Syrian Arab Republic

Ministry of Higher Education & Scientific Research

Syrian Virtual University

الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة الافتراضية السورية

الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية IMNR

تقييم تضرر خدمات النظم الإيكولوجية لغابة الفرنلق في سورية

Assessment of the Damage to Ecosystem Services of the Faralq Forest in Syria

بحث أعدّ لنيل درجة ماجستير التأهيل والتخصص في الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية

إعداد الطّالبة:

ليلاس منذر أبوجيب ID: lilas_255723

الإشراف العلمي

الأستاذ الدكتور علي ثابت الأستاذة المهندسة ريم عبد ربه

العام الدراسي: ٢٠٢٤-٢٠٢٥

الجامعة الافتراضية السورية

الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية IMNR

تقييم تضررخدمات النظم الإيكولوجية لغابة الفرنلق في سورية

Assessment of the Damage to Ecosystem Services of the Faralq Forest in Syria

دراسة أعدتّ لنيل درجة ماجستير التأهيل والتخصص في الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية

إعداد الطّالبة:

ليلاس منذر أبوجيب **ID: lilas_255723**

الإشراف العلمي

الأستاذ الدكتور علي ثابت **الأستاذة المهندسة ريم عبد ربه**

وقد وافق عليها:

رئيس لجنة المناقشة:

أعضاء لجنة المناقشة:

تاريخ مناقشة الرسالة:

بسم الله الرحمن الرحيم

"وما أوتيتم من العلم إلا قليلا"

صدق الله العظيم

الإهداء

الى روح أغلى الناس في حياتي..... والدي

الى أميرة عمري ..... والدتي

الى سندي ورفاق اللحظات الدائمة والمستمرة بحلوها ومرها والمكافحين في الحياة لكل منه بصمته التي أعتبرها نموذجاً للنجاح أخوتي: اناس & مياس & رهف & فراس ولميس

الى أصدقائي المقربين وكل من ساندني وكان محفزاً لنجاحي

لهم جميعاً أهدي ثمرة مجهودي ودراستي

شكر و تقدير

الحمد لله الذي شرفنا بأن نكون من الباحثين و الطلبة في هذا التخصص المهم، ويسّر لنا سبل التعلم والنجاح، وأكرمنا بمناراتٍ أنارت لنا الطريق وساهمت بتذليل الصعاب.

الصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم أجمعين.

أتوجه بالشكر للسيدات والسادة الأفاضل الأساتذة والمدرسين في الجامعة السورية الافتراضية (ماجستير الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية IMNR)
على ما قدموه من معلومات قيمة بخبراتهم المميزة التي طوّرت خبراتنا العلمية وجوّدت مهارتنا البحثية، وأخصّ بالشكر مشرفي الدكتور علي ثابت ومشرفتي المهندسة ريم عبد ربه ومدير التخصص الأستاذ الدكتور فؤاد أبو سمرة، وأعضاء لجنة التحكيم الموقّرة وجميع كادر الجامعة السورية الإفتراضية على تفانيهم وتعاملهم الراقي طوال فترة دراستي لنيل درجة الماجستير.

كنتم خير فريق علمي وإداري.

ملخّص الدراسة:

يتناول البحث دارسة " تقييم تضرر خدمات النظم الإيكولوجية لمحمية الفرنلق في سورية" .

ويهدف لتحديد خدمات النظم الإيكولوجية المتضررة في محمية الفرنلق، وأسباب تضررها وعواقبها بالاعتماد على استبانة تم تصميمها بالاستناد الى الدراسات السابقة. تتألف الاستبانة من القسم الأول: المعلومات الديموغرافية، القسم الثاني: تحديد أكثر خدمات النظم الإيكولوجية المتضررة، القسم الثالث: أسباب تضرر خدمات النظم الإيكولوجية، القسم الرابع: عواقب تضرر خدمات النظم الإيكولوجية، وتم توزيع الاستبانة على أفراد العينة المستهدفة من العاملين في حراج محافظة اللاذقية بطريقة عشوائية، ثم استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS وإجراء اختبار التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة واختبارات للعينة المفردة لمعرفة ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد العينة حول تقييم تضرر خدمات النظم الايكولوجية لمحمية الفرنلق في سورية، ومعرفة ما إذا كان هناك اختلاف في آراء الحراجيين حول تقييم أضرار خدمات النظم الإيكولوجية لمحمية الفرنلق في سورية تبعاً لسنوات خبرتهم في العمل، وقد أظهرت النتائج:

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة على أسئلة الفرضية الأولى فهي محققة وتتجه هذه الفروق نحو الموافقة على أن تضرر محمية الفرنلق الناجم عن مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية (مثل الجفاف والحرائق والقطع الجائر والتوسع العمراني والزراعي) يسهم في تدهور لخدمات النظم الإيكولوجية التي تقدمها مثل تنظيم المناخ وتثبيت التربة وتوفير الموارد .

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة على أسئلة الفرضية الثانية فهي محققة وتتجه هذه الفروق نحو عدم الموافقة على أن الموقع الجغرافي لمحمية الفرنلق وما يرافقه من خصائص مناخية جافة إلى جانب الضغوط البشرية يعد عاملاً رئيسياً في تفاقم مشكلة تضرر الغابة وتدهور خدماتها الإيكولوجية، ويزيد من تحديات استعادة هذه الخدمات.

يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة على أسئلة الفرضية الثالثة فهي محققة وتتجه هذه الفروق نحو عدم الموافقة على أنه يؤدي تدهور خدمات النظم الإيكولوجية في محمية الفرنلق إلى آثار سلبية كبيرة على سبل عيش المجتمعات المحلية المعتمدة عليها.

Abstract

The research deals with the study of "Evaluation of the Damage to Ecosystem Services of the Farlaq Forest in Syria" and aims to identify the damaged technological systems services in the Farlaq Forest, the reasons for the damage to these services, and their consequences, relying on a questionnaire designed based on previous studies. It consists of the first section: demographic information, the second section: the most damaged technological systems services, the third section: the reasons for the damage to ecosystem services, and the third section: the consequences of the damage to ecosystem services. It will be distributed to the sample members working in the forestry of Lattakia Governorate in a random manner, then using the statistical analysis program SPSS and conducting a descriptive analysis test for the study variables and a t-test for the single sample to find out if there are statistically significant differences between the answers of the sample members regarding the assessment of the damage to ecosystem services of the Farlaq Forest in Syria, and to find out if there is a difference in the opinions of foresters regarding the assessment of the damage to ecosystem services of the Farlaq Forest in Syria according to their years of work experience.

The results showed:

There are statistically significant differences among the sample members on the questions of the first hypothesis, which is confirmed. These differences tend towards agreeing that the damage to the Farnlaq forest caused by a group of natural and human factors (such as drought, fires, indiscriminate cutting, urban and agricultural expansion) contributes to the deterioration of the ecosystem services it provides, such as climate regulation, soil stabilization, and resource provision.

There are statistically significant differences among the sample members on the questions of the second hypothesis, which is confirmed. These differences tend towards disagreement that the geographical location of the Farnaq Forest and the accompanying dry climatic characteristics, in addition to human pressures, is a major factor in exacerbating the problem of forest damage and the deterioration of its ecological services, and increases the challenges of restoring these services.

There are statistically significant differences among sample members on the questions of the third hypothesis, which is confirmed. These differences tend towards disagreement that the deterioration of ecosystem services in the Farnlaq Forest leads to significant negative impacts on the livelihoods of local communities that depend on it.

المحتويات

الإهداء..... د

شكر وتقدير ..... هـ

ملخّص الدراسة:..... و

Abstract ..... ز

الفصل الأول: الإطار المنهجي للدراسة:..... ١

1.1. المقدمة: ١

١,٢. مشكلة الدراسة: ٢

١,٣. أهمية الدراسة:..... ٣

١,٤. أهداف الدراسة:..... ٣

1.5. فرضيات البحث: ٣

1.6. حدود الدراسة: ٤

١,٧. مصطلحات الدراسة:..... ٤

الفصل الثاني: الدراسات السابقة:..... ٦

- الدراسات العربية:..... ٦
- الدراسات الأجنبية: ٧

الفصل الثالث: الإطار النظري..... ٩

١. عناصر النظم الإيكولوجية:..... ٩

٢. خدمات النظم الايكولوجية:..... ١١

٣. المحميات الطبيعية: ١٢

- أمثلة على المحميات الطبيعية في الساحل السوري:..... ١٢

محمية الفرنلق: ١٢

a. التربة وجيولوجيا المنطقة: ١٤

b. أهمية الغابة للمجتمعات المحلية والجانب الاجتماعي:..... ١٥

.cالتحديات والأضرار التي تواجه المحمية : ١٥
الفصل الرابع: نتائج الدراسة وتفسيرها:..... ١٧
١. تمهيد:..... ١٧
٢. المنهج المتبع في الدراسة:..... ١٧
٣. مجتمع الدراسة وعينته:..... ١٧
٤. أداة الدراسة:..... ١٧
خصائص عينة الدراسة:..... ١٩
اختبار الفرضيات: ٢٠
النتائج: ٢٧
المقترحات: ٢٨
الخاتمة: ٢٩
المراجع:..... ٣٠
المراجع العربية.....: ٣٠
المراجع الأجنبية:..... ٣١
الملاحق:..... ٣٢

فهرس الجداول

المحتوى	الصفحة
الجدول رقم (١) مقياس ليكارت الخماسي	١٧
الجدول رقم (٢) النتائج الإحصائية لتحليل الاستبيان باستخدام برنامج الـ Spss	١٧
الجدول رقم (٣) الألفا كرونباخ لمحاور الدراسة	١٧
الجدول رقم (٤) خصائص العينة	١٨
الجدول رقم (٥) نتيجة اختبار الفرضية الأولى	١٩
الجدول رقم (٦) أسباب تضرر خدمات النظم الإيكولوجية في محمية الفرنلق	٢١
الجدول رقم (٧) عواقب تضرر خدمات النظام الإيكولوجي	٢٤

فهرس الأشكال

المحتوى	الصفحة
الشكل (١) موقع محمية الفرنلق	١٢

الفصل الأول: الإطار المنهجي للدراسة:

١,١. المقدمة:

يعتبر النظام البيئي الحراجي من الركائز الأساسية لاستدامة كوكب الأرض، إذ تغطي الغابات نحو ٣٠% من مساحة اليابسة وتسهم بشكل كبير في الإنتاج الأولي والكتلة الحيوية النباتية، كما تخزن كميات من الكربون تفوق ما هو موجود في الغلاف الجوي، وتؤوي معظم الكائنات الحية، مقدمة بذلك سلعاً وخدمات حيوية للبشرية(Pastur *et al.*, 2018) . ونتيجة لتصاعد التحديات التي تواجه الغابات، مثل إزالة الغابات، والقطع غير القانوني، وتغير المناخ، فقد برزت أهمية الإدارة المستدامة للنظام البيئي الحراجي(SFEM) ، التي تسعى لتحقيق توازن بين الأبعاد الإيكولوجية والاجتماعية والاقتصادية، من خلال الحفاظ على التنوع البيولوجي، ومشاركة المجتمعات المحلية، وتطبيق مبادئ الاقتصاد الأخضر، وضمان التخطيط الاستراتيجي لمسارات إمداد الغابات، فضلاً عن تمكين المجتمعات في جهود الحفظ وتقليل انبعاثات الكربون (Rangra and Xu, 2024)

وفي هذا الإطار، تواجه محمية الفرنلق تهديدات متزايدة نتيجة الأنشطة البشرية وتغير المناخ، بما في ذلك الحرائق المتكررة، والقطع غير المستدام للأشجار، وإدخال الأنواع الغريبة، مما يؤثر على مؤشرات خدمات النظام البيئي مثل النتح التبخري، ودرجة حرارة سطح الأرض، وهطول الأمطار، إضافة إلى مخزونات الكربون وحجم الأخشاب وتنوع الأنواع (Reygadas *et al.*, 2023) ومن هنا تبرز الحاجة لدراسات معمقة تحدد تأثير هذه الضغوط على الغابات، ووضع استراتيجيات فعّالة للحفاظ عليها وضمان استمرار خدماتها الحيوية للأجيال القادمة.

١,٢. مشكلة الدراسة:

تعد محمية الفرنلق في سورية من أهم النظم الإيكولوجية الحرجية في المنطقة الساحلية، حيث توفر مجموعة واسعة من خدمات النظم الإيكولوجية الحيوية، تشمل هذه الخدمات تنظيم المناخ، وتنقية المياه، وتثبيت التربة، وتوفير الموائل للكائنات الحية، بالإضافة إلى قيم جمالية وثقافية وسياحية، ومع ذلك شهدت هذه الغابة في السنوات الأخيرة خلال فترة النزاع وما بعدها تدهوراً وتضرراً كبيراً نتيجة لمجموعة من الضغوط البشرية والطبيعية منها القطع الجائر للأشجار، والحرائق، والتوسع الزراعي والعمراني غير المنظم، وتغيرات المناخ، مما أدى إلى تدهور صحة المحمية وتناقص قدرتها على تقديم خدماتها الإيكولوجية.

على الرغم من الأهمية الإيكولوجية والاقتصادية والاجتماعية لمحمية الفرنلق، لا توجد دراسات شاملة وموثقة لتقييم حجم ونوعية التضرر الذي لحق بخدمات النظم الإيكولوجية التي تقدمها، مما يعيق فهم حجم المشكلة وتأثيرها في المجتمعات المحلية التي تعتمد بشكل مباشر أو غير مباشر على هذه الخدمات، كما يعيق وضع خطط فعالة وواقعية لإعادة التأهيل والإدارة المستدامة للغابة، ومن هنا تبرز الحاجة الملحة لإجراء دراسة لتقييم تضرر هذه الخدمات وتحديد آثاره الإيكولوجية والاجتماعية والاقتصادية بما يسهم في توفير قاعدة معرفية لدعم جهود الحفاظ على الغابة واستعادتها، وتبرز من هذه المشكلة الأسئلة البحثية الآتية:

- ما خدمات النظم الإيكولوجية الأكثر تضرراً في محمية الفرنلق في سورية؟
- –ما أسباب تضرر خدمات النظم الإيكولوجية في المحمية؟
- ما عواقب تضرر خدمات النظم الإيكولوجية في المحمية؟
- ما الإجراءات اللازمة لحماية النظام الإيكولوجي في محمية الفرنلق؟
- ما أهم المقترحات لتطوير إدارة محمية الفرنلق لحماية نظمها الإيكولوجية وإعادة استعادة النظم الإيكولوجية المتضررة وتحسين الخدمات فيها؟

١,٣. أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في معرفة الأضرار التي لحقت بالخدمات الإيكولوجية التي تقدمها محمية الفرنلق نتيجة لعوامل مختلفة مثل الحرائق، والقطع الجائر للأشجار، والتوسع الزراعي، والتلوث، و تأثير الضرر على المجتمعات المحلية، وتأثير الإنسان وتحديد الخدمات الإيكولوجية الأكثر تضرراً والأكثر أهمية للمجتمعات المحلية، وبالتالي توجيه جهود الحماية والترميم نحو هذه الأولويات مع تقديم اقتراحات قابلة للتطبيق لتحسين إدارة محمية القرنلق بما يخدم استعادة النظم الإيكولوجية المتضررة فيها وحماية النظم الإيكولوجية المتبقية وبالتالي تحسين الخدمات التي تقدمها.

١,٤. أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحديد الآتي:

- خدمات النظم الإيكولوجية الأكثر تضرراً في محمية الفرنلق في سورية.
- أسباب تضرر خدمات النظم الايكولوجية في المحمية.
- عواقب تضرر خدمات النظم الايكولوجية في المحمية.
- الإجراءات اللازمة لإدارة وتنظيم محمية الفرنلق بهدف حماية نظامها الإيكولوجي واستعادة النظم الإيكولوجية المتضررة وتحسين الخدمات فيها.

١,٥. فرضيات البحث:

تمت صياغة فرضيات الدراسة على النحو الآتي:

- **الفرضية الرئيسية الأولى:**

H 1: يسهم تضرر محمية الفرنلق الناجم عن مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية (مثل الجفاف والحرائق والقطع الجائر والتوسع العمراني والزراعي) في تدهور خدمات النظم الإيكولوجية التي تقدمها مثل تنظيم المناخ وتثبيت التربة وتوفير الموارد .

- **الفرضية الرئيسية الثانية:**

H 2: إن الموقع الجغرافي لمحمية الفرنلق وما يرافقه من تغيرات مناخية محلية (زيادة في درجات الحرارة وتكرار موجات الجفاف وانخفاض في كميات الهطل)، بالإضافة إلى الضغوط البشرية يعد عاملاً رئيسياً في تفاقم مشكلة تضرر الغابة وتدهور خدماتها الإيكولوجية، ويزيد من تحديات استعادة هذه الخدمات.

- **الفرضية الرئيسية الثالثة:**

H 3: يؤدي تدهور خدمات النظم الإيكولوجية في محمية الفرنلق إلى آثار سلبية كبيرة على سبل عيش المجتمعات المحلية المعتمدة عليها.

١,٦. حدود الدراسة:

- حدود موضوعية: تقييم تضرر خدمات النظم الإيكولوجية لمحمية الفرنلق في سورية.
- الحدود الزمانية: العام الدراسي النصف الثاني من العام ٢٠٢٥.
- الحدود المكانية: محمية الفرنلق في سورية.
- الحدود البشرية: العاملين في حراج محافظة اللاذقية والسكان المحليين.

١,٧. مصطلحات الدراسة:

- **النظم الإيكولوجية:** هي جزء من المحيط الحيوي والذي يعرّف بأنه "الغلاف الذي توجد فيه الحياة"، ويمثل الطبقة الرقيقة من الكرة الأرضية التي تتركز فيها مخلوقات الله سبحانه وتعالى من الكائنات الحية المختلفة، وتشمل حدوده جزءاً من الغلاف الجوي وجزءاً من القشرة الأرضية وكامل الغلاف المائي، وإن مفهوم النظام الإيكولوجي أكثر تحديداً وتركيزاً ضمن المحيط الحيوي، حيث يمثل منطقة محددة تحدث فيها تفاعلات مكثفة بين الكائنات الحية وبيئتها المحيطة، وتحدد هذه المنطقة بنطاق عمودي معين فوق وتحت سطح الأرض (NCERT, 2025) .

- **محمية الفرنلق:** تعد هذه المحمية الطبيعية بمثابة غابة فريدة من نوعها في سورية، تتكون بشكل أساسي من أشجار السنديان شبه العزري والصنوبر البروتي، وما يميزها بشكل خاص

هو نمو هذه الأشجار على تربة ناتجة عن صخور نارية خضراء نادرة الوجود في سورية. هذا التكوين الصخري الاستثنائي ساهم في زيادة عدد الأنواع النباتية المستوطنة في المحمية، بالإضافة إلى غنى المنطقة بالعديد من الأنواع النادرة والمهددة بالانقراض، إن هذه الخصائص النباتية والإيكولوجية الفريدة تمنح الغابة صفة الندرة والحساسية، وتجعلها شديدة التأثر بالتدهور، لذلك أعلنت محمية طبيعية بموجب القرار رقم ١٧/ت الصادر عن وزارة الزراعة في سورية بتاريخ ١٩٩٩/٥/٥ (ديب، ٢٠١١).

- **خدمات النظم الايكولوجية:** وتعرف بأنها تدفقات القيم والفوائد المتعددة التي تستمدها المجتمعات البشرية من حالة وجودة رأس المال الطبيعي، وهي تسهم في فهم العلاقة المتبادلة بين الإنسان والبيئة، حيث تسهم النظم الإيكولوجية السليمة في دعم رفاهية الإنسان وتلبية احتياجاته. (TEEB، ٢٠١٠).
- **تدهور النظم الايكولوجية:** ويعد التدهور مفهوم أوسع وأكثر شمولية من مجرد التلوث، فهو يشمل أي اختلال في الأنظمة الطبيعية والبشرية، وينعكس سلباً على حياة الإنسان، ويحدث هذا الخلل إما بسبب اضطراب في مكونات البيئة الطبيعية، أو نتيجة لخلل في منظومة القيم التي تحكم تصرفات الإنسان (على و أحمد، ٢٠١٣).
- **الاستبانة:** هي مجموعة منظمة من الأسئلة تصمم لجمع معلومات حول ظاهرة معينة، وتهدف هذه الأسئلة إلى تغطية كافة جوانب الظاهرة المدروسة، مما يسمح للباحثين بالوصول إلى حقائق ملموسة وواقعية (حمزة و أمين، ٢٠٢٣).
- **العينة العشوائية البسيطة:** هي أحد أكثر أنواع العينات الإحصائية شيوعاً، وتستخدم بشكل خاص عندما يكون المجتمع الإحصائي متجانساً، ما يميز هذه العينة هو أنها تمنح كل عنصر من عناصر المجتمع الأصلي نفس الفرصة تماماً لأن يتم اختياره ليكون جزءاً من العينة.

الفصل الثاني: الدراسات السابقة:

- **الدراسات العربية:**

١. قام فهد (٢٠٢٤) بدراسة توجيه عمليات تقييم خدمات النظم الإيكولوجية لحفظ واستدامة محمية الشوح والأرز في سورية وفق تطبيق منهجية TEEB. تناولت هذه الدراسة الأضرار منذ عام (٢٠١١) في محمية الشوح والأرز في محافظتي اللاذقية وحماه السورية، وقيمت دوافع هذا الضرر، وطور نهج متعدد الأبعاد لتقييم الأضرار والذي جمع بين قوائم جرد قطع الغابات وتحليل صور الأقمار الصناعية المستشعرة عن بعد والاستبيانات ومجموعات التركيز لتمكين مقارنة الغابة في عام ٢٠١٠، ٢٠١٥، ٢٠٢٠، وتوصلت هذه الدراسة إلى انخفاض في الغطاء النباتي والكثافة والتنوع البيولوجي وانتشار غابات البلوط منخفضة الكثافة في سورية، والسبب الرئيس للضرر هو زيادة الطلب على الحطب بسبب نقص الوقود، وتوصي الدراسة بمجموعة توصيات أهمها توسيع المحمية وتعزيز المشاركة المجتمعية.

٢. وفي دراسة أخرى قام راشد واخرون (٢٠٢١) بدراسة أساليب التقييم الاقتصادي لخدمات النظم الإيكولوجية بالمحميات الطبيعية مع التطبيق على محمية وادي دجلة في محافظة القاهرة. حيث هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أساليب التقييم الاقتصادي لخدمات النظم الإيكولوجية بالمحميات الطبيعية مع التطبيق على محمية وادي دجلة، واستخدم المنهج الوصفي في الدراسة النظرية واعتمد الاستبيان في الدراسة العملية، حيث بلغت أفراد العينة (٣٨٥) مفردة من زوّار محمية وادي دجلة و (١٦٥) مفردة من العاملين بالمحميات الطبيعية واستخدم التحليل الإحصائي. توصلت هذه الدراسة إلى مجموعة نتائج أهمها، وجود علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين التقييم الاقتصادي لخدمات النظم الإيكولوجية والحفاظ على الموارد الطبيعية، وتوجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين التقييم الاقتصادي لخدمات النظم الإيكولوجية وصنع القرار، ومن أهم التوصيات: تطبيق التقييم الاقتصادي لخدمات النظم الإيكولوجية للعاملين في المحميات وإجراء تقييم اقتصادي لخدمات النظم الإيكولوجية في المحميات الطبيعية واعتماد صانعو القرار على هذا التقييم قبل اتخاذ القرار المناسب

٣. بحث الشيخ وديوب (٢٠١٩) العلاقة بين خصائص النبت وتنوع الطيور في محمية الفرنلق باللاذقية خصائص النبت وتنوع الطيور في محمية الفرنلق باللاذقية، وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين خصائص النبت وتنوع الطيور واستخدمت طريقة نقاط العد في مسح الطيور، إذ تم تحديد (٣٢) عينة غطت كامل سطح المحمية، واستخدمت عدة مؤشرات لقياس التنوع الحيوي منها الغنى النوعي، ومعامل شانون، وتم تسجيل (٦٧) نوعاً من الطيور في محمية الفرنلق، وأظهرت النتائج ارتباط الغنى النوعي للطيور وبشكل إيجابي مع الغنى النوعي النباتي، إضافة لحساسية الطيور للاضطراب الناتج عن الحرائق، كما أوصت الدراسة باستكمال جمع البيانات عن الأنواع التي تعيش في المحمية.

٤. درس موسى وآخرون (٢٠١١) تأثير الحريق في تجدد الغطاء النباتي الطبيعي في منطقة كسب، وهدف البحث إلى دراسة تغيرات الغطاء النباتي الطبيعي وتجدد الأنواع النباتية في منطقة كسب بعد حريق ٢٠٠٧، أجري (١٨) كشفاً اجتماعياً نباتياً خلال عام ٢٠٠٩ وفق طريقة Braun-Blanquet وأظهرت مقارنة الكشوف النباتية تجدد معظم الأنواع النباتية التي كانت سائدة قبل الحريق وذلك إما عن طريق البذور أو خضرياً خلال عامين بعد حدوث الحريق.

٥. كما درس موسى وآخرون (٢٠١١) الغطاء النباتي الطبيعي بعد حريق ١٩٩١ م في منطقة كسب شمال اللاذقية–سورية، وهدف البحث إلى دراسة تغيرات الغطاء النباتي الطبيعي وتجدد الأنواع النباتية في منطقة كسب بعد حريق ١٩٩١، أجري (٣٥) كشفاً جزئياً اجتماعياً نباتياً خلال عام ٢٠٠٩ وفق طريقةBraun-Blanquet .أظهرت النتائج تجدد معظم الأنواع النباتية التي كانت سائدة قبل الحريق.

- **الدراسات الأجنبية:**

١. بحث Wang وأخرون (٢٠٢٥) تقييم خسائر خدمات النظام البيئي بشكل مراجعة للتقدم والمشاكل وقد سدت هذه المراجعة الفجوة في الفهم المنهجي لخسائر خدمات النظم الإيكولوجية، مقدمة مرجعاً شاملاً لمزيد من البحث ووضع معايير للترميم البيئي والتعويض من خلال تلخيص إجراءات وأساليب التقييم ومناقشة مقارنات لحجم الخسائر وتحليلات للعوامل المؤثرة في الدراسات الحالية،

تشير معظم النتائج إلى أن حجم الخسائر يختلف باختلاف أنواع خدمات النظم الإيكولوجية والنظم الإيكولوجية ومراحل تدهورها.

٢. كما قدم Nolander و Lundmark (٢٠٢٤) دراسة بمراجعة لخدمات النظام البيئي للغابات وخصائص قيمتها المكانية، وهدفت الدراسة إلى مراجعة تقييمات خدمات النظم الإيكولوجية للغابات على مدار العشرين عاماً الماضية، مع التركيز بشكل خاص على نمذجتها المكانية. تشير النتائج إلى وجود تباين كبير في القيم المبلغ عنها لخدمات النظم الإيكولوجية المماثلة، ولكن احتجاز الكربون، والترفيه في الغابات، والخدمات الهيدرولوجية، مثل حماية مستجمعات المياه والوقاية من الفيضانات، هي خدمات النظم الإيكولوجية التي تحظى بتقدير كبير باستمرار في الدراسات التي خضعت للمراجعة.

٣. تناول Bao واخرون (٢٠٢٢) نظام تقييم الأضرار في النظام البيئي للغابات ونظام الإدارة في دراسة تناولت الدراسة أحداث الضرر البيئي ووجود بعض المشاكل في تحديد وتقييم أضرار النظم الإيكولوجية للغابات، مثل قصور نظام التقييم، وعدم كفاية أساليب التقييم الكمي، وقصور نظام إدارة تعويض الأضرار، ونقص تحليل الضرر الإجمالي الناتج عن التفاعل بين الأنشطة البشرية والنظام البيئي للغابات. كما أن هناك ١٤ مؤشراً ثانوياً لرسوم العلاج في حالات الطوارئ ورسوم التحقيق والتقييم، بالإضافة إلى ٢٢ مؤشراً ثالثاً، ويتم توضيح طريقة تحديد قيمة كل مؤشر باستخدام طريقة القيمة السوقية، وطريقة التكلفة البديلة، وطريقة الهندسة الظلية، وطريقة تكلفة الاسترداد، وغيرها من الطرق، وتناقش الدراسة أيضاً نظام إدارة أضرار النظم الإيكولوجية للغابات من جانبَي إدارة تكنولوجيا الغابات وإدارة الإدارة القضائية، والغرض من ذلك هو توفير مرجع لتحديد وتوحيد تقنيات تقييم أضرار النظم الإيكولوجية للغابات، وتحسين نظام الإدارة.

الفصل الثالث: الإطار النظري

١. عناصر النظم الإيكولوجية:

تتميز النظم الإيكولوجية بسبعة عناصر أساسية تحدد هيكلها وعملها وهي:

- **التنوع البيولوجي:** ويشمل جميع الكائنات الحية داخل النظام البيئي والتي تقسم إلى ثلاثة عوالم حية: العالم اللاخلوي وهو الفيروسات والعناصر الجينية الأخرى، والعالم بدائي النواة الذي يضم البكتيريا والعتائق، والعالم حقيقي النواة الذي يشمل جميع الكائنات ذات النواة.
- **البيئة المادية:** تمثل هذه البيئة الركيزة المادية للحياة، وتشمل مكونات مثل الهواء والماء والتربة وضوء الشمس ودرجة الحرارة والمناخ والمعادن، وهي مصدر للطاقة (خاصة من الشمس) والمياه وجميع الذرات اللازمة لتكوين الجزيئات الحيوية، وتوفر عوامل فيزيائية تؤثر على نمو الكائنات الحية وتطورها وتوزيعها. (زينة، ٢٠١٦)
- **التسلسل الهرمي:** يشير إلى البنية والتنظيم المعقد للنظم الإيكولوجية، حيث يلعب كل كائن حي دوراً محدداً يساهم في الحفاظ على التوازن الديناميكي والاستقرار العام للنظام البيئي. يتضمن ذلك المستويات الغذائية التي تتكون من ذاتيات التغذية ومغايرات التغذية وفيروسات التغذية، وهي فئة جديدة تتضمن الفيروسات ودورها في إعادة تدوير المواد العضوية والتحكم في المجموعات البكتيرية، إذ يمكن تقسيم التنظيم البيئي إلى مستويات متداخلة، كل مستوى يمثل جزءاً من المستوى التالي، ويبدأ هذا الهيكل الهرمي من أصغر وحدة بيولوجية ويزداد شمولاً حتى يصل إلى النطاق العالمي وتتدرج المستويات كما يلي:

-**الكائن الحي الفردي :**يمثل المستوى الأساسي للهيكل، حيث يتم تجميع الكائنات الحية الفردية في مجموعات محلية مثل حلزون مياه عذبة.

- **المجموعات المحلية (الأفاتار) :**وهي تجمعات من الكائنات الحية الفردية التي تعمل كمكونات وظيفية للمجتمعات أو النظم البيئية المحلية، ويطلق على هذه التجمعات في أدبيات التسلسل الهرمي اسم "أفاتار" مثل مجموعة من الحلزون النهري.

-**النظم البيئية المحلية :**الأنظمة التي تحتوي على المجموعات المحلية (الأفاتار) وتتكون من عوامل حيوية (الكائنات الحية) وعوامل لا حيوية (البيئة المادية)، مثل برك المياه الهادئة أو مناطق الرفل الصخرية داخل تيار مائي، أو غابة بلوط–جوز مجاورة.

- **نظم الموطن الحيوي:** وتتكون من أنظمة محلية مترابطة بشكل وثيق وتتشارك في الخصائص والمواد والطاقة، كمثال، يشكل مجرى النهر بأكمله نظاماً حيوياً حيث ترتبط النظم البيئية المحلية داخله بانجراف الكائنات الحية وتدفق الجزيئات العضوية.

-**النظم البيئية الإقليمية:** وهي أنظمة أكبر تتألف من عدة أنظمة موطن حيوي، ونذكر على سبيل المثال يربط تيار النهر بين أنظمة مجرى النهر المتجاورة والسهل الفيضي، حيث تنتقل الكائنات الحية والمواد بينهما خلال أحداث مثل الفيضانات.

-**المحيط الحيوي بأكمله :**يمثل أعلى مستوى في التسلسل الهرمي، ويشمل جميع النظم البيئية الإقليمية الأصغر (Miller III, 2008)

- **التفاعل:** ويشمل التفاعلات المعقدة بين المكونات الحية وغير الحية داخل النظام البيئي مثل التفاعلات الغذائية (التغذية)، والتفاعلات التبادلية (مثل التعايش)، والتفاعلات التنافسية، والتطفل، تؤدي هذه التفاعلات إلى ظهور خصائص جديدة تساعد الكائنات الحية على التكيف بشكل أفضل مع بيئتها.
- **الانفتاح**: تعني هذه السمة أن النظم الإيكولوجية هي أنظمة مفتوحة تتبادل باستمرار الطاقة والمادة مع البيئة المحيطة، ويتم تشغيل النظام البيئي بشكل أساسي بواسطة ضوء الشمس، وتؤدي أنشطته إلى زيادة في الفوضى الحرارية للكون، يسمح الانفتاح بتطور النظام البيئي ويمنع تدهوره.
- **التوازن الداخلي:** يشير هذا المصطلح إلى العمليات والآليات اللازمة للحفاظ على استقرار النظم الإيكولوجية. يتضمن ذلك آليات المقاومة التي تمثل قدرة النظام البيئي على البقاء دون تغيير عند تعرضه للاضطراب، وآليات المرونة التي تعبر عن قدرة النظام البيئي على تحمل الاضطرابات دون تغيير عمليات وهياكل التنظيم الذاتي. يعدّ فهم هذه الآليات أمراً أساسياً للتنبؤ بعواقب التغيرات الإيكولوجية.

- **التطور** :تتطور النظم الإيكولوجية بمرور الوقت استجابة للتحديات الرئيسية، وتتكيف الكائنات الحية بشكل أفضل مع الظروف الحيوية واللاحيوية الجديدة . يعكس هيكل الشبكات الإيكولوجية التاريخ التطوري للنظام البيئي، وتؤدي التغيرات الكبيرة في البيئة إلى تعديل التنوع البيولوجي. (Márquez, 2023)

٢. خدمات النظم الايكولوجية:

تتمثل في:

- **الخدمات التزويدية:** تضم المنتجات المادية المباشرة التي يحصل عليها الإنسان من الطبيعة، كالأغذية وهي المحاصيل الزراعية، والمحاصيل البرية، والثروة السمكية والحيوانية، والمياه العذبة التي تعد ضرورية للشرب والزراعة والصناعة، والمواد الخام كالأخشاب، والألياف، والموارد الوراثية، والأدوية المشتقة من النباتات.
- **الخدمات التنظيمية:** وتتضمن الفوائد التي تنجم عن العمليات الطبيعية للنظم الإيكولوجية والتي تقوم بتنظيم الظروف الإيكولوجية، ومن أبرز أمثلتها تنقية الملوثات كما يحدث في ترشيح المياه بواسطة الأراضي الرطبة أو تنقية الهواء بواسطة الغطاء النباتي، والتنظيم المناخي من خلال تخزين الكربون في الغابات والتربة، وتدوير المياه الذي يؤثر على أنماط الهطول ودرجات الحرارة، والتلقيح الذي يعد ضرورياً لإنتاج الغذاء وسلامة النظم الزراعية، والحماية من الكوارث الطبيعية كالحماية من الفيضانات وانجراف التربة التي توفرها الغابات والأشجار.
- **الخدمات الثقافية:** وهي الفوائد غير المادية التي تسهم في الإثراء الروحي والمعرفي والترفيهي للإنسان من خلال تفاعله مع الطبيعة كالترفيه والسياحة الإيكولوجية كالمتنزهات والرحلات في الطبيعة، والقيم الروحية والجمالية التي تستمد من المناظر الطبيعية الخلابة أو المواقع ذات الأهمية الثقافية، والتعليم والبحث العلمي، فالنظم الإيكولوجية توفر فرصاً للدراسة والتعلم واكتشاف المعرفة.
- **الخدمات المساندة:** وهي الخدمات الأساسية والضرورية التي تدعم وتمكن جميع الخدمات الإيكولوجية الأخرى، ولا تستهلك هذه الخدمات مباشرة من قبل الإنسان، بل تعد عمليات أساسية للحفاظ على الحياة، من أمثلتها تكوين التربة وهي عملية أساسية للزراعة والحياة النباتية، البناء الضوئي العملية التي تنتج الأكسجين وتثبت الكربون، وتشكل قاعدة السلسلة

الغذائية، تدوير العناصر الغذائية مثل دورة النيتروجين والفوسفور، التي تحافظ على خصوبة النظم الإيكولوجية. (TEEP، ٢٠١٠)

٣. المحميات الطبيعية:

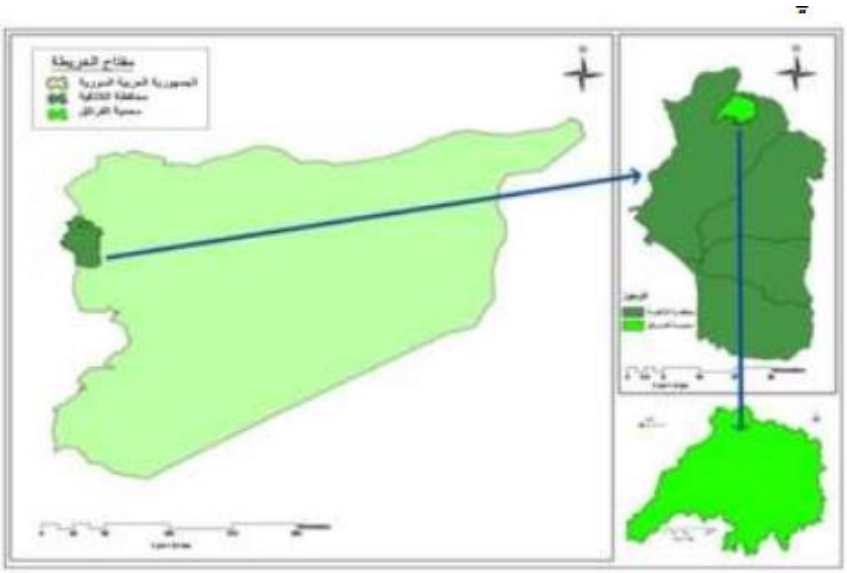
وهي "محميات المحيط الحيوي"، وتعرف بأنها مناطق محددة الأبعاد الجغرافية تخضع لحماية قانونية خاصة، يهدف فرض هذه الحماية إلى صون محتواها الغني من الكائنات الحية، بما في ذلك الحيوانات والطيور والنباتات بجميع أشكالها، من التعديات البشرية والتغيرات الإيكولوجية الضارة. (مشرقي وشقيف، ٢٠٢٣) كما يمكن تعريف المحميات الطبيعية بأنها "وحدة بيئية محمية تعمل على صيانة وحماية الأحياء البرية النباتية والحيوانية ضمن إطار متناسق يربط بين التنوع البيئي من ناحية، والتنوع السلالي من ناحية أخرى، ويتأتى ذلك من خلال إجراء البحوث الميدانية والتعليم والتدريب، بالإضافة إلى تبني مبدأ مشاركة السكان المحليين الفاعلة في إدارة هذه المحميات، مما يعزز مسؤوليتهم المباشرة تجاهها.

- **أمثلة على المحميات الطبيعية في الساحل السوري:**

تضم المنطقة الساحلية السورية عدداً من المحميات الطبيعية الهامة التي تلعب دوراً حيوياً في حفظ التنوع البيولوجي وتعزيز السياحة الإيكولوجية، ومن أبرزها محمية الأرز والشوح، محمية الفرنلق، محمية رأس البسيط، محمية الشعرة الشرقية، محمية النبي متى، محمية رأس ابن هانئ، محمية أم الطيور.

محمية الفرنلق:

تقع محمية الفرنلق في الجزء الشمالي الغربي من سوريا على بعد حوالي ٤٧ كيلومتراً من مدينة اللاذقية، وتبلغ مساحتها (٥٣٩٠ هكتاراً). تبرز هذه المساحة الواسعة أهميتها ككيان إيكولوجي كبير في المنطقة، ويظهر الشكل رقم (١) موقع محمية الفرنلق (الشيخ و ديوب، ٢٠١٩)



الشكل (١) موقع محمية الفرنلق

شكل (١) موقع محمية الفرنلق في محافظة اللاذقية بالاستناد إلى دراسة (الشيخ واخرون، ٢٠١٩)

أعلنت محمية بيئية في عام ١٩٩٩ بمساحة إجمالية قدرها ١٥٠٠ هكتار، ثم توسعت لاحقاً لتصل مساحتها إلى (٥٣٩٠) هكتاراً، وتشمل منطقة السنديان شبه العزري كمنطقة أساسية، وتتمتع المحمية بمناخ معتدل وماطر شتاء، ويبلغ متوسط هطول الأمطار السنوي ١٢٥٠ ملم.

من الناحية البيولوجية، أظهر المسح الميداني وجود تنوع نباتي كبير، حيث تم تسجيل ٢٤٠ نوعاً نباتياً، من بين هذه الأنواع أربعة أنواع من الأوركيد مسجلة في قائمة سايتس(CITES) ، وهي : *Cephalanthera longifolia*، *Limodorum abortivum*، *Ophrys attica*، و *Orchis anatolica*. كما تضم المحمية نوعين من بخور مريم *Cyclamen coum* :و *Cyclamen persicum* (وزارة الإدارة المحلية والبيئة، ٢٠١٦) وتوجد موائل مختلفة مثل الصنوبر البروتي وموائل مختلطة ومن هذه الأنواع *Pinus brutia Ten.* و *Quercus cerris L. subsp. pseudocerris (Boiss.) Chalabi* و *Quercus infectoria Oliv.* (الشاطر وآخرون، ٢٠٠٩)، كما يوجد ٦٧ نوعاً من الطيور، مما يدل على غنى المنطقة بالطيور، وخاصة الطيور الجارحة التي شكلت ١٦,٤١% من الأنواع (الشيخ و ديوب، ٢٠١٩)، ويوجد (٦٠) نوعاً من الطحالب الترابية، موزعة على المجموعات الرئيسية التالية:

- الطحالب الخضراء المزرقة (البكتيريا الزرقاء): 22 نوعاً.

- الطحالب الخضراء: ١٨ نوعاً.
- المشطورات: ١٣ نوعاُ.
- الطحالب الصفراء المخضرة: ٧ أنواع. (ديب، ٢٠١١)

a. التربة وجيولوجيا المنطقة:

تتميز منطقة الفرنلق بانتشار واسع للتربة العميقة التي تتكون بشكل أساسي من مواد منقولة عن صخور الغابرو (Gabbro) والأمفيبوليت (Amphibolite) والبيريدوتيت–بيروكسينيت-Peridotite) .(Pyroxenite تعرف هذه التربة بقدرتها العالية على الاحتفاظ بالرطوبة، مما يوفر محتوى رطوبياً مناسباً للغطاء النباتي الغابوي على السفوح الشمالية والشمالية الشرقية الرطبة، حيث تتوفر الشروط الملائمة لنمو الأشجار.

قام شلبي (Chalabi, 1980) بتصنيف ثلاثة أنماط رئيسية للتربة في منطقة الفرنلق، وهي كالتالي:

النمط الأول: التربة البنية الحامضية (Acidic Brown Soil) المتكونة على الأمفيبوليت.

ويتميز الأمفيبوليت بكونه صخراً متحولاً ينتمي إلى مجموعة الصخور الخضراء التي تتداخل مع صخور الغابرو والبيريدوتيت والسربنتين (Serpentine) في منطقة الباير.

النمط الثاني: التربة المغسولة (Leached Soil) المتكونة على البيريدوتيت–بيروكسينيت.

يتصف هذا النمط بكونه صخراً نادراً ينتمي أيضاً إلى مجموعة الصخور الخضراء، وتتميز هذه التربة بغناها الكبير بالمغنيزيوم، ويتخللها نسيج حديدي–مغنيسيومي، وقد تكون هذه الصخور متحولة جزئياً إلى سربنتين، وفي بعض الأحيان يكون السربنتين الجزء الأكبر من هذه الصخور، وهو شائع الوجود في منطقتي الباير والبسيط، ولهذا السبب تعرف المنطقة أحياناً بـ "منطقة الصخور الخضراء"، نسبة إلى اللون الأخضر المميز للسربنتين (الناتج عن نسيج المغنيزيوم المميه)، كما تعرّف صخور البيريدوتيت بضعف تعرضها للماء، وصعوبة نمو النباتات عليها، وقدرتها المنخفضة على الاحتفاظ بالماء، وتشكل هذه الصخور ميولاً وعرة، حيث تسيل مياه الأمطار عليها بسهولة إذا كانت عارية، مما

يزيد من خطر تشكل السيول، لذلك يعد ترك هذه الصخور مغطاة بالغطاء النباتي ضرورة قصوى للحد من جريان السيول.

النمط الثالث: التربة البنية (Brown Soil) المتكونة إما على الغابرو أو على البيريدوتيت–بيروكسينيت، ويتميز الغابرو بكونه صخراً نارياً، أسود اللون، وبالمقارنة بين الغابرو والبيريدوتيت، يلاحظ أن الغابرو يحتوي على نسبة أعلى من الكالسيوم والصوديوم، ونسبة أقل من المغنيزيوم. من الناحية الكيميائية، يعتبر الغابرو أكثر توازناً من البيريدوتيت، مما يجعله أكثر ملاءمة لنمو النباتات الحرجية، وإن إنتاجية الأشجار على تربة الغابرو أعلى منها على تربة البيريدوتيت، فمتوسط ارتفاع الأشجار عند عمر معين يكون أعلى على الغابرو منه على البيريدوتيت، إذا تساوت الظروف الإيكولوجية الأخرى. وتعد التربة المتكونة على الأمفيبوليت والغابرو أكثر ملاءمة لنمو الأشجار الحرجية من التربة المتكونة على البيريدوتيت–بيروكسينيت، كما أن الطبقة تحت الغابة تكون أكثر ثراء أو أكثر نمواً على التربة المتكونة على الغابرو والأمفيبوليت، مقارنة بالتربة المتكونة على البيريدوتيت، وذلك بسبب زيادة المحتوى المائي وزيادة عمق التربة في الحالتين الأوليين (عباس، ٢٠٠٨).

b. أهمية الغابة للمجتمعات المحلية والجانب الاجتماعي:

تتجاوز أهمية محمية الفرنلق الجانب البيئي لتشمل الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية للمجتمعات المحيطة. تُساهم المشاريع الصغيرة ضمن محمية الفرنلق (مثل المطعم البيئي وصالة بيع منتجات المحمية) في توفير فرص عمل للنساء الريفيات، وبالتالي تحسيناً لظروفهم المعيشية. وهذا لا يقتصر على النساء العاملات بشكل مباشر في هذه المشاريع، بل يشمل أيضاً النساء المنتجات اللواتي يسوقن إنتاجهن من خلال المحمية بشكل دائم أو موسمي، مما يؤكد على العلاقة الوثيقة بين صحة الغابة (كمصدر للمنتجات السياحية والإيكولوجية) وسبل عيش المجتمعات المحلية.(أحمد و صقر، ٢٠٢٣).

c. التحديات والأضرار التي تواجه المحمية :

تواجه محمية الفرنلق كغيرها من الغابات في المنطقة، تحديات كبيرة تؤثر على خدماتها الإيكولوجية، ومن أبرز هذه التحديات نعرض الآتي:

- **الحرائق:** تعتبر الحرائق من أبرز التهديدات التي تواجه غابات الساحل السوري، وإن هناك جهوداً لدراسة تأثيرها.
- **التغيرات المناخية:** تذكر التغيرات المناخية كعامل يساهم في تفاقم مشكلة التصحر وتدهور الغطاء النباتي.
- **الضغوط البشرية** :إن لمشاركة المجتمع المحلي في إدارة المحمية أهمية في وجود تفاعلات بشرية مع الغابة قد تكون إيجابية أو سلبية، كما أن المجتمعات تعتمد على موارد الغابة، مما قد يؤدي إلى ضغوط إذا لم تكن الإدارة مستدامة. **(الشاطر و العبد، ٢٠٢٤)**

الفصل الرابع: نتائج الدراسة وتفسيرها:

١. تمهيد:

يتناول هذا الفصل وصف لإجراءات البحث الميداني، وأداة البحث والتأكد من ثباتها، وإجراءات تطبيق الأداة وأساليب المعالجة الإحصائية في تحليل البيانات.

٢. المنهج المتبع في الدراسة:

المنهج الوصفي التحليلي.

٣. مجتمع الدراسة وعينته:

يتمثل المجتمع الأصلي للدراسة بجميع العاملين في حراج اللاذقية ومحمية الفرنلق والبالغ عددهم (١٨٢٠) عامل وعاملة، والمجتمع المحلي أما عينة البحث فتم اختيارها بالطريقة العشوائية، وتألفت من (٤٠٠) موظف/ة وسكان محليين، وتم الوصول للعينة وتوزيع الاستبانات الإلكترونية عبر البريد الإلكتروني ومواقع التواصل الاجتماعي.

٤. أداة الدراسة:

تم الاستفادة من الدراسات السابقة في بناء أداة البحث (الاستبانة) حول تقييم تضرر خدمات النظم الايكولوجية وفق أربعة محاور:

القسم الأول: المعلومات الديموغرافية، القسم الثاني: تحديد أكثر خدمات النظم الإيكولوجية المتضررة، القسم الثالث: أسباب تضرر خدمات النظم الإيكولوجية، القسم الرابع: عواقب تضرر خدمات النظم الإيكولوجية وللتأكد من صدق المحتوى قامت الباحثة بعرض الاستبانة في صورتها الأولية على الدكتور والأستاذة المشرفين.

تم اعتماد الإجابات وفق مقياس ليكارت الخماسي كالتالي:

الجدول رقم (١) مقياس ليكارت الخماسي

التصنيف	غير موافق جداً	غير موافق	محايد	موافق	موافق جداً
الوزن	١	٢	٣	٤	٥

تم التحقق من صدق أداة الدراسة (الاستبانة) من خلال:

–الصدق الظاهري: حيث عرضت الاستبانة على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص والخبرة الأكاديمية بهدف ابداء الرأي بفقرات الاستبانة ومدى وضوحها وملائمتها ودقتها وقياسها لأبعاد متغيرات الدراسة، وتم الأخذ بمقترحاتهم وتعديلاتهم، إذ اعتبرت هذه العملية بمثابة اختبار الصدق الظاهري لأداة الدراسة.

– الاتساق الداخلي للاستبانة: إذ تم اخذ عينة استطلاعية من ٣٠ شخص وإدخال البيانات على البرنامج الإحصائي (SPSS) للتأكد من ثبات الاستبانة بحساب معامل ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة الأربعة وكانت قيمة المعامل= ٠,٩٠٣ وهي أكبر من ٠,٦ وهو مقبول في العلوم الإدارية، ويدل على وجود علاقة اتساق وترابط عالية جداً بين فقرات الاستبانة مما يؤدي لإمكانية ثبات النتائج التي نحصل عليها عند تطبيق الاستبانة، ويظهر ذلك في الجدول التالي:

الجدول رقم (٢) النتائج الإحصائية لتحليل الاستبيان باستخدام برنامج الSPSS

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.903	22

حيث كانت نتائج الاختبار لكل محور مع متغيرات الدراسة الخاصة به (الاستبانة في اخر البحث ص٣٢) كما في الجدول التالي:

الجدول رقم (٣) الألفا كرونباخ لمحاور الدراسة

المحاور	قيمة الفاكرونباخ
خدمات النظم الإيكولوجي لغابة الفرنلق المتأثرة	0.883
أسباب تضرر خدمات النظم الإيكولوجية في غابة الفرنلق	0.762
عواقب تضرر خدمات النظام الإيكولوجي	0.705

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على النتائج الإحصائية لتحليل الاستبيان باستخدام برنامج الـSPSS

خصائص عينة الدراسة:

الجدول رقم (٤) خصائص العينة

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	١٨٤	% ٤٦
	أنثى	٢١٦	% ٥٤
المجموع		٤٠٠	%١٠٠
الفئة العمرية	أقل من ٣٠ سنة	٤٠	%١٠
	من ٣١-٤٠ سنة	١٦٨	%٤٢
	من ٤١-٥٠ سنة	١٢٨	%٣٢
	أكثر من ٥٠ سنة	٦٤	%١٦
المجموع		٤٠٠	%١٠٠
المؤهل العلمي	أقل من الثانوية	٤٠	% ١٠
	ثانوية أو معهد	١١٢	%٢٨
	إجازة جامعية	١٦٨	% ٤٢
	دراسات عليا	٨٠	% ٢٠
المهنة	موظف حراجي	٢٠٠	%٥٠
	من السكان المحليين	٢٠٠	%٥٠

المجموع	٤٠٠	%١٠٠

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على النتائج الإحصائية لتحليل الاستبيان باستخدام برنامج الـ SPSS

يلاحظ من الجدول أن أعلى نسبة توزع لأفراد العينة كانت للإناث بنسبة (٥٤%) يليها الذكور بنسبة (٤٦%) وأعلى نسبة لمن كانت أعمارهم ٣١-٤٠ سنة بنسبة ٤٢%، يليه ٤١-٥٠ سنة بنسبة ٣٢% ثم من كانت أعمارهم تفوق ٥٠ سنة بنسبة ١٦% وأخيراً من كانت تقل أعمارهم عن ٣٠ سنة بنسبة ١٠% كما كان الحائزين على إجازة الجامعية بأعلى نسبة ٤٢% ، ثم الثانوية أو المعهد بنسبة ٢٨%، يليه دراسات عليا بنسبة ٢٠% وأخيراً أقل من ثانوية بنسبة ١٠% وكانت أفراد العينة موزعة بالتساوي بنسبة ٥٠% لكل من الموظفين الحراجيين في محافظة اللاذقية والسكان المحليين.

اختبار الفرضيات:

الفرضية الرئيسية الأولى:

H1: يسهم تضرر محمية الفرنلق الناجم عن مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية (مثل الجفاف والحرائق والقطع الجائر والتوسع العمراني والزراعي) في تدهور لخدمات النظم الإيكولوجية التي تقدمها مثل تنظيم المناخ وتثبيت التربة وتوفير الموارد .

الجدول رقم (٥) نتيجة اختبار الفرضية الأولى

متغير الدراسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة الاحتمالية	قيمة T	الترتيب	الاتجاه
هناك انخفاض ملحوظ في الحيوانات البرية بسبب الصيد الجائر نتيجة الفوضى وتدهور الأوضاع المعيشية.	4.12	1.117	.000	6.552	٢	موافق
كمية الغذاء الذي نحصل عليه من المصادر الطبيعية (مثل المحاصيل البرية، الحيوانات	4.07	1.009	.000	6.950	٣	موافق

البرية) قد انخفضت بشكل واضح						
أصبح الحصول على الأخشاب ومواد البناء الطبيعية الأخرى أكثر صعوبة أو أقل جودة.	3.79	1.059	.000	4.895	٨	موافق
توافر النباتات والحيوانات التي نستخدمها لأغراض طبية قد تدهور بشكل ملحوظ.	3.95	1.133	.000	5.519	٥	موافق
ألاحظ تغيرات في أنماط الطقس المحلية وأعتقد أن قدرة النظام الإيكولوجي على تنظيم المناخ قد تأثرت سلباً.	4.05	1.112	.000	6.173	٤	موافق
جودة المياه في مصادرنا الطبيعية (مثل الأنهار، البحيرات، الآبار) قد تدهورت بشكل ملحوظ.	4.44	.934	.000	10.128	١	موافق
هناك زيادة ملحوظة في انتشار الأمراض التي قد تكون مرتبطة بتغيرات في النظام الإيكولوجي	4.07	.737	.000	9.523	٣	موافق
ألاحظ تغيرات سلبية في جودة التربة أو خصوبتها في المنطقة	3.91	1.042	.000	5.706	٦	موافق
هناك انخفاض ملحوظ في الإنتاج الأولي للنباتات (مثل	3.88	.956	.000	6.059	٧	موافق

النمو الكلي للنباتات) في البيئة المحيطة بنا						
فرص الاستمتاع بالطبيعة والقيام بالأنشطة الترفيهية في البيئة المحلية قد تضاءلت	4.12	1.051	.000	6.963	٢	موافق
متوسط خدمات النظم الايكولوجي لغابة الفرنلق المتأثرة	٤,٠٤	٠,٧٤٧				موافق

يلاحظ من الجدول رقم (٥) أن قيمة احتمالية الخطأ لاختبار ت للعينة المفردة في كل الأسئلة =٠,٠٠٠ وهي أصغر من ٠,٠٥ بالتالي فالاختبار معنوي إذا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة على أسئلة الفرضية الأولى فنقول أنها محققة وتتجه هذه الفروق نحو الموافقة على أن تضرر محمية الفرنلق الناجم عن مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية (مثل الجفاف والحرائق والقطع الجائر والتوسع العمراني والزراعي) يسهم في تدهور لخدمات النظم الإيكولوجية التي تقدمها مثل تنظيم المناخ وتثبيت التربة وتوفير الموارد .

الفرضية الرئيسية الثانية:

H2: إن الموقع الجغرافي لمحمية الفرنلق وما يرافقه من خصائص مناخية جافة إلى جانب الضغوط البشرية يعد عاملاً رئيسياً في تفاقم مشكلة تضرر الغابة وتدهور خدماتها الإيكولوجية، ويزيد من تحديات استعادة هذه الخدمات.

الجدول رقم (٦) أسباب تضرر خدمات النظم الإيكولوجية في غابة الفرنلق:

متغير الدراسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة الاحتمالية	قيمة T	الترتيب	الاتجاه

إزالة الأشجار وقطع الغابات لأغراض الزراعة أو التوسع العمراني يساهم في تدهور خدمات النظام الإيكولوجي في غابة الفرنلق.	.112	.735	.000	13.069	٦	غير موافق
الرعي الجائر للحيوانات في مناطق الغابة يؤدي إلى تدهور الغطاء النباتي والتربة، مما يؤثر على خدمات النظام الإيكولوجي.	.157	1.028	.000	7.118	١	غير موافق
التلوث الناتج عن الأنشطة الصناعية أو الزراعية القريبة (مثل تصريف المخلفات أو استخدام المبيدات) يؤثر سلباً على جودة المياه والهواء في الغابة.	.144	.944	.000	9.206	٢	غير موافق
إلقاء النفايات والقمامة بشكل غير صحيح داخل أو بالقرب من الغابة يساهم في تدهور البيئة وتأثيرها على الخدمات	.078	.513	.000	21.684	٧	غير موافق
الصيد غير المنظم أو الجائر للحيوانات البرية في الغابة يؤدي إلى اختلال التوازن البيئي وتأثيره على الخدمات.	.140	.919	.000	9.463	٣	غير موافق

الأنشطة السياحية غير المسؤولة (مثل ترك المخلفات، إتلاف النباتات، إزعاج الحيوانات) تساهم في تدهور النظام الإيكولوجي.	.119	.778	.000	11.168	٤	غير موافق
تغير المناخ العالمي (مثل ارتفاع درجات الحرارة، تغير أنماط الأمطار) له تأثير سلبي على صحة الغابة وقدرتها على توفير الخدمات.	.118	.773	.000	11.054	٥	غير موافق
متوسط أسباب تضرر خدمات النظم الإيكولوجي لغابة الفرنلق المتأثرة	٤,٣٧	٠,٥٣٨				غير موافق

يلاحظ من الجدول رقم (٦) أن قيمة احتمالية الخطأ لاختبارات للعينة المفردة في كل الأسئلة =٠,٠٠٠ وهي أصغر من ٠,٠٥ بالتالي فالاختبار معنوي إذاً يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة على أسئلة الفرضية الثانية فنقول أنها محققة وتتجه هذه الفروق نحو عدم الموافقة على أن الموقع الجغرافي لمحمية الفرنلق وما يرافقه من خصائص مناخية جافة إلى جانب الضغوط البشرية يعد عاملاً رئيسياً في تفاقم مشكلة تضرر الغابة وتدهور خدماتها الإيكولوجية، ويزيد من تحديات استعادة هذه الخدمات.

الفرضية الرئيسية الثالثة:

H3: يؤدي تدهور خدمات النظم الإيكولوجية في محمية الفرنلق إلى آثار سلبية كبيرة على سبل عيش المجتمعات المحلية المعتمدة عليها.

الجدول رقم (٧) عواقب تضرر خدمات النظام الإيكولوجي:

متغير الدراسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة الاحتمالية	قيمة T	الترتيب	الاتجاه
هناك تأثير سلبي على قيمة العقارات والأراضي بسبب تدهور البيئة المحيطة.	.82	.01	.000	21.684	٥	غير موافق
تدهور المناطق الطبيعية والجمالية يؤدي إلى انخفاض في إيرادات السياحة والأنشطة الترفيهية المرتبطة بها.	1.54	1.21	.000	9.463	٤	غير موافق
تدهور الغطاء النباتي يؤثر سلباً على قدرة الحشرات والحيوانات الأخرى على تلقيح المحاصيل والنباتات البرية.	1.64	1.19	.000	11.168	٢	غير موافق
تدهور محمية الفرنلق يؤثر على القيم الثقافية والروحية المرتبطة بالغابة لدى المجتمعات المحلية.	1.60	1.24	.000	11.054	٣	غير موافق
أثر تراجع دور محمية الفرنلق في تنظيم المناخ المحلي ، مثل تخفيف درجات الحرارة وتقليل حدة العواصف، إلى زيادة المخاطر البيئية والاقتصادية على المنطقة المحيطة.	1.68	1.34	.043	2.090	١	غير موافق

متوسط عواقب خدمات النظم الإيكولوجي لمحمية الفرنلق المتأثرة	٤,٢٣	٠,٤٧٥				غير موافق

يلاحظ من الجدول رقم (٧) أن قيمة احتمالية الخطأ لاختبار ت للعينة المفردة في كل الأسئلة =٠,٠٠٠ وهي أصغر من ٠,٠٥ بالتالي فالاختبار معنوي إذاً يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد العينة على أسئلة الفرضية الثالثة فنقول أنها محققة وتتجه هذه الفروق نحو عدم الموافقة على أنه يؤدي تدهور خدمات النظم الإيكولوجية في محمية الفرنلق إلى آثار سلبية كبيرة على سبل عيش المجتمعات المحلية المعتمدة عليها.

ويفسر ذلك بأن تكون المجتمعات المحلية قد نوعت مصادر دخلها بمرور الوقت ولم تعد تعتمد بشكل أساسي على موارد الغابة التقليدية (مثل جمع الحطب، الصيد، الرعي، أو جمع المنتجات غير الخشبية)، ويوجد فرص عمل جديدة في القطاعات الحضرية القريبة، أو في الزراعة الحديثة، أو في قطاع الخدمات، أو حتى التحويلات المالية من أفراد الأسرة العاملين في المدن، كما أن هذه المجتمعات تعتمد على الغابة بشكل هامشي في الأساس، وقد انخفض اعتمادها التاريخي بشكل كبير قبل فترة طويلة من تدهور الغابة، فالحصول على وقود بديل (مثل الغاز أو الكهرباء) قد قلل من الحاجة للحطب.

كما أنه قد توجد برامج دعم حكومية أو مساعدات من منظمات غير حكومية توفر سبل عيش بديلة أو شبكات أمان اجتماعي، مما يقلل من التأثير المباشر لتدهور الغابة.

النتائج:

١. يسهم تضرر محمية الفرنلق الناجم عن مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية (مثل الجفاف والحرائق والقطع الجائر والتوسع العمراني والزراعي) في تدهور لخدمات النظم الإيكولوجية التي تقدمها مثل تنظيم المناخ وتثبيت التربة وتوفير الموارد .

٢. إن الموقع الجغرافي لمحمية الفرنلق وما يرافقه من خصائص مناخية جافة إلى جانب الضغوط البشرية لا يعد عاملاً رئيسياً في تفاقم مشكلة تضرر الغابة وتدهور خدماتها الإيكولوجية، ويزيد من تحديات استعادة هذه الخدمات، و عندما تتضرر محمية الفرنلق بهذه العوامل، فإنها تفقد قدرتها على تقديم "خدمات النظم الإيكولوجية" الحيوية، وهي الفوائد التي يحصل عليها الإنسان من الطبيعة.

٣. لايؤدي تدهور خدمات النظم الإيكولوجية في محمية الفرنلق إلى آثار سلبية كبيرة على سبل عيش المجتمعات المحلية المعتمدة عليها.

المقترحات:

١. تعزيز قدرات الجهات المسؤولة عن إدارة الغابة، من خلال توفير التدريب والموارد اللازمة لتمكينها من مراقبة الغابة بفعالية، وتطبيق القوانين، وتنسيق الجهود بين مختلف الجهات المعنية.

٢. اختيار أنواع الأشجار المحلية والقادرة على التكيف مع المناخ الجاف للمساعدة في تجديد الغابة.

٣. العمل على إدارة الحرائق ووضع خطط فعالة للوقاية منها ومكافحتها، تتضمن إنشاء حواجز طبيعية أو صناعية وزيادة الوعي بمخاطر الحرائق.

٤. العمل على رفع الوعي العام (بين السكان المحليين وغير المحليين) بقيمة الغابة ككل، وليس فقط كمصدر مباشر للموارد الاقتصادية.

٥. تعزيز مبدأ النهج التشاركي في حماية وإدارة الغابات من خلال إشراك المجتمع المحلي والقرى المجاورة للحراج في عملية الإدارة والحماية ليكون هناك منفعة متبادلة حيث تقدم الغابة منتجات ثانوية للمجتمع المحلي وتحسن الدخل وبالمقابل يقوم المجتمع المحلي بعملية حماية الغابات من الحرائق والعمل على تنمية منتجاتها ومنع التعديات بحقها.

الخاتمة:

ومنه نجد أن استدامة محمية الفرنلق تكمن في تبني نهج شامل ومتكامل يعالج الأسباب الجذرية للتدهور، ويعزز الإدارة الفعالة، ويرفع الوعي بقيمة الغابة المتعددة، ويأخذ في الاعتبار خصوصية العلاقة بين المجتمعات المحلية ومواردها الطبيعية. هذا النهج يضمن الحفاظ على الغابة ليس فقط كمصدر للموارد، بل كجزء حيوي من صحة البيئة ورفاهية الإنسان على المدى الطويل.

المراجع:

المراجع العربية:

أحمد حمزة، و البار أمين. (٢٠٢٣). الاستبيان كأداة للبحث العلمي وأهم تطبيقاته. *المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، المجلد (١٢)، العدد (٣)*، الصفحات ٣٠٣-٣١٤.

أحمد راشد محمد راشد، عطية عبد الواحد، و محمد سيد حامد أحمد. (٢٠٢١). دراسة أساليب التقييم الاقتصادي لخدمات النظم البيئية بالمحميات الطبيعية مع التطبيق على محمية وادي دجلة. *مجلة العلوم البيئية، كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، المجلد (٥٠)، العدد (١١)، الجزء (٣)*، الصفحات ١٢١-١٥٠.

بسيمة الشيخ، و ماهر يحيى ديوب. (٢٠١٩). دراسة العلاقة بين خصائص النبت وتنوع الطيور في محمية الفرنلق باللاذقية. *المجلة السورية للبحوث الزراعية ، المجلد (٦)، العدد (٢)*، الصفحات ٤٦٧-٤٧٧.

بوسالم زينة، (٢٠١٦). البيئة ومشكلاتها:قراءة سوسيولوجية في المفهوم والأسباب. *مجلة الرواق، العدد الثالث*، الصفحات ٥٧-٧٢.

جورج ديب، (٢٠١١). دراسة تصنيفية لبعض أنواع طحالب التربة الرطبة Phitoedaphon في محمية غابة الفرنلق باللاذقية. *مجلة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد (٣٣)، العدد (٦)*، الصفحات ٧٥-٨٢.

عباس حكمت ، (٢٠٠٨). دراسة غابة السنديان شبه العذري Quercus cerris subsp.pseudocerris في محمية الفرنلق-اللاذقية. *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية- سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد (٣٠)، العدد (١)*، الصفحات ٩-٢٤.

خلف حسين علي، و محمد دلف أحمد. (٢٠١٣). تدهور البيئة الحضرية ومخاطرها على حياة الإنسان دراسة تطبيقية على مدينة الرمادي. *المجلة الدولية للبيئة وتغير المناخ العالمي، المجلد (١)، العدد (٢)*، الصفحات ٣٧-٤٥.

الشاطر زهير، عماد بلال، و فادي قازنجي. (٢٠٠٩). دراسة تنوع البنى الحراجية في محمية الفرنلق. *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية ، سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد (٣١)، العدد (٥)*، الصفحات ٢٢٧-٢٣٦.

الشاطر زهير، و بسام الصالح العبد. (٢٠٢٤). دراسة بعض مؤشرات التنوع الحيوي في بعض المواقع الحراجية في منطقتي قسطل معاف (محافظة اللاذقية) والقدموس (محافظة طرطوس) خلال الفترة بين ٢٠٠٩-٢٠٢٢. *المجلة السورية للبحوث الزراعية، المجلد (١١)، العدد (٤)*، الصفحات ٢٤٤-٢٦٠.

علي كاسر أحمد، و ابراهيم حمدان صقر. (٢٠٢٣). واقع عمل المرأة الريفية في بعض المشاريع الصغيرة (دراسة حالة محمية الفرنلق: المطعم البيئي، صالة بيع منتجات المحمية). *مجلة جامعة البعث، المجلد (٤٥)، العدد (١٧)*، الصفحات ١٠٢-١٣٢.

حاج موسى فاطمة ، سرجان لايقة، و محمود علي . (٢٠١١). دراسة تأثير الحريق في تجدد الغطاء النباتي الطبيعي في منطقة كسب. *مجلة دمشق للعلوم الأساسية، المجلد (٢٧)، العدد (١)*، الصفحات ١١٥-١٣٦.

حاج موسى فاطمة ، سرجان لايقة، و محمود علي. (٢٠١١). دراسة الغطاء النباتي الطبيعي بعد حريق ١٩٩١م في منطقة كسب شمال اللاذقية -سورية. *مجلة دمشق للعلوم الأساسية ، المجلد (٢٣٧)، العدد (٢)*، الصفحات ٢٧٣-٢٩٨.

مريان فهد، (٢٠٢٤). *توجيه عمليات تقييم خدمات النظم الايكولوجية لحفظ واستدامة محمية الشوح والأرز في سورية وفق تطبيق منهجية TEEB، رسالة ماجستير*. سورية: الجامعة الافتراضية السورية.

وزارة الإدارة المحلية والبيئة ، (٢٠١٦). *التقرير الوطني الخامس لاتفاقية التنوع الحيوي*. دمشق: وزارة الإدارة المحلية والبيئة.

المراجع الأجنبية:

Miller III, W. (2008). The Hierarchical Structure of Ecosystems:Connections to Evolution. *Springer*, pp. 16-24.

Bao, R., Li, T., Zhang, X., Fu, X., Zhao, Y., Tang, M., and Deng, H. (2022). Study on forest ecosystem damage assessment system and manage-ment system. *Sustainable Forestry,Volume (5) Issue(2)*, pp. 50-61.

Márquez, J. G. (2023). A new definition and three categories for classifying ecosystems. *Academia biology*, pp. 1-9.

NCERT. (2025). Ecosystem. *NCERT*, pp. 205-215.

Nolander , C., and Lundmark, R. (2024). A Review of Forest Ecosystem Services and Their Spatial Value Characteristics. *MDPI*, pp. 2-26.

Pastur, G. M., Perera, A. H., Peterson, U., and Iverson, L. R. (2018). Ecosystem Services from Forest Landscapes: An Overview. In *Ecosystem Services from Forest Landscapes* (pp. pp1-10). springer nature.

Rangra, N., and Xu, H. (2024). Sustainable Forest Ecosystem Management. *Sustainable Forest Ecosystem Management. Open Science Journal 9(1)*, pp. 1-16.

Reygadas, Y., A. Spera , S., and Salisbury, D. (2023). Effects of deforestation and forest degradation on ecosystem service indicators across the Southwestern Amazon. *Ecological Indicators 147*, pp. 1-12.

TEEB. (٢٠١٠). *تعميم اقتصاديات الطبيعة، موجز تجميعي لنهج اقتصاديات النظم الايكولوجية والتنوع البيولوجي (TEEB) واستنتاجاتها وتوصياتها*. اقتصاديات النظم الايكولوجية والتنوع البيولوجي.

Wang , H., Zhang, X., Zhang, J., Yin, J., and Bao, W. (2025). Assessing ecosystem service losses—A review of progress and problems. *Resources, Environment and Sustainability 19*, pp. 1-12.

الملاحق:

الملحق رقم (١)

الموضوع: استبانة لبحث تطبيقي

يسرني أن أضع بين أيديكم قائمة أسئلة لبحث تطبيقي بعنوان: " **تقييم تضرر خدمات النظم الايكولوجية لغابة الفرنلق في سورية من وجهة نظر العاملين في مديرية الحراج في اللاذقية** " وذلك استكمالاً للحصول على شهادة ماجستير في البيئة ولثقتنا العالية بكم، وبحرصكم على خدمة البحث العلمي، نرجو التفضل بتعبئة الاستبانة المرفقة، علماً أن البيانات التي سيتم جمعها لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

أولاً: المعلومات الديمغرافية:

الجنس: ☐	ذكر ☐	أنثى		
الفئة العمرية: ☐	أقل من ٣٠ سنة ☐	من ٣٠-٤٠ سنة ☐	من ٤١-٥٠ سنة ☐	أكثر من ٥٠ سنة
المؤهل العلمي: ☐	أقل من الثانوية ☐	ثانوية أو معهد ☐	إجازة جامعية ☐	دراسات عليا
العمل: ☐	موظف ☐	من السكان المحليين		

ثانياً: تقييم تضرر خدمات النظم الايكولوجية:

المحور	العبـــــارة	غير موافق جداً	غير موافق	محايد	موافق	موافق جداً
خدمات النظم الإيكولوجي لغابة الفرنلق المتأثرة	١-هناك انخفاض ملحوظ في الحيوانات البرية بسبب الصيد الجائر نتيجة الفوضى وتدهور الأوضاع المعيشية.					
	٢- كمية الغذاء الذي نحصل عليه من المصادر الطبيعية (مثل المحاصيل البرية، الحيوانات البرية) قد انخفضت بشكل واضح					
	٣-أصبح الحصول على الأخشاب ومواد البناء الطبيعية الأخرى أكثر صعوبة أو أقل جودة.					
	٤توافر النباتات والحيوانات التي نستخدمها لأغراض طبية قد تدهور بشكل ملحوظ.					
	٥- ألاحظ تغيرات في أنماط الطقس المحلية وأعتقد أن قدرة النظام الإيكولوجي على تنظيم المناخ قد تأثرت سلباً.					

	٦-جودة المياه في مصادرنا الطبيعية (مثل الأنهار، البحيرات، الآبار) قد تدهورت بشكل ملحوظ.					
	٧-هناك زيادة ملحوظة في انتشار الأمراض التي قد تكون مرتبطة بتغيرات في النظام الإيكولوجي.					
	٨-ألاحظ تغيرات سلبية في جودة التربة أو خصوبتها في المنطقة					
	٩-هناك انخفاض ملحوظ في الإنتاج الأولي للنباتات (مثل النمو الكلي للنباتات) في البيئة المحيطة بنا					
	١٠-فرص الاستمتاع بالطبيعة والقيام بالأنشطة الترفيهية في البيئة المحلية قد تضاءلت					
أسباب تضرر خدمات النظم الإيكولوجية في غابة الفرنلق	١١- إزالة الأشجار وقطع الغابات لأغراض الزراعة أو التوسع العمراني يساهم في تدهور خدمات النظام الإيكولوجي في غابة الفرنلق.					
	١٢-الرعي الجائر للحيوانات في مناطق الغابة يؤدي إلى تدهور الغطاء النباتي والتربة، مما يؤثر على خدمات النظام الإيكولوجي.					
	١٣- التلوث الناتج عن الأنشطة الصناعية أو الزراعية القريبة (مثل تصريف المخلفات أو استخدام المبيدات) يؤثر سلباً على جودة المياه والهواء في الغابة.					
	١٤- إلقاء النفايات والقمامة بشكل غير صحيح داخل أو بالقرب من الغابة يساهم في تدهور البيئة وتأثيرها على الخدمات					
	١٥- الصيد غير المنظم أو الجائر للحيوانات البرية في الغابة يؤدي إلى اختلال التوازن البيئي وتأثيره على الخدمات.					
	١٦-الأنشطة السياحية غير المسؤولة (مثل ترك المخلفات، إتلاف النباتات، إزعاج الحيوانات) تساهم في تدهور النظام الإيكولوجي.					
	١٧-تغير المناخ العالمي (مثل ارتفاع درجات الحرارة، تغير أنماط الأمطار) له تأثير سلبي على صحة الغابة وقدرتها على توفير الخدمات.					
عواقب تضرر خدمات النظام الإيكولوجي	١٨-هناك تأثير سلبي على قيمة العقارات والأراضي بسبب تدهور البيئة المحيطة.					
	١٩-تدهور المناطق الطبيعية والجمالية يؤدي إلى انخفاض في إيرادات السياحة والأنشطة الترفيهية المرتبطة بها.					
	٢٠-تدهور الغطاء النباتي يؤثر سلباً على قدرة الحشرات والحيوانات الأخرى على تلقيح المحاصيل والنباتات البرية.					
	٢١-تدهور غابة الفرنلق يؤثر على القيم الثقافية والروحية المرتبطة بالغابة لدى المجتمعات المحلية.					

	٢٢-أثر تراجع دور غابة الفرنلق في تنظيم المناخ المحلي ، مثل تخفيف درجات الحرارة وتقليل حدة العواصف، إلى زيادة المخاطر البيئية والاقتصادية على المنطقة المحيطة.					

ولكم جزيل الشكر

رابط الاستبانة:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdQbvUbFkZFxDkEwvnAlGwvMyt2795DhHhLNTN19nff7Ngo0g/viewform?usp=header