مدى تكيف مزارعي المحاصيل الحقلية على مواجهة آثار التغيرات المناخية
(دراسة ميدانية على محافظة إربد)

إعداد

هنادي علي خضر

إشراف

الدكتور جمال محمد الرشيدات

قدمت هذه الرساله استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

في الزراعة المستدامة والأمن الغذائي

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا

جامعة جرش

تشرين الثاني، 2022

التفويض

جامعة جرش

التفويض

أنا هنادي علي خضر أُفوض جامعة جرش بتزويد نسخ من رسالتي " مدى تكيف مزارعي المحاصيل الحقلية على مواجهة آثار التغيرات المناخية: (دراسة ميدانية على محافظة اربد)". للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبها.

التوقيع: .....

التاريخ: .....

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هـــذه الرسالة " مدى تبني إستراتيجيات التكيف للتغيرات المناخية من قبل منتجي البندورة البعلية في محافظة إربد / الأردن" وأجيـزت بتاريـــخ 22 / 11/ 2022.

أعضاء لجنة المناقشة		التوقيع
د . جمال محمد الرشيدات	/ مشرفاً ورئيساً	.....
د . هديل محمد عبيدات	/ مشرفاً مشاركاً	.....
أ . د . بسام علي الدسيت	/ مناقشاً داخلياً	.....
أ . د . ليث محمد الروسان	/ مناقشاً خارجياً	.....

الإهداء

إلى والداي وإلى تلك الكوكبة المتميزة من الهيئة التدريسية في جامعة جرش

إلى أميرتي وابنتي زينة عرابي

إلى المهندسة ميسون جباعتة رئيسة قسم التغذية في مستشفى الاميرة بسمة

إلى كل الصديقات والأوفياء الذين ساندوني في حياتي

إلى تلك القلوب الصافية والعقول النيّرة أُهدي ثمرة جهدي هذا

الباحثة

شكر وتقدير

الحمدلله رب العالمين، أحمده حمداً طيباً مباركاً على ما أنعم وتفضّل به عليّ، وأصلي وأسلم على سيدنا محمّد سيد الخلق أجمعين أفضل الصلاة وأتمّ التسليم.

وبعد أن منّ الله عليّ بهذا الجهد المتواضع، فإنني أتقدم بجزيل الشكر والعرفان والإمتنان إلى جامعة جرش ممثلة برئيسها وجميع أعضاء هيئة التدريس، وإلى الأستاذ الدكتور جمال محمد الرشيدات الذي أشرف على إعداد هذه الرسالة، وإلى كل من ساهم في تقويم هذا الإنتاج العلمي.

كذلك وأقدم خالص شكري وتقديري للأساتذة الكرام أعضاء لجنة المناقشة الكرام على وقتهم الذي منحوني إياه في قراءة هذه الرسالة وإبداء ملاحظاتهم القيمة التي من شأنها أن ترتقي بمستوى هذه الرسالة، فلهم جميعاً كل الشكر والثناء والتقدير.

الباحثة

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
التفويض	أ
قرار لجنة المناقشة	ب
الإهداء	جـ
الشكر والتقدير	د
قائمة المحتويات	هـ
قائمة الجداول	ح
قائمة الملاحق	ط
الملخص باللغة العربية	ي
الملخص باللغة الإنجليزية	ك
الفصل الأول **الإطار العام للدراسة**	
(1-1) المقدمة	1
(2-1) مشكلة الدراسة وأسئلتها	2
(3-1) أهداف الدراسة	3
(4-1) أهمية الدراسة	4
(5-1) التعريفات الإجرائية	5
(6-1) حدود الدراسة	5
(7-1) فرضيات الدراسة	6
الفصل الثاني **الادب النظري والدراسات السابقة**	
(1-2) مقدمة	9
(2-2) التغير المناخي	9
(3-2) المحاصيل الحقلية	18

(4-2) الدراسات السابقة.	28
الفصل الثالث **(الطريقة والإجراءات)**	
(1-3) المقدمة	41
(2-3) منهجية الدراسة	41
(3-3) مجتمع الدراسة	41
(4-3) مصادر جمع البيانات	42
(5-3) صدق أداة الدراسة	44
(6-3) ثبات أداة الدراسة	44
(7-3) أدوات التحليل الإحصائي	45
الفصل الرابع **عرض النتائج للدراسة**	
(1-4) المقدمة	49
(2-4) نتائج تحليل الخصائص الديمغرافية لأفراد عينه الدراسة	49
(3-4) نتائج تحليل البيانات للإجابة على أسئلة الدراسة الوصفية	56
(4-4) إختبار الفرضيات	69
الفصل الخامس **مناقشة النتائج والتوصيات**	
(1-5) مناقشة النتائج	84
(2-5) التوصيات	86
قائمة المراجع	
أولاً: قائمة المراجع العربية	87
ثانياً: قائمة المراجع الإنجليزية	91
قائمة الملاحق	94

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	الفئات ومستوى موافقة أفراد عيّنة الدراسة	44
2	قيم معامل الثبات كرو نباخ ألفا لمقاييس الدراسة	45
3	توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب المنطقة	50
4	توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب الجنس	51
5	توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب العمر	52
6	توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب سنوات الخبرة	52
7	توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب المؤهل العلمي	53
8	توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب مساحة الأرض	54
9	توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب الدخل الزراعي السنوي	55
10	توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب نوع ملكية الأرض	56
11	المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات المبحوثين على فقرات آثار التغير المناخي	57
12	المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات المبحوثين على فقرات المعرفة	60
13	المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات المبحوثين على فقرات المهارات	62
14	المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات المبحوثين على فقرات الكفاءات	64
15	المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات المبحوثين على فقرات الإستراتيجيات	67
16	تحليل الإنحدار المتعدد القياسي للتعرف إلى أثر تكيّف مزارعي	70

	المحاصيل الحقلية المتمثل بأبعاده (معرفة المزارعين، مهارات المزارعين، كفاءات الإرشاد الزراعي، إستراتيجيات التكيّف) في آثار التغير المناخي من وجهة نظر المزارعين في محافظة إربد	
17	نتائج تحليل الإنحدار المتعدد التدريجي Stepwise Multiple Regression للتنبؤ بمستوى آثار التغير المناخي من خلال أبعاد تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية	72
18	نتائج معاملات الإنحدار الخطي المتعدد المتدرج للكشف عن أثر تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية بأبعاده في آثار التغير المناخي	74
19	نتائج إختبار الإنحدار الخطي البسيط للكشف عن آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في مستوى المعرفة عند المزارعين في محافظة إربد	76
20	نتائج إختبار الإنحدار الخطي البسيط للكشف عن آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في مهارات المزارعين في محافظة إربد.	77
21	نتائج إختبار الإنحدار الخطي البسيط للكشف عن آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في كفاءات الإرشاد الزراعي في محافظة إربد	79
22	نتائج إختبار الإنحدار الخطي البسيط للكشف عن آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في إستراتيجيات التكيّف مع التغيرات المناخية المستخدمة من قبل المزارعين في محافظة إربد	81

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
(1)	أداة الدراسة (الإستبانة)	95

مدى تبني إستراتيجيات التكيّف للتغيرات المناخية من قبل منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد

إعداد

هنادي علي خضر

إشراف

الدكتور جمال محمد الرشيدات

الملخّص

هدفت هذه الدراسة إلى بيان تبني إستراتيجيات التكيّف المتمثل بأبعاده (معرفة المزارعين، مهارات المزارعين، كفاءات الإرشاد الزراعي، إستراتيجيات التكيّف) للتغيرات المناخية من قبل منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد. تكوّن مجتمع الدراسة من مزارعي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد والبالغ عددهم (494)، وتم سحب عينة عشوائية حسب جدول مورغان، حيث بلغت (221) مفردة صالحة للتحليل. تم تطوير إستبانة لجمع البيانات الأولية، وإعتمدت الدراسة على المنهج الكمي (الوصفي التحليلي) لتحليل البيانات وإختبار الفرضيات بإستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة من الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS). توصلت الدراسة إلى بيان مدى تبني مزارعي المحاصيل الحقلية لاستراتيجيات التكيف لمواجهة آثار التغيرات المناخية، حيث بلغت قيمة معامل التحديد(R^2 =% 54.7) حيث أنّ التغيّرات التي تحصل في التكيّف الحاصل مع آثار التغيّرات المناخية يعود إلى إستراتيجيات تكيّف المزارعين بهذه النسبة. وأوصت الدراسة بالعمل على التوعية بإنتشار الآفات، وإنزياح الفصول بسبب تغير المناخ، الذي ينعكس سلباً على نمو وإنتاجية ونوعية المحاصيل الحقلية، وأهمية التنبه لمعدل الإحتياج المائي للمحاصيل الحقلية، والذي يعتبر تغيره من الآثار السلبية للتغيرات المناخية.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجيات تكيّف المزارعين، آثار التغييرات المناخية، محافظة إربد الأردنية، المحاصيل الحقلية.

The Extent of Adoption of Adaptation Strategies to Climate Changes by Field Crop Producers in Irbid Governorate.

Prepared

Hanadi Ali Khader

Supervised by

Dr. Jamal Muhammad Al-Rasheedat

ABSTRACT

This study aimed to show the impact of the adoption of adaptation strategies represented by its dimensions (farmers' knowledge, farmers' skills, agricultural extension competencies, adaptation strategies) to climate changes by field crop producers in Irbid Governorate. The study community consisted of farmers in Irbid Governorate, who grow field crops, and their number (494), and a random sample was drawn according to Morgan's model, which amounted to (221) items valid for analysis. A questionnaire was developed to collect primary data, and the study relied on the quantitative (descriptive analytical) approach to analyze data and test hypotheses using appropriate statistical methods from the Statistical Package for Social Sciences (SPSS).

The study concluded that there is a positive impact of farmers' adaptation strategies on the effects of climate changes, where the value of the coefficient of determination is (54.7) R^2 =%, as the changes that occur in adaptation to the effects of climate changes are due to farmers' adaptation strategies with this percentage. The study recommended working on raising awareness of the spread of Pests, diseases and weeds exotic in the environment, shifting seasons due to climate change, which negatively affects the growth, productivity and quality of field crops, and the importance of paying attention to the rate of water need for field crops, whose change is one of the negative effects of climate change.

Keywords: Farmers' Adaptation Strategies, Effects of Climate Change, Irbid Governorate, Jordan.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1-1: المقدّمة

يعتبر القطاع الزراعي ركيزة هامة وأساس للتنمية الشاملة بأبعادها الإقتصادية والإجتماعية والبيئية والصحية وغيرها في الأردن. ويعاني القطاع بشكل عام من العديد من المشاكل والصعوبات والتحديات، وخاصة المحاصيل الحقلية، والتي تعد من القطاعات الهامة والأكثر تعرضاً للخسائر بسبب التغيرات المناخية. فقد تكبدت ولا زالت تتكبد خسائر كبيرة خلال المواسم الزراعية المختلفة بسبب آثار التغيرات المناخية، والتي تتراوح أضرارها ما بين إنخفاض الحاصل الزراعي بشكل عام، إلى أضرار جزئية وإنتهاءاً إلى تلف وضياع المحصول بالكامل Chen et al., 2017). ولتفادي مثل هذه الأخطار وسلبياتها يتطلب من المعنيين، وخاصة الباحثين والأخصائيين والمرشدين إجراء دراسات علمية وتنفيذ برامج عملية وتطبيق ممارسات تطبيقية يتم الإستناد إليها في وضع الخطط الإستراتيجية لمواجهة التغيرات المناخية، ولتكون ركيزة أساس في تخفيف آثار التغيرات المناخية المستقبلية من خلال التكيّف مع أحداثها، وذلك للتعامل مع مؤشراتها مع توفير الإمكانيات اللازمة لإجراء دراسات ميدانية عن مخاطر التغيرات المناخية بدقة عالية وإستخدام مخرجاتها لعمل إستراتيجية وطنية في الاردن يمكن من خلالها وضع آليات للتكيّف مع تغير المناخ على المدى الطويل (Gori et al., 2018).

تضاعفت علامات التغير المناخي بشكل ملحوظ في الآونة الأخيرة، حيث تبين أنّ أسباب حدوث نسبة عالية منها يعود للعامل البشري، والذي يشكل أكثر من 95% من أسباب حصولها. وتتراوح تأثيرها بين الخفيف والعنيف، حسب موقع الدولة وطبيعة أراضيها ونوعية تضاريسها وإمكانياتها وقدرتها على مواجهة أخطارها، وبالدرجة الأولى على مدى تبني مزارعيها لأساليب

التكيف مع تغير المناخ ودرجة وعيهم وإلتزام المرشدين ببرامج وممارسات التوعية والتثقيف والتدريب في مجال التكيف مع تغير المناخ (Benge and Neef, 2020). وتمثلت علامات تغير المناخ بسلسلة التقلبات للمؤشرات الخاصة بالنظام المناخي، بما فيها مجموعة غازات الإحتباس الحراري والزيادة في درجات الحرارة وإرتفاع مستوى سطح البحر وزيادة ذوبان الجليد وتراجع الأنهار الجليدية والطقس ذو الطباع المتطرفة وإرتفاع غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) بدرجات عالية (Furlan et al., 2019). كل هذا أدى إلى إرتفاع متوسط درجة الحرارة خلال العقود الماضية وأثر على جميع مرافق الحياة بلا إستثناء. ويجدر الذكر أنّ معظم هذه التغيرات التي حدثت انعكست سلباً على مدى تكيّف مزارعي المحاصيل مع التقلبات المناخية (Kramer and White, 2020).

1-2: مشكلة الدراسة

تتمثل المشكلة الرئيسة للدراسة الحالية بوجود تأثير سلبي للتغيرات المناخية على إنتاجية المحاصيل الحقلية في محافظة إربد، حيث يعد التغير المناخي من أكثر التحديات التي تواجه المحاصيل الزراعية البعلية بشكل عام، والمحاصيل الحقلية بشكل خاص، وذلك لما يترتب عليه من مشاكل تهدد غذاء وصحة الإنسان بشكل مباشر، وبالتالي الأمن الغذائي بشكل عام. وقد إشتهرت محافظة إربد بإنتاجيتها العالية للمحاصيل الزراعية، إلا أنّ التغيرات المناخية أدت إلى إنخفاض معدل الإنتاجية بسبب عدم وجود أو إنتظام توزيع الهطول المطري، ولعدم وجود إستراتيجيات تكيّف مطبقة، إضافة إلى ضعف عام من قبل الجهات المعنية في توعية وتثقيف وتدريب المزارعين بمثل هذه التغيرات السلبية. وقد أشارت بعض التقارير أنّ نسبة الهطول

المطري في محافظة إربد في عام 2021 بلغ 508 ملم (وكالة الأنباء الأردنية، 2022) وأنّ محافظة إربد تحولت من الإكتفاء الذاتي والتصدير إلى الإستيراد. وأشار التقرير أنّ إنتاج الأردن من المحاصيل الحقلية، وخاصة القمح، بلغ نحو (20) ألف طن سنوياً، بينما يستورد ما بين (800) ألف طن و2.3 مليون طن قمح. وبين التقرير أنّ نسبة الإنتاج المحلي إلى الإكتفاء الذاتي لا تتعدى (2%)، حيث يعود السبب الرئيس إلى إنخفاض مساحات الأراضي المزروعة بالمحاصيل الحقلية، حيث تراوحت مساحة الأراضي القابلة لزراعة المحاصيل الحقلية في المحافظة ما بين (40 إلى 50) ألف دونم. وأشارت الإستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي (2021–2030) أنّ المساحة المخصصة لزراعة الحبوب في الأردن بلغت (0.96) مليون دونم (موسى،2021).

ويمكن صياغة مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي:

ما مدى تبني منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد لإستراتيجيات التكيّف المتمثلة بأبعاد المعرفة والمعلومات، الكفاءات، والإستراتيجيات لمواجهة الآثار الإقتصادية والإجتماعية لتغيرات المناخ في هذه المحافظة؟

1-3: أهداف الدراسة

تهدف الدراسة بشكل رئيس إلى بيان مدى تبني منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد لإستراتيجيات التكيّف المتمثلة بأبعاد المعرفة والمعلومات، الكفاءات، والإستراتيجيات لمواجهة الآثار الإقتصادية والإجتماعية لتغيرات المناخ في هذه المحافظة.

ولتحقيق هدفها الرئيس عملت الدراسة على تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1. بيان آثار التغيرات المناخية السلبية على إنتاج المحاصيل الحقلية في محافظة إربد.
2. دراسة الخصائص الإقتصادية والإجتماعية لمزارعي عينة الدراسة لبيان تأثيرها.
3. تحديد الإستراتيجيات التي يمكن للمزارعين إتباعها للتكيّف مع التغيرات المناخية السلبية أثناء ممارسة نشاطهم الإنتاجي.
4. تقدير دالة الإنحدار بين درجة التكيّف وبعض التغيرات المطلوبة.

1-4: أهمية الدراسة

تكتسب الدراسة أهميتها من دراستها لفئة من المحاصيل المهمة، وهي المحاصيل الحقلية، التي تعتبر المصدر الأساسي للغذاء، وبالتالي لتحقيق الأمن الغذائي للمجتمعات، ومن بحثها للآثار السلبية لظاهرة تغير المناخ، خاصة وأنّ الآثار السلبية للتغيرات المناخية تشكل ضغطاً كبيراً على الأمن الغذائي. كما تتمثل أهمية الدراسة في تناولها لموضوع على جانب كبير من الأهمية يتعلق بأساليب مجابهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية من قبل المزارعين من خلال بحثها مدى تبني هؤلاء المزارعين لممارسات التكيّف مع التغيرات المناخية خاصة وأنهم صمام الأمان للإستمرار في زراعة وإنتاج المحاصيل الحقلية.

ولهذه الدراسة أهمية في تسليطها الضوء على مدى الحاجة إلى وضع إستراتيجيات وطنية للحد من آثار التغيرات المناخية ورفع مستوى تبني مزارعي المحاصيل الحقلية للإجراءات التي تساهم في مواجهة الآثار السلبية لهذه التغيرات وتحسن قدرتهم على التكيّف لمواجهة هذه الآثار وصولاً إلى توفير قاعدة معرفية يمكن الإنطلاق منها إلى دراسات مستقبلية حول نفس الموضوع.

1-5: التعريفات الاجرائية

1. المحاصيل الحقلية: يقصد بها المحاصيل العشبية مثل (القمح والعدس، الشعير، الذرة، السمسم، البرسيم)، والتي تزرع بمساحات واسعة لإنتاج الغذاء أو الزيوت أو الأعلاف.
2. التغيرات المناخية: هي مجموعة أو سلسلة التغيرات والتحولات طويلة الأجل في درجات الحرارة وأنماط الطقس، وتعتبر إرتفاع درجات الحرارة الأساس للتغير، لأن الأرض عبارة عن نظام متكامل، فالتغيّرات في منطقة واحدة قد تؤدي إلى تغيّرات في جميع المناطق الأخرى.
3. إستراتيجيات التكيّف لتغيرات المناخ.

1-6: حدود الدراسة

1. الحدود الموضوعيّة للدراسة: إقتصرت حدود الدراسة من حيث موضوعها على بيان مدى تبني منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد لإستراتيجيات التكيّف المتمثلة بأبعاد المعرفة والمعلومات، الكفاءات، والإستراتيجيات لمواجهة الآثار الإقتصادية والإجتماعية لتغيرات المناخ في هذه المحافظة.
2. الحدود البشريّة للدراسة: شمل المكون البشري في الدراسة مجموعة من مزارعي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد.

3. الحدود الزمنيّة للدراسة: شملت فترة جمع بيانات الدراسة وإنجازها وتمثلت بالفترة (2022/8/15-2022/6/20).

4. الحدود المكانيّة للدراسة: شمل البُعد المكاني للدراسة محافظة إربد من إقليم الشمال في الأردن.

1-7: فرضيات الدراسة

تتمثل فرضية الدراسة الرئيسة (H_0) بأنه لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمدى تبني منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد لإستراتيجيات التكيّف المتمثلة بأبعاد المعرفة والمعلومات، الكفاءات، والإستراتيجيات لمواجهة الآثار الإقتصادية والإجتماعية لتغيرات المناخ في هذه المحافظة لتفسير الفرضية الرئيسية تم تجزئتها إلى الفرضيات الفرعية الآتية:

H_{01}: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمدى المعرفة في تبني منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد لإستراتيجيات التكيّف لمواجهة الآثار الإقتصادية والإجتماعية لتغيرات المناخ في هذه المحافظة.

H_{02}: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمدى المعلومات في تبني منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد لإستراتيجيات التكيّف لمواجهة الآثار الإقتصادية والإجتماعية لتغيرات المناخ في هذه المحافظة.

H_{03} : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمدى الكفاءات في تبني منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد لإستراتيجيات التكيّف لمواجهة الآثار الإقتصادية والإجتماعية لتغيرات المناخ في هذه المحافظة.

H_{04}: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمدى الإستراتيجيات في تبني منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد لإستراتيجيات التكيّف لمواجهة الآثار الإقتصادية والإجتماعية لتغيرات المناخ في هذه المحافظة.

الفصل الثاني

الادب النظري والدراسات السابقة

2-1: مقدمة

تعد المتغيرات المناخية العامل الأساسي في تحديد نوعية وإنتاجية المحاصيل الزراعية والتي يستلزم لإنتاجها توافر مستوى محدد من الإحتياجات المناخية، حيث يتطلب من مزارعي المحاصيل الحقلية الموائمة بين المتغيرات المناخية في مناطق الزراعة ونوعية المحاصيل الزراعية. وتسعى هذه الدراسة لمعرفة مدى تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية في مواجهة آثار التغيرات المناخية (الطيطي، 2020).

2-2: التغير المناخي

2-2-1: مقدمة عن التغير المناخي

ظهر في الآونة الأخيرة في القرن العشرين مفهوم التغير المناخي (Climate Change)، وإزداد اهتمام العديد من الباحثين به لمحاولة التعرف على طبيعة التغيرات التي تحدث والأسباب التي تؤدي إليها وتأثيراتها المستقبلية التي تهدد حياة الإنسان، وما يترتب عليها من آثار مدمرة في السنوات القادمة إذا لم يتم التعامل معها، وكيفية التقليل من أنشطة الإنسان التي تساهم في زيادتها. حيث تبين الأدلة العلمية أنّ الأرض قد شهدت إرتفاعا حوالي 0.7 درجة مئوية في

متوسط درجة حرارتها خلال القرن العشرين، ومن المتوقع أن يصل الإرتفاع إلى 3 درجات مئوية بحلول نهاية القرن 21 (سيد، 2019).

2-2-2: مفهوم التغير المناخي

للتعرف على مفهوم التغير المناخي، لابد من التعرف على مفهوم المناخ، والذي يعرف بأنه متوسط أحوال الجو في منطقة معينة ولفترة زمنية طويلة قد تكون شهراً أو فصلاً أو سنوات متعددة (إبراهيم، 2020). والتغير المناخي هو إختلال بدرجات الحرارة وأنماط الرياح والأمطار التي تميز كل منطقة بسبب الحركات الأرضية المتمثلة بالبراكين أو بسبب قوى خارجية كالتغيّر في شدّة الأشعة الشمسية، والأنشطة الإنسانية المختلفة، حيث أنّ المخاطر المتعلقة بتغير المناخ وكيفية إداراتها تعتمد على قدرة المجتمعات المحلية والإقليمية على التكيّف (الجبوري وآخرون، 2020). وبالتالي، فإنّ جميع أشكال التغيّر المناخي لفترات زمنية طويلة تزيد عن 10 سنوات، سواءاً من الظواهر الطبيعية أو الأنشطة البشرية القادرة على تغيير المناخ، تعتبر ضمن مصطلح "تغير المناخ" (الجراح ، 2020). وإستعرضت أغلب الدراسات السابقة إلى أنّ الأنشطة البشرية هي السبب الرئيسي في زيادة إنبعاث الغازات الدفيئة، خاصة غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان، بالإضافة إلى إنبعاث غازات دفيئة صناعية مثل الهيدروفلورو كربونات وبيرو فلورو كربونات، حيث تعمل هذه الغازات على إمتصاص الأشعة المنعكسة من الكرة الأرضية ومن ثم إعادتها، وبالتالي إرتفاع درجة الحرارة (الطيطي، 2020).

2-2-3: تعريف التغير المناخي

يعرّف التغير المناخي بأنه تحول مؤثر وطويل في معدل حالة الطقس يحدث لمنطقة معينة (سيد،2019). وقد أشار إبراهيم (2020)، إلى أنّ التغير المناخي هو"كل أشكال التغيّرات التي يمكن التعبير عنها بوصف إحصائي، والتي من الممكن إستمراريتها لعقود متوالية، والتي قد تنتج عن النشاط الإنساني أو تفاعلات لمكونات النظام المناخي".

ولقد عرّفته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)، بأنه تغير في حالة المناخ عن طريق إستخدام الإختبارات الإحصائية. وأضاف أبنو (2020) بأنه التغيّر الذي يحدث بصورة مباشرة أو غير مباشرة في النشاط البشري والذي بدوره يغيّر من مكونات الغلاف الجوي (الغازية وغير غازية).

وذكرت "إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيَر المناخ" (UNFCCC) التغير المناخي بأنه " تغيَر في المناخ يُعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري والذي يُفضي إلى تغيّر في تكوين الغلاف الجوي للأرض" (حميداني، 2018)، كما ويعرفه (العزب، 2017) على أنه أي تغيير أو إخلال طويل الأمد يحصل في حالة المناخ نتيجة للتغير الحادث في توازن الطاقة وسريانها، ويكون مؤثراً في النظم البيئية والطبيعية.

2-2-4 : أبعاد التغير المناخي

هنالك العديد من الدراسات التي تناولت الحديث عن طبيعة العلاقة التي تربط التغيرات المناخية بعدد من الأبعاد والمتمثلة بالبُعد الإقتصادي، والبُعد الإجتماعي والبُعد الأمني، والتي يمكن تلخيص آثارها بالتالي:

1- البُعد الإقتصادي

يذكر الإقتصاديون وجود إحترار ناتج عن التغير المناخي، والذي يعود بشكل أساسي إلى الأنشطة الإقتصادية للإنسان الناجمة عن حرق الوقود الأحفوري لتوليد الطاقة، حيث يسعى الإقتصاديون لتحديد سياسة لمواجهة التغير المناخي وذلك من خلال تقدير حجم الخسائر الإقتصادية والتقليل من التكاليف الإقتصادية ومحاولة التكيّف مع آثاره، حيث يتم تقدير الأثر الكلي للتغير المناخي باعتباره الفرق بين إقتصاد ومناخ اليوم وإقتصاد ومناخ الغد. وتركز الدراسات الإقتصادية على حساب ثلاث ظواهر مصاحبة للتغير المناخي وهي: ذوبان الثلوج، والتي تؤدي بالتالي إلى إرتفاع مستويات المياه في البحار والمحيطات، إنقراض عدد من الكائنات أو هجرتها لأماكن أخرى وزيادة في موجات الطقس والمتمثلة بالأعاصير والعواصف والفيضانات (عزب، 2016)

تسعى الحكومة الأردنية للوصول إلى مستوى يمكّنها من التكيّف مع مخاطر التغيرات المناخية، مع الحفاظ على إقتصاد متنام مستدام وشامل إجتماعياً. ويعتبر الأردن ثاني أفقر دولة في

العالم في ندرة المياه ومحدودية الموارد الطبيعية. ونتيجة لإرتفاع درجات الحرارة، ستؤدي إلى ضغوطات كبيرة على الأراضي والموارد المائية، وبالتالي ستكون بحاجة إلى إستثمارات جديدة في القطاعين العام والخاص لإعادة ترميم البنية التحتية خاصة في قطاعات النمو الأخضر(الطاقة، المياه، الزراعة، النقل، السياحة، إدارة النفايات) والتي أُجهدت بسبب زيادة عدد اللاجئين. يبلغ إجمالي إنبعاثات الغازات الدفيئة في الأردن حوالي 28.7 مليون طن سنوياً، أو 0.06% من الإنبعاثات العالمية. وتبلغ الكمية السنوية لإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد نحو 4.41 طناً في نهاية عام 2016، ومن المتوقع أن يرتفع هذا الرقم إلى 5.59 طناً بحلول عام 2030. ومن أولويات الأردن في مجال تغير المناخ أن يصبح قادراً على التعامل مع مخاطر المناخ بشكل فعالٍ ومرن، وأن يكون لديه إقتصاد متنام يعتمد على مصادر طاقة منخفضة الكربون (Low–Carbon Economy) مما سيسهم في تحقيق التنمية المستدامة؛ من خلال توفير حلول للتكيّف مع آثار تغير المناخ والتخفيف من إنبعاثات الغازات الدفيئة (وزارة البيئة، 2021)

ودعت الحكومة الأردنية إلى تبني مشاريع كبرى ذات طابع صديق للبيئة، بما يتوائم مع سعيها للحد من آثار التغير المناخي، وخلق فرص عمل جديدة في مختلف القطاعات من خلال المؤتمرات التي عقدت بالشراكة مع عدد من الوزارات، وبالتعاون مع مؤسسة "فريدريتش إيبرت" الألمانية في عمان. كما تسعى الحكومة لتنفيذ برامج تنموية وإنتاجية داعمة لبيئة الأعمال، لجذب الإستثمارات الخارجية ودعم الوطنية منها، خاصة في قطاعات البيئة والمياه والزراعة والطاقة والنقل (وكالة الأنباء الأردنية، 2022).

2. البُعد الأمني للتغير المناخي

إنّ إجمالي إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري في الأردن صغيرة نسبياً، إلا أنّ الأردن لم يتجاهل حالة الطوارئ للتعامل مع مشكلة تغير المناخ. ويرجع ذلك إلى حقيقة أنّ الأردن يدرك أنّ تغير المناخ يمثل تهديداً لكل من الطبيعة والإنسانية، وأنه واجب التعامل مع آثاره السلبية من خلال زيادة إستعداد المملكة ومرونتها. ويجب على الأردن أن يتصرف بذكاء لضغط التأثير السلبي للقطاعات المعرضة للتغيّر المناخي مثل الماء والغذاء. بالمقابل أعلنت وزارة البيئة عن إطلاق مديريات متخصصة في تغيّر المناخ، ووضع الأردن أيضاً "سياسة تغيّر المناخ وإطار التوجيه الإستراتيجي للقطاع". فوفقاً لهذه السياسة، يعتبر هدف الأردن طويل الأجل تحقيق إستباقي ومقاوم للمخاطر المناخية، ليتمتع بإقتصاد متنامي، ولكنه منخفض الكربون، مع مجتمعات صحية ومستدامة ومرنة وموارد مستدامة وأنظمة بيئية مزدهرة ومنتجة (Abboud, 2021)

قامت وزارة البيئة بمراجعة قانون حماية البيئة رقم 52 لعام 2006 ليشمل ويعزز تغيّر المناخ مواد القانون. وصاغت وزارة البيئة لوائح تغيّر المناخ لتنفيذ الأنشطة ذات الصلة عند الحاجة لتنفيذ الأهداف القانونية لتغيّر المناخ وإستراتيجياته المقيدة. وستعزز وزارة البيئة قدرتها الداخلية على تغيّر المناخ لمعالجة مهامها الحالية والجديدة بموجب سياسة تغيّر المناخ، لذا تم إنشاء وحدة تغيّر المناخ في الوزارة بما يتماشى مع لوائح التوظيف الحالية والإمكانات والوصف الوظيفي الذي سيتم تطويره (Ministry of Environment, 2013).

يقوم مفهوم الأمن البشري على الحماية والتمكين، من خلال حماية حياة الناس من التهديدات الخارجة عن السيطرة وتمكين قدرة الإنسان على التصرف لصالحه ولصالح الآخرين. ويعتبر تغيّر المناخ أحد المخاطر التي تهدد الأمن البشري على جميع الأصعدة (الأمن الشخصي، الأمن السياسي، الأمن المجتمعي، الأمن الإقتصادي، الأمن الغذائي، الأمن الصحي، الأمن البيئي). وتشير الدراسات بوجود علاقة طردية بين حدّة التغيرات المناخية ومشاكل الأمن الغذائي، وأظهرت بأنّ المناطق التي تشهد إنعداماً أمنياً تواجه إنخفاضاً شديداً في إنتاجية المحاصيل الزراعية، حيث يتراوح الإنخفاض ما بين 9 و12% من القدرة الإنتاجية الزراعية الكلية (محمد، 2016).

3. البُعد الإجتماعي

قدّم المجلس الوطني الثالث للإتصالات تحليلاً موضوعياً لتحديد الآثار المتوقعة على المجتمعات المحلية وقدراتها على التكيّف من خلال توظيف أدوات التحليل الإجتماعية والإقتصادية والتكيّف في منطقة الدراسة المكونة من أربع قرى في حوض عمان– الزرقاء. وإستخدمت الدراسة تقييم الدخل كمؤشر رئيسي لحساسية المجتمع المحلي إتجاه تغيّر المناخ. وأظهرت نتائج الدراسة أنّ التجمعات السكانية في منطقة الصبيحي ضمن منطقتي سيحان وبيوضة ستعاني من آثار خطيرة ناجمة عن تغيّر المناخ، حيث من المتوقع أن يخسروا من

10% إلى 20% من دخلهم بسبب إنخفاض إنتاجية محاصيلهم. وأنّ المزارعين الذين تزيد أعمارهم عن 60 عاماً هم أقل تأثراً من غيرهم بالعوامل الخارجية، بسبب المعرفة والخبرة المحلية بالممارسات الزراعية. ولكن ستعاني مجتمعات منطقة سيحان من تأثر ضئيل بسبب خبراتهم بالزراعة المتقدمة التي يتمتعون بها بالإضافة إلى موارد الدخل المتنوعة. مجتمع منطقة الرميمين كان إستثناء بين المجتمعات الأخرى، حيث كان المزارعون الأصغر سناً (من 20 إلى 40 عاماً) هم الأعلى دخلاً في الزراعة مقارنة بالفئات العمرية الأكبر سناً، والسبب في ذلك أنّ نظام الإنتاج السائد هو الزراعة المروية وإستخدام التكنولوجيا الحديثة والزراعة المحمية. إنّ تعرض المجتمع لمخاطر المناخ مثل الجفاف، على سبيل المثال، يعتمد على عدة عوامل مثل الديموغرافيا والتكنولوجيا والسياسة والسلوك الإجتماعي وأنماط إستخدام الأراضي وإستخدام المياه، والتنمية الإقتصادية، وتنوع القاعدة الإقتصادية والتكوين الثقافي سواء كان فردياً أو الأسر المعيشية. وتتحدد المخاطر من خلال الوصول إلى الموارد المالية وتنوع مصادر الدخل، وكذلك حسب الحالة الإجتماعية للأفراد أو الأسر داخل المجتمع (وزارة البيئة، 2021)

2-2-5: آثار التغير المناخي

أولاً: التغير المناخي والنظام المالي

يمكن أن يكون لتغير المناخ آثار عميقة على النظام المالي،

(Thalassinos, 2015; Rupeika, 2018; Osadchy , 2018; Akhmadeey, 2018)

إذ يمكن أن يضر تغيّر المناخ بالضمانات المادية،عندما تفرض البنوك على الشركات والأفراد المشكوك في قدرتهم على السداد ضمانات مادية أكبر من القرض الممنوح لهم، ويمكن لأحداث الطقس القاسية مثل الفيضانات والإنهيارات الأرضية والأعاصير المدارية أن تلحق أضراراً كبيرة ببعض الضمانات المادية.

ثانياً: التغير المناخي والبيئة

وتسبب التغيّرات المناخية العديد من المشاكل المدمرة للبيئة ومن أهمها:

- دمار الغابات وإنهيارها، وإنجراف التربة وتعرضها لعوامل التعرية نتيجة للفيضانات وترسيبها في مناطق أخرى. ونتيجة لإرتفاع نسبة الرطوبة سيكون هناك الأثر الأكبر على الإنسان والحيوان والنبات وجميع العناصر البيئية وحدوث سوء في توزيع مياه الأمطار وحصول الكوارث البيئية، مثل حرائق الغابات وإنتشار الأمراض والأوبئة الناتجة عن إرتفاع درجات الحرارة التي تهيئ الظروف لعيش الآفات الحشرية وتكاثرها. وبسبب عدم قدرة النباتات على التكيّف وإنتشار ظاهرتي الجفاف والتصحر، سيتعرض الغطاء النباتي للإنقراض. كما وتسبب التغيّرات المناخية حدوث تغيير في خصائص مياه الشرب، وإرتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات نتيجة ذوبان الثلوج في القطبين، وبالتالي إختفاء عدد من الجزر وغرق بعض من المدن الساحلية الأقرب للشواطئ، وحدوث تطرف في حالات الطقس كإرتفاع درجات الحرارة في بعض الأوقات وإنخفاضها في وقت آخر، وبالتالي، حصول تأثير كبير على الإنتاج الزراعي (الخوالدة وآخرون، 2019).

ثالثاً: التغير المناخي والإنتاج الزراعي

يعتبر القطاع الزراعي الأكثر حساسية للمناخ، حيث يتأثر إنتاج الأغذية بتغيّر المناخ بشكل سلبي، خاصةً في الدول ذات المناخ المتقلب. ويؤثر المناخ في الأمن الغذائي، إذ لا يمكن حدوث تنمية إجتماعية وإقتصادية بدون تحقيق الأمن الغذائي. كما وتؤثر على إستقرار أسعار الأغذية نتيجة إختلاف كميات الأمطار الهاطلة واختلاف درجات الحرارة وبالتالي إنخفاض أسعار المحاصيل الرئيسية (عيّاش ونوار، 2019).

رابعاً: التغير المناخي وصحة الإنسان

تؤدي الزيادة المستمرة في درجات الحرارة إلى الكثير من المشاكل الصحية، وتعتبر فئة الأطفال الأكثر تأثراً بتغير المناخ، لكونهم بمرحلة النمو العضوي والفسيولوجي والعصبي. ويزداد إنتشار الأمراض في فصل الصيف مثل التيفوئيد، الأمراض الجلدية، الأمراض الفطرية والملاريا، إضافة إلى إنتشار البعوض نتيجة الخلل في مرافق الصرف الصحي، ونمو الطحالب الضارة التي تؤدي إلى التسمم نتيجة لإرتفاع درجات الحرارة (تمام وآخرون، 2016).

2-3: المحاصيل الحقلية

2-3-1: مقدمة

بدأت زراعة المحاصيل الحقلية في العديد من مناطق العالم، وكانت بدايتها في العراق، سوريا، فلسطين، الأردن، تركيا ومصر، ومنها إنتشرت إلى العديد من مناطق العالم، حيث بدأ الإنسان ينتج غذائه بنفسه من خلال زراعة القمح والشعير والعدس والحمص والبطاطا والسكر والفول السوداني وفول الصويا. وتعد معرفة الإنسان بزراعة المحاصيل ورعايتها خطوة جيدة نحو

إستقراره، كونها أغنت عن مشقة الترحال للبحث عن ثمار النباتات البرية وصيد الحيوانات البرية.

2-3-2: مفهوم المحاصيل الحقلية

تعد المحاصيل الحقلية الركيزة الأساس لغذاء الشعوب لما تتميز به من فوائد عالية، حيث تعد من مصادر الطاقة والغذاء في جميع الدول على حد سواء. وتتميز المحاصيل الحقلية عن المحاصيل البستانية بكونها تزرع في مساحات كبيرة، وقدرتها على تحمل التخزين وسهولة إنتشارها ونقلها. وتعرف على أنها محاصيل عشبية بعضها يحصد مرة واحدة مثل القمح والعدس، ومنها ما يحصد أكثر من مرة مثل البرسيم، ويستخدم معظمها لتغذية الإنسان مثل القمح والبقوليات أو كأعلاف تقدم للحيوانات (عثمان وآخرون، 2010).

2-3-3: تعريف المحاصيل الحقلية

يعرف المحصول الحقلي بأنه كل نبات عشبي حولي يزرع في مساحات كبيرة نسبياً للحصول على الثمار أو البذور أو الجذور أو السيقان أو أي جزء آخر من النبات يستخدمه الإنسان في أغراض معينة (ما عدا المحاصيل البستانية، ومحاصيل الخضر) (حسانين وآخرون، 2021). ويعرفه عثمان وآخرون (2010) بأنه ذلك المحصول الذي يزرع في مساحات واسعة نسبياً مقارنة بالمحاصيل البستانية التي لا تشغل غالباً إلا مساحات صغيرة، كما أنّ منتجاته قابلة للتخزين لمدة طويلة. وهو النبات الذي يسد حاجة من حاجات الإنسان الغذائية الرئيسة.

2-3-4: أنواع المحاصيل الحقلية

أكد حسانين وآخرون (2021)، ان المحاصيل الحقلية تنقسم إلى:

أولاً: محاصيل الحقل حسب القرابة النباتية

يعتمد التقسيم على تركيب الزهرة، كونها العضو الذي لا يتأثر بالظروف البيئية:

- العائلة بواسي، وتتضمن الحبوب (القمح والشعير والأرز والذرة الشامية). العائلة البقولية، وتتضمن جميع المحاصيل البقولية مثل (الفول، والعدس، والترمس، وتضم محاصيل العلف مثل البرسيم).
- العائلة الخبازية، وتضم القطن والتيل.
- العائلة الكتانية، وتضم الكتان.
- العائلة المركبة، وتضم عباد الشمس والقرطم.
- العائلة الرمرامية، وتضم بنجر السكر.

ثانياً: محاصيل الحقل حسب الغرض الإقتصادي الذي تزرع من أجله

- محاصيل الحبوب، وهي المحاصيل التي تزرع لأجل الحصول على حبوبها التي تستخدم في غذاء الإنسان، مثل القمح والشعير والأرز والذرة الشامية.
- محاصيل البقول الغذائية، وتضم الفول والعدس والحمص والترمس.

- محاصيل الزيت، حيث تزرع للحصول على الزيت من بذورها مثل الفول السوداني والسمسم وعباد الشمس.

- محاصيل السكر، وتزرع من أجل الحصول على السكر من سيقانها مثل قصب السكر والذرة الرفيعة السكرية.

- محاصيل الألياف، وتزرع لاستخراج الألياف الذرية أو الألياف اللحائية والتي تستخدم في صناعة المنسوجات.

- محاصيل طبية، وتزرع للحصول على مواد لها إستعمال طبي مثل الخروع.

- محاصيل الصبغات، وتزرع للحصول على بعض الصبغات النباتية مثل الحناء.

ثالثاً:- محاصيل الحقل حسب موسم النمو

- محاصيل صيفية، حيث تزرع في أوائل الربيع وتقضي فترة نموها في الصيف وتنضج في أوائل الخريف، وأهمها محاصيل الأرز والقطن والذرة الشامية وفول الصويا.

- محاصيل شتوية، حيث تزرع في الخريف وتقضي نموها في الشتاء وتنضج في الربيع مثل القمح والشعير والبرسيم والفول.

- محاصيل صيفية متأخرة، حيث تزرع في آخر الصيف وتنضج في الخريف مثل الذرة الشامية والذرة الرفيعة.

رابعاً: محاصيل حسب الإستعمال الزراعي الخاص

تتميز بعض المحاصيل بأن لها إستعمالات زراعية خاصة وهي كالتالي:

- محاصيل التحميل، حيث تزرع هذه المحاصيل محملة على محاصيل بطيئة النمو مثل البصل مع القطن والفول والحمص مع القصب.
- محاصيل التغطية، حيث تزرع بغرض حفظ الأرض الزراعية وحمايتها من التعرية، وتعتبر هذه المحاصيل محاصيل تسميد أخضر، كونها بعد فترة من نموها تقلب في التربة.
- محاصيل السيلاج، وتزرع هذه المحاصيل من أجل حصادها في طور معين من نموها وإستخدامها لتغذية الحيوانات عند الحاجة مثل الذرة الشامية والذرة الرفيعة.
- محاصيل التسميد الأخضر، وتزرع بهدف حرثها وقلبها في الأرض لزيادة خصوبة التربة، وذلك لزيادة محتواها من عنصر النيتروجين مثل البرسيم والترمس.

خامساً: محاصيل حسب مدة مكوثها في الأرض

محاصيل حولية، تمكث هذه المحاصيل في الأرض موسم زراعي واحد في السنة، حيث تزرع وتنمو خضرياً وثمرياً خلال نفس موسم الزراعة، وتقسم إلى حولية صيفية وحولية شتوية.

- محاصيل ثنائية الحول، حيث تكمل المحاصيل دورة حياتها خلال عامين، ففي العام الأول تنمو خضرياً وفي العام الثاني تنمو ثمرياً.

- محاصيل معمّرة، وهي المحاصيل التي تمكث في الأرض أكثر من عامين، حيث تعطي بذور في عامها الأول والأعوام التالية، وفي البعض الآخر يموت الجزء الخضري ومن ثم ينمو من جديد.

2-3-5: أبعاد استراتيجيا التكيف :

أولاً: المعرفة (توعية المزارعين بمفهوم التغير المناخي)

تقوم وزارة التخطيط والتعاون الدولي بتعزيز الشراكة مع الجهات الداخلية والخارجية التي تُعنى بالقطاعات الحيوية، من خلال تبني وتنفيذ برنامج "التكيّف مع التغير المناخي"، ويمثل المكون الأول: بناء القدرات للمجتمعات المستهدفة في مجال التكيّف مع تغيّر المناخ ونشر المعرفة وتعميم السياسات والتشريعات، ويتضمن المشاريع الثلاثة الاتية:

1. تعزيز قدرات المجتمعات الفقيرة والنائية للتكيّف بشكل أفضل مع آثار تغير المناخ السلبية (في المناطق الجغرافية لبرنامج التكيّف في كل من وادي الأردن ووادي موسى)، والذي يتم تنفيذه من خلال وزارة البيئة/ الجمعية العلمية الملكية.

2. إستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأداة تمكينية لبرامج تنموية وتكيّف مناخي أكثر فعالية، والذي يتم تنفيذه من خلال وزارة البيئة/ الجمعية العلمية الملكية.

3. الاستدامة المائية والقدرة التنافسية للأعمال الزراعية في وادي الأردن، والذي يتم تنفيذه من خلال المركز الوطني للبحوث الزراعية.(وزارة التخطيط والتعاون الدولي، 2020)

ثانياً: التكيّف/ مهارات

ويتضمن المكون الثاني في برنامج "التكيّف مع التغير المناخي": (وزارة التخطيط والتعاون الدولي)

التكيّف مع التغيّر المناخي في قطاعي الزراعة والمياه من خلال إستخدام الموارد المائية غير التقليدية (إعادة إستخدام المياه المستصلحة، والحصاد المائي)، والزراعة المستدامة. ويتضمن هذا المكون ستة مشاريع رئيسة وهي:

1. إعادة إستخدام المياه المستصلحة لتكيّف قطاع الزراعة للتغيّر المناخي كوسيلة للإدارة المتكاملة لمصادر المياه في وادي موسى، والذي يتم تنفيذه من خلال سلطة إقليم البتراء التنموي السياحي والصندوق الهاشمي لتنمية البادية الأردنية.
2. إعادة إستخدام المياه المستصلحة في شمال وادي الأردن، والذي يتم تنفيذه من خلال سلطة وادي الأردن.
3. إعادة إستخدام المياه المعالجة في تل المنطح، والذي يتم تنفيذه من خلال سلطة المياه.
4. إعادة إستخدام المياه المستصلحة في الشونة الشمالية، والذي يتم تنفيذه من خلال سلطة وادي الأردن.
5. إستخدام تقنيات الحصاد المائي في مناطق جيوب الفقر، والذي يتم تنفيذه من خلال سلطة وادي الأردن.
6. التكيّف مع تغير المناخي وبناء أنظمة أمن غذائي مرنة من خلال توسيع تصاميم وتقنيات الزراعة المستدامة في منطقة وادي الأردن، والذي يتم تنفيذه من خلال المركز الوطني للبحوث الزراعية (وزارة التخطيط والتعاون الدولي، 2020)

ثالثاً: دور الإرشاد الزراعي وأثره على المزارعين

يتمثل دور الإرشاد الزراعي بالمشاركة في توعية المزارع بالمخاطر التي قد تحدث ومن خلال تحليل البيانات اللازمة لإعتماد الإستراتيجيات اللازمة للتخفيف من آثارها، وعمل دورات تدريبة إرشادية مناسبة، وتدريب وتجهيز كوادر الإرشاد الزراعي في مجال إدارة الأزمات والمخاطر الزراعية وتوعية المزارعين بقضايا البيئة وأهميتها وتأثيرها على الموارد المائية والأرضية. ويمكن تحديد دور الإرشاد الزراعي بعد حدوث المخاطر من خلال تحليل سلبياتها وكيفية إدارتها سواء كانت مخاطر موسمية أو غير موسمية، ومساعدة المزارعين على إتخاذ قراراتهم لإدارة مزارعهم ومحاصيلهم وذلك لتقليل المخاطر وزيادة كفاءة إستخدامهم للموارد الزراعية، ونشر التكنولوجيا والممارسات الزراعية بما يتوائم مع الظروف البيئية المناسبة في كل منطقة، وذلك من خلال تقليل مساحات المحاصيل المستهلكة للمياه وزراعة أصناف ذات إحتياج مائي أقل، وتغيير بعض العمليات الزراعية (أبو العنين والقرقاري، 2019).

رابعاً: الإستراتيجيات المستخدمة من قبل المزارعين

تعتبر الإستراتيجية ناجحة عندما تأخذ الحواجز والعوائق والموارد المتوفرة وموائمتها مع الرؤية والرسالة والأهداف العامة للمخطط، ويمكن أن تتضمن الإستراتيجيات السبل الواجب إعتمادها وإتباعها للوصول إلى النجاح، وهذا يعني أنّ الإستراتيجيات تساعد بتحديد كيفية تحقيق الرؤية والأهداف. وتلجأ جميع الدول إلى وضع إستراتيجيات عمل وخطط تحسين وتغيير بالمنظومات الزراعية بحيث تصبح دولاً مستدامة من خلال قطاعاتها المختلفة والتي يجب أن تعمل على تحسين كفاءتها الإنتاجية ولتحقيق الرفاه للناس وضمان إستقرار الدولة سياسياً وإجتماعياً

وإقتصادياً. ويعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات ذات العلاقة، فهو الأساس الذي تبنى عليه الدول، وتمكّنها من الإعتماد على ذاتها بتوفير الغذاء المناسب دون الإعتماد على الغير وما يتضمنه من قرارات سياسية. وفيما يخص تنمية القطاع الزراعي، فالمحافظة على مصادر المياه وضمان إستدامتها وزيادة العائد من الوحدة المائية، وحماية الأراضي الزراعية والقابلة للزراعة وزيادة العائد من وحدة المساحة، وتوفير مستلزمات الإنتاج الزراعي، وتحقيق الأمن الغذائي الوطني وتوفير المحاصيل الإستراتيجية وزيادة الإستثمار على فاتورة الإستيراد والتصدير، وتحسين مستوى دخل العاملين في الزارعة، وخلق فرص عمل مباشرة وغير مباشرة للشباب وخصوصاً العاطلين عن العمل وتحسين الجودة والقدرة التنافسية محلياً وإقليمياً ودولياً هي أهم أهدافه.

وتعتبر وزارة الزراعة الجهة الرسمية المنوط بها وضع إستراتيجية زراعية في الأردن،من خلال تجاوز العقبات التي تواجه الزراعة والتعاون مع جميع أصحاب العلاقة في القطاع سواء الحكومية منها أو غير الحكومية وتشكيل فريق واحد متكامل والبدء بوضع الأهداف العامة والخاصة التي تضمن تحقيق الأهداف جميعها مع الأخذ بعين الاعتبار الظروف الطبيعية والسياسية والإقتصادية والإجتماعية والعلمية، ووضع الأولويات الوطنية ومناقشتها بموضوعية. وفي متابعة إخراج الإستراتيجية وتنفيذها على أرض الواقع ومتابعة كل حيثياتها وحماية ما يتم إنجازه (عاكور، 2016).

وللخروج بإستراتيجية واقعية لا بد من وضع أُسس ومبادئ للعمل، أولها التغيير كركيزة وثقافة زراعية، تكّون قناعة لدى أصحاب العلاقة المباشرة، فالجزء الحكومي، صاحب الصلاحية

بالإدارة والتخطيط والعاملين بالأنشطة الزراعية، والمهتم بمختلف فئات المزارعين كركيزة للتطبيق التي توفر له مستلزمات الإنتاج والتسويق وتوفير المادة العلمية والبحثية.

2-3-6: أثر التغيرات المناخية على المحاصيل الحقلية

يتأثر النبات بشكل كبير بالمناخ وعناصره المختلفة وذلك نتيجة اختلاف المتطلبات المناخية وتفاوتها بين المحاصيل الزراعية وقدرة الإنسان على توفير هذه المتطلبات للمحاصيل المزروعة على مساحات شاسعة ومكشوفة. ويؤثر المناخ مع العوامل الطبيعية الأخرى بشكل مباشر وغير مباشر على النباتات وفي التربة وغيرها من العوامل البيولوجية الأخرى.

تشكل مساحة المحاصيل الحقلية في الأردن (963.7 ألف دونم) من إجمالي المساحة المزروعة، منها (138 ألف دونم) مزروعة بالقمح. حيث يعتبر القمح والشعير، المحصولان الأساسيان في الأردن، وهما الأكثر عرضة لتغيّر أنماط المناخ. ومن المتوقع إنخفاض إنتاج الشعير في حوض اليرموك بنسبة تقارب ال 50% بحلول عام 2050 وذلك نتيجة قلة هطول الأمطار وعدم انتظام توزيعها وإرتفاع درجات الحرارة. ويشكل الإنخفاض في إنتاج المحاصيل الزراعية الرئيسة قلقاً كبيراً بشأن الأمن الغذائي وسوء التغذية. وبحسب توقعات تغيّر المناخ، فإنّ زيادة درجة الحرارة بمقدار 1ْ م وإنخفاض الأمطار بنسبة 10% ستؤدي إلى إنخفاض الإنتاجية بنسبة 7% للقمح و18% للشعير و5% للزيتون. كما ويؤدي إرتفاع درجة الحرارة بمقدار 2ْ م وإنخفاض الأمطار 20% إلى إنخفاض الإنتاجية بنسبة 21% للقمح و35% للشعير و10% للزيتون وذلك بسبب إنخفاض وفرة المياه ومدة نمو المحاصيل الزراعية (الروسان، 2021)

2-3-7: القطاع الزراعي في محافظة إربد

تقع محافظة إربد في شمال المملكة (**خط عرض:** 32° 33' 25.0416" N) (**خط طول:** 35° 50' 52.4724" E)، حيث تتميز بمناخ البحر الأبيض المتوسط المعتدل الجاف والحار صيفاً والماطر البارد شتاءاً، وهي المحافظة الأولى من حيث الكثافة السكانية، والثانية من حيث عدد السكان، حيث يبلغ عدد سكانها (1.4 مليون نسمة). وتبلغ مساحة إربد حوالي (1.39 مليون دونم)، ونسبة المساحة المستغلة زراعياً (3%) منها (58.2 ألف دونم) مروي و(413 ألف دونم) بعلي. وتشكل الأشجار المثمرة ما نسبته (62%) من إجمالي المساحة المزروعة والحبوب ما نسبته (23%) والخضراوات (15%). ويشكل الزيتون النسبة الأكبر حيث تمثل ما نسبته 95% من الأشجار المزروعة، والسبب في ذلك صغر حجم ملكيات الأراضي؟ (دائرة الاحصاءات العامة، 2020).

تعتمد الزراعة في محافظة إربد على مياه الأمطار، حيث بلغ المعدل السنوي 400 ملم، وكرافد أساس في تغذية السدود والمياه الجوفية والعيون، حيث يوجد في إربد 4 سدود هي (سد شرحبيل بن حسنة، سد وادي الأردن، سد الوحدة، سد البويضة)، وبسعة تخزينية تصل إلى (310) مليون متر مكعب. وتتأثر مناسيب السدود المائية بتغير المناخ، فتارة تتناقص، وتارة تتزايد نتيجة إختلاف غزارة سقوط الأمطار في فصل الشتاء وزيادة نسبة التبخر والرواسب والطمي والحصى بسبب إنجراف التربة. ويوجد في إربد (88) نبعاً تنتشر حولها الأشجار المثمرة، إضافة ل (85) بئراً إرتوازياً تنتشر حولها الخضراوات (الجراح، 2020)

ويواجه قطاع المحاصيل الحقلية في محافظة إربد الكثير من التحديات ومن بينها إرتفاع أسعار مستلزمات وتكاليف الإنتاج، والتعدي العمراني على الاراضي الزراعية وتفتت الملكية، وإنتشار الآفات الزراعية، وتراجع دور المؤسسات الحكومية، وقلة الإعتماد على المكننة الزراعية وتزايد الإعتماد على الأيدي العاملة الوافدة وغياب العمالة الأسرية، وعدم تطبيق الدورات الزراعية (الروسان، (2021).

2-4: الدراسات السابقة

2-4-1: دراسات محلية

دراسة الجراح، (2020)، بعنوان الإحتياجات التدريبية لمزارعي المحاصيل الحقلية لمواجهة آثار التغير المناخي في محافظة إربد.

هدفت الدراسة إلى تحديد الإحتياجات التدريبية لمزارعي المحاصيل الحقلية لمواجهة التغيّرات المناخية في محافظة إربد، حيث تم إختيار 286 مزارعاً من مزارعي القمح والشعير في المحافظة كعينة للدراسة. وتم جمع البيانات من خلال الإستبيان الذي أعد خصيصاً لهذه الغاية.

وبينت النتائج أن 76.2% من المزارعين لديهم معرفة بالتغيرات المناخية، بالرغم من أنّ 84.4% من المزارعين لم يتلقوا أي تدريب عن التغيّرات المناخية، وذلك كون 80% من المزارعين ممن مستواهم التعليمي الثانوية عامة فأعلى. كما أشارت النتائج أنّ مصادر الحصول على المعلومات الزراعية المتعلقة بآثار التغيرات المناخية لمزارعي المحاصيل الحقلية جاءت بأعلى نسب من الخبرة الشخصية والأهل والأصدقاء، وأظهرت النتائج أنّ متوسط درجة إدراك

المزارعين لآثار التغيرات المناخية جاءت ضمن المستوى المرتفع وهذا ما عكس قدرة المزارعين على تحديد إحتياجاتهم التدريبية والتي جاءت بتهيئة الأرض للزراعة ومواعيد الزراعة (تبكير أو تأخير) وزراعة أصناف جديدة ومقاومة بنسب تفوق 80%. وإتضح أنّ الإستراتيجيات الحديثة وتبنيها قابلة نوعاً ما للتكيّف ولكنها بحاجة لتبني أصحاب القرار تشجيع المزارعين وإعطائهم دورات إرشادية للتوعية وتفعيل هذه الإستراتيجيات.

دراسة الروسان، (2021) بعنوان أثر التغير المناخي على الممارسات الزراعية في ضوء مؤشرات الزراعة المستدامة: زراعة المحاصيل الحقلية في شمال الأردن.

هدفت الدراسة إلى بيان أثر التغير المناخي في الأردن على الممارسات الزراعية في ضوء مؤشرات الزراعة المستدامة. وتم جمع البيانات الأولية من خلال إستبانة خاصة بهذا الهدف وزعت على عينة عشوائية بلغت (300) مزارعاً، وأظهرت النتائج أنّ معدلات الأمطار وتوزيعها ذات تأثير هام على زراعة المحاصيل الحقلية، مما أدّى إلى تأخير موعد زراعتها بسبب تأخر الموسم المطري. وبينت النتائج أنّ محصول القمح (صنف شام) ومحصول الشعير(صنف أم قيس) ومحصول العدس هي أهم المحاصيل التي تمركزت في منطقة الدراسة بسبب معدل الأمطار المناسب لها، وأشارت نتائج التحليل الإحصائي أنّ مستوى تبني المزارعين في منطقة الدراسة الذين يمارسون زراعة المحاصيل الحقلية للحد من ظاهرة التغير المناخي هو مستوى متوسط وغير كاف لتبي الممارسات الزراعية لمواجهة التأثيرات السلبية لظاهرة التغيّر المناخي، وأظهرت نتائج الدراسة إستخدام المزارعين لأصناف مقاومة للتغير المناخي كإستراتيجية تكيّف

ذات أهمية قصوى لمواجهة التغيرات المناخية. وأوصت الدراسة بضرورة إتخاذ المزارعين الإحتياطات المناسبة والأكثر مقاومة للتغيرات المناخية مثل الجفاف وإرتفاع الحرارة.

دراسة الطيطي، (2020) بعنوان أثر التغير في الأمطار والحرارة على إنتاج المحاصيل الحقلية في محافظة الكرك– الأردن.

هدفت الدراسة إلى بيان تأثيرات التغيرات المناخية ممثلة بالتغير في الأمطار والحرارة على المحاصيل الحقلية في محافظة الكرك، وذلك خلال الفترة 1994–2017، حيث درست علاقة الإرتباط بين كميات الأمطار ودرجات الحرارة من جهة وبين المساحات المزروعة وكميات الإنتاج للمحاصيل الحقلية من جهة أخرى. وأظهرت الدراسة أنّ هناك تغيرات مناخية حدثت في المنطقة أثرت على إنتاج المحاصيل الحقلية من حيث المساحات والكميات المنتجة. وبينت النتائج أنّ الأمطار هي العامل الأهم في التأثير على زراعة المحاصيل الحقلية في المحافظة. وأظهرت النتائج وجود إرتباط طردي بين كميات الأمطار وإنتاج المحاصيل الحقلية السنوي خلال فترة الدراسة، حيث تراجعت المساحة المزروعة بمحصول القمح إلى الثلث تقريباً، وللعدس بنسبة 76%. وزاد توجه المزارعين لزراعة محصول الشعير بناءً على ذلك والذي زادت مساحته بنسبة تقارب 25%، وكذلك تضاعفت المساحة المزروعة بالكرسنة. وكان تأثير إرتفاع درجة الحرارة بدرجة أقل من تأثير الأمطار، حيث أظهرت النتائج بوجود علاقة إرتباط ضعيفة بين درجة الحرارة وإنتاج المحاصيل الحقلية، وكانت نتائج التنبؤ بالتغيرات المناخية المستقبلية بأن الحرارة سترتفع ما يزيد عن درجة مئوية واحدة، وكميات الأمطار السنوية ستتراجع (20–40 ملم) سنوياً، وهذا سيؤدي إلى تغير التركيب المحصولي للمحافظة. وأوصت الدراسة

بإستبدال زراعة محصول القمح بمحاصيل الشعير والكرسنة والعدس في الوقت الحالي بسبب إنخفاض كميات الهطول المطري السنوية في المحافظة والتي تناسب إلى حد كبير زراعة الشعير والكرسنة، وإستبدال زراعة محصول العدس بمحاصيل الشعير والكرسنة في المستقبل القريب فيما إذا إستمرت التغيرات المناخية في المنطقة.

2-4-2: دراسات إقليمية

دراسة القريشي (2017) بعنوان أثر الجفاف في زراعة بعض المحاصيل الحقلية في محافظة ميسان/ العراق

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر ظاهرة الجفاف على زراعة محاصيل القمح والشعير كمحاصيل شتوية، والذرة الصفراء كمحصول صيفي في محافظة ميسان. وقد تم دراسة أثر الجفاف في منطقة الدراسة بإستخدام مؤشري كوفدا للجفاف (Covda) ومؤشر الأمطار القياسي والذي يرمز له بالرمز SPI وهو إختصار للمصطلح الإنجليزي (Standardized Precipitation Index)،وقد أُختيرت أربع محطات مناخية وُزعت بشكل غطت جميع منطقة الدراسة، وذلك من أجل رصد وإبراز أثر ظاهرة الجفاف في منطقة الدراسة، وبمدد مناخية بلغت (44) سنة، وتوصلت النتائج الإحصائية أن لهذه المتغيرات علاقة واضحة ومؤثرة على المتغيرات المعتمدة الثابتة. كما توصلت الدراسة إلى أثر تكرار السنوات الجافة والرطبة على تذبذب المساحات المزروعة للمحاصيل المدروسة وتدني إنتاجها، وذلك من خلال إنتخاب سنتين من مدة الدراسة: إذ تمثل السنة الأولى بأنها سنة رطبة والثانية تعتبر سنة جافة، وتم دراسة أثر الجفاف على تذبذب تصاريف ومناسيب مياه نهر دجلة في منطقة الدراسة، وتوصلت

الدراسة إلى تأثير الجفاف على تذبذب كمية الإيراد المائي لمنطقة الدراسة، وذلك من خلال ملاحظة السنوات ذات التصنيف الجاف التي تتصف بإنخفاض واضح في كمية التصريف المائي، فضلاً عن تذبذب منسوب مياه دجلة خلال هذه السنوات، وأثر واضح على تدني كمية الإنتاج للمحاصيل المدروسة.

دراسة محمدو، (2018) بعنوان واقع الواحات المغربية في ظل التغيرات المناخية.

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع الواحات المغربية في ظل التغيرات المناخية. وأظهرت النتائج بأن الواحات تهددها مجموعة من الأخطار الطبيعية، كالجفاف المستمر طيلة أيام السنة. وأظهرت النتائج أن مجمل الظروف سواء الطبيعية او البشرية ساهمت إلى حد كبير في التأثير على جميع الأنشطة التي تعد حقيقة أساس عيش السكان. وقد أوصت الدراسة بتوفير محطات الرصد المناخي للتنبؤ بالأخطار كالفيضانات والأمطار الغزيرة، وتثمين الموارد المائية السوقية وتوجيهها للزراعة الإستراتيجية الوحيدة المتمثلة في نخيل التمر والمزروعات المحلية، وإنقاذ وتأهيل الواحات التقليدية والحد من الهدر المائي، وتأهيل وتثمين التراث المادي واللامادي للواحات المغربية ، وإنشاء المزيد من السدود التلية والسدود التحت أرضية على روافد أودية درعة، وغريس، وتشجيع الأبحاث والدراسات في مجال الواحات من خلال إنفتاح المحيط الواحي على الجامعة.

دراسة عبد الظاهر وآخرون، (2019) بعنوان آثر التغيرات المناخية على إنتاج بعض المحاصيل الحقلية.

هدفت الدراسة إلى تحديد أهم العوامل البيئية والإقتصادية المسئولة عن إحداث التغييرات في الإنتاج الزراعي. وأظهرت الدراسة أن المحاصيل الحقلية تأتي في المرتبة الأولى وتمثل 38.34% من إجمالي متوسط قيمة الإنتاج الزراعي، وإتضح أيضاً من وجود علاقة طردية بين كمية إنتاج القمح ومتوسط درجات الحرارة الصغرى، حيث بينت النتائج حدوث زيادة في إجمالي إنتاج محصول القمح بنحو 10.4% وذلك بزيادة متوسط درجات الحرارة الصغرى بنسبة 10%، كما بينت وجود علاقة عكسية بين كمية إنتاج محصول القمح ومتوسط درجات الحرارة العظمى، حيث أشارت النتائج حدوث تناقص في إجمالي إنتاج القمح. فبزيادة درجات الحرارة العظمى بنسبة 10% يؤدي إلى تناقص الإنتاج الزراعي بنسبة 27% وذلك خلال فترة الدراسة.

دراسة العامود، الحناوي، (2020) بعنوان العلاقة الإحصائية الناتجة من تأثير التغير المناخي في مساحة وغلة وإنتاجية بعض محاصيل الخضراوات في محافظات الموصل، بغداد، البصرة.

هدفت الدراسة إلى معرفة طبيعة إتجاه التغير الذي طرأ على مساحة وغلّة وإنتاجية بعض محاصيل الخضراوات من خلال دراسة التغير في معدلات العناصر المناخية، وأظهرت الدراسة بأن تغير المناخ جاء متطابقاً مع الكثير من الدراسات التي سبقت. وأوصت الدراسة بالعمل على تكثيف الجهود وتوجيه الدراسات البحثية حول المناخ المحلي وخاصة المناخ الزراعي لمعرفة التغيرات التي طرأت على عناصر المناخ وكيف إنعكست على زراعة بعض محاصيل الخضر، والعمل على دراسة فصل النمو لكل محصول مستقل عن غيره من المحاصيل الأخرى من أجل معرفة مدى تطابق المتطلبات مع ما هو سائد من ظروف مناخية بموجب

تواجد مشكلة تغير المناخ، والعمل على إستخدام درجات الحرارة الساعية اليومية من أجل مراقبة موجات الحر والبرد وأثرها في المحاصيل باعتبار محاصيل الخضراوات سريعة التأثر بهذه المتغيرات.

دراسة الحسن، (2020) بعنوان التغيرات المناخية وآثارها على التنمية الزراعية في منطقة عسير خلال الفترة (1985-2017).

تمحور البحث حول ظاهرة التغيرات المناخية، وأسباب حدوثها، وآثارها على الأراضي الزراعية والإنتاج الزراعي وموارد المياه في منطقة عسير، والآثار المتوقعة للتغيرات المناخية على كل من الأراضي الزراعية وإنتاج أهم المحاصيل الزراعية، وموارد المياه. واعتمد البحث على الأسلوب الوصفي التحليلي للوقوف على الوضع الحالي والتصور المستقبلي للتغيرات المناخية وآثارها على الزراعة والتنمية الزراعية في منطقة عسير. وأظهرت النتائج أن معدلات الحرارة السنوية خلال الفترة (1985-2017) تتجه نحو الإرتفاع، مع تناقص كمية الأمطار وتتجه إتجاها تصاعدياً في كل المحطات المناخية لمنطقة الدراسة، وتناقص مساحة الاراضي الزراعية عالية الجودة، والتغيرات المناخية سوف تؤثر سلباً على إنتاج المحاصيل الحقلية وكذلك نسبة الإكتفاء الذاتي. ومن المتوقع أن تؤثر التغيرات المناخية على الموارد المائية. وأوصت الدراسة بوضع برامج تنموية زراعية، تأخذ في إعتبارها التغيرات المناخية المتوقعة وتفادي آثارها السلبية، وإستنباط أصناف جديدة تتحمل الحرارة العالية والملوحة والجفاف وموسم نموها قصير لتقليل الإحتياجات المائية اللازمة لها يمكن أن تمنع الآثار السلبية المتوقعة، تقليل مساحة المحاصيل المسرفة في الإستهلاك المائي لها، تطبيق أساليب أفضل في إدارة الأراضي،

إستكمال النقص الشديد في البيانات والمعلومات المتاحة عن الآثار السلبية لتغير المناخ على القطاعات المختلفة للتنمية في منطقة الدراسة، وإنشاء قاعدة بيانات كاملة وذلك لإتاحتها للدراسة، والبحوث العلمية والتكنولوجيا المرتبطة بتغير المناخ.

دراسة الشاذلي، (2020) بعنوان وعي مزارعي القمح بممارسات مواجهة التغيرات المناخية ببعض قرى مركز كوم حمادة بمحافظة البحيرة.

هدفت الدراسة إلى التعرف على بعض الخصائص المميزة للزراع المبحوثين وحصر أهم ممارساتهم في إنتاج القمح، تحديد مدى وعي المبحوثين بممارسات مواجهة التغيرات المناخية على محصول القمح، تحديد مصادر المعلومات الزراعية لمواجهة التغيرات المناخية بين المزارعين المبحوثين، تحديد بعض التوصيات لزيادة وعي مزارعي القمح لممارسات مواجهة تغير المناخ. إعتمدت المنهج الوصفي التحليلي وإستخدمت الإستبانة كأداة للدراسة وتمثلت عينة الدراسة ب 82 مزارعاً، وأوصت الدراسة بضرورة إلتزام المزارعين بالسياسة الصنفية المعلنة من قبل مركز البحوث الزراعية– معهد بحوث المحاصيل الحقلية– قسم بحوث القمح وهي كالتالي (جيزة 168– جيزة 171– مصر 1– مصر 2– جميزة 9– جميزة 12– سخا 94– سدس 14) والتي تجدد سنوياً وفقاً لتغيرات المناخ، ونشر الإرشاد الزراعي للسياسة الصنفية المعلنة بين مزارعين القمح، وتطوير برامج تدريبية للمرشدين الزراعيين لتنمية المعارف الكافية حول الأصناف الجديدة والمعاملات الخاصة بها والممارسات الزراعية الجديدة لمواجهة التغيرات المناخية. وأظهرت أهم النتائج أن المبحوثين قد شعروا بالتغيرات المناخية وتأثيرها على القمح من إختلاف في ميعاد الزراعة وتأثيرها على الإنتاج وزيادة الإصابة بالحشرات وزيادة الإحتياج

للمياه، والإضطرار لتغير الأصناف كل فترة، وزيادة الحشائش. وأكد المبحوثين إحتياجهم للتعرف على طرق الزراعة الجديدة التي تقلل من آثار التغير المناخي.

دراسة (حسين، 2021) بعنوان معارف زراع القمح بآثار التغيرات المناخية على إنتاجيتهم المحصولية وكيفية مواجهتها ببعض قرى منطقة العامرية بمحافظة الإسكندرية.

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى معارف زراع القمح ومستوى تنفيذهم للتوصيات الفنية ومواجهة آثار التغيرات المناخية، إعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وإستخدمت الإستبانة كأداة للدراسة وتمثلت عينة الدراسة ب 136 مبحوثاً من مزارعي القمح بنسبة 64.8% من شاملة الدراسة. أظهرت النتائج أنّ غالبية المبحوثين (62.5%) يتسمون بمستوى معرفي متوسط بآثار التغيرات المناخية على إنتاجية محصول القمح، ويتسمون أيضاً بمستوى تنفيذي متوسط (66.2%) لمواجهة آثار التغيرات المناخية على إنتاجية محصول القمح، كما اتضح وجود علاقة إرتباطية معنوية سالبة بين المتغيرات المستقلة التالية: المشاركة الإجتماعية للمبحوثين ومشاركتهم في الأنشطة الإرشادية، وعدد مصادر معلوماته، وبين درجة مستوى معرفة المبحوث بآثار التغيرات المناخية على إنتاجية محصول القمح، كما تبين وجود علاقة إرتباطية معنوية موجبة بين المتغيرات المستقلة التالية: (عمر المبحوث، ومتوسط إنتاجه من القمح أردب/ فدان، ومدة خبرته في زراعة القمح) وبين درجة مستوى تنفيذ المبحوث لمواجهة آثار التغيرات المناخية على إنتاجية محصول القمح، وتبين أن أبرز المعيقات هي إنخفاض منسوب مياه الري، وجشع التجار وإستغلالهم للمزارع، وندرة العمالة الزراعية، وإنتشار بعض الآفات الزراعية. وقد أوصت الدراسة دمج مفهوم التغييرات المناخية والآثار الناجمة عنها ضمن

أنشطة الإرشاد الزراعي وتصميم برامج إرشادية تستند أهدافها إلى ما أسفرت عنه نتائج هذه الدراسة لسد الفجوة المعرفية لدى المبحوثين بمنطقة البحث خاصة، وللمزارعين في ريف جمهورية مصر العربية عامة وعقد دورات تدريبية للمرشدين الزراعيين، لرفع مستوياتهم المعرفية، والمهارية في مجال التكيّف مع التغيرات المناخية.

2-4-3: دراسات دولية

دراسة (Hirpha et al., 2019)، بعنوان

Determinants of Adaptation Strategies to Climate Change Among the Smallholder Farmers in Adama District, Ethiopia.

هدفت الدراسة إلى فحص محددات إستراتيجيات التكيّف مع تغير المناخ بين صغار المزارعين في منطقة آداما، إثيوبيا. تم إستخدام تصميم المسح المقطعي لجمع البيانات الكمية بإستخدام إستبيان ل 351 مزارع من فئة صغار المزارعين، وقد تم إختيارهم عشوائياً لجمع مجموعة التركيز لبيانات النوعية، كما تم إستخدام المناقشات والمقابلات مع المخبرين الرئيسيين والملاحظات الميدانية، وتم إستخدام الإحصاء الوصفي ونموذج الإنحدار اللوجستي الثنائي مع التحليل الموضوعي. وأظهرت الدراسة إلى أنّ غالبية صغار المزارعين يستخدمون إستراتيجية واحدة للتكيّف الأقل لتغير المناخ في مناطقهم على الرغم من ضعف الإستراتيجية بشكل عام. وأظهر نموذج الإنحدار أنّ عمر وجنس رب الأسرة فضلاً عن تعليمهم، وحجم الأسرة، والوصول إلى خدمات الإرشاد الزراعي والتدريب على تغير المناخ تؤثر بشكل كبير على

ممارسات إجراءات التكيّف. وأوصت الدراسة بإدخال إستراتيجيات التكيّف المتقدمة والقائمة على إستراتيجيات التكيّف لمجتمعات الزراعة الريفية.

دراسة (Addis And Abridew, 2020) بعنوان: تصور المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة لتغير المناخ وخيارات إستراتيجية التكيّف في وسط إثيوبيا

Smallholder Farmers Perception of Climate Change and Adaptation Strategy Choices in Central Ethiopia

هدفت الدراسة إلى تقييم تصور المزارعين لتغير المناخ وإستراتيجيات التكيّف ومحددات إختيار التكيّف في وسط إثيوبيا. استخدمت الدراسة بيانات من 240 أسرة زراعية تم إختيارها عشوائياً، وتم إستخدام النموذج الوصفي التحليلي لوصف تصورات المزارعين لتغير المناخ وإستراتيجيات التكيّف أيضاً، وتم إستخدام نموذج احتمالي متعدد المتغيرات لتحديد العوامل الرئيسة التي تؤثر على إختيار المزارعين لإستراتيجيات التكيّف مع تغير المناخ في وسط إثيوبيا. وأظهرت الدراسة أنّ صغار المزارعين إستجابوا لتغير المناخ في العقدين الماضيين، حيث استخدم غالبية المزارعين (91.47%) خيارات التكيّف، وحددت الدراسة الجنس، حجم الأسرة، البيئة الزراعية، المعلومات المناخية، فساد المحاصيل، التاريخ والخدمة الإرشادية الرسمية كمحددات مهمة لخيارات التكيّف للمزارعين، حيث أنّ هذه المتغيرات أثرت بشكل كبير على أكثر من إستراتيجية تكيّف للمزارعين في وقت واحد. وقد أوصت الدراسة بأنّ الأُسر الزراعية التي تم مسحها في الجزء الاوسط من إثيوبيا واكبت تغيرات ملحوظة في ثلاثة مؤشرات مناخية، بما في ذلك هطول الأمطار ودرجة الحرارة والجفاف في العقدين الماضيين.

2-4-4: التعقيب على الدراسات السابقة

جاءت دراسة الجراح، (2020) بهدف تحديد الإحتياجات التدريبية لمزارعي المحاصيل الحقلية لمواجهة التغيرات المناخية في محافظة إربد، وتم جمع بيانات البحث من خلال الإستبيان، كما بينت النتائج أنّ مستوى الدلالة لمعلمات النموذج كانت معنوية لمتغير درجة الحرارة والأمطار، وهذا يشير إلى تأثير الحرارة والأمطار على إنتاج المحاصيل. ووافقتها دراسة الروسان،(2021) ودراسة الطيطي، (2020) من حيث أنّ معدلات الأمطار ذات تأثير على المحاصيل الحقلية، وأظهرت دراسة القريشي، (2017) موافقة حول الأثر الواضح على تدني مستويات الإنتاج للمحاصيل الحقلية بسبب إنخفاض مناسيب المياه. وأظهرت أيضاً دراسة محمد، (2018) بأنّ مجمل الظروف سواء الطبيعية أو البشرية ساهمت في التأثير، على جميع الأنشطة التي يعيشها الإنسان. وإستعرضت دراسة العامود والحناوي ام الحسناوي؟، (2020) العلاقة بين تأثير تغير المناخ وإنتاجية المحاصيل، وأظهرت بأنّ تأثير تغير المناخ يؤدي إلى إرتفاع درجات الحرارة وبالتالي تأثيرها على الخضراوات المزروعة.

2-4-5: ما يميز هذه الدراسة

تتميز الدراسة الحالية بكونها تبحث في مدى تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية على مواجهة آثار التغيّرات المناخية في محافظة إربد، وبأثر العلاقة الإحصائية قيد الدراسة، التي تهدف

لمعرفة الأثر الإحصائي لمدى تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية بأبعادها (المعرفة، المهارات والتكيّف، كفاءات، إستراتيجيات) على مواجهة التغيّر المناخي بأبعاده (الإقتصادية، الإجتماعية، الأمنية).

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

3-1: تمهيد

يتضمنها هذا الفصل عرضاً لمنهجية الدراسة ومجتمعها وعينّتها وأداتها بهدف قياس مدى تبني إستراتيجيات التكيّف للتغيرات المناخية من قبل منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد، مع إيضاح الأساليب والمعالجة الإحصائية التي تمّ إستخدامها لتحليل نتائج البيانات الأوليّة، وكيفية بناء وتصميم أداة الدراسة (الإستبانة)، والإجراءات التي إتبعتها الباحثة للتأكد من صدقها وثباتها.

3-2: منهج الدراسة

تمّ إستخدام المنهج الكمّي (الأسلوب الوصفي التحليلي) لقياس مدى تبني إستراتيجيات التكيّف للتغيرات المناخية من قبل منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد، كونه يمكّن من رصد الظواهر وجمع البيانات حول الظاهرة وتفسيرها وتحليل العلاقة بين المتغيرات ومستوى التأثير ويساعد في الوصول إلى إستنتاجات وإقتراحات للتعامل مع الظاهرة وإدارتها.

3-3: مجتمّع وعيّنة الدراسة

تألف مجتمّع الدراسة من (494) مزارعاً للمحاصيل الحقلية في محافظة إربد، وذلك حسب المعلومات والإحصاءات التي تمّ الحصول عليها، حيث تمّ إحتساب عيّنة الدراسة حسب نموذج مورغان، وبلغت (221) مزارعاً، وتمّ توزيع (221) إستبانة على مجتمّع الدراسة وإعطائهم الرابط

الإلكتروني الخاص بتعبئة الإستبانات وهذا للفئة المتعلمة من المزارعين. تمّ إسترداد، (217) إستبانة صالحة للتحليل بنسبة (98.1%)؛ حيث وُزّعت الإستبانة يدوياً من خلال قيامي أنا الباحثة بتعبئة إجابات الاستبيان للفئة الغير متعلمة حسب إحاباتهم التي وقع اختيارهم عليها، ممّا دفع أفراد عيّنة الدراسة للإجابة على نسبة كبيرة من الأسئلة.

$$\boldsymbol{n = \frac{N}{[[1 + (N \times e^2)]]}}$$

$$\boldsymbol{= 221n = \frac{494}{[[1+(494 \times 0.05^2)]]}}$$

3-4: مصادر جمع البيانات

إعتمد الباحث على مصدَرين لجمع البيانات لتحقيق أهداف الدراسة النظرية والعملية هما:

- **مصادر البيانات الثانوية:** تمّ الحصول على البيانات الثانوية من خلال مراجعة الأدبيات المتعلقة بمتغيّرات الدراسة من الكتب والأبحاث والمقالات المنشورة في المجلات المحكّمة، والدّوريّات، والرسائل العلميّة المنشورة على قواعد البيانات، والمعلومات المتوفرة على موقع الباحث العلمي، وزارة الزراعة واتحاد المزارعين، ودائرة الاحصاءات العامة، والتي ساعدت في تغطية الإطار النظري وتوضيح الجوانب المختلفة والمفاهيم الرئيسة لهذه الدراسة.
- **مصادر البيانات الأولية:** تمّ جمع البيانات الأولية من خلال الإستبانة التي تمّ تصميمها وتطويرها إستناداً للدراسات والأدبيات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، وإعتماداً على آراء لجنة من المحكّمين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية، وذلك للتحقّق من مدى صدق الفقرات ووضوحها، وملائمتها لأهداف الدراسة الحاليّة، وسلامة مفرداتها لُغويّاً، وقدرتها

على قياس أبعاد متغيرات الدراسة. وقد تمّ الأخذ بآرائهم وملاحظاتهم ووجهات نظرهم لإجراء التعديلات اللازمة. كما تمّ إستخدام مقياس ليكرت الخُماسي (1، 2، 3، 4، 5)؛ حيث تمثل الدرجات الخمس الإجابات الآتية على التوالي: (غير موافق بشدة، غير موافق، موافق بدرجة متوسطة، موافق، موافق بشدة). وقد تألّفت الإستبانة المُرفقة في الملحق رقم (1) من ثلاثة أجزاء على النحو الآتي:

الجزء الأول: يتضمن المعلومات الديمغرافية لعيّنة الدراسة المبحوث وهي: الجنس، العمر، الخبرة، المؤهل العلمي، مساحة الأرض، الدخل الزراعي السنوي، نوع ملكية الأرض.

الجزء الثاني: يتضمن المتغير المستقل (أثر التغير المناخي)، ومتكوناً من (10) فقرات.

الجزء الثالث: يتضمن المتغير التابع (تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية)، متمثلاً بأبعاده (مستوى المعرفة عند المزارعين (6) فقرات، مهارات المزارعين ومدى تكيّفهم (7) فقرات، دور الإرشاد الزراعي (7) فقرات، إستراتيجيات التكيّف مع التغيّرات المناخية المُستخدمة من قِبل المزارعين (8) فقرات.

ووفقاً لمقياس ليكرت الخماسي لبدائل الإجابة لكل فقرة، والذي إستُخدِم لتحليل البيانات حسب المعادلة التالية:

طول الفئة = (الحد الأعلى للمقياس – الحد الأدنى للمقياس) / عدد الفئات

طول الفئة = (5−1)/3 =3/4 = 1.33، ثم إضافة طول الفئة إلى نهاية كل فئة، وبذلك يكون مستوى التقييم على النحو الآتي:

الجدول (1): الفئات ومستوى موافقة أفراد عيّنة الدراسة

الفئات	مستوى التقييم
من 1- 2.33	مستوى منخفض
من 2.34 – 3.67	مستوى متوسط
من 3.68 – 5	مستوى مرتفع

3-5: صدق أداة الدراسة

- **صدق المحتوى:** وتمّ التحقق منه من خلال مراجعة الأدب النظري في الدراسات السابقة والكتب والدوريات والمقالات المنشورة في المجلات المحكّمة والرسائل العلميّة المنشورة على قواعد بيانات مكتبة الجامعة، والمعلومات المتوفرة على مواقع البحث العلمي.
- **الصدق الظاهري:** ويُستخدَم لتحديد مدى صلاحية أداة الدراسة (الإستبانة) ظاهرياً من خلال تحكيم أسئلتها من قِبل أساتذة الجامعات المتخصصين في هذا المجال، وفي ضوء ملاحظاتهم تمّت إعادة صياغة بعض فقرات الإستبانة.

3-6: ثبات أداة الدراسة

للتأكد من ثبات Reliability أداة الدراسة فقد تمّ إحتساب قيمة معامل كرونباخ ألفا Cronbach's Alpha Coefficient لبيان مدى الإتساق الداخلي لفقرات الدراسة، وتوضيح مدى جودة بناء فقرات الإستبانة وقوة تماسكها. الجدول (2) يبين معامل الثبات لمقاييس الدراسة، حيث تراوحت قيم ألفا بين (0.835) كأدنى قيمة، و(0.903) كأعلى قيمة. ويوضح ذلك أنَ جميع قيم ألفا قد تجاوزت النسبة الدُنيا والمقبولة لأغراض التحليل الإحصائي عدا بُعد المعرفة، إذ يعتبر ألفا يساوي أو أكبر من (0.60) مقبولاً في الدراسات السابقة.

جدول (2) قيم معامل الثبات كرونباخ ألفا لمقاييس الدراسة

المتغير	عدد الفقرات	قيمة صدق وثبات إستبيان كرونباخ ألفا
المتغير المستقل: التغير المناخي	10	0.835
المتغير التابع: تكيف مزارعي المحاصيل الحقلية	32	0.903
الكلي	42	0.917

يتضح من الجدول (2) أن قيم معامل كرونباخ ألفا تراوحت بين (0.835) كأدنى قيمة، و(0.903) كأعلى قيمة، وبلغت القيمة الكلية (0.917) بعدد فقرات كلي (42) فقرة وهي قيمة مرتفعة.

3-7: أدوات التحليل الإحصائي

للإجابة عن أسئلة الدراسة وإختبار فرضياتها، إستخدمت الباحثة الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية Statistical Package for Social Sciences – SPSS وكالاتي:

أولاً: أساليب الإحصاء الوصفي Descriptive Statistic Measures

لغايات وصف الخصائص الديمغرافية لعيّنة الدراسة، تم أستخدام الاساليب الاحصائية الاتية:

- التكرارات: لوصف الخصائص الشخصية والوظيفية.
- النسب المئوية: لقياس التوزيعات التكرارية.
- الوسط الحسابي: لقياس متوسط إجابات عيّنة الدراسة عن فقرات الإستبانة.
- الإنحراف المعياري: لقياس مدى تشتت الإجابات عن وسطها الحسابي.

– مستوى الأهمية النسبية: يتم تحديدها عند التعليق على المتوسطات طبقاً لصيغة معتمدة، ووفقاً لمقياس ليكرت الخماسي لبدائل الإجابة لكل فقرة.

ثانياً: الإحصاء التحليلي

- معامل الثبات Cronbach Alpha للتعرف على مدى إتساق مقاييس الدراسة.
- معامل الإنحدار البسيط Simple Regression لإختبار الفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسة الأولى.
- إختبار الإرتباط الخطي المتعدد Multicollinearity: لمعرفة مدى ملائمة بيانات الدراسة لتحليل الإنحدار المتعدد، والتحقق من خلو البيانات من مشكلة الإرتباط الخطي شبه التام بين بُعدين أو أكثر، حيث تمّ إستخدام إرتباط بيرسون Pearson Correlation للتعرف على الإرتباط الذاتي بين أبعاد آثار التغير المناخي (المتغير المستقل) وتكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية (المتغير

التابع)، كما تمّ إختبار معامل تضخم التباين (Variance Inflation Factor) للتأكد من عدم وجود إرتباط عالٍ بين أبعاد المتغيرات.

- إختبار Kolmogorov–Smirnov لإختبار التوزيع الطبيعي لبيانات الدراسة.
- إختبار الإرتباط الذاتي Autocorrelation: لمعرفة مدى ملائمة بيانات الدراسة لتحليل الإنحدار المتعدد، والتحقق من خلو البيانات من مشكلة الإرتباط الذاتي في نموذج الإنحدار، بإستخدام إختبار إنحدار Durbin – Watson للتأكد من قدرة النموذج على التنبؤ.

الفصل الرابع

عرض النتائج

4-1: تمهيد

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التحليلية الإحصائية حول الدراسة الميدانية؛ حيث يقدم وصفاً تفصيلياً لأفراد عيّنة الدراسة، والمؤشرات الإحصائية لإجاباتهم من خلال إيجاد المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لأبعاد متغيرات الدراسة والقيمة (t) والأهمية النسبية، وكذلك إختبار فرضيات الدراسة التي قامت بها الباحثة بصياغتها.

4-2: نتائج تحليل الخصائص الديموغرافية لأفراد عيّنة الدراسة

تمّ في هذا الجزء وصف الخصائص الديموغرافية لأفراد عيّنة الدراسة تِبعاً لمتغيرات الجنس، العمر، الخبرة، المؤهل العلمي، مساحة الأرض، الدخل الزراعي السنوي، المنطقة، نوع ملكية الأرض بإستخدام التكرارات والنسب المئوية على النحو الآتي:

1. حسب المنطقة:

جدول رقم (3): توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب المنطقة

المتغير الديموغرافي	المنطقة	العدد	النسبة المئوية
المنطقة	لواء الطيبة	22	10.1
	لواء القصبة	75	34.6
	لواء بني عبيد	52	24.0
	لواء الرمثا	16	7.4
	لواء بني كنانة	28	12.9
	لواء الكورة	4	1.8
	لواء الوسطية	10	4.6
	لواء المزار الشمالي	3	1.4
	لواء الاغوار الشمالية	7	3.2
المجموع		**217**	**%100**

يلاحظ من جدول (3) بأنّ منطقة لواء القصبة تشكل النسبة الأكبر من أفراد عيّنة الدراسة، بنسبة بلغت (34.6%)، وأقل نسبة كانت لمنطقة لواء المزار الشمالي بنسبة (1.4%). وهذا يتناسب مع المساحات الصالحة للزراعة في لواء القصبة وكذلك قربها من مراكز التسويق، وهذا يشجع المزارعين على التوسع بزراعة المساحات.

2. الجنس:

جدول رقم (4): توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب الجنس

المتغير الديموغرافي	الفئة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	181	83.4
	انثى	36	16.6
المجموع الكلي		**217**	**%100**

يلاحظ من جدول (4) بأن الذكور يشكلون النسبة الأكبر من أفراد عيّنة الدراسة بنسبة (83.4%) مقابل نسبة (16.6%) للإناث. وهذه النسبة طبيعية لأن الزراعة مهنة تتطلب القوة البدنية والمتابعة المستمرة، وهذا يتوافق مع الذكور بشكل أكثر من الإناث، بالإضافة إلى أنّ المرأة في المجتمع العربي دائماً عنصر مساعد للرجل في الزراعة، إلا أنها لا تتولى الزراعة بشكل منفرد إلا في حالات قليلة .

3.العمر:

جدول رقم (5): توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب العمر

المتغير الديموغرافي	الفئة	العدد	النسبة المئوية
العمر	أقل من 30 سنة	25	11.5
	من 30 إلى 40 سنة	60	27.5
	من 41 إلى 50 سنة	66	30.5
	أكثر من 50 سنة	66	30.5
المجموع الكلي		**217**	**%100**

يلاحظ من جدول (5) بأن من أعمارهم ما بين 41 إلى 50 وأكثر من 50 سنة يشكلون النسبة الأكبر من أفراد عيّنة الدراسة، بنسبة بلغت (30.5%). أمّا أقل نسبة فكانت لمن أعمارهم أقل من 30 سنة، بنسبة (11.5%). كما ويبين الجدول أنّ الفئة الأكبر هي لمن أعمارهم أكثر من 41 عام، حيث بلغت 61%، وهذا يدل على أنّ هناك توجهاً حقيقياً للزراعة في محافظة إربد من قبل الكثير من السكان وذلك نظراً لما تتمتع به من مساحات زراعية ملائمة.

4.سنوات الخبرة:

جدول رقم (6): توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب سنوات الخبرة

المتغير الديموغرافي	الفئة لسنوات الخبرة	العدد	النسبة المئوية
الخبرة	5 سنوات فأقل	35	16.1
	من 6 إلى 10 سنة	41	18.9
	من 11 إلى 14 سنة	36	16.6
	15 فأكثر	105	48.4
المجموع الكلي	**المجموع**	**217**	**%100**

يلاحظ من جدول (6) بأنّ الأفراد الذين تتجاوز سنوات خبرتهم 15 سنة فأكثر يشكلون النسبة الأكبر من أفراد عيّنة الدراسة، بنسبة بلغت (48.4%)، وأقل نسبة كانت لمن سنوات خبرتهم 5 سنوات فأقل بنسبة (16.1%). كما يتبين أنّ النسبة الأكبر هي (15 فأكثر)، حيث بلغت 48.4%، وهذا يتناسب مع الفئات العمرية التي توجهت للزراعة، والتي كانت (41 فأكثر)، حيث تدل هذه النسبة أنّ الغالبية العظمى من المزارعين هم من أصحاب الخبرات في الزراعة. وهذا يجعل الدراسة، أكثر مصداقية، نظراً لأنّ الإجابات التي تمّ الحصول عليها من الأفراد الأكثر خبرة بالزراعة.

5. المؤهل العلمي:

جدول رقم (7): توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب المؤهل العلمي

المتغير الديموغرافي	الفئة	العدد	النسبة المئوية
المؤهل العلمي	غير متعلم	12	5.5
	ثانوي	85	39.2
	بكالوريوس	87	40.1
	دراسات عليا	33	15.2
المجموع الكلي		**217**	**%100**

يلاحظ من جدول (7) بأنّ الأفراد الذين مؤهلهم العلمي بكالوريوس يشكلون النسبة الأكبر من أفراد عيّنة الدراسة، بنسبة بلغت (40.1%)، وأقل نسبة كانت لمن مؤهلهم العلمي غير متعلم بنسبة (5.5%). كما يلاحظ أنّ فئة المزارعين المتعلمين جامعياً هي العظمى، حيث بلغت (55.3%)، وهذا يدل أن غالبية المزارعين تتبع الأسس العلمية والفنية الصحيحة في الزراعة، وذلك بالإضافة إلى الخبرة والتي بلغت 48.4%، وهذا يمنح الدراسة إجابات أكثر دقة وأكثر مصداقية، لأنّ الغالبية من المزارعين حاصلين على شهادات جامعية.

6. مساحة الأرض:

جدول رقم (8): توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب مساحة الأرض

المتغير الديموغرافي	الفئة	العدد	النسبة المئوية
مساحة الأرض	أقل من 10 دونم	58	26.7
	من 11-15 دونم	15	6.9
	من 16-20 دونم	30	13.8
	أكثر من 21 دونم	114	52.6
المجموع الكلي		**217**	**%100**

يلاحظ من الجدول (7) بأنّ الأفراد الذين يمتلكون أكثر من 21 دونماً يشكلون النسبة الأكبر من أفراد عيّنة الدراسة، بنسبة بلغت (52.6%). أمّا أقل نسبة فكانت لمن مساحة أرضهم من 11–15 دونم بنسبة (6.9%).

ويلاحظ من الجدول أنّ الفئة الغالبية هم من يمتلكون أكثر من 21 دونم، وقد بلغت 52.6%. وهذا مؤشر أنّ غالبية لمزارعين يتجهون للإستثمار في الزراعة وليس فقط لسد حاجاتها، وهذا يعتبر مؤشراً جيداً للإقتصاد المحلي، حيث يشارك المزارعين بطريقة فعالة في بناء إستراتيجيات إقتصادية.

7. (الدخل الزراعي السنوي):

جدول رقم (9): توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب الدخل الزراعي السنوي

المتغير الديموغرافي	الفئة	العدد	النسبة المئوية
الدخل الزراعي	أقل من 2000 دينار	98	45.2
	من 2001-3000 دينار	38	17.5
	من 3001-4000 دينار	26	12.0
	أكثر من 4001 دينار	55	25.3
المجموع		**217**	**%100**

يلاحظ من جدول (9) بأنّ الأفراد الذين دخلهم الزراعي السنوي أقل من 2000 دينار يشكلون النسبة الأكبر من أفراد عيّنة الدراسة، بنسبة بلغت (45.2%) وأقل نسبة كانت لمن دخلهم الزراعي السنوي من 3001–4000 دينار، بنسبة (12%). أمّا نسبة الغالبية والذين دخلهم أقل من 2000 دينار، أي بمعدل (166.66) دينار شهرياً فوصلت 45.2%.

وهذا يشير إلى مدى الخسائر التي تلحق بقطاع الزراعة، حيث لاحظنا أنّ المزارع يمتلك الخبرة ويزرع مساحات أكثر من 21 دونم، وغالبيتهم من الحاصلين على الشهادات الجامعية، إلا أنّ

الدخل الزراعي للغالبية هو أقل من 2000 دينار سنوياً، وهذا يعود إلى التكاليف التي يدفعها المزارع بالإضافة للخسائر التي يعاني منها والتي تنعكس على جودة المنتج وإنخفاض أسعاره.

8. (حسب نوع ملكية الأرض):

جدول رقم (10): توزيع أفراد عيّنة الدراسة حسب نوع ملكية الأرض

المتغير الديموغرافي	الفئة	العدد	النسبة المئوية
نوع ملكية الأرض	ملك	89	41.0
	مستأجرة	70	32.3
	ضمان	58	26.7
المجموع		**217**	**%100**

يلاحظ من جدول (10)، بأنّ ملكية الأرض اختلفت نسبتها بين أفراد العينة بشكل كبير، فالأفراد الذين يملكون أرضهم يشكلون النسبة الأكبر من أفراد عيّنة الدراسة، بنسبة بلغت (41%). أمّا أقل نسبة فكانت لمن نوع ملكية أرضهم ضمان بنسبة (26.7%).

ويوضح الجدول أنّ غالبية المزارعين يمتلكون أراضيهم، وهذا ما يدفعهم بالإستمرار في الزراعة على الرغم من الصعوبات التي تواجههم.

4-3: نتائج تحليل البيانات للإجابة على أسئلة الدراسة الوصفية

تمّ بيان نتائج التحليل الإحصائي الوصفي لمتغيرات الدراسة وأبعادها وفقراتها بالآتي:

4-3-1: درجة توافق فقرات آثار التغير المناخي من وجهة نظر أفراد عيّنة الدراسة.

جدول رقم (11): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات المبحوثين على فقرات آثار التغير المناخي

رقم الفقرة	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية
6	1	تغير المحتوى (التركيب) الطبيعي للمحاصيل هي من آثار التغيرات المناخية السلبية	4.12	0.817	مرتفعة
1	2	المحاصيل الحقلية تتأثر نتيجة تغير المناخ سلبياً بإنخفاض إنتاجيتها	4.00	0.752	مرتفعة
7	3	أعلم أن إزدياد إستخدام الأسمدة وتمّلح الأراضي هو من النتائج السلبية للتغيرات المناخية	3.96	0.787	مرتفعة
5	4	إنخفاض جودة المنتج أو تلف بعض المحاصيل الحقلية هي نتائج سلبية للتغيرات المناخية	3.80	0.978	مرتفعة
4	5	إنتشار الآفات والأمراض والحشائش الغريبة في البيئة هي من الآثار السلبية للتغيرات المناخية	3.62	1.008	متوسطة

10	6	إنزياح الفصول بسبب تغير المناخ له تأثير كبير على نمو وإنتاجية ونوعية المحاصيل الحقلية	3.61	0.975	متوسطة
2	7	معدل الإحتياج المائي للمحاصيل الحقلية يزداد نتيجة تغير المناخ	3.56	1.075	متوسطة
8	8	إندثار – إنحسار- التنوع الحيوي هو من أسباب التغيرات المناخية السلبية	3.52	1.072	متوسطة
3	9	إنخفاض عائد الدخل العام للمزارع هو من النتائج السلبية للتغيرات المناخية	3.48	0.953	متوسطة
9	10	تراجع مستويات المياه الجوفية والتلوث المائي أسبابه التغيرات المناخية السلبية	3.46	0.952	متوسطة
		الكلي	**3.71**	**0.937**	**مرتفعة**

يتبين من الجدول (4–9) أنّ أهم فقرات آثار التغير المناخي كانت " تغير المحتوى (التركيب) الطبيعي للمحاصيل هي من آثار التغيرات المناخية السلبية، بوسط حسابي مقداره (4.12)، ثم جاء بالمرتبة الثانية الفقرة (1) بمتوسط حسابي (4.00) والتي تشير إلى (المحاصيل الحقلية تتأثر نتيجة تغير المناخ سلبياً بإنخفاض إنتاجيتها)، وفيما يخص تملح الأرض الزراعية كنتيجة سلبية للتغيرات المناخية فقد كانت الفقرة (7) بمتوسط حسابي (3.96) والتي تشير إلى (أعلم أنّ إزدياد إستخدام الأسمدة وتمّلح الأراضي هو من النتائج السلبية للتغيرات المناخية).

وحول تأثيرات التغير المناخي على الجودة، وتأثير الآفات والحشرات والحشائش الغريبة فقد بينتها الفقرات (5) و (4) على التوالي، والتي أشارت إلى (إنخفاض جودة المنتج أو تلف بعض المحاصيل الحقلية هي نتائج سلبية للتغيرات المناخية)، بمتوسط حسابي مقداره (3.80)، تلاها

الفقرة (4) (إنتشار الآفات والأمراض والحشائش الغريبة بالبيئة هي من الآثار السلبية للتغيرات المناخية) بمتوسط حسابي (3.62).

وفيما يخص أُمور إنزياح الفصول بسبب تغير المناخ وتأثيره الكبير على نمو وإنتاجية ونوعية المحاصيل الحقلية الفقرة (10)، فقد وصل متوسطها الحسابي إلى (3.61) تلتها الفقرة (2) بمتوسط حسابي قدره (3.56)، والتي تنص على أنّ (معدل الإحتياج المائي للمحاصيل الحقلية يزداد نتيجة تغير المناخ).

وجاءت الفقرة (8) والتي توضح أثر التغيرات المناخية على التنوع الحيوي (إندثار – إنحسار– التنوع الحيوي هو من أسباب التغيرات المناخية السلبية)، فقد بلغ المتوسط الحسابي لها (3.52)، تلاها الفقرة (3) والتي تبين أثر التغيرات المناخية على الدخل (إنخفاض عائد الدخل العام للمزارع هو من النتائج السلبية للتغيرات المناخية) بمتوسط حسابي مقداره (3.48).

وحول تأثير التغيرات المناخية على المياه الجوفية، ومدى تأثرها سلباً أو إيجاباً، فقد أشارت النتائج أنّ متوسطها الحسابي الفقرة (9) بلغ (3.46)، بينما إنخفض المتوسط الحسابي إلى أدنى النسب، (تراجع مستويات المياه الجوفية والتلوث المائي أسبابه التغيرات المناخية السلبية)، حيث وصل إلى 3.46.

وتشير النتائج أنَ فقرات آثار التغير المناخي حصلت على درجة أهمية مرتفعة (3.71)، إلا أنه في الحدود الدُنيا للإرتفاع حيث تتراوح الفئة المرتفعة (3.67–5)، وهذا يشير إلى إدراك عيّنة الدراسة إلى أهمية آثار التغير المناخي وتأثيره على تكيّف المزارعين. ويظهر هذا الإرتفاع من

تغير التركيب الطبيعي للمحاصيل وتأثير المحاصيل بالآثار السلبية للتغير المناخي، إلا أنّ تراجع مستويات المياه الجوفية، وتدني الدخل الزراعي للمزارع، كان الأكثر تأثيراً للتغيرات المناخية.

4-3-2: درجة توافق فقرات المعرفة من وجهة نظر أفراد عيّنة الدراسة

جدول رقم (12): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات المبحوثين على فقرات المعرفة

رقم الفقرة	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية
5	1	أقوم بإضافة المحسنات الزراعية للتربة	3.95	0.939	مرتفعة
1	2	أرى أنه من الضروري تسوية الأرض جيداً قبل الزراعة	3.91	0.817	مرتفعة
4	3	أقوم بزراعة المحاصيل التي تتحمل درجة الحرارة والجفاف	3.91	1.017	مرتفعة
6	4	أقوم بالترتيب مع مزارعي الجوار لزراعة المحاصيل في نفس الوقت	3.82	1.076	مرتفعة
3	5	أنجز عملية الحراثة وتقليب التربة جيداً قبل الزراعة	3.79	1.121	مرتفعة
2	6	أُمارس نشاطات الزراعة في	3.63	1.073	متوسطة

	الوقت المناسب في حالة توقعات بإرتفاع درجات الحرارة			
الكلي		**3.84**	**1.007**	**مرتفعة**

يتبين من الجدول (12) أنّ أهم فقرات المعرفة كانت " أقوم بإضافة المحسنات الزراعية للتربة، بوسط حسابي مقداره (3.95)، ثم جاءت بالمرتبة الثانية الفقرة (1) بمتوسط حسابي (3.91) والتي تشير إلى (أرى أنه من الضروري تسوية الأرض جيداً قبل الزراعة). وكان لموضوع زراعة المحاصيل المتحملة للجفاف أهمية و تشير إليه الفقرة (4) بمتوسط حسابي (3.91) وتشير إلى (أقوم بزراعة المحاصيل التي تتحمل درجة الحرارة والجفاف) ويليها الفقرة(6) بمتوسط حسابي (3.82) وتشير إلى (أقوم بالترتيب مع مزارعي الجوار لزراعة المحاصيل في نفس الوقت) ويليها الفقرة(3) بمتوسط حسابي (3.79) وتشير إلى (أنجز عملية الحراثة وتقليب التربة جيداً قبل الزراعة) ويليها الفقرة(2) بمتوسط حسابي (3.63) وتشير إلى (أمارس نشاطات الزراعة في الوقت المناسب في حالة توقعات بإرتفاع درجات الحرارة) وهي أدنى النسب.

تشير النتائج أن بُعد المعرفة حصل على درجة أهمية مرتفعة، حيث بلغت (3.84)، وهذا يشير إلى إدراك عيّنة الدراسة لأهمية المعرفة في تبني إستراتيجيات التكيّف، حيث يظهر ذلك، إدراك المزارع لأهمية المحسنات الزراعية للتربة، والقيام بالعمليات الزراعية الضرورية وإختيار المحاصيل التي تتحمل الحرارة والجفاف، إلا أنّ المزارع لا يمارس الأنشطة الزراعية في الأوقات التي يتوقع إرتفاع درجات الحرارة بها، وهذا يتطلب المزيد من التوجيه والإرشاد.

4-3-3: درجة توافق فقرات المهارات من وجهة نظر أفراد عيّنة الدراسة.

جدول رقم (13): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات المبحوثين على فقرات المهارات

رقم الفقرة	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية
6	1	من الوسائل المناسبة لفهم ظاهرة التغير المناخي متابعة النشرات الجوية بوسائل الإعلام	4.01	0.905	مرتفعة
1	2	للتخفيف من آثار التغير المناخي أقوم بزراعة أصناف لا تستهلك كميات كبيرة من المياه	3.96	0.927	مرتفعة
7	3	من الوسائل المناسبة لفهم ظاهرة التغير المناخي الحصول على معلومات وإجابات من الإنترنت	3.88	0.858	مرتفعة
5	4	الإستعانة بخبرة المرشد الزراعي ضرورة للتخفيف من آثار التغير المناخي	3.78	1.069	مرتفعة
4	5	من الوسائل المناسبة للتخفيف من آثار	3.74	1.026	مرتفعة

		التغير المناخي تغيير أصناف المحاصيل التي تتمّ زراعتها لتتلاءم مع الظروف الجوية			
3	6	عملية الإستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية ومخلفات الإنتاج الحيواني لتحسين خواص التربة هي من الوسائل المناسبة للتخفيف من آثار التغير المناخي	3.65	1.034	متوسطة
2	7	للتخفيف من آثار التغير المناخي أقوم بزراعة الأشجار كسياج نباتي لحماية المحاصيل	3.55	1.126	متوسطة
		الكلي	**3.80**	**0.992**	**مرتفعة**

يتبين من الجدول (13) أنّ أهم فقرات المهارات كانت "من الوسائل المناسبة لفهم ظاهرة التغير المناخي متابعة النشرات الجوية بوسائل الإعلام" بوسط حسابي (4.01)، ثم جاء بالمرتبة الثانية الفقرة (1)، بمتوسط حسابي (3.96)، وتشير إلى (للتخفيف من آثار التغير المناخي أقوم بزراعة أصناف لا تستهلك كميات كبيرة من المياه)، ويليها الفقرة (7) بمتوسط حسابي (3.88) وتشير إلى (من الوسائل المناسبة لفهم ظاهرة التغير المناخي الحصول على معلومات وإجابات من الإنترنت)، ويليها الفقرة(5) بمتوسط حسابي (3.78) وتشير إلى (الإستعانة بخبرة المرشد الزراعي ضرورة للتخفيف من آثار التغير المناخي)، ويليها الفقرة (4) بمتوسط حسابي (3.74) وتشير إلى (من الوسائل المناسبة للتخفيف من آثار التغير المناخي تغيير أصناف المحاصيل التي تتم زراعتها لتتلائم مع الظروف الجوية)، ويليها الفقرة (3) بمتوسط حسابي (3.65) وتشير إلى (عملية الإستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية ومخلفات الإنتاج الحيواني لتحسين خواص التربة هي من الوسائل المناسبة للتخفيف من آثار التغير المناخي)، ويليها الفقرة (2)

بمتوسط حسابي (3.55)، وتشير إلى (للتخفيف من آثار التغير المناخي أقوم بزراعة الأشجار كسياج نباتي لحماية المحاصيل) وهي أدنى النسب.

تشير النتائج أنّ بُعد المهارات حصل على درجة أهمية مرتفعة، حيث بلغت (3.80)، وهذا يشير إلى إدراك عيّنة الدراسة لأهمية المهارات في تبني إستراتيجيات التكيّف، حيث يظهر ذلك من خلال متابعة المزارع للنشرات الجوية بوسائل الإعلام، وزراعة أصناف لا تستهلك كميات كبيرة من المياه، كنوع من تبنى إستراتيجيات التكيّف، إلا أن المزارع يحتاج المزيد من التوعية في زراعة الأشجار كمصدات للرياح وكسياج للأرض المزروعة بالمحاصيل.

4-3-4: درجة توافق فقرات الكفاءات من وجهة نظر أفراد عيّنة الدراسة

جدول رقم (14): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات المبحوثين على فقرات الكفاءات

رقم الفقرة	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية
7	1	للتخفيف من آثار ظاهرة تغير المناخ يقوم الإرشاد الزراعي بتوجيه المزارع لإجراء فحوصات التربة لتحديد الإحتياجات السمادية للمحصول	3.97	0.751	مرتفعة
6	2	للتخفيف من آثار ظاهرة تغير المناخ يركز الإرشاد الزراعي على توعية المزارعين بإستخدام المبيدات على نطاق ضيق	3.83	1.064	مرتفعة
1	3	لتطوير معرفتي بتغير المناخ ينفذ الإرشاد الزراعي الندوات والمحاضرات واللقاءات حول مدى خطورة التغيرات المناخية	3.81	0.995	مرتفعة

11	4	يستقدم الإرشاد الزراعي الخبراء في الحالات المستعصية الناجمة عن آثار ظاهرة تغير المناخ	3.77	0.972	مرتفعة
5	5	يعمل الإرشاد الزراعي على توضيح وبيان الأضرار البيئية الناتجة عن التغيرات المناخية	3.62	1.153	متوسطة
10	6	زراعة الأشجار الكبيرة كمصدات للرياح لحماية المحاصيل الحقلية) نفس النقطة B2 في المحور الثاني)	3.59	0.992	متوسطة
4	7	يقوم الإرشاد الزراعي بالتوعية المستمرة بطرق التكيّف مع التغيرات المناخية	3.48	1.143	متوسطة
8	8	يقوم الكادر الإرشادي بزيارة المزرعة بإستمرار للتخفيف من آثار ظاهرة تغير المناخ على المحاصيل الزراعية	3.48	1.080	متوسطة
9	9	أعتمد على الإرشاد الزراعي بشكل كبير لمواجهة آثار ظاهرة تغير المناخ والتخفيف منها	3.46	0.962	متوسطة
2	10	يقوم الإرشاد الزراعي بتوزيع النشرات الإرشادية على المزارعين لإثراء معلوماتهم حول ظاهرة تغير المناخ وآثارها	3.42	1.165	متوسطة
3	11	يعمل الإرشاد الزراعي على إعداد وطباعة النشرات الإرشادية للتعريف بظاهرة التغير المناخي وتوزيعها على المزارعين	3.42	1.140	متوسطة
		الكلي	**3.62**	**1.038**	**متوسطة**

يتبين من الجدول (14) أنّ أهم فقرات الكفاءات كانت "للتخفيف من آثار ظاهرة تغير المناخ يقوم الإرشاد الزراعي بتوجيه المزارع لإجراء فحوصات التربة لتحديد الإحتياجات السمادية

للمحصول، بوسط حسابي (3.97)، ثم جاء بالمرتبة الثانية الفقرة (6) بمتوسط حسابي (3.83) وتشير (للتخفيف من آثار ظاهرة تغير المناخ بتركيز الإرشاد الزراعي على توعية المزارعين بإستخدام المبيدات على نطاق ضيق)، ويليها الفقرة (1) بمتوسط حسابي (3.81) وتشير (لتطوير معرفتي بتغير المناخ وينفذ الإرشاد الزراعي الندوات والمحاضرات واللقاءات حول مدى خطورة التغيرات المناخية)، ويليها الفقرة (11) بمتوسط حسابي (3.77) وتشير (يستقدم الإرشاد الزراعي الخبراء في الحالات المستعصية الناجمة عن آثار ظاهرة تغير المناخ)، ويليها الفقر(5) بمتوسط حسابي (3.62) وتشير إلى (يعمل الإرشاد الزراعي على توضيح وبيان الأضرار البيئية الناتجة عن التغيرات المناخية)، ويليها الفقرة (10) بمتوسط حسابي (3.59) وتشير إلى (زراعة الأشجار الكبيرة كمصدات للرياح لحماية المحاصيل الحقلية) نفس النقطة B2 في المحور الثاني)، ويليها الفقرة (4) بمتوسط حسابي (3.48) وتشير إلى (يقوم الإرشاد الزراعي بالتوعية المستمرة بطرق التكيّف مع التغيرات المناخية)، ويليها الفقرة (8) بمتوسط حسابي (3.48) وتشير إلى (يقوم الكادر الإرشادي بزيارة المزرعة بإستمرار للتخفيف من آثار ظاهرة تغير المناخ على المحاصيل الزراعية)، ويليها الفقرة (9) بمتوسط حسابي (3.46) وتشير إلى (أعتمد على الإرشاد الزراعي بشكل كبير لمواجهة آثار ظاهرة تغير المناخ والتخفيف منها) ويليها الفقرة(2) بمتوسط حسابي (3.42) وتشير إلى (يقوم الإرشاد الزراعي بتوزيع النشرات الإرشادية على المزارعين لإثراء معلوماتهم حول ظاهرة تغير المناخ وآثارها)، ويليها الفقرة (3) بمتوسط حسابي (3.42) وتشير إلى (يعمل الإرشاد الزراعي على إعداد وطباعة النشرات الإرشادية للتعريف بظاهرة التغير المناخي وتوزيعها على المزارعين) وهي أدنى النسب.

تشير النتائج أنّ بُعد الكفاءات حصل على درجة أهمية متوسطة، حيث بلغت (3.62)، وهذا يشير إلى عدم إدراك عيّنة الدراسة لأهمية الكفاءات في تبني إستراتيجيات التكيّف، فعلى الرغم من قيام الإرشاد الزراعي بتوجيه المزارع لإجراء فحوصات التربة لتحديد الإحتياجات السمادية للمحصول، وتوعية المزارعين بإستخدام المبيدات على نطاق ضيق، إلا أن هناك تقصير في إعداد وطباعة النشرات الإرشادية للتعريف بظاهرة التغير المناخي وتوزيعها على المزارعين، مما أدى إلى عدم إعتماد المزارعين على الإرشاد الزراعي في مواجهة آثار التغير المناخي.

4-3-5: درجة توافق فقرات الإستراتيجيات من وجهة نظر أفراد عيّنة الدراسة

جدول رقم (15): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات المبحوثين على فقرات الإستراتيجيات

رقم الفقرة	الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية
8	1	للتكيّف مع تغير المناخ يجب تفعيل دور صندوق المخاطر الزراعية	4.39	0.712	مرتفعة
1	2	زراعة الأنواع المتحملة للجفاف والأكثر قدرة على التكيّف مع درجات الحرارة المرتفعة (B1 & B4) تداخل	4.13	0.785	مرتفعة
6	3	للتكيّف مع تغير المناخ أقوم بتبكير أو تأخير زراعة المحاصيل حسب التغيرات والظروف الجوية المحيطة	4.03	0.879	مرتفعة
5	4	للتكيّف مع تغير المناخ أقوم بإتباع تقنيات جمع الأمطار والحصاد المائي	3.84	0.961	مرتفعة
7	5	للتكيّف مع تغير المناخ أقوم بتوفير الدعم المالي والفني للتغلب على التغيرات المناخية	3.84	0.944	مرتفعة

4	6	للتكيّف مع تغير المناخ أميل للتقليل من إستعمال المواد الزراعية الكيماوية	3.77	0.959	مرتفعة
3	7	للتكيّف مع تغير المناخ أميل لإستخدام الحراثة الصفرية	3.65	0.941	متوسطة
2	8	للتكيّف مع تغير المناخ أميل للتقليل ما أمكن من أعمال الحراثة التي تسبب فقدان الرطوبة	3.59	1.089	متوسطة
مرتفعة		**الكلي**	**3.91**	**0.909**	**مرتفعة**

يتبين من الجدول (15) أنّ أهم فقرات الإستراتيجيات كانت "للتكيّف مع تغير المناخ يجب تفعيل دور صندوق المخاطر الزراعية" بوسط حسابي (4.39)، ثم جاء بالمرتبة الثانية الفقرة(1) بمتوسط حسابي (4.13) وتشير إلى (زراعة الأنواع المتحملة للجفاف والأكثر قدرة على التكيّف مع درجات الحرارة المرتفعة (B1 & B4) تداخل)، ويليها الفقرة (6) بمتوسط حسابي (4.03) وتشير إلى (للتكيّف مع تغير المناخ أقوم بتبكير أو تأخير زراعة المحاصيل حسب التغيرات والظروف الجوية المحيطة)، ويليها الفقرة (5) بمتوسط حسابي (3.84) وتشير إلى (للتكيّف مع تغير المناخ أقوم بإتباع تقنيات جمع الأمطار والحصاد المائي)، ويليها الفقرة (7) بمتوسط حسابي (3.84) وتشير إلى (للتكيّف مع تغير المناخ أقوم بتوفير الدعم المالي والفني للتغلب على التغيرات المناخية)، ويليها الفقرة (4) بمتوسط حسابي (3.77) وتشير إلى (للتكيّف مع تغير المناخ أميل للتقليل من إستعمال المواد الزراعية الكيماوية)، ويليها الفقرة (3) بمتوسط حسابي (3.65) وتشير إلى (للتكيّف مع تغير المناخ أميل لإستخدام الحراثة الصفرية)، ويليها الفقرة (2) بمتوسط حسابي (3.59) وتشير إلى (للتكيّف مع تغير المناخ أميل للتقليل ما أمكن من أعمال الحراثة التي تسبب فقدان الرطوبة) وهي أدنى النسب.

تشير النتائج أنّ بُعد الإستراتيجيات حصل على درجة أهمية مرتفعة، حيث بلغت (3.91)، وهذا يشير إلى إدراك عيّنة الدراسة لأهمية إستراتيجيات التكيّف، ويظهر ذلك من خلال تفعيل دور صندوق المخاطر الزراعية لمساعدة المزارع على التكيّف مع آثار التغير المناخي، وكذلك زراعة الأنواع المتحملة للجفاف والأكثر قدرة على التكيّف مع درجات الحرارة المرتفعة إلا أنّ المزارع لا يستخدم الحراثة الصفرية، ولا يتجه إلى تقليل الحراثة لمنع فقدان الرطوبة، ولذلك يتطلب المزيد من جهود الإرشاد الزراعية في توعية المزارع لإتباع الإستراتيجيات الملائمة للتكيّف مع آثار التغير المناخي.

4-4: إختبار فرضيات الدراسة

4-4-1: إختبار الفرضية الرئيسة

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية **($\alpha \leq 0.05$)** لتكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية المتمثل بأبعاده (معرفة المزارعين، مهارات المزارعين، كفاءات الإرشاد الزراعي، إستراتيجيات التكيّف) في آثار التغير المناخي من وجهة نظر المزارعين في محافظة إربد.

ولإختبار هذه الفرضية، تمّ إستخدام إختبار الإنحدار الخطي المتعدد القياسي من أجل التعرف على تأثير تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية المتمّثل بأبعاده (معرفة المزارعين، مهارات المزارعين، كفاءات الإرشاد الزراعي، إستراتيجيات التكيّف) في آثار التغير المناخي، والجدول (4-14) يوضح ذلك.

جدول رقم (16): تحليل الإنحدار المتعدد القياسي للتعرف على أثر تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية المتمّثل بأبعاده (معرفة المزارعين، مهارات المزارعين، كفاءات الإرشاد الزراعي، إستراتيجيات التكيّف) في آثار التغير المناخي من وجهة نظر المزارعين في محافظة إربد

المتغير التابع	ملخص النموذج		التباين[b]				ابعاد المتغير المستقل	معاملات الإنحدار[a]		
	R معامل الإرتباط	R^2 معامل التحديد	درجة الحرية		قيمة (ف)	Sig F الدلالة الإحصائية		قيمة (B)	قيمة (ت)	Sig t الدلالة الإحصائية
المتغير المستقل	0.574	0.329	الإنحدار	4	25.979	0.000	معرفة المزارعين	0.191	2.504	0.013
			البواقي	212			مهارات المزارعين	-0.151	-1.996	0.047
			المجموع	216			كفاءات الإرشاد الزراعي	0.319	4.396	0.000
							إستراتيجيات التكيّف	0.358	4.525	0.000

* a المتغير المستقل تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية المتمّثل بأبعاده (معرفة المزارعين، مهارات المزارعين، كفاءات الإرشاد الزراعي ، إستراتيجيات التكيّف)، b المتغير التابع آثار التغير المناخي.

يظهر الجدول (16)، وبمتابعة قيم إختبار (t) أنّ المتغيرات الفرعية والمتعلقة بتكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية المتمثل بأبعاده (معرفة المزارعين، مهارات المزارعين، كفاءات الإرشاد الزراعي، إستراتيجيات التكيّف) لهم أثر ذو دلالة إحصائية في مستوى آثار التغير المناخي، حيث بلغت قيم (t) المحسوبة بين (1.996- -4.358)، وجميعها قيم معنوية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) .

ويلاحظ أنّ قيمة معامل الإرتباط للعلاقة بين تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية بأبعاده وآثار التغير المناخي بلغت ($R=0.574$)، وبلغ معامل التحديد ($R^2=0.329$)، أي أنّ تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية كمتغير مستقل بأبعاده تفسر ما نسبته (32.9%) من التباين في المتغير التابع وهو آثار التغير المناخي، وبلغت قيمة F المحسوبة ($F = 25.979$)، وهي قيمة دالة عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$).

ولتحديد أهمية كل متغير مستقل على حدا في أثر تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية في آثار التغير المناخي، فقد تمّ إجراء تحليل الإنحدار المتعدد التدريجي Stepwise Multiple Regression كما يتضح من الجدول (4-15) والذي يبين ترتيب دخول المتغيرات المستقلة في معادلة الإنحدار.

الجدول (17): نتائج تحليل الإنحدار المتعدد التدريجي Stepwise Multiple Regression للتنبؤ بمستوى آثار التغير المناخي من خلال أبعاد تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية

رقم النموذج	ملخص النموذج		التباين		
	R معامل الإرتباط	R^2 معامل التحديد	درجة الحرية	قيمة (ف)	Sig F الدلالة الإحصائية
1	0.480	0.230	1	64.294	0.000
2	0.550	0.303	2	46.510	0.000
3	0.562	0.316	3	32.849	0.000
4	0.574	0.329	4	25.979	0.000

رقم النموذج

1 : إستراتيجيات التكيّف

2 : إستراتيجيات التكيّف وكفاءات الإرشاد الزراعي

3 : إستراتيجيات التكيّف وكفاءات الإرشاد الزراعي ومعرفة المزارعين

4 : إستراتيجيات التكيّف وكفاءات الإرشاد الزراعي ومعرفة المزارعين

ومعرفة المزارعين

بالاطلاع على النتائج الواردة في الجدول (17)، فإن أبعاد المتغير المستقل " تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية " كانت على النحو التالي؛ جاءت إستراتيجيات التكيّف بالمرتبة الأولى وفسرت ما مقداره (23%) من التباين في المتغير التابع "آثار التغير المناخي"، بينما كان كفاءات الإرشاد الزراعي" بالمرتبة الثانية، حيث فسرت مع إستراتيجيات التكيّف ما مقداره (30.3%) من التباين في آثار التغير المناخي؛ وحلت معرفة المزارعين بالمرتبة الثالثة مع إستراتيجيات التكيّف وكفاءات الإرشاد الزراعي، وفسرت ما مقداره (31.6%) من التباين في آثار التغير المناخي, وحلّت مهارات المزارعين بالمرتبة الرابعة مع إستراتيجيات التكيّف وكفاءات الإرشاد الزراعي ومعرفة المزارعين، وفسرت ما مقداره (32.9%) من التباين في آثار التغير المناخي، وبناءاً عليه تُرفض الفرضية الصفرية وتُقبل الفرضية البديلة، أي أنه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية" عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية المتمثل بأبعاده (معرفة المزارعين، مهارات المزارعين، كفاءات الإرشاد الزراعي، إستراتيجيات التكيّف) في آثار التغير المناخي من وجهة نظر المزارعين في محافظة إربد.

ويبين الجدول (18) نتائج تحليل المعاملات.

جدول رقم (18) نتائج معاملات الإنحدار الخطي المتعدد المتدرج للكشف عن أثر تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية بأبعاده في آثار التغير المناخي

النموذج		معاملات الإنحدار		
		قيمة (B)	قيمة (ت)	Sig t الدلالة الإحصائية
1	إستراتيجيات التكيّف	0.532	8.018	0.000
2	إستراتيجيات التكيّف	0.360	4.924	0.000
	كفاءات الإرشاد الزراعي	0.288	4.727	0.000
3	إستراتيجيات التكيّف	0.312	4.094	0.000
	كفاءات الإرشاد الزراعي	0.247	3.895	0.000
	معرفة المزارعين	0.151	2.039	0.043
4	إستراتيجيات التكيّف	0.358	4.525	0.000
	كفاءات الإرشاد الزراعي	0.319	4.396	0.000
	معرفة المزارعين	0.191	2.504	0.013
	مهارات المزارعين	0.151-	1.996-	0.047

يلاحظ من الجدول (18) أنّ جميع قيم (B) عند مستويات (T) المحسوبة والمختلفة في النماذج الأربعة قد تراوحت معنوياتها كانت بين (0.000 – 0.047) وجميعها أقل من (0.05) وهي معنوية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) وهذا يؤكد معنوية المعاملات.

وبناءاً على ما سبق لا نستطيع قبول الفرضية الصفرية الرئيسية الأولى ونقبل الفرضية البديلة والتي تنص على وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية المتمّثل بأبعاده (معرفة المزارعين، مهارات المزارعين، كفاءات الإرشاد الزراعي، إستراتيجيات التكيّف) في آثار التغير المناخي من وجهة نظر المزارعين في محافظة إربد.

4-4-2: إختبار الفرضيات الفرعية

Ho1.1 الفرضية الفرعية الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية **($\alpha \leq 0.05$)** لآثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في مستوى المعرفة عند المزارعين في محافظة إربد.

ولإختبار هذه الفرضية تمّ إستخدام إختبار الإنحدار البسيط Simple Regression للتعرف على العلاقة بين آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة ومستوى المعرفة عند المزارعين في محافظة إربد، والجدول (19) يوضح ذلك.

جدول رقم (19) نتائج إختبار الإنحدار الخطي البسيط للكشف عن آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في مستوى المعرفة عند المزارعين في محافظة إربد

المتغير التابع	ملخص النموذج[b]		التباين[b]				معاملات الإنحدار[a]		
	R معامل الإرتباط	R^2 معامل التحديد	درجة الحرية		قيمة (ف)	Sig F الدلالة الإحصائية	قيمة (B)	قيمة (ت)	Sig t الدلالة الإحصائية
المتغير المستقل	0.396	0.157	الإنحدار	1	40.086	0.000	0.361	6.331	0.000
			البواقي	215					
			المجموع	216					

a المتغير المستقل آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة، b المتغير التابع المعرفة مستوى المعرفة عند المزارعين

بالاطلاع على الجدول (19) أظهرت النتائج أنّ قيمة معامل الإرتباط (R) بلغت بين المتغيرين (آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة ومستوى المعرفة عند المزارعين) (0.396)، والعلاقة بين المتغيرين كانت طردية؛ وهذا يفسر أن المتغير المستقل آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة يؤثر إيجاباً في بُعد "مستوى المعرفة عند المزارعين" للمتغير التابع، وبلغت قيمة معامل التحديد

(R^2) (0.157)، أي ما نسبته (15.7%)، فيما بلغت قيمة (F) المحسوبة (40.086) بمستوى دلالة إحصائية (0.000) وهي أقل من ($\alpha \leq 0.05$)، وهذا يؤكد معنوية الإنحدار.

وعليه وبناءاً على النتائج سالفة الذكر تمّ رفض الفرضية الصفرية، وقبول الفرضية البديلة، أي أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لآثار التغير المناخي في مستوى المعرفة عند المزارعين في محافظة إربد.

Ho1.2 الفرضية الفرعية الثانية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية **($\alpha \leq 0.05$)** لآثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في مهارات المزارعين في محافظة إربد.

ولإختبار هذه الفرضية تمّ إستخدام إختبار الإنحدار البسيط Simple Regression للتعرف على العلاقة بين آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة ومهارات المزارعين في محافظة إربد، والجدول (20) يوضح ذلك.

جدول رقم (20) نتائج إختبار الإنحدار الخطي البسيط للكشف عن آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في مهارات المزارعين في محافظة إربد.

المتغير التابع	ملخص النموذج[b]		التباين[b]				معاملات الإنحدار[a]		
	R معامل الإرتباط	R^2 معامل التحديد	درجة الحرية		قيمة (ف)	Sig F الدلالة الإحصائية	قيمة (B)	قيمة (ت)	Sig t الدلالة الإحصائية
المتغير المستقل	0.342	0.117	الإنحدار	1	28.547	0.000	0.385	5.343	0.000
			البواقي	215					

					216	المجموع			

a المتغير المستقل آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة، b المتغير التابع مهارات المزارعين

بالاطلاع على الجدول (20) أظهرت النتائج أنّ قيمة معامل الإرتباط (R) بلغت بين المتغيرين (آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة ومهارات المزارعين) (0.342)، والعلاقة بين المتغيرين كانت طردية؛ وهذا يفسر أنّ المتغير المستقل آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة يؤثر إيجاباً في بُعد "مهارات المزارعين" للمتغير التابع، وبلغت قيمة معامل التحديد (R^2) (0.117)، أي ما نسبته (11.7%)، فيما بلغت قيمة (F) المحسوبة (28.547) بمستوى دلالة إحصائية (0.000) وهي أقل من ($\alpha \leq 0.05$)، وهذا يؤكد معنوية الإنحدار.

وعليه وبناءاً على النتائج سالفة الذكر تمّ رفض الفرضية الصفرية، وقبول الفرضية البديلة، أي أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لآثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في مهارات المزارعين في محافظة إربد.

Ho1.3 الفرضية الفرعية الثالثة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية **($\alpha \leq 0.05$)** لآثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في كفاءات الإرشاد الزراعي في محافظة إربد.

ولإختبار هذه الفرضية تمّ إستخدام إختبار الإنحدار البسيط Simple Regression للتعرف على العلاقة بين آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة وكفاءات الإرشاد الزراعي في محافظة إربد، والجدول (21) يوضح ذلك.

جدول رقم (21) نتائج إختبار الإنحدار الخطي البسيط للكشف عن آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في كفاءات الإرشاد الزراعي في محافظة إربد

المتغير التابع	ملخص النموذج[b]		التباين[b]				معاملات الإنحدار[a]		
	R معامل الإرتباط	R^2 معامل التحديد	درجة الحرية		قيمة (ف)	Sig F الدلالة الإحصائية	قيمة (B)	قيمة (ت)	Sig t الدلالة الإحصائية
المتغير المستقل	0.473	0.224	الإنحدار	1	62.060	0.000	0.512	7.878	0.000
			البواقي	215					
			المجموع	216					

a المتغير المستقل آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة، b المتغير التابع كفاءات الإرشاد الزراعي

بالاطلاع على الجدول (21) أظهرت النتائج أن قيمة معامل الإرتباط (R) بلغت بين المتغيرين (آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة وكفاءات الإرشاد الزراعي) (0.473)، والعلاقة بين المتغيرين كانت طردية؛ وهذا يفسر أن المتغير آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة يؤثر إيجاباً في بعد "كفاءات الإرشاد الزراعي" للمتغير التابع، وبلغت قيمة معامل التحديد (R^2) (0.224)، أي ما نسبته (22.4%)، فيما بلغت قيمة (F) المحسوبة (62.060) بمستوى دلالة إحصائية (0.000) وهي أقل من ($\alpha \leq 0.05$)، وهذا يؤكد معنوية الإنحدار.

وعليه وبناءاً على النتائج سالفة الذكر تمّ رفض الفرضية الصفرية، وقبول الفرضية البديلة، أي أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لآثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في كفاءات الإرشاد الزراعي في محافظة إربد.

Ho1.3 الفرضية الفرعية الثالثة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية **($\alpha \leq 0.05$)** لآثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في إستراتيجيات التكيّف مع التغيرات المناخية المستخدمة من قبل المزارعين في محافظة إربد.

ولإختبار هذه الفرضية تمّ إستخدام إختبار الإنحدار البسيط Simple Regression للتعرف على العلاقة بين آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة وإستراتيجيات التكيّف مع التغيرات المناخية المستخدمة من قبل المزارعين في محافظة إربد، والجدول (22) يوضح ذلك.

جدول رقم (22) نتائج إختبار الإنحدار الخطي البسيط للكشف عن آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في إستراتيجيات التكيّف مع التغيرات المناخية المستخدمة من قبل المزارعين في محافظة إربد

المتغير التابع	ملخص النموذج[b]		التباين[b]				معاملات الإنحدار[a]		
	R معامل الإرتباط	R^2 معامل التحديد	درجة الحرية		قيمة (ف)	Sig F الدلالة الإحصائية	قيمة (B)	قيمة (ت)	Sig t الدلالة الإحصائية
المتغير المستقل	0.480	0.230	الإنحدار	1	64.294	0.000	0.433	8.018	0.000
			البواقي	215					
			المجموع	216					

a المتغير المستقل آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة، b المتغير التابع إستراتيجيات التكيّف مع التغيرات المناخية المستخدمة من قبل المزارعين

بالاطلاع على الجدول (22) أظهرت النتائج أنّ قيمة معامل الإرتباط (R) بلغت بين المتغيرين (آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة و إستراتيجيات التكيّف مع التغيرات المناخية المستخدمة من قبل المزارعين) (0.480)، والعلاقة بين المتغيرين كانت طردية؛ وهذا يفسر أنّ المتغير آثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة يؤثر إيجاباً في بعد" إستراتيجيات التكيّف مع التغيرات المناخية المستخدمة من قبل المزارعين " للمتغير التابع ، وبلغت قيمة معامل التحديد (R^2) (0.230)، أي ما نسبته (23%), فيما بلغت قيمة (F) المحسوبة (64.294) بمستوى دلالة إحصائية (0.000) وهي أقل من ($\alpha \leq 0.05$)، وهذا يؤكد معنوية الإنحدار.

وعليه وبناءاً على النتائج سالفة الذكر تمّ رفض الفرضية الصفرية، وقبول الفرضية البديلة، أي أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لآثار التغير المناخي بأبعاده مجتمعة في إستراتيجيات التكيّف مع التغيرات المناخية المستخدمة من قبل المزارعين في محافظة إربد.

الفصل الخامس

الإستنتاجات والتوصيات

5-1: الإستنتاجات

توصلت الدراسة إلى مجموعة من الإستنتاجات بناءاً على أسئلة الدراسة وفرضياتها وأهدافها وهي كالاتي:

1.أظهرت الدراسة أنّ التغير المناخي حصل على درجة موافقة مرتفعة تمّثلت بما يلي: بلغ المتوسط الحسابي (3.71)، ويظهر ذلك من خلال تغير المحتوى (التركيب) الطبيعي للمحاصيل والتي تعد من آثار التغيرات المناخية السلبية، وأنّ المحاصيل الحقلية تتأثر بتغير المناخ سلبياً، ويظهر ذلك من خلال إنخفاض إنتاجيتها، وأنّ المزارعين يدركون جيداً أنّ إزدياد إستخدام الأسمدة وتمّلح الأراضي هو من النتائج السلبية للتغيرات المناخية.

2. أظهرت الدراسة أنّ بُعد المعرفة حصل على درجة موافقة مرتفعة تمّثلت بما يلي: بلغ المتوسط الحسابي (3.84)، ويظهر ذلك من خلال قيام المزارعين بإضافة المحسنات الزراعية للتربة، وتسوية الأرض جيداً قبل الزراعة، وزراعة المحاصيل التي تتحمل درجة الحرارة والجفاف.

3. أظهرت الدراسة أنّ بُعد المهارات حصل على درجة موافقة مرتفعة تمثلت بما يلي: بلغ المتوسط الحسابي (3.80)، ويظهر ذلك من خلال متابعة المزارعين للنشرات الجوية لفهم ظاهرة التغير المناخي، وزراعة أصناف مقاومة للتخفيف من آثار التغير المناخي بحيث لا تستهلك كميات كبيرة من المياه، والحصول على معلومات وإجابات من الإنترنت.

4.أظهرت الدراسة أنّ بُعد الكفاءات حصل على درجة موافقة مرتفعة تمّثلت بما يلي: بلغ المتوسط الحسابي (3.62)، ويظهر ذلك من خلال قيام الإرشاد الزراعي للتخفيف من الآثار السلبية للتغيرات المناخية، بتوجيه المزارعين لإجراء فحوصات التربة لتحديد الإحتياجات

السمادية للمحصول وتوعيتهم بإستخدام المبيدات على نطاق ضيق، وذلك لتوعيتهم بآثار ظاهرة تغير المناخ.

5.أظهرت الدراسة أنّ بُعد الإستراتيجيات تحصل على درجة موافقة مرتفعة تمّثلت بما يلي: بلغ المتوسط الحسابي (3.91)، ويظهر ذلك من خلال قيام صندوق المخاطر الزراعية بالتوعية بزراعة الأنواع المتحملة للجفاف والأكثر قدرة على التكيّف مع درجات الحرارة المرتفعة (B1 & B4)، والحث على التبكير أو تأخير زراعة المحاصيل حسب التغيرات والظروف الجوية المحيطة.

6. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لبُعد المعرفة في تبني منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد لإستراتيجيات التكيّف لمواجهة الآثار الإقتصادية والإجتماعية لتغيرات المناخ في هذه المحافظة، حيث بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.157$)؛ أي أنّ المعرفة تؤثر بنسبة (15.7%) على إستراتيجيات التكيّف لمواجهة الآثار الإقتصادية والإجتماعية لتغيرات المناخ، فيما بلغت قيمة (F) المحسوبة (40.086) بمستوى دلالة إحصائية (0.000) وهي أقل من ($\alpha \leq 0.05$)، وهذا يؤكد معنوية الإنحدار، وهذا يفسّر أنّ المعرفة تؤثر إيجاباً على المتغير التابع أي إستراتيجيات التكيّف لمواجهة الآثار الإقتصادية والإجتماعية لتغيرات المناخ.

5-2: التوصيات

توصي الباحثة من خلال دراستها بضرورة العمل على ما يلي:

1. التوعية بإنتشار الآفات والأمراض والحشائش الغريبة في بالبيئة، وإنزياح الفصول بسبب تغير المناخ، الذي ينعكس سلباً على نمو وإنتاجية ونوعية المحاصيل الحقلية، وأهمية التنبه لمعدل الإحتياج المائي للمحاصيل الحقلية، والذي يُعتبر تغيره من الآثار السلبية للتغيرات المناخية.
2. ضرورة العمل على التوعية من إندثار – إنحسار– التنوع الحيوي، وإنخفاض عائد الدخل العام للمزارع، وتراجع مستويات المياه الجوفية والتلوث المائي والتي تُعتبر جميعها من أسباب التغيرات المناخية السلبية.
3. ضرورة ممارسة نشاطات الزراعة في الوقت المناسب في حالة توقعات بإرتفاع درجات الحرارة، مع زراعة الأشجار كسياج نباتي لحماية المحاصيل.
4. ضرورة زراعة الأشجار الكبيرة كمصدات للرياح لحماية المحاصيل الحقلية، مع القيام بالتوعية المستمّرة بطرق التكيّف مع التغيرات المناخية، مع تنسيق زيارات ميدانية مستمّرة لكوادر الإرشاد الزراعي للمزارعين .
5. إعداد وطباعة النشرات الإرشادية للتعريف بظاهرة التغير المناخي وتوزيعها على المزارعين لإثراء معلوماتهم حول ظاهرة تغير المناخ وآثارها.
6. إستخدام الحراثة الصفرية، والتقليل ما أمكن من أعمال الحراثة التي تسبب فقدان الرطوبة.

المراجع

أ-المصادر والمراجع العربية.

إبراهيم، أحمد محمد محمد.(2020). أثر التغيرات المناخية على حركة السياحة العالمية في مصر، مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، (34)، 263-289.

أبنو، عبد الله سيدي محمد.(2020). العوامل المناخية وأثرها على الريف الموريتاني: دراسة في الجغرافية الريفية، مجلة رماح للبحوث والدراسات،(48)، 57-70.

الإستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي (2021-2030)، (2021)، وزارة الزرعة، عمان، الأردن.

تمام، شادية عبد الحليم وطه، أماني محمد.(2016). دور التربية في تحقيق الأمن البيئي في ظل التغيرات المناخية العالمية: رؤية مستقبلية لتوجهات التعليم قبل الجامعي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الإجتماعية، (81)، 49-71.

الجبوري، رقية والنعمة، علاء والدليمي، ندى.(2020). أثر التغيرات المناخية في الأمن الغذائي لعينة من الأقاليم العربية للمدة(2005-2015)، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإقتصادية والإدارية، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإقتصادية والإدارية، 12.(31)

الجراح، عالية رشيد.(2020). الإحتياجات التدريبية لمزارعي المحاصيل الحقلية لمواجهة آثار التغير المناخي في محافظة إربد، رسالة ماجستير، جامعة جرش، الأردن.

حسانين، عبد الحميد والهواري، محمد الأسمر وسعفان، السيد فاروق.(2021). أساسيات إنتاج محاصيل الحقل، جامعة الازهر.

الحسن، سويداء أحمد الزين.(2020). التغيرات المناخية وآثارها على التنمية الزراعية في منطقة عسير خلال الفترة 1985-2017، الأكاديمية الأمريكية العربية للعلوم والتكنولوجيا، مجلد11، ع38، 153-124.

حسين، أحمد عنتر.(2021). معارف زراع القمح بآثار التغيرات المناخية على إنتاجيتهم المحصولية وكيفية مواجهتها ببعض قرى منطقة العامرية بمحافظة الإسكندرية، المجلة العربية للعلوم الزراعية، مجلد4، ع11.

حسين، محمد هاشم(2021). تأثير الخصائص المناخية على المقننات المائية لمحاصيل الخضراوات المزروعة، مجلة دراسات البصرة، .(33) .

حميداني، سليم.(2018). التغير المناخي في الواقع العالمي: بحث في الظاهرة والمخاوف، حوليات جامعة قالمة للعلوم الإجتماعية والإنسانية، ع24، الجزائر.

الخوالدة، ديانا اجريد وتمام، عمر سعد وجاد، عبد الله. (2019). تطوير أساليب الزراعة المحمية لمواجهة التغيرات المناخية بمحافظة المفرق، معهد الدراسات والبحوث البيئية، ع304،3-311.

الروسان، حازم يحيى نجيب; القيام، معاذ عبد اللطيف; الطراونة، محمد سالم.(2021). أثر التغير المناخي على الممارسات الزراعية في ضوء مؤشرات الزراعة المستدامة: زراعة المحاصيل الحقلية في شمال الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة جرش، الأردن.

سيد، حوراء أحمد .(2019). التغير المناخي أسبابه ونتائجه، المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي،.(5)

الطيطي، أنس محمد أحمد.(2020). أثر التغير في الأمطار والحرارة على إنتاج المحاصيل الحقلية في محافظة الكرك– الأردن، رسالة ماجستير، جامعة جرش، الاردن.

الظاهر، بسمة; رجب، مسعد; نصر، ممدوح.(2019). أثر التغيرات المناخية على إنتاج بعض المحاصيل الزراعية، مجلة إتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، جامعة عين شمس، القاهرة.

عاكور، فاخر.(2016).الإستراتيجيات الزراعية https://drfakher.wixsite.com

العامود، فهد أحمد، الحناوي ، فالح شمخي.(2020). العلاقة الإحصائية الناتجة من تأثير التغير المناخي في مساحة وغلة وإنتاجية بعض محاصيل الخضراوات في محافظات الموصل، بغداد البصرة، مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والإجتماع، ع62.

عثمان، سيف عبد الخالق; المعمري، توفيق سيف; الشجاع، علي أحمد.(2010). أساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية، وزارة التعليم الفني والتدريب المهني، اليمن.

العزب، أشرف.(2017). إدراك العاملين بالمنظمات التنموية لظاهرة التغيرات المناخية ببعض القرى المصرية، قسم الإجتماع الريفي، جامعة كفر الشيخ، مصر.

عزب، صالح.(2016). إشكاليات النمذجة الإقتصادية للمناخ، مجلة البحوث الإدارية،34(1) 208-263.

عوض الله، أسماء محمد والشاذلي، محمد فتحي.(2020). وعي مزارعي القمح بممارسات مواجهة التغيرات المناخية ببعض قرى مركز كوم، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية،65(6) 393-407.

عياش، ريمه ونوار، الزهرة.(2019). أثر التغيرات المناخية على إقتصاديات الدول العربية، رسالة ماجستير، جامعة محمد الصديق بن يحيى، الجزائر.

أبو العنيين، مصطفى عبد الحميد والقرقاري، ابو مسلم علي(2019) تقيم دور الإرشاد الزراعي في مواجهة المخاطر الزراعية من وجهة نظر الزراع بمحافظة الإسماعيلية، جامعة الأزهر، كلية الزراعة، مصر.

محمد، سرتو.(2018). واقع الواحات المغربية في ظل التغيرات المناخية، مجلة مقاربات، ع32، 71-93.

محمد، عبيدي.(2016) .آثار تغير المناخ على الأمن البشري وحقوق الإنسان، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، (26)، 194-205.

محمد، عمر أحمد عبد الجليل وأحمد، عبد الرحمن محمد الحسن.(2020). تأثير عناصر المناخ في إنتاجية محصول القمح بمشروع حلفا الجديدة الزراعي في الفترة (1981-2017) ولاية كسلا- السودان، مجلة الإقتصاد الدولي والعولمة، 3.(2)

موسى، فرح (2021)، "قمح إربد" من الإكتفاء الذاتي والتصدير إلى الإستيراد، جريدة الأنباط، (47)،

موقع وزارة البيئةhttp://www.moenv.gov

وزارة التخطيط والتعاون الدوليhttps://www.mop.gov.jo

وكالة الأنباء الأردنية، (2022)، متوفر على: https://petra.gov.jo

ب-المصادر والمراجع الاجنبية

Abboud. N .(2021) Climate change awareness in jordan: an overview, ecomena.

Addis, Y.,& Abirdew, S.(2020) Smallholder farmers perception of climate change and adaptation strategy choices in Central Ethiopia, International Journal of Climate Change Strategies& Management, 13(45), 463-482.

Akhmadeev, R. G., Bykanova, O. A., Philippova, N. V., Vashchekina, I. V., & Turishcheva, T. B. (2018). Macroeconomic indicators and their impact on the foreign debt burden: The case of BRICS countries. International Journal of Economics and Business Administration, 6(2), 68–82.

Benge, L. and Neef, A. (2020), "Planned Relocation as a Contentious Strategy of Climate Change Adaptation in Fiji", Neef, A. and Pauli, N. (Ed.) Climate-Induced Disasters in the Asia-Pacific Region: Response, Recovery, Adaptation (Community, Environment and Disaster Risk Management, Vol. 22), Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 193-212.

Chen, J., McCarl, B.A. and Thayer, A. (2017), "Climate Change and Food Security: Threats and Adaptation", World Agricultural Resources and Food Security (Frontiers of Economics and Globalization, Vol. 17), Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 69-84.

Furlan Alves, M.B., Lopes de Sousa Jabbour, A.B. and Barberio Mariano, E. (2019), "How can we solve the puzzle of strategic climate management and appreciate its long-term effects?", Journal of Organizational Change Management, Vol. 32 No. 7, pp. 687-708.

Gori Maia, A., Cesano, D., Miyamoto, B.C.B., Eusebio, G.S. and Silva, P.A.d.O. (2018), "Climate change and farm-level adaptation: the Brazilian Sertão", International Journal of Climate Change Strategies and Management, Vol. 10 No. 5, pp. 729-751.

Hirpha, H., & Mpandeli, S.,& Bantider, A.(2020) determinats of adaption strategies to climate change among the smallholder farmers in adam district, ethiopin, international journal of climate change strategies& management, l12, o4.

https://petra.gov.jo/Include/InnerPage.jsp?ID=206618&lang=ar&name=news

Kramer, R.C. and White, R. (2020), "Taking Urgent Action to Combat Climate Change and Its Impacts: A Criminological Perspective", Blaustein, J., Fitz-Gibbon, K., Pino, N.W. and White, R. (Ed.) The Emerald Handbook of Crime, Justice and Sustainable Development, Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 551-574.

Montgomery, D.C., Peck, E.A., and Vining, G.G. (2006) Introduction to Linear Regression Analysis. 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.

Osadchy, E. A., Akhmetshin, E. M., Amirova, E. F., Bochkareva, T. N., Gazizyanova, Y. Y., & Yumashev, A. V. (2018). Financial statements of a company as an information base for decision-making in a transforming economy. European Research Studies Journal, 21(2), 339–350.

Rupeika-Apoga, R., Zaidi, H. S., Thalassinos, E. Y., & Thalassinos, I. E. (2018). Bank stability: The case of Nordic and non-Nordic banks in Latvia. International Journal of Economics and Business Administration, 6(2), 39–55 .

Thalassinos, I. E., & Stamatopoulos, V. T. (2015). The trilemma and the Eurozone: A preannounced tragedy of the Hellenic debt crisis. International Journal of Economics and Business Administration, 3(3), 27–40

The National Climate Change Policy of the Hashemite Kingdom of Jordan 2013-2020. Ministry of enviroment, .(2013) Sustainable Development goals.-, Amman, Jordan.

The National Climate Change Adaptation Plan of Jordan (2021) Ministry of Environment, .(2021) Amman, Jordan.

الملاحق

الملحق رقم (1): أداة الدّراسة(الإستبانة)

إستبانة جمع المعلومات

بسم الله الرحمن الرحيم

الأخ الكريم / الأخت الكريمة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته,,,,,

الإستبانة المرفقة عبارة عن أداة لجمع البيانات اللازمة لإجراء دراسة بعنوان:

مدى تبني إستراتيجيات التكيّف للتغيرات المناخية من قبل منتجي المحاصيل الحقلية في محافظة إربد

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في **التغير المناخي والزراعة المستدامة والأمن الغذائي**، وتهدف الدراسة إلى التعرف على مدى تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية على مواجهة آثار التغيرات المناخية في محافظة إربد. ونظراً لأهمية رأيكم في هذا المجال، فإن الباحثة تأمل منكم التكرم بالإجابة على جميع فقرات هذه الإستبانة بدقة وعناية

وموضوعية وتكون معبرة عن آرائكم، مع الرجاء إعادتها للباحثة في أقرب وقت ممكن ، علماً بأن المعلومات الواردة في هذه الإستبانة ستعامل بسرية تامة وستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

وتقبلوا فائق الاحترام،

الباحثة: هنادي علي خضر

بإشراف الدكتور: جمال محمد الرشيدات

أولاً – البيانات الشخصية

- **رقم الإستبانة:** ..... .
- **الاسم (إختياري):** ..... .
- **المنطقة (اللواء):** ..... .
- **الجنس: 1. ذكر 2. أنثى.**
- **العمر: 1.** أقل من 30 سنة **2.** 31 –40 **3.** 41 50 سنة **4.** 51 سنة فأكثر.
- **المؤهل العلمي: 1.** غير متعلم **2.** ثانوي **3.** بكالوريوس **4.** دراسات عليا.
- **سنوات الخبرة: 1.** أقل من 5 سنوات **2.** 6 – 10 سنوات **3.** 11– 15 سنة **4.** 16 سنة فأكثر
- **مساحة الارض المزروعة: 1.** أقل من 10 دونم **2.** من 11–15 دونم **3.** من 16–20 دونم **4.** أكثر من 21 دونم.
- **الدخل الزراعي السنوي : 1.** أقل من 2000 دينار **2.** من 2001–3000 دينار **3.** من 3001–4000 دينار **4.** أكثر من 4001 دينار.
- **نوع ملكية الارض 1.** ملك **2.** مستأجرة **3.** ضمان

ثانياً – متغيرات الدراسة

1. آثار التغير المناخي

لطفاً، نرجو بيان مستوى موافقتك على كل من العبارات التالية، وذلك بوضع عـــــلامة (√) عند الإجابة التي تناسب موقفك منها

A: المتغير الأول: آثار التغير المناخي						
الرقم	**الحالة**	**أوافق بشدة**	**أوافق**	**محايد**	**لا أوافق**	**لا أوافق بشدة**
1A	المحاصيل الحقلية تتأثر نتيجة تغير المناخ سلبياً بإنخفاض إنتاجيتها					
2A	معدل الإحتياج المائي للمحاصيل الحقلية يزداد نتيجة تغير المناخ					
3A	إنخفاض عائد الدخل العام للمزارع هو من النتائج السلبية للتغيرات المناخية					

4A	إنتشار الآفات والأمراض والحشائش الغريبة بالبيئة هي من الآثار السلبية للتغيرات المناخية					
5A	إنخفاض جودة المنتج أو تلف بعض المحاصيل الحقلية هي نتائج سلبية للتغيرات المناخية					
6A	تغير المحتوى (التركيب) الطبيعي للمحاصيل هي من آثار التغيرات المناخية السلبية					
7A	أعلم أن إزدياد إستخدام الأسمدة وتملح الأراضي هو من النتائج السلبية للتغيرات المناخية					
8A	إندثار – إنحسار– التنوع الحيوي هو من أسباب التغيرات المناخية السلبية					
A9	تراجع مستويات المياه الجوفية والتلوث المائي أسبابه التغيرات المناخية السلبية					
10A	إنزياح الفصول بسبب تغير المناخ له تأثير كبير على نمو وإنتاجية ونوعية المحاصيل الحقلية					

1. تكيّف مزارعي المحاصيل الحقلية

الرجاء وضع علامة (√) عند الإجابة التي تعبر عن موقفك من العبارات التالية

Z: المحور الأول: مستوى المعرفة عند المزارعين						
الرقم	**الحالة**	**أوافق بشدة**	**أوافق**	**محايد**	**لا أوافق**	**لا أوافق بشدة**
1Z	أرى أنه من الضروري تسوية الأرض جيداً قبل الزراعة					
2Z	أمارس نشاطات الزراعة في الوقت المناسب في حالة توقعات بإرتفاع درجات الحرارة					
3Z	أُنجز عملية الحراثة وتقليب التربة جيداً قبل الزراعة					
4Z	أقوم بزراعة المحاصيل التي تتحمل درجة الحرارة والجفاف					

5Z	أقوم بإضافة المخصبات الزراعية للتربة					
6Z	أقوم بالترتيب مع مزارعي الجوار لزراعة المحاصيل في نفس الوقت					

B: المحور الثاني: مهارات المزارعين ومدى تكيّفهم						
الرقم	**الحالة**	**أوافق بشدة**	**أوافق**	**محايد**	**لا أوافق**	**لا أوافق بشدة**
1B	للتخفيف من آثار التغير المناخي أقوم بزراعة أصناف لا تستهلك كميات كبيرة من المياه					
2B	للتخفيف من آثار التغير المناخي أقوم بزراعة الأشجار كسياج نباتي لحماية المحاصيل					
3B	عملية الإستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية ومخلفات الإنتاج الحيواني لتحسين خواص التربة هي من					

	الوسائل المناسبة للتخفيف من آثار التغير المناخي					
4B	من الوسائل المناسبة للتخفيف من آثار التغير المناخي تغيير أصناف المحاصيل التي تتم زراعتها لتتلائم مع الظروف الجوية					
5B	الإستعانة بخبرة المرشد الزراعي ضرورة للتخفيف من آثار التغير المناخي					
6B	من الوسائل المناسبة لفهم ظاهرة التغير المناخي متابعة النشرات الجوية بوسائل الإعلام					
7B	من الوسائل المناسبة لفهم ظاهرة التغير المناخي الحصول على معلومات وإجابات من الإنترنت					

C: المحور الثالث: دور الإرشاد الزراعي						
الرقم	**الحالة**	**أوافق بشدة**	**أوافق**	**محايد**	**لا أوافق**	**لا أوافق بشدة**
1C	لتطوير معرفتي بتغير المناخ ينفذ الإرشاد الزراعي الندوات					

	والمحاضرات واللقاءات حول مدى خطورة التغيرات المناخية					
2C	يقوم الإرشاد الزراعي بتوزيع النشرات الإرشادية على المزارعين لإثراء معلوماتهم حول ظاهرة تغير المناخ وآثارها					
3C	يعمل الإرشاد الزراعي على إعداد وطباعة النشرات الإرشادية للتعريف بظاهرة التغير المناخي وتوزيعها على المزارعين					
4C	يقوم الإرشاد الزراعي بالتوعية المستمرة بطرق التكيّف مع التغيرات المناخية					
5C	يعمل الإرشاد الزراعي على توضيح وبيان الأضرار البيئية الناتجة عن التغيرات المناخية					
6C	للتخفيف من آثار ظاهرة تغير المناخ يركز الإرشاد الزراعي على توعية المزارعين بإستخدام المبيدات على نطاق ضيق					
7C	للتخفيف من آثار ظاهرة تغير المناخ يقوم الإرشاد الزراعي بتوجيه المزارع لإجراء فحوصات التربة لتحديد					

	الإحتياجات السمادية للمحصول					
8C	يقوم الكادر الإرشادي بزيارة المزرعة بإستمرار للتخفيف من آثار ظاهرة تغير المناخ على المحاصيل الزراعية					
9C	أعتمد على الإرشاد الزراعي بشكل كبير لمواجهة آثار ظاهرة تغير المناخ والتخفيف منها					
10C	زراعة الأشجار الكبيرة كمصدات للرياح لحماية المحاصيل الحقلية (نفس النقطة B2 في المحور الثاني)					
11C	يستقدم الإرشاد الزراعي الخبراء في الحالات المستعصية الناجمة عن آثار ظاهرة تغير المناخ					

S: المحور الرابع: إستراتيجيات التكيّف مع التغيرات المناخية المستخدمة من قبل المزارعين						
الرقم	**الحالة**	**أوافق بشدة**	**أوافق**	**محايد**	**لا أوافق**	**لا أوافق بشدة**
1S	زراعة الأنواع المتحملة للجفاف والأكثر قدرة على التكيّف مع درجات الحرارة					

	المرتفعة **(B1 & B4) تداخل**					
2S	للتكيّف مع تغير المناخ أميل للتقليل ما أمكن من أعمال الحراثة التي تسبب فقدان الرطوبة					
3S	للتكيّف مع تغير المناخ أميل لإستخدام الحراثة الصفرية					
4S	للتكيّف مع تغير المناخ أميل للتقليل من إستعمال المواد الزراعية الكيماوية					
5S	للتكيّف مع تغير المناخ أقوم بإتباع تقنيات جمع الأمطار والحصاد المائي					
6S	للتكيّف مع تغير المناخ أقوم بتبكير أو تأخير زراعة المحاصيل حسب التغيرات والظروف الجوية المحيطة					
7S	للتكيّف مع تغير المناخ أقوم بتوفير الدعم المالي والفني للتغلب على التغيرات المناخية					
8S	للتكيّف مع تغير المناخ يجب تفعيل دور صندوق المخاطر الزراعية					