

أثر التغيرات المناخية على الزراعة في المملكة العربية السعودية

أ.د. خضران حمدان الزهراني أ.د. محمد يوسف شلبي
أستاذ الإرشاد الزراعي – بقسم الإرشاد الزراعي والمجتمع الريفي
كلية علوم الأغذية والزراعة – جامعة الملك سعود

(قدم للنشر في 17 / 1 / 1433هـ؛ وقبل للنشر في 9 / 7 / 1433هـ)

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية؛ العاملون الإرشاديون؛ الزراعة السعودية؛ الموارد المائية.

ملخص البحث. استهدفت هذه الدراسة التعرف على توقعات العاملين الإرشاديين المبحوثين لدرجة تأثير التغيرات المناخية على الزراعة السعودية ، وكذلك الوقوف على طبيعة العلاقة الارتباطية والانحدارية بين درجة توقعاتهم كمتغير تابع وكل من المتغيرات المستقلة المدروسة، مع وضع تصور مستقبلي لمواجهة تلك التأثيرات المناخية المتوقعة على الزراعة السعودية.

وقد أجريت هذه الدراسة على (198) مبحوثاً ، واستخدم في وصفها الجداول التكرارية، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واستخدم في التحليل الإحصائي معامل الارتباط البسيط، لبيرسون ومعامل الانحدار المتعدد المتدرج الصاعد (step-wise).

وقد تمثلت أهم النتائج في أن (51 %) من المبحوثين يتوقعون حدوث تأثيرات مناخية على الزراعة السعودية ، كما تبين وجود علاقة ارتباطية طردية معنوية موجبة عند المستوى الاحتمالي (0.01) بين درجة توقعات المبحوثين كمتغير تابع و المؤهل الدراسي ، وعند مستوى احتمالي (0.05) مع كل من: التخصص الدراسي، الخبرة في العمل الإرشادي، طبيعة العمل الحالي، الرضا عن العمل في مجال الإرشاد الزراعي. بينما لم يثبت وجود علاقة عند أي من المستويين الاحتماليين المقبولين إحصائياً مع كل من: مدة الخدمة بوزارة الزراعة، عدد الدورات التدريبية الزراعية، التدريب في مجال الإرشاد الزراعي، الرضا عن العمل في مجال الزراعة.

كما تبين أن هناك متغيرين مستقلين أسهما بنسبة (11.3 %) في تفسير التباين الكلي لدرجة توقعات المبحوثين وهما: المؤهل الدراسي، وطبيعة العمل الحالي. وتمثلت أهم التصورات المقترحة وفقاً لما أظهرته النتائج فيما يلي: ضرورة عقد دورات تدريبية للعاملين الإرشاديين في مجال التغيرات المناخية، وأهمية توجيه ودعم دور البحوث الزراعية الوطنية في هذا المجال ، والتفكير في تنفيذ مشاريع مشتركة بين الدول العربية في مجال إدارة الموارد المائية، وسبل التكامل المائي، ووضع إستراتيجية عربية لما يعرف بالأمن المائي.

المقدمة

تظهر العديد من الدراسات المختلفة للعلماء في مجال البيئة أن هناك تغيرات مناخية وبيئية سوف تؤثر بشكل ملحوظ على الأرض. إذ يؤكد عودة 2007 على أن العالم سيشهد تغيرات مناخية سوف تهز العالم على الصعيدين الاقتصادي والسياسي، حيث ستؤدي ظاهرة الاحتباس الحراري إلى اختلال بيئي كبير تتمثل في ارتفاع مستوى سطح البحار، وغرق مساحات شاسعة من الأراضي، وما يصاحب ذلك من تأثيرات على طبيعة المياه الجوفية، والتصحر الذي سوف يزداد، والتغيرات التي سوف تحدث أيضاً في الزراعة بشكل عام نتيجة ازدياد نسبة ملوحة التربة والتي ستصبح غير صالحة للزراعة.

إن هذا الاحتباس الحراري سوف يؤثر ليس فقط في البيئة بل في حياة الملايين من البشر واستقرارهم وأرزاقهم، ولا أحد سيكون في مأمن من ذلك، وأن هذا الاحتباس سوف يستنزف ما بين 5-10% من النواتج المحلية لمجابهة تداعياته، وخصوصاً فيما يتعلق بالأراضي الصالحة للزراعة، وبالموارد المائية التي سيزداد الصراع عليها نتيجة تأثرها بمياه البحر من ناحية، وازدياد المناطق التي سوف يقل فيها معدل هطول الأمطار وبالتالي ازدياد الجفاف والمجاعات، وبالتالي (الريحاني، 2007). ويعتبر القطاع الزراعي من أكثر القطاعات التي سوف تتأثر سلباً بهذه الظاهرة، حيث من المتوقع أن تؤثر التغيرات المناخية على إنتاجية الأرض الزراعية بداية من التأثير على خواص الأرض الطبيعية والكيميائية والحيوية ومروراً بانتشار الآفات والحشرات والأمراض وغيرها من المشاكل وانتهاءً بالتأثير على كمية المحصول المنتج،

(أبو حديد، 2009).

من ناحية أخرى، يسود المناخ الجاف معظم مناطق الوطن العربي ومن بينها المملكة العربية السعودية، وتلعب السلاسل الجبلية المطلة على سواحل البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر والمحيطين الأطلسي والهندي دوراً كبيراً في تحديد توزيع هطول الأمطار وعدم وصول الكتل الهوائية الباردة المشبعة بالرطوبة إلى الداخل مما ينعكس سلباً على معدلات الأمطار، كما وتقع معظم الدول العربية فيما يعرف مناخياً بالمناطق الجافة وشبه الجافة، (الدروبي وآخرون، 2008). وتحذر الأمم المتحدة ممثلة في منظمة الأغذية والزراعة من أن التغيرات المناخية في الشرق الأوسط قد تؤدي إلى انخفاض الإنتاج الزراعي وتفاقم مشكلة نقص المياه، ما يؤدي إلى ازدياد التهديدات التي تواجه فقراء المنطقة، كما سوف تعاني عدة دول ومن بينها المملكة العربية السعودية من نقص في الأراضي الزراعية وانخفاض في كميات المياه المطلوبة لري المحاصيل، غير أن التغير المناخي قد يجلب معه درجات حرارة أعلى؛ وبالتالي المزيد من الجفاف وتآكل التربة، وكل ذلك سوف يؤثر على طبيعة المحاصيل ومواعيد الزراعة وغيره من المدخلات الزراعية، بما يعني حدوث تغيرات متوقعة في العملية الإنتاجية الزراعية تتطلب الاستعداد لها وتحديد سبل مواجهتها مستقبلاً، (السعودية تحت المجهز 2012- موقع إلكتروني). كما تجمل الطاهر تلك التأثيرات المناخية فيما يلي:

- 1- تقلص المساحة الصالحة للزراعة وتغير مواسم زراعة المحاصيل.
- 2- عدم تحمل بعض المحاصيل لارتفاع في درجات الحرارة.

إضافية ، فتأثير الجفاف سيكون له آثار سلبية على المدى الطويل على الحياة الفطرية، والعديد من القطاعات مثل الزراعة والرعي ومصادر المياه والهجرة والتوزيع السكاني، وهذا يتطلب تصافر جهود كل الجهات ذات العلاقة والعمل معاً على المدى الطويل. ومن الملاحظ أن الجفاف على المملكة قد مر بثلاث مراحل: المرحلة الأولى: جفاف جوي وتمثل في موجة جفاف نتجت من قلة التيارات الرطبة. المرحلة الثانية: جفاف مائي نتيجة نقص هطول الأمطار وقلة السيول وبالتالي نقص منسوب المياه الجوفية، وزيادة معدلات التبخر وجفاف التربة. المرحلة الثالثة: كان جفاف كلي نظراً لأن محصلة العوامل المناخية قامت بتأثيرها على السطح ونتج عنها جفاف كامل للتربة مما أدى الى تأثيرات مباشرة على الغطاء النباتي والأحياء البرية، وبما يصاحب ذلك من تغيرات اجتماعية،(الموقع:

<http://www.saudiinfocus.com/ar/forum/showthread.php?t=539771>

(2010 read.php?t=539771).

من كل ما سبق تتحد المشكلة البحثية في مدى توقعات العاملين الإرشاديين بوجود تأثيرات مناخية مستقبلية على القطاع الزراعي بالمملكة العربية السعودية، إذ نجد أن هناك مؤشرات بحدوث مشاكل في القطاع الزراعي بالعالم على السواء وفي المملكة العربية السعودية على وجه الخصوص. وباعتبار أن الإرشاد الزراعي يعمل في سياق بيئة تؤثر على تنظيمه ومحتوى أنشطته، ومن الاستعراض السابق يتضح أن هناك تغيرات بيئية متوقعة، ولأن هذه التغيرات من المفترض أنها سوف تؤثر على كافة جوانب العمل الإرشادي وبرامجه المتوقع منها أن تساير هذه التغيرات،

3- غرق مساحات من المحاصيل نتيجة الفيضانات في مناطق، وشح شديد من المياه في مناطق أخرى. وأن هذه الظواهر سوف يكون لها آثار اجتماعية خطيرة تتمثل في ارتفاع الأسعار وبالتالي زيادة معدل إنفاق الأسر على الغذاء من 50% إلى 80%، مما يجعل بعض الأسر تقلل من كميات الغذاء، أو تقليل حجم الوجبات وما لذلك من انعكاسات على الصحة العامة، وبالفعل قد أظهرت الدراسات أن هناك ارتفاعاً ملحوظاً في أسعار الذرة واللحوم الدواجن (الظاهر، 2008).

على الرغم من ذلك نجد أن الموارد المائية في المملكة العربية السعودية تمثل مشكلة مزمنة، من حيث كون المملكة تعاني من شح الموارد المائية، إلا أن معدل استهلاك الفرد السعودي يبلغ قرابة 286 لتراً يومياً مما يجعله يأتي ثالثاً في معدلات الاستهلاك بعد المواطن الأمريكي، كما استنزفت السعودية خلال الـ30 عاماً الماضية أكثر من 460 مليار متر مكعب من المياه 60% منها من تحلية مياه البحر. يستنزف القطاع الزراعي السعودي لوحده أكثر من 85% من المياه العذبة المتاحة، الأمر الذي يجعل قضية الاستهلاك الزراعي للمياه هي الحقل النموذجي الذي يمكن أن تتوجه إليه الحكومة السعودية في شأن ترشيد وتقليل استهلاك المياه في ظل كل تلك التغيرات المناخية المتوقعة، (صحيفة الشرق الأوسط، 2011م).

إن موجة الجفاف التي تشهدها المملكة العربية السعودية تعد من أسوأ حالات الجفاف التي تعرضت لها، وذلك من واقع المعلومات المناخية على مدى الثلاثين عاماً الماضية، ولكن بيئة المملكة التي تتعايش مع ظروف مناخية قاسية لن تتحمل أي ضغوط مناخية

درجة توقعات المبحوثين لحدوث تأثيرات مناخية على الزراعة السعودية كمتغير تابع وكل من المتغيرات المستقلة التالية: المؤهل الدراسي، التخصص الدراسي، مدة الخدمة بوزارة الزراعة، الخبرة في العمل الإرشادي، طبيعة عمل المبحوث، عدد الدورات التدريبية للمبحوث، التدريب في مجال الإرشاد الزراعي، الرضا عن العمل في مجال الزراعة، الرضا عن العمل الإرشادي. ويتم اختبار هذا الفرض في صورته الصفرية التالية:

" لا توجد علاقة ارتباطية معنوية بين درجة توقعات المبحوثين بحدوث تأثيرات مناخية على الزراعة السعودية كمتغير تابع وكل من المتغيرات المستقلة المدروسة ".
2- تتأثر درجة توقعات المبحوثين بحدوث تأثيرات مناخية على الزراعة السعودية كمتغير تابع جزئياً بالمتغيرات المستقلة المدروسة مجتمعة. ويتم اختبار هذا الفرض في صورته الصفرية التالية:

" لا تتأثر درجة توقعات المبحوثين بحدوث تأثيرات مناخية على الزراعة السعودية كمتغير تابع بالمتغيرات المستقلة المدروسة مجتمعة ".

الطريقة البحثية

التعريفات الإجرائية وقياسها

توقعات المبحوثين بحدوث تأثيرات مناخية على الزراعة السعودية: ويقصد بها في هذه الدراسة درجة شعور المبحوثين بالتأثيرات السلبية المتوقعة على الزراعة بالمملكة العربية السعودية، وذلك نتيجة التغيرات

(swanson, 1997). فان هذه الدراسة تولي أهمية الوقوف على درجة توقعات المرشدين الزراعيين بأثر التغيرات المناخية على الزراعة في المملكة العربية السعودية، وذلك باعتبار أن الإرشاد الزراعي هو الذي يقود التنمية الزراعية والمسئول عن توعية وترشيد السكان بكل ما هو جديد أو متوقع لرسم السياسة الزراعية خلال الحقبة القادمة ومواجهة أي تغيرات مناخية مستقبلية ببرامج إرشادية تخدم القطاع الزراعي ، وتساهم في توفير الأمن الغذائي للسكان.

أهداف الدراسة

تستهدف هذه الدراسة الوقوف على توقعات العاملين الإرشاديين لمستقبل الزراعة في المملكة العربية السعودية في ظل التغيرات المناخية، ويمكن تحقيق ذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية:

- 1- التعرف على توقعات العاملين الإرشاديين لدرجة تأثير التغيرات المناخية على الزراعة السعودية.
- 2- دراسة طبيعة العلاقة الارتباطية والانحدارية بين المتغيرات المستقلة المدروسة للمبحوثين، ودرجة توقعاتهم بحدوث تأثيرات مناخية على الزراعة كمتغير تابع.
- 3- وضع تصور مستقبلي لمواجهة تلك التأثيرات المناخية المتوقعة على الزراعة بالمملكة العربية السعودية.

الفروض البحثية

لتحقيق الهدف الثاني للدراسة تم صياغة الفرضين النظريين التاليين:
1-توجد علاقة ارتباطية معنوية بين

(4 درجات)، لا يعمل في الإرشاد وليس خريج إرشاد (3 درجات)، غير جامعي ويعمل في الإرشاد (درجتان)، غير جامعي ولا يعمل في الإرشاد (درجة واحدة).

رضا المبحوث عن العمل بمجال الزراعة: ويقصد به في هذه الدراسة مدى رضا المبحوث عن العمل في مجال الزراعة، من حيث التحاقه بهذا العمل بناء على رغبته أم لا، ومدى شعوره بالراحة والسعادة بهذا العمل، وانعكاس ذلك على مدى الرضا عن الدخل من هذا العمل. وتم التعبير عنه بقيمة رقمية.

منطقة الدراسة

تمثلت منطقة دراسة هذا البحث في جميع مناطق المملكة العربية السعودية بما تشمله من مديريات وفروع لوزارة الزراعة، حيث تمتد خدمات وزارة الزراعة من خلال 25 مديرية ويرتبط بها 117 فرعاً، يعتبر الإرشاد الزراعي أحد الأقسام التابعة لها والذي يقدم خدماته الإرشادية من خلال الفروع المختلفة التابعة للوزارة.

الشاملة والعينة

تمثلت شاملة هذه الدراسة في جميع العاملين الإرشاديين الزراعيين بالمملكة العربية السعودية والبالغ عددهم 266 عاملاً إرشادياً. وقد تم جمع بيانات من خلال استمارة الاستبيان المعدة لهذا الغرض من 198 مبحوثاً تشكل 74,5% من جملة الشاملة، وهي الاستثمارات التي تم بالفعل استيفاؤها بشكل كامل.

أسلوب جمع البيانات وتحليلها

المناخية الجارية من حيث: عدم اعتقاد المبحوث بحدوث تغيرات مناخية حدثت فعلياً، أو عدم تأثر المملكة بالتغيرات المناخية الحادثة في العالم، أو ضرورة اتخاذ إجراءات واحتياطات إستراتيجية مستقبلية، ودور البحوث في استنباط أصناف تتلاءم مع التغيرات المناخية، أو فيما يتعلق بالدور المستقبلي للإرشاد الزراعي في هذا المجال، ومدى حدوث أزمة غذاء مستقبلاً. ويتم التعبير عنها كمياً من خلال مجموعة من الأسئلة التي تتناول الآثار السلبية لتلك التغيرات المناخية المتوقعة وفقاً لآراء خبراء البيئة، بحيث يحصل المبحوث على أربع درجات في حالة موافقته بشدة على حدوث تأثيرات سلبية مستقبلاً، وثلاث درجات في حالة إجابته بالموافقة، ودرجتان في حالة لحد ما، ودرجة في حالة الرفض، وصفر في حالة الرفض بشده لحدوث أي تأثير متوقع. وعليه تتراوح القيم الرقمية التي يمكن أن يحصل عليها المبحوث بين (صفر - 28) درجة.

المؤهل الدراسي: ويقصد به المستوى

التعليمي للمبحوث مقاساً بعدد السنوات التعليمية لهذا المؤهل، وتم قياسه كمياً كما يلي: متوسط (9 سنوات)، ثانوي (12 سنة)، دبلوم (13 سنة)، دبلوم عالي (15 سنة)، جامعي (16 سنة)، فوق جامعي (20 سنة).

طبيعة عمل المبحوث: ويقصد به في هذه الدراسة نوعية العمل الذي يقوم به المبحوث داخل جهاز الإرشاد الزراعي وعلاقته بتخصصه الدراسي. وتم قياسه كما يلي: يعمل مرشد وخريج إرشاد زراعي يحصل على (6 درجات)، مرشد وخريج تخصص آخر (5 درجات)، خريج إرشاد ولا يعمل في الإرشاد

درجة، بمتوسط حسابي بلغ (2,49) درجة، وبانحراف معياري قدره (0, 94) درجة، وبتوزيع المبحوثين الى ثلاث فئات وفقاً لتوقعاتهم نجد أن (12,1%) منهم من ذوي التوقعات المنخفضة لحدوث تأثيرات مناخية على الزراعة بالمملكة العربية السعودية، في حين كان (36,9%) منهم مستوى توقعهم متوسط، بينما بلغت نسبة المبحوثين من فئة المستوى التوقعي المرتفع (51%) من جملة العاملين الإرشاديين المبحوثين، كما يوضحها الجدول (1).

الجدول رقم (1). توزيع العاملين الإرشاديين المبحوثين وفقاً لدرجة توقعاتهم لتأثير التغيرات المناخية على الزراعة السعودية.

| مستوى التوقع | عدد ن = 198 | % |
|------------------------|-------------|------|
| منخفض (6 - 13) درجة | 24 | 12,1 |
| متوسط (13 - 19) درجة | 73 | 36,9 |
| مرتفع (19 درجة فأكثر) | 101 | 51,0 |
| الجملة | 198 | 100 |

وتشير النتائج السابقة إلى أن حوالي نصف المبحوثين فقط يتوقعون حدوث تأثيرات مناخية على الزراعة السعودية ، وهذا يشير إلى أنه على الرغم من توقع الخبراء في جميع أنحاء العالم بحدوث تأثيرات مناخية ملموسة على معظم الكرة الأرضية، نجد أن حوالي نصف العاملين الإرشاديين المبحوثين لا يتوقعون تأثر المملكة بهذه التغيرات المناخية أو حدوث تأثيرات محدودة، وهذا يوجه نظر متخذي القرار إلى أهمية إعداد دورات تدريبية في هذا المجال، وذلك لإعداد هؤلاء العاملين الإرشاديين ، وتجهيزهم لمواجهة تلك التأثيرات المتوقعة على معظم دول المنطقة

من خلال الاستبيان بالمقابلة الشخصية لأفراد عينة البحث، وذلك بعد تصميم وإعداد استمارة الاستبيان بما يتلاءم وطبيعة الأهداف المطلوب تحقيقها، وقد تم عرض بنود قياس المتغير التابع على بعض المتخصصين في الإرشاد الزراعي، كما تم عرض قياس المتغيرات المستقلة المدروسة على بعض المحكمين للتأكد من صلاحيتها، حتى أصبحت جاهزة لتجميع البيانات، كما تم تعديل بعض الصيغ خلال الاختبار المبدئي للاستمارة، ومن ثم أصبحت الاستمارة صالحة لجمع البيانات النهائية. وقد تمت الاستعانة ببعض طلاب الدراسات العليا بعد تدريبهم لجمع البيانات.

وقد تم الاستعانة بعدة أساليب إحصائية لتوضيح النتائج تمثلت في النسب المئوية، والجداول التكرارية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون، ومعامل الانحدار المتعدد المتدرج الصاعد (step- wise) للوقوف على مقدار التغير الحادث في المتغير التابع.

النتائج ومناقشتها

أولاً: توقعات العاملين الإرشاديين لتأثير المناخ على الزراعة السعودية

تحقيقاً لهدف الدراسة الأول واستناداً لما أوضحتها النتائج الميدانية تم تصنيف المبحوثين وفقاً لدرجاتهم المعبرة عن توقعاتهم لتأثير التغيرات المناخية على الزراعة السعودية إلى ثلاث فئات، وذلك بالاستعانة بمتوسطهم الحسابي وانحرافهم المعياري حيث أظهرت النتائج ما يلي: تراوحت الدرجات المشاهدة للمبحوثين والدالة على توقعاتهم بحدوث تأثيرات مناخية على الزراعة بين (6 - 25)

على مناخ المملكة جراء هذه التغيرات 41,9 % فقط من جملة المبحوثين. وبالنسبة إلى مدى وجود علاقة بين معدل هطول الأمطار والتغيرات المناخية فقد أعرب 73,2 % من المبحوثين عن عدم توقعاتهم بوجود مثل هذه العلاقة، في المقابل ذكر 5,1 % فقط منهم وجود تلك العلاقة. ومن ناحية الإجراءات التي يمكن أن تتخذ مستقبلاً فقد أيد 90,4 % من المبحوثين لأهمية وضع خطط إرشادية مستقبلية لمواجهة أية تغيرات محتملة. وكذلك ذكر 86,9 % منهم ضرورة اتخاذ إجراءات ووضع إستراتيجية زراعية لمواجهة تلك التغيرات. بالإضافة إلى قيام البحوث بدورها المنشود لمواجهة ذلك.

العربية ومن بينها المملكة العربية السعودية ، وذلك باعتبارهم وكلاء تغيير سوف يتولون مسئولية نقل التقنيات المتعلقة بمواجهة تلك التغيرات المناخية مستقبلاً.

وباستعراض إجابات المبحوثين عن الأسئلة التي تناولها مقياس توقعاتهم حول التأثيرات المناخية المتوقعة على الزراعة بالمملكة العربية السعودية مستقبلاً، فقد أظهرت النتائج الواردة بالجدول رقم (2) من أن 45,5 % فقط من المبحوثين يعتقدون بأن هناك تغيرات مناخية ملموسة حدثت بالفعل في المملكة العربية السعودية، بينما كان 54,5 % منهم بين توقع متوسط ومنخفض. وفيما يتعلق بتوقعات المبحوثين بعدم تأثر المملكة بالتغيرات المناخية التي حدثت في العالم فقد كانت نسبة من أعربوا عن وجود تأثير فعلي

الجدول رقم (2). توزيع العاملين الإرشاديين المبحوثين وفقاً لبنود قياس توقعاتهم بحدوث تغيرات مناخية تؤثر على الزراعة السعودية.

| م | بنود القياس | منخفض | | متوسط | | مرتفع | |
|---|--|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | عدد | % | عدد | % | عدد | % |
| 1 | الاعتقاد بوجود تغيرات مناخية ملموسة حدثت في المملكة | 43 | 21,7 | 65 | 32,8 | 90 | 45,5 |
| 2 | عدم تأثر المملكة بالتغيرات المناخية التي حدثت في العالم | 41 | 20,7 | 74 | 37,4 | 83 | 41,9 |
| 3 | ضرورة اتخاذ إجراءات ووضع إستراتيجية زراعية لمواجهة التغيرات المناخية | 8 | 4 | 18 | 9,1 | 172 | 86,9 |
| 4 | الحاجة إلى قيام البحوث الزراعية باستنباط أصناف جديدة من المحاصيل تتلاءم والتغيرات المناخية الجديدة | 9 | 4,5 | 16 | 8,1 | 173 | 87,4 |
| 5 | وجود ضرورة ملحة لوضع خطط إرشادية مستقبلية تتفق والتغيرات المناخية المتوقعة | 9 | 4,5 | 10 | 5,1 | 179 | 90,4 |
| 6 | هناك علاقة بين قلة هطول الأمطار والتغيرات المناخية | 145 | 73,2 | 43 | 21,7 | 10 | 5,1 |

| | | | | | | | |
|---|---|----|------|----|------|-----|------|
| 7 | عدم الاعتقاد بحدوث أزمة غذاء سوف تحدث نتيجة تلك التغيرات المناخية | 31 | 15,6 | 61 | 30,8 | 106 | 53,6 |
|---|---|----|------|----|------|-----|------|

الزراعي، وسالبة مع التخصص الدراسي، وبناء على ذلك يمكن رفض الفرض الإحصائي، وقبول الفرض البديل الذي ينص على " وجود علاقة ارتباطية بين كل من : المؤهل الدراسي، التخصص الدراسي، الخبرة في العمل الإرشادي، طبيعة العمل الحالي، الرضا عن العمل في مجال الإرشاد الزراعي. بينما لم يثبت وجود علاقة معنوية بين المتغير التابع وباقي المتغيرات المستقلة. وبالتالي لا يمكن رفض الفرض الإحصائي ولا قبول الفرض البديل فيما يتعلق بكل من المتغيرات التالية: مدة الخبرة بوزارة الزراعة، عدد الدورات التدريبية الزراعية، التدريب في مجال الإرشاد الزراعي، والرضا عن العمل في مجال الزراعة.

ثانياً: العلاقة بين كل من درجات المتغيرات المستقلة المدروسة ودرجة توقعات المبحوثين بحدوث تغيرات مناخية تؤثر على الزراعة السعودية

تحقيقاً لهدف الدراسة الثاني تمت دراسة العلاقة الارتباطية بين درجات المبحوثين لتوقعاتهم بحدوث تغيرات مناخية سوف تؤثر على الزراعة بالمملكة العربية السعودية كمتغير تابع، وكل من المتغيرات المستقلة المدروسة، حيث توضح نتائج الجدول (3) وجود علاقة ارتباطية طردية معنوية موجبة عند مستوى 0.01 بين درجات توقعات المبحوثين و المؤهل الدراسي. وكذلك وجود علاقة معنوية طردية موجبة بين درجة ذلك المتوقع عند مستوى معنوي 0.05 وكل من: الخبرة في العمل الإرشادي، طبيعة العمل الحالي، الرضا عن العمل في مجال الإرشاد

الجدول رقم (3). قيم معاملات الارتباط بين درجات المتغيرات المستقلة المدروسة ودرجة توقعات المبحوثين بحدوث تغيرات مناخية مؤثرة على الزراعة السعودية.

| م | المتغيرات | معامل الارتباط |
|---|---------------------------------|----------------|
| 1 | المؤهل الدراسي | 0.245** |
| 2 | التخصص الدراسي | -0.195* |
| 3 | مدة الخدمة بوزارة الزراعة | 0.026 |
| 4 | الخبرة في العمل الإرشادي | 0.112* |
| 5 | طبيعة العمل الحالي | 0.315* |
| 6 | عدد الدورات التدريبية الزراعية | 0.056 |
| 7 | التدريب في مجال الإرشاد الزراعي | 0.097 |
| 8 | الرضا عن العمل في مجال الزراعة | 0.050 |

| | | |
|---------|--|---|
| 0.158 * | الرضا عن العمل في مجال الإرشاد الزراعي | 9 |
|---------|--|---|

* مستوى معنوية 0.05

** مستوى معنوية 0.01

بالإضافة Forward selection procedure stepwise حيث تم اختيار أكثر المتغيرات المستقلة قدرة على تفسير التباين الممكن حدوثه في المتغير التابع.

وتشير النتائج الإحصائية الواردة بالجدول رقم (4) إلى أن كل من المؤهل الدراسي، وطبيعة العمل الحالي قد فسرت جميعاً ما يقرب من 11,3% من التباين الحادث في درجة توقعات العاملين الإرشاديين المبحوثين.

ولاختبار الفرض الثاني والذي ينص على " لا تسهم بعض المتغيرات المستقلة في تفسير التباين الحادث في توقعات المبحوثين بحدوث تغيرات مناخية يمكن أن تؤثر على الزراعة بالمملكة العربية السعودية" تم إدخال الخمسة متغيرات ذات العلاقة الارتباطية بالمتغير التابع في معادلة التحليل الانحداري المتعدد stepwise للوقوف على أكثر المتغيرات المستقلة تأثيراً في التغير الحادث بالمتغير التابع، كما تم استخدام اختبار (ف) للتعرف على معنوية العلاقة الانحدارية المتعددة، وبتابع أسلوب الخطوات أو التسلسل المنطقي

الجدول رقم (4). يوضح إسهام بعض المتغيرات المستقلة المدروسة في درجة توقعات المبحوثين بحدوث تغيرات مناخية مؤثرة على الزراعة السعودية.

| مستوى المعنوية | فئة F | % للتأثير | معامل الانحدار المتعدد | المتغيرات المستقلة |
|----------------|-------|-----------|------------------------|--------------------|
| 0.01 | 55.56 | 7.2 | 0.723 | المؤهل الدراسي |
| 0.01 | 36.70 | 4.1 | 0.410 | طبيعة العمل الحالي |

* معامل التفسير 11.3% .

التغيرات المناخية. وهذا يفسر أهمية أن يكون المرشد الزراعي من خريجي قسم الإرشاد الزراعي، حيث يكون مؤهلاً لممارسة هذا العمل من ناحية، ويكون ذا رؤية مستقبلية لمتطلبات الأنشطة الزراعية على المدى البعيد، في ظل إستراتيجية الدولة الزراعية.

وتعني النتائج السابقة إلى أن متغيري المؤهل الدراسي وطبيعة العمل الذي يقوم به المبحوث من حيث ما إذا كان هذا العمل يمارس من خلاله أنشطة إرشادية فعلية قد أثرت إيجابياً في درجات توقعات العاملين الإرشاديين المبحوثين، وجعلهم أكثر استعداداً لاتخاذ إجراءات مستقبلية لمواجهة تلك

6- وضع تصور مستقبلي للمحاصيل الاقتصادية الممكن زراعتها وتحقق عائداً اقتصادياً للمزارع ولا تحتاج لمقننات مائية كبيرة، وتدخل في مجالات صناعية لتعويض المزارع مادياً عن المحاصيل المعتادة التي تستهلك كميات كبيرة من مياه الري.

7- الاهتمام بتطبيق التقنيات الحديثة في مجال نظم الري، وفرض عقوبات من خلال استصدار تشريعات قانونية تطبق على كل من يخالف ذلك، باعتبار المياه تدخل ضمن الأمن الوطني للبلاد.

8- نشر فكرة الزراعة الجافة - تحت ظروف الجفاف- وإعداد برامج إرشادية تؤهل المزارع في هذا المجال.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

أبو حديد، أيمن فريد. "التغيرات المناخية وأثرها على قطاع الزراعة" - مركز معلومات التغيرات المناخية- وزارة الزراعة- مصر-أكتوبر(2009م) .
الطاهر، فاطمة الحسن. "التغيرات المناخية وأثرها على نقص الغذاء والمياه والطاقة ودور المواصفات في تخفيف هذا الاثر"- المؤتمر الوطني حول دور المواصفات في مواجهة تحديات التغيرات المناخية ونقص الغذاء والمياه والطاقة- القاهرة 24- 11/25 (2008م).

الدروبي، عبد الله، إيهاب جناد ، محمود السباعي. "التغير المناخي وتأثيره على الموارد المائية في المنطقة العربية" - المؤتمر الوزاري العربي للمياه- القاهرة

ثالثاً: تصور مستقبلي لمواجهة تلك التأثيرات المناخية

المتوقعة على الزراعة بالمملكة العربية السعودية

استناداً إلى ما أوضحتته نتائج الدراسة من أن حوالي نصف العاملين الإرشاديين لا يتوقعون تأثر المملكة العربية السعودية بالتغيرات المناخية التي يتوقع الخبراء حدوثها ، وتأثر معظم دول العالم ومن بينها المملكة العربية السعودية بها مستقبلاً. فان القائمين بهذه الدراسة يرون أهمية وضع تصور مستقبلي لمواجهة ما أسفرت عنه الدراسة يتمثل فيما يلي:

1- ضرورة عقد دورات تدريبية للعاملين الإرشاديين في مجال التغيرات المناخية وذلك لتأهيلهم ورفع درجة استعدادهم لمواجهة تلك التغيرات مستقبلاً باعتبار أن الإرشاد الزراعي قاطرة التنمية الزراعية.

2- على متخذي القرار توجيه ودعم دور البحوث الزراعية الوطنية لإجراء الدراسات اللازمة لاستنباط الأصناف اللازمة من التقاوي للمحاصيل التي تتحمل الجفاف.

3- التفكير في تنفيذ مشاريع مشتركة بين الدول العربية في مجال إدارة الموارد المائية، وسبل التكامل المائي، ووضع إستراتيجية عربية لما يعرف بالأمن المائي، باعتباره هدفاً إستراتيجياً خلال الحقبة القادمة.

4- العمل على إنشاء مراكز بحثية مشتركة ودعمها بالباحثين المتخصصين في مواجهة الآثار المحتملة للتغيرات المناخية على القطاع الزراعي وانتشار التصحر.

5- إدخال التغيرات المناخية ضمن البرامج التعليمية والمقررات الدراسية بالجامعات ذات العلاقة وكليات الزراعة بصفة خاصة.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Swanson, B. E- Robert P. Pentz - Androger - Sofranco
– Improving of Agricultural Extension - Food and
Agriculture Organization - Rome -1997.

world.de/dw/article/0,,15086714,00.html-2010.

http://www.arableagueonline.org/las/picture_gallery/climaticchange14-16july08.pdf

<http://www.aljazeera.net/news/archive/archive?ArchiveId=1070069>

<http://www.saudiinfocus.com/ar/forum/showthread.php?t=539771>

.(2008)/7/16

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي

القاحلة (أكساد)- مؤتمر تأثير التغيرات

المناخية على القطاع الزراعي العربي

- 19 فبراير (2011م).

صحيفة الشرق الأوسط؛ الموقع الإلكتروني-

<http://www.forum.hooriat.com/t64312.html>

عودة، خالد. "مخاطر التغيرات المناخية

والاحتباس الحراري"، (2007م).

The Impact of Climate Changes on Agriculture in The Kingdom of Saudi Arabia

Khodran Hamdan Al-Zahrani*; Mohammed Youssef, Shalaby*

**Department of Agricultural Extension and Rural Sociology
College of Food and Agricultural Sciences - King Saud University*

(Received on 17/1/1433 ; accepted for publication 9/7/1433)

Keywords: climate change Agriculture Extension worker Saudi Agriculture Water Resources.

Abstract: This study aims at identifying the expectations of extension personnel (respondents) to the degree of impact of climate change on agriculture, Saudi Arabia. The study also establishes the correlation and regression between the degree of their expectations as the dependent variable and all independent variables studied, with a future vision to address those impacts projected climate on agriculture in the Kingdom of Saudi Arabia.

All extension workers (266) in Saudi Arabia were included in the study. Data using a questionnaire, personal interview of the (198) respondents were collected. Data were quantitatively analysed and described in frequency tables, percentages, arithmetic means and standard deviation. The data were subjected to statistical analysis for simple correlation coefficient, the Pearson coefficient of multiple regression gradual upward (step -wise).

The most important findings indicate that (51%) of all respondents expect a climate impacts on agriculture, Saudi Arabia, and about half the respondents would be in need of education and training in this area. A positive and the significant correlation exists at the level of probability (0.01) between the degree of expectations of respondents as the dependent variable and academic qualifications, and at the level of potential (0.05) with: area of study, experience in extension work, the nature of the present work, job satisfaction in the field of agricultural extension.

The study establishes the need for hold training courses for extension personnel on climate change to upgrade their skills to address the future potential threats and impacts on the Saudi Agriculture. The study also establishes the role of national agricultural research to conduct studies on the development of drought tolerant crops. There is a need to have joint projects among the Arab countries to manage their water resources, and to find out new ways to integrate water as a precious commodity into the farming systems. Also the efficient use of water resources must also be treated as a strategic goal in the next era to combat climate change and ensure food security in the kingdom of Saudi Arabia in particular and Arab region in general.

