (خريطة2) كمصادر أساسية للمياه. إلا أن التغيرات المناخية والاستخدام المفرط للمياه أديا إلى انخفاض تدفق هذه الأنهار، مما لم يعد كافيًا لتلبية الطلب المتزايد نتيجة النمو السكاني والتوسع الزراعي. يهدد هذا التغيير الهوية الجغرافية للإقليم المرتبطة بوفرة المياه والزراعة. بالإضافة إلى ذلك، فإن تلوث المياه الناتج عن الصناعات النفطية والمخلفات البشرية يؤثر على جودة المياه، مما يغير من طبيعة الأنهار والينابيع التي كانت تُعتبر مصدرًا للحياة والثقافة.وقد أدى انخفاض هطول الأمطار واستخدام المياه عند المنبع من قبل الدول المجاورة، خاصة تركيا وإيران، إلى تهديد غير مسبوق لإمدادات المياه في إقليم كوردستان. يمتلك الإقليم عدة سدود لخزن المياه والاستفادة منها وقت الجفاف، وأكبرها سد دوكان وسد دربنديخان.(تاليب،2006،ل14) ومع ذلك، فإن انخفاض مستويات المياه في هذه السدود أدى إلى انخفاض قدرتها الإنتاجية من الطاقة الكهرومائية، والتي تعتبر مصدرًا رئيسيًا للكهرباء في الإقليم. حيث انخفضت طاقة سد دربنديخان إلى النصف بسبب انخفاض تدفق المياه.والتي يعتمد عليها من قبل(2مليون)فرد في الزراعة كمصدر رئيسي للدخل. ومع ندرة المياه، أصبحت المحاصيل تتعرض للجفاف، مما أدى إلى انخفاض الإنتاجية وتهديد سبل العيش. وفقًا لتقارير محلية، فإن ندرة المياه تهدد بفقدان الوظائف والهجرة القسرية وانتشار الأمراض المنقولة عبر المياه.وتُستخدم المياه كأداة للهيمنة الجيوسياسية في المنطقة، حيث تتحكم تركيا وإيران بتدفق الأنهار الرئيسية عبر سلسلة من السدود. فنهر سيروان، الذي ينبع من إيران، يشهد انخفاضًا كبيرًا في تدفقه بسبب بناء السدود الإيرانية.(العتابي،2014،ص45)حيث تعتمد العراق على أنهار دجلة والفرات، التي تنبع من تركيا وإيران. ومع بناء سدود ضخمة مثل سد إليسو في تركيا، انخفض تدفق المياه إلى العراق بشكل كبير. على سبيل المثال، انخفض تدفق نهر دجلة من 1350 م/ثا عام 1920 إلى أقل من 150 م/ثا عام 2021.وتبين الجدول(5) انخفاض تصاريف الانهر مع مرور الوقت ،ففي عام 1950 بلغت تصريف نهر دجلة وروافدها ما يصل (42،44)مليار\م3 في حين ارتفت في عام 2007 لاكثر من 49 مليار\م3 غير انها انخفضت عام 2021 الى(24.49)مليار\م3 ووفقًا لتقارير جمعية المياه الأوروبية، قد يفقد العراق 33 مليار/ م^3 سنويًا من مياه نهر دجلة بسبب السدود التركية. كما أن إيران قلصت تدفق المياه من روافد دجلة، مما أدى إلى خسارة 7

مليارات/ م^3 سنويًا، وخروج 300 ألف دونم من الأراضي الزراعية من الإنتاج. (خدر،2025)بالإضافة إلى ذلك، فإن الإدارة غير المستدامة للموارد المائية تساهم في تفاقم المشكلة. ففي العديد من المناطق، يتم استخراج المياه الجوفية بشكل مفرط فحتى نهاية عام(2021)، تم حفر(24,410)بئرًا في الإقليم لأغراض الزراعة ومياه الشرب والصناعة (مديرية الموارد المائية في إقليم كوردستان). وقد ازداد عدد الآبار في أربيل وحدها إلى ما يزيد عن(1,240)بئرًا، فضلًا عن حفر(1,200) بئر للمشاريع السكنية والاستثمارية، حيث يعتمد(40%)من سكان أربيل على مياه الآبار،والتي لا تسد حاجة السكان من المياه مما يضطرهم للتوجه نحو شراء مياه الصهاريج التي غالبًا ما تكون غير معلومة المصدر. كما أن أعماق الآبار تغيرت كثيرًا؛ فبعد أن كانت الأعماق لا تتجاوز(250م) عام(2000) ، أصبحت الآن تتجاوز(650 م). ان استخراج المياه الجوفية بشكل مفرط دون مراعاة لمعدلات تجددها الطبيعية، أدى إلى انخفاض منسوب المياه الجوفية وتدهور جودتها. ففي مناطق مثل أربيل ودهوك، أدى الإفراط في ضخ المياه الجوفية إلى جفاف العديد من الآبار وزيادة ملوحة المياه، مما جعلها غير صالحة للاستخدام الزراعي أو حتى للشرب.اضافة لذلك الزيادة السكانية والنمو الحضري السريع في إقليم كوردستان ساهمت في زيادة الطلب على المياه الصالحة للشرب، مما وضع ضغطًا إضافيًا على الموارد المائية المحدودة. ففي المدن الكبرى (أربيل والسليمانية)، أدى التوسع العمراني وزيادة عدد السكان إلى ارتفاع استهلاك المياه، في حين أن البنية التحتية لتوزيع المياه لم تتطور بالشكل الكافي لتلبية هذه الاحتياجات المتزايدة.حيث حدد منظمة الامم المتحدة في تعريف لها خط الفقر المائي او ندرة المياه على ان حصة الفرد الواحد يجب ان لا يقل عن (1000م3\سنويا)ويصبح الشد المائي اذا قل عن تلك الكمية وكنتيجة لنمو السكان وزيادة الطلب على المياه العذبة سيزداد مقدار استهلاك المياه والمتوقع ان ترتفع بنسبة (40%)خلال (20سنه)القادمة،وبشكل عام يتاثر حصة الفرد بسنوات الرطوبة والجفاف ففي سنة 1995 كان حصة الفرد(3219.6م3|ثا) كمثال على السنة الرطبةبينما انخفضت الى(1543.1م3|ثا)عام 1999وادنى حصة للفرد كان عام 2009 حيث بلغت (1019.5م3|ثا) وهذة الكميات منخفضة مقارنة مع نصيب الفرد على المستوى العالمي (7500م3|ثا).(عبد الامير،2018)،

جدول(5)تصاريف الانهار السنوية.مليار م3

رووبار	1950*	2007	2021
دجلة	17.76	18.80	10.88
الخابور	0.98	2.1	0.83
الزاب الاعلى	12.65	14.32	7.6
الزاب الاسفل	7.14	7.70	3.03
العظيم	0.86	0.7	0.61
ديالى	5.03	5.86	1.7
المجموع	44.42	49.89	24.65

المصدر:*-1شاكر خصباك،العراق الشمالي،2.1973-وزارة التخطيط ،(2021 -2007)دراسة وتطوير الموارد المائية في العراق،ص24.

من جهة أخرى، عام(2021) شهد ثاني أكثر مواسم الجفاف حدة في العراق منذ(40)عامًا، وذلك بسبب الانخفاض القياسي في هطول الأمطار. وأشارت البيانات إلى أن تدفقات المياه السطحية في العراق وإقليم كوردستان انخفضت بنسبة(30 - 40%)خلال الأربعين عامًا الماضية(خدر،2025)،مما أدى إلى تراجع كبير في الموارد المائية المتاحة.ومنذ عام 2007، أدت هذه التغيرات إلى تحولات جذرية في الواقع الجغرافي والاجتماعي والاقتصادي للإقليم، حيث أصبحت المياه أداة للصراع

الجيوسياسي بين الدول الجارة (تركيا، سوريا، العراق، وإيران). ووقوع إقليم كوردستان في قلب حوض دجلة والفرات، جعله عرضة لتأثير التغيرات المناخية والسياسات المائية للدول المجاورة. هذا الوضع يهدد الأمن المائي والغذائي للإقليم، ويؤثر على الهوية الثقافية والاجتماعية للسكان الذين يعتمدون بشكل كبير على الموارد الطبيعية.

رابعا:إزالة الغابات وتدهور الأراضي في إقليم كردستان:

شهد إقليم كوردستان العراق تدهورًا ملحوظًا في غطائه الغابي خلال العقود الأخيرة، مما يشكل تهديدًا للتنوع البيئي والتوازن الطبيعي في المنطقة.حيث خسر نحو 50% من غاباته على مدار أكثر من نصف قرن، وهو ما يُعد أزمة بيئية خطيرة، لا سيما أن الإقليم يضم أكثر من 90% من الغابات العراقية. وفقًا لإحصاءات رسمية، تمت إزالة أكثر من 600 ألف هكتار (2.5 مليون دونم) من غابات الإقليم بين عامي 1950 و2015، بينما اكدت مسؤولة مشاريع برنامج الأغذية العالمية في السليمانية(نياز إبراهيم) ، أن نحو 50% من الغابات فُقدت خلال 70 عامًا. وترجع هذه الخسائر إلى عوامل متعددة، من بينها انخفاض معدلات الأمطار، وارتفاع درجات الحرارة، والحرائق، سواء الناتجة عن النشاط البشري أو العمليات العسكرية .(daraj.media,2024). وفقًا لمدير عام البستنة والغابات في وزارة زراعة الإقليم، (هالكوت إسماعيل)، تعرض نحو 290 ألف هكتار (1.16 مليون دونم) من الغابات للحرائق خلال 14 عامًا، ومعظمها اندلعت خلال فصل الصيف الجاف بسبب الإهمال البشري. وتُظهر البيانات أن أقل نسبة من الحرائق كانت لأسباب طبيعية، بينما كانت الأسباب الرئيسية تتعلق بأنشطة عسكرية وقصف مستمر من دول الجوار على المناطق الجبلية الحدودية. ووفقًا لمنظمة "باكس"، أدى القصف التركي إلى تدمير 49,568 دونمًا من المساحات الخضراء في المناطق الجبلية، منها 22,659 دونمًا تقع ضمن محميات طبيعية. وخلال الفترة بين مايو وسبتمبر 2020 وحدها، تم حرق 298,750 دونمًا من المراعي نتيجة العمليات العسكرية.(Swiss.info.2024) تعد الحرائق وقلة الوعي ووجود مناجم الفحم وقطع الأشجار في الشتاء من العوامل البشرية المتسببة في حرق وتدمير الغابات في إقليم كوردستان. ففي حادث الحريق في منطقة جومان بمحافظة أربيل (منطقة بالاكايتي) (16 آب 2023)، تم حرق وتدمير 6000 شجرة وحوالي 4000 دونم من المراعي. وبحسب إحصاءات مديرية الغابات في وزارة الزراعة والموارد المائية لإقليم كوردستان، فإن أكثر حرائق الأشجار والكلأ والمراعي وقع في محافظة السليمانية .كما شهدت غابات كردستان عمليات قطع جائر للأشجار خلال التسعينيات بسبب الأزمة الاقتصادية وصعوبة الحصول على وقود التدفئة، وهو ما أدى إلى إزالة مساحات واسعة من الغطاء النباتي. وعلى الرغم من تحسن الظروف الاقتصادية بعد عام 2003، إلا أن عمليات إزالة الغابات لم تتوقف، بل تحولت إلى اقتلاع الأشجار من جذورها لاستخدام الأراضي في الزراعة والتعدين والتوسع العمراني. ففي عام 2020 فقط، تم قطع أكثر من 25 ألف شجرة في منطقة بينجوين بمحافظة السليمانية، والتي تُعرف بتنوعها البيئي وغاباتها الطبيعية، فيما تشير بيانات غير رسمية إلى أن إجمالي الأشجار المقطوعة خلال العقد الأخير بلغ نحو 250 ألف شجرة، بسبب الأنشطة الزراعية وشركات التعدين وصناعة الفحم.(daraj.media)

إن إزالة الغابات تُهدد النظام البيئي في كردستان، لا سيما أن الأسباب الرئيسية تشمل الاستغلال الزراعي، واستخراج المواد الإنشائية، والتوسع العمراني، فضلاً عن الحرائق التي غالبًا ما تنتج عن القصف التركي للحدود خلال الصيف. كما أن ضعف الرقابة البيئية أدى إلى انتشار الحرائق وتوسع المناطق المتضررة منها، حيث تعرّضت مناطق بأكملها للتهجير نتيجة الصراعات العسكرية، مما حال دون السيطرة على هذه الحرائق أو الحدّ من انتشارها.(swissinfo.2025.) إن استمرار هذه

العوامل، إلى جانب التدهور البيئي الناجم عن التوسع الاقتصادي السريع بعد عام 2003، يُفاقم أزمة الغطاء النباتي في كردستان، ويؤدي إلى تصحّر واحدة من أهم المناطق البيئية في العراق.

التنوع البيولوجي

أن الأنشطة البشرية والتغيرات المناخية أدت إلى تدهور كبير في النظم البيئية المحلية. تم تسجيل ما يزيد عن 3,000 نوع نباتي وعدد كبير من الأنواع الحيوانية في منطقة الدراسة، بما في ذلك بعض الأنواع المهددة بالانقراض مثل النمر الفارسي والغزال الجبلي. وفقًا لتقارير منظمة الأغذية والزراعة (FAO,2020) ومنظمات بيئية محلية، فإن العوامل الرئيسية لفقدان التنوع البيئي في الإقليم تشمل التوسع العمراني، والرعي الجائر، وإزالة الغابات، والزراعة غير المستدامة، بالإضافة إلى التلوث الناتج عن الصناعات النفطية. وقد انخفضت مساحة الغابات في الإقليم بنسبة تصل إلى 40% خلال العقود الأربعة الماضية بسبب قطع الأشجار غير القانوني والتحويل إلى أراضٍ زراعية(منظمةحماية البيئة في كوردستان). وتلعب التغيرات المناخية بدورها دورًا كبيرًا في تفاقم هذه المشكلة، حيث أدت إلى تغيرات في أنماط هطول الأمطار وزيادة في موجات الجفاف، مما أثر سلبًا على الموائل الطبيعية والتنوع البيولوجي،بالاضافة الى ان التغيرات المناخية ادت الى انخفاض الاعلاف الحيوانية(المراعي) في ديالى ونينوى نتيجة لموجات الجفاف الموسمية وقلة سقوط الامطار وتعرى التربة مما تسبب في شحة المنتجات الزراعية وبدورة اثر سلبا على انتاج الحليب وحسب الاحصاءات فان اقليم كوردستان فقد حوالي 20% من نباتاته منذ عام 2014وتصل هذه النسبة الى 47% عند مقارنتها باحصاءات عام 1999 (FAO,2020). ومع استمرار هذه الظروف المناخية فقد يؤدي إلى انخفاض اكبر في إنتاجية الأراضي الزراعية والمراعي الطبيعية بنسبة متضاعفة بحلول عام 2050. بالإضافة إلى ذلك، فإن الصيد الجائر وعدم وجود تشريعات بيئية فعالة تسهم في تدهور الحياة البرية. على سبيل المثال، أشارت تقارير منظمة "حماية الحياة البرية في كوردستان" إلى أن أعداد الغزلان الجبلية انخفضت بنسبة 60% خلال العقدين الماضيين بسبب الصيد غير المنظم.

خامسا:النمو الحضري والتوسع العمراني غير المنظم

يبلغ عدد السكان في اقليم كوردستان حوالي(6.556.752 مليون)نسمه عام 2023 ،ومن التعدادات السابقه تبين لنا ان عدد سكان الاقليم بلغت (2 مليون)نسمة بتعداد عام(1987) و(2.9)مليون نسمة (1997)، و(5.1مليون)نسمه عام 2014 . (6171083مليون نسمة)عام 2020،السليمانية هي اكبر محافظه يسكنها(2.27 مليون)نسمه تليها اربيل (2.25 مليون) نسمه ثم دهوك(1.65 مليون)نسمه يعيش غالبيه السكان(81.6%)في المناطق الحضريه وتبلغ نسبه السكان الذين يعيشون في الحضر (83%) في اربيل و(74%) في دهوك،(85%)في السليمانيه (الجهاز المركزي للاحصاء،2024)يعود معدل التحضر المرتفع الى التنميه الاقتصاديه والاضطرابات السياسيه بما في ذلك الحرب الايرانية العراقية وحرب الخليج وتغيير النظام السياسي عام 2003 .ان زيادة السكان وتوسع المراكز الحضرية تؤدي الى زيادة الحاجة الى تامين المياه الصالحة للشرب والاستخدامات اليومية الاخرى والاستعمالات التنموية للانشطة الصناعية والزراعية والخدمية من حصص مائية اضافية.اضافة الى زيادة المخلفات الصلبة والسائلة للسكان والانشطة البشرية المختلفة حيث يزيد معدل المخلفات الصلبة في الاقليم عن(7200) طن/يوم (وزارة البلديات والسياحة،2024).

جدول(6) اعداد السكان في اقليم كردستان من عام1987-2023 (المصدر:الجهاز المركزي للاحصاء،2024)

السنوات	1987	1997	2014	2020	2023
عدد السكان	2.015466	2861701	5332600	6171083	6556752

تاثير التغيرات البيئية على الهوية الجغرافية لاقليم كوردستان

التغيرات البيئية في إقليم كوردستان لها تأثيرات عميقة على الهوية الجغرافية للمنطقة، والتي تعتمد بشكل كبير على الخصائص الطبيعية الفريدة مثل الجبال والأنهار والغابات والمناخ المتنوع.خريطة(3) هذه التغيرات تؤثر ليس فقط على البيئة الطبيعية، ولكن أيضًا على الثقافة والاقتصاد والحياة الاجتماعية للسكان، مما يغير من طبيعة الهوية الجغرافية للإقليم.

1- تأثير التغيرات البيئية على المظاهر الطبيعية:

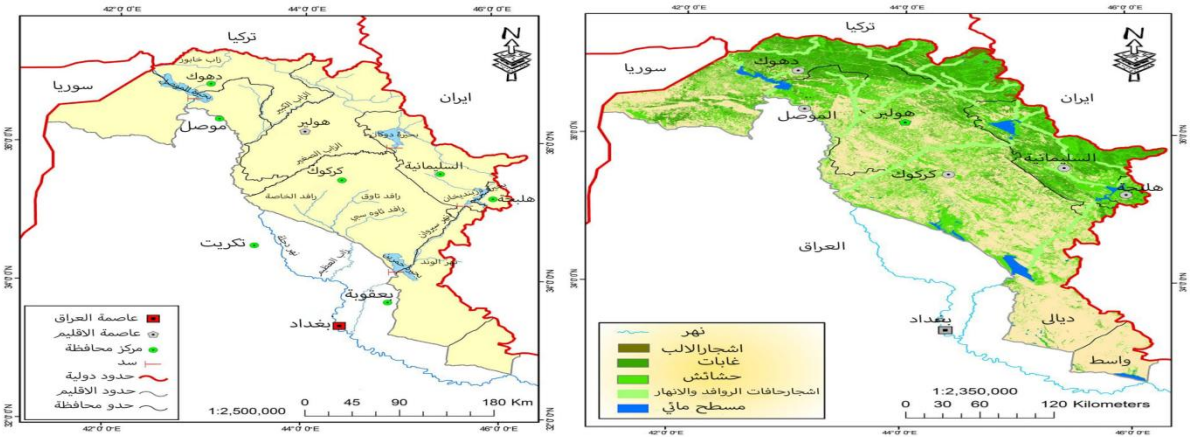
يؤدي تغير المناخ إلى انخفاض معدلات هطول الأمطار وزيادة تواتر موجات الجفاف، مما ينعكس سلبًا على الأراضي الزراعية والمراعي في إقليم كردستان. ويؤدي هذا التدهور البيئي إلى تغيّر المشهد الطبيعي، الذي يُعد جزءًا جوهريًا من الهوية الجغرافية للمنطقة، حيث كانت الأراضي الخضراء والجبال المغطاة بالثلوج تمثل رمزًا للجمال والخصوبةحيث عرف الاكراد منذ الازل من قبل ابناء القبائل المجاورة (العرب،الترك،الفرس) باصدقاء الجبال وكانو يعدونهم باصدقاء للبيئة الجبلية لاستيطانهم المرتفعات الارضية(يعقوبي،2023،ص11).إن إزالة الغابات،سواء بسبب القطع غير القانوني للأشجار أو التوسع العمراني العشوائي، يسهم في تقليص المساحات الخضراء، مما يؤدي إلى تدهور التنوع البيولوجي ويغيّر من التكوين البيئي، الذي يشكل أحد الملامح الأساسية للهوية الجغرافية والثقافية للإقليم. بالإضافة إلى ذلك، ساهم انخفاض الموارد المائية في تفاقم ظاهرة التصحر، مما أدى إلى تغيرات واضحة في المشهد الطبيعي. فالجبال والتلال التي كانت تحيط بها مساحات زراعية خضراء بدأت تفقد غطائها النباتي، مما تسبب في تآكل التربة وارتفاع معدلات العواصف الترابية في بعض المناطق. ولم تقتصر هذه التغيرات على التأثيرات البيئية فحسب، بل امتدت لتشمل البنية الثقافية والاجتماعية للإقليم، حيث تراجعت الممارسات الزراعية التقليدية التي كانت جزءًا أصيلًا من الهوية الكردية.

2- تأثير تغير الموارد المائية على الهوية الجغرافية للاكراد في اقليم كوردستان:

تعد الموارد المائية عنصرًا حيويًا في تشكيل الهوية الجغرافية والثقافية لأي منطقة، خريطة(2)إذ تؤثر بشكل مباشر على الأنشطة الاقتصادية، والتوزيع السكاني، والبيئة الطبيعية. في إقليم كردستان العراق، تلعب المياه دورًا أساسيًا في تحديد أنماط الحياة، إلا أن الإقليم يواجه في السنوات الأخيرة تحديات كبيرة تتعلق بندرة المياه، مما أدى إلى تغييرات جوهرية أثرت على هويته الجغرافية والاقتصادية والاجتماعية. يواجه الاقليم حاليًا أزمة مياه خطيرة، تفاقمت بسبب انخفاض معدلات تساقط الأمطار وبناء السدود في كل من تركيا وإيران،اقامت تركيا مشاريع عديدة ومهمة منها مشروع(اليسو)لخزن ما يقارب (10.4مليار م^3)ومشروع باطمان سيلوان(8.7مليار م3)ومشروع سد الجزيرة (522 مليون م3).اما ايران فاقامت سدان على نهر الزاب الاسفل وسدود اخرى على نهر سيروان مما حرم قضاء خانقين من مياه نهر الوند(ينظر صورة 1و2)وقورتوو اللذين يصبان في نهر ديالى(سيروان) مما أدى إلى تقليل تدفق المياه إلى الإقليم ليصبحا في غالب السنين مجاري شبه جافة.

(عاكول،2015،ص225)حيث لم تلتزم الدول المتشاطئة والجارة بالمعاهدات الدولية بل تحاول الاستفادة من مياه الانهر قدر المستطاع وتحدد هي كمية المياه المطلقة نحو اقليم كوردستان والعراق) هذا النقص في المياه ، أثر على الأمن المائي للإقليم(,داود،2024).

خريطة(2)المياه السطحية في منطقة الدراسة خريطة(3) الغابات والمراعي في منطقة الدراسة.



المصدر : من عمل الباحثة باستخدام برنامج (GIS 10.8.3)

وحيث ان هذه الأزمة تعيد رسم الحدود الجغرافية والسياسية للمياه، حيث يجد الإقليم نفسه في موقف ضعف، معتمدًا على سياسات الدول المجاورة في تأمين موارده المائية، مما قد يحدّ من استقلالية الإقليم.فضلا عن ان تلك المشاريع تؤدي الى تلوث المياه العائدة للانهار بالاسمدة الكيميائية وبالنفايات الصناعية المقامة بالقرب من تلك السدود وقد تحول الاراضي الصالحة للزراعة لاراضي مالحة فتصبح على اثر ذلك اراضي متصحرة.(عاكول،2015،ص225) بالإضافة إلى ذلك، تؤثر قلة المياه على التنوع البيئي والنظم البيئية في كردستان، حيث لوحظت انخفاضات في أعداد الحيوانات البرية والنباتات النادرة التي كانت تشكل جزءًا من الهوية الجغرافية والثقافية للإقليم. على سبيل المثال، كانت مناطق مثل سهل شهرزور وغابات زاخو معروفة بتنوعها البيئي، لكنها اليوم تعاني من الجفاف وانخفاض الغطاء النباتي.كما أن إقليم كردستان كان يتمتع بجماله الطبيعي الذي يجذب السياحة، مثل شلالات بيخال، وكهوف شقلاوة ومجاري الانهار. فمع تناقص المياه، بدأت بعض هذه المعالم تتأثر، مما يقلل من قدرة الإقليم على الاستفادة من السياحة البيئية كمصدر دخل، ويؤدي إلى تقليل التفاعل الثقافي مع المناطق الأخرى، مما قد يحدّ من نشر الثقافة الكردية عالميًا في النهاية، فإن ندرة المياه ليست مجرد أزمة بيئية، بل هي أزمة تمسّ الهوية الجغرافية والوجودية للأكراد، حيث تهدد بفقدان نمط الحياة التقليدي، وتغيير ملامح الأرض التي شكّلت حضارتهم عبر التاريخ. لذا، فإن الحفاظ على الموارد المائية ليس مجرد قضية اقتصادية، بل هو نضال من أجل الحفاظ على الوجود الكردي في المنطقة. بعض القرى تعاني من الهجرات السكانية، مما يهدد استمرارية الهوية الكردية في المناطق الريفية التي كانت تاريخيًا مراكز للحياة التقليدية الكردية. كما أن شح المياه قد يدفع الإقليم إلى تبني سياسات جديدة في إدارة موارده المائية، سواء من خلال البحث عن مصادر بديلة مثل المياه الجوفية أو تعزيز التعاون الإقليمي لإيجاد حلول مستدامة.

صورة(1) نهر الوند 1938 صفحةخانقين جلوه واغا وخليفة صورة(2) لنفس المقطع لنهر الوند 2025 بعدسةالاعلامي (راژان باجلانى).

3 -التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية:

شهد إقليم كردستان العراق تحولات ديموغرافية وجغرافية كبيرة نتيجة موجات الهجرة والنزوح التي امتدت من القرن العشرين إلى القرن الحالي. هذه الظاهرة، التي تأثرت بعوامل سياسية وأمنية واقتصادية وبيئية، أعادت تشكيل المشهد السكاني في الإقليم، مما أدى إلى تغييرات جوهرية في الهوية الجغرافية والتركيبة السكانية.في القرن العشرين، كانت الهجرة القسرية واحدة من أبرز التحديات التي واجهها الأكراد. عبر التاريخ، استخدمت الحكومة المركزية في العراق سياسات تهجير قسرية لتغيير التركيبة السكانية في المناطق الكردية. على سبيل المثال، خلال حكم صدام حسين، في السبعينيات والثمانينيات من القرن العشرين تم تهجير آلاف العائلات الكردية من كركوك واستبدالهم بعائلات عربية فيما عُرف بسياسة التعريب، وتعرضت العديد من القرى الكردية للتدمير، ونُفذت عمليات تهجير قسري فعمدت الى توطين عشائر الشمر البدوية في منطقتي الحضر-سنجار وانشاءت لهم مستوطنات قاربت(400) مستوطنة .وتوطين عشائر (اللهيب والكروية)في سهل قرةتبة ويعد هذا اول مخطط استيطاني للعشائر العربية في كركوك (تاليب،2005،ص390-393) ومن أبرز الأحداث الكارثية حملة "الأنفال" عام 1988، التي استهدفت آلاف القرى الكردية البالغ عددها(4500) قرية وأدت إلى مقتل نحو 180 ألف شخص وتشريد مئات الآلاف، بحجة مساعدة قوات البشمركة.(غفور،2006،ص191). كما شملت هذه السياسات إجبار العديد من العائلات الكردية على الانتقال إلى مناطق أخرى داخل العراق أو الهجرة إلى الدول المجاورة، ومن المناطق التي تم تهجيرهم بشكل جماعات وعشائر قرى كركوك وكويسنجق، قضاء خانقين ومندلي في ديالى واجزاء من قضاء زاخو وسميل في دهوك طوزخورماتو في صلاح الدين وسنجار وتلعفر في الموصل في سبعينات وثمانينات القرن العشرين، هادفا فصل القرى والمدن الستراتيجية المهمة في كوردستان لحماية المناطق الحاوية على ابار النفط والسيطرة عليها وقد اثرت هذه العمليات وهو ما غيّر الهوية الديموغرافية للمدينة وجعلها ساحة نزاع حتى اليوم(تاليب،2005،ص394-395). هذه السياسة لم تكن مجرد تهجير سكاني، بل كانت محاولة لمحو الوجود الكردي في تلك المناطق، مما جعل الأكراد أقلية في بعض مدنهم الأصلية. عندما يضطر الأكراد إلى مغادرة مناطقهم الأصلية، فإنهم يخسرون قوتهم السياسية والإدارية في تلك المناطق. على سبيل المثال، في كركوك، أدى تهجير الأكراد خلال العقود الماضية إلى فقدانهم الهيمنة السياسية على المدينة، مما جعلها منطقة متنازعًا عليها. كذلك، في المناطق الريفية التي كانت تُعتبر مراكز قوة للأحزاب الكردية، أدى النزوح إلى إضعاف تأثير هذه الأحزاب، مما جعل من الصعب على الأكراد فرض مطالبهم السياسية في الحكومة المركزية.

ومع بداية القرن الحادي والعشرين، استمرت موجات النزوح ولكن لأسباب مختلفة. اندلاع الحرب الأهلية في سوريا عام 2011 دفع عشرات الآلاف من اللاجئين السوريين، بينهم نسبة كبيرة من الأكراد، إلى البحث عن ملاذ آمن في إقليم كردستان. هذه الحركة السكانية المفاجئة أثرت على الموارد المحلية، وخصوصًا في مدن مثل أربيل ودهوك، حيث ازدادت الحاجة إلى السكن والخدمات الأساسية مثل التعليم والصحة. كما أن ظهور تنظيم داعش عام 2014 زاد من تعقيد المشهد الديموغرافي، حيث سيطر التنظيم على أجزاء واسعة من العراق، مما أجبر نحو 1.8 مليون شخص، بينهم أعداد كبيرة من الإيزيديين والمسيحيين، على النزوح إلى المناطق التي تسيطر عليها حكومة إقليم كردستان. واكثر الاسر النازحة هم من محافظة الموصل ما يقارب(60%)من مجموع النازحين وذلك لسيطرة داعش على المحافظة باكملهاو (20%) من النازحين من محافظة صلاح الدين وعلية ازداد عدد سكان الاقليم ليصبح (6.6) مليون عام 2016تالفت من (1.1) مليون نازح و(200 الف) لاجىءواعلى نسبة للنازحين كانت في دهوك(الامم المتحدة،2020). إن تدفق اللاجئين والنازحين من مناطق أخرى إلى إقليم كردستان يزيد من التنوع العرقي والثقافي في المدن الكردية، وهو ما قد يؤدي إلى تآكل الهوية الكردية على المدى الطويل، خاصة إذا لم تكن هناك سياسات للحفاظ على اللغة والثقافة الكردية. فعلى سبيل المثال، في أربيل، زاد عدد النازحين من وسط وجنوب العراق خلال الحرب ضد داعش، مما أدى إلى انتشار العربية كلغة تواصل رئيسية في بعض المناطق، على حساب اللغة الكردية.

لم تكن العوامل السياسية والأمنية هي الوحيدة التي أدت إلى النزوح، بل لعبت العوامل البيئية أيضًا دورًا مهمًا في تغيير التركيبة السكانية. فقد أدى الجفاف والتغيرات المناخية في السنوات الأخيرة إلى تدهور الأراضي الزراعية، لا سيما في مناطق مثل كرميان وحلبجة، مما دفع العديد من السكان الريفيين إلى الهجرة نحو المدن بحثًا عن فرص عمل وحياة أكثر استقرارًا. يؤدي تدهور الموارد المائية إلى نزوح السكان من المناطق الريفية إلى المدن، مما يزيد من الضغط على البنية التحتية الحضرية.ولكون أربيل، مركزًا حضريًا متناميًا في إقليم كوردستان، يعد وجهة للعديد من العمال الذين هاجروا من المناطق الريفية بسبب تأثيرات تغير المناخ على الزراعةهذا التحول أثر على الهوية الجغرافية للإقليم، حيث انخفضت نسبة السكان الذين يعتمدون على الزراعة، وزادت معدلات التحضر بشكل غير منظم، مما خلق تحديات تنموية كبيرة، مثل نقص الخدمات الأساسية، وارتفاع معدلات البطالة، والضغط على البنية التحتية الحضرية.إجمالًا، فإن موجات الهجرة والنزوح التي شهدها إقليم كردستان العراق عبر العقود الماضية لم تكن مجرد تحولات ديموغرافية، بل كانت جزءًا من إعادة تشكيل هوية الإقليم سياسيًا وجغرافيًا واقتصاديًا. فقد أدى النزوح المستمر إلى توسيع المدن، وخلق تحديات اقتصادية واجتماعية تتطلب استراتيجيات تنموية فعالة لمعالجة الفجوات الناجمة عن هذا التحول. كما أن هذه التغيرات فرضت على حكومة الإقليم مواجهة تحديات متزايدة تتعلق بالتخطيط الحضري، وإدارة الموارد، وتحقيق التوازن بين النمو السكاني والاستدامة البيئية والاقتصادية، لضمان مستقبل أكثر استقرارًا للإقليم وسكانها والحفاظ على هويتها الجغرافية الكوردية. ان انخفاض المياه أدى إلى تدهور الأراضي الزراعية، خاصة في مناطق مثل كرميان، رابرين، حلبجة، وسهل أربيل، حيث انخفض منسوب المياه الجوفية بشكل ملحوظ،وبسبب هذه الظروف، اضطرت العديد من سكان المناطق الريفية إلى الهجرة نحو المدن الكبرى مثل أربيل والسليمانية ودهوك، بحثًا عن فرص عمل وخدمات أفضل. هذا التحول أدى إلى فقدان الطابع الزراعي للعديد من المناطق الكردية، وتحوّلها إلى أراضٍ جافة أو مهجورة، مما يساهم في تغيير الهوية الجغرافية للإقليم، حيث تقلصت المساحات الخضراء التي كانت تميز المنطقة، وأصبحت المدن أكثر اكتظاظًا بالسكان النازحين

3 - تأثير التغيرات البيئية على الاقتصاد:

الزراعة والرعي: يعتمد جزء كبير من سكان كوردستان على الزراعة والرعي كمصدر رئيسي للدخل. التغيرات البيئية مثل الجفاف وتدهور الأراضي تؤثر على هذه الأنشطة، تواجه مناطق واسعة من إقليم كردستان العراق، بما في ذلك أربيل ودهوك وكرميان ورابرين وحلبجة، تحديات جسيمة في القطاع الزراعي نتيجة الجفاف ونقص موارد المياه. أشارت تقارير صادرة عن وزارة الزراعة والموارد المائية في حكومة الإقليم إلى انخفاض حاد في إنتاج المحاصيل أو فشلها في العديد من المناطق خلال السنوات العشر الماضية، وخاصة في منطقة كرميان .. (وزارة الزراعة،2020) .تتفاوت نسبة الأراضي المتضررة بالجفاف بين المناطق؛ ففي عام 2021، أظهرت دراسات أن نسبة الأراضي المتضررة تراوحت بين 4-5٪ في السليمانية ودهوك، بينما بلغت 46-56٪ في أربيل. كما تعرضت المراعي والبساتين لأضرار جسيمة في إنتاجيتها. وفي سهل أربيل، حيث تكون المياه الجوفية عميقة، برزت أزمة المياه بشكل واضح مع غياب الموارد المائية السطحية اللازمة لتلبية احتياجات الزراعة.، تعتمد معظم مناطق محافظة دهوك على الزراعة الديمية، مما يجعلها عرضة بشدة لآثار التغير المناخي، بما في ذلك ارتفاع درجات الحرارة وتناقص كميات الأمطار وتغير نمط توزيعها، مما يؤثر سلبًا على استدامة الزراعة وسبل عيش السكان المعتمدين عليها .وفي عام 2021، أعلنت إدارة منطقة كرميان عن جفاف السنة نتيجة هطول كميات قليلة من الأمطار، مما أثر على إنتاج محاصيل الحنطة والشعير، حيث واجهت أكثر من نصف المحاصيل خطر الهلاك .(وزارة الزراعة،2023) التغيرات البيئية تجبر السكان على التكيف مع ظروف جديدة، مثل الاعتماد على تقنيات ري متطورة أو تغيير الممارسات الزراعية، مما يغير من أنماط الحياة التقليدية المرتبطة بالهوية الجغرافية.أضافة الى انها تؤثر على الزراعة التقليدية التي تعتمد على الأمطار والينابيع، مما يهدد الممارسات الزراعية التي كانت جزءًا من الهوية الثقافية والجغرافية للإقليم. ان تدهور البيئة وندرة الموارد قد تدفع السكان إلى الهجرة من المناطق الريفية إلى المدن أو حتى خارج الإقليم. هذا التغيير الديموغرافي يؤثر على التركيبة الاجتماعية ويغير من الهوية الجغرافية للمناطق الريفية التي كانت تعتمد على الزراعة والرعي ولطالما كانت الجغرافيا الكردية مرتبطة بنمط حياة زراعي ورعوي يعتمد على الجبال والسهول والأنهار. لكن مع النزوح المستمر من الأرياف إلى المدن بسبب الجفاف وتدهور الأراضي الزراعية، فإن الأكراد يفقدون ارتباطهم التقليدي بأرضهم. هذا التحول لا يغير فقط نمط الحياة، بل يفقد الأكراد عنصرًا أساسيًا من هويتهم الجغرافية، حيث تتحول القرى إلى مناطق مهجورة، والمدن إلى مراكز مزدحمة بلا طابع كردي أصيل.على سبيل المثال، مناطق مثل كرميان وحلبجة التي كانت تشتهر بإنتاجها الزراعي وبساتينها، تعاني اليوم من التصحر، مما دفع سكانها إلى الهجرة نحو أربيل والسليمانية. هذا النزوح أدى إلى إعادة توزيع السكان، وأدى إلى اندثار بعض القرى تمامًا، بحيث فقدت هويتها الجغرافية الكردية وتحولت إلى مناطق مهجورة أو شبه عربية بسبب الاستيطان الجديد.ان التغيرات البيئية في إقليم كوردستان تؤثر بشكل كبير على الهوية الجغرافية للإقليم، هذه التغيرات تهدد التراث الطبيعي والثقافي للإقليم، مما يتطلب جهودًا كبيرة للحفاظ على البيئة والهوية الجغرافية المرتبطة بها. في النهاية، فإن الهجرة والنزوح المستمرين يمثلان تهديدًا حقيقيًا للهوية الجغرافية الكردية. إذا لم تُتخذ إجراءات لحماية هذه الهوية، فقد يجد الأكراد أنفسهم في المستقبل مجرد مجموعة سكانية بدون أرض واضحة المعالم، مما يجعلهم عرضة لمزيد من التحديات السياسية والثقافية.

الجهود المبذولة للتخفيف من التحديات البيئية وتأثيرها على الهوية الجغرافية في إقليم كردستان

1-حماية الغابات والغطاء النباتي

تم تطبيق قوانين لحماية الغابات في الإقليم، حيث يُعاقب بالحبس والغرامات المالية كل من يقطع أو يحرق الأشجار الغابية المعمرة أو النادرة، أو يتسبب عمدًا في نشوب حرائق في الغابات والمناطق المحمية.كما تُبذل جهود لإعادة التشجير وإنقاذ ما تبقى من الغابات، من خلال مشاتل تنشئ أشجارًا جديدة مثل الصنوبر والكينا والزيتون والرمان، بهدف مواجهة الأضرار الناجمة عن إزالة الغابات .و أطلقت منظمات محلية عدة في أربيل، عاصمة الإقليم، حملة لزراعة مليون شجرة بلوط، وتمكنت منذ عام 2021 من غرس 300 ألف منها، (SWISS.INFO.2024).

2- تعزيز الاستدامة البيئية:ُبذل جهود لحماية المناطق الطبيعية والتنوع البيولوجي في الإقليم، مما يساعد في الحفاظ على الهوية الجغرافية،و تُعزز التشريعات البيئية لحماية البيئة والحد من التدهور البيئي، بما في ذلك حماية الغابات والموارد الطبيعية.عملت حكومة إقليم كردستان على إنشاء السدود والبرك المائية ومشاريع المجاري المائية بهدف توفير المياه الصالحة للشرب ومواجهة مشكلة نقص المياه ودعم المنتجات الزراعية ومربي الماشية، وتقوية البنية التحتية في القطاع المائي في كردستان .تُستخدم أنظمة الري الحديثة لتحسين كفاءة استخدام المياه في الزراعة، مما يقلل من الهدر ويزيد من الإنتاجية.

3- الإجراءات السياسية والدبلوماسية:تسعى حكومة إقليم كردستان إلى تعزيز التعاون الإقليمي مع الدول المجاورة لضمان حقوق الإقليم في الحصول على حصته العادلة من المياه من الأنهار المشتركة .تُدرس إمكانية الاستثمار في مشاريع تحلية المياه وإعادة استخدام المياه المعالجة كحلول بديلة لتوفير مصادر مائية إضافية.

5- التوعية المجتمعية والمشاركة المحلية: تُطلق حملات توعية حول أهمية الحفاظ على البيئة والمياه، بمشاركة المجتمع المحلي ومنظمات المجتمع المدني .يُشجَّع السكان على المشاركة في برامج الاستدامة البيئية مثل التشجير وإعادة تدوير المياه، لتعزيز الوعي البيئي والحفاظ على الموارد الطبيعية.

الاستنتاجات

1 -شهد إقليم كوردستان ارتفاعًا ملحوظًا في درجات الحرارة، حيث ارتفعت بمعدل 1.7درجة مئوية بين عامي 2009 و2022. وكانت أعلى زيادة في السليمانية ودهوك بمقدار 2.1درجة مئوية لكل منهما، بينما كانت أقل زيادة في أربيل بمعدل 0.9درجة مئوية.

2- أظهرت البيانات تذبذبًا واضحًا في كميات الأمطار السنوية، حيث بلغ المعدل السنوي 543.6ملم في الفترة 2009-2022، مع تسجيل أعلى كمية للأمطار عام 2018 بـ 893.8ملم، وأدنى مستوى عام 2021 بـ 236.7ملم.

3- تأثرت المناطق الزراعية بشدة نتيجة الجفاف ونقص الموارد المائية، حيث بلغت نسبة الأراضي المتضررة من الجفاف في عام 2021 بين 5%-4في السليمانية ودهوك، بينما وصلت إلى 56%-46في أربيل .

4 - أسهمت التغيرات البيئية في زيادة الهجرة من المناطق الريفية إلى المدن، مما أدى إلى تغير التركيبة السكانية في الإقليم. على سبيل المثال، تراجع عدد سكان بعض القرى في كرميان وحلبجة بسبب التصحر، مما أدى إلى فقدان بعض المناطق هويتها الجغرافية وتحولها إلى أراضٍ مهجورة.

5- النزوح البيئي أدى إلى زيادة الضغط السكاني على المدن الكبرى مثل أربيل والسليمانية، حيث تزداد الحاجة إلى خدمات المياه والطاقة، مما يشكل تحديًا بيئيًا إضافيًا.

6- تبذل حكومة إقليم كردستان جهودًا لمعالجة الأزمة البيئية، حيث تم تنفيذ مشاريع لبناء السدود والبرك المائية، واعتماد أنظمة ري حديثة لتقليل الهدر المائي.

7- تسعى حكومة الإقليم إلى تعزيز التعاون مع الدول المجاورة لضمان حقوقها المائية، إلى جانب دراسة مشاريع تحلية المياه وإعادة استخدام المياه المعالجة كحلول بديلة.

التوصيات :

يقترح البحث عدة توصيات لمعالجة التحديات البيئية في إقليم كردستان:

1. الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح لتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري.
2- تطبيق قوانين صارمة ضد قطع الأشجار وإشعال الحرائق في الغابات.و تنفيذ مشاريع إعادة التشجير، وإنشاء مشاتل لإنتاج أشجار مقاومة للجفاف.
3- إنشاء مناطق محمية للحفاظ على التنوع البيولوجي.
4- تطوير البنية التحتية المائية عبر بناء السدود والمجاري المائية.استخدام أنظمة الري الحديثة لتقليل الهدر وزيادة الإنتاج الزراعي.وتعزيز التعاون مع الدول المجاورة لضمان حصة الإقليم من الأنهار المشتركة.
5- دراسة مشاريع تحلية المياه وإعادة استخدام المياه المعالجة كحلول بديلة.
6- إطلاق حملات توعية بيئية بمشاركة منظمات المجتمع المدني.وتشجيع السكان على المشاركة في مشاريع الاستدامة مثل التشجير وإعادة تدوير المياه.

المصادر باللغة العربية

1- العتابي،انور عبد الزهرة شلش،2014،الموارد المائية في العراق بين تحدي السياسات وفرص الاستدامة ،رسالة ماجستير غير منشور،الجامعة المستنصرية ،بغداد،العراق.
2- پالاني، نخشان محمد رستم خان،2022 التحليل المكاني لتلوث التربة في قضاء السليمانية باستخدام التقنيات الحديثة، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة كرميان..
3 -پالاني، نخشان محمد رستم خان، 2022،أثر الجفاف في تلوث التربة (قضاء مركز السليمانية أنموذجًا)، مجلة جامعة كرميان، عدد خاص بالمؤتمر العاشر.
4 -خصباك، شاكر، 1973العراق الشمالي (دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية)، مطبعة شفيق، بغداد.

5 -عبد الأمير، رقية حسن، 2018،تكرار مدد الفيضان والجفاف وآثارها على التنمية والبيئة في الأحواض (الخابور، الزاب الأعلى، الزاب الأسفل، ديالى، العظيم)، رسالة ماجستير، غ.م.
6- طالب، جزا توفيق،2005، المقومات الجيوبولتيكية للأمن القومي في إقليم كردستان، مركز كردستان للدراسات الاستراتيجية، السليمانية.
7 -يعقوبي، حسين، 2023،دراسة التحديات الجيوسياسية لاستقلال إقليم كردستان العراق، مركز البيدر للدراسات والتخطيط.

3- المصادر باللغة الكردية

1-تالیب،جزا توفیق ،2006،داهاتی ئاو لە هەریمی کوردستاندا، گۆڤاری سەنتەری لیکولینەوەی ستراتیجی،ژ3.

2-حمە،کامران احمد ،2003داهاتي ئاو له هەريمي كوردستان،گۆڤاری سەنتەری لیکولینەوەی ستراتیجی،ژ2.
3-کاکەیی ،فەریدون ،2003،گیروگرفتی ئاو لە رۆژهەلاتی ناوەراست ، گۆڤاری سەنتەری لیکولینەوەی ستراتیجی
4- نەقشبەندی ،ئازاد ،1998،چەمکی هەریمی کوردستانی عیراق،جوگرافیای هەریمی کوردستانی عیراق،کومەلیک مامۆستای زانکو،سنتەری بەرایەتی،هەولیر.

4-المصادر باللغة الانكليزية.

1- Hassan, M. Khalis Raouf (2010). *Urban Environmental Problems in Cities of the Kurdistan Region in Iraq*. Routledge, Taylor & Group, Vol. 15, No. 1.
2- Othman, Z., & Karim, A. (2020). *Water Resources in the Kurdistan Region of Iraq*. Kurdistan Journal of Applied Research.
3- Palani, Nakhshan M.R. (2020). *The Impact of El Nino and La Nina on Some Climate Elements at Sulaymaniyah Station in the Kurdistan Region of Iraq During the Period (2008-2018)*. Plant Archives, Vol. 20, Supplement 2, pp. 3922-3930. e-ISSN: 2581-6063 (online), ISSN: 0972-5210.
4- Tuan, Y. (1977). *Space and Place: The Perspective of Experience*. University of Minnesota.
5- Van Emmerik (2023). *Global Environmental Challenges: Causes & Consequences*. Journal of Environmental & Occupational Health, Germany.

التقارير الرسمية وتقارير المنظمات

1- USAID (2024) الخطة المحلية للتكيف مع تغير المناخ في إقليم كوردستان والعراق.
2- الأمم المتحدة .(2014)الإطار الوطني للإدارة المتكاملة لمخاطر الجفاف في العراق.
3 -الأمم المتحدة .(2019)توقعات السكان في العالم.
4-بابان، محمود،2023 سلسلة من التقييمات حول تغير المناخ في إقليم كردستان والعراق، ارتفاع درجة الحرارة وعواقبه.
5- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.(UNDP)
6 -الجهاز المركزي للإحصاء العراقي .(2019-2018)المجموعة الإحصائية السنوية.
7- خدر، خالد محمود،2025 أزمة المياه في إقليم كردستان والعراق، الأسباب والحلول، الجزء الثالث، الحوار المتمدن.

8- داود، ميادة، 2024،اتفاقية إدارة الموارد المائية مع تركيا تثير غضب خبراء المياه في العراق، مقالة على النت،.
9 -الهيئة العامة للأنواء الجوية، إقليم كوردستان، قسم المناخ 2022،بيانات غير منشورة.
10 -المفوضية السامية للأمم المتحدة لشؤون اللاجئين .(UNHCR)
11-المنظمة الدولية للهجرة (IOM) (2024)وبرنامج الأغذية العالمي.(WFP)
12- تقرير الهيئة الحكومية الدولية .(2007)
13-سليمان ،خالد ،2021،تصحير جبال كوردستان،يقتلعون الاشجار المعمرة من اجل الطماطة لعراق ، Daraj.Media
14 -وزارة البيئة العراقية .(2024)التغيرات المناخية، تأثيرات تغير المناخ، الهشاشة وإجراءات التكيف.
15 -وزارة البيئة .(2015)اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، البلاغ الوطني الأول.
16 -وزارة التخطيط .(1993)الجهاز المركزي للإحصاء.
17 -وزارة التخطيط .(2022)هيئة إحصاء كردستان، إحصاء المنشآت الصناعية (الكبيرة والمتوسطة والصغيرة) لمحافظات إقليم كوردستان.
18 -وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي .(2007)دراسة وإدارة وتطوير الموارد المائية في العراق
19 -سلسلة من التقييمات حول تغير المناخ في إقليم كردستان والعراق؛ ارتفاع درجة الحرارة وعواقب

https://rudawrc.net/ar/article/slsl-mn-altqyymat-hul-txyr-almnax-fy-aqlym-krdstan-walraq-artfa-drc-alhrar-wwaqbh-2023-08-06

20-‘International Organization for Migration (IOM), June 2024. Climate Vulnerability Assessment in the Kurdistan Region of Iraq. IOM, Iraq.’ For more information on terms and conditions of DTM information products, please refer to: https://dtm.iom.int/terms-and-conditions

21- UNEP (2003). *Iraq Environment Assessment Report*. United Nations Environment programe.

22- IPCC (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge University.

23- UNHCR (2019). *Forced Displacement and Climate Change: Impact on Kurdistan Region*.

24-SWISS.INFO.2024.

پوختە

کوردستان هەمەجۆریی جوگرافیای بەرفراوانی هەیە، کە لە مێژوودا بەشداری کردووە لە دارشتنی شێوازی ژیانی دانیشتووانەکەی لەسەر بنەمای کشتوکاڵ و شوانکاری. بەڵام لە چەند دەیەی ڕابردوودا ناوچەکە شایەتی گۆڕانکاری خێرای ژینگەیی بەخۆیەوە بینیوە، دیارترینیان بەرزبوونەوەی پلەکانی گەرمایە، بەو پێیەی داتاکان ئاماژە بەوە دەکەن کە تێکڕای پلەکانی گەرما لە نێوان ساڵانی (2009 بۆ 2022)دا بەڕێژەی (1.7) پلەی سەدی بەرزبوونەتەوە، لەگەڵ بەرزترین بەرزبوونەوەی لە سلێمانی و دۆهۆک بەڕێژەی (2.1) پلەی سەدی هەریەکەیان ، کە کێشەکانی وشکەساڵی و بیابانبوونی زیاتر کردووە. ئەم گۆڕانکارییانە ڕاستەوخۆ لە سامانە سروشتییەکاندا ڕەنگدانەوەیان هەبوو، بەو پێیەی زەویيە کشتوکاڵییەکان لە هەندێک ناوچە، وەک گەرمیان و هەڵەبجە، شایەتی دابەزینی بەرچاوی بەرهەمی کشتوکاڵییان بەخۆوە بینی، ئەمەش بووە هۆی زیادبوونی ڕێژەی کۆچی گوندنشینەکان بەرەو شارەکان، بەمەش پێکهاتەی دیمۆگرافیای ناوچەکە لە قاڵب درایەوە. بۆیە ئامانجی لێکۆڵینەوەکە لێکۆڵینەوە لە ئاستەنگە ژینگەییەکانی بەردەم هەرێمی کوردستان و کاریگەرییەکانیان لەسەر شوناسی جوگرافیای ناوچەکە لە ڕێگەی ڕێبازێکی وەسفیی و شیکردنەوەی زانستی جوگرافیاوە و پشتمان بە داتای ڕەسمی و ڕاپۆرتی ڕێکخراوە نێودەوڵەتییەکان و توێژینەوە و لێکۆڵینەوە ئەکادیمییەکان بەست. هەروەها توێژینەوەکە باس لەوە هەوڵانە دەکات کە دراون بۆ کەمکردنەوەی ئەم کاریگەرییانە ئەنجامەکانی توێژینەوەکە پشتڕاستی دەکەنەوە کە گۆڕانکارییە ژینگەییەکان بە گۆڕینی شێوازی بەکارهێنانی زەوی و کاریگەری لەسەر چالاکییە ئابووریيەکان و زیادبوونی ڕێژەی ئاوارەبوونی ژینگەیی، مەترسی ڕاستەوخۆ بۆ سەر شوناسی جوگرافیای هەرێمی کوردستان دروستدەکات. بەم پێیە، توێژینەوەکە پێشنیاری گرتنەبەری ستراتیژی گونجاوی دەکات کە بریتییە لە پێشخستنی سیاسەتی ژینگەیی بەردەوام، وەبەرهێنان لە پرۆژەکانی وزەی نوێبووەوە، و بەرزکردنەوەی هاوکاری ناوچەیی بۆ بەڕێوەبردنی سەرچاوەکانی ئاو بە شێوەیەکی کاراتر.

وشەی سەرەکی: ئاڵنگاری ژینگەیی، هەرێمی کوردستان، گۆڕانی کەشوهەوا، کەمی ئاو، شوناسی جوگرافی.

Abstruct

The Kurdistan Region is characterized by a diverse geographical landscape, which has historically shaped the livelihood of its inhabitants, primarily based on agriculture and livestock grazing. However, in recent decades, the region has experienced rapid environmental changes, the most significant of which is the rise in temperatures. Data indicates that the average , with the highest recorded increase of)2009 and 2022(between)1.7°C(temperature increased by in both Sulaymaniyah and Duhok. Additionally, the region suffers from fluctuating)2.1°C(rainfall patterns, exacerbating issues of drought and desertification. These environmental changes have directly impacted natural resources, as agricultural lands in some areas, such as , have witnessed a sharp decline in productivity. This, in turn, has led to)Garmian and Halabja(increased rural-to-urban migration, reshaping the region's demographic composition. This research aims to analyze the environmental challenges facing the Kurdistan Region and their impact on its geographical identity through a descriptive and analytical geographical approach. The study relies on official data, reports from international organizations, and academic research. Furthermore, it discusses the efforts undertaken to mitigate these environmental impacts. The findings confirm that environmental changes pose a direct threat to the geographical identity of the Kurdistan Region by altering land-use patterns, affecting economic activities, and increasing environmental migration rates. Based on these findings, the study recommends adopting adaptive strategies, including enhancing sustainable environmental policies, investing in renewable energy projects, and strengthening regional cooperation for more efficient water resource management.

Keywords: Environmental challenges, Kurdistan Region, climate change, water scarcity, .geographical identity