JSER

مجلة الدراسات والبحوث التربوية

JOURNAL OF STUDIES AND EDUCATIONAL RESEARCHES

المجلد (٦) العدد (١٦) الجزء الثانى يناير ٢٠٢٦م

مجلة علمية دورية محكمة

يصدرها مركز العطاء للاستشارات التربوية - الكويت بالتعاون مع كلية العلوم التربوية
جامعة الطفيله التقنية- الاردن

الترقيم الدولي ISSN: 2709-5231

بسم الله الرحمن الرحيم

Journal of Studies and Educational Researches

مجـــلة الدراســات والبحـوث التربـــوية

مجلة الدراسات والبحوث التربوية

Journal of Studies and Educational Researches (JSER)

علمية دورية محكمة يصدرها مركز العطاء للاستشارات التربوية- دولة الكويت

بالتعاون مع كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن

ISSN: 2709-5231

للمجلة معامل تأثيرعربي ومفهرسة في العديد من قواعد المعلومات الدولية

رئيس التحرير

أ.د عبدالله عبدالرحمن الكندري

أستاذ المناهج وطرق التدريس- كلية التربية الأساسية- الكويت

مدير التحرير

د. صفوت حسن عبد العزيز- مركز البحوث التربوية- وزارة التربية- الكويت

هيئة التحرير

أ.د بدر محمد ملك

أستاذ ورئيس قسم الأصول والإدارة التربوية سابقاً- كلية التربية الأساسية- الكويت

أ.د لولوه صالح رشيد الرشيد

أستاذ الصحة النفسية وعميد كلية العلوم والآداب- جامعة القصيم- المملكة العربية السعودية

أ.د راشد علي السهل

أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوي- كلية التربية- جامعة الكويت

أ.د أحمد عودة سعود القرارعة

أستاذ المناهج وطرق التدريس والعميد السابق- كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن

أ.د دلال فرحان نافع العنزي

أستاذ المناهج وطرق التدريس- كلية التربية الأساسية- الكويت

أ.د منال محمد خضيري

أستاذ المناهج وطرق التدريس- ووكيل كلية التربية لشئون الطلاب- جامعة أسوان- مصر

د. غازي عنيزان الرشيدي

أستاذ مشارك أصول التربية- كلية التربية- جامعة الكويت

د. أحمد فهمي السحيمي

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية- الكويت

اللجنة العلمية

أ.د خالد عطية السعودي

أستاذ المناهج وطرق التدريس وعميد كلية العلوم التربوية سابقاً- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن

أ.د محمد أحمد خليل الرفوع

أستاذ علم النفس التربوي- كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن

أ.د صلاح فؤاد مكاوي

أستاذ ورئيس قسم الصحة النفسية والعميد السابق- كلية التربية- جامعة قناة السويس- مصر

أ.د محمد إبراهيم طه خليل

أستاذ أصول التربية ومدير مركز الجامعة للتعليم المستمر وتعليم الكبار- كلية التربية- جامعة طنطا- مصر

أ.د عمر محمد الخرابشة

أستاذ الإدارة التربوية- كلية الأميرة عالية الجامعية- جامعة البلقاء التطبيقية- الأردن

أ.د إيمان فؤاد محمد الكاشف

أستاذ التربية الخاصة والصحة النفسية ووكيل كلية الإعاقة والتأهيل لشئون الطلاب- جامعة الزقازيق- مصر

أ.د محمد سلامة الرصاعي
أستاذ المناهج وطرق التدريس- وعميد البحث العلمي والدراسات العليا سابقاً- كلية العلوم التربوية- جامعة الحسين بن طلال- الأردن

أ.د الغريب زاهر إسماعيل
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم ووكيل كلية التربية سابقاً- جامعة المنصورة- مصر

أ.د نايل محمد الحجايا
أستاذ المناهج وطرق التدريس وعميد كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن

أ.د هدى مصطفى محمد
أستاذ ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس- كلية التربية- جامعة سوهاج- مصر

أ.د محمد سليم الزبون
أستاذ أصول التربية- وعميد كلية العلوم التربوية سابقاً- الجامعة الأردنية- الأردن

أ.د عبدالله عقله الهاشم
أستاذ ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس سابقاً- كلية التربية- جامعة الكويت

أ.د عادل السيد سرايا
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق- مصر

أ.د حنان صبحي عبيد
رئيس قسم الدراسات العليا- الجامعة الأمريكية- مينسوتا

أ.د سناء محمد حسن
أستاذ المناهج وطرق التدريس- كلية التربية- جامعة سوهاج- مصر

أ.د عائشة عبيزة
أستاذ الدراسات اللغوية وتعليمية اللغة العربية- جامعة عمّار ثليجي بالأغواط- الجزائر

أ.د حاكم موسى الحسناوي
أستاذ المناهج وطرق التدريس- كلية التربية- جامعة بغداد- ومعاون مدير مركز كربلاء الدراسي- الكلية التربوية المفتوحة- العراق

أ.د حنان فوزي أبو العلا
أستاذ الصحة النفسية- كلية التربية- جامعة المنيا- مصر

أ.د.م ربيع عبدالرؤوف عامر
أستاذ التربية الخاصة المساعد- كلية التربية- جامعة الملك سعود- المملكة العربية السعودية

أ.د.م هديل حسين فرج
أستاذ التربية الخاصة المساعد- كلية العلوم والآداب- جامعة الحدود الشمالية- السعودية

د. نهال حسن الليثي
أستاذ مشارك اللغويات والترجمة- كلية الألسن- جامعة قناة السويس- مصر

أ.د فايز منشد الظفيري
أستاذ تكنولوجيا التعليم والعميد السابق- كلية التربية - جامعة الكويت

أ.د عبد الناصر السيد عامر
أستاذ القياس والتقويم ورئيس قسم علم النفس التربوي- كلية التربية- جامعة قناة السويس- مصر

أ.د السيد علي شهدة
أستاذ المناهج وطرق التدريس المتفرغ- كلية التربية- جامعة الزقازيق- مصر

أ.د أنمار زيد الكيلاني
أستاذ التخطيط التربوي- وعميد كلية العلوم التربوية سابقاً- الجامعة الأردنية- الأردن

أ.د لما ماجد موسى القيسي
أستاذ الإرشاد النفسي والتربوي ورئيس قسم علم النفس التربوي سابقاً- كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن

أ.د سامية إبريعم
أستاذ علم النفس- كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية- جامعة العربي بن مهيدي- أم البواقي- الجزائر

أ.د عاصم شحادة علي
أستاذ اللسانيات التطبيقية- الجامعة الإسلامية العالمية- ماليزيا

أ.د يحيى عبدالرزاق قطران
أستاذ تقنيات التعليم والتعليم الإلكتروني- كلية التربية - جامعة صنعاء- اليمن

أ.د صالح أحمد عبابنة
أستاذ الإدارة التربوية- كلية العلوم التربوية- الجامعة الأردنية- الأردن

أ.د مسعودي طاهر
أستاذ علم النفس- جامعة زيان عاشور الجلفة- الجزائر

أ.د عادل إسماعيل العلوي
أستاذ الإدارة- جامعة البحرين- مملكة البحرين

أ.د حجاج غانم علي
أستاذ علم النفس التربوي- كلية التربية بقنا- جامعة جنوب الوادي- مصر

أ.د جعفر وصفي أبو صاع
أستاذ أصول التربية المشارك وعميد كلية الآداب والعلوم التربوية- جامعة فلسطين التقنية- فلسطين

أ.د.م الأميرة محمد عيسى
أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد- كلية التربية- جامعة الطائف- المملكة العربية السعودية

د. يوسف محمد عيد
أستاذ مشارك الإرشاد النفسي والتربية الخاصة- كلية التربية- جامعة الملك خالد- السعودية

د. خالد محمد الفضالة
أستاذ مشارك أصول التربية- كلية التربية الأساسية- الكويت

د. هديل يوسف الشطي
أستاذ مشارك أصول التربية- كلية التربية الأساسية- الكويت

د. عروب أحمد القطان
أستاذ مشارك الإدارة التربوية- كلية التربية الأساسية- الكويت

الهيئة الاستشارية للمجلة

أ.د جاسم يوسف الكندري
أستاذ أصول التربية ونائب مدير جامعة الكويت سابقاً

أ.د عبدالرحمن أحمد الأحمد
أستاذ المناهج وطرق التدريس وعميد كلية التربية سابقاً- جامعة الكويت

أ.د فريح عويد العنزي
أستاذ علم النفس وعميد كلية التربية الأساسية- الكويت

أ.د حسن سوادي نجيبان
عميد كلية التربية للبنات- جامعة ذي قار- العراق

أ.د محمد عبود الحراحشة
أستاذ القيادة التربوية وعميد كلية العلوم التربوية سابقاً- جامعة آل البيت- الأردن

أ.د علي محمد اليعقوب
أستاذ الأصول والإدارة التربوية- كلية التربية الأساسية- ووكيل وزارة التربية سابقاً- الكويت

أ.د تيسير الخوالدة
أستاذ أصول التربية وعميد الدراسات العليا سابقاً- جامعة آل البيت- الأردن

أ.د أحمد عابد الطنطاوي
أستاذ ورئيس قسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية سابقاً- كلية التربية- جامعة طنطا- مصر

أ.د محسن عبدالرحمن المحسن
أستاذ أصول التربية- كلية التربية- جامعة القصيم- السعودية

أ.د محمد عرب الموسوي
رئس قسم الجغرافيا- كلية التربية الأساسية- جامعة ميسان- العراق

أ.د صالح أحمد شاكر
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم- كلية التربية النوعية- جامعة المنصورة- مصر

أ.د وليد السيد خليفة
أستاذ ورئيس قسم علم النفس التعليمي والإحصاء التربوي- كلية التربية- جامعة الأزهر- مصر

أ.د مهني محمد إبراهيم غنايم
أستاذ التخطيط التربوي واقتصاديات التعليم- كلية التربية- جامعة المنصورة- مصر

أ.د أحمد محمود الثوابيه
أستاذ القياس والتقويم- كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن

أ.د سليمان سالم الحجايا
أستاذ الإدارة التربوية- كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن

أ.د سفيان بوعطيط
أستاذ علم النفس- جامعة 20 أوت 1955- سكيكدة- الجزائر

التدقيق اللغوي للمجلة

أ.د خالد محمد عواد القضاة- جامعة العلوم الإسلامية- الأردن

أمين المجلة

أ. محمد سعد إبراهيم عوض

التعريف بالمجلة

تصدر مجلة الدراسات والبحوث التربوية عن مركز العطاء للاستشارات التربوية- دولة الكويت بالتعاون مع كلية العلوم التربوية- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن كل أربعة شهور، وهي مجلة علمية دورية محكمة بإشراف هيئة تحرير وهيئة علمية تضم نخبة من الأساتذة، وتسعى المجلة للإسهام في تطوير المعرفة ونشرها من خلال طرح القضايا المعاصرة في مختلف التخصصات التربوية، والاهتمام بقضايا التجديد والإبداع، ومتابعة ما يستجد في مختلف مجالات التربية؛ والمجلة مفهرسة في العديد من قواعد المعلومات الدولية، ومنها: دار المنظومة Dar Almandumah، معرفة e- MAREFA، شمعة Shamaa، قاعدة المعلومات التربوية Edu Searach، المنهل، المكتبة الرقمية العربية AskZad، وللمجلة معامل تأثير عربي.

أهداف المجلة

تهدف المجلة إلى دعم الباحثين في مختلف التخصصات التربوية من خلال توفير وعاء جديد للنشر يلبي حاجات الباحثين داخل الكويت وخارجها. ويمكن تحديد أهداف المجلة بشكل تفصيلي في الأهداف الأربعة التالية:

1. المشاركة الفاعلة مع مراكز البحث العلمي لإثراء حركة البحث في المجال التربوي.
2. استنهاض الباحثين المتميزين للإسهام في طرح المعالجات العلمية المتعمقة والمبتكرة للمستجدات والقضايا التربوية.
3. توفير وعاء لنشر الأبحاث العلمية الأصيلة في مختلف التخصصات التربوية.
4. متابعة المؤتمرات والندوات العلمية في مجال العلوم التربوية.

مجالات النشر في المجلة

تهتم مجلة الدراسات والبحوث التربوية بنشر الدراسات والبحوث التي لم يسبق نشرها في مختلف التخصصات التربوية، على أن تتصف بالأصالة والجدة، وتتبع المنهجية العلمية، وتراعي أخلاقيات البحث العلمي. كما تنشر المجلة ملخصات رسائل الماجستير والدكتوراه ذات العلاقة بمختلف التخصصات التربوية، والمراجعات العلمية، وتقارير البحوث والمراسلات العلمية القصيرة، وتقارير المؤتمرات والمنتديات العلمية، والكتب والمؤلفات المتخصصة في التربية ونقدها وتحليلها.

القواعد العامة لقبول النشر في المجلة

1. تقبل المجلة نشر البحوث باللغتين العربية والإنجليزية وفقاً للمعايير التالية:

- توافر شروط البحث العلمي المعتمد على الأصول العلمية والمنهجية المتعارف عليها في كتابة البحوث الأكاديمية في مجالات التربية المختلفة.
- أن تحتوي الصفحة الأولى من البحث على:
  - اسم الباحث ودرجته العلمية والجامعة التي ينتمي إليها.
  - البريد الإلكتروني للباحث، ورقم الهاتف النقال.
  - ملخص للبحث باللغة العربية والإنجليزية في حدود (150) كلمة.
  - الكلمات المفتاحية بعد الملخص.
- ألّا يزيد عدد صفحات البحث عن (30) صفحة متضمنة الهوامش والمراجع.
- أن تكون الجداول والأشكال مُدرجة في أماكنها الصحيحة، وأن تشمل العناوين والبيانات الإيضاحية الضرورية، ويُراعى ألّا تتجاوز أبعاد الأشكال والجداول حجم الصفحة.
- أن يكون البحث ملتزماً بدقة التوثيق حسب دليل جمعية علم النفس الأمريكية APA الإصدار السادس، وحسن استخدام المصادر والمراجع، وتثبيت مراجع البحث في نهايته.
- أن يكون البحث خالياً من الأخطاء اللغوية والنحوية والإملائية.
- أن يلتزم الباحث بالخطوط وأحجامها على النحو التالي:

- اللغة العربية: نوع الخط (Sakkal Majalla)، وحجم الخط (14).
- اللغة الإنجليزية: نوع الخط (Times New Roman)، وحجم الخط (14).
- تكتب العناوين الرئيسية والفرعية بحجم (16) غامق (Bold).
- أن تكون المسافة بين الأسطر (1.15) بالنسبة للبحوث باللغة العربية، وتكون المسافة بين الأسطر (1.5) بالنسبة للبحوث باللغة الإنجليزية.
- تترك مسافة (2.5) لكل من الهامش العلوي والسفلي والجانبين.

2. ألاَّ يكون البحث قد سبق نشره أو قُدم للنشر في أي جهة أخرى.

3. تحتفظ المجلة بحقها في إخراج البحث وإبراز عناوينه بما يتناسب وأسلوبها في النشر.

4. ترحب المجلة بنشر ما يصلها من ملخصات الرسائل الجامعية التي تمت مناقشتها وإجازتها في مجال التربية، على أن يكون الملخص من إعداد صاحب الرسالة نفسه.

5. بالمجلة باب لنشر موضوعات تهم المجتمع التربوي يكتب فيه أعضاء التحرير.

إجراءات النشر في المجلة

1. ترسل الدراسات والبحوث وجميع المراسلات باسم رئيس تحرير مجلة الدراسات والبحوث التربوية على الإيميل التالي: **submit.jser@gmail.com**

2. يرسل البحث إلكترونياً بخطوط متوافقة مع أجهزة (IBM)، بحيث يظهر في البحث اسم الباحث ولقبه العلمي، ومكان عمله.

3. يُرفق ملخص البحث المراد نشره في حدود (100-150 كلمة) سواء كان البحث باللغة العربية أو الإنجليزية، مع كتابة الكلمات المفتاحية الخاصة بالبحث (Key Words).

4. يرفق مع البحث موجز للسيرة الذاتية للباحث.

5. في حالة قبول البحث مبدئياً يتم عرضه على مُحكِّمين من ذوي الاختصاص في مجال البحث، لإبداء آرائهم حول مدى أصالة البحث وقيمته العلمية، ومدى التزام الباحث بالمنهجية المتعارف عليها، وتحديد مدى صلاحية البحث للنشر في المجلة من عدمها.

6. يُخطر الباحث بقرار صلاحية بحثه من عدمها خلال شهر من تاريخ استلام البحث.

7. في حالة ورود ملاحظات من المحكمين تُرسل إلى الباحث لإجراء التعديلات اللازمة، على أن يعاد إرسال البحث بعد التعديل إلى المجلة خلال مدة أقصاها شهر، ولا يجوز سحب البحث من المجلة بعد تحكيمه.

8. تؤول جميع حقوق النشر للمجلة.

9. لا تلتزم المجلة بنشر كل ما يرسل إليها.

10. المجلة لا ترد الأبحاث المرسلة إليها سواء كانت منشورة أو غير قابلة للنشر، وللمجلة وإدارتها حق التصرف في ذلك.

عناوين المراسلة

البريد الإلكتروني:

submit.jser@gmail.com

الهاتف:

0096599946900

العنوان:

الكويت- العديلية- شارع أحمد مشاري العدواني

الموقع الإلكتروني:

www.jser-kw.com

المحتويات

م	العنوان	الصفحة
-	الافتتاحية	viii
1	فاعلية برنامج إرشادي مقترح قائم على النظرية المعرفية السلوكية فى تحسين مستوى الرفاه النفسي لدى طالبات كلية التربية جامعة حائل، د. وصال البشير ابراهيم البشير.....	602-565
2	دور القيادة التحويلية في تعزيز جودة الإشراف العلمي على طلبة الدراسات العليا في جامعة جدة من وجهة نظرهم، أ. عائد عبد الرحمن عائد الحربي؛ د. عبد الله بن ضيف الله الحارثي.....	640-603
3	فاعلية برامج الشات بوت (Chatbot) في تعزيز التعلُم الذاتي لدى طلاب الجامعات الكويتية: دراسة تطبيقية، أ. عذاري سالم بوحمد.....	675-641
4	فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على مجتمعات التعلم المهنية ومعايير معلمي التربية الإسلامية (2) في تنمية ممارساتهم التقويمية، أ. إبراهيم بن محمد آل شطيف؛ أ.د طلال بن محمد المعجل.....	709-676
5	فاعلية تمكين مديري المدارس لتحقيق القيادة المستدامة في ضوء رؤية عمان 2040 في محافظتي الداخلية وجنوب الشرقية، أ. عبدالله بن محمد بن عبدالله الشجبي؛ أ. طارق بن جمعه بن محمد الراسبي.....	744-710
6	دور مديري المدارس الابتدائية في التنمية المهنية للمعلمين في شرقي القدس، أ. منال محمد عبدالله أبو عصب؛ أ. شهرزاد محمد حسين عبيدات.....	773-745
7	الاستقالة الصامتة لدى معلمي المدارس الحكومية في محافظة البلقاء وعلاقتها بالرضا الوظيفي لديهم من وجهة نظر المديرين، أ. لجين عاطف الخليفات؛ أ.د عدنان عبدالسلام العضايلة.....	814-774
8	واقع القيادة التحويلية لدى مديري مدارس التربية الخاصة في شرقي القدس من وجهة نظر المعلمين والمعالجين، أ. رنا فايز رموني؛ أ. غدير عطا أبوريا؛ د. حسام حسني القاسم.....	846-815
9	الأنا والآخر في الأدب الرحلي: بدر بن ناصر الوهيبي أنموذجا، د. راية بنت سليمان بن حميد الريسي؛ أ. فاطمة بنت سعيد بن بطي الزعابية؛ أ. أسماء بنت حمير بن علي العزانية؛ أ. مروه بنت عبدالله بن راشد الشافعية.....	872-847
10	مستوى الاندماج الوظيفي لدى مديري مدارس ولايتي السويق والخابورة في محافظة شمال الباطنة بسلطنة عُمان، د. راية بنت سليمان بن حميد الريسية؛ أ. راشد بن حمد بن خلفان القطيطي؛ أ. عادل بن خميس بن سعيد البريكي؛ أ. علي بن سالم بن صالح العلوي؛ أ. أحمد بن خميس بن محمد الحوسني؛ أ. جمال بن أحمد بن حمد العبري؛ أ. علي بن حمد بن سعيد المقرشي.....	904-873

م	العنوان	الصفحة
11	تقويم بنية قلق التغيرات المناخية باستخدام تحليل الشبكات العصبية وعلاقته بالأمل البيئي والسلوكيات الصديقة للبيئة، أ.د. عبد الناصر السيد عامر.....	949-905
12	أثر التدريس بإستراتيجية البنتاجرام على تعلُم النحو العربي لدى طالبات الصف الأول الثانوي وتنمية اتجاهاتهن نحوه، أ. عائشة عبد الرزاق مبارك السوالقة؛ أ.د محمد أحمد خليل الرفوع.....	980-950
13	دراسة تحليلية للمتغيرات البحثية التي تضمنتها رسائل وخطط الدكتوراه بقسم المناهج وطرق التدريس في الجامعات السعودية في ضوء الإطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام الإصدار الثاني، أ. هدى بنت دُلوه العليوي؛ د. سميرة بنت أحمد الزهراني؛ د. أسماء بنت محمد القحيز.....	1029-981
14	استراتيجيات إدارة الانطباع التنظيمي لدى مديري المدارس الثانوية بمدينة بريدة، أ. عائشة بنت مرزوق المظيبري؛ أ. لمى بنت صالح الحربي.....	1060-1030

الافتتاحية

بسم الله الرحمن الرحيم، عليه نتوكل وبه نستعين، نحمده سبحانه كما ينبغي أن يحمد ونصلي ونسلم على أشرف المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وأصحابه والتابعين وبعد،،،

يشهد العالم ثورة معلوماتية كبرى منذ منتصف القرن الماضي بسبب التطور السريع والهائل لتكنولوجيا الإعلام والاتصال، وقاد هذا إلى تغير العديد من المفاهيم والأسس داخل المجتمع، فلم تعد المعدات والآلات الثقيلة ورأس المال الأدوات الرئيسية للنشاط الاقتصادي، إذ حلت محلها المعرفة التي أصبحت المحرك الأساسي للنشاط الاقتصادي والفردي في كل المجتمعات، وقد أدى تزايد قيمة المعرفة في العصر الحالي إلى أن أصبحت هي الطريق نحو مجتمع المعرفة الذي تتنافس الدول في تحقيقه.

وقد جعل ذلك الدول المتقدمة تنفق حوالي (20%) من دخلها القومي في استيعاب المعرفة، ويستحوذ التعليم على نصف هذه النسبة، كذلك تنفق المنظمات الصناعية والتجارية في هذه الدول ما لا يقل عن (5%) من دخلها الإجمالي في التنمية المهنية للعاملين بها، وتنفق ما يتراوح بين (3%-5%) من دخلها الإجمالي في البحث والتنمية.

ويعد البحث العلمي الوسيلة الرئيسية لإيجاد المعرفة وتطويرها وتطبيقها في المجتمع، كما يشكل الركيزة الأساسية للتطور العلمي والتقني والاقتصادي، ويساهم في رقي الأمم وتقدمها، وهو بمثابة خطوة للابتكار والإبداع، ويمثل البحث العلمي إحدى الركائز الأساسية لأي تعليم جامعي متميز، ويعد من أهم المعايير التي تعتمدها الجهات العلمية في تصنيف وترتيب الجامعات سواء على المستوي المحلي أو القومي أو العالمي؛ ويقاس التقدم العلمي لبلد من البلدان بمدى الناتج البحثي والعلمي مقارنةً بالدول الأخرى.

ويسر مجلة الدراسات والبحوث التربوية أن تقدم لقرائها هذا العدد، وتتقدم أسرة المجلة بالشكر إلى جميع الباحثين الذين ساهموا بأبحاثهم في هذا العدد، وتجدد دعوتها لجميع الباحثين للالتفاف حول هذا المنبر الأكاديمي بمساهماتهم العلمية. وندعو الله عز وجل السداد والتوفيق.

رئيس التحرير

أ.د/ عبدالله عبدالرحمن الكندري

تخلي أسرة تحرير المجلة مسؤوليتها عن أي انتهاك لحقوق الملكية الفكرية،
والآراء والأفكار الواردة في الأبحاث المنشورة لا تلزم إلا أصحابها
جميع الحقوق محفوظة لمجلة الدراسات والبحوث التربوية © 2020

Journal of Studies and Educational Researches
ISSN: 2709-5231
مجلة الدراسات والبحوث التربوية
المجلد (6)ـ العدد (16)ـ ج (2)ـ يناير 2026م

تقويم بنية قلق التغيرات المناخية باستخدام تحليل الشبكات العصبية وعلاقته بالأمل البيئي والسلوكيات الصديقة للبيئة

أ.د. عبد الناصر السيد عامر

رئيس قسم علم النفس التربوي- كلية التربية - جامعة قناة السويس- جمهورية مصر العربية

abdenasser@yahoo.com

تاريخ استلام البحث: 2025/11/22 تاريخ قبول النشر: 2025/12/26 تاريخ النشر: 2026/1/20

المستخلص : هدف البحث إلى تقويم بنية قلق التغيرات المناخية لـ Clayton & Karazsia (2020) في المجتمع المصري باستخدام التحليل العاملي، وتحليل الشبكات العصبية، ودراسة علاقته بقلق التغيرات المناخية والسلوكيات الصديقة للبيئة. وجُمعت البيانات باستخدام رابط إلكتروني تم تطبيقه من شهر مارس حتي مايو 2023، وتكونت العينة من (433) فردًا، وتنوعت إلى(12.9%) من الذكور و(87.16%) من الإناث بمتوسط عمري (M=24.59) عامًا، وانحراف معياري (SD= 9.23)، وتم تحليل البيانات باستخدام التحليل العاملي وتحليل الشبكات العصبية ونمذجة المعادلة البنائية. وأنتج التحليل العاملي الاستكشافي ثلاثة عوامل بينما أثبت نموذج العوامل الأربعة (الاختلال الانفعالي، والانشغال المعرفي، والاختلال الوظيفي، وقلق التأثير الشخصي) مطابقة جيدة مع البيانات، وأظهر تحليل الشبكات العصبية السيكومترية أهمية لبعدي: الانشغال المعرفي والوظيفي في تشكيل بنية القلق المناخي، وتوافرت مظاهر قلق التغيرات المناخية بدرجة متوسطة، وبلغت نسبة الذين لديهم القلق المناخي (29.1%) في ضوء الإرباعي الأعلى، و (47.4%) في ضوء الدرجة المنتصفية (الوسيط) بينما توافرت السلوكيات الصديقة بدرجة كبيرة، واتضح وجود تأثير مباشر موجب دال إحصائيًا من قلق التغيرات المناخية والأمل البيئي على السلوكيات الصديقة للبيئة، بينما لا يوجد تأثير مباشر من تفاعل قلق التغيرات المناخية والأمل البيئي على السلوكيات الصديقة للبيئة. وأوصى البحث بضرورة قياس قلق التغيرات المناخية باعتباره مؤشرًا لوعي الأفراد بظاهرة التغيرات المناخية، وكذلك تنمية الأمل البيئي لدوره البناء في القيام بسلوكيات صديقة للبيئة.

الكلمات المفتاحية: قلق التغيرات المناخية، تحليل الشبكات العصبية، الأمل البيئي، السلوكيات الصديقة للبيئة.

Evaluating the Climate Change Anxiety Structure Using Neural Network Analysis and its Relationt to Environmental Hope and Pro-environmental Behaviors

Prof. Dr. Abdel Nasser El-Sayed Amer

Head of the Department of Educational Psychology - Faculty of Education - Suez Canal University - Arab Republic of Egypt

Received: 22/11/2025 Accepted: 26/12/2025 Published: 20/1/2026

Abstract: The study aimed to evaluate the structure of the Climate Change Anxiety structure developed by Clayton & Karazsia (2020) in Egyptian community by using factor analysis and neural network analysis, and its relation to the environmental hope and pro-environmental behaviors. Data were collected from 433 (12.9%% males, and 87.16% females) aged (13–75) years (M=24.59, SD=9.23). Exploratory Factor analysis produced three factors, confirmatory factor analysis showed that the best model fit with data was the four factor model (cognitive

impairment, affective impairment, functional impairment, and personal impact anxiety), network analysis showed that the cognitive and functional factors play an important role in formulating climate change anxiety structure, and the degree of climate change anxiety was a moderate while pro-environmental behaviors was high, and the percentage of those who were anxiety about climate change reached (29.1%) in light of the upper quartile and (47.4%) in light of the midpoint score (median). There is statistically significance positive direct effect from climate change anxiety and environmental hope on the pro-environmental behaviors while there are no direct effects from the interaction between the climate change anxiety and the environmental hope on the pro-environmental behaviors. The study recommended the need to pay attention for measuring climate change anxiety as an indicator of individuals' awareness of climate change, as well as developing environmental hope through holding seminars and programs to raise awareness of the negative consequences of climate change for its constructive role in doing environmentally friendly behaviors'

Key words: climate change anxiety, environmental hope, pro-environmental behavior, neural network analysis.

مقدمة:

تعد ظاهرة التغيرات المناخية التي يشهدها العالم في الوقت الحاضر من أهم التحديات التي تواجه الدول والمؤسسات العالمية، وقد شهد العالم في السنوات الأخيرة تغيرات مناخية حادة ومتطرفة مثل ارتفاع درجات الحرارة، حيث اقتربت من (50) درجة مئوية، وحدوث الزلازل والفيضانات والعواصف والأعاصير وغيرها من الظواهر المناخية المتطرفة التي نتج عنها زوال قرى كاملة وموت الكثير من البشر.

وأصبح تأثير التغيرات المناخية واضحًا في العالم كله، ويعد أكبر أزمة تواجه البشرية في وقتنا الحالي. والتغيرات المناخية من أهم المشكلات والأزمات البيئية في وقتنا الحاضر وما يصاحبها من مظاهر التدهور البيئي، حيث تأثر (80%) من عدد سكان العالم بانعدام الأمن المائي أو الغذائي بسبب التغيرات المناخية (Cianconi et al., 2020)، وهذا بدوره أدى إلى زيادة مستويات القلق، والاكتئاب، والضغوط، والحزن البيئي، والغضب البيئي، واضطرابات ما بعد الصدمة بعد التعرض لهذه الأزمات (Clayton et al., 2014; Morganstein & Ursano, 2020) وخاصة إذا تعرض الشخص لهذه التغيرات بطريقة مباشرة أو بطريقة غير مباشرة من خلال سماع، ومشاهدة عواقب التغيرات المناخية في وسائل الإعلام ووسائل التواصل الاجتماعي.

والانفعالات المناخية Climate emotions ظاهرة وجدانية مرتبطة بالأزمات المناخية، وتحدث بسبب الخبرات الشخصية مع التغيرات المناخية بطريقة مباشرة أو غير مباشرة (Pihkala, 2022)، وتزداد مستويات هذه الانفعالات كلما زادت معرفة الفرد بعواقب ومخاطر التغيرات المناخية وآثارها على حياة الأفراد مثل نقص مصادر المياه والطعام وغيرها. وقد تم تحديد Stanley et al. (2021) نوعين من ردود الفعل السلبية للتغيرات المناخية هما: الاكتئاب البيئي والغضب البيئي. وتقسم الانفعالات السلبية المرتبطة بالمناخ إلى انفعالات قصيرة المدى (اليأس- الاشمئزاز- فقدان الأمل- القلق) (Clyton, 2020)، وتأثيرات بعيدة المدى (الخوف- الاكتئاب- الغضب- الشعور بالذنب- القلق) (Pihkala, 2019, 2022).

وتتأثر مظاهر الصحة النفسية نتيجة ارتفاع درجات الحرارة أو ظاهرة الاحتباس الحراري لدى الأفراد وخاصة الأطفال والمراهقين (IPCC, 2022)، كما أن ارتفاع درجات الحرارة وزيادة رطوبة الطقس يسبب مشكلات نفسية مثل:

الضيق، والضجر، والعصبية، وكذلك انتشار الأمراض وغيرها (Sinha et al., 2022; WHO, 2021) فزيادة درجات الحرارة درجة واحدة مرتبطة بزيادة (2.2%) من حالات الوفاة المرتبطة بالصحة النفسية، وزيادتها (0.9%) مرتبط بزيادة الأمراض النفسية (Liu et al., 2021)، كما أن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى حالة مزاجية متقلبة ومزيدًا من العصبية والتوتر والضيق وعدم تقبل الآخرين، وذلك بسبب التغيرات الفسيولوجية للجسم وسرعة انسياب الدم في الجسم والجهاز العصبي المركزي، وهذا بدوره يؤدي إلى تغيرات انفعالية ومعرفية تؤثر سلبيًا على مظاهر الصحة النفسية ومنها زيادة الضغوط النفسية، وحالات الضيق والتوتر، والعصبية المستمرة، والقلق، والاكتئاب (Mamum et al., 2019)، وترتبط التغيرات المناخية وخاصة ارتفاع درجات الحرارة بمشكلات النوم (Obradovich & Migliorini, 2018)، والشعور بعدم الراحة، وهذا يقود إلى مشاعر العدائية والأفكار العدوانية (Cianconi et al., 2020)، وحدوث اختلالات معرفية وزيادة مخاطر الانتحار (Norloei et al., 2017; Thompson et al., 2018) مما ينعكس سلبًا على مظاهر جودة حياة الأفراد.

وقد بدأت الدراسات والبحوث حديثًا في دراسة التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية على مظاهر الصحة النفسية نتيجة لزيادة الوعي، والمعرفة بعواقب التغيرات المناخية (Cianconi et al., 2020; IPCC, 2022)، ومن أهم التأثيرات النفسية الناتجة عن ظاهرة التغيرات المناخية قلق التغيرات المناخية أو القلق البيئي (Cunsolo et al., 2020; Stanley et al, 2021). وأشار Metsäranta (2020) إلى أن القلق البيئي يتكون من خمسة انفعالات سلبية هي: الغضب، والخوف، والاكتئاب، والقلق، والشعور بالذنب، بينما يرى Dailiannis, (2020) أنه تم استخدام مصطلح القلق البيئي كمؤشر لوصف التأثيرات النفسية للتغيرات المناخية. ويزداد قلق التغيرات المناخية بزيادة الوعي بأضرار الأزمات البيئة، وإدراك مخاطرها(Gregersen et al., 2020) .

ويعد مفهوم قلق التغيرات المناخية في ظل الكوارث والمشكلات البيئية التي يعيشها الأفراد مفهومًا جديدًا نسبيًا في الدراسات والبحوث، وما زال غير محدد الأبعاد وإجراءات قياسه غير واضحة، وقد شغل اهتمام الباحثين في الفترة الأخيرة ومازال محل دراسة وبحث. ويعد القلق تجاه التأثيرات والكوارث الناتجة عن ظاهرة التغيرات المناخية من أهم العوامل الدافعة للقيام بسلوكيات صديقة ومؤيدة للبيئة، لمواجهة عواقب ومخاطر هذه التغيرات المناخية والحد منها، ويجب ألا نتجاهل دور وأهمية الأمل البيئي كعامل داعم للعلاقة بين قلق التغيرات المناخية، والسلوكيات الصديقة للبيئة.

ولذلك تأتي أهمية البحث في تناول أحد التأثيرات النفسية للتغيرات المناخية وهو قلق التغيرات المناخية، وتحليل بنيته الداخلية باستخدام مدخل سيكومتري حديث نسبيًا في تراث العلوم الإنسانية وهو تحليل الشبكات العصبية الاصطناعية السيكومترية، بالإضافة إلى دراسة دور قلق التغيرات المناخية مع الأمل البيئي للقيام بالسلوكيات الصديقة للبيئة لدى عينة من المجتمع المصري وخاصة في هذه الأيام التي يشهد فيها العالم كوارث طبيعية، وارتفاع درجات الحرارة لمستويات قياسية، الأمر الذي جعل المنظمات والهيئات الدولية تؤكد على أن عام (2023) شهد أعلى ارتفاع في درجات الحرارة في تاريخ البشرية.

مشكلة البحث:

تعد ظاهرة تغير المناخ أزمة عالمية مُلحة تتجاوز الحدود الوطنية، وتتطلب تعاونًا دوليًا وتضافر جهود الجميع بما في ذلك جميع الأفراد من جميع الأعمار والتخصصات والدول (COP28, 2023)، ولظاهرة التغيرات المناخية تأثيرات

نفسية، وجسمية، وعقلية، وتكون مصحوبة بخبرات انفعالية غير سارة، وتسبب حالة من الضيق والتوتر (Cianconi et al., 2020; Clayton & Karazsia, 2020; Tylor, 2020)، وتشكل تهديداً حالياً ومستقبلياً، ولها عواقب سلبية، وتثير مشاعر القلق والخوف، وعلى الرغم من النداءات والتحذيرات العالمية بوجود تهديدات ومخاطر للتغيرات المناخية التي تواجه المجتمعات في كل دول العالم، وكذلك عقد العديد من مؤتمرات المناخ لوضع الحلول والإستراتيجيات للتعامل مع عواقبها السلبية الحالية والمستقبلية، وكان آخرها مؤتمر المناخ في الفترة من (30) نوفمبر حتى (12) ديسمبر 2023 في مدينة (اكسبو) دبي بدولة الإمارات العربية المتحدة، حيث شكل هذا المؤتمر بارقة أمل وثقة في الجهود الدولية المبذولة، للحدِ من تداعيات تغير المناخ، وحفظ حقوق الأجيال المقبلة في مختلف دول العالم بمستقبل آمن ومستدام، وإلا أنه يلاحظ عدم الاهتمام بالبحث والتحليل وقلة الوعي بهذه الظاهرة في المجتمعات العربية، وخاصة دراسة التأثيرات النفسية لهذه التغيرات مثل القلق، والضيق، والاكتئاب، والتكيف معها، وتأثيرها على جودة الحياة والسعادة.

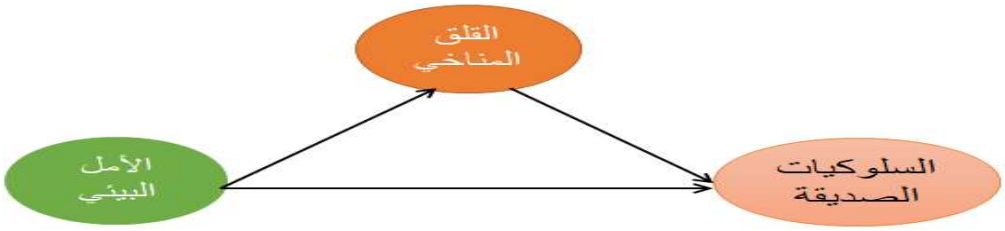
في ضوء العرض السابق فيما يتعلق بالخصائص السيكومترية لمقياس قلق التغيرات المناخية، نلاحظ وجود تعارض في نتائج الدراسات والبحوث فيما يخص بنيته، وتم طرح العديد من التساؤلات حول بنيته العاملية، وما إذا كانت هذه البنية ثنائية أو ثلاثية أو رباعية البُعد، ومدى ارتباط قلق التغيرات المناخية بالمفاهيم القريبة والبعيدة منه. وفي هذا الشأن توصلت بعض البحوث والدراسات إلى أن بنية قلق التغيرات المناخية ثنائية البُعد هما الاختلال المعرفي الانفعالي، والاختلال الوظيفي الأدائي، وأثبت هذا البناء مطابقة جيدة مع البيانات مثل (Clayton & Karazsia,2020; Feather & Williams, 2022; Larionow et al., 2022; Mouguiama-Daouda et al., 2022)، في حين لم يتطابق نموذج العاملين مع البيانات لنتائج بعض الدراسات مثل (Innocenti et al., 2021; Jang et al., 2023; Niskanen, 2022; Wullenkord et al., 2021). وأظهرت نتائج بعض الدراسات الأخرى تصوراً آخر لبنية قلق التغيرات المناخية باعتباره بناءً ثلاثي الأبعاد (Larionow et al., 2022)، وبناء رباعي الأبعاد (Hogg et al., 2021; Innocenti et al., 2021; Uzun et al., 2022)، وبناء أحادي البُعد (Niskanen, 2022)، وبناء على ذلك اتضح وجود تعارض بين نتائج الدراسات فيما يخص البنية العاملية لمفهوم قلق التغيرات المناخية.

وقد انتهجت أيضًا أغلبية البحوث والدراسات السابقة إستراتيجية نمذجة المتغيرات الكامنة باستخدام التحليل العاملي سواء الاستكشافي أو التوكيدي، ونظرًا لحداثة الدراسات في مجال التأثيرات النفسية للتغيرات المناخية، فقد هدف البحث الحالي إلى التحقق من بنية مفهوم قلق التغيرات المناخية باستخدام إستراتيجية مقارنة النماذج في ضوء التحليل العاملي التوكيدي، بالإضافة إلى تحليل بنيته الداخلية باستخدام مدخل تحليل الشبكات العصبية السيكومترية، لمعرفة أي من مظاهره أكثر تأثيرًا وتشكيلًا لبنية المفهوم. وكذلك الحاجة الضرورية للتعرف على مستوى توافر قلق التغيرات المناخية لدى عينة من المجتمع المصري، وأيضاً علاقته ببعض المتغيرات كالعمر والجنس والمؤهل التعليمي، حيث تعارضت نتائج الدراسات فيما يخص علاقته بالجنس والعمر، وهذا كله في إطار التغيرات المناخية الشديدة التي تشهدها المنطقة العربية وخاصة ما حدث في دول الجوار من أعاصير وفيضانات في دولة ليبيا الشقيقة، والزلازل في المملكة المغربية، وقد أودى بحياة الكثير من الأفراد وزوال قرى بأكملها، مما تسبب في حدوث حالة من الخوف من حدوثها في المجتمع المصري.

وتناول البحث قياس السلوكيات الصديقة للبيئة وتحديد مستوياتها لعينة في المجتمع المصري، نظراً لقلة البحوث في هذا الشأن في البيئة العربية، مما استدعى الحاجة للبحث والدراسة للحصول على إجابة للعديد من الأسئلة

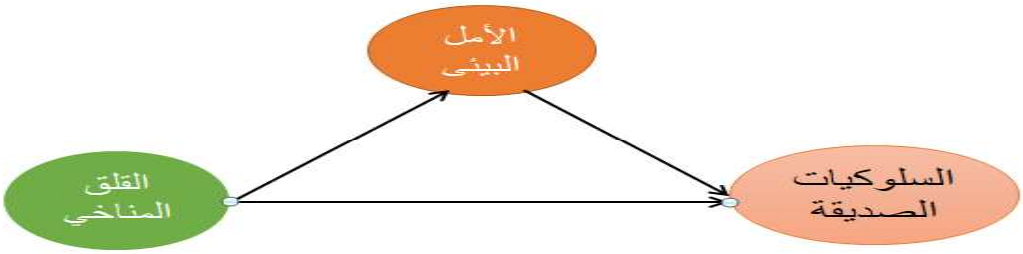
المتعلقة بالتغيرات المناخية، وأحد هذه الأسئلة هو العلاقة بين القلق المناخي والسلوك الصديق للبيئة (Clayton & Karazsia, 2020; Stanley et al., 2021). والأفراد الذين لديهم قلق وخوف من التغيرات المناخية يدركون خطورة وعواقب هذه التغيرات المناخية، بالتالي يكون لديهم استعداد للقيام بالسلوكيات التي تساعد على الحد من تأثير هذه التغيرات، وهذا ما أكدته العديد من نتائج البحوث مثل (Heeren et al., 2021; Innocenti et al., 2021; Lutz, 2023; Mouguiama-Daouda et al., 2022; Wullenkord et al., 2021;)، ولكن هذه العلاقة لم تؤيدها نتائج بحوث ودراسات مثل (Kapeller & Jager, 2020; Clayton & Karazsia, 2020). ولذلك كان لا بد من الكشف عن طبيعة هذه العلاقة، ويبدو أن العلاقة بين الانفعالات والأفعال البيئية في ظاهرة التغير المناخي نادرًا ما تم تناولها بالبحث (Sangervo et al., 2022).

وفي ضوء العلاقة المعقدة بين قلق التغيرات المناخية والأمل البيئي والسلوكيات الصديقة للبيئة، توصلت معظم الدراسات والبحوث المطروحة في العرض السابق إلى أن السلوكيات الصديقة للبيئة ناتجة عن تأثير قلق التغيرات المناخية، والأمل البيئي بالإضافة إلى عوامل أخرى، ولكن توجد إشكالية في طبيعة العلاقة بين القلق والأمل في علاقتهما بالسلوكيات الصديقة للبيئة، فقد أشارت نظرية الأمل لـ Synder (1994, 2002)، وأيضًا ما طرحه Folkman (2008) إلى أن الأمل ينظم الانفعالات، ويوجهها نحو السلوك المنظم الهادف، وبالتالي فإن الأمل منظم وموجه للقلق نحو التغيرات المناخية، وبناء عليه فإن الأمل متغير مستقل مسبب للشعور بالقلق (متغير تابع)، وفي ضوء ذلك يمكن طرح نموذج بنائي سببي يكون فيه قلق التغيرات المناخية متغيراً وسيطاً بين الأمل البيئي والسلوكيات الصديقة للبيئة، ويمكن طرح النموذج البنائي السببي كما في الشكل (1):



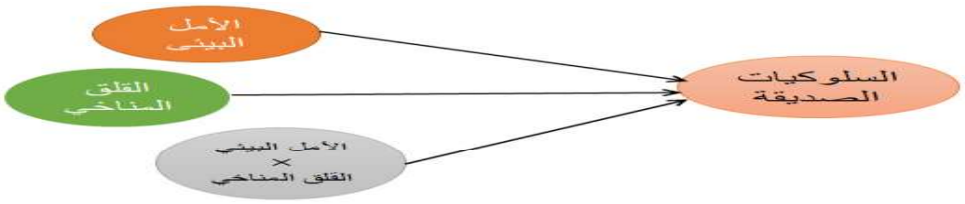
الشكل (1): النموذج البنائي بين متغيرات البحث حيث قلق التغيرات المناخية متغير وسيط.

وكذلك توجد وجهة نظر ثانية تؤكد على أن القلق يلعب دور الشعور بالمخاطر نحو موقف معين، من ثم يبحث الفرد عن آليات للتعامل أو مواجهة هذه المخاطر من خلال مكونات الأمل، بمعنى أن القلق مثير لتحفيز الأمل والتوقعات الإيجابية للأفراد للوصول لحلول لمشكلات التغيرات المناخية، وهذه وجهة نظر تبناها (Li, 2016)، ونموذج العمليات المتوازية لـ Witte & Allen (2000)، وبناء عليه فإن الأمل متغير وسيط بين قلق التغيرات المناخية والسلوكيات الصديقة للبيئة، وبالتالي يمكن طرح النموذج البنائي السببي المنظم للعلاقات السببية بين متغيرات البحث كما في الشكل (2):



الشكل (2): النموذج البنائي بين متغيرات البحث حيث الأمل البيئي متغير وسيط.

وكذلك توجد وجهة نظر ثالثة تبنتها العديد من البحوث، وهي لابد من وجود تفاعل بين قلق التغيرات المناخية والأمل البيئي حتي يكون لهما تأثير فعال وبناء للقيام بالسلوكيات الصديقة للبيئة (Ojala, 2008; Pleeging et al., 2021; Sangervo et al., 2022)، وبناء عليه يمكن طرح النموذج البنائي السببي المنظم للعلاقات السببية بين متغيرات البحث كما في الشكل (3):



الشكل (3): النموذج البنائي بين متغيرات البحث حيث التفاعل بين الأمل البيئي وقلق التغيرات المناخية.

وفي ضوء ما سبق يحاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما أفضل بنية عاملية لمقياس قلق التغيرات المناخية لـ Clayton & Karazsia (2020) لعينة في المجتمع المصري؟
2. ما دور مفردات أو مظاهر قلق التغيرات المناخية في تشكيل بنيته الداخلية في ضوء مؤشرات المركزية في تحليل الشبكات العصبية؟
3. ما درجة توافر قلق التغيرات المناخية، ومظاهر السلوكيات الصديقة للبيئة لعينة في المجتمع المصري؟
4. هل للمتغيرات الديموغرافية مثل (الجنس، والعمر، والمستوى التعليمي، ومدة الوعي بالتغيرات المناخية) تأثير على قلق التغيرات المناخية، والسلوكيات الصديقة للبيئة؟
5. هل توجد علاقة ارتباطية بين قلق التغيرات المناخية، والأمل البيئي، والسلوكيات الصديقة للبيئة؟
6. ما أفضل نموذج بنائي سببي ينظم العلاقات السببية بين قلق التغيرات المناخية، والأمل البيئي، والسلوكيات الصديقة للبيئة؟

أهداف البحث:

تنوعت أهداف البحث في تحقيق التالي:

1. التعرف على أفضل بنية عاملية لمقياس قلق التغيرات المناخية من خلال المقارنة بين عدة نماذج عاملية، لتحديد أيهما أكثر مطابقة مع بيانات عينة من المجتمع المصري.
2. الكشف عن دور مظاهر أو مفردات قلق التغيرات المناخية في تشكيل بنيته من خلال تحليل الشبكات العصبية.
3. تحديد درجة توافر مظاهر قلق التغيرات المناخية والسلوكيات الصديقة للبيئة لدى عينة من المجتمع المصري في ظل التطرف المناخي الحاد، وخاصة ارتفاع درجات الحرارة في صيف 2023.
4. الكشف عن أثر بعض المتغيرات الديموغرافية مثل (الجنس، والعمر، والمستوى التعليمي، ومدة الوعي بالتغيرات المناخية) على قلق التغيرات المناخية والسلوكيات الصديقة للبيئة.
5. الكشف عن العلاقات بين قلق التغيرات المناخية، والأمل البيئي، والسلوكيات الصديقة للبيئة.

6. الوصول لأفضل نموذج سببي منظم للتأثيرات أو العلاقات السببية بين قلق التغيرات المناخية، والأمل البيئي، والسلوكيات الصديقة للبيئة.

أهمية البحث:

تتجلى أهمية البحث في التالي:

1. تشخيص مستوى قلق التغيرات المناخية في ظل التطورات المناخية الحادة التي تعيشها مصر وغيرها من الدول، وذلك لتحديد وعي أفراد المجتمع عن هذه الظاهرة لما لها من عواقب سلبية على أداء الأفراد لما له من مردود اقتصادي سلبي في مجال التنمية.

2. دعم اتجاه جديد في مجال بحوث علم النفس البيئي والدراسات البيئية، لدراسة التأثيرات النفسية للتغيرات المناخية في المجتمع المصري بصفة خاصة، والعربي بصفة عامة.

3. تحديد مستوى التأثيرات النفسية مما يساعد المؤسسات الأهلية والحكومية على عقد العديد من الدورات، والندوات للتوعية بالتغيرات المناخية لما لها من تأثيرات نفسية.

4. تحديد مدى مساهمة أفراد المجتمع المصري في القيام بالسلوكيات البيئية التي تسهم في الحد من ظاهرة التغيرات المناخية الحادة، وما يصاحبها من مخاطر الهلاك البيئي.

5. يسهم البحث في محاولة فهم طبيعة التأثيرات الوسيطة والمتفاعلة بين قلق التغيرات المناخية والأمل البيئي، للقيام بالسلوكيات الداعمة للبيئة، مما يبين المسؤولية الشخصية والاجتماعية للأفراد تجاه المساهمة في الحد من التغيرات المناخية.

حدود البحث:

تحددت حدود البحث فيما يلي:

1. حدود بشرية: تم تطبيق مقاييس البحث على طلاب الجامعة بمرحلة البكالوريوس بجامعتي قناة السويس والإسماعيلية.
2. حدود مكانية: تمت إجراءات البحث في محافظتي الإسماعيلية، والسويس بجمهورية مصر العربية.
3. حدود زمنية: تمت إجراءات تطبيق مقاييس البحث من شهر مارس حتي مايو 2023.

المفاهيم الإجرائية للبحث:

- **قلق التغيرات المناخية**: هو استجابة انفعالية للتغيرات المناخية، ويتضمن أربعة مظاهر هي (الاختلال الانفعالي، والانشغال بالتفكير في عواقب التغيرات المناخية، والاختلال الوظيفي أو السلوكي، وقلق التأثير الشخصي للأفعال التي يقوم بها الفرد للحد من تأثير هذه التغيرات المناخية)، وتم قياسه باستخدام مقياس Clayton & Karazsia (2020).
- **تحليل الشبكات العصبية**: هو أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويستخدم في التحقق من مصداقية البنية الداخلية للمفاهيم أو المقاييس النفسية باستخدام مؤشرات المركزية وهي البينية، والقرب، وشدة التأثير، والتأثير المتوقع، ويتم عرضها بصريًا في صورة شبكة تتضمن دوائر تمثل المفردات، وخطوط تمثل العلاقات.

- **الأمل البيئي**: هو استجابة انفعالية إيجابية مرتبطة بالتفاؤل والثقة بنفسه، وبالعمل الجماعي، وبالبحث العلمي، للوصول إلى حلول لظاهرة التغير المناخي، وتم قياسه باستخدام مقياس Ojala (2012).
- **السلوكيات الصديقة للبيئة**: هي مجموعة من الأفعال يقوم بها الفرد لتقليل التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية، وتتضمن سلوكيات منزلية مثل (توفير المياه، والكهرباء، والتخلص من القمامة وغيرها)، وسلوكيات شرائية مثل (شراء الحاجات الضرورية، والمنتجات الصديقة للبيئة)، وتم قياسه باستخدام مقياس من إعداد الباحث.

الخلفية النظرية للبحث:

1- قلق التغيرات المناخية Climate change anxiety:

يمكن رؤية استجابة قلق التغيرات المناخية بأنها تتضمن العديد من الاستجابات الانفعالية السلبية مثل: الحزن، والشعور بالذنب، واليأس، والعجز، والتشاؤم وغيرها (Clayton, 2020; Ojala et al., 2021)، وأشار Calyton & Karazsia (2020) إلى أن قلق التغيرات المناخية هو القلق المرتبط بإدراكات الفرد حول التغيرات المناخية أو شكل من أشكال الاستجابة الانفعالية المرتبطة بالتغيرات المناخية. وارتبط هذا المفهوم بالخبرات المتعلقة بمظاهر التغيرات المناخية والأحداث المناخية المتطرفة مثل الغليان البيئي الناتج عن ظاهرة الاحتباس الحراري Global warming، وزيادة حدوث الكوارث الطبيعية والأحداث المناخية الأخرى (Clayton & Karazsia, 2020; Pihkala, 2020)، وعرف Albrecht (2012) القلق البيئي بأنه الخوف المزمن من الهلاك البيئي، أو الإحساس العام بأن المنظومة البيئية في طريقها للانهيار. ويمكن رؤيته بأنه الخوف المزمن من الهلاك البيئي (Clayton et al., 2014)، وعرفه Stanley et al. (2021) بأنه خبرة انفعالية مرتبطة بالظروف والأزمات البيئية السيئة. وقلق التغيرات المناخية هو الشعور بالقلق والخوف المرتبط بالأزمة المناخية البيئية (Sangervo et al., 2022)، وترى Pihkala (2020) أن القلق البيئي مفهوم أوسع من قلق التغيرات المناخية.

وتناولت البحوث والدراسات بعض مقاييس قلق التغيرات المناخية التي حاولت الكشف عن الخبرات الانفعالية السلبية عند التفكير في عواقب وتأثيرات التغيرات المناخية، والمشكلات البيئية (Helem et al., 2018)، ومن أهم هذه المقاييس مقياس قلق التغيرات المناخية لـ Stewrt (2021) حيث ركز فيه على المكون الانفعالي للقلق، وأطلق عليه Worry وهو الخوف من تهديد محتمل مستقبلي، ولكن أكثر المقاييس انتشارًا في الدراسات والبحوث النفسية والبيئية هو مقياس قلق التغيرات المناخية لـ Clayton & Karazsia (2020)، وهذا المقياس قائم على النظرية المعرفية-السلوكية Cognitive behavioral theory، وهي تفترض أن العمليات المعرفية مسؤولة عن حدوث الاستجابات الانفعالية، والسلوكية استجابة للمواقف التي تمثل تهديداً للفرد. ويرى Helem et al. (2018) أن العلاج المعرفي السلوكي ينظر إلى قلق التغيرات المناخية كنتيجة لمعارف وأفكار ومعتقدات الفرد، وكذلك نتيجة لانفعالاته عن هذه الظاهرة، وبالتالي فإن أفكار ومشاعر الفرد عن التغيرات المناخية تكون نتيجة للخبرات الشخصية مع العواقب والتأثيرات السلبية للتغيرات المناخية التي مر بها، أو شاهدها في وسائل الإعلام أو وسائل التواصل الاجتماعي مثل ارتفاع درجات الحرارة مثلًا، وقد يكون الخوف من ظاهرة التغيرات المناخية ناتجًا عن نقص المعلومات الكافية عنها وكيفية التعامل معها.

وتكون مقياس قلق التغيرات المناخية لـ Clayton & Karazsia (2020) من (22) فقرة أو مفردة تقرير ذاتي موزعة على أربعة أبعاد هي (الاختلال المعرفي- الانفعالي، والاختلال الوظيفي، والسلوكيات الصديقة للبيئة، والخبرات

المرتبطة بالتغيرات المناخية) وزادت قيمة ثبات الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ عن (0.80)، ولكنهما أشارا إلى أن العاملين الأول والثاني هما أكثر تمثيلًا لقلق التغيرات المناخية، لأن العامل الثالث يعكس عاملًا مرتبطًا بالخبرة المباشرة للتعامل مع التغيرات البيئية، بينما يمثل العامل الرابع السلوكيات الصديقة أو المؤيدة للبيئة، وتضمن العاملان الأول والثاني (13) مفردة. وتم تقدير الصدق البنائي من خلال معامل الارتباط الموجب مع القلق العام والاكتئاب والإنكار البيئي، وأيضًا معامل الارتباط الموجب مع الهوية البيئية ماعدا بعد الاختلال الوظيفية.

وتم التحقق من الخصائص السيكومترية لهذا المقياس في كثير من الثقافات والبيئات، ففي المجتمع الألماني لعينة بلغ متوسط عمرها (43.91) عامًا، قدر Wullenkord et al. (2021) البنية العاملية لقلق التغيرات المناخية باستخدام التحليل العاملي التوكيدي. وتم تقيم النموذج في ضوء مؤشرات حسن المطابقة أو الملائمة الإحصائية، ومنها إحصاء كاي تربيع حيث قيمتة غير الدالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) تشير إلى مطابقة مناسبة، ومؤشر جذر متوسط مربعات الخطأ للتقريب Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) حيث قيمته (0.06) فأقل تشير إلى مطابقة جيدة، ومؤشر المطابقة المقارن Comparative fit index (CFI)، ومؤشر توكر- لويس لـ Tuker (1973) & Lewis أو مؤشر المطابقة اللامعياري Non-normed fit index (NNFI) حيث قيمتهما (0.95) فأكثر تشير إلى مطابقة جيدة بينما قيمتهما في المدى من (0.90) إلى (0.94) تشير إلى مطابقة مناسبة، وتوصلوا إلى أن المطابقة لنموذج العاملين مع بيانات العينة لم تكن بالقيم المثالية (CFI=0.91, TLI=0.89; RMSEA=0.084). وأثبت نموذج العامل العام مطابقة غير مناسبة مع البيانات، وأنتج التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المحاور الأساسية مع التدوير المائل أربعة عوامل فسرت (51%) من تباين مصفوفة الارتباطات بين المفردات، ولكن نتيجة لعدم تفسير العوامل الأربعة تم إجبار التحليل على عاملين حيث اتضح أن تشبع أحد المفردات أقل من (0.30) وقيمة الشيوع أو الاشتراكيات لها (ثبات المفردة) (0.21)، وتم إعادة التحليل العاملي التوكيدي لنموذج العاملين حيث بلغت مؤشرات حسن المطابقة أو الملاءمة الإحصائية (Robust CFI= 0.92, Robust TLI= 0.90). وبالتالي تكون المقياس من (12) مفردة أو فقرة، وتوصلوا إلى علاقة ارتباطية موجبة ضعيفة بين الدرجة الكلية للمقياس والاكتئاب(0.21)، ومع القلق العام (0.25)، وأشاروا إلى أن هذه العلاقة تحتاج إلى كثير من الدراسة والبحث للتحقق من منظومة صدق البناء للمقياس.

وفي المجتمع الإيطالي تحقق Innocenti et al. (2021) من الخصائص السيكومترية للصيغة المختصرة للمقياس لعينة مكونة من (150) فردًا من الراشدين والكبار تراوحت أعمارهم ما بين (19- 76) عامًا حيث أثبت نموذج العاملين مطابقة غير مناسبة مع البيانات (RMSEA = 0.126, CFI= 0.754, GFI= 0.830)، وأعطى التحليل العاملي الاستكشافي أربعة عوامل تخطي للجذر الكامن لهم الواحد الصحيح. وأشاروا إلى أنه يمكن اعتبار البناء أحادي البعد، لأن العامل الأول فسر(36%) من تباين مصفوفة الارتباطات، وزادت قيمة معامل ثبات الاتساق الداخلي ألفا للبعدين عن (0.70)، وفي ضوء أدلة الصدق التقاربي اتضح وجود علاقات ارتباطية موجبة بين بُعد الاختلال المعرفي- الانفعالي مع الاكتئاب، والقلق، والإدراك البيئي، وعلاقة ارتباطية موجبة بين الاختلال الوظيفي أو الأدائي وأعراض القلق العام.

وفي المجتمع الأسترالي تحقق Hogg et al. (2021) من الخصائص السيكومترية للمقياس لدى طلاب الجامعة حيث أنتج التحليل العاملي الاستكشافي أربعة عوامل تناظر مشاعر القلق، والانشغال بالتفكير في الأحداث البيئية السلبية، والأعراض السلوكية، وقلق التأثير الشخصي على البيئة، وأظهر هذا النموذج مطابقة جيدة مع البيانات (RMSEA= 0.08, CFI= 0.96, .TLI= 0.95)

وتحقق Feather & Williams (2022) من التقويم السيكومتري للمقياس لعينة أسترالية ونيوزيلاندية في المدارس العليا والجامعة، حيث أثبت نموذج العاملين مطابقة جيدة مع البيانات مقارنة بنموذج العامل العام (RMSEA= 0.06, CFI= 0.95, TLI= 0.94)، وتوصلا إلى علاقة ارتباطية موجبة ومتوسطة مع القلق العام، ومعامل ارتباط سالب ضعيف مع الإنكار البيئي، وبلغت قيمة معامل ثبات الاتساق الداخلي ألفا وأوميجا (.90; ω = .91) .

وفي المجتمع الفرنسي لعينة متوسط عمرها الزمني (30.80) عامًا، قارن Mouguiama-Daouda et al. (2022) بين عدة نماذج لمقياس قلق التغيرات المناخية هي (نموذج العامل، ونموذج العاملين، ونموذج العوامل الأربعة للنسخة الأصلية وللنسخة المختصرة) وتوصلوا إلى أن نموذج العاملين أفضل مطابقة للبيانات في ضوء مؤشرات حسن المطابقة، وزادت قيم معامل الثبات ألفا عن (0.80)، ومعامل ارتباط موجب مع الاكتئاب والهوية البيئية مع البعدين ولكن قلق التغيرات المناخية ببعديه لا يرتبط مع القلق العام.

وفي المجتمع التركي لعينة من المعلمين وطلاب الدراسات العليا، تحقق Uzun et al. (2022) من مصداقية وثبات مقياس قلق التغيرات المناخية المكون من (13) مفردة موزعة على أربعة أبعاد هي: الأعراض الانفعالية وتضمن أربع مفردات (4, 3, 2, 1)، والانشغال بالتفكير في تأثيرات التغيرات المناخية وتضمن ثلاث مفردات (7, 6, 5)، والأعراض السلوكية- الوظيفية وتضمن ثلاث مفردات (10, 9, 8)، وقلق التأثير الشخصي وتضمن ثلاث مفردات (13, 12, 11)، وقد أعطى التحليل العاملى التوكيدي مطابقة جيدة لنموذج العوامل الأربعة مع البيانات (RMSEA= 0.06, CFI= 0.97, TLI= 0.96)، وتراوحت قيم معامل ثبات الاتساق الداخلي المعامل ألفا من (0.83) للأعراض الانفعالية إلى (0.86) للأعراض السلوكية وللمقياس ككل (0.90).

وفي المجتمع البولندي تحقق Larionow et al. (2022) من مصداقية المقياس لعينة متوسط عمرها (25.32) عامًا حيث أعطى التحليل العاملي الاستكشافي ثلاثة عوامل هي (الأعراض الانفعالية، والتأمل (التفكير) في التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية، والاختلال الوظيفي)، وأعطى التحليل العاملي التوكيدي مطابقة مرضية لنموذج العاملين، ولنموذج العوامل الثلاثة، وارتبطت العوامل الثلاثة ارتباطًا موجبًا مع السلوكيات الصديقة للبيئة والهوية البيئية، وارتبطت ارتباطيًا سالبًا مع إنكار التغيرات المناخية، وعلاقة ارتباطية موجبة لأبعاد قلق التغيرات المناخية مع أعراض الاكتئاب بينما لم ترتبط مع أعراض القلق العام.

ولعينة من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في جامعات فنلندا توصل Niskanen (2022) إلى مطابقة غير مناسبة لنموذج العاملين مع البيانات (RMSEA= 0.142, CFI= 0.885, TLI= 0.859)، وأنتج التحليل العاملى الاستكشافي عاملين فسرا (57.4%) من تباين مصفوفة الارتباطات وهما: الاختلال المعرفي- الانفعالي، والاختلال الوظيفي، وتم استبعاد ثلاث مفردات لأن معامل الشيوع أو الاشتراكيات لهم أقل من (0.40)، وتم إجراء التحليل الاستكشافي مرة أخرى فأنتج عاملًا واحدًا، وبلغت قيمة معامل ثبات الاتساق الداخلي ألفا (0.90).

وفي المجتمع الكوري لعينة تراوحت أعمارهم من (19) إلى (65) عامًا، قدر Jang et al. (2023) صدق وثبات مقياس قلق التغيرات المناخية لعينة من الكبار، حيث أنتج التحليل العاملي الاستكشافي عاملين، وبلغت قيمة المعامل ألفا لبُعد الاختلال المعرفي- الانفعالي (0.89)، ولبُعد الاختلال الوظيفي الأدائي (0.85)، وللمقياس ككل(0.91)، وأثبت

نموذج العاملين مطابقة غير مناسبة مع البيانات (RMSEA = 0.12, CFI = 0.89, TLI = 0.87)، ولكن تحسنت المطابقة بعد إضافة ست علاقات ارتباطية بين أخطاء القياس (RMSEA = 0.09, CFI = 0.94, TLI = 0.92).

ويلاحظ أن الدراسات السابقة اعتمدت على التحليل العاملي سواء الاستكشافي أو التوكيدي، ولكن الدراسة الحالية اعتمدت أيضًا على التحليل العاملي، بالإضافة إلى مدخل سيكومتري حديث نسبيًا هو تحليل الشبكات العصبية Neural network analysis، وهو أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث يسمح بالكشف عن طبيعة العلاقات التفاعلية لمظاهر الأبنية أو المفاهيم الإنسانية، وغيرها من التخصصات الأخرى (Christodoulou et al., 2018). وتقوم الشبكات العصبية السيكومترية على فهم طبيعة العلاقات المتبادلة بين المفردات أو مظاهر المفهوم المختلفة، في حين يهتم التحليل العاملى بالعلاقة بين المفردة والبناء التحتي الذي يسهم في تفسيرها، وتحليل الشبكات العصبية السيكومترية يقوم على تفسير ديناميات العلاقات والارتباطات بين المتغيرات أو العقد في الشبكة، وتعطي رؤية تفصيلية لسلوك مفردات المقياس موضحة المفردة أو المفردات التي لها دور فعال في قياس وتنشيط بقية مظاهر المفهوم. ويتم عرض العلاقات الإحصائية بين كل زوج من العقد العصبية (المفردات) عرضًا بصريًا في ضوء شبكة تتضمن دوائر وخطوط بين الدوائر (Fischer et al., 2020).

وتحليل الشبكات العصبية السيكومترية عبارة عن شكل بسيط يتضمن مكونين أساسين هما مجموعة من العقد Nodes، وهي خلايا عصبية (دوائر) تعكس متغيرات أو مفردات المقاييس أو أعراض الأمراض، ومجموعة من الحواف Edges وهي تمثل الارتباطات أو التفاعلات (الخطوط) وتعرض العلاقات النقية (الارتباطات الجزئية) بين العقد. ويتم عرض هذين المكونين بصريًا لإعطاء فهم أفضل لهندسة النموذج والتفاعلات بين هذه المكونات (Epskamp & Fried, 2018)، والمفاهيم النفسية عبارة عن أنظمة معقدة من السلوكيات الملاحظة، وتكون في علاقة ديناميكية ومتفاعلة تعزز وتدعم بعضها بعضاً (Schmittmann et al., 2013).

وفي تحليل الشبكات العصبية يمكن رؤية المفهوم النفسي كنظام أو منظومة من المتغيرات أو العقد المرتبطة معًا بطريقة لو حدث تغير لمتغير أو عقدة في الشبكة تتغير معها بقية المتغيرات الأخرى (Christodoulou et al., 2018)، وهذه الطريقة السيكومترية تمثل اتجاهًا حديثًا لإعطاء تفسير أو وصف لديناميات المفردات في علاقتها ببعضها بعضاً من خلال منظومة شبكية بصرية توضح التقارب أو التباعد بين المتغيرات في تصور هندسي أو بناء مترابط، وليس كما هو متبع في التحليل العاملي، حيث علاقة المتغير أو المفردة بالبناء أو الأبنية التحتية للمفهوم. وبالتالي تحول الاهتمام من التباين المشترك العام Comman shared variance إلى التباين بين المؤشرات Variance between indicators حيث التغير في سلوك المفردة يؤدي تبادليًا إلى حدوث تغير لباقي المفردات، ولذلك فهي أسلوب تحليلي استكشافي للبيانات، فالأبنية الكامنة ليس لها الدور القائد كما في مداخل التحليل العاملي، وبناء عليه فإن الشبكات العصبية لا تسعى إلى فهم البناء أو المفهوم المجرد ولكن تسعى لاكتشاف وظيفة ودور المتغيرات المقاسة داخل الشبكة، بمعنى كيف يكون سلوك المتغيرات المقاسة تجاه المتغيرات الأخرى في الشبكة (Borsboom & Cramer, 2013; Borsboom et al., 2021; Fried et al., 2017).

2- السلوكيات الصديقة للبيئة وعلاقتها بقلق التغيرات المناخية والأمل البيئي:

السلوكيات المؤيدة أو الصديقة للبيئة Pro-environmental behavior يطلق عليها السلوكيات الداعمة للبيئة أو السلوكيات المستدامة، وهي تمثل الأفعال والسلوكيات التي يقوم بها الإنسان لوقف أو تقليل الدمار البيئي أو عواقب

التغيرات المناخية، وللمحافظة على البيئة والحد من التأثيرات الضارة لها، وهذه السلوكيات تساعد في الحد من العوامل المسؤولة عن التدهور البيئي Environmental degradation (Jain & Jain, 2022)، أو هي السلوكيات التي يقوم بها الفرد لتقليل التأثير السلبي لأفعال الآخرين في البيئة، ومن أهم هذه السلوكيات المحافظة على المياه، وتقليل استهلاك الكهرباء، وإعادة تدوير المخلفات، واتباع عادات شرائية تقوم على التدبير والتوفير، والاندماج في الأنشطة البيئية.

وقلق التغيرات المناخية يحفز ويوجه الفرد للبحث عن معلومات وإستراتيجيات وسلوكيات للتكيف مع التهديدات والمخاطر البيئية التي تكون مصدر هذا القلق، وتجنب النواتج السلبية (Kurth, 2018)، ولذلك فإن إدراك التهديد والقلق من التغيرات المناخية يكون دافعًا وحافزًا للقيام بأفعال وسياسات مناخية بناءة ويدعم السياسات المناخية (Wang et al., 2018). وبسبب زيادة المسؤولية الشخصية للقيام بسلوكيات وأفعال للحد من هذا التهديد الناتج عن إدراك الكوارث المناخية (Stanley et al., 2021)، وقد يساعد قلق التغيرات المناخية الفرد على التكيف والتعامل مع عواقب ومخاطر هذه التغيرات بعقلانية وإيجابية، من خلال تبني آليات وأفعال تساعد على الحد من تأثير هذه المخاطر البيئية، وقد يظهر في شكل انفعالات سلبية من خلال الضيق، والعصبية، والتوتر، والخوف من المستقبل على الوضع البيئي (Cunsolo et al., 2020)، بينما أشار Kapeller & Jager (2020) إلى أن زيادة مستويات القلق المناخي ليست بالضرورة مرتبطة بالقيام بالسلوكيات الصديقة للبيئة.

وفي هذا الشأن توصل Jain & Jain (2022) إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة ضعيفة دالة إحصائيًا بين النشاط البيئي والقلق البيئي، وكذلك علاقة موجبة متوسطة بين النشاط البيئي والخوف البيئي، وأن قلق التغيرات المناخية لمجموعة من الأطفال في السويد وألمانيا في الطفولة المتأخرة ارتبط ارتباطًا موجبًا مع السلوكيات الصديقة للبيئة (Ojala, 2020; Stevenson & Peterson, 2016)، وتوصلت بعض الدراسات إلى علاقة ارتباطية موجبة من ضعيفة إلى قوية ودالة إحصائيًا بين قلق التغيرات المناخية والسلوكيات المؤيدة للبيئة (Heeren et al., 2021; Innocenti et al., 2021; Lutz, 2023; Mouguiama-Daouda et al., 2022; Ogunbode et al., 2022; Stevenson & Peterson, Stanley et al., 2021; Sangervo et al., 2022; Verplanken et al., 2020; Witrock, 2021; Wullenkord et al., 2021). وتوصل Stevenson & Peterson (2015) إلى تأثير موجب دال إحصائيًا من قلق التغيرات المناخية على السلوكيات الصديقة للبيئة (β =0.33)، في حين لم يتوصل Clayton & Karazsia (2020) إلى دعم لهذه العلاقة.

ويعد الأمل عنصراً أساسيًا لتشجيع الناس على مواجهة مشكلاتهم (Synder, 1994)، والأمل ليس فقط مظهراً انفعاليًا مصحوبًا بالشعور بالسعادة، ولكن قوة دافعة لتحقيق الأهداف وحل المشكلات وخبرة إيجابية في حياة الفرد، ويمد الفرد بالقوة النفسية والعقلية لتخفيف الفشل وتنظيم القلق، ويرتبط إيجابيًا بمظاهر الصحة النفسية (Synder et al., 2002). والأمل بمثابة دافع للقيام بالسلوكيات الصديقة للبيئة والتعامل مع الأزمة المناخية، ويمكن أن يساعد في تحمل المواقف الصعبة، بالإضافة للعمل بنشاط من أجل مستقبل أفضل (Bury et al., 2020; McQueen, 2021; Oettingen & Chromik, 2017). ويرى Ojala (2016) أن الأمل من أهم العناصر الأساسية لمواجهة التغيرات المناخية، ويساعد على التكيف مع هذه التغيرات، ويؤيده في هذا Li (2016) حيث يرى أن الأمل البيئي يساعد الناس للبحث عن حلول لعواقب التغيرات المناخية، وهو مفهوم جديد نسبيًا في التراث، وتوجد القليل من المعلومات عنه.

ومن أهم الأطر لفهم العلاقة بين الأمل والقلق في تأثيرهما على القيام بالأفعال البيئية هو نموذج العمليات المتوازية الموسعة Extended parallel process model (EPPM) لـ (Witte, 1992; Witte & Allen, 2000)، حيث يفسر

هذا النموذج كيفية تفاعل الأمل مع المثيرات المسببة للخوف، ووفقًا لهذا النموذج نجد أن الفرد عندما يواجه تهديداً محتملاً فإنه يقيم وفقًا للخطوات التالية:

- أولًا: تحديد مدى حدة وشدة هذا التهديد، وبالتالي ما إذا كانت ظاهرة التغيرات المناخية لها عواقب أو تهديدات خطيرة على حياة الفرد.
- ثانيًا: تقييم ما إذا كان الفرد سوف يتأثر بعواقب التغيرات المناخية، فلو كان ناتج هذا التقييم في الخطوتين السابقتين لا يصل إلى مستوى الخطر أو مستوى مثير لمظاهر القلق فإن هذه العملية تنتهي ولا يتفاعل الفرد مع هذه التهديدات، ولكن في هذا النموذج لو أن مستوى الاستجابة لهذا التهديد مرتفعة فإن هذا يؤدى إلى إعادة تقييم الموقف بحيث تتولد مشاعر الخوف والقلق.
- ثالثًا: فعالية الاستجابة حيث يمكن أن يفكر الفرد في القيام بأفعال تخفف عواقب ومصادر هذا القلق.
- رابعًا: كفاء الذات أو الثقة وهي ثقة الفرد بأنه قادر على القيام بأفعال بناءة ومفيدة للحد من شدة وعواقب المثير المسبب للقلق.

وبتطبيق هذا على ظاهرة التغيرات المناخية فلو أن درجة إدراك الفرد لعواقب التغيرات المناخية كانت منخفضة فمن المحتمل أن يتحكم في خوفه أو قلقه بتجاهل أو تبني آليات أو إستراتيجيات دفاعية انسحابية أو لامبالاة أو حتى إنكار لهذه التهديدات، وذلك من خلال تجنب عواقب التغيرات المناخية وعدم التفكير فيها، لأنها لا تؤثر في حياته ولا تسبب له مشاكل في المستقبل البعيد. ولكن لو أن الخطوات الأربع مرتفعة فإن الفرد سوف يغير سلوكياته لتجنب هذا التهديد، وبالتالي لو أن الفرد لديه مستوى مناسب أو معقول من قلق التغيرات المناخية فإنه توجد احتمالية لزيادة مستوى الأمل لديه في مواجهة تأثيرات ومخاطر هذه التغيرات، وبالتالي يسعى الفرد للقيام بسلوكيات وأفعال صديقة للبيئة وذلك إذا تولدت لديه التوقعات الإيجابية المتمثلة في الأمل البيئي.

ويؤيد ذلك وجهة نظر ترى أن الأمل يساعد الفرد على مواجهة الانفعالات السلبية (Folkman , 2008)، وأكدت الدراسات السابقة أن القلق المناخي والأمل المناخي لهما أهمية في تفسير السلوك البيئي، وفي هذا الشأن توصل Ojala (2008) إلى أن الأمل بمفرده لا يرتبط مع الفعل البيئي، ولكن لابد من جود تفاعل بين القلق والأمل، بمعنى أن الذين لديهم قلق بيئي فإن الأمل لديهم يرتبط إيجابيًا مع السلوك البيئي. وهؤلاء الذين ليس لديهم قلق بيئي فإن الأمل يرتبط سلبًا مع الفعل المناخي بمعني لا تتوافر لديه دافعية إيجابية للقيام بالسلوكيات الصديقة للبيئة، والأفراد الذين لديهم خبرة الأمل دون قلق فإن هذا الأمل يكون قائماً في ضوء إنكار التهديدات المناخية. وفي هذا الشأن توصل Marlon et al. (2019) إلى أن الشعور بالشك أو القلق والأمل مرتبطان بقدرة الأفراد على تقليل مخاطر التغيرات المناخية، وهذا بدوره منبئ بالسلوكيات الخضراء. وتوصل Pleeging et al. (2021) إلى أن التفاعل بين المعرفة والقلق والأمل يزيدون من استعداد الفرد لتبني الطاقة الخضراء وهي أحد صور السلوكيات الصديقة للبيئة، وكذلك توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين الأمل والقلق المناخي (r=0.49) وهذا يتفق مع (Ojala, 2012). بينما توصل van Zomeren et al. (2019) إلى عدم وجود تأثير لتفاعل الأمل، والقلق البيئي على الفعل البيئي أو السلوكيات البيئية، وهذا ما توصل إليه Wullenkord et al. (2021) .

وتبنى Ojala (2007) القلق البيئي بمثابة متغير مستقل للأمل البيئي، في حين تبني Li (2016) نموذجاً بنائياً، حيث القلق البيئي متغير مستقل بينما الوعي البيئي والكفاءة الذاتية متغيرات وسيطة للأمل المتعلق بالتغيرات المناخية، وتوصل إلى علاقات ارتباطية وتأثيرات موجبة من القلق المناخي والوعي البيئي على الأمل البيئي. وتوصل Sangervo et al.

(2022) إلى علاقة ارتباطية موجبة (r=0.52) بين الأمل البيئي والفعل البيئي، وأن الأمل البيئي منبئ بالفعل البيئي، وأن التفاعل بين قلق التغيرات المناخية والأمل ليس له تأثير دال إحصائيًا على الفعل البيئي.

3- قلق التغيرات المناخية وعلاقته ببعض المتغيرات:

إن المتتبع للبحوث والدراسات في هذا المجال يجد أنها توصلت إلى أن الإناث أكثر قلقًا وخوفًا من عواقب التغيرات المناخية من الذكور (Heeren et al., 2021; Jain & Jain, 2022; Larionow et al., 2022; Niskanen, 2022; Ogunbode et al., 2022; Sangervo et al., 2022; Wullenkord et al., 2021).

وبالنسبة للعلاقة بين قلق التغيرات المناخية والعمر توصلت بعض الدراسات إلى أن قلق التغيرات المناخية لا يختلف باختلاف العمر(Ogunbode et al., 2022; Wullenkord et al. 2021). في حين توصلت بعض الدراسات إلى أن القلق المناخي مرتفع لدى كبار السن (Clayton & Karazsia, 2020; Heeren et al., 2021; Larionow et al., 2022)، بينما توصلت بعض الدراسات إلى علاقة ارتباطية سالبة بين العمر وقلق التغيرات المناخية (Niskanen, 2022; Sangervo et al., 2022).

وبالنسبة للفروق بين المستويات التعليمية في قلق التغيرات المناخية توصلت بعض الدراسات إلى عدم وجود فروق بين المستويات التعليمية المختلفة في قلق التغيرات المناخية (Heeren et al., 2021; Sangervo et al., 2022; Wullenkord et al., 2021)، بينما توصل Clayton & Karazsia (2020) إلى أن قلق التغيرات المناخية يزيد مع المستويات التعليمية المرتفعة.

وفيما يخص نسبة توافر قلق التغيرات المناخية، ففي الولايات المتحدة اتضح أن (70%) من الأفراد لديهم قلق تجاه التغيرات المناخية، و(51%) يشعرون بالعجز حول التغيرات المناخية (Leiserowitz, 2006)، وتوافر قلق التغيرات المناخية بدرجة ضعيفة في المجتمع الألماني، وفي المجتمع البولندي (Larionow et al., 2022; Wullenkord et al. 2021). وتوصلت العديد من الدراسات إلى توافر القلق المناخي بدرجة قليلة إلى درجة كبيرة (Hickman, 2019; Ogunbode et al., 2021). وأبدى (20-40%) من الأفراد في مختلف الدول الأوربية درجة كبيرة من القلق بشأن التغيرات المناخية (Steentjes et al., 2017)، وتوصل Clayton & Karazsia (2020) إلى أن (26%-27%) كانت درجاتهم أعلى من الدرجة المنتصفية على مقياس قلق التغيرات المناخية على بُعد الاختلال الوظيفي، بينما (17-19%) درجاتهم أعلى من القيمة المنتصفية على بُعد الاختلال المعرفي- الانفعالي.

وفي مسح قامت به الجمعية الأمريكية النفسية APA (2020) اتضح أن ثلثي المشاركين في المسح لديهم على الأقل مستوى منخفض من القلق البيئي (في: Clayton, 2020)، وأجريت دراسة على أربع دول هي: البرازيل والهند والفلبين ونيجيريا، حيث أبدى (86%) من أفراد العينة في البرازيل، و(80%) في الهند، و (70%) في نيجيريا، و92% في الفلبين شعوراً بالخوف والقلق من المستقبل بسبب التغيرات المناخية (Hickman et al., 2021). وفي دول الاتحاد الأوروبي أبدى (84%) من الأفراد قلقهم من التغيرات المناخية، وأبدى (65%) تأثرهم بالتغيرات المناخية بطريقة مباشرة (European Environmental Bureau(EEB), 2021)، وفي المجتمع الأوروبي توصل Heeren et al. (2021) إلى أن (21%) من أفراد العينة كانت درجاتهم فوق الدرجة المنتصفية لبُعد الاختلال الوظيفي، و(11%) لبُعد الاختلال المعرفي الانفعالي. ووفقًا لمسح دولي لعشرة آلاف طفل وراشد تراوحت أعمارهم ما بين (16-25) عامًا في دول مختلفة عبر العالم اتضح أن أكثر من

(45%) من أفراد العينة أبدوا أن التغيرات المناخية تؤثر سلبًا على حياتهم اليومية ووظائفهم، وأبدى (75%) شعوراً بمستقبل مخيف من التغيرات المناخية (Hickman et al., 2021)، وفي المجتمع الفنلندي بين طلاب الجامعة توصل Sangervo et al. (2022) إلى أن (3.6%) من أفراد العينة كانت درجاتهم أعلى من الدرجة المنتصفية لقلق التغيرات المناخية.

وتوصل Sangervo et al. (2022) إلى أن الإناث أكثر قيامًا بالسلوكيات الصديقة للبيئة من الذكو، وأيضًا القيام بهذه السلوكيات يكون لصالح كبار العمر ومرتفعي المستوى التعليمي، وتوصل Brick et al. (2017) إلى توافر السلوكيات الصديقة للبيئة لدى عينة من الراشدين في المجتمع الأمريكي بدرجة متوسطة، وتوصل Wullenkord et al. (2021) إلى توافر السلوكيات الصديقة للبيئة بدرجة متوسطة لعينة في المجتمع الألماني.

المنهجية والإجراءات:

منهج البحث: لتحقيق أهداف البحث تم الاعتماد على تصميم البحوث المستعرضة الكمية، وتوظيف المنهج الوصفي المسحي من خلال إرسال رابط إلكتروني تم تصميمه باستخدام Google form يتضمن مقاييس الدراسة، بالإضافة للمتغيرات الديموغرافية، وأيضًا تم استخدام المنهج الارتباطي التنبؤي للتحقق من البنية العاملية، وتحليل الشبكات العصبية لمقياس قلق التغيرات المناخية، ودراسة التأثيرات السببية بين متغيرات البحث.

مجتمع وعينة البحث: تم إرسال رابط إلكتروني لمجتمع البحث من طلاب كلية التربية بمرحلتي البكالوريوس والدراسات العليا في جامعتي: قناة السويس (بمحافظة الإسماعيلية)، وجامعة السويس (بمحافظة السويس) وهما جامعتان تقعان على مجرى قناة السويس في جمهورية مصر العربية، وذلك عبر مجموعات (الوتساب) للطلاب بالتعاون مع أعضاء هيئة التدريس، وكذلك لمجموعات (الوتساب) لطلاب المرحلة الإعدادية والمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية عن طريق المعلمين، وكذلك تم إرساله إلى مجموعات من الأفراد على (الوتساب) و(الفيسبوك)، وهي تمثل عينة كرة الثلج وهي غير كافية لتحقيق العشوائية (عامر، 2021)، وتكونت عينة البحث من (433) من الذكور والإناث، وتراوحت أعمارهم من (13) عامًا حتى (75) عامًا بمتوسط عمر زمني (24.59) عامًا وانحراف معياري 9.23، وفيما يلي توزيع عينة البحث حسب المتغيرات الديموغرافية أو الأساسية:

جدول (1): توزيع عينة البحث في ضوء المتغيرات الديموغرافية (N =433)

المتغير		العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	56	12.9%
	أنثى	377	87.1%
المرحلة التعليمية	إعدادي	18	4.2%
	ثانوي	55	12.7%
	جامعي	146	33.7
	دراسات عليا	214	49.4%
الوظيفة	طالب	288	66.5%
	وظائف عليا	56	12.9%
	وظائف متوسطة	26	6%
	لا يعمل	63	14.6%
المحافظة	الإسماعيلية	170	39.2%
	السويس	155	35.8%
	الشرقية	71	16.4%
	جنوب سيناء	37	8.5%
العينة الكلية		433	100%

أدوات البحث: تضمن البحث عدة مقاييس لتحقيق أهدافه وهي كالتالي:

مقياس قلق التغيرات المناخية لـ Clayton and Karazsia (2020) :

تكون المقياس من (13) مفردة تقرير ذاتي، وتمت الاستجابة عليها في ضوء مقياس ليكرت رباعي التدريج، وتكون من بعدين هما (الاختلال المعرفي – الانفعالي المكون من ثماني مفردات)، وتضمن المظاهر الانفعالية للقلق مثل العصبية والتوتر، وكذلك تضمن مظاهر الانشغال بالتفكير في التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية، والعامل الثاني يمثل: (الاختلال الوظيفي- السلوكي) وتضمن ما إذا كان التفكير في التغيرات المناخية يؤثر أو يقلل من قدرة الفرد على التركيز في أداء مهامه، ووظائفه في حياته المهنية وصعوبة النوم، وتضمن خمس مفردات. وتم ترجمة المقياس إلى اللغة العربية عن طريق ثلاثة خبراء في علم النفس البيئي، والقياس النفسي، واللغة الإنجليزية، وتمت مراجعة الترجمة مع الباحث للوصول إلى اتفاق مشترك بين الخبراء حول الصيغة النهائية للترجمة، وتم تصحيحه وفقًا لمقياس رباعي التصحيح وهي البدائل (ليس على الإطلاق، ونادرًا، وأحيانًا، ودائمًا).

مقياس الأمل البيئي:

بعد الإطلاع على العديد من المقاييس للأمل البيئي، تم الاستجابة عليها في ضوء مقياس ليكرت رباعي التدريج، وأهمها Li (2016) و Ojala (2012)، حيث تم الاعتماد على تصور Ojala (2012) في بناء مقياس الأمل البيئي، وهو قائم على مفردات مرتبطة بالثقة والتفاؤل بنفسه، ومفردات مرتبطة بالثقة في العمل الجماعي، والمؤسسات، والبحث العلمي، للتوصل لحلول لظاهرة التغير المناخي، وتكون المقياس من بعدين أساسيين هما (الأمل من خلال التوقعات، والأفعال الشخصية)، وتضمن ثلاث مفردات، والبُعد الثاني: هو الأمل القائم على جهود وأفعال الآخرين بمعنى الأمل الجماعي، وتضمن خمس مفردات، وتم تصحيح مفردات المقياس في ضوء مقياس ليكرت الخماسي.

الخصائص السيكومترية للمقياس: تم تقدير الخصائص السيكومترية للمقياس كالتالي:

صدق البناء: تم التحقق من صدق البناء من خلال التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي، ولكن قبل إجراء ذلك تم التحقق من مسلمات التحليل العاملي وهي الاعتدالية، حيث تراوحت قيم معامل الالتواء في المدى من (0.08) إلى (0.87-)، بينما تراوحت قيم معامل التفرطح في المدى من (0.14) إلى (0.73-)، وفي ضوء ما طرحه Field (2018) فإن توزيع بيانات مفردات المقياس تتسم بالاعتدالية إذا لم تزيد قيم الالتواء والتفرطح عن القيمة (2.0). وبما أن حجم العينة (433) فردًا وعدد المفردات ثمانية، وبالتالي تم تمثيل المفردة بـ (54) فردًا تقريبًا، وهو حجم عينة مناسب جدًا لإجراء التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي.

التحليل العاملي الاستكشافي:

تم إجراء التحليل باستخدام طريقة المكونات الأساسية، والتدوير المائل بروماكس لتوقع وجود ارتباطات بين البعدين، وتم التحقق من مناسبة معاملات الارتباطات بين المفردات للتحليل العاملي من خلال محك كايزر ماير أولكين، وبلغت قيمته (0.87) أي تخطت القيمة (0.50)، وبالتالي فإن معاملات الارتباطات مناسبة للتحليل، وأنتج التحليل عاملين حيث زاد الجذر الكامن لهما عن الواحد الصحيح، وفيما يلي نتائج تحليل المكونات الرئيسية بعد التدوير المائل:

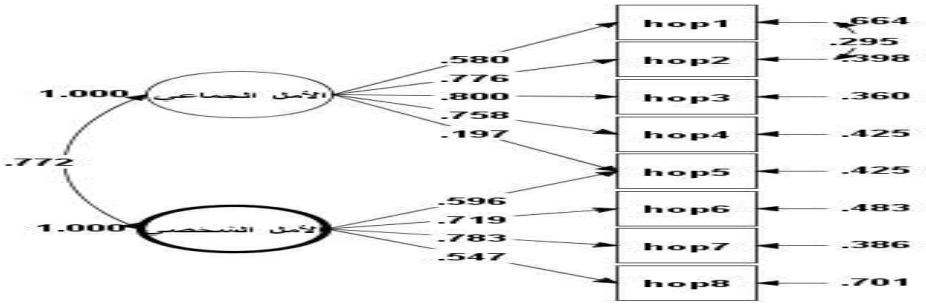
جدول (2): نتائج التحليل العاملي الاستكشافي لمقياس الأمل البيئي بعد التدوير المائل بروماكس (N=433)

مسماها	مفردات مقياس الأمل البيئي	التشبعات		الشيوع
		الأمل الجماعي	الأمل الشخصي	
Hop1	أعتقد أن الأفراد قادرين على مواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري.	.73		.52
Hop2	أعتقد أن البحث العلمي سوف يساعد في حل مشكلات التغير المناخي.	.96		.78
Hop3	أعتقد وجود إرادة عالمية لمحاولة حل مشكلات التغير المناخي.	.79		.68
Hop4	إذا عمل الجميع معًا، يمكننا الوصول لحلول لمشكلات التغير المناخي.	.78		.65
Hop5	أعتقد أن الشعوب على استعداد لاتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من ظاهرة التغير المناخي.	.35	0.54	.63
Hop6	أنا على استعداد لاتخاذ إجراءات للمساعدة في حل مشكلات التغير المناخي.		0.67	.63
Hop7	عندي أمل التوصل لحلول لمشكلات التغير المناخي.		0.62	.63
Hop8	أنا أعرف ما الذي يجب ان أفعله لحل مشكلات التغير المناخي.		0.99	.74
	الجذر الكامن	4.23	1.03	
	التباين المفسر	52.82	12.92	

يتضح من الجدول (2) أن التحليل العاملي أنتج عاملين أحدهما يمثل الأمل في التوصل لحلول لمشكلات التغير المناخي، وتضمن المفردات التي تتضمن الأمل القائم على الإرادة الجماعية، وهذا العامل استخلص معظم تباين مصفوفة معاملات الارتباطات (52.82%)، بينما العامل الثاني يمثل الأمل أو الإرادة الشخصية للتوصل إلى حلول لمشكلات التغيرات المناخية، وأسهم هذا العامل في تفسير (12.92%) من تباين مصفوفة معاملات الارتباطات، وفسر العاملان معًا (65.74%) من تباين مصفوفة معاملات الارتباطات. وهذا مفاده فعالية مفردات أو مظاهر المقياس في قياس مفهوم الأمل البيئي، وبالتالي دعمت نتائج التحليل العاملي الاستكشافي البنّاء ثنائي البُعد كما افترضه Ojala (2012)، ولكن اتضح أن المفردة Hop5 ثنائية التشبع وتشبعها على عامل الأمل الشخصي يفوق تشبعها على عاملها الأصلي وهو الأمل الجماعي.

التحليل العاملي التوكيدي:

تم إجراء التحليل العاملي التوكيدي باستخدام طريقة المربعات الدنيا الموزونة لمتوسطات التباين Weighted least square mean of variance (WLSMV) في برنامج MPLUS (7) لنموذج العاملين، وكانت مؤشرات حسن المطابقة له كالتالي: كاي تربيع= (88.34) (P=0.00)، ومؤشر جذر متوسطات مربع الخطأ للتقريب Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) (RMSEA= 0.133)، وبناء عليه لا يتطابق النموذج مع البيانات في ضوء هذين المؤشرين، ولكن قيمة مؤشر المطابقة المقارن Comparative fit index (CFI) (CFI= 0.90)، ومؤشر المطابقة غير المعياري أو مؤشر Tucker-lewis index (TLI) (TLI= 0.86). وبناء عليه تطابق النموذج مع البيانات في ضوء مؤشر CFI بدرجة مناسبة، بينما لم يتطابق في ضوء باقي المؤشرات، ولكن أداء مؤشر RMSEA لا يكون في صالح النماذج البسيطة (عامر، 2018)، وأيضًا يتفق مع ما أشار إليه Kenny et al. (2015) بأن النماذج التي لها درجات حرية صغيرة دائمًا تتضخم أو تزيد قيمة مؤشر RMSEA له. وفي ضوء ذلك أمدتنا مؤشرات التعديل بضرورة تشبع المفردة hop5 على عامل الأمل الشخصي على الرغم من أنها من مكونات عامل الأمل الجماعي مع إضافة العلاقة بين خطأي القياس المرتبطين بالمفردتين hop1 وhop2، وبإجراء التعديلين أصبحت مؤشرات المطابقة (RMSEA=0.09, CFI=0.96, TLI=0.93)، وفيما يلي شكل المسار لنموذج العاملين:



الشكل (4): شكل المسار لنموذج العاملين لمقياس الأمل بتشبعاته المعيارية الدالة إحصائيًا.

يتضح من الشكل (4) أن تشبع المفردات على العامل المحدد لها زاد عن (0.50) ما عدا تشبع المفردة Hop5 على العامل الأصلي لها (0.197)، وزادت قيمة اختبار (T) المناظرة لهذه التشبعات عن القيمة (1.96) أي أنها دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05)، وبناء عليه يمكن الاعتماد على الدرجة الكلية للمقياس، لأن مطابقة نموذج العامل العام ثنائي الرتبة للبيانات جيدة (CFI=0.92, TLI=0.90).

ثبات الاتساق الداخلي: تم تقدير ثبات الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ لمفردات بُعد الأمل الجماعي المكون من أربع مفردات، فبلغت قيمته (0.83)، وقيمة المعامل أوميجا (0.83)، وقيمة ألفا لمفردات بعد الأمل الشخصي (0.80)، وقيمة المعامل أوميجا (0.79)، بينما بلغت قيمة ألفا لمفردات المقياس (0.87)، والمعامل أوميجا (0.86)، وهي معاملات ثبات مرتفعة نسبيًا، مما يؤكد على خلو البيانات من أخطاء القياس، وبالتالي صلاحيتها للتحليلات الإحصائية.

مقياس السلوكيات الصديقة للبيئة:

هدف المقياس إلى قياس السلوكيات الصديقة للبيئة، ولتحقيق ذلك تم الإطلاع على العديد من مقاييس السلوكيات الصديقة للبيئة أو السلوكيات المستدامة مثل (Ballman, 2020; Demirbilek & Cetin, 2021; Gatersleben et al., 2017; Stern, 2000; Tapia-Fonllem et al., 2013; Verplanken & Roy, 2013) بالإضافة إلى إجراء العديد من المقابلات مع خمسة من الطلاب الجامعيين، وثلاثة من أعضاء هيئة التدريس من تخصصات المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس البيئي، وخمسة معلمين في المرحلة الإعدادية والثانوية، لمعرفة أهم السلوكيات الصديقة للبيئة أو سلوكيات التوفير لديهم. وبعد ذلك تم صياغة عدد من المفردات أو المظاهر الخاصة بالسلوكيات الصديقة للبيئة بعضها مُشتق من الدراسات السابقة، وبعضها مشتق من خلال النقاشات مع الطلاب والمدرسين، وفي ضوء ذلك تم صياغة نطاق من السلوكيات الصديقة للبيئة بلغت (16) سلوكًا صديقًا للبيئة، وتم عرض عبارات المقياس على خمسة خبراء في مجال علم النفس البيئي، والمناهج وطرق التدريس، والقياس النفسي للتحقق من مدى مناسبتها لقياس السلوكيات الصديقة للبيئة، ومدى سلامة صياغتها، حيث زادت نسبة الاتفاق بين الخبراء من (80%) إلى (100%)، وأوصى الخبراء باستبعاد ثلاث مفردات هي "أشتري المنتجات العضوية الطبيعية بدلًا من المنتجات الصناعية بقدر الإمكان"، نظرًا لتشابهها مع مفردة "أشتري المنتجات الأقل تلوثًا، والصديقة للبيئة كلما كان متاحًا"، واستبعاد العبارة " لا أشغل التكييف إلا عند الضرورة القصوى"، نظرًا لأن معظم أفراد المجتمع ليس لديهم جهاز تكييف في بيوتهم، و" أعيد استخدام الأوراق والكتب بعد الانتهاء من الدراسة"، نظرًا لأن هذا السلوك غير مألوف في الواقع، وبناء عليه تكون المقياس في صورته المبدئية من (13) سلوكاً صديقاً للبيئة، وتم تصحيح مفرداته في ضوء مقياس ليكرت خماسي الاستجابة.

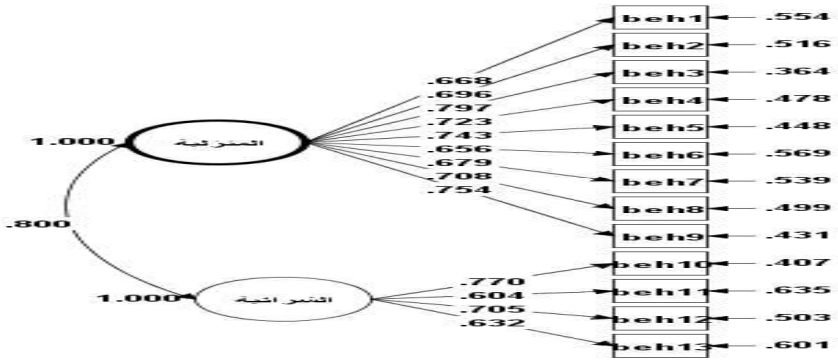
الخصائص السيكومترية للمقياس: للتحقق من الخصائص السيكومترية تم إجراء التالي:

صدق البناء: تم توظيف تحليل المكونات الرئيسية، ولكن قبل إجراء التحليل تم تقدير مؤشري الالتواء والتفرطح لبيانات المفردات، وتراوحت قيم مؤشر الالتواء من (0.31-) إلى (1.90-) ، وتراوحت قيم التفرطح من (0.02-) إلى (2.90-)، وبناء عليه تتحقق الاعتدالية وفقًا لـ (Curran et al., 1996; Field, 2018)، وتم استخدام طريقة المكونات الأساسية والتدوير المائل بروماكس حيث بلغت قيمة محك كايزر ماير أولكين، للتحقق من مدى مناسبة معاملات مصفوفة الارتباطات للتحليل (0.94)، وهي تعني مناسبة بدرجة جيدة جدًا للتحليل، وأنتج التحليل عاملين زاد الجذر الكامن لهما عن الواحد الصحيح، وفيما يلي نتائج التحليل بعد التدوير المائل:

جدول (3): نتائج تحليل المكونات الرئيسة لمقياس السلوكيات الصديقة للبيئة بعد التدوير

مظاهر السلوكيات الصديقة للبيئة	تشبعات العاملين		الشيوع R^2
	السلوكيات المنزلية	السلوكيات الشرائية	
أغلق صنبور المياه أثناء غسل أسناني أو الوضوء.	.60		.49
أتجنب إهدار الطعام.	.67		.54
أطفئ الأجهزة الكهربائية مثل التلفاز وغيره بمجرد الانتهاء من استخدامه.	.78		.67
أطفئ جهاز الكمبيوتر بمجرد الانتهاء من استخدامه بدلًا من جعله وضعSleep .	.79		.59
أطفئ لمبات الكهرباء بمجرد ترك الحجرة.	.81		.62
نستخدم لمبات موفرة في منزلنا.	.80		.53
أتخلص من القمامة في الأماكن المخصصة لها.	.83		.50
أطفئ جهاز التكييف أو المروحة قبل الخروج من المنزل.	.68		.55
أقتصد في استخدام المياه حتى لا أهدرها.	.57		.62
أشتري المنتجات الأقل تلوثا والصديقة للبيئة كلما كان متاحاً.		.57	.61
لا أشتري الملابس وأخزنها، بل أشتري الذي أستخدمه.		.63	.62
أشتري الحاجات الضرورية قدر الإمكان.		.78	.700
أشجع زملائي وأصدقائي على إعادة استخدام الأشياء مرة أخرى (إعادة التدوير).		.97	.57
الجذر الكامن	6.44	1.17	
التباين المفسر	49.44	9.0	

يتضح من الجدول (3) أن السلوكيات الصديقة للبيئة تمحورت على عاملين، الأول: يمثل السلوكيات الصديقة في المنزل مثل التعامل مع الأجهزة الكهربائية، وتوفير استهلاك الكهرباء والماء والطعام، وفسر هذا العامل معظم تباين مصفوفة الارتباطات (49.44%)، بينما العامل الثاني: يمثل السلوكيات الصديقة المرتبطة بالشراء والاستهلاك، وفسر هذا العامل (9%) من تباين مصفوفة الارتباطات، وفسر العاملان معًا حوالي (58.44%) من تباين المفهوم، وهذا يدل على فعالية مفردات المقياس في قياس السلوكيات الصديقة للبيئة في ضوء المعيار الذي أشار إليه (Meyers et al., 2013) بأن البناء يكون فعالاً إذا استطاعت مفرداته تفسير (50%) من تباين مصفوفة الارتباطات. وبإجراء التحليل العاملي التوكيدي لنموذج العاملين اتضح أن مؤشرات حسن المطابقة كاي تربيع= (200.35, p=0.00)، ومؤشر (=RMSEA) 0.07، ومؤشر (CFI= 0.95)، ومؤشر (TLI= 0.94)، وبناء عليه فإن نموذج العاملين أثبت مطابقة جيدة مع البيانات، وفيما يلي شكل المسار لنموذج التحليل العاملي التوكيدي بتشبعاته المعيارية:



الشكل (5): شكل المسار لنموذج العاملين لمقياس السلوكيات الصديقة للبيئة.

يتضح من الشكل (5) أن التشبعات المعيارية لمفردات عامل السلوكيات المنزلية الصديقة للبيئة زادت عن (0.66) وهي تشبعات مرتفعة نسبيًا، وكذلك زادت التشبعات المعيارية لمفردات بُعد السلوكيات الشرائية الصديقة للبيئة عن (0.60)، وبناء عليه تتمتع مفردات المقياس بصدق تقاربي جيد، وبلغت قيمة معامل الارتباط بين العاملين (0.80)، وهو معامل ارتباط قوي، مما يؤكد على تماسك البنية الداخلية للمقياس، وأيضًا مفاده وجود عامل عام ثنائي الرتبة يمكن أن يفسر تباين العاملين أحادي الرتبة، وهذا انعكس في المطابقة الجيدة جدًا لهذا النموذج (RMSEA=0.071, CFI=0.95, TLI=0.94)، وبناء عليه يمكن التعامل مع الدرجة الكلية للمقياس في التحليلات الإحصائية.

ثبات الاتساق الداخلي: تم تقدير ثبات الاتساق الداخلي المعامل ألفا كرونباخ، فقد بلغت قيمته لبُعد السلوكيات المنزلية الصديقة للبيئة (0.90)، بينما قيمة المعامل أوميجا (0.90)، وقيمة ثبات المعامل ألفا لبُعد السلوكيات الشرائية الصديقة للبيئة (0.77)، وقيمة المعامل أوميجا (0.77)، وقيمة المعامل ألفا للمقياس ككل (0.91)، وقيمة المعامل أوميجا (0.91)، وهذا يعطي ثقة في بيانات المقياس لإجراء التحليلات الإحصائية.

مقياس القلق العام لـ Spitzeer et al. (2006):

تكون المقياس من سبع مفردات مثل: "أكون متوتراً وقلقاً باستمرار"، و"أشعر بالضيق"، وتم تصحيحه وفقًا لمقياس رباعي الاستجابة: مطلقا (0)، وكل أربعة أو خمسة أيام (1)، وكل يومين أو ثلاثة أيام (2)، وكل يوم تقريبًا (3) وذلك آخر أسبوعين، وتم تقدير صدقه وثباته، حيث بلغ ثباته باستخدام المعامل ألفا كرونباخ (0.92)، ولبيانات البحث الحالي بلغت قيمة معامل الثبات ألفا (0.89)، وهي معامل ثبات مرضٍ، وتراوحت قيم معامل الارتباط المصحح من (0.56) إلى (0.72)، مما يدل على توفر الصدق البنائي لمقياس القلق العام.

مقياس إنكار التغيرات المناخية لـ McCright & Dunlap (2011) :

تكون المقياس من خمس مفردات، وتم تصحيحه في ضوء مقياس ليكرت الخماسي، وتم تقدير صدقه من خلال الصدق التقاربي، ولبيانات البحث الحالي بلغت قيمة معامل الثبات ألفا للمقياس (0.82)، وتراوحت قيم معامل الارتباط المصحح من (0.53) إلى (0.62) مما يدل على توافر صدق البناء للمقياس.

الإجراءات:

تم إدارة مقاييس البحث بالإضافة إلى البيانات الأساسية من خلال إرسال لينك صيغة Google form على مجموعات (الوتساب) لطلاب كلية التربية في جامعة قناة السويس، وجامعة السويس، ومجموعات (الوتساب) للمدارس،

وللأفراد على الفيسبوك، وتمت إجراءات التطبيق في الفترة الزمنية من بداية شهر مارس 2023 حتى منتصف شهر مايو من نفس العام، وتم التنبيه عليهم بأنه يمكن عدم كتابة اسمك إذا رغبت، كنوع من الطمأنينة والراحة النفسية أثناء الاستجابة، وأيضًا طمأنتهم بأن البيانات لها صفة السرية، وتستخدم لأغراض البحث دون تضمين أسمائهم في نتائج الدراسة، وذلك وفقًا لميثاق هليسنكي الخاص بأخلاقيات البحث، وبعد استكمال عملية التطبيق تم تحويل ملف البيانات من صيغة Excel إلى ملف SPSS، وتم إجراء تكويد للمتغيرات الديموغرافية.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

للإجابة عن أسئلة البحث تم توظيف التالي:

أولًا: التحقق من الاعتدالية: تم التحقق من التوزيع الاعتدالي للبيانات باستخدام مؤشري الالتواء والتفرطح، وتتحقق الاعتدالية إذا كانت قيم الالتواء والتفرطح في المدى (2 ,2-) (Field, 2013).

ثانيًا: إجراء تحليل المكونات الأساسية؛ للكشف عن البنية العاملية لمقياس قلق التغيرات المناخية، وتم الاعتماد على معيار قيمة الجذر الكامن أكبر من الواحد الصحيح، لتحديد عدد العوامل مع التفسير المنطقي والنظري للعوامل الناتجة من التحليل، وتم اعتبار أن المفردة متشبعة على العامل إذا زادت قيمة تشبعها عن 0.32 (Tabachnick & Fidell, 2013)، وتم استخدام التدوير المائل بروماكس.

ثالثًا: إجراء التحليل العاملي التوكيدي، وتم توظيف طريقة التقدير الاحتمال الأقصى، نظرًا لأن توزيع البيانات تميز بالاعتدالية في ضوء مؤشري الالتواء، والتفرطح، وحجم العينة كبير نسبيًا (Muthen & Muthen, 2012)، وتم تقييم مطابقة نموذج التحليل العاملى التوكيدي ونموذج المعادلة البنائية في ضوء مؤشرات حسن المطابقة أو الملاءمة الإحصائية مثل **مؤشر** (RMSEA) حيث تشير قيمته 0.06 فأقل إلى مطابقة جيدة، وإحصاء كاي تربيع وقيمة p غير الدالة إحصائيًا عند (0.05) تشير إلى مطابقة مناسبة، ومؤشر المطابقة المقارن (CFI) ومؤشر المطابقة لتوكر-لويس (TLI) حيث قيمتهما 0.95 فأكثر تشير إلى مطابقة جيدة بينما قيمتهما في المدى من 0.90 إلى 0.94 تشير إلى مطابقة مناسبة، وتم الاعتماد على محك المعلومات الأكيكي (AIC) Akaike information Criterion، ومحك المعلومات البيزاني Bayesian information criterion (BIC)، وذلك للمقارنة بين النماذج العاملية حيث النموذج الأفضل الذي يمتلك أقل قيم لهذين المؤشرين (Hu & Bentler, 1999، وعامر، 2018).

رابعًا: تحليل الشبكات العصبية السيكومترية: تم تقدير معالم ومؤشرات المركزية للشبكة العصبية باستخدام تحليل البوتستراب Bootstrapping كما أوصى بذلك Epskamp et al. (2018)، ويعطي تقديرات لمعالم المركزية بفترات ثقة 95%، واختيار نوع طريقة البوتستراب Bootstrap type= person.

وتم تحليل البيانات باستخدام عدة برامج أهمها برنامج SPSS (27)، وبرنامج MPLUS (7)، وتم تقدير مؤشرات الشبكة العصبية السيكومترية باستخدام برنامج JASP Team (18.2).

النتائج:

فيما يلي عرض نتائج البحث في ضوء أسئلته وذلك على النحو التالي:

نتائج السؤال الأول:

الذي ينص على: "ما أفضل بنية عاملية لمقياس قلق التغيرات المناخية لـ Clayton & Karazsia (2020) لعينة في المجتمع المصري؟"

تم التحقق من البنية العاملية للمقياس كالتالي:

1- التحليل العاملي الاستكشافي:

قبل استخدام التحليل العاملي تم التحقق من الاعتدالية، حيث تراوحت قيم معامل الالتواء لمفردات المقياس من (0.18-) إلى (0.92-)، وتراوحت قيم معامل التفرطح من (0.01-) إلى (1.01-)، وبالتالي تحقق التوزيع الاعتدالي لبيانات مفردات المقياس، وتم توظيف طريقة المكونات الأساسية مع التدوير المائل بروماكس، وذلك لتوقع وجود ارتباطات بين مكونات قلق التغيرات المناخية، واتضح أن قيمة محك كايزر ماير أولكين (KMO=0.89)، وهي تعني أن معاملات الارتباطات مناسبة للتحليل العاملي، وأنتج التحليل ثلاثة عوامل زاد الجذر الكامن لها عن الواحد الصحيح، وفيما يلي نتائج تحليل المكونات الرئيسية بعد التدوير المائل بروماكس:

جدول (4): نتائج تحليل المكونات الرئيسية لمقياس قلق التغيرات المناخية بعد التدوير المائل بروماكس (N=433)

مسماه	مفردات المقياس	المعرفي-الانفعالي	الوظيفي	قلق التأثير الشخصي	الشيوع
An1	أشعر بالتوتر والعصبية تجاه التغيرات المناخية مثل درجات الحرارة المرتفعة.		.39		.35
An2	لا يساورني أي قلق تجاه التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية في المستقبل.	-0.23	-0.02	0.17	.03
An3	أشعر بالرعب من تأثيرات وعواقب التغيرات المناخية على حياة الإنسان.	.51			.510
An4	أشعر بالخوف من التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية وخاصة ارتفاع درجات الحرارة.	.46			.43
An5	أفكر دائمًا في تأثيرات التغيرات المناخية على الأجيال في المستقبل.	.83			.66
An6	أفكر في المشكلات والكوارث التي تحدثها التغيرات المناخية في العالم.	.92			.78
An7	أفكر باستمرار في الخسائر التي تسببها التغيرات المناخية بالبيئة.	.84			.70
An8	أعاني من صعوبة النوم نتيجة ارتفاع درجات الحرارة والكوارث التي أشاهدها.		.72		.54
An9	من الصعب الاستمتاع بالمناسبات الاجتماعية مع أسرتي وأصدقائي نتيجة درجات الحرارة المرتفعة.		.86		.64
An10	أجد صعوبة في العمل أو المذاكرة نتيجة درجات الحرارة المرتفعة.		.85		.66
An11	أشعر بالقلق من تأثير سلوكياتي وأفعالي الشخصية التي ربما تكون سبباً في حدوث التغيرات المناخية.			.55	.58
An12	أشعر بالحيرة حيال مسؤوليتي الشخصية تجاه مشكلات وتأثيرات التغير المناخي.			1.0	.84
An13	أشعر بالضيق والحرج من أن سلوكياتي الشخصية لا تسهم في حل المشكلات الناتجة عن التغير المناخي.			.70	.56
	الجذر الكامن	5.72	1.57	1.14	
	التباين المفسر	40.49	9.08	6.26	

يتضح من الجدول (4) أن التحليل أنتج ثلاثة عوامل قابلة للتفسير العامل الأول تضمن معظم المفردات التي تمثل المكون الانفعالي والمكون المعرفي، وفسر هذا العامل معظم تباين مصفوفة الارتباطات (40.49%) ولكن المفردة an2 "لا يساورني أي قلق تجاه التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية في المستقبل" لم تتشبع على هذا العامل أو أي عامل آخر، وتشبع بالعامل الثاني ثلاث مفردات تمثل: بُعد التأثير السلوكي أو اختلال الأداء الوظيفي نتيجة التغيرات المناخية، بالإضافة إلى مفردة تمثل الجانب الانفعالي من قلق التغيرات المناخية، وفسر هذا العامل (9.08%) من تباين مصفوفة الارتباطات، وتشبع بالعامل الثالث المفردات التي تمثل القلق الشخصي من دور الفرد في مواجهة التغيرات المناخية، وفسر هذا العامل (6.26%) من تباين مصفوفة الارتباطات، وعمومًا أثبتت مفردات أو مظاهر المقياس فعاليتها في قياس قلق التغيرات المناخية حيث فسرت (55.84%) من تباين البيانات، وهذا يتفق مع معيار Meyers et al. (2013) بأن البناء يكون فعالاً إذا زاد التباين المفسر عن (50%).

2- التحليل العاملي التوكيدي:

تم إجراء التحليل العاملي التوكيدي لأربعة نماذج عاملية هي: نموذج العامل العام، ونموذج العاملين لـ Clayton and Karazsia (2020) (المعرفي -الانفعالي، والسلوكي- الوظيفي)، ونموذج العوامل الثلاثة (معرفي -انفعالي، وسلوكي- وظيفي، وقلق التأثير الشخصي)، ونموذج العوامل الأربعة (انفعالي، ومعرفي، وسلوكي- وظيفي، وقلق التأثير الشخصي)، وفيما يلي مؤشرات حسن المطابقة لهذه النماذج الأربعة:

جدول (5): مؤشرات حسن المطابقة للنماذج الأربعة لمقياس قلق التغيرات المناخية

النموذج	كاي تربيع	RMSEA	CFI	TLI	AIC	BIC
العامل العام	840.34(p=0.00)	0.17	0.71	0.66	12917.41	13076.17
العاملين	538.47(p=0.00)	0.13	0.84	0.79	12617.55	12780.38
العوامل الثلاثة	322.06(P=0.00)	0.098	0.90	0.88	12405.13	12332.81
العوامل الأربعة	157.64(p=0.00)	0.063	0.96	0.95	12246.71	12429.89

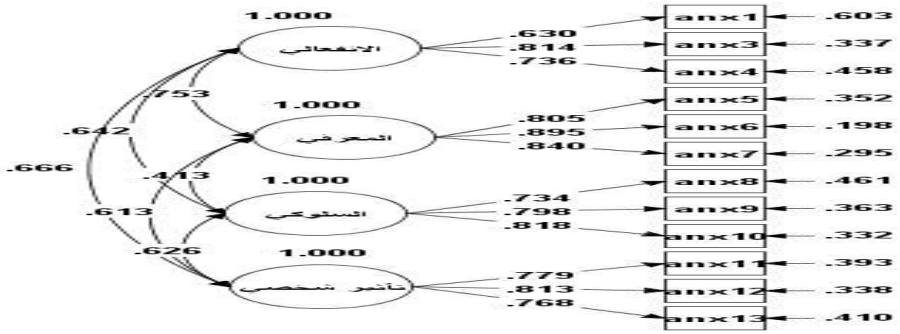
يتضح من الجدول (5) تفوق نموذج العوامل الأربعة على بقية النماذج العاملية الأخرى، حيث كانت له أقل قيم لإحصاء كاي تربيع، ولمؤشر RMSEA، ولمؤشري المعلومات AIC و BIC، وأعلى قيم لمؤشري CFI وTLI، ويمكن أيضًا القبول بمطابقة نموذج العوامل الثلاثة، وبفحص قيم تشبعات المفردات المرتبطة بنموذج العوامل الأربعة، اتضح أن قيمة تشبع المفردة an2 " 0.107-" على المكون الانفعالي لقلق التغيرات المناخية، وبناء عليه تم استبعادها من المقياس، وفيما يلي التشبعات المعيارية لنموذج العوامل الأربعة:

جدول (6): نتائج التحليل العاملي التوكيدي لنموذج العوامل الأربعة لمقياس قلق التغيرات المناخية (N=433)

مسماه	الانفعالي التشبع (T)	المعرفي التشبع (T)	السلوكي أو الوظيفي التشبع (T)	قلق التأثير الشخصي التشبع (T)	ثبات المفردة R^2
An1	0.63 (18.84)				0.40
An3	0.81 (33.62)				0.66
An4	0.74 (26.44)				0.54
An5		0.81 (38.98)			0.65
An6		0.90 (59.07)			0.80
An7		0.84 (46.10)			0.71

0.53		0.73 (25.65)	An8
0.64		0.80 (32.78)	An9
0.67		0.82 (34.59)	An10
0.60	0.78 (30.18)		An11
0.66	0.81 (34.35)		An12
0.60	0.77 (29.61)		An13

يتضح من الجدول (6) أن التشبعات المعيارية لمفردات عامل المكون الانفعالي زادت عن 0.60 ، وهي تشبعات مرتفعة نسبيًا، وزادت التشبعات المعيارية لمفردات عوامل المكون المعرفي، والاختلال الوظيفي- السلوكي، وقلق التأثير الشخصي عن (0.70)، وبناء عليه تمتعت مفردات أو مظاهر المقياس بصدق تقاربي جيد، وهذا مفاده أن المفردات مرتبطة ارتباطًا مرتفعًا بالأبنية التحتية لعوامل قلق التغيرات المناخية، مما يدل على فعاليتها في تمثيل المفهوم، وتراوحت معاملات الارتباطات بين العوامل الثلاثة من (0.413) بين بُعد الاختلال المعرفي وبُعد الاختلال الوظيفي- السلوكي إلى (0.75) بين بُعد الاختلال الانفعالي والانشغال بالتفكير في عواقب التغيرات المناخية، وهذا يؤكد تماسك البنية الداخلية للمقياس، وأيضًا مفاده أنه يمكن وجود عامل عام ثنائي الرتبة يفسر تباين العوامل الأربعة أحادي الرتبة، وهذا ينعكس على المطابقة الجيدة لهذا لنموذج (RMSEA=0.077, CFI=0.953, TLI=0.938)، وفيما يلي شكل المسار لنموذج العوامل الأربعة بتشبعاته المعيارية:



الشكل (6): شكل المسار لنموذج العوامل الأربعة لمقياس قلق التغيرات المناخية.

3- أدلة الصدق التقاربي والتمييزي:

تم تقدير الصدق التقاربي والتمييزي من خلال معامل ارتباط بيرسون بين الأبعاد الأربعة لمقياس التغيرات المناخية والدرجة الكلية لإنكار التغيرات المناخية، والقلق العام وفيما يلي النتائج:

جدول (7): مصفوفة الارتباطات بين قلق التغيرات المناخية و أبعاده مع القلق العام و إنكار التغيرات المناخية (N=433)

الأبعاد	قلق التغيرات المناخية	الانفعالي	المعرفي	الوظيفي	الشخصي	الإنكار	القلق العام
قلق التغيرات المناخية	1						
الاختلال الانفعالي	.83**	1					
الاختلال المعرفي	.79**	.62**	1				
الاختلال الوظيفي	.76**	.55**	.36**	1			
قلق التأثير الشخصي	.83**	.54**	.53**	.53**	1		
إنكار التغيرات المناخية	.09	.01	.02	.10*	.15**	1	

القلق العام	.37**	.33**	.18**	.39**	.28**	.15**	1

**دالة عند مستوى دلالة إحصائية 0.01، * دالة إحصائيًا عند 0.05

يتضح من الجدول (7) وجود علاقات ارتباطية موجبة قوية ودالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين أبعاد قلق التغيرات المناخية، وكذلك مع الدرجة الكلية للمقياس، مما يؤكد تماسك البنية الداخلية لبنية قلق التغيرات المناخية، واتضح وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا عند (0.01) بين القلق العام وكل من أبعاد قلق التغيرات المناخية والدرجة الكلية للمقياس، وهذا يؤكد توافر الصدق التقاربي لمقياس قلق التغيرات المناخية، بينما لا توجد علاقة ارتباطية بين إنكار التغيرات المناخية وكل من الدرجة الكلية لمقياس التغيرات المناخية، وبعديه الانفعالي والمعرفي، بينما توجد علاقة ارتباطية موجبة ضعيفة ودالة إحصائيًا بين إنكار التغيرات المناخية وكل من بُعدي قلق التغيرات المناخية (الاختلال الوظيفي، وقلق التأثير الشخصي)، وهذا يؤكد على تمتع المقياس بالصدق التمييزي إلى حد ما.

نتائج السؤال الثاني:

الذي ينص على: "ما دور مفردات أو مظاهر قلق التغيرات المناخية في تشكيل بنيته الداخلية في ضوء مؤشرات المركزية في تحليل الشبكات العصبية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم إجراء تحليل الشبكات العصبية لمظاهر أو مفردات المقياس لـ (13) باستخدام معامل الارتباط الجزئي، ومعاملات التغاير بين المفردات، وتحليل الشبكات البوتستراتية (1000) مرة، وفيما يلي مصفوفة الأوزان للمفردات:

جدول (8): مصفوفة أوزان مفردات قلق التغيرات المناخية في تحليل الشبكة العصبية.

المفردات	an1	an2	an3	an4	an5	an6	an7	an8	an9	an10	an11	an12	an13
an1	0.00												
an2	-0.05	0.00											
an3	**0.19**	-0.08	0.00										
an4	**0.14**	0.03	**0.32**	0.00									
an5	-0.01	-0.02	**0.12**	**0.15**	0.00								
an6	0.07	-0.01	0.08	-0.01	**0.40**	0.00							
an7	-0.06	-0.06	0.07	0.07	**0.17**	**0.50**	0.00						
an8	**0.18**	0.02	**0.14**	0.03	-0.08	-0.03	**0.11**	0.00					
an9	-0.01	0.07	-0.03	0.07	-0.08	**0.15**	-0.10	**0.27**	0.00				
an10	**0.11**	-0.05	-0.02	0.06	0.03	-0.11	0.05	**0.20**	**0.46**	0.00			
an11	-0.01	-0.02	0.01	0.10	0.06	0.08	-0.06	0.05	0.11	**0.15**	0.00		
an12	0.06	0.08	0.07	0.02	0.06	0.02	0.01	0.01	-0.1	0.01	**0.35**	0.00	
an13	0.02	0.05	0.07	-0.01	0.00	-0.04	**0.17**	0.03	0.08	0.04	**0.14**	**0.44**	0.00

يتضح من الجدول (8) أن أقوى معاملات ارتباطات كانت بين المفردتين (an7،an6) ، وبين المفردتين (an10،an9) ، وبين المفردتين (an12، an13)، وبين المفردتين (an3، an4)، وبين المفردتين (an8، an9)، وأن المفردات الأكثر وزنًا في الشبكة العصبية السيكومترية هي an6، وan9، وan7، وan10، وan8، وan13 على التوالي، مما يدل على أهمية هذه المفردات في تشكيل البنية الداخلية لمفهوم قلق التغيرات المناخية، وبالنظر إلى محتوى هذه المفردات فالمفردة an6 وهي الانشغال بالتفكير في المشكلات والكوارث التي تحدثها التغيرات المناخية مرتبطة بالمفردة an9، وهي عدم الاستمتاع بالحياة الاجتماعية في المناسبات مع الأصدقاء والأسرة جراء ارتفاع درجات الحرارة، وهذا وثيق الصلة بالمفردة an7 وهي

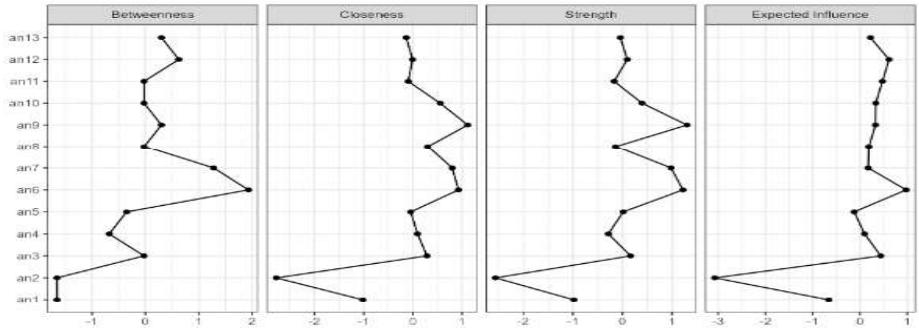
التفكير باستمرار في الخسائر التي تحدثها التغيرات المناخية بالبيئة، وأيضًا في علاقة بالمفردة an8 وهي المعاناة من صعوبة النوم نتيجة ارتفاع درجات الحرارة والكوارث التي يشاهدها الفرد، وهذا له انعكاس على محتوى المفردة an10 وهي صعوبة العمل أو المذاكرة نتيجة درجات الحرارة المرتفعة. ويمكن تأكيد ذلك من خلال نتائج قياسات المركزية لأهمية المفردات وإسهامها في تكوين قوة الشبكة العصبية كالتالي:

جدول (9): قياسات معالم المركزية لكل مفردة في تحليل الشبكات العصبية

المفردة	البينية Betweens	القرب أو التقاربية Closeness	الشدة Strength	التأثير المتوقع Expected power
an1	-1.66	-1.02	-0.98	-0.66
an2	-1.66	-2.78	-2.56	-3.07
an3	-0.025	0.29	0.17	0.44
an4	-0.68	0.09	-0.28	0.09
an5	-0.35	-0.04	0.02	-0.12
an6	1.93	0.93	1.22	0.98
an7	1.28	0.80	0.98	0.18
an8	-0.03	0.30	-0.14	0.19
an9	0.30	1.11	1.30	0.33
an10	-0.03	0.55	0.40	0.34
an11	-0.03	-0.10	-0.17	0.48
an12	0.63	-0.01	0.10	0.62
an13	0.30	-0.14	-0.04	0.22

في ضوء مؤشر البينية وهو مؤشر لأهمية العقدة في توسطها للعلاقة بين أي عقدتين في الشبكة يتضح من الجدول (9) أن أكثر المفردات توسطاً هي العلاقة بين أي مفردتين في منظومة الشبكة العصبية السيكومترية وهي المفردات an6، وan7 ، و n12، و an9 على التوالي، وهذا ما يدعمه الشكل (9)، حيث يتضح الدور المركزي الذي تلعبه المفردة an6، حيث تتوسط العلاقة بين المفردتين (an5،an7)، وبين المفردتين (an7 ، an9) ، وبين المفردتين (an5، an9) ، بينما المفردات الأقل بينية هي an1، و an2، و an4، حيث يتضح أن المفردة an2 لا تتوسط أي مسار بين أي عقدتين أو مفردتين، وفي ضوء مؤشر القرب، وهو مؤشر لمدى قرب العقدة من باقي العقد في الشبكة وأيضًا قربها من مركز الشبكة العصبية يتضح أن المفردات an9 ، و an6، وan7 على التوالي هم الأكثر قربًا أو تقاربية من باقي المفردات، حيث لهم القدرة على الوصول بسرعة لباقي المفردات في الشبكة، وهذا يدل على تأثيرهم المرتفع في الشبكة، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل (9)، بينما المفردات الأكثر تباعدًا في الشبكة هي an2 ، وan1، وفي ضوء مؤشر القوة أو الشدة وهو مؤشر لحجم أو قوة الارتباط لعقدة معينة مع بقية العقد في الشبكة، وهذا المؤشر على درجة كبيرة من الأهمية في الشبكات العصبية حيث يعكس احتمالية أن تنشيط عقدة ما يكون لها القدرة على تنشيط عقد أخرى في الشبكة، ويتضح من الجدول (9) أن أكثر المفردات قوة وارتباطًا في منظومة الشبكة العصبية السيكومترية للمقياس هي المفردة an9، وهي عدم الاستمتاع بالمناسبات الاجتماعية مع الأسرة والأصدقاء نتيجة درجات الحرارة المرتفعة، ثم المفردة an6 وهي التفكير في المشكلات والكوارث التي تحدثها التغيرات المناخية بينما أقل المفردات قوة أو ليس لها قدرة على تنشيط عقد أو مفردات أخرى في الشبكة هي المفردة an2 التي تفيد بعدم الخوف والقلق من تأثيرات التغيرات المناخية، ثم المفردة an1 وهي

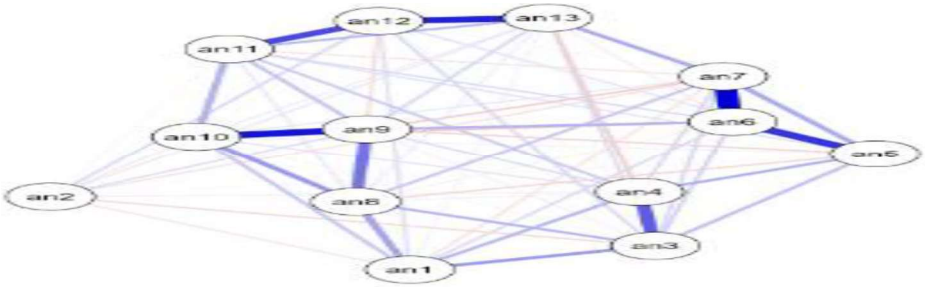
الشعور بالتوتر والعصبية تجاه التغيرات المناخية مثل درجات الحرارة المرتفعة (انظر الشكل :8)، وفي ضوء مؤشر التأثير المتوقع يتضح أن أكثر المفردات لها تأثير متوقع على بقية المفردات الأخرى في الشبكة هما an6 ، وan12 بينما المفردتين an2 ، و an1 لهما أقل تأثير متوقع في الشبكة العصبية لمفردات قلق التغيرات المناخية، ويمكن توضيح أداء هذه المؤشرات المركزية في الشبكة العصبية بالشكل البياني التالي:



الشكل (7): العرض البياني لقياسات المركزية لمفردات مقياس قلق التغيرات المناخية.

يتضح من الشكل (7)أن المحور السيني يمثل درجات معيارية متوسطها صفر والانحراف المعياري لها الواحد الصحيح، بينما المحور الصادي يتضمن مظاهر أو مفردات المقياس، وفيه يظهر أن المفردتين an1، وAn2 لهما أقل قيم لكل مؤشرات المركزية، وبالتالي قربهما من المحور الصادي، بينما المفردات an6، وan7، وan9 لهم أعلى قيم لمؤشرات المركزية، وابتعد تمثيلهم البياني عن المحور الصادي.

وفيما يلي الشكل البياني للشبكة العصبية لمفردات المقياس:

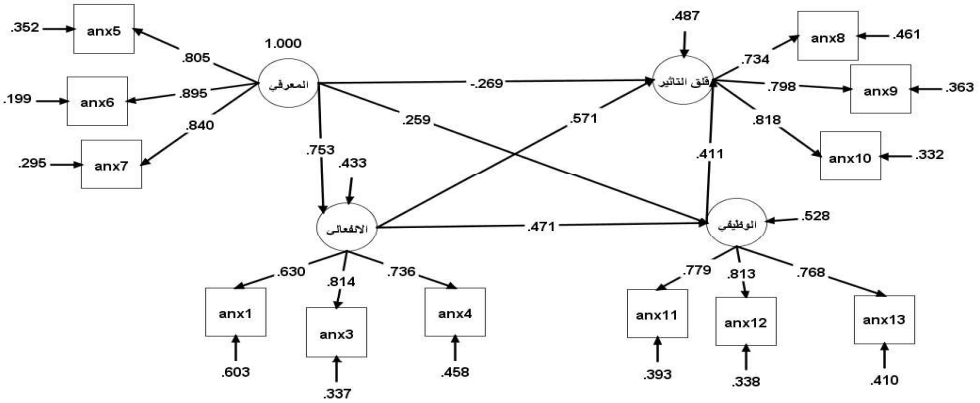


الشكل (8): تحليل الشبكات العصبية السيكومترية لمفردات قلق التغيرات المناخية.

يتضح من العرض البياني في الشكل (8) أن الشبكة العصبية تتضمن (13) مفردة مرتبطة فيما بينها بخطوط بعضها سميك، وهو يعبر عن قوة العلاقة بين العقدتين مثل العلاقة بين المفردتين an6، وan7، والعلاقة بين المفردتين an5، وan6، وبين المفردتين an12، و an13 وكلها خطوط زرقاء بمعني علاقة موجبة، بينما توجد علاقة معبر عنها بخط أحمر خفيف وهي تعني علاقة سالبة، ويتضح الدور المركزي للعقدتين أو المفردتين an6، و an9 في الشبكة بينما المفردة an2 منعزلة تمامًا عن بقية العقد في الشبكة، مما يدل على أنها مفردة ليس لها دور على الإطلاق في تشكيل بنية مفهوم قلق التغيرات المناخية، كما يتضح أن الشبكات العصبية أنتجت تجمعات من المفردات حيث يظهر أن المفردات (an8-an10) في تجمع خاص بها، والمفردات (an11-an13) في تجمع خاص بها، والمفردات (an5-an7) في تجمع خاص بها، وهذا يؤكد أن الشبكات العصبية السيكومترية انتجت بناءً للمفهوم في ضوء عوامل فرعية، وهذا يناظر نتائج التحليل العاملي، وبالتالي

فإن الشبكات العصبية أمدتنا بتشخيص لأهمية المفردات في تشكيل المفهوم، بالإضافة إلي تجميع مفردات المفهوم في أبعاد أو تجمعات فرعية.

وفي ضوء نتائج تحليل الشبكات العصبية يتضح أهمية المظاهر المعرفية لقلق التغيرات المناخية، وهذا يمثل الانشغال بالتفكير بعواقب التغيرات المناخية، وكذلك أهمية لمظاهر المكون الوظيفي أو السلوكي في تشكيل البنية الداخلية لمفهوم قلق التغيرات المناخية، وبالتالي يمكن طرح تصور لنموذج بنائي سببي لهذه المكونات، وهي أن المكون المعرفي هو الانشغال بالتفكير في عواقب ومخاطر التغيرات المناخية يسبب حدوث ردود فعل انفعالية سلبية مثل الخوف والرعب والتوتر من هذه العواقب، وأيضًا يزيد من قلق الأفراد من أن سلوكياتهم لا تسهم في الحد من تأثيرات ظاهرة التغيرات المناخية، وبدوره ينعكس سلبًا على الأداء الوظيفي للأفراد في حياتهم العملية، وهذا التصور السببي تم طرحه كما في الشكل (9)، وتم اختباره باستخدام نموذج المعادلة البنائية، حيث أعطى مؤشرات حسن مطابقة كالتالي: (RMSEA=0.076, CFI=0.955, TLI=0.939) وبالتالي أعطى مطابقة مناسبة مع البيانات، وفيما يلي شكل المسار للنموذج البنائي بتأثيراته المعيارية بين مكونات قلق التغيرات المناخية:



الشكل (9): النموذج البنائي السببي للعلاقات الداخلية بين مكونات قلق التغيرات المناخية.

يتضح من الشكل (9) وجود تأثير موجب ودال إحصائيًا من الانشغال بالتفكير في التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية على المكون الانفعالي، بمعنى زيادة مستوى التوتر والعصبية، وعلى المكون الوظيفي، وبمعنى زيادة الاختلال الوظيفي لأداء الأفراد وصعوبة النوم، بينما يوجد تأثير سالب دال إحصائيًا من الانشغال في التفكير على قلق التأثير الشخصي، بمعنى كلما زاد التفكير في مخاطر التغيرات المناخية انخفضت قدرة الأفراد على القيام بسلوكيات تُحد من هذه التأثيرات، ويوجد تأثير موجب دال إحصائيًا من المكون الانفعالي للتأثيرات المناخية على قلق التأثير لأفعال الشخصية للحد من تأثيرات التغيرات المناخية، وبالتالي كلما زادت العصبية والتوتر والقلق من تأثيرات التغيرات المناخية، انعكس ذلك على زيادة قلق الأفراد من أن سلوكياتهم لا تحد من عواقب التغيرات المناخية، ووجود تأثير مباشر موجب متوسط ودال إحصائيًا من الاستجابة الانفعالية وقلق التأثير الشخصي على الأداء الوظيفي، بمعني كلما زاد التوتر والخوف وعدم جدوى الأعمال التي يقوم بها الفرد لمواجهة التغيرات المناخية زاد مستوى الاختلال الوظيفي في الأداء والمذاكرة، وعدم الاستمتاع بالمناسبات الاجتماعية مع الأهل والأصدقاء. ويتضح أن المكونات الثلاثة للقلق (الانفعالي، والانشغال في التفكير، وقلق التأثير الشخصي) فسرت (47.2%) من تباين اختلال الأداء الوظيفي- السلوكي، بينما فسر الانشغال في التفكير في عواقب التغيرات المناخية حوالي (56.7%) من تباين المظاهر الانفعالية لقلق التغيرات المناخية،

وفسر المكون الانفعالي للقلق والانشغال في التفكير في عواقب التغيرات المناخية حوالي (51.3%) من تباين قلق التأثير الشخصي من أن سلوكيات الفرد لا تسهم في الحد من التغيرات المناخية.

ثبات الاتساق الداخلي لأبعاد قلق التغيرات المناخية:

تم تقدير ثبات الاتساق الداخلي باستخدام المعامل ألفا كرونباخ ومعامل أوميجا تربيع لأبعاد المقياس الأربعة كالتالي:

جدول (10): معاملات ثبات الاتساق الداخلي المعامل ألفا وأوميجا تربيع لمكونات قلق التغيرات المناخية

البُعد	عدد المفردات	معامل الثبات ألفا	معامل الثبات أوميجا
الانفعالي	3	0.767	0.774
المعرفي	3	0.881	0.881
السلوكي- الوظيفي	3	0.823	0.824
قلق التأثير الشخصي	3	0.827	0.828
المقياس	12	0.899	0.894

يتضح من الجدول (10) أن معامل الثبات ألفا وأوميجا لأبعاد المقياس زادت عن 0.80 ما عدا بُعد المكون الانفعالي لقلق التغيرات المناخية، وهذا يؤكد على جودة بيانات المقياس وصلاحيتها للتحليلات الإحصائية بطمأنينة وموثوقية.

نتائج السؤال الثالث:

الذي ينص على: ما درجة توافر مظاهر قلق التغيرات المناخية ومظاهر السلوكيات الصديقة للبيئة لدى عينة في المجتمع المصري؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم تقدير المتوسطات والانحرافات المعيارية:

1- مستوى توافر مظاهر قلق التغيرات المناخية:

جدول (11): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمظاهر قلق التغيرات المناخية

مظاهر قلق التغيرات المناخية	المتوسط	الانحراف المعياري
البُعد الأول: المكون الانفعالي	2.21	.783
أشعر بالتوتر والعصبية نتيجة التغيرات المناخية مثل درجات الحرارة المرتفعة.		
أشعر بالرعب من تأثيرات مشكلات التغيرات المناخية على الإنسان في المستقبل.	2.04	.807
أشعر بالخوف من التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية وخاصة ارتفاع درجات الحرارة.	2.21	.779
البُعد الثاني: المكون المعرفي	1.96	.868
يشغل تفكيري دائمًا تأثيرات التغيرات المناخية على الأجيال في المستقبل.		
أفكر في المشكلات والكوارث التي تحدثها التغيرات المناخية على حياتنا.	2.01	.823
أفكر باستمرار في الخسائر التي تلحقها التغيرات المناخية بالبيئة.	2.01	.865
البُعد الثالث: المكون الوظيفي- السلوكي	2.08	.864
أعاني من صعوبة النوم نتيجة ارتفاع درجات الحرارة والكوارث التي أشاهدها.		
من الصعب الاستمتاع بالمناسبات الاجتماعية مع أسرتي وأصدقائي نتيجة درجات الحرارة المرتفعة.	2.05	.842
أعاني من صعوبة في العمل أو المذاكرة نتيجة درجات الحرارة المرتفعة.	2.17	.804
البُعد الرابع: قلق التأثير الشخصي	1.75	.967
أشعر بالندم والقلق من تأثير سلوكياتي وأفعالي الشخصية التي ربما تكون سبباً في حدوث التغيرات المناخية.		
أشعر بالحيرة حيال مسؤوليتي الشخصية تجاه مشكلات التغير المناخي	1.74	.899
أشعر بالضيق من أن سلوكياتي الشخصية لا تسهم في حل المشكلات الناتجة عن التغير المناخي.	1.69	.917
الإجمالي	1.99	0.59

يتضح من الجدول (11) أن مستوى توافر كل مظاهر قلق التغيرات المناخية يناظر الاستجابة أحيانًا، بمعنى بدرجة متوسط، وكذلك للمقياس ككل، وكانت أكثر المظاهر توافرًا هي "الشعور بالتوتر والعصبية نتيجة التغيرات

المناخية مثل درجات الحرارة المرتفعة"، و"الشعور بالخوف من حدوث التغيرات المناخية"، و"أجد صعوبة في العمل أو المذاكرة نتيجة درجات الحرارة المرتفعة"، بينما أقل مظاهر القلق توافرًا هي "أشعر بالضيق من أن سلوكياتي الشخصية لا تسهم في حل المشكلات الناتجة عن التغير المناخي".

ولتحديد نسبة قلق التغيرات المناخية في ضوء المستويات المختلفة (ضعيفة-متوسطة-كبيرة) لعينة في المجتمع المصري تبنى الباحث تفسير درجات المقياس في ضوء الإرباعيات، حيث قيمة الإرباعي الأدنى (19)، وبالتالي الذي حصل على هذه الدرجة فأقل تشير إلى توافر قلق التغيرات المناخية بدرجة ضعيفة، والدرجة التي تقع في المدى من (20) إلى أقل من قيمة الإرباعي الأعلى (29) تشير إلى توافر قلق التغيرات المناخية بدرجة متوسطة، والدرجة (29) فأعلى تشير إلى توافر قلق التغيرات المناخية بدرجة كبيرة، وفيما يلي توزيع أفراد العينة على مستويات قلق التغيرات المناخية:

جدول (12): توزيع أفراد العينة على مستويات قلق التغيرات المناخية

درجة قلق التغيرات المناخية	العدد	النسبة المئوية
ضعيفة (أقل من 19)	110	25.4%
متوسطة (من 20 لأقل من 29)	197	45.5
كبيرة (29 فأكبر)	126	29.1%
الإجمالي	433	100%

يتضح من الجدول (12) أن نسبة الذين لديهم قلق التغيرات المناخية بدرجة ضعيفة (25.4%)، بينما من لديهم قلق التغيرات المناخية بدرجة مرتفعة (29.1%)، واعتمدت بعض الدراسات مثل (Clayton & Karazsia, 2020; Heeren et al., 2021) على الدرجة المنتصفية كمحك للذين لديهم قلق التغيرات المناخية، وباعتبار أن الدرجة المنتصفية تعادل قيمة الوسيط=24 (الدرجة القصوى للمقياس، 36)، وبالتالي فإن حجم العينة التي حصلت على درجات أعلى من الدرجة المنتصفية (47.4%) 206، وهذه العينة لديهم قلق التغيرات المناخية.

2- مستوى تو افر السلوكيات الصديقة للبيئة:

جدول (13): المتوسطات والانحر افات المعيارية للسلوكيات الصديقة للبيئة

السلوكيات الصديقة للبيئة	المتوسط	الانحراف المعياري
البُعد الأول: السلوكيات الصديقة للبيئة المنزلية		
أغلق صنبور المياه أثناء غسل أسناني أو الوضوء.	3.89	1.23
أتجنب إهدار الطعام.	4.17	1.023
أوقف تشغيل الأجهزة الكهربائية مثل التلفاز وغيره بمجرد الانتهاء من استخدامه.	4.20	1.081
أطفئ جهاز الكمبيوتر بمجرد الانتهاء من استخدامه بدلًا من جعله وضعSleep .	4.23	1.054
أطفئ لمبات الكهرباء بمجرد ترك الحجرة بالمنزل.	4.23	1.076
نستخدم لمبات كهربائية موفرة في منزلنا.	4.24	1.071
أتخلص من القمامة في الأماكن المخصصة لها.	4.45	.949
أطفئ جهاز التكييف أو المروحة قبل الخروج من المنزل أو النوم.	4.27	1.101
أقتصد في استخدام المياه حتى لا أهدرها.	4.11	1.108
البُعد الثاني: السلوكيات الصديقة للبيئة الشر ائية	3.93	1.194
لا أشتري الملابس وأخزنها، بل أشتري الذي أستخدمه.		
أشجع زملائي وأصدقائي على إعادة استخدام الأشياء مرة أخرى (إعادة التدوير).	3.54	1.213
أشتري الحاجات الضرورية قدر الإمكان.	3.92	1.096
أشتري المنتجات الأقل تلوثًا والصديقة للبيئة كلما كان ذلك متاحاً.	3.81	1.127
الإجمالي	4.08	0.77

ولتحديد مستوى درجة توافر السلوكيات الصديقة للبيئة تبنى الباحث الحالي المعيار الذي تبناه Pimentel (2010)، وفي ضوء مقياس ليكرت الخماسي فإن حاصل طرح الدرجة (5) من (1) يساوي (4)، وبالقسمة على القيمة (3) (عدد مستويات المنخفض، والمتوسط، والمرتفع) تساوي القيمة (1.33)، وبالتالي فإن معايير التصنيف كالتالي: القيمة في المدى (1.00- 2.33) تعكس مستوى منخفض، وفي المدى (2.34 -3.67) مستوى متوسط، وفي المدى (3.68–5.00) تعكس مستوى مرتفع، ويتضح من الجدول (13) توافر كل مظاهر السلوكيات الصديقة للبيئة بدرجة مرتفعة أو كبيرة ما عدا سلوك "أشجع زملائي وأصدقائي على إعادة استخدام الأشياء مرة أخرى (إعادة التدوير)"، حيث توافرت بدرجة متوسطة، وكانت أكثر مظاهر السلوكيات الصديقة للبيئة توافرًا "أتخلص من القمامة في الأماكن المخصصة لها" و"نستخدم لمبات كهربائية موفرة في منزلنا"، بينما أقل السلوكيات الصديقة للبيئة توافرًا " أشجع زملائي وأصدقائي على إعادة استخدام الأشياء مرة أخري (إعادة التدوير)"، و"أشتري المنتجات الأقل تلوثًا والصديقة للبيئة كلما كان ذلك متاحًا"، وإجمالًا توافرت مظاهر السلوكيات الصديقة للبيئة مجتمعة بدرجة كبيرة (4.08) .

نتائج السؤال الرابع:

الذي ينص على: "هل للمتغيرات الديموغرافية (الجنس، والعمر، والمستوى التعليمي، الدرجة الوظيفية) تأثير على قلق التغيرات المناخية والسلوكيات الصديقة للبيئة؟"

وللتحقق من هذا تم توظيف اختبار Multivriate analysis of variance (MANOVA)، لدراسة الفروق بين الذكور والإناث في أبعاد قلق التغيرات المناخية معًا وكل على حدة، على الرغم من التفاوت الكبير بين حجم العينتين، وكانت نتائج الاختبار لتفاعل الأبعاد الأربعة معًا (Wilks Lambada= 2.46, $p < 0.05$)، وهي تعني وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة إحصائية 0.05 بين الذكور والإناث في اتحاد الأبعاد الأربعة لقلق التغيرات المناخية، واتضح وجود فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في بُعد المكون الانفعالي لقلق التغيرات المناخية عند مستوى دلالة (0.05) (F= 4.07,) $p < 0.05$ لصالح الإناث حيث متوسطها (M=6.52)، بينما متوسط الذكور (M=5.96)، ولا توجد فروق دالة إحصائيًا بين الجنسين في المكون المعرفي ($F_{(1,431)}$= 0.055, $p > 0.05$)، وفي المكون الوظيفي ($F_{(1,431)}$=1.10, p > 0.05، وفي مكون قلق التأثير الشخصي ($F_{(1,431)}$= 2.95, $p > 0.09$)، وبالنسبة لتأثير الجنس على بُعدي السلوكيات الصديقة للبيئة معًا اتضح أن قيمة اختبار (Wilks Lambada= 0.92, $p > 0.05$)، وبالتالي لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين الذكور والإناث في السلوكيات الصديقة للبيئة.

وبالنسبة لتأثير الدرجة الوظيفية على قلق التغيرات المناخية اتضح أن($F_{(3,\ 429)} = 3.82, p \leq 0.05$)، وبالتالي يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين الدرجات الوظيفية المختلفة (طالب، ووظائف دنيا، ووظائف عليا، ولا يعمل) في قلق التغيرات المناخية، وبإجراء المقارنات المتعددة باستخدام اختبار توكي اتضح أن مسبب الدلالة هو الفرق بين أقل متوسط وظيفة الطالب (M= 23.32) وأعلى متوسط الوظائف العليا (M= 26.77). وبالنسبة لتأثير الوظيفة على السلوكيات الصديقة للبيئة اتضح أن ($F_{(3,\ 429)}$=3.24, $p < 0.05$)، وبالتالي توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة إحصائية (0.05) بين الوظائف المختلفة في السلوكيات الصديقة، وبإجراء المقارنات المتعددة باستخدام اختبار توكي اتضح أن مسبب الدلالة هو الفرق بين أقل متوسط وظيفة الطالب (M=52.01) وأعلى متوسط الوظائف المتوسطة (56.70).

وبالنسبة لتأثير المؤهل التعليمي على قلق التغيرات المناخية اتضح أن ($F_{(3.\ 429)} = 2.55$ ،$p > 0.05$) وبالتالي لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين المؤهلات الدراسية (الإعدادية، وثانوية، وجامعية، ودراسات عليا) في قلق التغيرات المناخية، وبالنسبة للسلوكيات الصديقة للبيئة فإن ($F_{(3,429)}$=5.90, $p < 0.05$) ، وبالتالي توجد فروق دالة إحصائيًا بين المؤهلات الدراسية المختلفة في السلوكيات الصديقة للبيئة عند مستوى دلالة إحصائيًا (0.05)، وبإجراء المقارنات المتعددة باستخدام اختبار توكي اتضح أن مسبب هذا الفرق هو عينة المؤهلات الجامعية حيث لها أقل متوسط (M=50.70) وعينة مؤهلات الدراسات العليا حيث لها أعلى متوسط (M=54.97).

وبالنسبة لتأثير مدة الوعي أو الانتباه لظاهرة التغيرات المناخية على القلق تجاه هذه الظاهرة اتضح أن ($F_{(5,\ 429)} = 4.14, p \leq 0.01$)، وبالتالي توجد فروق دالة إحصائيًا بين المستويات الستة لمدة الوعي بالتغيرات المناخية في قلق التغيرات المناخية عند مستوى دلالة (0.01)؛ ولمعرفة مسبب الدلالة تم إجراء اختبار توكي للمقارنات المتعددة، واتضح أن سبب هذه الدلالة هو الفرق بين عينة الذين ليس لديهم وعي على الإطلاق (M=21.38) بالعينتين الذين لديهم وعي بهذه الظاهرة آخر خمس سنوات (M=25.03)، والذين لديهم وعي منذ أكثر من عشر سنوات (M=26.40)، وبالنسبة لتأثير درجة الوعي والانتباه لظاهرة التغيرات المناخية على السلوكيات الصديقة للبيئة اتضح أن ($F_{(5,\ 429)}$=2, 61, $p <$ 0.05)، وبالتالي توجد فروق دالة إحصائيًا بين المستويات الستة لمدة الوعي بالتغيرات المناخية في السلوكيات الصديقة للبيئة عند مستوى دلالة (0.05)، وبإجراء اختبار توكي اتضح أن مسبب الدلالة هو الفرق بين العينة التي لها أقل متوسط وهي التي ليس لديها وعي على الإطلاق بالتغيرات المناخية (M=48.38) مع العينة التي لديها وعي بالتغيرات المناخية آخر خمسة أعوام (M=54.31).

وبالنسبة للعلاقة بين العمر وقلق التغيرات المناخية تم تقدير معامل ارتباط بيرسون، واتضح أن ($r_{421} = 0.16, p < 0.01$)، وبالتالي توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين العمر وقلق التغيرات المناخية، وعلاقة ارتباطية موجبة بين العمر والسلوكيات الصديقة للبيئة ($r_{421} = 0.12,\ p < 0.01$)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة 0.01.

نتائج السؤال الخامس:

الذي ينص على: "هل توجد علاقة ارتباطية قلق التغيرات المناخية والأمل البيئي والسلوكيات الصديقة للبيئة؟"

تم تقدير معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرات الثلاثة كالتالي:

جدول (14): مصفوفة معاملات الارتباطات بين متغيرات البحث

المتغيرات	قلق التغيرات المناخية	السلوكيات الصديقة	الأمل البيئي
قلق التغيرات المناخية	1		
السلوكيات الصديقة للبيئة	.37**		
الأمل البيئي	.42**	.47**	1

** دالة عند مستوى دلالة إحصائية 0.01

يتضح من الجدول (14) وجود علاقات ارتباطية موجبة متوسطة ودالة إحصائيًا بين قلق التغيرات المناخية، وكل من السلوكيات الصديقة للبيئة والأمل البيئي، وأيضًا علاقة ارتباطية موجبة متوسطة ودالة إحصائيًا بين السلوكيات الصديقة للبيئة والأمل البيئي.

نتائج السؤال السادس:

الذي ينص على: "ما أفضل نموذج بنائي سببي منظم للعلاقات بين قلق التغيرات المناخية والأمل البيئي والسلوكيات الصديقة للبيئة؟"

قبل المقارنة بين النماذج البنائية الثلاثة تم تقدير المتوسطات، ومؤشري الالتواء والتفرطح للتحقق من اعتدالية التوزيع لدرجات أبعاد المتغيرات الثلاثة المتضمنة في التحليل وهي كالتالي:

جدول (15): المتوسطات والانحرافات المعيارية والالتواء والتفرطح لأبعاد متغيرات البحث (N=433)

الأبعاد	عدد المفردات	المتوسط	الانحراف المعياري	الالتواء	التفرطح
المكون الانفعالي للقلق	3	6.46	1.96	-.68	.26
المكون المعرفي	3	5.99	2.30	-.63	.08
المكون الوظيفي	3	6.30	2.16	-.75	.41
قلق التأثير الشخصي	3	5.17	2.40	-.46	-.41
الأمل الجماعي	4	14.67	3.61	-.56	.23
الأمل الشخصي	4	13.25	3.65	-.21	-.21
السلوكيات الصديقة (المنزلية)	9	37.82	7.28	-1.21	1.31
(السلوكيات الصديقة الشرائية)	4	15.20	3.58	-.44	-.44

يتضح من الجدول (15) أن متوسطي بُعدي المكون الانفعالي والوظيفي لقلق التغيرات المناخية أعلى من متوسط بُعدي المكون المعرفي والتأثير الشخصي، وأيضًا متوسطي بُعدي السلوكيات الصديقة للبيئة وخاصة المنزلية مرتفعة، وتحقق التوزيع الاعتدالي لبيانات أبعاد المتغيرات في ضوء مؤشري الالتواء والتفرطح، حيث لم تزد قيمتهما عن (2.0) وفقاً لمعيار Field (2018).

وفي هذا الشأن تم توظيف نموذج المعادلة البنائية، لدراسة التأثيرات السببية بين العوامل الكامنة لمتغيرات البحث، ولكن قبل المقارنة بين النماذج الثلاثة المفترضة (أنظر الأشكال: 1, 2, 3) فلابد من التحقق من الخطوة الأولي لنموذج المعادلة البنائية، وهو نموذج التحليل العاملي التوكيدي لأبعاد المتغيرات الثلاثة مجتمعة حيث أثبت هذا النموذج مطابقة مقبولة باستخدام مؤشر (RMSEA=0.096)، ومطابقة مناسبة لمؤشر (CFI= 0.948)، ولمؤشر (TLI= 0.914)، ولتحسين قيمة مؤشر RMSEA أمدتنا مؤشرات التعديل بإضافة العلاقة بين خطأي القياس الواقع على بُعدي قلق التغيرات المناخية المعرفي والاختلال الوظيفي، فتحسنت قيمة مؤشر (RMSEA=0.068)، وتشبعت مؤشرات أو أبعاد المتغيرات الثلاثة على عواملها بقيمة تشبع زاد عن (0.65)، وتم تحليل نماذج المعادلة البنائية الثلاثة باستخدام طريقة الاحتمال الأقصى، وكانت مؤشرات المطابقة للنماذج الثلاثة كالتالي:

جدول (16): مؤشرات حسن المطابقة لنماذج المعادلة البنائية الثلاثة المفترضة بين متغيرات البحث

النموذج	كاي تربيع	RMSEA	CFI	TLI	AIC	BIC
الأمل متغير وسيط بين القلق والسلوكيات	47.70 (p=0.00)	0.068	0.98	0.96	16371.18	16485.16
القلق متغير وسيط بين الأمل والسلوكيات	47.70 (p=0.00)	0.068	0.98	0.96	16371.18	16485.16
نموذج التفاعل بين القلق والأمل	322.06(P=0.00)	-	-	-	16372.91	16490.97

يتضح من الجدول (16) أن النموذج الذي اعتبرنا فيه الأمل متغير وسيط بين القلق والسلوكيات الصديقة للبيئة له نفس مؤشرات حسن المطابقة للنموذج الذي اعتبرنا فيه القلق متغير وسيط بين الأمل والسلوكيات الصديقة للبيئة،

بينما نموذج التفاعل لم يعط البرنامج له غير مؤشري المعلومات AIC وBIC، واتضح أن قيمتهما لهذا النموذج أكبر من قيمتهما لنموذجي التأثيرات الوسيطة، وبالتالي يمكن القول إن النماذج الوسيطة أفضل من المتفاعلة في تفسير العلاقات بين المتغيرات الثلاثة، وبناء عليه قام الباحث بتفسير نتائج هذه النماذج الثلاثة لمعرفة مدى مصداقية نتائجها مع الدراسات السابقة.

النموذج البنائي الأول: هو النموذج الذي لعب فيه الأمل البيئي دور المتغير المستقل، لأن نظرية الأمل لـ Synder (1992) ترى أن الأمل منظم وموجه للانفعالات، حيث يعد القلق من أهم صور الانفعالات، وفيما يلي نتائج التأثيرات للنموذج السببي البنائي الأول:

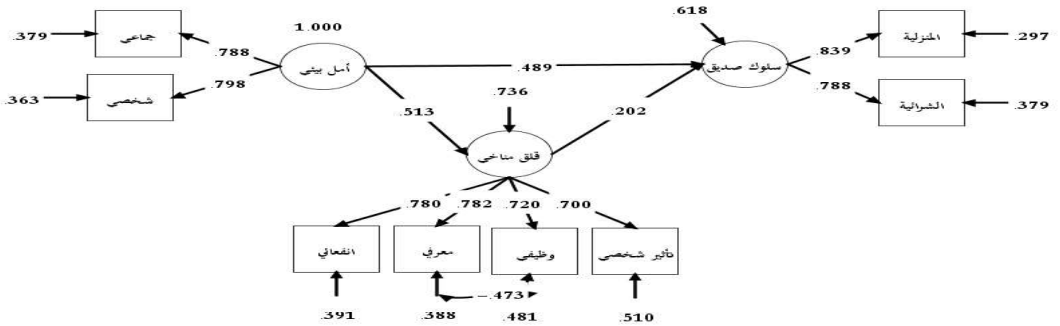
جدول (17): التأثيرات السببية المباشرة وغير المباشرة المعيارية بين السلوكيات الصديقة للبيئة وقلق التغيرات المناخية والأمل البيئي

	قلق التغيرات المناخية	السلوكيات الصديقة للبيئة (تابع)	
		تأثير مباشر	تأثير غير مباشر
الأمل البيئي(مستقل)	0.513**	0.489**	0.104**
القلق البيئي (وسيط)	-	0.202**	-
مربع معامل الارتباط (التباين المفسر)	26.4%	38.2%	

*دالة عند مستوى دلالة إحصائية 0.01

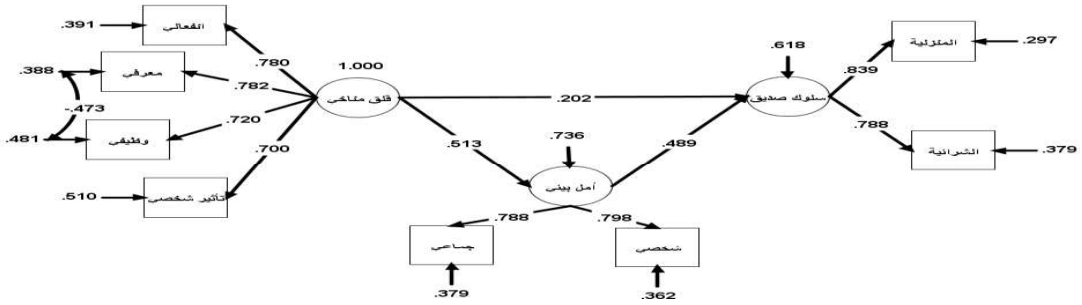
يتضح من الجدول (17) وجود تأثير مباشر موجب قوي ودال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) من الأمل البيئي على قلق التغيرات المناخية، بمعنى كلما زاد مستوى الأمل بمقدار (0.513) وحدة معيارية تقابلها زيادة وحدة معيارية واحدة من قلق التغيرات المناخية، وأيضًا وجود تأثير مباشر موجب ودال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) من الأمل البيئي على السلوكيات الصديقة للبيئة، بمعنى زيادة (0.489) وحدة معيارية من الأمل البيئي تقابلها زيادة وحدة معيارية من السلوكيات الصديقة للبيئة، واتضح وجود تأثير موجب مباشر ودال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) من قلق التغيرات المناخية على السلوكيات الصديقة للبيئة، وهذا مفاده أن زيادة مستوى قلق التغيرات المناخية يجعل الفرد أكثر قيامًا بالسلوكيات الصديقة للبيئة، وأن للأمل تأثيراً غير مباشر ودال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) على السلوكيات الصديقة للبيئة من خلال قلق التغيرات المناخية، بمعنى أن الأمل البيئي يحفز ويزيد قلق التغيرات المناخية بصورة إيجابية، وينعكس بدوره بصورة إيجابية على قيام الفرد بالسلوكيات الصديقة للبيئة. وعمومًا فسر متغير الأمل البيئي وقلق التغيرات المناخية حوالي (38.4%) من تباين السلوكيات الصديقة للبيئة، وهذا يعطي أهمية للمتغيرين في تنمية وزيادة السلوكيات الصديقة للبيئة، بينما فسر الأمل البيئي بمفرده حوالي (27.6%) من تباين قلق التغيرات المناخية، وهو يمثل حجم تأثير كبير نسبيًا.

وفيما يلي شكل المسار للنموذج البنائي السببي المعياري:



الشكل (10): شكل المسار للنموذج البنائي السببي للعلاقات بين متغيرات البحث وقلق التغيرات المناخية متغير وسيط.

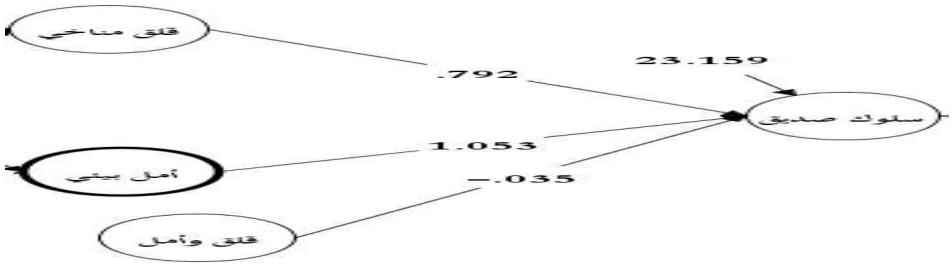
النموذج البنائي الثاني: حيث يلعب قلق التغيرات المناخية دور المحفز والمدعم للأمل البيئي في تأثيره على السلوكيات الصديقة للبيئة، وفيما يلي شكل المسار للنموذج السببي المعياري:



الشكل (11): النموذج البنائي السببي للعلاقات بين متغيرات البحث مع اعتبار الأمل البيئي متغير وسيط.

يتضح من الشكل (11) وجود تأثير مباشر موجب ودال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) من قلق التغيرات المناخية على كلًا من الأمل البيئي والسلوكيات الصديقة للبيئة، ولكن تأثير القلق على الأمل البيئي كبير نسبيًا، واتضح وجود تأثير موجب ودال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) من الأمل البيئي على السلوكيات الصديقة للبيئة، بمعنى كلما كان لدى الأفراد أمل بيئي وتوقعات إيجابية للتوصل إلى حلول لظاهرة التغيرات المناخية في المستقبل كلما زادت احتمالية قيامهم بالسلوكيات الصديقة للبيئة، واتضح وجود تأثير غير مباشر موجب ودال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) من قلق التغيرات المناخية على السلوكيات الصديقة للبيئة من خلال الأمل البيئي (β =0.25)، وفسر القلق المناخي 26.4% من تباين الأمل البيئي.

النموذج البنائي الثالث: حيث يوجد تأثير لتفاعل كل من قلق التغيرات المناخية والأمل البيئي على السلوكيات الصديقة للبيئة، وفيما يلي شكل المسار لنموذج التفاعل بين المتغيرين بتأثيراته اللامعيارية:



الشكل (12): النموذج البنائي السببي للعلاقات بين متغيرات البحث مع تفاعل القلق المناخي والأمل البيئي.

يتضح من الشكل (12) وجود تأثير سالب يقترب من الصفر (0.035-) وغير دال إحصائيًا لتفاعل كل من قلق التغيرات المناخية والأمل البيئي على السلوكيات الصديقة للبيئة.

تعقيب عام على النتائج:

أظهرت نتائج السؤال الأول الخاص بدراسة البنية العاملية لمقياس قلق التغيرات المناخية لـ Clayton & Karazsia (2020) أن التحليل العاملي الاستكشافي أعطي ثلاثة عوامل تمثل أبعاد الاختلال المعرفي- الانفعالي، والاختلال الوظيفي، وقلق عدم القدرة بالقيام بأفعال تقلل من التأثير السلبي للتغيرات المناخية، وهذه النتيجة تتعارض مع مُعد المقياس، حيث إنه بناء مكون من بعدين، وأيضًا تتعارض مع ما توصلت إليه دراسات التحليل العاملي الاستكشافي (Innocenti et al., 2021; Jang et al., 2023; Niskanen, 2022)، ولكن تتفق مع ما توصل إليه (Larionow et al., 2022)، وفي ضوء نتائج التحليل العاملي التوكيدي تمت المقارنة بين أربعة نماذج عاملية، واتضح أن نموذج العوامل الأربعة أفضل مطابقة مع بيانات العينة، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Uzun et al. (2022) في المجتمع التركي، وما توصلت إليه نتائج التحليل العاملي الاستكشافي لدراسات (Hogg et al., 2021; Innocenti et al., 2021; Wullenkord et al. 2021)، ويتعارض مع ما توصلت إليه نتائج التحليل التوكيدي التي أكدت مطابقة نموذج العاملين مع البيانات في دراسات (Feather & Williams, 2022; Larionow et al. 2022; Mouguiama-Daouda et al., 2022)، ولم يدعم البحث الحالي بنية نموذج العاملين من حيث تطابقها مع البيانات (RMSEA=0.13, CFI=0.839, TLI=0.79)، وهذا يتفق مع العديد من الدراسات (Innocenti et al., 2021; Jang et al. 2023; Niskanen, 2022)، وبناء عليه فإن بنية مقياس قلق التغيرات المناخية تتضمن أربعة أبعاد هي (الاختلال الانفعالي، والانشغال المعرفي، والاختلال الوظيفي، والتأثير الشخصي) مع استبعاد أحد المفردات.

وبالنسبة لنتائج السؤال الثاني الخاص بتقويم أو تحليل بنية قلق التغيرات المناخية باستخدام تحليل الشبكات العصبية السيكومترية، اتضح أن أكثر مفردات لها دور في تشكيل المفهوم هي مفردات البُعد المعرفي المرتبط بالانشغال في التفكير بالتأثيرات السلبية للتغيرات المناخية، وبالبُعد الوظيفي، وبدرجة متوسط ببُعد قلق التأثير الشخصي، بينما المفردات المرتبطة بالمكون الانفعالي لم يكن لها دور في تشكيل المفهوم، ويمكن تفسير هذا بأن صياغة مظاهره أو مفرداته مرتبطة بالخوف والتوتر والرعب والعصبية، ويبدو أن تأثير التغيرات المناخية على الجانب الانفعالي لم يتبلور بعد. في حين لعب المكون المعرفي للقلق دورًا كبيرًا في تشكيل بنية المفهوم، لأن ما يحدث من عواقب للتغيرات المناخية من خسائر وموت ودمار وغيرها يشغل تفكير الأفراد وخاصة بالمستقبل، وأيضًا تبلورت مظاهر الاختلال الوظيفي في تشكيل بنية مفهوم قلق التغيرات المناخية مثل صعوبة النوم وصعوبة العمل والاستمتاع بالوقت، حيث أصبحت ملموسة وواقعية في حياة الأفراد وخاصة في ظل ارتفاع درجات الحرارة التي شهدها المجتمع المصري في صيف عام 2023. وهذه الأهمية للمفردات في تحليل الشبكة العصبية اتضحت من خلال مؤشراتها المختلفة التي أنتجت أهمية للمفردة الخاصة بالمكون المعرفي "أفكر في المشكلات والكوارث التي تحدثها التغيرات المناخية"، حيث لعبت دورًا كبيرًا في تشكيل بنية مفهوم قلق التغيرات المناخية بجانب المفردة "أفكر باستمرار في الخسائر التي تسببها التغيرات المناخية بالبيئة" وهما مفردتان تشكلان الجانب المعرفي من قلق التغيرات المناخية، وأيضًا اتضح دور المفردة "من الصعب الاستمتاع بالمناسبات الاجتماعية مع أسرتي وأصدقائي نتيجة درجات الحرارة المرتفعة" في تشكيل بنية المفهوم وهي مفردة مرتبطة باختلال الأداء الوظيفي، وكذلك اتضح الدور لمفردة قلق التأثير الشخصي وهي "أشعر بالحيرة والتردد حيال مسؤوليتي الشخصية

تجاه مشكلات التغير المناخي"، وفي ضوء ذلك اتضح أن أكثر الأبعاد قوة في تشكيل بنية مفهوم قلق التغيرات المناخية هي البُعد المعرفي وبُعد الاختلال الوظيفي، بينما لعب المكون الانفعالي دورًا محدودًا في تشكيل بنيتة، وهذا يتضح من خلال دراسة البنية السببية الداخلية بين الأبعاد الأربعة، حيث يوجد تأثير موجب كبير من المكون المعرفي على البُعد الانفعالي، وعلى البُعد الوظيفي لقلق التغيرات المناخية، وبالتالي يمكن استنتاج أن المعارف هي التي تشكل انفعالاتنا وسلوكياتنا، وهذا يتفق مع مبادئ النظرية المعرفية- السلوكية التي تبناها Calyton & Karazsia (2020) في بناء هذا المقياس، وهي تري أن معارفنا ومعتقداتنا هي التي تشكل سلوكياتنا وانفعالاتنا لأي تهديد محتمل.

وأظهرت نتائج السؤال الثالث المرتبطة بمستوى توافر مظاهر قلق التغيرات المناخية والسلوكيات الصديقة للبيئة لدى أفراد العينة، حيث اتضح توافر جميع مظاهر قلق التغيرات المناخية بدرجة متوسطة أو يناظر الاستجابة أحيانًا، وهذا يظهر التردد وعدم الجدية في اعتبار أن ظاهرة التغيرات المناخية من أهم المخاطر التي تواجه المجتمع، ولكن هذه النتيجة تتعارض مع ما توصل إليه Wullenkord et al. (2021) في المجتمع الألماني، وما توصل إليه Larionow et al. (2022) في المجتمع البولندي بتوافر مظاهر قلق التغيرات المناخية بدرجة منخفضة. وفيما يخص نسبة الذين لديهم قلق التغيرات المناخية أبدى (29.1%) أن لديهم قلق التغيرات المناخية بدرجة شديدة، وعمومًا في ضوء الدرجة المنتصفية فإن نسبة الذين لديهم قلق التغيرات المناخية (47.4%) وهي نسبة أعلى مما توصلت إليه دراسات (Clayton & Karazsia, 2020; Heeren et al., 2021; Sangervo et al., 2022; Steentjes et al., 2017)، وتقل عما توصلت إليه دراسات (EEB, 2021; Hickman et al., 2021; Leiserowitz, 2006) في مجتمعات أسيوية وأفريقية وأمريكا اللاتينية والولايات المتحدة الأمريكية، ولكن لماذا زادت نسبة الذين لديهم قلق التغيرات المناخية في المجتمع المصري عن بعض الدراسات خاصة في المجتمع الأوروبي؟ ويمكن غزو هذا في هذه الفترة نتيجة عوامل عديدة هي موجة درجات الحرارة الشديدة التي شهدتها مصر في صيف عام 2023، مما انعكس على قلق وخوف الأفراد من تأثيرات ومخاطر التغيرات المناخية على أنشطة الحياة المختلفة، وما صاحبها من انقطاع التيار الكهربائي لساعات طويلة، مما أدى إلى الشعور بخطورة التغيرات المناخية، وأيضًا لما حدث في بعض الدول المجاورة مثل دولة ليبيا من حدوث الأعاصير والفيضانات وموت الكثير من البشر، حيث اقتربت آثارها من بعض المدن المصرية، وكذلك حدوث الزلازل في المملكة المغربية وتدمير القرى ووصول توابع الزلازل إلى مصر، كل هذا أدى إلى استشعار أفراد المجتمع خطورة عواقب التأثيرات المناخية، مما أنعكس على زيادة مستوى الخوف والقلق من تأثيراتها.

وفيما يخص درجة توافر السلوكيات الصديقة للبيئة في المجتمع المصري اتضح توافرها بدرجة كبيرة في حين توافرت بدرجة متوسطة في المجتمع الأمريكي والألماني (Brick et al., 2017; Wullenkord et al., 2021)، وربما يرجع ارتفاع مستوى السلوكيات الصديقة للبيئة أو سلوكيات التوفير نتيجة انخفاض المستوى الاقتصادي للأفراد، وبالتالي يقومون بتبني سلوكيات المحافظة والتوفير لحاجاتهم الأساسية، وأيضًا نتيجة لأن القيم والمبادئ الدينية تحث الفرد على التوفير وعدم التبذير.

وبالنسبة لنتائج السؤال الرابع المرتبط بعلاقة قلق التغيرات المناخية ببعض المتغيرات الديموغرافية، اتضح وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين الذكور والإناث في تفاعل الأبعاد الأربعة معًا، والسبب في ظهور هذه الدلالة هو المكون الانفعالي، وهذا يتفق مع (Heeren et al., 2021; Niskanen, 2022; Ogunbode et al., 2022; Sangervo et al., 2022; Wullenkord et al., 2021)، وهذا يرجع إلى أن التكوين النفسي للأنثى حيث إن انفعالاتها

ومشاعرها أكثر إثارة وظهورًا من انفعالات الذكور. وبالنسبة لدور المؤهل الدراسي على قلق التغيرات المناخية اتضح عدم وجود فروق بين المؤهلات المختلفة، وهذا يتفق مع (Heeren et al., 2021; Wullenkord et al., 2021)، ويتعارض مع Clayton & Karazsia (2020) وربما يرجع هذا إلى أن التغيرات المناخية ظاهرة تؤرق كل المستويات، ويتم تدريس مفهومها، وأسبابها، ووسائل الحد منها، والوعي بمخاطرها بالمناهج الدراسية المختلفة من المرحلة الابتدائية حتى المرحلة الجامعية. وبالنسبة للعلاقة بين قلق التغيرات المناخية والعمر اتضح وجود علاقة ارتباطية موجبة، بمعني أن قلق التغيرات المناخية يزيد مع تقدم العمر، وهذا يتفق مع (Clayton & Karazsia, 2020; Heeren et al., 2021) ، ويتعارض مع ما توصل إليه (Niskanen, 2022; Sangervo et al., 202)، وهذا يرجع إلى أنه كلما تقدم الأفراد في العمر زادت درجة وعيهم بظاهرة التغيرات المناخية وتأثيراتها السلبية، وهذا انعكس على وجود فروق في قلق التغيرات المناخية بين المستويات المختلفة للمدة الزمنية للوعي بظاهرة التغيرات المناخية، حيث كانت درجة القلق عالية لدى من كان وعيهم أو شعورهم بظهور التغيرات المناخية خمس سنوات فأكثر.

وفيما يخص نتائج السؤال الخامس الخاص بتحليل العلاقات الارتباطية بين متغيرات البحث، اتضح وجود علاقة ارتباطية موجبة متوسطة بين قلق التغيرات المناخية والسلوكيات الصديقة للبيئة، وهذا يتفق مع العديد من الدراسات (Innocenti et al., 2021; Lutz, 2023; Mouguiama-Daouda et al., 2022; Ogunbode et al., 2022; Stanley et al., 2021; Wullenkord et al., 2021; Clayton & Karazsia, 2020; Kapeller & Jager, 2020)، ويتعارض مع، كما توصل البحث إلى علاقة ارتباطية موجبة بين الأمل والسلوكيات الصديقة للبيئة، وهذا يتفق مع (Sangervo et al., 2022) وهذا طبيعي لأن الأمل يساعد على توجيه السلوك، ومحاولة تقليل المخاطر، وعواقب التغيرات المناخية من خلال القيام بالأفعال التي تقلل من هذه العواقب السلبية.

وأظهرت نتائج السؤال السادس المرتبط بتحديد أفضل النماذج التي توضح التأثيرات السببية بين المتغيرات الثلاثة، أن النموذج البنائي الذي يعتمد على أن مكونات الأمل البيئي وقلق التغيرات المناخية متغيرات وسيطة للسلوكيات الصديقة أفضل من نموذج العلاقات المتفاعلة بين الأمل وقلق التغيرات المناخية في تأثيرهما على السلوكيات الصديقة للبيئة. وتوصل البحث إلى وجود تأثير مباشر موجب من الأمل وقلق التغيرات المناخية على القيام بالسلوكيات الصديقة للبيئة التي تساعد على الحد من عواقب التغيرات المناخية، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسات (Jain & Jain, 2022; Marlon et al. 2019; McQueen, 2021; Ojala, 2016; Sangervo et al., 2022; Stevenson & Peterson, 2015) وهذا طبيعي لأن القلق الصحي يؤدي إلى الشعور بالخوف والمسؤولية الملقاة على الأفراد، وإدراك خطورة ظاهرة التغيرات المناخية نتيجة الانشغال بالتفكير في الخسائر التي تحدثها أو الاختلال الوظيفي لمناشط الحياة اليومية، والبحث أكد أن قلق التغيرات المناخية يزيد من مستوى الأمل البيئي، وأيضًا عندما يشعر الأفراد بالأمل فهذا يزيد من مستويات قلق التغيرات المناخية بدرجة متوسطة، بالإضافة إلى الدور الذي تقوم به وسائل التواصل الاجتماعي والإعلام في التنويه بخطورة هذه التأثيرات والعواقب لما تحدثه من أعاصير وفيضانات وزلازل، وهذا بدوره يولد حالة من القلق من حدوث هذه التأثيرات السلبية، وبالتالي تدعو المؤسسات المختلفة والجماعات المؤيدة للبيئة إلى أهمية الأمل في القيام بالسلوكيات الصديقة أو المؤيدة للبيئة، للحد من تأثير هذه العواقب على الأجيال المستقبلية.

وأظهرت نتائج البحث عدم وجود تأثير لتفاعل الأمل البيئي مع قلق التغيرات المناخية على السلوكيات الصديقة للبيئة، وهذا يتعارض مع ما توصلت إليه دراسات (Ojala, 2008; Pleeging et al., 2021)، ويتفق مع ما توصلت إليه

دراسات (van Zomeren et al., 2019; Wullenkord et al., 2021)، ويمكن تفسير هذا بأن الأمل وقلق التغيرات المناخية مفهومان متميزان نسبيًا، على الرغم من أن العلاقة الارتباطية بينهما متوسطة (0.42)، وبالتالي لكل منهما طبيعة خاصة، فالقلق مفهوم مرتبط بالمظهر السلبي وخاصة مع مستوياته المرتفعة، بينما الأمل مرتبط بالمظهر الإيجابي للانفعالات، ولكن في البحث الحالي كان مستوى القلق من النوع متوسط وهو المستوى المرتبط إيجابيًا مع السلوك الصديق للبيئة والأمل البيئي.

وعلى الرغم من تناول البحث لموضوع شغل اهتمام الباحثين في البيئة الأجنبية في الآونة الأخيرة، ولكنه لم يلق الاهتمام الكافي في البيئة العربية، وخاصة طبيعة العلاقة المعقدة إلى حدًا ما بين قلق التغيرات المناخية والأمل البيئي في تأثيرهما على السلوكيات الصديقة للبيئة، وأيضًا تحليل بنية قلق التغيرات المناخية لعينة في المجتمع المصري باستخدام تحليل الشبكات العصبية، إلا أن البحث يعاني من عدة محددات أهمها تم جمع البيانات من عينة من خلال لينك إلكتروني على مجموعات (الوتساب والفيسبوك) وهذه عينة لا تعط ضمانة لتحقيق العشوائية، وهذا شرط ضروري وأساسي لتعميم النتائج على مستوى مجتمع البحث، كما أن غالبية عينة البحث من الإناث، وهذا له انعكاس على القدرة التعميمية لنتائجه، وأيضًا فسر البحث العلاقات بين الأمل البيئي وقلق التغيرات المناخية والسلوكيات الصديقة للبيئة تفسيرًا سببيًا في ضوء مدخل نمذجة المعادلة البنائية، وهذا ليس ضمانة أكيدة للتفسير السببي، ولابد من انتهاج المنهجية التجريبية الصارمة للتفسير السببي.

التوصيات والبحوث المقترحة:

في ضوء النتائج التي توصل إليه البحث يمكن طرح التالي:

- ضرورة إجراء المزيد من البحوث للتأكد من ثبات البنية العاملية لمقياس قلق التغيرات المناخية التي توصل إليها البحث الحالي على عينات كبيرة من المجتمع المصري.
- الاهتمام بقياس قلق التغيرات المناخية لدى أفراد المجتمع باعتباره من أهم المؤشرات للوعي بهذه الظاهرة، مع زيادة الاهتمام بدور البرامج التوعوية لهذه الظاهرة.
- ضرورة تنمية الأمل البيئي لما له من دور فعال في تنمية القلق الإيجابي بهذه التغيرات المناخية، وما يترتب عليه من القيام بالأفعال والسلوكيات الصديقة للبيئة من خلال البرامج والندوات.
- ضرورة تنمية السلوكيات الصديقة للبيئة، وخاصة السلوكيات المتعلقة بالاستهلاك والشراء في ظل الأوضاع الاقتصادية التي يعيشها المجتمع المصري.
- إجراء البحث الحالي بمتغيراته على عينات كبيرة من طبقات مختلفة في المجتمع المصري، للتحقق من الصدق التعميمي لنتائجها.
- إجراء بحوث كيفية للتعرف على التأثيرات النفسية جراء التغيرات المناخية، لمحاولة الوصول إلى رؤية وفهم أكثر وضوحًا لهذه الظاهرة، ومدى تأثيراتها على سلوك الأفراد.

قائمة المراجع:

عامر، عبد الناصر السيد (2018). *نمذجة المعادلة البنائية للعلوم النفسية والاجتماعية: الأسس والتطبيقات والقضايا (الجزء الأول)*. الرياض: دار جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية للنشر.

عامر، عبد الناصر السيد (2025). *منهجيات البحث الكمية والكيفية والطرق المختلطة: التصميم والقياس والتحليل والكتابة العلمية (الجزء الأول)*. متاح في الأمازون لنشر الكتب العربية الرقمية: https://www.amazon.com/dp/B09K5MYLRF

مؤتمر الأطراف بشأن تغير المناخ (COP28). (2023). مؤتمر المناخ الدورة 28 (COP28). المنعقد بمدينة اكسبو بدولة الإمارات العربية المتحدة.

Albrecht, G. (2012). Psycho erratic conditions in a scientific and technological world. In P. H. Kahn & P. H. Hasbach. (Eds.), *Ecopsychology: Science, Totems, and the Technological Species (pp. 241–264)*. MIT Press: UK, Cambridge.

Ballman, C. J. (2020). *Emotions and actions: Eco-anxiety and pro-environmental behaviors.* A Thesis, Department of Psychology, Campion College, University of Regina.

Brick, C., Sherman, D. K., & Kim, H. S. (2017). Green to be seen and brown to keep down: Visibility moderates the effect of identity on pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*. doi: 10.1016/j.jenvp.2017.04.004.

Borsboom, D., & Cramer, A. O. J. (2013). Network analysis: An integrative approach to the structure of psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology, 9*, 91–121. https://doi.org/10.1146/annurevclinpsy-050212-185608.

Borsboom, D., Deserno, M. K., Rhemtulla, M., Epskamp, S., Fried, E. i., McNally, R. J., Robinaugh, D.J., Perugini, M., Dalege, J., Costantini, G., Isvoranu, A. m., & Wysocki, A. C. (2021). Network analysis of multivariate data in psychological science. *Nature Reviews Methods Primeres, 1*. https://doi.org/10.1038/s43586-021-00055-w.

Bury, S. M., Wenzel, M., & Woodyatt, L. (2020). Against the odds: Hope as an antecedent of support for climate change action. *British Journal of Social Psychology, 59*, 289–310.

Christodoulou, A., Michaelides, M. & Karekla, M. (2018). Network analysis: A new psychometric approach to examine the underlying ACT model components. *Journal of Contextual Behavioral Science.* https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2018.10.002

Cianconi, P., Betr, S., & Janiri, L. (2020). The Impact of climate change on mental health: A Systematic descriptive review. *Frontiers in Psychiatry*, *11*, 74. DOI: *https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00074.*

Clayton, S. (2020). Climate anxiety: psychological responses to climate change. *Journal of Anxiety Disorders, 74*, 102263. doi: 10.1016/j.janxdis.2020.102263.

Clayton, S., Karazsia, B. T. (2021). Development and validation of a measure of climate change anxiety. *Journal of Environmental Psychology, 69*, 101434. doi: 10.1016/j.jenvp.2020.101434.

Clayton, S., Manning, C., & Hodge, C. (2014). Beyond storms and droughts: The psychological impacts of climate change. *American Psychological Association and ecoAmerica, Washington, DC* (Retrieved from:). http://ecoamerica.org/wp-ontent/uploads/2014/06/eA_Beyond_Storms_and_Droughts_Psych_Impacts_of_Climate_Change.pdf.

Costantini, G., Richetin, J., Borsboom, D., Fried, E.I., Rhemtulla, M., & Perugini, M. (2015). Development of indirect measures of conscientiousness: combining a facets approach and network analysis. *European Journal of Personality, 29*, 548–567.

Cunsolo, A., Harper, S. L., Minor, K., Hayes, K., Williams, K. G., & Howard, C. (2020). Ecological grief and anxiety: the start of a healthy response to climate change? *The Lancet Planetary Health, 4*, e261–e263. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20) 30144-3.

Dailianis, A. T. (2020). *Eco-anxiety: A scoping review towards a clinical conceptualization and therapeutic approach*. Master's Thesis, Auckland University of Technology.

Demirbilek, M., & Cetin, M. (2021). Sustainable management behaviors scale development study. *Journal of Education, Theory and Practical Research, 7*, 180-209.

Epskamp, S., Borsboom, D., & Fried, E. I. (2018). Estimating psychological networks and their accuracy: A tutorial paper. *Behavior Research Methods, 50*, 195–212. https://doi.org/10.3758/s13428-017-0862-1.

Epskamp, S., & Fried, E. I. (2018). A tutorial on regularized partial correlation networks. *Psychological Methods, 23*, 617–634. https://doi.org/10.1037/met0000167/ wps.20375.

European Environmental Bureau. (2021). *Climate greater worry than covid-19 for young Europeans.* new poll finds.

Feather, G., & Williams, M. N. (2022). A psychometric evaluation of the Climate Change Anxiety Scale. https://doi.org/10.31234/osf.io/uzf7j

Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics (5th.ed).* Sage Publications, Ltd.

Fischera, J., Hea, J., & Kliemea, E. (2020). The structure of teaching practices across countries: A combination of factor analysis and network analysis. *Studies in Educational Evaluation, 65*. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100861

Folkman, S. (2009). The case for positive emotions in the stress process. Anxiety, Stress, and Coping. *An International Journal, 21*, 3-14.

Fried, E. I., van Borkulo, C. D., Cramer, A. O., Boschloo, L., Schoevers, R. A., & Borsboom, D. (2017). Mental disorders as networks of problems: A review of recent insights. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 52,* 1-10.

Gatersleben, B., Murtagh, N., Cherry, M., & Watkins, M. (2017). Moral, wasteful, frugal, or thrifty? Identifying consumer identities to understand and manage pro-environmental behavior. *Environment and Behavior*, 1 –26. doi.org/10.1177/0013916517733782

Heeren, A., Mouguiama-Daouda, C., & Contreras, A. (2021). On climate anxiety and the threat, it may pose to daily life functioning and adaptation: A study among European and African French-speaking participants. *Climate change, 73*, 1-17. https://doi.org/10.31234/osf.io/a69wp.

Helm, S. V., Pollittb, A., Barnetta, M. A., Currana, M. A., & Craiga, Z. R. (2018). Differentiating environmental concern in the context of psychologicaladaption to climate change. *Global Environmental Change, 48,* 158–167.

Hickman, C. (2019). Children and climate change: Exploring children's feelings about climate change using free association narrative interview methodology. In *Climate Psychology* (pp. 41-59). Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11741-2_3.

Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, R. E., Mayall, E. E., Wray, B., Mellor, C., & van Susteren, L. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet Planetary Health, 5*, 863–873. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3.

Hogg, T. L., Stanley, S. K., O'Brien, L. V., Wilson, M. S., & Watsford, C. R. (2021). The Hogg Eco-Anxiety Scale: Development and validation of a multidimensional scale. *Global Environmental Change, 71*, 1-10. doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.10239

Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling, 6*, 1- 55.

Innocenti, M., Santarelli, G., Faggi, V., Castellini, G., Manelli, I., Magrini, G., Galassi, F., & Ricca, V. (2021). Psychometric properties of the Italian version of the climate change anxiety scale. *The Journal of Climate Change and Health, 3*. https://doi.org/10.1016/j.joclim.2021.100080

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Climate Change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, Geneva, Switzerland.

Jain, N., & Jain, P. (2022). Eco-anxiety and environmental concern as predictors of eco-activism. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 1084. doi:10.1088/1755-1315/1084/1/012007

Jang, S. J., Chung, S. J., & Lee, H. (2023). Validation of the Climate Change Anxiety Scale for Korean Adult. *Perspectives in Psychiatric Care*, 1-8. ID 9718834. https://doi.org/10.1155/2023/971883.

JASP Team (2018). *JASP (Version 0.8.5.1)* [Computer software]. Retrieved online at https://jaspstats.org.

Kapeller, M. L., & Jäger, G. (2020). Threat and anxiety in the climate debate: an agent-based model to investigate climate skepticism and pro-environmental behaviour. *Sustainability, 12,* 18-23. https://doi. org/10.3390/su12051823.

Kenny, D. A., Kaniskan, B., & McCoach, D. B. (2015). The performance of RMSEA in models with small degrees of freedom. *Sociological Methods & Research, 44*, 486–507. https://doi.org/10.1177/0049124114543236.

Kurth, C. (2018). The anxious mind: An investigation into the varieties and virtues of Anxiety. *The MIT Press*. https://doi.org/10.7551/mitpress/11168.001.0001.

Larionow, P., Soltys, M., Izdebski, P., Mudio-Gagolska, K., Golonka, J., Demski, M., & Rosinska, M. (2022). Climate change anxiety assessment: The psychometric properties of the Polish version of the climate anxiety scale. *Front. Psychology, 13.* 870392. doi: 10.3389/fpsyg.2022.870392

Leiserowitz, A. (2006). Climate change risk perception and policy preferences: The role of affect, imagery, and values. *Climatic Change*, *77*, 45–72. https://doi.org/10.1007/s10584-006-9059-9.

Li, J. (2016). *Understanding, measuring and cultivating hope about climate change among high school students*. Unpublished dissertation, University of Florida.

Liu, J., Varghese, B. W., Hansen, A., Xiang, J., Zhang, Y., Dear, K., Gourley, M., Driscoll, T., Morgan, G., Capon, A., & Bi, P. (2021). Is there an association between hot weather and poor mental health outcomes? A systematic review and meta-analysis. *Environment International, 153*. https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106533

Lutz. P. K. (2023). *Eco-anxiety in daily life: Relationships with well-being and pro-environmental behavior*. A thesis in psychology, Carleton University, Ottawa, Ontario.

Mamun, M. A., Huq, N., Papia, Z. F., Tasfina, S., & Gozal, D. (2019). Prevalence of depression among Bangladeshi village women subsequent to a natural disaster: A pilot study. *Psychiatry Research, 276*, 124–128. doi: 10.1016/j.psychres.2019.05.007

Marlon, J. R., Bloodhart, B., Ballew, M. T., Rolfe-Redding, J., Roser-Renouf, C., Leiserowitz, A., & Maibach, E. (2019). How hope and doubt affect climate change mobilization. *Front. Commun., 4,* 1–15. https://doi.org/10.3389/fcomm.2019.00020.

McCright, A. M., & Dunlap, R. E. (2011). Cool dudes: the denial of climate change among conservative white males in the United States. *Global Environmental change, 21*, 1163–1172. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2011.06.003

McQueen, A. (2021). The wages of fear? Toward fearing well about climate change. In: M. Budolfson, T., McPherson, & D. Plunkett. (Eds.), *Philosophy and Climate Change (*pp. 1–22). Oxford University Press.

Meyers, L. S., Gamst, G. & Guarino, A.J. (2013). *Applied multivariate research: Design and interpretation* (2nd.ed). Thousand Oaks: Sage, CA.

Metsäranta, V. (2021). *Eco-anxiety and its link to the everyday life choices of young Finn in 2021*. Master's Thesis, University of Jyväskylä.

Morganstein, J. C., & Ursano, R. J. (2020). Ecological disasters and mental health: Causes, consequences, and interventions. *Frontiers in Psychiatry, 11*.

Mouguiama-Daouda, C., Blanchard, M. A., Coussement, C., & Heeren, A. (2022). On the measurement of climate change anxiety: French validation of the climate anxiety scale. *Psychological Belgica, 62*, 123–135. doi: 10.5334/pb.1137.

Muthen, L. K., & Muthen, B. O. (1998 – 2012). *Mplus User's Guide (7th.ed)*. LOS Angeles, CA; Muthen & Muthen.

Niskanen, N. (2022). *Factor structure of Finnish-translated climate anxiety scale and an examination of correlates in a Finnish convenience sample*. Unpublished thesis, University of Turku, Finlind.

Norloei, S., Jafari, M. J., Omidi, L., Khodakarim, S., Bashash, D., Abdollahi, M. B., & Jafari, M. (2017). The effects of heat stress on a number of hematological parameters and levels of thyroid hormones in foundry workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, 23*, 481–490. https://doi.org/10.1080/10803548.2016.1246122.

Obradovich, N., & Migliorini, R. (2018). Sleep and the human impacts of climate change. *Sleep Medicine Reviews, 42*, 1–2. https://doi.org/10. 1016/J.SMRV.2018.09.002

Oettingen, G., & Chromik, M. P. (2017). How hope influences goal-directed behavior. In: M. W. Gallagher, & S. J. Lopez. (Eds.), *The Oxford Handbook of Hope* (pp. 1–22). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199399314.013.6.

Ogunbode, C. A., Doran, R., Hanss, D., Ojala, M., Salmela-Aro, K., van den Broek, K. l., & Bhullar, N. (2022). Climate anxiety, wellbeing and pro-environmental action: correlates of negative emotional responses to climate change in 32 countries. *Journal of Environmental Psychology, 84,* 101887. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101887.

Ojala, M. (2008). Recycling and ambivalence. *Environmental Behaviors, 40*, 777–797. https://doi.org/10.1177/0013916507308787.

Ojala, M. (2012). Hope and climate change: The importance of hope for environmental engagement among young people. *Environmental Education Research, 18,* 625-664. doi:10.1080/13504622.2011.637157.

Ojala, M. (2016). Facing anxiety in climate change education: from therapeutic practice to hopeful transgressive learning. *Candian Journal of Environmental Education,* 21, 41–56.

Ojala, M., Cunsolo, A., Ogunbode, C. A., & Middleton, J. (2021). Anxiety, worry, and grief in a time of environmental and climate crisis: A narrative review. *Annual Review of Environment and Resources, 46*, 35–58. https://doi.org/10.1146/annurevenviron-012220-022716.

Pihkala, P. (2019). *Climate anxiety*. MIELI Mental health Finland.

Pihkala, P. (2020). Anxiety and the ecological crisis: an analysis of eco-anxiety and climate anxiety. *Sustainability (Basel, Switzerland), 12.* 7836. doi:10.3390/su12197836.

Pihkala, P. (2022). Toward a taxonomy of climate emotions. *Frontiers in Climate, 3,* 738154. doi: 10.3389/fclim.2021.738154

Pimentel, J. L. (2010). A note on the usage of Likert Scaling for research data analysis. *USM R & D, 18*, 109-112.

Pleeging, E., van Exel, J., Burger, M. J., & Stavropoulos, S. (2021). Hope for the future and willingness to pay for sustainable energy. *Ecol. Econ., 181*, 106900 https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106900.

Sangervo, J., Jylhä, K. M., & Pihkala, P. (2022). Climate anxiety: Conceptual considerations, and connections with climate hope and action. *Global Environmental Change, 76*, 102569. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102569.

Schmittmann, V. D., Cramer, A. O. J., Waldorp, L. J., Epskamp, S., Kievit, R. A., & Borsboom, D. (2013). Deconstructing the construct: A network perspective on psychological phenomena. *New Ideas in Psychology, 31*, 43–53.

Sinha, P., Coville, R. C., Hirabayashi, S., Lim, B., Endreny, T. A., & Nowak, D. J. (2022). Variation in estimates of heat-related mortality reduction due to tree cover in U.S. cities. *Journal of Environment Management, 301.* https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113751.

Snyder, C. R. (1994). *The psychology of hope*. New York. Free Press.

Snyder, C. R., Shorey, H. S., Cheavens, J., Pulvers, K. M., Adams, V. H., & Wiklund, C. (2002). Hope and academic success in college. *Journal of Educational Psychology, 94*, 820-826.

Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B. W., Bernd Lowe, B. (2006). A Brief Measure for Assessing Generalized Anxiety Disorder: The GAD-7. *Arch Intern Med., 166*, 1092-1097.

Stanley, S., Hogg, T., Leviston, Z., & Walker, I. (2021). From anger to action: Differential impacts of eco-anxiety, eco-depression, and eco-anger on climate action and wellbeing. *The Journal of Climate Change and Health, 1*, 100003. DOI: *https://doi.org/10.1016/j.joclim.2021.100003*

Steentjes, K., Pidgeon, N., Poortinga, W., Corner, A., Arnold, A., Böhm, G., Mays, C., Poumadère, M., Ruddat, M., Scheer, D., Sonnberger, M., & Tvinnereim, E. (2017). *European Perceptions of Climate Change: Topline findings of a survey conducted in four European countries in 2016*. Cardiff: Cardiff University.

Stern, P. C. (2000). New environmental theories: Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues, 56,* 407-424. doi:10.1111/0022-4537.00175.

Stevenson, K., & Peterson, N. (2016). Motivating action through fostering climate change hope and concern and avoiding despair among adolescents. *Sustainability, 8,* 1-10.

Stewart, A. E. (2021). Psychometric properties of the climate change worry scale. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18,* 494. doi: 10.3390/ijerph18020494

Tabachnick, B. G., & Fidel, L. S. (2013). *Using multivariate statistics (6th.ed).* Boston: Allgn & Bacon.

Tapia-Fonllem, C., Corral-Verdugo, V., Fraijo-Sing, B., & DurónRamos, M. F. (2013). Assessing sustainable behavior and its correlates: A Measure of pro-ecological, frugal, altruistic and equitable actions. *Sustainability, 5*, 711-723. doi:10.3390/su5020711.

Taylor, S. (2020). Anxiety disorders, climate change, and the challenges ahead: Introduction to the special issue. *Journal of Anxiety Disorders, 76*, 102313. https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102313.

Thompson, R. Hornigold, R., Page, L., & Waite, T. (2018). Associations between high ambient temperatures and heat waves with mental health outcomes: a systematic review. *Public Health, 161*, 171–191. https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.06.00.

Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). The reliabilit coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika, 38*, 1-10

van Zomeren, M., Pauls, I. L., & Cohen-Chen, S. (2019). Is hope good for motivating collective action in the context of climate change? Differentiating hope's emotion and problem-focused coping functions. *Global Environmental Change, 58,* 101915. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.04.003.

Verplanken, B., & Roy, D. (2013). My worries are rational, climate change is not: Habitual ecological worrying is an adaptive response. *PLoS ONE, 8*. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0074708.

Uzun, K., Özturk, A. F., Karman, M., Cebeci, F., Altin, M. O, Arici, A., & Artan, T. (2022). Adaptation of the Eco-Anxiety Scale to Turkish: A Validity and Reliability Study. *Arch. Health. Sci. Res., 9*,110-115. DOI: 10.54614/ArcHealthSciRes.2022.21151

Verplanken, B., Marks, E., & Dobromir, A. I. (2020). On the nature of eco-anxiety: How constructive or unconstructive is habitual worry about global warming? *Journal of Environmental Psychology*, *72*, 101528. DOI: https://doi. org/10.1002/ejsp.2008.

Wang, P. S., Leviston, Z., Hurlstone., Carmen Lawrence, M., & Walker. I. (2018). Emotions predict policy support: Why it matters how people feel about climate change. *Global Environmental Change, 50*, 25-40.

Witrock, S. (2021). *Too worried to act? A correlational study on climate worry, climate anxiety and pro-environmental behaviors among young adults.* Unpublished thesis, University of Twente.

Witte, K. (1992). Putting the fear back into fear appeals: The extended parallel process model. *Community Monographs, 59*, 329–349. https://doi.org/10.1080/ 03637759209376276.

Witte, K., & Allen, M. (2000). A meta-analysis of fear appeals: Implications for effective public health campaigns. *Health Educ. Behav., 27*, 591–615. https://doi.org/ 10.1177/109019810002700506.

World Health Organization. (2021, Oct 30). Climate change and health. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health.

Wullenkord, M. C., Tröger, J., Hamann, K. R. S., Loy, L. S., & Reese, G. (2021). Anxiety and climate change: A validation of the climate anxiety scale in a German-speaking quota sample and an investigation of psychological correlates. *Climatic Change*, *168*, 3. DOI: *https://doi.org/10.1007/s10584-021-03234-*6.