معهد التخطيط القومى

سلسلة قضايا التخطيط والتنمية

رقم (٢٨٨)

نحو تحسين أنماط الإنتاج المستدام بقطاع الزراعة فى مصر

يونيو ٢٠١٨

جمهورية مصر العربية – طريق صلاح سالم – مدينة نصر – القاهرة – مكتب بريد رقم ١١٧٦٥

A.R.E Salah Salem St. Nasr City , Cairo P.O.Box : 11765

سلسلة قضايا التخطيط والتنمية
رقم (٢٨٨)
(سلسلة علمية محكمة)

نحو تحسين أنماط الإنتاج المستدام

بقطاع الزراعة في مصر

يونية ٢٠١٨

" لم يسبق نشر هذا البحث أو أي أجزاء منه، ويحظر إعادة نشره فى أى جهة اخرى قبل أخذ موافقة المعهد".
"الآراء فى هذا البحث تمثل رأى الباحثين فقط"

تقديم

تعتبر سلسة قضايا التخطيط والتنمية أحد القنوات الرئيسية لنشر نتاج معهد التخطيط القومي من دراسات وبحوث جماعية محكمة في مختلف مجالات التخطيط والتنمية. يضم المعهد مجموعة من الباحثين والخبراء متنوعي ومتعددي التخصصات، مما يضيف إلى قيمة وفائدة مثل هذه الدرسات المختلفة التي يتم إجراؤها من حيث شمولية التناول والأخذ فى الاعتبار الأبعاد الاقتصادية، الاجتماعية، البيئة، المؤسسية، والمعلوماتية وغيرها لأي من القضايا محل البحث.

تضمنت الإصدارات المختلفة لسلسلة قضايا التخطيط والتنمية منذ بدئها في عام ١٩٧٧ عدداً من الدراسات التي تناولت قضايا مختلفة تفيد الباحثين والدارسين، وكذا صانعي السياسات ومتخذي القرارات في مختلف مجالات التخطيط والتنمية منها على سبيل المثال لا الحصر: السياسات المالية، السياسات النقدية، الإنتاجية والأسعار، الاستهلاك والتجارة الداخلية، المالية العامة، التجارة الخارجية، قضايا التشغيل والبطالة وسوق العمل، التنمية الإقليمية، آفاق وفرص الاستثمار، السياسات الصناعية، السياسات الزراعية والتنمية الريفية، المشروعات الصغيرة والمتوسطة، مناهج ونماذج التخطيط، قضايا البيئة والموارد الطبيعية، التنمية المجتمعية، قضايا التعليم،...الخ.

تتنوع مصادر وقنوات النشر لدى المعهد إلى جانب سلسة قضايا التخطيط والتنمية، والمتمثلة فى المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، والتي تصدر بصفة دورية نصف سنوية، وكذلك كتاب المؤتمر الدولي والذي يضم الأبحاث التي تم قبولها أو مناقشتها في المؤتمر، وسلسلة المذكرات الخارجية، وكراسات السياسات، إضافة إلي ما يصدره المعهد من نشرات علمية تعكس ما يعقده المعهد من فعاليات علمية متنوعة.

وفق الله الجميع لما فيه خير البلاد، والله من وراء القصد...

رئيس المعهد

أ.د. علاء زهران

موجـز

تهدف الدراسة الحالية إلى محاولة قياس أوضاع الاستدامة الزراعية على المستوى الوطني، وعلى مستوى المزرعة في مصر بما يساعد صانعي السياسات ومتخذي القرارات والمهتمين والمنتجين لاتخاذ المناسب من السياسات والإجراءات، وأيضاً من البرامج والمشروعات التنفيذية، والإصلاحات المؤسسية من أجل بلوغ مستويات أفضل للاستدامة على مستوى القطاع الزراعي ككل. وقد اعتمدت الدراسة في سبيل تحقيق أهدافها على المنهج الوصفي التحليلي، وعلى إجراء دراسة ميدانية لاستيفاء بيانات استمارة استبيان (التي اعتمدت بصفة رئيسية على الأسئلة الواردة بالأداة SAFA الصادرة عن منظمة الفاو عام ٢٠٠٣) من عينة استطلاعية لمجموعة من مزارع مختلفة الأحجام (٦٦ مزرعة)، موزعة على محافظات الشرقية والجيزة والمنيا وذلك للوقوف على مدى التزامهم بممارسة الزراعة المستدامة بأبعادها المختلفة.

ولتقييم استدامة القطاع الزراعي في مصر على المستوى الوطني العام تم تجميع وتحليل مجموعة من المؤشرات بلغ عددها ٤٥ مؤشراً، منها ١٤ مؤشر خاص بالموارد المائية، وسبعة مؤشرات خاصة بالموارد الأرضية، وستة مؤشرات خاصة بالبعد الاجتماعي، وعشرة مؤشرات خاصة بالبعد الاقتصادي، وثمانية مؤشرات خاصة بالبعد البيئي.

وأسفرت نتائج تحليل تلك المؤشرات الموزعة على خمسة مجموعات (تعكس الأبعاد المختلفة للاستدامة) عن أن حالة التعادل النسبي فيما بين المؤشرات ذات الأثر الإيجابي والأخرى ذات الأثر السلبي من منظور الاستدامة تنسحب على كل من مجموعة المؤشرات الخاصة بالموارد المائية، ومجموعة المؤشرات الخاصة بالبعد الاقتصادي للاستدامة. في مجموعة المؤشرات الخاصة بالبعد البيئي للاستدامة يزداد بدرجة ملحوظة عدد المؤشرات ذات الأثار الإيجابية بالمقارنة بنظيرتها ذات الأثار السلبية من منظور الاستدامة، في مجموعة المؤشرات الخاصة بالبعد الاجتماعي ترجح إلى حد ما كفة المؤشرات ذات الآثار السلبية على نظيرتها ذات الآثار الإيجابية، أما مجموعة المؤشرات الخاصة بالموارد الأرضية فتلاحظ زيادة عدد المؤشرات ذات الأثار السلبية على نظيرتها ذات الأثار الإيجابية من منظور الاستدامة.

أما نتائج تقييم الأداء المستدام على مستوى المزرعة فأشارت إلى أن محصلة جميع ممارسات تطبيق كل من بعد الحوكمة، والبعد البيئي، والبعد الاقتصادي، والبعد الاجتماعي، كانت متوسطة بكل من المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة وكانت مرتفعة بالمزارع الكبيرة. كما أن متوسط جميع ممارسات الأداء المرتبطة بالأبعاد الأربعة (الحوكمة، البيئي، الاقتصادي، الاجتماعي) مجتمعة كان متوسطاً (أصفر) بالمزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة، ومرتفعاً (أحمر) بالمزارع الكبيرة.

وتؤكد نتيجة تقييم الأداء على المستوى الوطني وعلى مستوى المزرعة أنه ما زال هناك مجال واسع أمام المسئولين والتنفيذيين في مصر لتحسين مستويات الأداء المستدام، وهو الأمر الواجب العمل على وضع أولويات لتحقيقه وفقاً لدرجة تقييم ممارسة الأداء المستدام بالأبعاد المختلفة وخاصة بالمزارع الصغيرة والمتوسطة.

الكلمات الدالة: التنمية المستدامة – الزراعة المستدامة في مصر– تقييم الاستدامة– أبعاد الاستدامة.

Abstract

This study aims at measuring and assessing the agriculture sustainability at both the national and the farm level to help and support policy & decision makers, producers and other stakeholders in proposing appropriate polices, programs, and initiatives, specifying and formulating the required administrative and institutional reforms to achieve higher and promising levels of sustainability for the agricultural sector. To meet the objectives of the study, the descriptive–analytical approach is followed, besides the implementation of a filed study based on a designed questionnaire in which the questions are based to a large extent on the questions of the SAFA tool issued by FAO 2003. A sample of 66 farms of different sizes are considered at both Sharkya, Giza, and Minia governorates to assess to what extent they committed with and following different agriculture sustainability aspects.

To assess the sustainability of the agricultural sector at the national level, 45 indicators are gathered and analyzed to meet this objective. These indicators are related to different aspects and dimensions of sustainability as follows; Water resources (14 indicators), Land resources (7 indicators), Social dimension (6 indicators), Economic dimension (10 indicators), and finally 10 indicators related to the environmental dimension.

Analyzing the above indicators which cover the five dimensions of the sustainability indicates that there is, to a large extent, an equivalence or similarity in number of indicators related to water resources and economic dimensions that either affect positively or negatively the sustainability. On the other hand, regarding the environmental dimension, the number of indicators that have a positive effect on the sustainability was soundly greater than the number of indicators with a negative effect. On the contrary, for indicators related to both social and land resources dimensions, the number of indicators with a negative effect on the sustainability was greater than that with a positive effect.

Concerning the assessment of sustainability at the farm level, results indicate that different practices for each of governance dimension, the environmental dimension, the economic dimension, and the social dimension are moderate (Yellow-colored) at both too small, small and medium farms, while they are good (green-colored) at big farms. Moreover, the overall average of the four dimensions (Governance, environmental, economic, and social), as a proxy index for the overall performance of the sustainability, is moderate (Yellow) at too small, small and medium farms while it is (green) for big farms.

Generally, results for the assessment of the sustainable performance of the agricultural sector at both of the national and farm levels indicate that there are still many possible ways and good opportunity to enhance and promote the sustainable performance levels. Hence, in the context of the different insights and assessment results related to the four dimensions of sustainability, different polices associated with specified priorities should be stated and followed, especially for small and medium farms.

فـريـق الدراســة

الهيئة العلمية بالمعهد:

أ.د. هــدى صالح النمر (باحث رئيسي)
أ.د. علاء الدين محمود زهــران
أ.د. خـالد عبد العزيز عطية
أ.د. عبد العزيز إبراهيم عبد العزيز

الهيئة العلمية من خارج المعهد:

أ.د. وحيد على مجاهد أستاذ الاقتصاد الزراعي بكلية الزراعة جامعة عين شمس.
د. رانيا محمد نجيب الدرينى الباحث بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعي.

الهيئة العلمية المعاونة بالمعهد:

أ. محمـد حسنـين عبد الرحمن
أ. شيمـاء السيد محمد عـزب
أ. نهلـة السيد عبد الجـواد

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمــة	١
الفصل الأول: مفاهيم ومؤشرات قياس الزراعة المستدامة	٥
١-١ الزراعة المستدامة- الأهمية والمفهوم	٥
مقدمـة	٥
١-١-١ أهمية الزراعة المستدامة مقابل الزراعة التقليدية	٥
١-١-٢ مفهوم الزراعـة المسـتدامة	١٠
١-٢ مؤشرات قياس الاستدامة فى الزراعة	١٤
١-٢-١ مؤشرات قياس الاستدامة على مستوى المزرعة	١٤
١-٢-٢ مؤشرات قياس استدامة القطاع الزراعى على المستوى الوطنى	٢٠
١-٣-٢ اختيار المؤشـرات	٢٨
الفصل الثانى: تقييم استدامة الإنتاج الزراعي على المستوى الوطنى	٣٢
مقدمة	٣٢
٢-١ الالتزامات الدولية بمتابعة وتقييم أوضاع الاستدامة:	٣٣
٢-٢ المتطلبات والخصائص العامة لمؤشرات استدامة القطاع الزراعى:	٣٥
٢-٣ تقييم استدامة الزراعة على المستوى الوطنى في مصر:	٣٦
٢-٣-١ مؤشرات خاصة بالموارد المائية:	٣٧
٢-٣-٢ مؤشرات خاصة بالموارد الأرضية الزراعية	٤٥
٢-٣-٣ مؤشرات خاصة بالبعد الاجتماعى	٥٠
٢-٣-٤ مؤشرات خاصة بالبعد الاقتصادى	٥٥
٢-٣-٥ مؤشرات خاصة بالبعد البيئـي	٦٥
٢-٣-٦ التقييم العام لاستدامة القطاع الزراعي على المستوى الوطني	٧١
الفصل الثالـث: قياس وتقييم الأداء المستدام علي مستوي المزرعة في مصر	٧٤
مقدمة	٧٤
٣-١ تقييم أدوات قياس الاستدامة علي مستوي المزرعة	٧٨
٣-٢ تقييم الأداء المستدام علي مستوي المزرعة بمصر	٨١

تابع فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
٣-٢-١ مجتمع وعينة الدراسة	٨١
٣-٢-٢ التحليل الإحصائي لنتائج الدراسة الميدانية	٨٣
٣-٢-٢-١ تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة ببعد الحوكمة لأنشطة المزرعة	٨٤
٣-٢-٢-٢ تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالبعد البيئي لأنشطة المزرعة	٨٧
٣-٢-٢-٣ تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالبعد الاقتصادي لأنشطة المزرعة	١٠١
٣-٢-٢-٤ تقييم الأداء المستدام لجميع الجوانب المرتبطة بالبعد الإجتماعي	١٢٣
٣-٢-٢-٥ التقييم العام للأداء المستدام لجميع الأبعاد المرتبطة بنشاط المزرعة	١٢٥
٣-٣ المتغيرات الوصفية ومدى التزام المزارع بتطبيق متطلبات الأداء المستدام	١٢٦
٣-٤ خلاصة نتائج الدراسة الميدانية	١٢٦
الفصل الرابـــع: مداخل تعزيز الاستدامة للإنتاج الزراعي (السبل والآليات)	١٢٩
المقدمـة	١٢٩
٤-١ مداخل خاصة بمؤشرات تقييم الاستدامة على المستوى الوطني	١٢٩
٤-٢ مداخل خاصة بسبل وآليات تعزيز الاستدامة الزراعيـة	١٣٢
الملخص	١٣٨
قائمة المراجع	١٤٨
المـــلاحـق	١٥٦
ملحق رقم (١)	١٥٧
ملحق رقم (٢)	١٦٥
ملحق رقم (٣)	١٧١

فهـرس الجداول

الرقم	البيـــان	رقم الصفحة
(٢-١)	الموارد المائية واستخداماتها خلال السنوات ٢٠٠٥/٢٠٠٦- ٢٠٠٩/٢٠١٠، ٢٠١٥/٢٠١٦	٣٨
(٢-٢)	معدل الاكسجين والأملاح الذائبة بمياه نهر النيل خلال عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥	٣٩
(٢-٣)	عدد الآبار الجوفية خلال عامى ٢٠١٠، ٢٠١٥	٤٠
(٢-٤)	الفاقد من الموارد المائية غير منظومة النقل خلال الأعوام ٢٠٠٥، ٢٠١٠، ٢٠١٥	٤٢
(٢-٥)	مؤشرات الموارد المائية وأثرها من منظور الاستدامة	٤٤
(٢-٦)	تصنيفات الأراضى الزراعية خلال الفترات ١٩٨١-١٩٩١،١٩٨٥-١٩٩٥، ٢٠٠١-٢٠٠٥	٤٧
(٢-٧)	المساحات المستقطعة من الأراضي الزراعية خلال الفترات من ١٩٨٣-١٩٨٧ إلى ٢٠٠٤-٢٠١٧	٤٩
(٢-٨)	مؤشرات الموارد الأرضية وأثرها من منظور الاستدامة	٥٠
(٢-٩)	نسبة الفقراء وفقا لأقاليم الجمهورية خلال أعوام ٢٠١٠/٢٠١١، ٢٠١٢/٢٠١٣، ٢٠١٥	٥١
(٢-١٠)	مؤشرات البعد الاجتماعى وأثرها من منظور الاستدامة	٥٥
(٢-١١)	نسبة الصادرات الزراعية إلى الواردات الزراعية خلال عامة ٢٠٠٥، ٢٠١٥	٥٧
(٢-١٢)	تقديرات الميزان الصافى للمياه الافتراضية ببعض الدراسات	٥٩
(٢-١٣)	قيمة الانتاج الزراعي وأهميتها النسبية خلال سنوات ١٩٩٣، ٢٠٠٥و٢٠١٠، ٢٠١٥	٦٠
(٢-١٤)	المؤشرات الاقتصادية وأثرها من منظور الاستدامة	٦٥
(٢-١٥)	تطور مساحة الزراعات العضوية من المجموعات المحصولية الرئيسية مقدرة بالألف فدان	٦٥
(٢-١٦)	أعداد الثدييات والفراشات والرعاشات خلال عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥	٦٨
(٢-١٧)	متوسط معدلات الرصاص والزئبق والكادميوم خلال الفترة من ٢٠٠٨-٢٠١٠، ٢٠١٢-٢٠١٤	٦٩

تابع فهـرس الجداول

الرقم	البيـــان	رقم الصفحة
(٢-١٨)	المؤشرات البيئية وأثرها من منظور الاستدامة	٧١
(٢-١٩)	الوضع العام لمختلف المؤشرات وأثرها من منظور الاستدامة	٧٢
(٣-١)	السمات العامة لأدوات ومنهجيات قياس الاستدامة على مستوى المزرعة المستوفاة للمعايير	٧٩
(٣-٢)	أهم الخصائص الوصفية لمزارع عينـة الدراسـة	٨٢
(٣-٣)	تقييم الممارسات الحالية للأداء المستدام المرتبطة ببعد الحوكمة لأنشطة المزرعة	٨٥
(٣-٤)	تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة بالغلاف الجوي	٨٩
(٣-٥)	تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام للممارسات المرتبطة بمورد المياه	٩٠
(٣-٦)	تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة باستخدام بمورد التربة	٩٢
(٣-٧)	تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة بالتنوع البيولوجي	٩٤
(٣-٨)	تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة باستخدام مورد الطاقة	٩٧
(٣-٩)	تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة برفاهية الحيوان	٩٩
(٣-١٠)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاقتصادي المستدام المرتبطة بالاستثمار	١٠٢
(٣-١١)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاقتصادي المستدام المرتبطة بالهشاشة الاقتصادية	١٠٤
(٣-١٢)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاقتصادي المستدام المرتبطة بجودة المنتجات	١٠٨
(٣-١٣)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاقتصادي المستدام المرتبطة بالاقتصاد المحلي	١١٠
(٣-١٤)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بالمعيشة الكريمة	١١٢

تابع فهـرس الجداول

الرقـم	البيـــان	رقم الصفحة
(٣–١٥)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بحقوق العمالة	١١٥
(٣–١٦)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بالتسعير العادل	١١٦
(٣–١٧)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بالمساواة بين الجنسين	١١٨
(٣–١٨)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بسلامة وأمان بيئة العمل	١٢٠
(٣–١٩)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الإجتماعي المستدام المرتبطة بالثقافة والعادات المجتمعية	١٢٣
(٣–٢٠)	علاقة الإرتباط بين المتغيرات الوصفية لعينة الدراسة والأداء المستدام للمزرعة	١٢٦

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	رقم الصفحة
(١-١)	نموذج لتسلسل تجميع وتركيب المؤشرات.	٣٠
(٢-١)	مساحة الأرز وقصب السكر وأهميتها النسبية خلال عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥	٤٣
(٢-٢)	تطور مساحة بعض المحاصيل منخفضة الاستخدام للمياه	٤٤
(٢-٣)	متوسط نصيب الفرد من مساحة الأراضي الزراعية بالفدان	٤٦
(٢-٤)	تطور متوسط الحيازة والرقم القياسى من عام ١٩٥٠ إلى عام ٢٠١٠/٢٠٠٩	٥٠
(٢-٥)	تطور نسبة سكان الريف في سنوات مختارة	٥٢
(٢-٦)	نسبة الاكتفاء الذاتى من أهم السلع والمجموعات الغذائية فيما بين عامى ٢٠٠٠، ٢٠١٥	٥٦
(٢-٧)	مساحة حاصلات تغذية الماشية وأهميتها النسبية خلال الأعوام ٢٠٠٥، ٢٠١٠، ٢٠١٥	٦٢
(٣-١)	التقييم العام لأداء الحوكمة المستدام لجميع الممارسات المرتبطة بنشاط المزرعة	٨٧
(٣-٢)	التقييم العام للأداء البيئى المستدام لجميع الممارسات المرتبطة بنشاط المزرعة	١٠٠
(٣-٣)	التقييم العام للأداء الاقتصادي المستدام لجميع الممارسات المرتبطة بنشاط المزرعة	١١٠
(٣-٤)	التقييم العام للأداء الاجتماعي المستدام لجميع الممارسات المرتبطة بنشاط المزرعة	١٢٤
(٣-٥)	التقييم العام للأداء المستدام لجميع الأبعاد المرتبطة بنشاط المزرعة	١٢٥

مقدمة :

شهد العالم تقدماً ضخماً في مجال التنمية الزراعية خلال العقدين الماضيين بسبب التطورات التكنولوجية التي شهدها قطاع الزراعة والتي أدت إلى استكشاف أنواع جديدة من المحاصيل وسلالات جديدة من الحيوانات ذات الإنتاجية المرتفعة، وإلى استخدام الميكنة، والتوسع في استخدام المواد الكيماوية (الأسمدة والمبيدات)، وغيرها من الممارسات الزراعية المتطورة. وقد تحقق هذا التقدم في مقابل تكلفة مرتفعة تحملها المجتمع والبيئة نتيجة للممارسات الزراعية غير المستدامة التي واكبت هذا التطور. ومن أبرز مظاهر هذه التكلفة أن أصبحت ٣٣% من الأراضي الزراعية تعاني من التدهور بنسبة تتراوح بين معتدلة إلى مرتفعة بسبب تآكل التربة وتملحها وتلوثها كيميائياً، كما انقرضت نحو ١٠٠ سلالة من سلالات الثروة الحيوانية في الفترة من عام ٢٠٠٠ إلى عام ٢٠١٠، فضلاً عن تعرض ١٧% من سلالات حيوانات المزرعة في العالم لخطر الانقراض بسبب التهجين العشوائي، كما يتم حالياً صيد ثلث الثروة السمكية التجارية بمستويات غير مستدامة بيولوجياً، حيث تضاعفت النسبة بمقدار ثلاث مرات منذ عام ١٩٧٤[١].

ولذا أدرك العالم أهمية العمل على استدامة الإنتاج بصفة عامة والإنتاج الزراعي بصفة خاصة، حيث تم إقرار ضرورة التوجه نحو أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدام كأولوية رئيسية من قبل المجتمع الدولي خلال انعقاد مؤتمر القمة العالمية للتنمية المستدامة في عام ٢٠٠٢، كما تم خلال مؤتمر التنمية المستدامة (ريو + ٢٠) الذي عقد في ريودي جانيرو بالبرازيل عام ٢٠١٢ التأكيد على أن إحداث تغييرات جذرية في الأسلوب الذي تنتهجه المجتمعات في عمليتي الإنتاج والاستهلاك أمر لا غنى عنه لتحقيق التنمية المستدامة على نطاق العالم، وأنه ينبغي أن تضطلع الحكومات والمنظمات الدولية المعنية والقطاع الخاص وكافة المجموعات الرئيسية بدور فعال في إحداث هذا التغيير في أنماط الاستهلاك والإنتاج غير المستدام.

أصبحت كذلك الزراعة المستدامة موضوعاً محل اهتمام في محافل السياسة الدولية، خاصة فيما يتعلق بإمكانية تقليل المخاطر المقترنة بتغير المناخ وزيادة عدد سكان العالم، حيث حثت اللجنة المعنية بالزراعة المستدامة، وتغير المناخ بالأمم المتحدة على ضرورة دمج الزراعة المستدامة في السياسة القومية والدولية على حد سواء.[٢]

[١] منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO)، العمل الاستراتيجي لمنظمة الأغذية والزراعة من أجل أغذية وزراعة مستدامين، ٢٠١٧.
[٢] زراعة مستدامة https:// ar. Wikipedia.org/wiki/

وتأكيداً على أهمية استدامة الإنتاج تضمنت خطة التنمية المستدامة العالمية (٢٠١٦-٢٠٣٠) SDGs – سبعة عشر هدفاً للتنمية المستدامة، يسعى الهدف الثاني منها إلى القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة، كما يسعى الهدف الثاني عشر منها إلى ضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة (SCP) (وهو الهدف محل اهتمام الدراسة) ويتضمن هذا الهدف مجموعة من الغايات والإجراءات التي يمكن من خلالها تحقيق هذا الهدف، وتتمثل أهم تلك الغايات في : تنفيذ الإطار العشري لبرامج الاستهلاك والإنتاج المستدامين، تحقيق الإدارة المستدامة، الاستخدام الكفء للموارد الطبيعية بحلول عام ٢٠٣٠، تخفيض نصيب الفرد من النفايات، الحد من خسائر الأغذية في مراحل الإنتاج وسلاسل الإمداد، تحقيق الإدارة السليمة بيئياً للمواد الكيميائية والنفايات، والحد بدرجة كبيرة من إنتاج النفايات. تضمن كذلك هذا الهدف مجموعة من الآليات لضمان تنفيذ تلك الغايات منها: تشجيع الشركات على اعتماد ممارسات مستدامة، وضمان أن تتوفر للناس في كل مكان المعلومات ذات الصلة بالتنمية المستدامة، ودعم البلدان النامية لتعزيز قدرتها العلمية والتكنولوجية.

وتؤكد الأدبيات في هذا الإطار على أنه لن يكون الوصول إلى أهداف التنمية المستدامة ممكناً بدون وجود قطاع زراعى قوى ومستدام، وبغض النظر عن دوره المباشر في الحد من الجوع وسوء التغذية، ترتبط الزراعة بتحديات إنمائية أخرى يتم التصدى لها في أهداف التنمية المستدامة.

ويعني الإنتاج الزراعي المستدام– محور الدراسة الحالية– توفير المنتجات والخدمات باستخدام عمليات وأنظمة غير ملوثة للبيئة، محافظة على الموارد الطبيعية والطاقة، مجدية اقتصادياً، وآمنة وصحية لكل من العاملين والمستهلكين، وبمعنى آخر فإن مفهوم الإنتاج الزراعي المستدام يرتكز على ضرورة العمل على تغيير الأساليب غير المستدامة التي تمارس في عملية الإنتاج من أجل تحقيق التوازن بين المكاسب الاقتصادية، وحماية البيئة، وتأمين استدامة الموارد الطبيعية، ومن ثم تحسين نوعية الحياة والرفاه.

رغم ما بذله المسئولين ومتخذي القرار في مصر من جهود حقيقية لإدراج المشروعات وتطبيق السياسات الهادفة لاستدامة الإنتاج بقطاع الزراعة وأنشطته الإنتاجية والخدمية المختلفة فإن ما تحقق من نتائج في هذا الشأن كان دون المستوى المنشود، فنمط الإنتاج الزراعي لا يعد نمطاً مستداماً سواء بعلاقته بالموارد الطبيعية من أراضي ومياه (الاستنزاف والهدر وقصور الإدارة)، أو بعلاقته بالأوضاع البيئية (التلوث والانبعاثات)، أو بعلاقته بالنواحي الاقتصادية (جودة المنتج وانخفاض الإيراد)، أو بحجم الفاقد والتالف الزراعي والغذائي وسبل التخلص/ الاستفادة منه (الخسائر الاقتصادية والأضرار البيئية والمجتمعية)، أو بعلاقته بالأوضاع الاجتماعية (الفقر بالريف وانخفاض مستوى المعيشة).

ويزيد من أهمية البحث كذلك التزام مصر بتنفيذ أهداف التنمية المستدامة العالمية بدءاً من عام ٢٠١٦ (حتى عام ٢٠٣٠)، فضلاً عن بدء تنفيذها لاستراتيجية وخطة التنمية المستدامة الوطنية (رؤية مصر ٢٠٣٠)، وإطلاقها كذلك لخطة العمل الوطنية للاستهلاك والإنتاج المستدام، الأمر الذي يتطلب بذل المزيد من العمل من أجل ضمان تحقيق مصر لهدف استدامة الإنتاج عامة وبقطاع الزراعة على وجه الخصوص كأحد الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها تلك الخطط.

وجدير بالتنويه أنه نظراً لتقارب مفهوم الإنتاج المستدام بقطاع الزراعة، مع مفهوم الزراعة المستدامة، فإن الدراسة الحالية ستركز على تناول المفهوم الأخير، حيث هو الأكثر شيوعا في الأدبيات المختلفة.

وتهدف الدراسة الحالية إلى محاولة قياس أوضاع الاستدامة الزراعية على المستوى الوطني، وعلى مستوى المزرعة في مصر كنقطة البداية التي يمكن البناء عليها وتنقيحها وتطويرها للوصول إلى منهجية وإطار أكثر تطوراً وتكاملاً لمتابعة وتقييم أوضاع تلك الاستدامة على كل من المستوى الوطني ومستوى المزرعة يكون دليلاً ومؤشراً لصانعي السياسات ومتخذي القرارات والمهتمين والمنتجين لاتخاذ المناسب من السياسات والإجراءات، وأيضا من البرامج والمشروعات التنفيذية والإصلاحات المؤسسية من أجل بلوغ مستويات أفضل للاستدامة على مستوى القطاع الزراعي ككل.

هذا وقد اعتمدت الدراسة في سبيل تحقيق أهدافها بصفة أساسية على منهجين : الأول يعتمد على الأسلوب الوصفي وتحليل البيانات والمعلومات السنوية التي تم التحصل عليها من التقارير والدراسات والجهات ذات العلاقة، أما المنهج الثاني فتمثل في إجراء دراسة ميدانية لاستيفاء بيانات استمارة الاستبيان (والتي اعتمدت بصفة رئيسية على الأسئلة الواردة بالأداة SAFA (Sustainability Assignment of Food and Agriculture Systems) الصادرة عن منظمة الفاو عام ٢٠٠٣) من عينة استطلاعية لمجموعة من مزارع مختلفة الأحجام موزعين على محافظات (الشرقية – الجيزة – المنيا)، وذلك للوقوف على مدى التزامهم بممارسة الزراعة المستدامة بأبعادها المختلفة.

وتشتمل الدراسة الحالية على أربعة فصول، استعرض الفصل الأول مفاهيم ومؤشرات قياس الزراعة المستدامة، وتناول الفصل الثاني تقييم استدامة الإنتاج الزراعي على المستوى الوطني، أما الفصل الثالث فتناول قياس وتقييم الأداء المستدام على مستوى المزرعة في مصر، وتضمن الفصل الرابع مداخل تعزيز الاستدامة للإنتاج الزراعي (السبل والآليات).

وقد شارك في إعداد هذه الدراسة فريق بحثى مكون من كل من أ.د. هدى صالح النمر (باحث رئيسي)، أ.د. علاء الدين محمود زهران، أ.د. خالد عبد العزيز عطية ، أ.د. عبد العزيز إبراهيم تاج الدين الأساتذة في معهد التخطيط القومي، أ.د. وحيد على مجاهد أستاذ الاقتصاد الزراعي بكلية الزراعة جامعة عين شمس، و د. رانيا نجيب الدرينى الباحث بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعي، كما ساعد في إعداد الدراسة والقيام بالمقابلات الميدانية وتصميم وتفريغ وتحليل نتائج استمارات الاستبيان كل من أ. محمد حسنين عبد الرحمن ، أ. شيماء السيد محمد عزب المدرسين المساعدين بالمعهد، وأ. نهلة السيد عبد الجواد المعيدة بالمعهد.

ويأمل فريق الدراسة أن تكون هذه الدراسة قد أسهمت على نحو فعال بما توصلت إليه من نتائج وما طرحته من توصيات في مساعدة واضعي السياسات ومتخذي القرارات في تحقيق أنماط الإنتاج الزراعي المستدام في مصر بالكفاءة المنشودة.

الباحث الرئيسي

القاهرة في أبريل ٢٠١٨ **أ.د. هدى صالح النمر**

الفصل الأول: مفاهيم ومؤشرات قياس الزراعة المستدامة

١-١ الزراعة المستدامة- الأهمية والمفهوم

مقدمة

مكنت الزراعة السكان من الهيمنة على البيئة الطبيعية في العالم لعدة آلاف من السنين، حيث تم تحسين وضبط علم الزراعة بمرور الوقت لاستيعاب الزيادة المستمرة في عدد السكان. حتى القرون الأخيرة، كانت المحاصيل الإنتاجية عضوية في معظمها وكانت موجودة مع بعض الاستقرار كجزء من البيئة الطبيعية. ومع نمو المجتمعات المحلية، تتوافر مساحة أقل من الأرض لإنتاج الغذاء، وتصبح المحاصيل الموجودة مستنفدة بسهولة. لقد سمح علم الزراعة للسكان بالنمو بشكل هائل والسيطرة على البيئة الطبيعية في العالم، مما مكنهم من التلاعب بالنظم البيئية بأكملها لتلبية احتياجاتهم. ولكن مع استمرار نمو السكان، تصبح الموارد محدودة.

وقد أدى انعدام الأمن الغذائي الناجم عن النمو السكاني السريع إلى الضغط على العلم للتدخل وإنتاج العديد من المواد الكيميائية الاصطناعية وأساليب معالجة الجينات لتعظيم إمكانات النباتات، ترتب على ذلك، زيادة الإنتاج الزراعي بشكل هائل في جميع أنحاء العالم خلال القرن الماضي، ولكن تواكب مع هذا النمو زيادة التلوث وتدهور البيئة الطبيعية. وتشكل المياه والوقود والتربة ثلاثة عوامل مهمة تحدد بقاء سكان العالم على قيد الحياة، ولذا من الأهمية بمكان استخدامها بكفاءة قدر الإمكان. يوجد اليوم العديد من التقنيات الزراعية، في محاولة للتكيف مع الاتجاهات المتزايدة للسكان دون المساس بسلامة البيئة، حيث أصبح من الضروري أن يكون هناك انتقال عالمي نحو الزراعة المستدامة.

١-١-١ أهمية الزراعة المستدامة مقابل الزراعة التقليدية

سيهتم هذا الجزء من الدراسة بتحليل ومقارنة نوعين من الزراعة: المستدامة والتقليدية، بهدف الوقوف على إيجابيات وسلبيات أداء كل ممارسة منها، ومن ثم تحديد أفضل هذين الأسلوبين مواكبة لهدف تحقيق التنمية المستدامة.

أ- الزراعة التقليدية

الزراعة التقليدية هي مصطلح واسع يحتوي على عدد من التعريفات، ولكن يمكن تصنيف الزراعة على أنها تقليدية إذا تم استخدام المواد الكيميائية الاصطناعية للمحافظة على النباتات ولإعطاء أعلى

إنتاجية ممكنة[١]. وعادة ما تؤدي هذه الطريقة إلى تغيير خصائص البيئة الطبيعية، وتدهور جودة التربة، والقضاء على التنوع البيولوجي. وقد تم تطوير الزراعة التقليدية لجعل الزراعة أكثر كفاءة ، ولكنها تحقق هذه الكفاءة بتكلفة كبيرة للبيئة.

كما تنطوي الزراعة التقليدية على زراعة أحادية، حيث يقوم المزارعون بتعيين حقول كاملة لمحصول واحد فقط ، مما يخلق نوع من التوحد له إيجابياته وسلبياته، فمن ناحية يعتبر المحصول الأوحد مثالياً لأنه يقلل من تكاليف اليد العاملة ويجعل عملية الحصاد سهلة، إلا أنه من الناحية الأخرى يمكن أن يؤثر على التنوع البيولوجي ويجعل المحاصيل حساسة لمسببات الأمراض. في النظام التقليدي كذلك يمكن للمزارعين رش المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب على المحاصيل بمعدل أكثر فعالية طالما يزرعون نوع واحد فقط من النبات، ولكن هذا له عدد من النتائج غير المرغوبة. وبما أن الهدف من الزراعة التقليدية هو تحقيق أقصى قدر من الإنتاجية، فعادة ما لا يتم الحفاظ على الصحة البيئية والتنوع البيولوجي[٢].

ب- الزراعة المستدامة

بينما تمثل الزراعة التقليدية أحد جوانب الزراعة، فإن الزراعة المستدامة تمثل الجانب الآخر، حيث أن الزراعة المستدامة هي نظام إنتاج يحافظ على صحة التربة والأنظمة البيئية والناس. وهى تعتمد على العمليات الإيكولوجية والتنوع البيولوجي والدورات المتكيفة مع الظروف المحلية، بدلاً من استخدام المدخلات ذات التأثيرات الضارة. تجمع الزراعة المستدامة بين التقاليد والابتكار والعلوم لفائدة البيئة المشتركة وتعزيز العلاقات العادلة ونوعية الحياة الجيدة لجميع المعنيين بالزراعة. وبصفة عامة فإن الزراعة المستدامة هي نهج أكثر شمولاً من الزراعة التقليدية من حيث أنها تعتمد على خدمات النظام الإيكولوجي وهي عادة أقل ضررًا بالبيئة الطبيعية المحيطة بها، فضلاً عن المحافظة على الموارد. الزراعة المستدامة هي طريقة طبيعية لإنتاج الغذاء ولديها العديد من الفوائد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية[٣].

ج- الزراعة التقليدية مقابل الزراعة المستدامة

يمكن المقارنة بين نمطى الزراعة التقليدية والمستدامة من خلال التركيز على عدة نقاط: ١) الإنتاج، ٢) التنوع البيولوجي، ٣) تكوين / تآكل التربة، ٤) استخدام المياه، ٥) استخدام الطاقة، ٦)

[1] Huntley, EE.; Collins, EE.; Swisher, M.E. Effects of Organic and Conventional Farm Practices on Soil Quality.(1997). *University of Florida* [Online]; http://www.nal.usda.gov/afsic/nsfc/39.htm

[2] Gabriel, D.; Salt, SM.; Kunin, WE.; Benton, TG. (2013). Food Production Vs. Biodiversity: Comparing Organic and Conventional Agriculture. *Journal of Applied Ecology* [Online], Volume 50, Issue 2: 355-364; http://apps.webofknowledge.com.libproxy.cc.stonybrook.edu/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=10&SID=4CpkdIbjgdKHalEipLc&page=1&doc=1

[3] Gomiero, T.; Pimentel, D.; Paoletti, M. G. (2011). Environmental Impact of Different Agricultural Management Practices: Conventional Vs. Organic Agriculture. *Critical Reviews in Plant Sciences* [Online], Volume 30, Issue 1-2: 95-124; http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07352689.2011.554355#tabModule

انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وذلك من أجل تحديد أفضل الطرق الزراعية التي يمكن أن تلبي احتياجات السكان الحالية على نحو مستدام.

نمطى الزراعة، والإنتاج

إن تلبية احتياجات السكان الحالية يتطلب قدرا هائلا من الموارد، ومن المتوقع أن يؤدي النمو السكاني والاستهلاك المتزايد للأنظمة الغذائية إلى مضاعفة الطلب على الغذاء بحلول عام ٢٠٥٠، ومن ثم تصبح مستويات الإنتاج نقطة هامة فى المقارنة بين نموذجى الزراعة. بشكل عام ، قد لا تتوافق الزراعة المستدامة مع الزراعة التقليدية من حيث أن الإنتاجية في الزراعة التقليدية تهدف دائما إلى الوصول إلى أعلى إنتاج ممكن[١].

نمطى الزراعة، والتنوع البيولوجى

يلعب التنوع البيولوجي دورا كبيرا في هذه المقارنة لأنه عامل محدد للصحة والأداء المزرعى. وكلما كان التنوع البيولوجي أكبر، كلما زادت مقاومة النباتات للآفات والأمراض. وهذا فارق مهم لأن الزراعة التقليدية تثبط التنوع البيولوجي وتعتمد بدلاً من ذلك على المواد الكيميائية الاصطناعية للحفاظ على صحة المحاصيل، بينما التنوع البيولوجي العالي مهم للزراعة المستدامة لأنه يعزز أداء الدورات البيئية التي تعتمد عليها المحاصيل. على الرغم من أن التنوع البيولوجي لا يحدد إنتاجية المحصول بشكل مباشر، إلا أنه يلعب دوراً رئيسياً في صحة واستدامة المزارع المستدامة[٢].

جدير بالذكر أنه على الرغم من الآثار التي تحدثها الطرق التقليدية على الأراضي الزراعية، فليس جميع المزارع التقليدية تؤدي إلى تدهور التنوع البيولوجي، حيث هناك العديد من الطرق التي يمكن بها للمزارعين الحد من كمية المواد الكيميائية والطاقة التي يستخدمونها من خلال اختيار بدائل مدخلات وممارسات أفضل تأثيراً بيولوجيا. وبشكل عام، فقد قللت المحاصيل المحورة جينيا التي تم تسويقها في الوقت الحالي من تأثير الزراعة على التنوع البيولوجي، من خلال اعتماد ممارسات الحراثة على نحو محسّن، والحد من استخدام مبيدات الحشرات، واستخدام مبيدات أعشاب أقل ضررا للبيئة، وزيادة الإنتاجية لتخفيف الضغط لتحويل أراضي إضافية إلى الاستخدام الزراعي.

نمطى الزراعة، والتربة

بالإضافة إلى المستويات الأعلى من التنوع البيولوجي، عادة ما ترتبط الزراعة المستدامة بجودة وإدارة أفضل للتربة، ويمكن للأنظمة التقليدية تحسين نوعية التربة من خلال ممارسة أساليب مستدامة مثل

1 Mueller, ND.; Gerber, JS.; Johnston, M.; Ray, DK.; Ramankutty, N.; Foley, JA. (2012). Closing Yield gaps Through Nutrient and Water. Nature volume490, pages254–257 (11 October 2012). doi:10.1038/nature11420

2 Carpenter, J, E. (2011).Impact of GM Crops on Biodiversity. GM Crops [Online], Volume 2:1, 7-23; http://www.landesbioscience.com/journals/gmcrops/CarpenterGMC2-1.pdf

الزراعة بدون حراثة، والحراجة الزراعية، والإدارة المتكاملة للآفات، لكن الزراعة المستدامة هي أكثر أنماط الزراعة فعالية من حيث الحفاظ على ظروف التربة. ومع ذلك تظهر الأبحاث أن زيادة التنوع البيولوجي وتخفيض المدخلات الكيميائية يمكن أن يؤدي إلى مزارع تقليدية ذات تربة صحية أكثر وأداء محسَّن للمحاصيل[١].

ومن المشكلات الرئيسية المتعلقة بالزراعة تآكل التربة الناجم عن فقدان العناصر الغذائية وجريان المياه والملوحة والجفاف، حيث يمثل تآكل التربة تهديدًا لنمو الزراعة، وغالباً ما تؤدى الزراعة المكثفة إلى تفاقم هذه الظواهر التي تهدد مستقبل استدامة إنتاج المحاصيل على نطاق عالمي ، خاصة في ظل الظواهر المناخية القاسية مثل الجفاف. وبالمقارنة مع الزراعة المستدامة، فإن المحاصيل التقليدية غير فعالة بشكل كبير في الحفاظ على سلامة البيئة الطبيعية الزراعية، وبالتالي، فإن الزراعة التقليدية عاجزة عن تلبية احتياجات السكان المتزايدين دون استهلاك كمية كبيرة من الأراضي والموارد غير المتجددة.

نمطى الزراعة، والمياه

تعتبر المياه على المستوى العالمي، موردًا متجددًا يمكنه تلبية احتياجات السكان الحاليين. غير أن المياه على المستوى المحلى تعد مورداً نادراً يجب استخدامه بكفاءة للحفاظ عليه، الأمر الذى يتطلب إجراء تغيير جذري في تقنيات توفير المياه، خاصة في الزراعة، وبسبب أسلوب التعامل مع النباتات والحيوانات في الأنظمة المستدامة، تحتفظ التربة العضوية عادة بالمياه أكثر بكثير من التربة التقليدية، حيث يتيح معدل الاحتفاظ المتزايد للمياه بالنظم الزراعية المستدامة إنتاج غلة أعلى بكثير من الأنظمة التقليدية أثناء ظروف الجفاف لإدارة الموارد المائية المتاحة بصورة أفضل. وعلى هذا فإن الزراعة المستدامة تعد النهج الأكثر كفاءة لتغذية العالم. وكما هو معروف، توجد فجوة بين معدلات الإنتاج الحالية ومعدلات الإنتاج المحتملة للمحاصيل، ومن ثم يمكن من خلال إدارة أفضل للمياه والتربة الحصول على إنتاجيات أعلى بكثير. ولذا فإن تنفيذ تقنيات الزراعة المستدامة من شأنه الحفاظ على الموارد وتحسين أداء المحاصيل. إن تلبية متطلبات الغذاء في المستقبل هي مشكلة ديناميكية تتطلب النظر في كل الأشياء ، ولكن الأهم من ذلك الحفاظ على المياه والتربة[٢].

نمطى الزراعة، والطاقة

غالباً ما تعتمد الزراعة المستدامة على العمليات الطبيعية وإعادة تدوير المغذيات للقضاء على استخدام الموارد غير المتجددة، في حين تتطلب الزراعة التقليدية كمية هائلة من الطاقة لإنتاج الغذاء وإعداده ونقله. تعد الزراعة مسؤولة عن نسبة مئوية كبيرة من انبعاثات غازات الدفيئة، ولذا فإن كفاءة

[1] Wang, S.; Li, Z.; Fan, GS. (**2012)** Soil Quality and Microbes in Organic and Conventional Farming Systems. *African Journal of Microbiology Research* [Online] , Volume 6, Issue 24

[2] Smith, J.; Pearce, BD.; Wolfe, MS. (2013). Reconciling Productivity with Protection of the Environment: Is Temperate Agroforestry the Answer? *Renewable Agriculture and Food Systems* [Online], Volume 28, Issue 1

استخدام الطاقة مهمة للزراعة المستدامة لأنها يمكن أن تقلل من انبعاثات تلك الغازات وتخفض تكاليف الإنتاج.

نمطى الزراعة، والانبعاثات من غازات الدفيئة

تمتلك الزراعة المستدامة القدرة على مواكبة حدود الانبعاثات العالمية من غازات الدفيئة بمعدل أعلى من الزراعة التقليدية لأنها أكثر ديمومة ولا تتطلب الكثير من المدخلات لإنتاج الغذاء، أما النظم التقليدية للزراعة فتعد غير فعالة في محاصرة الكربون بسبب تكوين التربة، والإنتاج المستمر، واستخدام الكثير من الآلات، والمبيدات الحشرية ، وأساليب الري والنقل المستخدمة كلها عوامل، تزيد استخدامات الطاقة على كل سعر حراري نتحصل عليه من الغذاء، ولذا فإن تنفيذ الممارسات الزراعية المستدامة يمكن أن يقلل التكاليف ويفيد البيئة الطبيعية المحيطة بها[١].

نخلص مما سبق أن أساليب الزراعة المستدامة أظهرت أنها أفضل بكثير من تلك التقليدية بالنسبة لعدد من المؤشرات: فالزراعة المستدامة تستهلك كمية أقل من المياه والطاقة، وتعزز تركيبة التربة، وتتخلى في أغلب الأحيان عن المدخلات الكيماوية التركيبية. بينما لا تستطيع الزراعة التقليدية تلبية احتياجات السكان الحاليين دون المساس بسلامة البيئة. كما تمتلك الزراعة المستدامة القدرة على عزل الكربون وإطعام العالم وإثراء البيئة بجانب العديد من المكاسب الاجتماعية والاقتصادية، وهي الأسباب التي تجعل الزراعة المستدامة هي الطريقة الأكثر ملاءمة لاستيعاب الاتجاهات المتنامية للطلب على الغذاء.

وتأكيداً على أهمية الزراعة المستدامة أظهرت إحدى دراسات الحالة التى قام بإعدادها برنامج الأمم المتحدة للبيئة (٢٠١٢)، أن ممارسات الإنتاج الزراعى المستدام يمكن أن تزيد صافى الدخل بما يتراوح بين ١٠ إلى ٥٠%، كما أن إدراج الهدف إلى ١٢ والمتعلق بالاستهلاك والإنتاج المستدام ضمن أهداف التنمية المستدامة العالمية هو إقرار غير مباشر بالدور الأساسى للإنتاج الزراعي المستدام في التنمية المستدامة، حيث سيخلق هذا الهدف أوجه تآزر بين تلك الأهداف وسيدعم تحقيق أهداف أخرى متعلقة بالمياه والطاقة وفي التخفيف من آثار تغير المناخ والحد من الجوع، بجانب الهدف الرئيسى المتعلق بتوفير الغذاء الآمن باستدامة.

وعلى الرغم من تعدد فوائد الزراعة المستدامة، إلا أن هناك العديد من القيود على تبني هذه الطريقة في جميع أنحاء العالم. فكما هو معروف، تختلف الظروف المناخية باختلاف جغرافية البلاد،

[١] Gomiero, T.; Pimentel, D.; Paoletti, M. G. (2011). Opt.

حيث تكون الزراعة المستدامة هي النظام الأكثر كفاءة في منطقة من العالم، وقد لا يكون هذا النظام مجديًا كليًا في منطقة أخرى.

١-١-٢ مفهوم الزراعة المستدامة

مقدمة:

رغم الإجماع على أهمية استدامة الزراعة، إلا أن هناك تباين كبير ليس فقط في تعريفها ولكن كذلك في سبيل إدماجها في عمليات صنع القرار، مما أصبح معه أن محاولة التوصل إلى تعريف دقيق ومباشر للزراعة المستدامة يشكل تحدياً واضحاً، ويرجع ذلك إلى تباين كل من المنظور المعيارى (يشمل الأبعاد البيئة والاقتصادية والاجتماعية)، والبعد المكانى (يشمل المحلى والإقليمى والدولى) والبعد الزمنى للاستدامة (يشمل المدى القصير والطويل للاستدامة). كما يشمل مفهوم الزراعة المستدامة جوانب وأنشطة مختلفة من الزراعة في مختلف السياقات الوطنية والإقليمية (تتعدد أنواع الزراعات ما بين عضوى/ تقليدى/ حديث...، وتختلف كذلك الأنشطة الزراعية ما بين نباتى/ حيوانى/ سمكى/ غابات). تعددت وتباينت الآراء حول مفهوم الزراعة المستدامة كذلك مع تباين وجهات النظر والاهتمامات للمعنيين بقضية الاستدامة والقائمين على قياسها.

تضم الأدبيات والدراسات المرجعية أكثر من ٧٠ تعريفا للزراعة المستدامة تباينت فيما بينها من حيث البساطة والشمول والهدف، وفيما يلى نستعرض بعض التعريفات لمفهوم الزراعة المستدامة التى تم تناولها بالأدبيات المختلفة:

- عرف (Douglan84) الزراعة بأنها تكون مستدامة عندما تنتج المزارع الغذاء الكافى لمواجهة توقعات طلب السوق العالمية، كما عرف (Ruttan88) الزراعة المستدامة بأنها تعنى الأداء الزراعى الذى من شأنه تحسين الإنتاجية لمقابلة الطلب المتزايد الناتج عن زيادة السكان والدخل.
- بدأ مفهوم الاستدامة في الاتساع والشمول بداية من عقد التسعينات، حيث لم يقتصر ذلك على الجانب الإنتاجى وتلبية الاحتياجات الاستهلاكية فقط، لكنه امتد ليرتبط بالجوانب الاقتصادية والبيئية، حيث وصف (Reganold et al.,1990) الزراعة المستدامة بأنها تلك التى تقوم بإنتاج كميات كافية لغذاء ذو جودة عالية، وتحمى مصادرها الطبيعية، وتكون آمنه بيئيا، ومربحة اقتصاديا، وتعتمد على إنتاج احتياجاتها من المدخلات التى مصدرها مواردها المحلية بدلاً من المشتراه. أما (Godman90) فقد عرف الزراعة المستدامة بأنها تلك الزراعة ذات الجدوى الاقتصادية والقبول الاجتماعى والمناسبة ثقافيا والسليمة اجتماعية.

- عرفت بعض المراجع[١] الزراعية المستدامة من منظور فلسفى حيث تم تعريفها بأنها فلسفة ونظام زراعى – اجتماعى طويل المدى يرتبط بمجموعة متشابكة من القيم والمفاهيم القديمة والحديثة التى تظهر حقائق بيئية واقتصادية واجتماعية، ومن ثم يمكن النظر إليها على أنها نظام إدارى متكامل لمجموعة تفاعلات معقدة بين النبات والحيوان والمناخ والإنسان وبين الحقائق العلمية والاقتصادية والاجتماعية، بقصد دمج هذه العوامل معا في مشروعات إنتاجية مناسبة للبيئة والإنسان في مناطق تنفيذها، أى أن الزراعة المستدامة تركز على توفير حلول طويلة الآجل للمشكلات الزراعية الراهنة بدلاً من تنفيذ معالجات قصيرة الأمد. وقد حدد المرجع المشار إليه أهداف الزراعة المستدامة فيما يلى:
  - توفير احتياجات الإنسان من الغذاء والألبان.
  - تحقيق التكامل بين الدورات الحيوية (البيولوجية) الطبيعية.
  - تحسين البيئة الزراعية ونظافة الهواء، والمحافظة على خصوبة التربة، وكميات المياه الجوفية والسطحية ونوعياتها.
  - المحافظة على التنوع الحيوى، وتجديد قواعد الموارد الطبيعية.
  - الاستغلال الحكيم للطاقة غير المتجددة واستبدالها بموارد أخرى قابلة للتجدد.
  - تقليل الاعتماد على المدخلات المشتراه من خارج المزرعة والاستفادة ما أمكن من الموارد المحلية المتجددة.
  - تحسين الكفاءة الاقتصادية للعمليات الزراعية ومردودها مما يؤدى إلى تحقيق دخل جيد للمزارعين، والأفراد والمجتمعات الزراعية.
  - الاستفادة من أفضل الخبرات المتوافرة، ومن ثقافة السكان المحليين.
  - تحسين نوعية الحياة للعاملين في الزراعة وأسرهم، وتقليل الآثار السيئة على صحتهم وعلى موارد المياه ونوعيتها وعلى الحياة البرية والبيئية.

تم اقتراح تعريف مقبول إلى حد كبير للزراعة المستدامة من منظور بيوفيزيائى من قبل اللجنة الاستشارية الفنية للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية The consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR). وهو " تنطوى الزراعة المستدامة على الإدارة الناجحة لموارد الزراعة من أجل تلبية الاحتياجات البشرية المتغيرة، مع الحفاظ على جودة البيئة وتحسينها والحفاظ على الموارد الطبيعية. ويشير هذا المفهوم إلى النهج العملى للاستدامة لأنه يعترف بالاستخدام المشروع للموارد الطبيعية لتلبية احتياجات الإنسان، لكنه يحذر من استغلال هذه الموارد بطريقة من شأنها أن تقلل من جودة وإمكانات الموارد التى يعتمد عليها الإنتاج، كما أنه يعترف بأن احتياجات الإنسان تتغير، وبالتالى يجب أن تتغير كذلك أنظمة الإنتاج الزراعى.

[١] http:///www.aral-ency.com/-/details.php?

وتعرف (FAO,90) الزراعة المستدامة بأنها إدارة قاعدة الموارد الطبيعية وحفظها وتوجيه التغيرات التقنية والمؤسساتية بطريقة تضمن الحفاظ على التربة والماء والموارد الوراثية النباتية والحيوانية في بيئة غير متدهورة، ومناسبة تقنيا، وجيدة اقتصاديا، ومقبولة اجتماعياً.

أوضح (Horne and McDermott, 2005) أن الزراعة المستدامة هي نظام متكامل من ممارسات الإنتاج النباتي والحيواني التي تعمل على: (١) تلبية احتياجات الغذاء والألياف، و(٢) تحسين الجودة البيئية، و(٣) تعزيز الاستخدام الكفء للموارد المتجددة، و(٤) الاستدامة الاقتصادية لعمليات المزرعة، و(٥) تحسين نوعية الحياة للمزارعين والمجتمع ككل، وهو ما يعنى التأكيد على الجوانب الثلاثة للاستدامة، في حين أشار (pretty et al. ,2008) إلى أن الاستدامة الزراعية تحتاج في أساسها الى تطوير التكنولوجيات الزراعية و الممارسات التي: (١) ليس لها تأثيرات ضارة على البيئة، (٢) يمكن الوصول إليها للمزارعين، و (٣) تؤدي إلى تحسينات إنتاجية الأغذية، ولها آثار جانبية إيجابية على السلع والخدمات البيئية، متناولاً الاستدامة من المنظور البيئى بشكل أساسى. وبنفس المعنى أوضح (Guttenstein et al., 2010) أن الزراعة المستدامة والتنمية الريفية تسعى لتحقيق التوازن المناسب بين الاكتفاء الذاتي للغذاء والاعتماد على الذات في الغذاء؛ والتشغيل والدخل في المناطق الريفية؛ والحفاظ على الموارد الطبيعية وحماية البيئة.

اتفق كل من (Swaminathan,2006) و(Gómez-Limón and SanchezFernandez, 2010) و (Roy and Chan, 2012) , (Frater and Franks,2013), (Jone Dillon et al, 2015)على تعريف الزراعة المستدامة على أنها النشاط الذي يفي بشكل دائم بمجموعة معينة من الشروط لفترة غير محددة، حيث تفي هذه الشروط بأبعاد مفهوم التنمية المستدامة، والذي يتطلب استدامة النمو الاقتصادي، تحقيق العدالة الاجتماعية والاستقرار الإيكولوجي، بينما عرف (Chan et al., 2013) الاستدامة على أنها "مفهوم سياقي". ولكن بشكل عام، تعني:

١. الحفاظ على إنتاجية عالية للمحاصيل تضمن الجدوى الاقتصادية.
٢. تقليل نظم الإنتاج المدمرة بيئيًا، مع التركيز بشكل خاص على الحفاظ على الموارد الطبيعية وتحسينها.
٣. الإقرار بجودة حياة المنتجين فيما يتعلق بالوصول الكافي إلى المعلومات والتعليم والتسوق وصنع القرار.

اعتبر (Waney et al., 2014) الزراعة المستدامة كطريقة بديلة للزراعة التقليدية ، بما في ذلك استخدام الموارد في المزرعة أو الموارد المتاحة محليا، وتقليل استخدام الأسمدة ومبيدات الآفات

الصناعية، وزيادة استخدام دورات المحاصيل الزراعية والمواد العضوية مثل تحسين التربة، وتنويع أنواع المحاصيل والحيوانات، وانخفاض معدلات التخزين، أى أنه ركز في تعريفه على الممارسات الإنتاجية الزراعية الجيدة، في حين ركز (Chand et al., 2015) على طرق تقييم استدامة النظام الزراعي وذلك من خلال اختبار قدرته في الحفاظ على مستوى معين من الأداء بمرور الوقت، وتعزيزه من خلال ربطه واتصاله مع الأنظمة الأخرى دون حدوث أي ضرر بيئي.

أوضح (Velten et al., 2015) أن الزراعة المستدامة يمكن تعريفها بأنها النظام المتكامل للممارسات الخاصة بإنتاج النباتات والحيوانات التي ستؤدي على المدى الطويل الى: (أ) تلبية احتياجات الإنسان من الأغذية والألياف؛ (ب) تعزيز الجودة البيئية؛ (ج) الاستخدام الفعال للموارد غير المتجددة والموارد على مستوى المزرعة، ودمج الدورات والضوابط البيولوجية الطبيعية المناسبة ؛ (د) الحفاظ على الجدوى الاقتصادية للعمليات الزراعية ؛ (هـ) تحسين نوعية الحياة للمزارعين والمجتمع ككل.

(De Longe et al., 2016) عرف الزراعة المستدامة باستخدام تصنيف "المستويات" وذلك من خلال الممارسات التي يتم تطبيقها التي تدعم النظم الغذائية المستدامة بيئياً واجتماعياً، حيث يمكن تعريف الزراعة المستدامة عن طريق خمسة مستويات، وهي: تحسين كفاءة النظام للحد من استخدام المدخلات (المستوى الأول)، واستبدال المدخلات والممارسات الأكثر استدامة في نظم الزراعة (المستوى الثاني)، وإعادة تصميم النظم القائمة على المبادئ الإيكولوجية (المستوى الثالث)، وإعادة إنشاء الروابط بين المنتجين والمستهلكين لدعم التحول الاجتماعي الإيكولوجي للنظام الغذائي (المستوى الرابع)، و إنشاء نظام غذائي عادل وتشاركي وعادل مبني على ممارسات المزرعة المطبقة في المستوي الثالث والعلاقات الغذائية المحققة في المستوى الرابع.

وبمراجعة المفاهيم المشار إليها ورغم تباينها يمكن القول أن هناك شبه توافق حولها في أن معظمها يأخذ المحاور الثلاثة للاستدامة (البيئى والاقتصادى والاجتماعى كأساس للحكم على استدامة الزراعة، وإن كان تعريف منظمة الفاو يعد أكثرها شمولاً وقبولاً.

ويمكن للدراسة الحالية طرح المفهوم التالى للزراعة المستدامة: هى نظام متكامل من الممارسات الزراعية الجيدة والذى من شأنه المحافظة على سلامة البيئة والموارد الطبيعية غير المتجددة، والكفاءة الاقتصادية للعمليات الزراعية ومردودها، وتحسين نوعية الحياة للمزارعين وأسرهم، وتلبية الاحتياجات من الغذاء والكساء للمواطنين.

١-٢ مؤشرات قياس الاستدامة فى الزراعة*

مقدمة

يمكن قياس الاستدامة في الزراعة على مستويات إدارية مختلفة، حيث يمكن قياسها على مستوى المزرعة وعلى المستوى الوطنى وعلى المستوى الإقليمي وبجانب ذلك هناك العديد من الدراسات التى تقيس الاستدامة على مستوى الحقل)، وهناك محاولات– أقل– لقياس الاستدامة في الزراعة على المستوى العالمى. ورغم وضوح التعريف المفاهيمى للاستدامة فإنه ليس من السهل تحديد المؤشرات والتدابير اللازمة لتطبيق التعريف على أرض الواقع، ولذا تعددت وتباينت الدراسات التى تناولت قياس مدى استدامة الزراعة، حيث ركزت هذه الدراسات على مستويات مختلفة من التحليل، وبالتالى قدمت مؤشرات استدامة مختلفة تستند غالبا إلى أهدافها ومجالها الفكرى وإطار ومستوى تطبيقها الجغرافي والقطاعى والزمنى والأبعاد محل القياس. [١]

وفيما يلى نستعرض أهم مؤشرات القياس من خلال استعراض عدد من الأدبيات

١-٢-١ مؤشرات قياس الاستدامة على مستوى المزرعة

في العقود الأخيرة، أصبح مفهوم الاستدامة بارزًا بشكل متزايد في مناقشات السياسة الزراعية. وقد أدى ذلك بالمزيد من أصحاب المصلحة للاهتمام بالمشاكل المتعلقة برصد وتقييم الممارسات الزراعية، واختيار المؤشرات المناسبة فى تقييم جوانب الاستدامة في الممارسات المعينة. وجدير بالذكر أن تصنيف مؤشرات الاستدامة المستخدمة في الأدبيات يستند إلى ركائز الاستدامة الثلاث: البيئية والاقتصادية والاجتماعية. ويبين استعراض الأدبيات أن البعد البيئى كان له النصيب الأكبر من المؤشرات بين أبعاد الاستدامة الثلاث بسبب كثرة المواضيع التي يتم تغطيتها والاهتمام الذي أولاه المجتمع لهذا البعد من الاستدامة. على النقيض من ذلك، تستهدف المؤشرات الاقتصادية عددًا صغيرًا نسبيًا من الموضوعات. بينما تغطي المؤشرات الاجتماعية عادة موضوعين رئيسيين: الاستدامة المتعلقة بالمجتمع الزراعي، والاستدامة المتعلقة بالمجتمع ككل. ويعد قياس هذه المؤشرات الاجتماعية أمرًا صعبًا نظرًا لأنها غالبًا نوعية وبالتالي قد تخضع للاعتبارات الشخصية.

* من الأهمية بمكان أن نذكر أن العرض المرجعى التالى لمؤشرات الاستدامة على مستوى المزرعة يعتمد فى الأساس على الدراسة التى قام بها فريق مكون من ثمانية من الباحثين الفرنسيين والأيرلنديين والألمان وهى باللغة الإنجليزية وقد تم نشرها فى ٢٠١٦ وعنوانها باللغة العربية " قياس الاستدامة في الزراعة: استعراض المؤشرات.

[1] Laure LATRUFFE, Ambre DIAZABAKANA, Christian BOCKSTALLER, Yann DESJEUX, John FINN , Edel KELLY, Mary RYAN and Sandra UTHES (2016). Measurement of sustainability in agriculture: a review of indicators. Studies in Agricultural Economics 118,123-130. http://dx.doi.org/10.7896/j.1624

وبصفة عامة، ينبغي إيلاء اهتمام دقيق لاختيار المؤشرات، حيث أن البيانات المتوفرة ستؤثر فى حساب المؤشر وبالتالي نتيجة التحليل. وينبغي أن يقرر الباحث أولاً ما إذا كانت المؤشرات الفردية أو المركبة هي الأفضل، وما إذا كان ينبغي استخدام مؤشرات مفردة أو مجموعة من المؤشرات. كما ينبغي التحقق من صحة تقييمات الاستدامة ومصداقيتها ومدى قابليتها للتكرار. ومن الأهمية بمكان، أن يتم توفير العديد من معايير الاختيار مثل مدى قدرة المعيار على أن يكون معبرا جيدا، ومدى قدرته على التكيف والقابلية للقياس بتكلفة مقبولة.

غالبا ما يشكل الجمع المتناغم بين الوظائف الرئيسية الثلاث المترابطة للزراعة العمود الفقري للزراعة المستدامة. وتشتمل هذه الوظائف على: (أ) إنتاج السلع والخدمات (الوظيفة الاقتصادية)؛ (ب) إدارة الموارد الطبيعية (الوظيفة الإيكولوجية)؛ (ج) المساهمة في الديناميات الريفية (الوظيفة الاجتماعية). وللتحرك نحو الاستدامة، فإنه من الضروري تحقيق نتائج مقبولة في جميع أبعاد الاستدامة. ومن النقاط الرئيسية في الزراعة اعتماد تقييم الاستدامة فيها على مؤشرات على مستوى المزرعة on farm–scale indicators، باعتبار أن المزرعة هي وحدة صنع القرار وهناك تغيرات كثيرة عبر المزارع، حتى ضمن السياقات الفردية والنظم الزراعي المختلفة.

يشمل تقييم الاستدامة في الممارسة العملية عمومًا تقسيم الأبعاد الفردية إلى عدد من القضايا ذات الإهتمام – تسمى الأهداف objectives أو الموضوعات themes – ينبثق عنها مجموعة أخرى من الأهداف أو الموضوعات الفرعية– ويتم تقييم هذه الأهداف باستخدام المؤشرات (متغيرات نوعية / كمية يتم قياسها أو حسابها من بيانات أخرى). والمؤشرات هي "هياكل إحصائية تدعم اتخاذ القرار من خلال الكشف عن اتجاهات البيانات"[1] ولقد شهدت السنوات الخمس عشرة الأخيرة انتشارًا دوليًا للأساليب المستندة إلى مجموعات من المؤشرات لتقييم مختلف القضايا تحت بعد واحد أو أكثر من أبعاد الاستدامة أو لتقييم مشكلة محددة.[2]

وتصنف مؤشرات قياس الاستدامة على مستوى المزرعة وفقا لثلاثة أبعاد على النحو التالى:

البعد البيئي Environmental pillar

فى عام ٢٠١٣ قسم مجموعة من العلماء المؤشرات البيئية المذكورة في الأدبيات إلى عشرة مواضيع بيئية رئيسية/فرعية themes/topics تركز إما على الجوانب المادية الملحوظة للبيئة أو على

[1] Dillon, E.J., et al. (2014). The Sustainable Intensification of the Irish Dairy Sector. Contributed paper presented at the 88th Annual Conference of the Agricultural Economics Society, AgroParisTech, Paris, France.
[2] Diazabakana, A., et al. (2014): A Review of Farm Level Indicators of Sustainability with a Focus on CAP and FADN. Deliverable 1.2 of the EU FP7 project FLINT.

الأنشطة البشرية ذات الأثر البيئي الكبير. وتتعلق هذه الموضوعات بالمغذيات، ومبيدات الآفات، والموارد غير المتجددة (أي الطاقة والمياه)، وإدارة الأراضي، وانبعاثات غازات الدفيئة، والمواد الحمضية، والتنوع البيولوجي، ونوعية التربة الفيزيائية، ونوعية التربة الكيميائية، ونوعية التربة البيولوجية. بشكل عام يمكن تمييز ثلاث مجموعات من المواضيع البيئية[١]:

- المواضيع ذات الصلة بالتأثيرات المحلية أو العالمية، والتي لها عواقب على الوحدات الإنتاجية.
- المواضيع وفقا لتصرفات السلسلة the action chain، أي الهدف النهائي (مثل صحة الإنسان)، وعملية تحقيق الهدف (مثل توازن الوظيفة البيئية)، والوسائل (مثل حماية الحيز البيئي)،
- موضوعات تستند إلى أطر أهداف موجهة goal–oriented (حيث تكون الموضوعات هي أهداف يتعين تحقيقها) وأطر موجهة نحو خصائص النظام (حيث الموضوعات هي خصائص النظام).

على مدى السنوات العشرين الماضية، تم اقتراح مجموعة كبيرة من المبادرات مع مجموعة واسعة جداً من المؤشرات، بسبب "الاهتمام المتزايد بالقضايا البيئية والاستدامة .على الرغم من أن مراجعات الأدبيات متاحة لطرق تقييم الاستدامة بناءً على مؤشرات لمواضيع محددة، مثل مبيدات الآفات، النيتروجين، أوالتنوع الحيوي، فإن هناك تكامل قليل نسبيًا لهذه الموضوعات في التقييمات على مستوى المزرعة بالكامل عبر مؤشرات المواضيع الفرعية sub–themes، ثم عبر الأبعاد الثلاثة[٢].

ومن السمات الرئيسية للعديد من المؤشرات البيئية اعتمادها على العلاقة الممكنة بين الأسباب والنتائج (التأثيرات) cause–and–effect relationship، وأنه يمكن بعد ذلك استخدام بيانات المؤشر لقياس بعض التوليفات للأسباب والتأثيرات. إن إطار القوة الدافعة Driving force– الضغط Pressure– الحالة State– التأثير Impact– الاستجابة Response مستوحى من سلسلة التأثيرات هذه[٣]. أحد العوائق الرئيسية هو الانطباع الخطي بين الضغط والحالة والتأثير الذي يعطيه هذا الإطار، في حين أن الواقع أكثر تعقيدًا وأقرب إلى الشبكة السببية منه إلى السلسلة. كما تم اقتراح تصنيف آخر قائم على أساس أربع فئات للمؤشرات القائمة على[٤]: الممارسة practice–based، وحالة النظام system–state، والانبعاثات emission، والتصرفات العملية action–oriented .

وقد اقترح بعض الباحثين ثلاث فئات للمؤشرات البيئية استنادا إلى طبيعة أو هيكل هذه المؤشرات: (أ) مؤشر بسيط يعتمد على متغير سببي أو مزيج بسيط من المتغيرات؛ (ب) مؤشرات تنبؤية

[1] Lebacq, T., Baret, P.V. and Stilmant, D. (2013): Sustainability indicators for livestock farming. A review. Agronomy for Sustainable Development 33, 311-327.
[2] Riley, J. (2001): The indicator explosion: local needs and international challenges. Agriculture, Ecosystems & Environment 87 (2), 119-120. https://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00271-7
[3] EEA (2005): Agriculture and Environment in EU-15; The IRENA Indicator Report. Köbnhavn: European Environmental Agency
[4] Lebacq, T., Baret, P.V. and Stilmant, D. (2013): Sustainability indicators for livestock farming. A review. Agronomy for Sustainable Development 33, 311-327. https://doi.org/10.1007/ s13593-012-0121-x

تستند إلى مخرجات من نماذج مختلفة التعقيد ؛ (ج) المؤشرات المقاسة على أساس القياس أو الملاحظة الميدانية. يتطابق كل من (أ) و (ب) مع متغيرات الضغط ، بينما (ج) تتوافق مع متغيرات الحالة[1].

كما يميز بعض الباحثين بين (أ) المؤشرات القائمة على الممارسة practice–based، أو المؤشرات القائمة على التصرفات العملية[2] action–oriented، باستخدام معلومات حول ممارسات المزارعين أو المتغيرات السببية الأخرى (المقابلة لمعظم مؤشرات الضغط)؛ و(ب) مؤشرات قائمة على التأثير effect–based أو مؤشرات موجهة نحو النتائج result–oriented، استناداً إلى تقييم التأثير في المراحل المختلفة لسلسلة الأسباب والأثر (من الانبعاثات إلى مؤشرات التأثير).

فيما يتعلق بالتنوع البيولوجي، كثيرا ما يتم تصنيف المؤشرات بشكل غير مباشر على أساس الممارسة، (على سبيل المثال استخدام النيتروجين فى الأراضي العشبية كمتنبئ للتنوع النباتي) أو المؤشرات المباشرة على أساس التأثير، (على سبيل المثال عدد الأنواع في النباتات العشبية). وكلما زاد التحقق من مؤشرات التأثير، زاد الاعتماد على صحة نموذج السبب والتأثير.

وبصفة عامة تعد قائمة موضوعات المؤشرات البيئية هى الأطول، حيث تغطى غالبا موضوعات مهمة مثل: استخدام مبيدات الآفات، استهلاك المياه، انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى، والممارسات الزراعية المتعلقة بتآكل التربة، وارتشاح الأسمدة والمواد الكيماوية للتربة، والتنوع البيولوجي، وإدارة الأراضي.

البعد الاقتصادي Economic pillar

بما أنه ينظر للزراعة على أنها "توفير الرخاء للمجتمع الزراعي" ففي هذا السياق، ينظر إلى الاستدامة الاقتصادية بوجه عام على أنها الجدوى الاقتصادية، أي ما إذا كان يمكن لنظام زراعي البقاء على المدى الطويل في سياق اقتصادي متغير. قد تكون التغيرات في السياق الاقتصادي مدفوعة بالتنوع في الإنتاج وأسعار المدخلات، والإنتاجيات، ومنافذ المخرجات، والدعم العام والتنظيم، كما يمكن النظر إلى مفهوم "المدى الطويل" على أنه أثناء الحياة المهنية للمزارع ، أو عبر الأجيال.

يتم قياس الجدوى الاقتصادية بشكل أساسي من خلال الربحية، والسيولة، والاستقرار، والإنتاجية، حيث يتم حساب الربحية من خلال مقارنة الإيرادات والتكاليف، إما كفرق أو كنسبة، أو محسوبة بمتغيرات

[1] Bockstaller, C., Feschet, P. and Angevin, F. (2015). Issues in evaluating sustainability of farming systems with indicators. OCL – Oilseeds and fats, Crops and Lipids.

[2] van der Werf, H. and Petit, J. (2002). Evaluation of environmental impact of agriculture at the farm level: a comparison and analysis of 12 indicator-based methods. Agriculture, Ecosystems & Environment. https://doi.org/10.1016/S0167- 8809(01) 00354-1

الدخل مثل دخل المزرعة. وتقيس السيولة مدى توافر النقد لتلبية الالتزامات الفورية والقصيرة الأجل، وعادة ما يقاس الاستقرار من خلال حصة رأس مال الأسهم وتطوره. أما الإنتاجية فهي مقياس لقدرة عوامل الإنتاج على توليد المخرجات، ويتم قياسها عمومًا كمؤشر إنتاج جزئي وهو عبارة عن نسبة من الناتج إلى أحد المدخلات، ولكن أيضًا بواسطة التدابير التي تفسر إمكانية إحلال المدخلات أو إحلال المخرجات، مثل إجمالي إنتاجية عوامل الإنتاج total factor productivity والكفاءة التقنية technical efficiency. وتعد مؤشرات الربحية والإنتاجية مؤشرات كمية بشكل أساسي ويعبر عنها بقيم نقدية أو كنسب، وفى حالات نادرة، تستخدم مقاييس مرجعية[1].

وعلى الرغم من أن قياس الاستدامة الاقتصادية لا يتجاوز عادة هذه المؤشرات الاقتصادية، فقد تم اقتراح مجموعة أوسع من المؤشرات لاقتناص الخصائص الاقتصادية الأخرى لنظم الزراعة المرتبطة بالاستدامة، حيث تشير بعض الدراسات إلى "الاستقلالية autonomy" (أو الاعتمادية dependency) كمؤشر على الاستدامة الاقتصادية. فالاستقلالية autonomy هى بصفة أساسية مقياس لأحد الخصائص الأساسية لكل نظام، ألا وهو الحرية[2] freedom. لهذا السبب، قد ينظر إلى الاستقلالية أيضًا على أنها مؤشر اجتماعي. ويمكن النظر إليه من حيث المدخلات، حيث تعتبر المزارع التى تعتمد بدرجة أقل على المدخلات الخارجية (مثل الأعلاف أو الأسمدة) أقل حساسية لتوافر المدخلات وتقلبات الأسعار. كما ينظر إلى الاستقلالية من ناحية التمويل، وبعبارة أخرى فيما يتعلق بضغوط الديون.

جانب آخر للاستقلالية هو تنويع الدخل (سواء دخل المزارع أو دخل الأسرة)، حيث يمكن تنويع دخل المزرعة من خلال تنفيذ الأنشطة غير الزراعية في المزرعة مثل المبيعات المباشرة أو التجهيز في المزرعة on–farm processing، بينما يمكن تنويع دخل الأسرة عن طريق العمل خارج المزرعة للمزارعين أو أسرهم. كما أن الاعتماد على الدعم هو جانب آخر للاستقلالية: فإذا كانت المزارع تعتمد بشكل كبير على الدعم العام، فإن أي إصلاح للسياسات من شأنه أن يقلل من الدعم يمكن أن يعرض استدامة المزرعة للخطر.

البعـد الاجتماعي Social pillar

تتعلق الاستدامة الاجتماعية بالناس، ويمكن تمييز فئتين رئيسيتين لهذه الاستدامة: **الفئة الأولى** تتعلق باستدامة اجتماعية على مستوى مجتمع المزرعة. يرتبط ذلك بالرفاه الاجتماعى للمزارعين وعائلاتهم. قام بعض الباحثين بتجميع المؤشرات الاجتماعية الموجودة في الأدبيات وفقا لثلاث فئات

[1] Latruffe, L. (2010). Competitiveness, Productivity and Efficiency in the Agricultural and Agri-Food Sectors. OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers No. 30. Paris: OECD Publishing.
[2] Bossel, H. (1999): Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications. Winnipeg: International Institute of Sustainable Development

رئيسية[1]: التعليم؛ ظروف العمل (وتقاس بوقت العمل، عبء العمل بما في ذلك الألم، والقوى العاملة)؛ ونوعية الحياة (وتقاس بالعزلة والمشاركة الاجتماعية). وقد اعتبر بعض الباحثين[2] أن جودة الحياة فقط تعتبر موضوعًا اجتماعيًا، حيث تنقسم إلى رفاه مادى physical well–being (مؤشرات مرتبطة بظروف العمل والصحة) ورفاه نفسي (مؤشرات متعلقة بالتعليم والمساواة بين الجنسين ووصول الأسرة إلى البنى التحتية والخدمات، وشعور المزارع بالاستقلال). ويمكن أيضا النظر في جوانب أخرى من الرفاهية، مثل الصحة البدنية للعمال، على الرغم من أن هذه يمكن أيضا أن ينظر إليها على أنها تنطوى تحت ظروف العمل.

تتعلق **الفئة الثانية** باستدامة اجتماعية مهمة على مستوى المجتمع. وهذا مرتبط بمطالب المجتمع، اعتماداً على قيمه واهتماماته. وقد قامت مجموعة من الخبراء[3] بتقسيم المؤشرات الموجودة في الأدبيات إلى ثلاث فئات رئيسية هي:١) تعدد الوظائف multifunctionality (وهذه تشمل نوعية المناطق الريفية، والمساهمة في التوظيف وخدمات النظام البيئي، ٢) الممارسات الزراعية المقبولة (وهذه تشمل الآثار البيئية ورفاهة الحيوانات)، ٣) نوعية المنتجات (وهذه تشمل سلامة الأغذية وجودة العمليات). وقد اعتبر باحثون آخرون أن المساهمة في الاقتصاد الريفي– والتى هى أقل شدة من المساهمة في التوظيف – يمكن أيضا إدراجها في جودة المناطق الريفية. وأضاف آخرون قيم المساواة، وكذلك القيم التراثية والثقافية والروحية والجمالية إلى المؤشرات الاجتماعية، واقترح فريق ثالث تضمين موضوع التسلسل في بعض الأحيان في بعد الاستدامة الاجتماعية. على سبيل المثال، الاستمرارية بين الأجيال في الزراعة.

على عكس معظم المؤشرات البيئية والاقتصادية، فإن العديد من المؤشرات الاجتماعية هي نوعية. وهى مؤشرات يصعب قياسها لأنها غالبًا ما تخضع للتقدير الشخصى subjective. حيث غالبًا ما تستند المؤشرات المتعلقة بالمجتمع الزراعي إلى التقييم الذاتي للمزارعين من خلال الاستبيانات أو المقابلات.

ومع تعدد أبعاد تقييم الاستدامة الزراعية غالبا ما يظهر على السطح مشكلة الحصول على مؤشرات مكانية وزمنية مقبولة وسهلة التطبيق لمعرفة ما إذا كانت الممارسة الزراعية مستدامة أم لا، وتنشأ هذه المشكلة من أن الاستدامة تنطوى عادة على ثلاثة أبعاد مستقلة (ايكولوجية واقتصادية

[1] Lebacq, T., Baret, P.V. and Stilmant, D. (2013): Sustainability indicators for livestock farming. A review. Agronomy for Sustainable Development 33, 311-327. https://doi.org/10.1007/ s13593-012-0121-x

[2] van Cauwenbergh, N., et al., (2007): SAFE - A hierarchical framework for assessing the sustainability of agricultural systems. Agriculture, Ecosystems & Environment https://doi.org/10.1016/j.agee.2006.09.006

[3] van Calker, K.J., et al., (2007). Modelling worker physical health and societal sustainability at farm level: An application to conventional and organic dairy farming. Agricultural Systems. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2006.08.006

واجتماعية) ولكنها مترابطة في نفس الوقت مما قد يصعب معه التوفيق بين هذه الأبعاد لأن كل منها سيكون له نطاق زمنى ومنظور مختلف في كل سياق.

هذا ويوضح الملحق رقم (١) نماذج من أدوات/ مناهج قياس الاستدامة على مستوى المزرعة ومنه يتضح وجود عشرات النماذج (الأدوات) التى تستخدم لقياس الاستدامة على مستوى المزرعة والتى تتباين من حيث درجة تغطيتها لعناصر الاستدامة الأربعة (فالبعض مهتم بالبيئة فقط، والبعض الآخر بالجوانب البيئية والاجتماعية والاقتصادية، والبعض بالجوانب البيئية والاقتصادية معاً)، كما أن بعض هذه الأدوات تتسم بالشمولية بمعنى يمكن استخدامها لقياس كافة الأنشطة الزراعية، في حين يتخصص البعض الآخر بقياس الاستدامة لمزارع البن أو المزارع الإنتاج النباتى، أو إنتاج الألبان، أو إنتاج الدواجن فقط. كما أن هناك النماذج التى تقيس الاستدامة للمزارع الصغيرة فقط، وأخرى لكافة الأحجام من المزارع، وهناك كذلك بعض النماذج التى يمكن قياسها للاستدامة على مستوى كل من المزرعة والإقليم، أو المزرعة وسلسلة العرض معاً. ومن أشهر تلك النماذج SMART, COSA, IDEA, RTSE وتستخدم كلها لقياس الاستدامة على مستوى المزرعة، ويعد النموذج SAFA أكثرها انتشاراً لتعدد مجالات استخدامه حيث يستخدم لقياس الاستدامة لسلسلة الإمداد في الزراعة والغابات والإنتاج الحيوانى والأسماك.

١-٢-٢ مؤشرات قياس استدامة القطاع الزراعى على المستوى الوطنى

تعتبر محاولة قياس الاستدامة على المستوى الوطني في الزراعة من الأمور المعقدة والمتداخلة، نظراً لعدم وجود إجماع ما بين الباحثين والمهتمين بهذه القضية حول مكونات وأبعاد عملية الاستدامة ومؤشرات قياسها، فضلاً عن ندرة تلك القياسات، وفيما يلي نستعرض بعض المبادرات والدراسات السابقة لقياس وتقييم استدامة القطاع الزراعي على المستوى الوطنى :

- استهدفت دراسة (Latruffe et al,٢٠١٦) [١] عرض أهم مؤشرات تقييم الاستدامة في القطاع الزراعي بأبعادها الثلاثة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وقد أشارت الدراسة إلى تعدد المؤشرات التي تستهدف تقييم البعد البيئي للاستدامة في القطاع الزراعي نظراً لما تحظى به من اهتمام دولي ويتمثل أبرزها في (**الكميات المستخدمة من المبيدات– الكميات المستخدمة من الموارد غير المتجددة– إدارة الموارد الأرضية– العناصر المغذية للتربة– انبعاثات الغازات الدفيئة – التنوع البيولوجي– نوعية التربة**)، بينما تتميز مؤشرات تقييم البعد الاقتصادي بالمحدودية ويعد من أهمها (**مؤشر الربحية– المقارنة بين الإيرادات والتكاليف– ومؤشر الإنتاجية– الذي يعكس**

[1]Latruffe, Laure., Diazabakana ,Ambre ., Bockstaller, Christian ., Desjeux, Yann ., Finn, John ., Kelly, Edel ., Ryan , Mary . and Uthes ,Sandra.(2016): **Measurement of sustainability in agriculture: a review of indicators**, Studies in Agricultural Economics 118.

إنتاجية المدخلات المستخدمة، وكذلك مؤشر السيولة و يشير إلى القدرة على الوفاء بالالتزامات المالية في الأجل القصير)، وأخيراً يضم البعد الاجتماعي للاستدامة في القطاع الزراعي العديد من المؤشرات التي تستهدف تقييم الرفاه الاجتماعي للأفراد والمجتمع منها **(التعليم– المساواة – إتاحة البنية الأساسية والخدمات الشعور بالاستقلال– أوضاع العمل مقاسة بعدد ساعات العمل– الأوضاع الصحية– جودة الحياة)**.كما عرضت الدراسة أهم مراحل تكوين مؤشر لتقييم الاستدامة في القطاع الزراعي تتمثل أبرزها في تحديد الإطار النظري للظاهرة محل الاهتمام ومكوناتها بدقة، ووضوح واختيار المؤشرات الفرعية بناء على معايير محددة تتمثل في ارتباطها بالظاهرة محل الدراسة وإمكانية تحليلها، فضلاً عن ملائمتها وسهولة الحصول على البيانات، أي سهولة الوصول إلى البيانات ووضوح طريقة عرضها حيث يؤثر سهولة الحصول على البيانات على التكلفة الإجمالية لإنتاج المؤشر، يلي ذلك مرحلة تطبيع البيانات لتوحيد المقياس المستخدم، ثم اختيار الأوزان الترجيحية المناسبة وهي مرحلة يجب أن تتم بحرص شديد لعدم وجود طريقة محددة يتم على أساسها اختيار الأوزان ويجب أن تتسم بالشفافية، ويعقب مرحلة اختيار الأوزان مرحلة تجميع المؤشر.

- تسعى دراسة (Yale Center for Environmental Law and Policy et al, 2014) [1] إلى تطوير مؤشر الأداء البيئي للقطاع الزراعي من خلال اقتراح إضافة مجموعة من المؤشرات، ويعد مؤشر الأداء البيئي من المؤشرات التي تقيس مدى قرب الدول من تنفيذ السياسات التي من شأنها دعم الاستدامة البيئية على مقياس يتراوح بين صفر–١٠٠، ليعكس ١٠٠ أفضل أداء للدولة، وصفر يعكس ضعف أداء الدولة، وقد تضمن المؤشر في إصدار عام ٢٠١٤ فيما يخص القطاع الزراعي مؤشرين فرعين إحداهما حول الدعم والإعانات الزراعية التي قد تتسبب في دعم الممارسات غير المستدامة، والثاني مؤشر حول ضوابط المبيدات ويهدف إلى التحقق من التزام تشريعات الدول باتفاقية استكهولم حول الحد من استخدام بعض المواد السامة أو حظرها. وفي ضوء هدف الدراسة بتطوير المؤشرات التي تعكس التأثير البيئي للقطاع الزراعي فقد اقترحت مجموعة أخرى من المؤشرات يمكن تضمينها – إن كان يواجه بعضها تحديات في توافر البيانات يمكن التغلب عليها مستقبلاً–، وتتمثل أهم هذه المؤشرات في

(أ) نوعية التربة حيث تؤدي الممارسات الزراعية غير المستدامة، مثل نقص استخدام الأسمدة أو الإفراط في استخدامها، إلى انخفاض نوعية التربة، وقد أشارت الدراسة إلى أنه على الرغم من

[1] Yale Center for Environmental Law and Policy (YCELP) and Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), The Earth Institute at Columbia University.(2014): **Toward the Next Generation of Agricultural Sustainability Indicators: Background Document for Expert Workshop.**

صعوبة توافر مؤشرات تعبر عن التدهور في خصوبة التربة، إلا أنه وجدت محاولات للقياس من أبرزها نتائج تقرير التقييم العالمي لتدهور التربة –بالشراكة بين منظمة الأغذية والزراعة وبين نظام المعلومات العالمي للتربة– الذي اعتمد على تقييم تدهور التربة باستخدام الأقمار الصناعية إلا أن ذلك القياس لا يعد مناسباً ليعكس تدهور التربة نظراً لكون المؤشر يمزج بين آثار إزالة الغابات والتغييرات الأخرى في الغطاء النباتي)، (ب) **مغذيات التربة** فعلى الرغم من أهمية التغذية المتوازنة للتربة لزيادة كفاءتها الإنتاجية إلا أن كثرة استخدام الأسمدة الكيمياوية والعضوية من شأنه التأثير سلباً على البيئة من خلال التسرب في المياه الجوفية، وعلى الرغم من أهمية إدراج هذه القضية إلا أن البيانات الخاصة بمعدلات استخدام الأسمدة لا تزال تحتاج إلى التحديث. **(ج) الإنتاج والاستهلاك الحيواني** يؤثر ارتفاع معدلات الإنتاج الحيواني في زيادة التلوث الناجم عن نفايات الحيوانات، كما أن علف الماشية يستخدم الموارد الطبيعية التي يمكن استخدامها بطريقة أخرى للأغذية البشرية، ومن المتوقع حساب مؤشر لاستهلاك اللحوم ليعبر عن الأضرار البيئية، مع الأخذ في الاعتبار أن بعض مستويات اللحوم ضرورية لتحقيق الأمن الغذائي.

(ع) المساحة المحصولية ويهدف هذا المؤشر إلى التعرف على قدرة دول العالم على الحد من فجوة الغذاء والمحاصيل باستخدام الزراعة المحافظة على الموارد والتي تعتمد على الأساليب السليمة بيئياً، ونظراً لتشابك العلاقة بين الحد من الفجوة بين التركيب المحصولي المحقق والأمثل والأثار البيئية واختلاف القدرة على الحد من هذه الفجوة من منطقة لأخرى نظراً لعوامل طبيعية، فإنه يمكن إدراج أهداف مختلفة تبعاً لأنواع المحاصيل من جهة ووفقاً لظروف كل دولة من جهة اخرى. **(هـ) الإنتاج المعتمد** والذي يدعم تحفيز الممارسات المسؤولة بيئياً واجتماعياً في قطاع الزراعة، ويحسب هذا المؤشر على أساس نسبة المساحة المزروعة في إطار معايير الإنتاج المتحقق منها بيئياً، فإذا كانت ١٠٪ من المساحة المزروعة تفي بهذه المعايير، فستكون هناك ضغوط قوية على السوق والسياسات بشكل عام لضمان الالتزام بالمعايير البيئية في الإنتاج الزراعي. **(و) الإنفاق على البحث والتطوير في الزراعة** ويواجه هذا المؤشر تحدياً يتمثل في أنه على الرغم من توافر بيانات حول الإنفاق على البحث والتطوير في قطاع الزراعة إلا أنه لا يوجد تصنيف حالي لأنواع الإنفاق التي تساهم في دعم استدامة القطاع الزراعي. **(ح) سلامة الغذاء** يعد هذا المؤشر من أهم المؤشرات المقترح إضافتها حيث يشير إلى الآثار الصحية والبيئية للزراعة على الصعيد العالمي.

(ط) استخدامات المياه حيث تعد الزراعة من أكثر الأنشطة استخداماً للمياه خاصة في الدول النامية ويمكن حساب هذا المؤشر من خلال إنتاجية قطرة المياه وذلك اعتماداً على قواعد بيانات منظمة الفاو.

(ك) التغيرات المناخية يمكن التعرف على مساهمة الأنشطة الزراعية في التغيرات المناخية من خلال الاعتماد على مؤشر انبعاثات الغازات الدفيئة للأنشطة الزراعية، ويمكن استخدام قواعد بيانات منظمة الفاو في هذا الشأن. **(ل) استخدامات الأرض** في ضوء ما تشهده العقود الأخيرة من التوسع في تحويل

المراعي إلى أراضي زراعية ويمكن حساب هذا المؤشر اعتمادا على بيانات الأقمار الصناعية التي توضح نسبة المساحة المنزرعة للمراعي إلى إجمال مساحة الأراضي الزراعية. **(م) التنوع البيولوجي** في ضوء التأثير السلبي لممارسات التكثيف الزراعي على المخلوقات الدقيقة التي تلعب دوراً حيوياً في التنوع البيولوجي يستهدف المؤشر حصر عدد أنواع الطيور البرية والثدييات الموجودة في الأراضى الزراعية وأراضي الرعي كنسبة من عدد الأنواع البرية خارج هذه المناطق، حسب أنواع السلالات الرئيسية، **(ن) مؤشر تنوع المحاصيل الزراعية** الذي يدعم التنوع البيولوجي وقد حظيت هذه المسألة باهتمام كبير على الصعيد الدولي، من خلال المعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية لمنظمة الأغذية والزراعة التي اعتمدها مؤتمر المنظمة في عام ٢٠١١، إلا أن توافر البيانات بشأن ذلك لا يزال محل للنقاش.

- اهتمت دراسة (REYTAR et ela, 2014)[١] بمؤشرات الاستدامة البيئية للزراعة والتي تستخدم للتعرف علي الآثار البيئية للزراعة نظراً لأنها أداة هامة للمساعدة في تحريك العالم نحو مستقبل غذائي مستدام، حيث تمكن المؤشرات صناع السياسات والمزارعين وقطاع الأعمال والمجتمع المدني من فهم الأوضاع الراهنة بشكل أفضل وتحديد الاتجاهات الأهداف ورصد التقدم المحرز ومقارنة الأداء فيما بين المناطق والبلدان، ومن هذا المنطلق قامت الدراسة بتحديد قائمة من المؤشرات الأولية القابلة للقياس الكمي في إطار الصلة الوثيقة بين الزراعة والبيئة واعتبارها بمثابة المحرك للجهات الفاعلة نحو مستقبل غذائي مستدام، حيث تم اختيار تلك المؤشرات عن طريق مجموعة من الخطوات وهي: **أولاً**، تحديد وتحليل وهيكلة المؤشرات ومجموعات البيانات ذات الصلة بالاستدامة البيئية للزراعة. **ثانياً**، تم اختيار أقرب وأكثر المجالات ذات صلة بالاستدامة البيئية في الزراعة، وهي: المياه، وتغير المناخ، وتحويل الأراضي، وصحة التربة والتلوث. **ثالثاً**، تم تحديد ثلاث مراحل عامة من السلاسل السببية للعمل عليها حيث يمكن تمثيل المؤشرات نفسها وتأثرها ببعضها من خلال تلك السلاسل. **رابعاً**، الفحص وتقييم السلاسل المكونة من المؤشرات المرشحة، حيث تم تحديد واختيار سبعة معايير للفحص وهي: توافر البيانات، ودقة البيانات، والاتساق وكيفية جمع البيانات، وتيرة البيانات، وقرب البيانات إلى واقع، وملاءمة البيانات، وقدرة البيانات علي التمييز بين البلدان. **خامساً**، تم تحديد "قائمة مطولة" من المؤشرات المرشحة للاستدامة البيئية في الزراعة لكل من الخمسة مجالات الموضعية التي تم اختيارها ولكل من المراحل الثلاث في السلاسل السببية. وقد تم تحليل وتقييم الثلاث مجموعات المكونة للمؤشرات طبقاً للسبعة معايير المعرفة عالية حيث تم استنتاج ثلاثة مجموعات من المؤشرات تضم المجموعة الأولى **مؤشرات المياه** التي تحث علي قياس كميات المياه المستخدمة في

[١] REYTAR, K., HANSON, C., and HENNINGER, N. (2014). "Indicators of Sustainable Agriculture: A scoping Analysis", World Resource Institute (WRI).

الزراعة ومن أبرزها **(نسبة الأراضي الزراعية المروية من خلال اتباع ممارسات الري الفعـالة، نسبة الناتج من المحاصيل لكل قطــرة من المياه، نسبة الإجهـاد المائي " الطلب على المياه / إمدادات المياه بالمتر المكعب**". تشتمل المجموعة الثانية على مؤشرات **التغيير المناخي(نسبة الأراضي الزراعية التي تتبع نظم ممارسات إدارة انبعاثات الغازات الدفيئة الزراعية (%)، والأغذية المنتجة لكل وحدة من انبعاثات غازات الدفيئة)** وتهدف هذه المؤشرات إلى قياس وجود سياسات تشجع التنمية الزراعية المنخفضة الانبعاثات للغازات الدفيئة. وأخيراً تضم المجموعة الثالثة مؤشرات **تحويل الأرض** التي تستهدف التأكيد على وجود سياسات تحد من تحويل النظم الإيكولوجية الطبيعية إلى الزراعة، ويعد من أبرز مؤشرات هذه المجموعة **(نسبة الأراضي الزراعية المسجلة في برامج الحفاظ الزراعي، نسبة الأراضي الزراعية المسجلة في برنامج الحفاظ علي البيئية الطبيعية، تحويل النظم الإيكولوجية الطبيعية (مثل الغابات والأراضي الرطبة) إلى أراضي زراعية، نسبة الأراضي الزراعية المستقرة بدون أي تجريف أو مشاكل زراعية، ونسبة الأراضي الزراعية التي أُستصلحت وتحولت الي أراضي الطبيعية صالحة للزراعة، ونسبة محصولها بالنسبة للمحصول الكلي).**

- تهدف دراسة (Hayati et al, 2010)[1] إلى مراجعة واستعراض الأبعاد المختلفة لقياس الاستدامة في الزراعة وذلك من خلال الإشارة إلى أهم صعوبات القياس والمكونات المختلفة التي يتم اعتبارها عند قياس الاستدامة واختيار المؤشرات المختلفة التي تستخدم في القياس، ويعد من أبرزها عجز المؤشرات الحالية المستخدمة عن وصف دقيق لطبيعة التداخل والتفاعل بين الأبعاد الثلاثة، بل الأمر قد يصل لوجود تناقض بين بعض المؤشرات المستخدمة في القياس، كما تعتبر المؤشرات الموجودة حالياً غير ملائمة للمزارع وذلك بسبب كثرتها وتعددها واحتياجها لكثير من الوقت مما يصعب إمكانيه المتابعة والملاحظة الضروريتين لقياس الاستدامة في الزراعة. تصف المؤشرات المستخدمة حالياً التقدم المحقق في بعد معين من عدمه، ولكنها لا تتطرق لوصف أو تحديد الأسباب وراء ذلك وهو ما من شأنه المساهمة في معرفة ما يتطلب إنجازه أو الأخذ به لتحقيق الاستدامة في الأبعاد الثلاثة. و بصورة عامة تمت الإشارة إلى أن الصعوبة الأساسية في قياس ومتابعة الاستدامة في القطاع الزراعي هو ديناميكيتها وعدم ثباتها، مما يتطلب مستوى عال من الكفاءة والمهارات للتكييف مع هذه المتغيرات المتسارعة، هذا وقد أكدت الدراسة على أنه على الرغم من اعتقاد الكثير من الباحثين بأن أفضل ممارسة لقياس الاستدامة يكون على مستوى المزرعة، إلا أن السياسات العامة والوطنية على المستوي القومي تؤثر أيضاً بشدة في المستويات

1 Hayati, Dariush,.Ranjbar ,Zahra, and Karami, Ezatollah.(2010): Measuring Agricultural Sustainability. *Biodiversity, Biofuels, Agroforestry and Conservation Agriculture, 73 Sustainable Agriculture Reviews* 5, DOI 10.1007/978-90-481-9513-8_2,

الأدنى كالمزرعة، ومن ثم يكون ضرورياً فهم طبيعة العلاقات والتداخل ما بين المستويات المختلفة (العالمي/ القومي/ المزرعة / الحقل). وقد عرضت الدراسة ما قدمته بعض الدراسات السابقة من مؤشرات لتقييم الاستدامة من أهمها دراسة (Zhen and Routary,2003) التي صنفت المؤشرات وفقاً للأبعاد الثلاثة إلى **البعد الاقتصادي (الإنتاجية المحصولية، الدخل الصافي للمزرعة، نسبة التكاليف /المنافع، حصة الفرد من إنتاج الحبوب).** و**البعد البيئي(كمية الأسمدة والمخصبات المستخدمة لكل وحدة من المساحة المحصولية، كمية مياه الري المستخدمة لكل وحدة من المساحة المحصولية، العناصر الغذائية في التربة، عمق آبار المياه الجوفية، جودة المياه الجوفية للاستخدام في الري، كفاءة استخدام المياه، كمية النترات في المياه الجوفية والمحاصيل)، والبعد الاجتماعي(الاكتفاء الذاتي من الغذاء، المساواة في توزيع الدخل والغذاء، الحصول على الموارد والخدمات والدعم، ومعرفة ووعي المزارعين بأهمية الحفاظ على الموارد).** وقد أشارت الدراسة كذلك إلى أهم المؤشرات التي وردت في دراسة (Becker, 1997) [1] والتي تمثلت في **مؤشرات اقتصادية تضمنت الناتج القومي الإجمالي ، معدل الخصم** (تكاليف نفاذ الموارد & تكاليف التلوث)، **معامل الإنتاجية الكلية، معامل الإنتاجية المجتمعية الكلي،** بينما تضمنت **المؤشرات الاجتماعية معاملات المساواة، دخل الأسرة المتاح للإنفاق، التكاليف المجتمعية، المشاركة، حقوق الحيازة،** وأخيراً تضم **المؤشرات البيئية معدل نفاذ الموارد غير المتجددة، معدل تلوث الموارد غير المتجددة، تدفقات وتوزان المواد الخام والطاقة، وجودة التربة.**

- دراسة (Rao&Rogers,2006) هذه الدراسة اقترحت إطاراً نظرياً لتقييم الاستدامة في القطاع الزراعي على المستوى القومي وذلك في ضوء عدم توافر إطار نظري يُعتمد عليه في تقييم الاستدامة الزراعية من خلال التكامل بين الإطار الخاص بتقييم الاستدامة البيئية وكذلك الإطار الخاص بتقييم الاستدامة في الأوضاع المعيشية للريف. وقد أشارت الدراسة إلى أن تقييم الاستدامة البيئية اعتمد على إطار (Forces–Pressures–State–Impact–response Driving) حيث تصنف المؤشرات وفقاً لهذا الإطار إلى خمسة مجموعات تتكون المجموعة الأولى من مؤشرات الأنشطة البشرية التي تتسبب في التغيرات المناخية والضغط على الموارد الطبيعة المتاحة **(الزيادة السكانية– استخدامات الطاقة– الأنشطة الزراعية والصناعية– الاستهلاك)**، بينما تتضمن المجموعة الثانية مؤشرات تقييم الأوضاع البيئية الناتجة عن الضغوط البشرية **(انبعاثات الغازات الدفيئة)**، في حين تضم المجموعة الثالثة مؤشرات التغيرات البيئية الناتجة عن الأنشطة البشرية **(نوعية الهواء– نوعية الماء– خصوبة التربة– التنوع البيولوجي)**،

[1] RAo, N.H.& Rogers, P,P. (2006): **Assessment of agricultural sustainability**, Current Science, Vol 91, No 4.

وتضم المجموعة الرابعة التأثيرات الناتجة عن هذه التغيرات المناخية على النظم الأيكولوجية والصحة العامة للإنسان **(التدهور في الإنتاجية الزراعية- الفيضانات- الجفاف)**، وأخيراً تتضمن المجموعة الخامسة ردود أفعال المجتمع المحلي على الأنشطة البشرية ممثلة في السياسات والضرائب والقوانين. هذا ويعتمد الإطار الخاص باستدامة الأوضاع المعيشية في الريف – التي تستهدف تحديد كافة المتغيرات التي من شأنها التأثير على الأوضاع المعيشية لوضع سياسات تستهدف الحد من الفقر- على تصنيف المؤشرات إلى خمسة مجموعات تضم المجموعة الأولى المؤشرات التي تعكس التغيرات غير المتوقعة والتي من شأنها التأثير على الأوضاع المعيشية سلباً وإيجاباً وتضم **(الهجرة – الزيادة السكانية- الفيضانات- الجفاف- الأمراض- التطورات التكنولوجية)**. وقد ضمت المجموعة الثانية الأصول بأنواعها المختلفة التي تشمل رأس مال اجتماعي**(الثقة المتبادلة- الدعم بين أفراد المجتمع)**، رأس مال بشري**(مهارات وقدرات القوى العاملة)**، رأس مال نقدي**(الموارد المالية المتاحة)**، رأس مال عيني**(الآلات والمعدات- البنية الأساسية)** ورأس مال طبيعي **(الموارد الطبيعية من مياه وأرض)**. أما المجموعة الثالثة فقد شملت المؤشرات التي تعكس المؤسسات التي من شأنها التأثير على الأوضاع المعيشية من خلال السياسات والقوانين، وتضم المجموعة الرابعة المؤشرات التي تعكس الخيارات المتعددة المتاحة أمام الأفراد في المجتمع في ضوء السياسات والقوانين المتاحة والتي من شأنها التأثير على الأصول المملوكة وبالتبعية الأوضاع المعيشية، أما المجموعة الخامسة فتضم النتائج والتأثيرات الناتجة عن المجموعة الرابعة **(زيادة في الدخل- الاستدامة في استخدام الموارد الطبيعية- تحسن الأوضاع الصحية)**.

- دراسة (Berroterán & Zinck) [1] هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على استدامة القطاع الزراعي على المستوى القومي بالتطبيق على دولة فنزويلا خلال الفترة (١٩٦٥- ١٩٩٥)، وقد اعتمدت الدراسة على مؤشر الاستدامة الزراعية الذي يتضمن أربعة أبعاد تتمثل في **(التنوع الزراعي، كفاءة الأنظمة الزراعية، كفاءة استخدام الموارد الأرضية، والأمن الغذائي)**، ويتضمن كل بعد من هذه الأبعاد بدوره مجموعة من المؤشرات، حيث يقيم بعد **التنوع الزراعي** اعتماداً على **مؤشري النسبة المنزرعة من المحاصيل** Index of surface percentage of crops, **وتنوع المحاصيل** Crop agrodiversity factor. وقد أشارت الدراسة إلى انخفاض قيمة كل منهما، مما تسبب في تدهور التنوع الزراعي نظراً للنظام الزراعي الأحادي السائد، فضلاً عن التوسع في إزالة الغابات واستخدام الميكنة في الزراعة، وكذا الأسمدة الكيمياوية. ويضم بُعد **كفاءة**

[1]. Berroterán, José L , and Zinck, J. Alfred **, Indicators of Agricultural Sustainability at the National Level: A Case Study of Venezuela.**

الأنظمة الزراعية أربعة مؤشرات هي: **المساحة المحصولية،** (Crop yield) **التكلفة للعائد** , (Cost/benefit ratio)، **الفجوة الإنتاجية** , yield gap **ومؤشر التكافؤ** parity) (index، وقد انتهت الدراسة إلى ارتفاع قيمة المؤشر الأول، في حين انخفضت قيمة باقي المؤشرات. ويتضمن بُعد **كفاءة استخدام الموارد الأرضية مؤشر المتاح من الموارد الأرضية / المطلوب من الموارد الأرضية،** وأكدت الدراسة على ارتفاع قيمة هذا المؤشر مما يعكس إمكانيات كبيرة للتوسع في المساحة الزراعية، بينما لوحظ انخفاض قيمة مؤشر الطلب على الموارد الأرضية/ المزروعة، و **مؤشر نصيب الفرد من المساحة المنزرعة،** مع ارتفاع قيمة **مؤشر تجريف التربة** (Soil degradation) ، ومؤشر **المساحة المنزرعة/ المساحة المزالة من الغابات** حيث أشارت الدراسة إلى التوسع في إزالة الغابات دون أن يصاحب ذلك الزيادة في المساحة المنزرعة من المحاصيل وهو ما يوثر بدوره سلباً على التنوع البيولوجي دون تحسن ملحوظ في الإنتاجية الزراعية. وأخيراً يتكون بُعد **الأمن الغذائي** من أربعة من المؤشرات هي مؤشر **الفجوة الغذائية ومتوسط نصيب الفرد من الحاصلات الزراعية،** ونسبة **السكان الزراعين، ونسبة الصادرات/ للواردات،** وقد أكدت الدراسة على انخفاض قيمة جميع هذه المؤشرات مما يعكس التدهور في أوضاع الأمن الغذائي. وفي هذا الصدد انتهت الدراسة إلى التأكيد على استدامة الزراعة في فنزويلا حتى منتصف السبعينيات تلي ذلك تراجع مستمر في الاستدامة مع الوقت وذلك لتراجع التنوع المحصولي وتدهور حالة التربة وانخفاض الكفاءة الاقتصادية نتيجة تدهور مستويات الإنتاجية على الرغم من كثافة المدخلات في العملية الإنتاجية. وأكدت الدراسة كذلك على ضرورة زيادة المساحة المحصولية من الحبوب والألياف والمحاصيل الزيتية، مع وضع خطط تستهدف الحفاظ على النظم الأيكولوجية والتنوع البيولوجي، وزيادة كفاءة الأنظمة الزراعية من خلال تقليل معدلات استخدام الوقود الأحفوري وتشجيع ممارسات الحفاظ على التربة والمياه.

ويتضح من خلال الاستعراض المرجعي السابق محدودية الدراسات التطبيقية التي استهدفت تقييم الاستدامة الزراعية على المستوى القومي مقارنة بالدراسات النظرية التي استهدف بعضها تطوير الإطار النظري للتقييم، أو استعراض/اقتراح مؤشرات تقييم الاستدامة الزراعية بأبعادها المختلفة، في حين استهدف البعض الأخر عرض أهم الصعوبات التي تواجه قياس الاستدامة.

وبصفة عامة يمكن القول أنه هناك شبه اتفاق بين الدراسات على تقييم الاستدامة الزراعية من خلال ثلاثة أبعاد هى الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، في حين تباينت تلك الدراسات فيما بينها بشأن القضايا/ الموضوعات الفرعية التى يشملها كل بعد من الأبعاد الثلاثة لتقييم الاستدامة.

١-٣-٢ اختيار المؤشرات Selection of indicators

إن عملية اختيار مؤشر ما أمر بالغ الأهمية حيث أنه يؤثر فى النتائج. ومن الأهمية بمكان اتباع إجراءات لاختيار المؤشرات تكون واضحة المعالم وقوية وشفافة، بحيث يتم التحقق من صحة التقييم validated، وذات مصداقية credible وقابلة للتكرار reproducible[1]. لذلك، يجب اتخاذ خيارات دقيقة قبل إطلاق عملية تقييم الاستدامة. على سبيل المثال، في حالة مخططات الزراعة– البيئية يمكن أن يكون هناك منهجيتين للتقييم مطبقتين على نفس المخطط تنتجان استنتاجين مختلفين بشكل عام عندما يطبقها فريق متعدد الاختصاصات مقارنة بمتخصص واحد بعلم البيئة.

أ- عمليات الاختيار Selection processes

أحد التحديات الرئيسية المرتبطة باختيار المؤشرات هو "نقص مذهل لتوافق الآراء" بين مجموعة واسعة من خبراء الاستدامة وخاصة عند تصنيف الأهمية النسبية للمعايير لاختيار المؤشرات الفردية وللموازنة بين مجموعة من المؤشرات الجماعية. جدير بالذكر أنه على الرغم من أن الاختلافات قد تنشأ نتيجة لوجهات نظر مختلفة من الخبراء فيما يتعلق بالسياقات الاجتماعية والاقتصادية، وأنظمة الزراعة، والمستفيدين النهائيين، فإن الاختلاف في وجهات النظر له أيضًا بُعد إيجابي، حيث يمكن لمجموعة واسعة من الخبرات والمنظورات تحسين فهمنا لقضايا الاستدامة، بما يؤدي إلى عملية اختيار أكثر دقة، وفي النهاية إلى تحسين تصميم المؤشرات.

يتم تسليط الضوء على أهمية التركيز القوي على عملية اختيار المؤشرات باعتبارها حاسمة في تطوير مؤشرات شفافة transparent وتحويلية transformative ومستقرة enduring. هناك مرحلتين رئيسيتين في اختيار المؤشرات: سياق التقييم، ومقارنة المؤشرات. في المرحلة الأولى، التي تسمى أيضًا "مرحلة ما قبل النمذجة" أو خطوة "الخيارات الأولية والافتراضات"، فإن الغرض من التقييم the purpose of the assessment يجب أن يكون واضحا (من حيث الأهداف المحددة والمستهدفين النهائيين)، وحدود النظام the system boundaries (من حيث القضايا/المواضيع محل الاهتمام، والنطاق، والوقت، والمقاييس المكانيـــة، ومشاركة ودور أصحاب المصلحة في التقييم)[2]، في المرحلة الثانية، يجب أن تستند المقارنات إلى معايير مختلفة يجب أن يتم تحديدهـا مسبقًا. وفى هـذا الصدد، هناك ثلاثـة معاييـــر رئيسية: (أ) الصلة؛ ويرتبـط ذلك بمدى ملاءمة المؤشـــر للسياق والمقيـاس؛

[1] Dale, V.H. and Beyeler, S.C. (2001). Challenges in the development and use of ecological indicators. Ecological Indicators. https://doi.org/10.1016/S1470-160X(01)00003-6

[2] Alkan Olsson, J.,et al., (2009a). A goal oriented indicator framework to support integrated assessment of new policies for agri-environmental systems. Environmental Science and Policy. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2009.01.012

(ب) القابلية للتنفيذ، التي تتكون من قابلية القياس، ومدى وفرة وتوافق البيانات مع طريقة التجميع المختارة، وإمكانية التحويل إلى أنواع أخرى من المزارع؛ (ج) قيمة المستخدم النهائي، المتعلقة بمدى ملاءمة المؤشر لتوقعات أصحاب المصلحة من حيث الوضوح والفهم ومدى الصلة بالسياسات.

وهناك معايير إضافية يمكن أن توجه عملية اختيار المؤشرات: (أ) أن تكون ممثلة representativeness، بمعنى أن تكون أكثر تمثيلاً لديناميات الأوقات والأماكن المحددة التي تم فيها جمع البيانات، (ب) توافر البيانات التاريخية، بحيث يمكن تقييم اتجاه أداء المؤشر، (ج) الأساس النظري، ولاسيما "تناسق المؤشر مع النظرية الإيكولوجية، وأيضا إلى أي مدى يقبل تنوع الآراء المهنية وجميع الحجج النظرية.

المعايير الموضحة أعلاه هي معايير "مثالية". ومع ذلك، فإن أحد الجوانب التي لا ينبغي تغافلها هو القدرة التشغيلية للمؤشر من حيث التكلفة. ويجب أن تكون البيانات متاحة بتكلفة مقبولة، كما يجب أن تكون التكلفة المرتبطة بتصميم وحساب المؤشر مقبولة أيضا. بشكل عام، يجب النظر في تكلفة التنفيذ، وتكلفة استخدام المؤشر، وتكلفة تكيفه مع التغييرات في السياق المستخدم فيه.

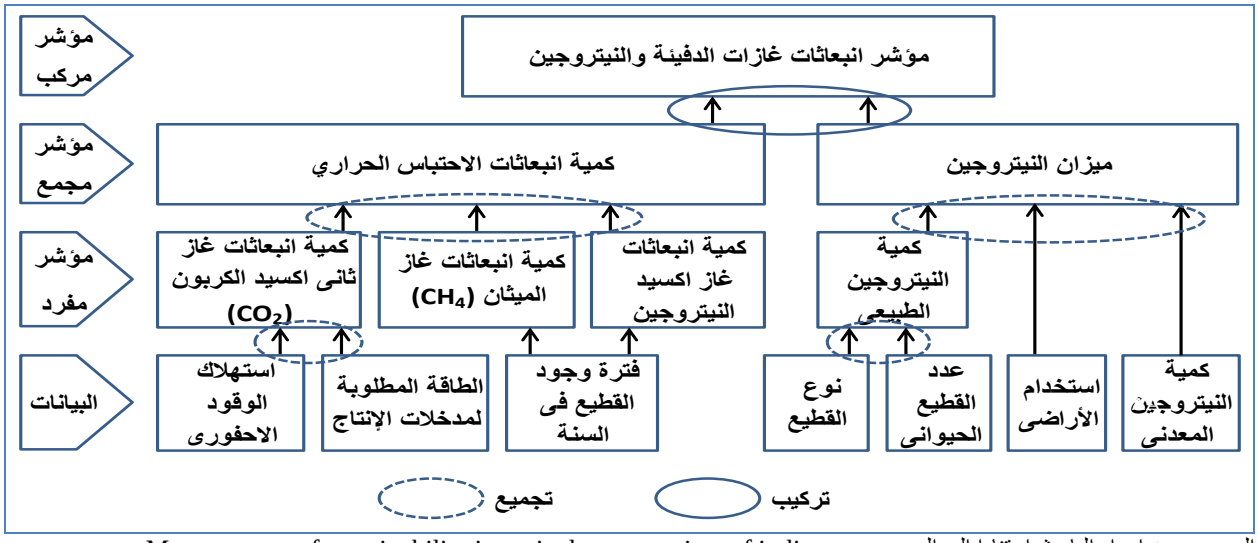
كما أبرز العديد من الباحثين المهتمين بالمؤشرات الحاجة إلى النظر فيها كمجموعة بدلاً من مؤشرات فردية لموضوعات محددة، في إشارة إلى الاستدامة البيئية، مؤكدين على أنه يجب اختيار المؤشرات على أساس كيفية تقديمها بشكل مشترك للإجابة على الأسئلة البيئية[1]. وأشارت بعض الدراسات إلى ثلاثة معايير لاختيار مجموعة من المؤشرات: (أ) الشح parsimony، أي أن المؤشرات ينبغي أن تكون قليلة بقدر الإمكان وليست زائدة عن الحاجة، (ب) الاتساق consistency، أي أن جميع المؤشرات اللازمة موجودة في المجموعة ؛ (ج) الكفاية sufficiency، أي أن المجموعة شاملة بمعنى أنها تحتضن جميع أهداف الاستدامة.

ب- تطوير المؤشرات المركبة Development of composite indicators

غالباً ما تكون المؤشرات الفردية مبنية على البيانات الخام/بيانات المدخلات، ويمكن تجميعها لتشكيل مؤشرات مجمعة. ومن ثم، فإن المؤشرات المركبة هي مزيج من المؤشرات الفردية و / أو المجمعة التي تمثل أبعاد مختلفة للاستدامة كما يتضح من **شكل رقم (١-١)**.

[1] Lyytimäki, J. and Rosenström, U. (2008). Skeletons out of the closet: effectiveness of conceptual frameworks for communicating sustainable development indicators. Sustainable Development. https://doi.org/10.1002/sd.330

شكل (١- ١) نموذج لتسلسل تجميع وتركيب المؤشرات



المصدر: من إعداد الباحث استنادا إلى المصدر Measurement of sustainability in agriculture: a review of indicators
http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/252980/2/1624-latruffe_v03.pdf

وتستند العديد من المناهج إلى قوائم المؤشرات التي يتم تنظيمها في أطر منظمة بطريقة أو بأخرى[1]. ومع ذلك، يبرز الصعوبة في مسألة التجميع عندما يكون الهدف هو التعليق على نتيجة الاستدامة لسياسة ما، أو لمقارنة خيارين سياسيين أو أكثر من خلال مجموعة من المؤشرات، حيث يكون هناك حاجة إلى منهجية للجمع بين المعلومات المتنوعة بطريقة واضحة وثابتة وشفافة، مع تقديمها في شكل سهل الفهم لتسهيل تقييم السياسات. توجد مدرستان عامتان ضمن مجتمع المؤشرات، حيث يرى "أنصار التجميع" الجمع بين مصادر مختلفة للمعلومات في قيمة واحدة، بمجموع أو متوسط مرجح أو باستخدام أسلوب التسوية[2] (التطبيع) normalization.هناك مسألة حاسمة فى هذا الأمر، وهي أن يتم اختيار الأوزان بعناية. ويمكن القيام بذلك بمساعدة آراء الخبراء وأصحاب المصلحة. وهناك نهج آخر للتجميع وهو تحويل جميع القيم إلى نفس الوحدة، النقدية أو المادية (مثل البصمة البيئية). إن طرق التجميع القائمة على وحدة نقدية مشتركة كما في تحليلات المنفعة–التكلفة تثير القضية المعقدة المتعلقة بكيفية تقييم السلع والخدمات غير السوقية مثل الأصول البيئية ونوعية المياه والتنوع البيولوجي وما إلى ذلك.

[1] Singh, R.K., et al., (2009): An overview of sustainability assessment methodologies. Ecological Indicators. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2008.05.011
[2] Géniaux, G., et al., (2009): Sustainable Development Indicator Frameworks and Initiatives. Deliverable PD2.2.1 of the EU FP6 project SEAMLESS.

وعلى النقيض من ذلك، فإن الحذر من "عدم تجميع المؤشرات" ينطوي على الحذر نفسه المتضمن في التجميع وحول المخاطر المحتملة وإمكانية فقد المعلومات في عملية التجميع. الحل الممكن لهذه المشكلات هو التحليل متعدد المعايير، وهو منهجية للاختيار بين أو تحديد أولويات الخيارات المختلفة التي التى تصفها مجموعة من المعايير[١]، يمكن اعتبار المناهج النوعية أيضًا طريقة للتجميع. تؤدي هذه الأنواع من المناهج إلى إمكانية وضع درجة لفئات متعددة من معيار معين (على سبيل المثال الاستدامة). قد تكون هناك درجات متعددة، واحدة لكل من المواضيع الفرعية الرئيسية (على سبيل المثال، التنوع البيولوجي، والربحية).

وختاما يمكن طرح التساؤل التالى عند اختيار المؤشرات، من منظور الاستدامة الزراعية عن ما هى المؤشرات التى يجب التوجه بها والترويج لها للمزارعين؟، وما هى المؤشرات التى تساعد واضعى السياسات الزراعية، حيث أنه من المرجح أن تختلف هاتين المجموعتين من المؤشرات وأخذاً في الاعتبار مشاكل القرارات التى يواجهها صانع القرار في المجموعتين، ونظراً لاختلاف مؤشرات قياس الاستدامة من حيث نقطة البداية والأهداف والافتراضات مثل ما يجب قياسه وكيفية قياسه، وأبعاد الاستدامة التى يتم قياسها، فإن ذلك يعنى أن اختيار المؤشر يؤثر على نتائج التقييم[٢].

[1] Sadok, W., et al., (2008): Ex ante assessment of the sustainability of alternative cropping systems: implications for using multi-criteria decision-aid methods – A review. Agronomy for Sustainable Development. https://doi.org/10.1051/agro:2007043

[2]- Marchand, f.,ct al (2014) key characteristics for tool choice in indicator - based sustainability assessment at farm level. https:/www.ecologyandsociety.org/vol19/iss3/art461.

الفصل الثانى
تقييم استدامة الإنتاج الزراعي على المستوى الوطنى

مقدمة

لقد أصبحت عملية المتابعة والتقييم – في الوقت الحاضر– مرحلة هامة وأساسية في منظومة الإدارة لمختلف المشروعات والبرامج والسياسات، وبخاصة في المجالات التنموية. ففي غياب المتابعة والتقييم لا يمكن التمييز بين النجاح والفشل. واذا كان الأمر كذلك، فإن أهمية المتابعة والتقييم تزداد وتتعاظم فيما يخص المشروعات والبرامج والسياسات الخاصة بالاستدامة بصفة عامة، واستدامة القطاعات الزراعية على وجه الخصوص، بما لهذه القضية من علاقة وثيقة ومتضمنات وانعكاسات بالغة الأهمية على المستقبل المشترك للعالم، كما هو الحال أيضاً على مستقبل كل دولة.

وفي واقع الأمر فإن اهتمام أى دولة بمتابعة وتقييم أوضاع الاستدامة عامة، وفي القطاع الزراعي بوجه خاص، إنما تعكس مدى جاهزية الدولة واستعدادها لتطبيق المبادئ الخاصة بالديموقراطية والشفافية والمساءلة. كما يعكس درجة الإرادة لدى المسؤولين– الحكومة والبرلمان والأجهزة الرقابية وغيرها– للتطبيق العملي لاعتبارات ومتطلبات التنمية المستدامة، والرغبة في الوقوف على الإنجازات المتحققة في هذا الشأن، والتعرف على مواطن القصور في البرامج والسياسات والمشروعات، ومن ثم المراجعة والتصويب وتصحيح المسار، ويسبق كل ذلك إرادة الإفصاح عن مجريات الأمور ذات العلاقة، وتوفير وإتاحة البيانات والمعلومات التى يمكن من خلالها إجراء عملية المتابعة والتقييم.

وفي السنوات الأخيرة، تصاعدت اهتمامات الباحثين وبعض المنظمات والهيئات الدولية برصد وقياس وتقييم استدامة الإنتاج الزراعي على كل من المستويين الجزئى (المزرعة)، والكلى (الدولة). وبطبيعة الحال فإن مقياس التقييم على كل من هذين المستويين له أهميته وأهدافه ومجالات استخدامه، غير أن تقييم الاستدامة على المستوى الوطنى يتميز بالشمول والعمومية، ويتجاوز التفاوتات والاختلافات التفصيلية فيما بين الوحدات الإنتاجية الزراعية، والمناطق، والأقاليم داخل الدولة. ويقدم صورة تجميعية لأوضاع الاستدامة على الصعيد الوطنى العام. وبصفة عامة فإن قياسات المتابعة والتقييم للاستدامة على المستوى الوطنى العام تتميز ببعض الجوانب التى تكسبها قدراً أكبر من الأهمية وفي مقدمتها ما يلى:

- تتيح المؤشرات على المستوى الوطنى إجراء المقارنات الدولية، ووضع الدول في تسلسل عام وفقاً لوضع كل دولة على تلك المؤشرات. وذلك في حال ما إذا جرى تطوير معايير ومؤشرات عامة ومشتركة وتحظى بالاتفاق والقبول العام لقياس وتقييم استدامة القطاعات الزراعية في مختلف الدول. وذلك على غرار ما يتم بشأن المؤشرات الخاصة بالتنافسية التى يتم نشرها سنوياً ضمن تقرير التنافسية الدولية الذى يصدر عن المنتدى الاقتصادى العالمى. وأيضاً على غرار المؤشرات الخاصة بالتنمية البشرية التى تنشر سنوياً ضمن تقرير التنمية البشرية العالمى الذى يصدره البرنامج الانمائى للأمم المتحدة.
- تقدم المؤشرات العامة (على المستوى الوطنى)- أسساً موضوعية وتجميعية تساعد صانعى القرارات فيما يتخذونه من التدابير ومجالات ووسائل التدخل من أجل تحسين وتعزيز أوضاع الاستدامة في القطاع الزراعي.
- توفر المؤشرات العامة، الأساس المنهجى لقياس وتقدير أوضاع الاستدامة على المستويات الفرعية داخل الدولة (الإقليم- المحافظة- القرية- المزرعة) حتى يتحقق القدر المناسب من الاتساق والتكامل فيما بين القياسات والمؤشرات على أى من تلك المستويات ونظيرتها على المستوى العام الوطنى، وأيضاً العالمى.

٢-١ الالتزامات الدولية بمتابعة وتقييم أوضاع الاستدامة:

عندما تم إطلاق أجندة التنمية المستدامة ٢٠٣٠ في قمة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (سبتمبر ٢٠١٥)، والتى اشتملت على الأهداف السبعة عشر والغايات المنبثقة عنها، فقد أولت الأمم المتحدة اهتماماً ملحوظاً بعملية المتابعة والمراجعة لمدى ما يتحقق من الانجازات على مستوى كل من هذه الأهداف وتلك الغايات.

فقد تضمنت الوثيقة الصادرة عن الأمم المتحدة عام ٢٠١٥ المعنونة "تحويل عالمنا: أجندة ٢٠٣٠ من أجل التنمية المستدامة" في فقرتيها أرقام ٤٧، ٤٨ ما يؤكد على التزام دول قمة التنمية المستدامة بإجراء عملية متابعة ومراجعة التقدم الذى يتم إحرازه في هذا الشأن.

ففي الفقرة (٤٧) من هذه الوثيقة تقر الحكومات بمسؤوليتها الأساسية عن إجراء المتابعة والمراجعة على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية فيما يتعلق بالتقدم المحرز في تنفيذ أهداف وغايات التنمية المستدامة على مدى السنوات الخمس عشر القادمة، ومن أجل دعم وتعزيز مبدأ المساءلة أمام المواطنين فإن الحكومات ستقوم بالمتابعة والمراجعة المنتظمة وفقاً لما ورد في أجندة التنمية المستدامة ٢٠٣٠.

وفي الفقرة (٤٨) تم النص على أنه سيجرى تطوير مؤشرات للمساعدة في عملية المتابعة والمراجعــة. حيث يتطلب الأمر لذلك الغرض بيانات مصنفة، تتسم بالجودة والحداثة والمصداقيــة، للمساعـــدة في قياس عملية التقـــدم. حيث تمثل هذه البيانات المنطلق الرئيسى لصانعى القـرارات. وأن البيانات والمعلومات التى تتيحها التقارير الحالية سوف تستخدم حيثما كانت ملائمة. مع الموافقة على تكثيف الجهود لتعزيز القدرات الإحصائية للدول النامية والأقل نمواً وذات الدخول المتوسطة. وأن الحكومات تلتزم بتطوير معايير عامة لقياس التقدم الذى يؤدى إلى تعزيز وتحسين الناتج المحلى الإجمالى.

وعلى الرغم من الاهتمام والالتزام بعملية المتابعة والمراجعة على مستوى كل هدف من الأهداف التى تضمنتها أجندة التنمية المستدامة ٢٠٣٠، فقد تنامى الاهتمام بقياس حالة ومستويات وتطورات الاستدامة من المنظور الشامل وليس فقط من منظور كل هدف أو غاية من الأهداف والغايات التى تضمنتها الأجندة المشار إليها. وقد برز هذا الاهتمام من جانب بعض الباحثين والمهتمين بقضية الاستدامة في القطاع الزراعى في عدد من دول العالم، وأيضاً من جانب بعض المنظمات والهيئات الدولية ذات العلاقة ومن بينها على سبيل المثال لا الحصر كلاً من منظمة الأغذية والزراعة، والمعهد الدولى للموارد. وقد تمثلت هذه الاهتمامات في إجراء مبادرات واجتهادات متفرقة لقياس الاستدامة في القطاع الزراعي سواء على المستوى الجزئى (المزرعة)، أو على المستوى الكلى (الوطنى).

وتواصلاً مع هذه المبادرات والاجتهادات يأتى هذا الجزء من هذه الدراسة كمحاولة إضافية لتطوير ووضع مؤشرات للاستدامة الزراعية على المستوى الوطنى في مصر، والتعرف من خلال هذه المؤشرات على التطورات والأوضاع الراهنة للاستدامة في هذا القطاع، وتقييم مدى توافر البيانات والمعلومات اللازمة لإجراء القياسات ووضع المؤشرات، ومن ثم لتقييم الاستدامة في القطاع الزراعى على المستوى الوطنى .

وتمثل هذه المحاولة لقياس أوضاع الاستدامة الزراعية على المستوى الوطنى في مصر نقطة البداية أو حجر الأساس في هذا المجال، يمكن البناء عليها وتنقيحها وتطويرها لبلوغ منهجية وإطار أكثر تطوراً وتكاملاً لمتابعة وتقييم أوضاع تلك الاستدامة على الصعيد الوطنى. وما يطرأ عليها من التطورات والتغيرات من عام إلى آخر، أو من فترة إلى أخرى لتكون دليلاً ومؤشراً لصانعى السياسات ومتخذى القرارات وأيضاً للدارسين والباحثين والمهتمين من أجل بلوغ مستويات أفضل للاستدامة على مستوى القطاع الزراعى في مصر.

٢-٢ المتطلبات والخصائص العامة لمؤشرات استدامة القطاع الزراعى:

المؤشرات – بصفة عامة– عبارة عن مقياس (تعبير) كمى مطلق أو نسبى يستخدم لقياس مستوى ما يتحقق من الإنجاز أو الأداء في ضوء أهداف محددة خلال فترة زمنية معينة. وخصائص مؤشرات متابعة وتقييم الاستدامة– كغيرها من المؤشرات– تتمثل في بعض الأمور التى تحقق لها اعتبارات وشروط المؤشرات الجيدة، ومن أهمها:–

- أن تكون محددة وواضحة ومرتبطة بالمتغيرات موضع المتابعة والتقييم، ومناسبة للغرض من عملية المتابعة والتقييم.
- أن تكون اقتصادية، أى يمكن الحصول عليها واستخدامها بتكلفة مناسبة من حيث المال والجهد والوقت.
- أن تكون متاحة ومتوافرة ويمكن الوصول إليها.
- أن تكون قابلة للرصد والقياس الكمى.
- أن يتوافر لها القدر المناسب من المصداقية من منظور الجهة التى تقوم بإنتاج البيانات والمعلومات.
- أن تكون مواكبة زمنياً، أى تتسم بالحداثة، وأن تكون متتابعة دورياً عبر فترات زمنية معينة.
- أن توضع من قبل متخصصين وتتسم في وضعها بالحياد والتجرد.
- أن تحظى بالتوافق والقبول العام من جانب الجهات والهيئات المعنية وذات الاهتمام والعلاقة.

ومن ناحية أخرى فإنه من الأهمية بمكان أن تكون المؤشرات الخاصة بالاستدامة عامة، والاستدامة الزراعية على وجه الخصوص، مرتبطة ومتوافقة وممثلة للمحاور الرئيسية والعناصر الفرعية التى ينطوى عليها مفهوم الاستدامة. وفي هذا الاطار فإن منظومة الأمم المتحدة تتعامل مع الاستدامة، والتنمية المستدامة، وفق أبعاد ثلاث رئيسية، ومتكاملة ومندمجة معاً، وهى الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وأما العناصر والمكونات الفرعية لكل بعد من هذه الأبعاد الثلاثة فتظل محلاً لاجتهادات الدارسين والباحثين والمتخصصين. ومن ثم تعددت وتنوعت الآراء فيما يتعلق بعناصر ومكونات الأبعاد الثلاثة الرئيسية للاستدامة. وإن كان هذا التنوع والتعدد ينطوى على قدر غير قليل من التقارب والتوافق. وهذا ما اتضح عند استعراض بعض المبادرات والخبرات السابقة بشأن قياس وتقييم أوضاع الاستدامة في القطاع الزراعي على المستوى الكلى (الوطنى).

كما يعزى تنوع وتعدد العناصر الفرعية للأبعاد الرئيسية للاستدامة أيضاً إلى بعض الاختلاف في المفهوم الخاص بالاستدامة من الزاوية التى ينظر من خلالها كل من الفئات والتخصصات المختلفة من المعنيين بهذه القضية، فالمهتمين بالأبعاد الاقتصادية يميلون بدرجة أكبر إلى المؤشرات التى تعكس

الأوضاع الاقتصادية، وبالمثل يتحيز كل من المهتمين بالجوانب الاجتماعية أو الجوانب البيئية بالمؤشرات التى تعكس مجالات اهتمامهم.

ولعله من الأهمية بمكان أن تتعاون الهيئات والمنظمات الدولية ذات العلاقة بتطوير مجموعة من المؤشرات التى تحظى بالتوافق العام والتى تعكس مختلف العناصر الفرعية للأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية للاستدامة في القطاع الزراعى، مما يساهم كثيراً في تطوير منهجية موحدة لقياس وتقدير الاستدامة في هذا القطاع على المستوى الدولى العام، تأخذ به وتطبقه مختلف دول العالم. وقد يكون ذلك الأمر تمهيداً مناسباً لإصدار تقرير دولى حول الاستدامة عامة أو الاستدامة في قطاع الزراعة، على غرار التقارير الدولية حول العديد من القضايا ذات الاهتمام العالمى المشترك مثل التنافسية أو التنمية البشرية أو غيرها.

٢-٣ تقييم استدامة الزراعة على المستوى الوطنى في مصر:

تتطرق الدراسة في هذا الجزء إلى محاولة تقييم اتجاهات وأوضاع استدامة القطاع الزراعى في مصر، انطلاقاً من محاولات ومبادرات سابقة في هذا الشأن، وبالاستفادة من هذه المحاولات، وتطويرها والإضافة إليها. وقد روعى في هذا التقييم بعض الاعتبارات وفي مقدمتها:

- الاتساق مع المحاور والأبعاد الرئيسية للاستدامة والتى تتمثل في كل من الأبعاد الاقتصادية، والأبعاد البيئية، والأبعاد الاجتماعية.
- مراعاة خصوصية أوضاع الزراعة في مصر، ولاسيما فيما يتعلق بأوضاع الموارد الطبيعية الزراعية، وبخاصة المياه، حيث جرى الاهتمام بالمؤشرات التى تعكس أوضاع الاستدامة الموردية كمجموعة مستقلة، وليست كمؤشرات فرعية ضمن الأبعاد البيئية أو الاقتصادية أو الاجتماعية. ولا يختلف الأمر في هذا الشأن كثيراً عما اتبعته بعض المحاولات السابقة كما هو الحال بالنسبة للدراسة التى قام بها المعهد الدولي للموارد (WRI)[1] حيث خصص مجموعة مستقلة من المؤشرات التى تعكس أوضاع الاستدامة لكل من موردى المياه والأرض.

ومن الجدير بالذكر أن هذه المحاولة لتقييم استدامة القطاع الزراعى في مصر، إنما تنطوى ضمنياً، وبصورة غير مباشرة، على تقييم مدى توافر وإتاحة البيانات والمعلومات اللازمة لبناء وقياس مؤشرات الاستدامة. بما لذلك من أهمية بالغة في مجال تسليط الضوء على مجالات النقص والقصور في هذه البيانات وتلك المعلومات، وأهمية العمل على دعم وتعزيز ما يلزم منها لإجراء المتابعة والتقييم

[1] World resources institute, installment of "creating a sustainable food future" indicators of sustainable agriculture: A scoping anaylsis, working paper, june -2014.

الدورى للاستدامة على نحو أفضل. فقد كشفت هذه المحاولة عن قدر غير قليل من أوجه النقص أو القصور أو عدم الاتاحة، وأحيانا التضارب وعدم الدقة، في البيانات والمعلومات. ومن ثم جاءت المؤشرات التى تضمنتها هذه الدراسة على قدر ما أمكن الحصول عليه من البيانات والمعلومات.

وقد حرصت منهجية هذه المحاولة لتقييم استدامة القطاع الزراعى على أن يكون القياس لمختلف المؤشرات المستخدمة مقياساً مقارناً من المنظور الزمنى، وذلك لإبراز الحالة الاتجاهية لكل مؤشر، سواءاً في اتجاه التحسن أو التراجع أو الاستقرار النسبى. وقد كان من المناسب أن يجرى التحليل المقارن على أساس المستويات المعيارية لكل مؤشر، غير أن عدم توافر الغالبية العظمى من هذه المستويات المعيارية قد حال دون التحليل المقارن وفقاً لها.

وفيما يلى عرضاً للمؤشرات التي تضمنتها هذه الدراسة:

٢-٣-١ مؤشرات خاصة بالموارد المائية:

٢-٣-١-١ تنافسية الاستخدامات المائية الزراعية وغير الزراعية: -

يعتبر نهر النيل هو المصدر الرئيسي للموارد المائية في مصر، وعاماً بعد آخر، ومع تزايد السكان، تتفاقم مشكلة التنافس في استخدامات هذه الموارد فيما بين الاستخدامات الزراعية والاستخدامات غير الزراعية.

وفي هذا الشأن تشير تطورات الميزان المائي إلى أن استخدامات مياه النيل لأغراض الشرب والأغراض الصحية والأغراض الصناعية بلغت نحو ٧,٢٥ مليار م^{٣} عام ٢٠٠٦/٢٠٠٥، وارتفعت إلى نحو ١٠,٥٥ مليار م٣ عام ٢٠١٠/٢٠٠٩، ثم إلى ١١,٦٠مليار م٣ في عام ٢٠١٦/٢٠١٥.

وباستبعاد هذه الكميات المتزايدة من جملة حصة مياه نهر النيل، يتضح التراجع المستمر في مقدار ما يتاح للاستخدامات الزراعية منها. حيث بلغت نحو ٤٨,٢٥ مليار م^{٣} عام ٢٠٠٦/٢٠٠٥، انخفضت إلى ٤٤,٩٥ عام ٢٠١٠/٢٠٠٩، ثم إلى ٤٣,٩٠ عام ٢٠١٦/٢٠١٥. وبذلك بلغت نسبة ما يخص الاستخدامات الزراعية نحو ٨٦,٩٤% في عام ٢٠٠٦/٢٠٠٥، تراجعت إلى نحو ٨٠,٩٩%، ثم إلى ٧٩,١٠% في العامين الآخرين على الترتيب.

وفي المقابل، تزايد اعتماد الزراعة على الموارد المائية من المياه الجوفية وأيضاً من مياه الصرف المعاد استخدامها، وذلك كما تشير بيانات الميزان المائي الذي يوضحه الجدول التالي:-

جدول رقم (٢- ١) الموارد المائية واستخداماتها خلال السنوات ٢٠٠٥/٢٠٠٦- ٢٠٠٩/٢٠١٠، ٢٠١٥/٢٠١٦

	٢٠٠٥/٢٠٠٦	٢٠٠٩/٢٠١٠	٢٠١٥/٢٠١٦
الموارد المائية: (مليار م^3)			
الإجمالي	٦٩,٥٥	٧٠,٦	٧٦,٢٥
حصة مياه نهر النيل	٥٥,٥	٥٥,٥	٥٥,٥
المياه الجوفية بالوادي والدلتا	٦,١	٦,٢	٦,٩
تدوير مياه الصرف الزراعي	٥,٤	٦,٣	١١,٩
تدوير مياه الصرف الصحي	١,٢	١,٢٥	١,٢٠
الأمطار والسيول	١,٣	١,٣	٠,٦٥
تحلية مياه البحر	٠,٠٥	٠,٠٥	٠,١
الاستخدامات المائية: (مليار م^3)			
الإجمالي	٦٨,٦	٧٣,٩	٧٦,٣
الزراعة	٥٩,٠٠	٦١,٣	٦٢,١٥
الفاقد بالبنجر من النيل والترع	٢,١	٢,٠٠	٢,٥
الشرب والاستخدامات الصحية	٦,١	٩,٣٥	١٠,٤
الصناعة	١,١٥	١,٢	١,٢
الملاحة النهرية	٠,٢	٠٠	٠٠
الميزان المائي	+ (١,٠٠)	- (٣,٣)	—

المصدر: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، مصر في أرقام، أعداد مختلفة

٢-٣-١-٢ الموارد المائية المتاحة للزراعة:-

على الرغم من تراجع ما يتاح للزراعة من مياه نهر النيل، فقد جرى التوجه نحو تطوير وتنمية استخدام المصادر الأخرى، وبخاصة من المياه الجوفية ومن تدوير مياه الصرف الزراعي والصرف الصحي. وكان نتيجة ذلك أن سجلت كمية المياه المتاحة للاستخدام الزراعي من مختلف المصادر تزايداً طفيفاً من حوالي ٥٩ مليار م^3 عام ٢٠٠٥/٢٠٠٦، إلى ٦١,٣ عام ٢٠٠٩/٢٠١٠، ثم إلى ٦٢,١٥ في عام ٢٠١٥/٢٠١٦. ومن الملاحظ أن هذه الزيادات من المصادر الأخرى بخلاف نهر النيل قد حافظت بشكل نسبي على متوسط نصيب الفدان الواحد من المساحة المحصولية من المتاح من مياه الري، حيث بلغ المتوسط لكمية المياه المتاحة للفدان حوالي ٣٩٥٧ متر مكعب عام ٢٠٠٥/٢٠٠٦، بينما بلغ هذا المتوسط حوالي ٣٩٧٤ متر مكعب في عام ٢٠١٥/٢٠١٦.

٢-٣-١-٣ جودة مياه نهر النيل:-

تتمثل البيانات المتاحة حول جودة مياه نهر النيل في التقديرات الخاصة بكل من معدل الأكسجين الكيماوي الممتص (COD)، ومعدل الأكسجين الذائب (DO) ومعدل الأكسجين الحيوي الممتص (BOD)، ومعدل الأملاح الذائبة الكلية (TDS). ويوضح الجدول التالي تطور التقديرات لهذه المعدلات فيما بين عامي ٢٠٠٥، ٢٠١٥.

جدول (٢-٢) معدل الاكسجين والأملاح الذائبة بمياه نهر النيل خلال عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥

السنوات	الأكسجين الكيماوي الممتص(١) COD (ملجم/لتر)	الأكسجين الذائب(٢) DO (حجم/لتر)	الأكسجين الحيوي الممتص(٣) BOD (ملجم/لتر)	الأملاح الذائبة الكلية(٤) TDS (ملجم/لتر)
٢٠٠٥	١٣,٠٥٥	٦,٧٧٣	٤,٦٥٥	٢٤٨,٢٧٤
٢٠١٥	١٦,٩٩٥	٧,٢٠٦	٥,٤١٠	٢٨٤,٣٠٠
نسبة التغير	+ ٣٠,٢%	+ ٦,٤%	+ ١٦,٢%	+ ١٤,٥%

(١) يجب ألا يزيد عن ١٠ مجم/لتر.

(٢) يجب ألا يقل عن ١٠ مجم/لتر.

(٣) يجب ألا يزيد عن ٦ مجم/لتر.

(٤) يجب ألا يزيد عن ٥٠٠ مجم/لتر.

المصدر: وزارة الصحة والسكان، مركز الرصد البيئي.

ومن الجدول يتضح أن معدل الأكسجين الكيميائي الممتص (COD) تجاوز الحدود المناسبة، ويتجه نحو مزيد من التجاوز. وأما الأكسجين الذائب (DO) فمعدلاته تفوق الحد الذي لا يجب أن تقل عنه ويتجه نحو مزيد من التحسن المتمثل في ارتفاع هذا المعدل. وأما بالنسبة للمؤشرين الآخرين (معدل الأكسجين الحيوي الممتص (BOD)، والأملاح الذائبة الكلية (TDS) فبرغم أن معدلاتها لاتزال ضمن الحدود المناسبة المسموح بها، إلا أنها تميل نحو التزايد في اتجاه الحدود الحرجة التي لا يجب ألا تزيد عنها.

وبافتراض تساوي الأهمية النسبية لكل من هذه المعايير الأربعة لجودة مياه نهر النيل، يمكن القول أن مؤشر الجودة – بصفة عامة – يميل نحو التراجع بأكثر من كونه يميل نحو التحسن.

٢-٣-١-٤ <u>الاعتماد على الأمطار في الزراعة:</u>-

بصفة عامة، تقع مصر في منطقة جافة يكاد ينعدم فيها سقوط الأمطار، حيث يتراوح المعدل السنوي للأمطار في مصر فيما بين حوالي ٢٠٠مم في أقصى شمال البلاد، وحوالي ١٥مم عند القاهرة. وتقدر الموارد من مياه الأمطار والسيول (وفقاً للميزان المائي) بحوالي ١,٣ مليار متر مكعب في عام ٢٠٠٥/٢٠٠٦، وأيضاً في عام ٢٠٠٩/٢٠١٠، تراجعت هذه الكمية إلى حوالي ٠,٦٥ مليار متر مكعب في عام ٢٠١٥/٢٠١٦ (جدول (٢-١) السابق). وبذلك يتراجع معدل الاعتماد على الأمطار في الزراعة بالنسبة لمجموع الموارد المائية من حوالي ١,٨٧% عام ٢٠٠٥/٢٠٠٦ إلى حوالي ٨٥,% عام ٢٠١٥/٢٠١٦.

٢-٣-١-٥ <u>نسبة الأراضي التى تروى بمياه الأمطار</u>:-

تشير بيانات التعداد الزراعي – الذي يتم إجرائه كل عشر سنوات – إلى أن المساحات التي اعتمدت على الأمطار بصفة أساسية للري بلغت حوالي ٣٢٦ ألف فدان في عام ٢٠٠٠، وانخفضت إلى حوالي ٢٣١ ألف فدان عام ٢٠١٠ (التعداد الأخير)، بنسبة انخفاض تبلغ نحو ٢٩,٣%.

٢-٣-١-٦ نسبة الأراضي التي تروى بالمياه الجوفية:-

في إطار عدم كفاية الموارد المائية من نهر النيل، فقد تزايد استخدام المياه الجوفية في الري الزراعي بدرجة ملحوظة، حيث زادت أعداد الآبار فيما بين عامي ٢٠١٥،٢٠١٠ بنحو ١٥,٥% وذلك من حوالي ٥٨ إلي ٦٧ ألف بئر كما يتضح من الجدول التالي:

جدول رقم (٢-٣) عدد الآبار الجوفية خلال عامى ٢٠١٠، ٢٠١٥

السنوات	عدد الآبار[1] الأهلية	عدد الآبار الاستثمارية	عدد الآبار الحكومية	مجموع الآبار
٢٠١٠	٥٤٥٢٥	١٨٥٢	١٧٦٣	٥٨١٤٠
٢٠١٥	٦٢٨٠٤	٢٢٢٤	٢١٢١	٦٧١٤٩
% الزيادة	١٥,١٨	٢٠,٠١	٢٠,٣١	١٥,٤٩

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات الرى والموارد المائية، أعداد مختلفة.

وجدير بالذكر أن الإحصاءات الخاصة بالمياه الجوفية لا تتضمن أية تقديرات خاصة بمعدلات السحب من المياه الجوفية أو حول جودة المياه منها.

وتشير تقديرات الميزان المائي إلى أن كمية المياه الجوفية الداخلة ضمن هذا الميزان تقدر بحوالي ٦,١ مليار متر مكعب عام ٢٠٠٦/٢٠٠٥ ارتفعت إلى حوالي ٦,٢ مليار متر مكعب عام ٢٠١٠/٢٠٠٩ ثم إلى حوالي ٦,٩ مليار متر مكعب عام ٢٠١٦/٢٠١٥ (جدول (٢-١) السابق).

وتشير بيانات وزارة الزراعة إلى أن المساحات التي تعتمد بصفة أساسية على الري من مصادر المياه الجوفية قد بلغت حوالي ٩٠٣,٦٧ ألف فدان عام ٢٠٠٠، بينما بلغت حوالي ٩٠٠,١٩ ألف فدان عام ٢٠٠٥، وارتفعت إلى حوالي ١,٣٧٧ مليون فدان عام ٢٠١٠. ووفق هذه الأرقام فقد زادت نسبة مساحة الأراضي الزراعية التي تروى من المياه الجوفية من حوالي ١٠,٨٨% من جملة مساحة الأراضي عام ٢٠٠٠ إلى حوالى ١٥,٢٦% عام ٢٠١٠.

٢-٣-١-٧ إعادة تدوير واستخدام مياه الصرف في الزراعة:

وفق بيانات الميزان المائي السابق الإشارة إليه، فإن كمية مياه الصرف الصحي التي يعاد تدويرها واستخدامها في ري زراعات الغابات الشجرية – بصفة أساسية – تقدر بحوالي ١,٢ مليار متر مكعب في المتوسط سنوياً خلال الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥.

وأما بالنسبة لمياه الصرف الزراعي، فقد تزايد الاعتماد عليها بدرجة ملحوظة كمصدر للري، لا سيما في السنوات الأخيرة. حيث بلغت الكميات المعاد تدويرها واستخدامها منها حوالي ٥,٤ مليار متر مكعب عام ٢٠٠٥/٢٠٠٦، ارتفعت إلى ٦,٣ مليار م^{٣} عام ٢٠٠٩/٢٠١٠، بنسبة زيادة تبلغ حوالي ١٦,٧%، ثم ارتفعت إلى حوالي ١١,٩ مليار متر مكعب عام ٢٠١٥/٢٠١٦ بنسبة زيادة تبلغ ٨٨,٩% بالمقارنة بعام ٢٠٠٩/٢٠١٠، ونحو ١٢٠,٤% بالمقارنة بعام ٢٠٠٥/٢٠٠٦.

٢-٣-١-٨ <u>جودة مياه الصرف</u>:-

بالنسبة لمياه الصرف الصحي لا تتوافر أي معلومات أو بيانات خاصة بمستوى جودتها التي تتوقف بصفة أساسية على أسلوب المعالجة لهذه المياه ومدى صلاحيتها لري بعض المزروعات،. أما بالنسبة لمياه الصرف الزراعي فإن جودتها تتوقف على بعض العوامل التى من بينها نسبة الخلط مع المياه السطحية. وتوفر النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية التي يصدرها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء مؤشراً وحيداً يعكس مستوى جودة هذا المصدر من مصادر مياه الري، وهو نسبة الملوحة. ووفقاً لهذا المصدر بلغ متوسط نسبة الملوحة نحو ١,٧٥ ديسمتر لكل متر مكعب وذلك في عام ٢٠٠٥، ارتفع هذا المتوسط إلى ١,٨٠ عام ٢٠١٠، ثم تراجع إلى ١,٤٥ في عام ٢٠١٥ وذلك بنسبة تبلغ حوالي ١٧,١٤% عما كان عليه في عام ٢٠٠٥.

٢-٣-١-٩ <u>كفاءة الري الحقلي</u>:-

لا تتوافر أية بيانات أو تقديرات رسمية حول مستوى كفاءة الري الحقلي، غير أن تقديرات الخبراء وفق ما ورد في إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠ – تشير إلى أن كفاءة الري الحقلي في مصر بصفة عامة تتراوح ما بين ٥٠%-٥٥%، وهي نسبة منخفضة تنطوى على قدر غير قليل من الهدر المائي وسوء الاستخدام للموارد المائية في ظل نظم وأساليب الري التقليدية السائدة.

٢-٣-١-١٠ <u>المساحات التي تستخدم نظم ري متطورة</u>:-

تقترن كفاءة الري الحقلي – بدرجة كبيرة – بنظام الري المتبع. وفي مصر تسود نظم الري التقليدية (الري بالغمر) ذات الكفاءة المنخفضة. وتعكس المساحات من الأراضي الزراعية التي تطبق نظما متطورة للري، مدى التوجه نحو ترشيد استخدام المياه في الزراعة والارتقاء بكفاءة الري الحقلي. وتشير بيانات التعدادات الزراعية إلى أن مساحة الأراضي الزراعية التي تطبق نظم ري متطورة (بالرش أو التنقيط) بلغت حوالي ٧١٤ ألف فدان عام ٢٠٠٠، ارتفعت إلى حوالي ٨٠١ ألف فدان عام ٢٠٠٥، ثم إلى ١,٠٣ مليون فدان عام ٢٠١٠. الأمر الذي يعني أن نسبة المساحات التي تطبق نظم الري المتطورة قد اتجهت نحو الزيادة من حوالي ٨,٥٩% عام ٢٠٠٠، إلى ٩,٥٣% عام ٢٠٠٥، ثم إلى ١٤,٦٧% عام ٢٠١٠.

٢-٣-١-١١ الفقد من مياه نهر النيل عبر منظومة النقل: –

تشير بيانات وزارة الموارد المائية والري إلى أن هناك كميات غير قليلة من الفقد المائي من الموارد المائية من نهر النيل خلال مسارها عبر منظومة النقل من أسوان وحتى الحقول الزراعية. بلغت هذه الكمية نحو ١٦,٣٦ مليار متر مكعب عام ٢٠٠٥، بنسبة تبلغ نحو ٣٥% من جملة تلك الموارد، تراجعت هذه النسبة إلى حوالي ٢٥,٧% عام ٢٠١٠، ثم إلى ١٦,٩% عام ٢٠١٥. كما يتضح من الجدول التالي بالمليار متر مكعب:–

٢-٣-١-١٢ متوسط نصيب الفرد من الموارد المائية:–

مع تزايد السكان من عام إلى آخر، تتزايد الاختلالات فيما بين السكان والموارد المائية المتاحة. ويعبر عن ذلك الاختلال مؤشر متوسط نصيب الفرد من الموارد المائية، فخلال السنوات العشر الأخيرة – فقط – تراجع المتوسط السنوي لنصيب الفرد من إجمالي الموارد المائية من حوالي ٩٨٤م^3 عام ٢٠٠٦/٢٠٠٥ إلى حوالي ٩٣٢م^3 عام ٢٠١٠/٢٠٠٩، ثم إلى ٨٥٧ م^3 عام ٢٠١٦/٢٠١٥. ووفق هذه الأرقام التي تزداد تراجعاً من عام إلى آخر متدنية عن حد الفقر المائي (١٠٠٠ م^3/فرد/سنة)، يتزايد الاختلال فيما بين السكان والموارد المائية. ويوضح التراجع النسبي بعداً أكثر أهمية في هذا التطور السلبي حيث بلغت نسبة انخفاض متوسط نصيب الفرد من الموارد المائية فيما بين عامي ٢٠٠٦/٢٠٠٥، ٢٠١٠/٢٠٠٩ نحو ٥,٣%، ارتفعت هذه النسبة خلال السنوات الخمس التالية (٢٠١٠/٢٠٠٩ – ٢٠١٦/٢٠١٥) إلي ٨,١%.

جدول (٢-٤) الفاقد من الموارد المائية غير منظومة النقل خلال الأعوام ٢٠٠٥، ٢٠١٠، ٢٠١٥

	٢٠٠٥	٢٠١٠	٢٠١٥
تقديرات كمية المياه عند أسوان	٤٦,١٣	٥٠,٨٤	٤٤,٢٣
تقديرات كمية المياه عند أفمام الترع	٣٥,٤٤	٤٢,٦٩	٤١,٢٣
كمية الفاقد ما بين أسوان وأفمام الترع	١٠,٧٠	٨,١٦	٣,٠٠
% للفاقد ما بين أسوان وأفمام الترع	٢٣,١٨	١٦,٠٤	٦,٧٩
تقدير كمية المياه على المستوى الحقلي	٢٩,٧٧	٣٧,٧٩	٣٦,٧٥
كمية الفاقد ما بين أفمام الترع والحقول	٥,٦٦	٤,٨٩	٤,٤٨
% للفاقد مابين أفمام الترع والحقول	١٥,٩٨	١١,٤٦	١٠,٨٧
كمية للفاقد ما بين أسوان والحقول	١٦,٣٦	١٣,٠٥	٧,٤٨
% للفاقد ما بين أسوان والحقول	٣٥,٤٦	٢٥,٦٦	١٦,٩٢

المصدر:- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية، أعداد مختلفة.

ويبدو الأمر أكثر تراجعاً فيما يتعلق بمتوسط نصيب الفرد من المياه المتاحة للاستخدامات الزراعية. فقد تراجع هذا المتوسط من حوالي ٨٣٥م^3 إلى ٧٧٩م^3 ثم إلى ٦٩٨م^3 خلال السنوات الثلاث

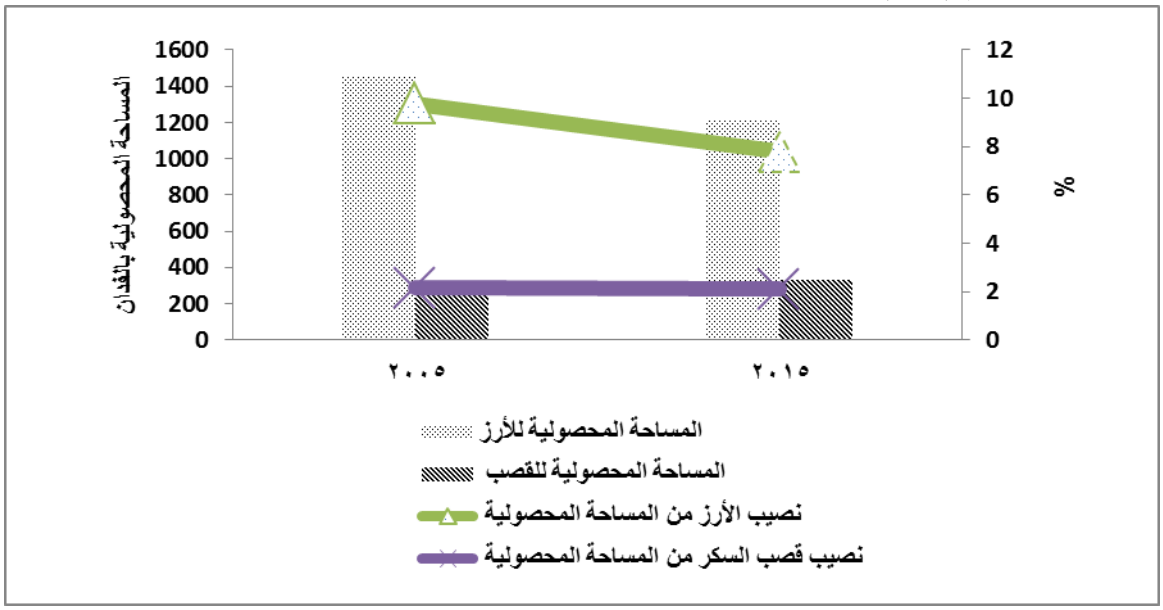
سالفة الذكر، وكانت نسبة التراجع خلال الفترة الأولى (٢٠٠٥/٢٠٠٦ – ٢٠٠٩/٢٠١٠) حوالي ٦,٧%، ارتفعت خلال السنوات الخمس التالية (٢٠٠٩/٢٠١٠ – ٢٠١٥/٢٠١٦) إلى ١٠,٤%.

٢-٣-١-١٣ نسبة الحاصلات عالية الاستخدام للمياه:-

في الظروف المصرية، يمكن اعتبار كلاً من محصولي قصب السكر والأرز من أهم المحاصيل عالية الاستخدام للمياه (أعلى من ٥٠٠٠م^3/ فدان)، حيث تقدر الاحتياجات المائية لمحصول قصب السكر بحوالي ١٠٨٠٠م^3، وللأرز بحوالي ٥٨٠٠م^3 للفدان. وهذين المحصولين من الحاصلات الهامة في مصر من منظور الأمن الغذائي، ومن ثم فهما يزرعان بمساحات كبيرة نسبياً.

وتشير البيانات إلى تراجع المساحات التي تزرع بهذين المحصولين معاً من حوالي ١,٧٨ مليون فدان، تمثل ١١,٩٤% من جملة المساحة المحصولية عام ٢٠٠٥، إلى حوالي ١,٥٤ مليون فدان تمثل ٩,٨٧% عام ٢٠١٥. وذلك وفق ما يوضحه الشكل التالي:

شكل رقم (٢-١) مساحة الأرز وقصب السكر وأهميتها النسبية خلال عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥



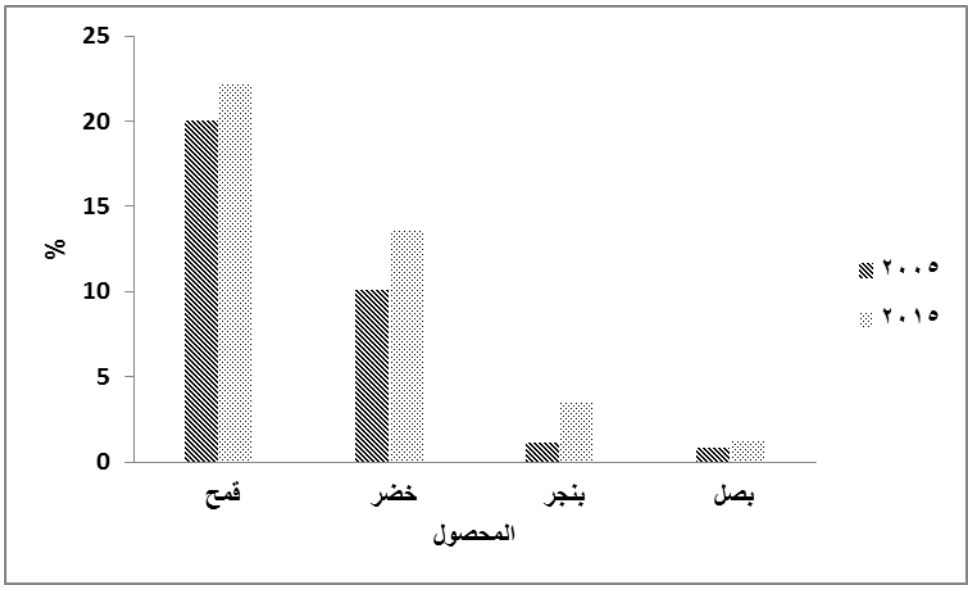
المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة.

٢-٣-١-١٤ نسبة الحاصلات المنخفضة الاستخدام للمياه:-

إذا ما اعتبرت الحاصلات التي تقل احتياجاتها المائية للفدان عن ٢٥٠٠م^3 من الحاصلات منخفضة الاستخدام للمياه، فمن أهم المحاصيل التي تدخل ضمن هذه المجموعة كلاً من القمـــح، ومجموعة حاصلات الخضر عامة، وبنجر السكر، والبصل. وتشير البيانات إلي أن هذه المجموعة من الحاصلات قد تزايدت مساحاتها وأيضاً أهميتها النسبية فيما بين عامي ٢٠٠٥ ، ٢٠١٥، وذلك من

حوالي ٤,٧٧ مليون فدان تمثل حوالي ٣٢,٠٣% من جملة المساحة المحصولية عام ٢٠٠٥ إلى حوالي ٦,٣٥ مليون فدان تمثل حوالي ٤٠,٥٥% في عام ٢٠١٥ وذلك كما يتضح من الشكل التالي:

شكل (٢-٢) تطور مساحة بعض المحاصيل منخفضة الاستخدام للمياه



المصدر : وزارة الزراعة، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

ويمكن إيجاز الأوضاع الخاصة بمؤشرات الموارد المائية في الجدول التالي:-

جدول (٢-٥) مؤشرات الموارد المائية وأثرها من منظور الاستدامة

المؤشـر	التغير الإتجاهي			الأثر من منظور الاستدامة		
	متزايد	مستقر	متراجع	إيجابي	محايد	سلبي
تنافسية الاستخدامات المائية الزراعية وغير الزراعية	✓					✓
الموارد المائية المتاحة للزراعة	✓			✓		
جودة مياه نهر النيل			✓			✓
الاعتماد على الأمطار في الزراعة			✓			✓
نسبة الأراضي التي تزرع بمياه الأمطار			✓			✓
نسبة الأراضي التي تروى بالمياه الجوفية	✓					✓
إعادة تدوير استخدام مياه الصرف في الزراعة	✓			✓		
جودة مياه الصرف	✓			✓		
كفاءة الري الحقلي		✓				✓
المساحات التي تستخدم نظم ري متطورة	✓			✓		
الفقد في مياه نهر النيل عبر منظومة النقل			✓	✓		
متوسط نصيب الفرد من الموارد المائية للزراعة			✓			✓
نسبة الحاصلات عالية الاستخدام للمياه			✓	✓		
نسبة الحاصلات منخفضة الاستخدام للمياه	✓			✓		

٢-٣-٢ مؤشرات خاصة بالموارد الأرضية الزراعية:

٢-٣-٢-١ إتاحــة الأراضي الزراعية:

في بداية عهد محمد علي (١٨٠٥) كانت مساحة الأراضي الزراعية تقدر بنحو ٢ مليون فدان، ومنذ تلك الفترة أخذت هذه المساحة تتزايد بقدر ما كان يتوافر من إرادة التنمية الزراعية (التوسع الأفقي) ومقدار ما يبذل من أجل ذلك من الجهود وما يخصص من الاستثمارات. فعلى مدى قرنين منذ ذلك التاريخ شهد تطور مساحة الأراضي الزراعية فترات من الازدهار وفترات من الركود (وفق ما توافر من الإرادة وما يبذل من الجهد) ولم يكن العرض الطبيعي للأراضي في أي فترة من الفترات محدداً أو قيداً على إتاحة مساحات إضافية للزراعة. فقد زادت مساحة الأراضي الزراعية من حوالي ٣,٨ مليون فدان في نهاية عصر محمد علي، وإلى حوالي ٤,٨ مليون فدان في نهاية عصر إسماعيل، حتى بلغت في أواخر الخمسينات حوالي ٦ ملايين من الأفدنة. تزايدت بعدها المساحة بمعدلات زيادة متباينة حيث بلغت نحو ٦,٦٣، ٧,٨٥، ٨,٩٤، ٩,٧٣ مليون خلال سنوات ١٩٨٠، ١٩٩٠، ٢٠٠٠ و٢٠١٠ على التوالى وكما يتضح من الجدول رقم (١) بالملحق رقم (٢).

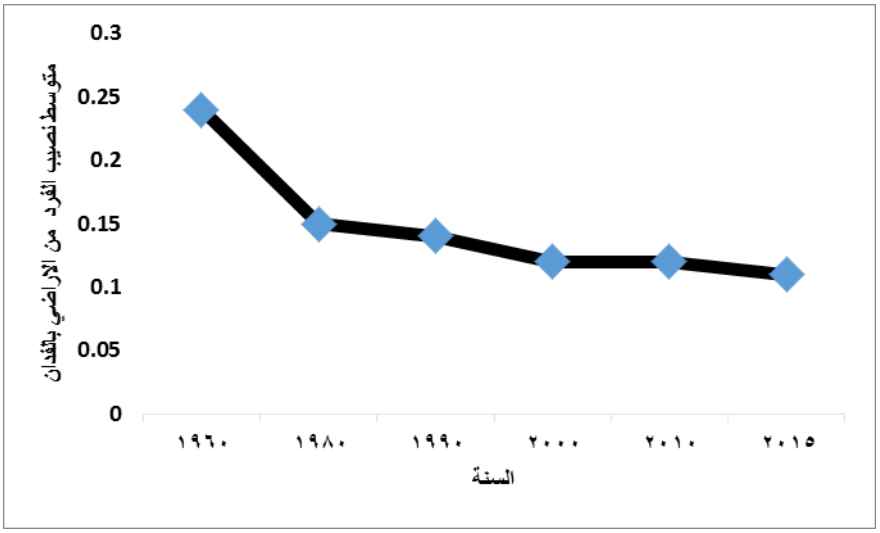
وفيما بعد عام ٢٠١٠ تباطأت بدرجة ملحوظة جهود الاستصلاح، ولم يكن ذلك بسبب محدودية الأراضي الصالحة للزراعة، حيث تشير إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة (٢٠٣٠)، التي صدرت في عام ٢٠٠٩ إلى أن هناك إمكانية لإضافة ما يقدر بنحو ٤,٥ مليون فدان حتى عام ٢٠٣٠ إلى الأراضي الزراعية. وقد بدأت بالفعل مؤخراً جهود الاستصلاح للمرحلة الأولى من هذه الإستراتيجية والتي تستهدف استصلاح واستزراع ١,٥ مليون فدان.

٢-٣-٢-٢ نصيب الفرد من الأراضي المزروعة:-

يعكس تطور نصيب الفرد من الأراضي المزروعة، طبيعة تطور العلاقة فيما بين السكان والأراضي الزراعية. فمع الزيادات المتنامية سنوياً في السكان يزداد الضغط على الموارد المتاحة من الأراضي المزروعة، وينخفض متوسط نصيب الفرد من هذه الأراضي، ومن ثم يتزايد تكثيف الاستغلال بمختلف السبل (التوسع الرأسى) و ذلك باتباع ممارسات زراعية قد يكون لبعضها آثاراً سلبية على الكفاءة الإنتاجية والاستدامة البيئية الزراعية.

وتشير البيانات والتقديرات الخاصة بالسكان والأراضي الزراعية إلى أن متوسط نصيب الفرد من هذه الأراضي بلغ حوالي ٠,٢٤ من الفدان عام ١٩٦٠، وتدرج في الانخفاض المتواصل حتى بلغ حوالي ٠,١١ من الفدان في عام ٢٠١٥، وذلك وفق ما يوضحه الشكل التالي:

شكل (٢-٣) متوسط نصيب الفرد من مساحة الأراضي الزراعية بالفدان



المصدر : ١- بيانات التعدادات الزراعية (سنوات مختلفة)، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.
٢- تقديرات السكان، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء

٢-٣-٢-٣ خصوبة الأراضي الزراعية:

يجرى تصنيف الأراضي الزراعية في مصر وفق درجة خصوبتها، ومن ثم مستوى إنتاجيتها، إلى خمس فئات، أعلاها وأفضلها هي أراضي الفئة الأولى، وتتدرج الخصوبة انخفاضاً حتى أراضي الفئة الخامسة التي تعتبر أقل الدرجات جودة وخصوبة وإنتاجية. وتتأثر خصوبة التربة، ومن ثم الفئة التي تقع بها، بعوامل متعددة منها الممارسات الزراعية، وخاصة ما يتعلق بالتسمين العضوي والكيماوي، ونظام الري، ونظام تعاقب المحاصيل، ومعدل تكثيف الاستغلال وبرامج صيانة وتحسين التربة..الخ. كما تتعرض الأراضي والتربة الزراعية لعوامل التعرية وتدهور خصائصها الفيزيقية والكيمائية. ويتمثل الأثر الرئيسي لمحصلة تلك العوامل في تراجع مستويات الإنتاجية وضعف استدامة واستمرارية المقومات الطبيعية والإنتاجية للأراضى على نفس المستوى.

وتوضح البيانات الخاصة بتصنيف الأراضي الزراعية، إلى أن أراضي الفئتين الأولى والثانية (وهما الفئتين الأفضل) تراجعت نسبتهما من حوالي ٨٧,٩٣%من جملة مساحة الأراضي الزراعية وذلك للفترة ١٩٨١-١٩٨٥، إلى حوالي ٥٤,٤١% فقط للفترة ٢٠٠١-٢٠٠٥ (وهي آخر فترة أتيحت لها بيانات تصنيف الأراضي). وفي المقابل ارتفعت نسبة الأراضي من الفئتين الرابعة والخامسة معاً (وهما الدرجتين الأدنى للخصوبة) من حوالي ٣,٩٤% في الفترة الأولى، إلى حوالي ١٩,٣٣% في الفترة الثانية. وذلك وفق ما يوضحه الجدول التالى:

جدول رقم (٢-٦) تصنيفات الأراضى الزراعية خلال الفترات ١٩٨١-١٩٨٥، ١٩٩١-١٩٩٥، ٢٠٠١-٢٠٠٥

الفترة الزمنية	أراضي الدرجة الأولى %	أراضي الدرجة الثانية %	أراضي الدرجة الثالثة %	أراضي الدرجة الرابعة %	أراضي الدرجة الخامسة %	دليل الجودة النسبي (%)
١٩٨٥-١٩٨١	٥٢,٧٦	٣٥,١٧	٨,١٣	٣,٠١	٠,٩٣	٨٧,١٥
١٩٩٥-١٩٩١	٣٤,١٣	٤٠,٨٧	١٩,٢٦	٤,٧٢	١,٠٢	٨٠,٤٦
٢٠٠٥-٢٠٠١	١٢,٥٧	٤١,٨٤	٢٧,٢٧	١٠,٤٨	٧,٨٥	٦٨,١٦

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث الأراضي والمياه، بيانات غير منشورة.

وقد أمكن حساب دليل نسبي عام للجودة في كل فترة من الفترات وذلك لإمكانية المقارنة فيما بين الفترات المختلفة بصفة عامة. وقد تم حساب هذا الدليل بإعطاء معامل ترجيحي بنسبة الأراضي في كل فئة يتدرج من (٥) للدرجة الأولى، وأربعة للدرجة الثانية، وهكذا حتى (١) للدرجة الخامسة، ثم حساب الناتج التجميعي لحاصل ضرب كل نسبة في المعامل الخاص بها والقسمة لهذا الناتج على عدد الفئات (٥). ويوضح هذا الدليل تراجع المستوى العام لخصوبة الأراضي من حوالي ٨٧,١٥% للفترة الأولى (١٩٨١-١٩٨٥) إلى حوالي ٨٠,٤٦% للفترة الثانية (١٩٩١-١٩٩٥)، ثم يتراجع مرة أخرى إلى نحو ٦٨,١٦% للفترة الثالثة (٢٠٠١-٢٠٠٥).

٢-٣-٢-٤ مساحة الأراضي الزراعية المشمولة بنظام الصرف المغطى:

يعتبر تطبيق نظام الصرف المغطى في الأراضي الزراعية أحد الأساليب الهامة لصيانة الأراضي الزراعية والمحافظة على مستويات جودتها، وحمايتها من بعض عوامل التدهور النوعي وتناقص قدرتها الإنتاجية، إلى جانب ما يحققه ذلك من توفير المساحات التي كانت تشغلها المصارف المكشوفة واستثمار هذه المساحات في الإنتاج الزراعي.

وتشير البيانات المتاحة من خلال النشرات السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية التي يصدرها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إلى أن ما يقرب من ٦٠% من مساحة الأراضي الزراعية في مصر يشملها نظام الصرف المغطى. غير أن التطور في المساحة المشمولة بهذا النوع من الصرف لا يعكس اتجاهاً ملحوظاً نحو الزيادة من عام إلى آخر أو من فترة إلى أخرى. فقد بلغت مساحة الأراضي ذات الصرف المغطى حوالي ٥,٢٢ مليون فدان عام ٢٠٠٥، ارتفعت في عام ٢٠١٠ إلى حوالي ٥,٨٦٨ مليون فدان، بنسبة تبلغ نحو ١٠,٢٤%. وفي عام ٢٠١٥ بلغت هذه المساحة حوالي ٥,٩٨٢ مليون فدان بزيادة نسبية عن نظيرتها في عام ٢٠١٠ تبلغ نحو ١,٩٤%. الأمر الذي يعكس تباطؤ الاتجاه نحو التوسع في نظام الصرف المغطى فيما بين الفترة الأولى (٢٠٠٥-٢٠١٠) والفترة الثانية (٢٠١٠-٢٠١٥).

٢-٣-٢-٥ مساحة الأراضي الزراعية المشمولة ببرامج التحسين :

نظراً لما يواجه الأراضي والتربة الزراعية من مشكلات تؤثر سلباً على مستوى جودتها وخصوبتها، ومن ثم قدرتها الإنتاجية، فقد حرصت خطط التنمية الزراعية المتعاقبة على رصد مخصصات مالية للاستثمار في برامج لتحسين الأراضي الزراعية. تشتمل تلك البرامج على إضافة الجبس الزراعي، والتسوية بالليزر، والحرث تحت التربة، وتطهير المجاري المائية. ويوضح الجدول رقم (٢) بالملحق رقم (٢) تطور المساحات المنفذ بها عمليات تحسين للأراضي موزعة على برامج التحسين الزراعية الأربعة وذلك في الخطط التنموية المتعاقبة منذ أوائل التسعينات وحتى عام ٢٠١٢/٢٠١١ وهي الفترة التي أتيحت عنها بيانات في هذا الشأن.

ويوضح الجدول التفاوتات الكبيرة في اهتمامات وجهود تحسين الأراضي من خطة إلى أخرى، وأيضاً من برنامج إلى آخر. فبينما يتطور الاهتمام ببرنامج التسوية بالليزر بشكل مطرد، تتراجع المساحات التي يشملها برنامج إضافة الجبس الزراعي، وأما برامج تطهير المجاري المائية والحرث تحت التربة فقد تراجعت المساحات المستفيدة منها بشكل ملحوظ في الخطة السادسة. بعد ما شهدت تزايداً واضحاً في الخطتين السابقتين لها.

وبصفة عامة، وعلى مستوى المساحات الإجمالية التي تشملها برامج التحسين المختلفة، فقد بلغ الرقم القياسي لهذه المساحات ٣٠٤ في الخطة الرابعة (مقارنة بفترة الأساس وهي الخطة الثالثة)، ثم ارتفع الرقم القياسي للخطة الخامسة إلى ٣٢٤، لينخفض بدرجة كبيرة في الخطة السادسة إلى ١٣٣، ليعكس تراجعاً ملموساً في الاهتمام بعمليات تحسين الأراضي منذ نهاية الخطة الخامسة (عام ٢٠٠٧/٢٠٠٦). وقد يقترن ذلك بالتراجع الملحوظ في مخصصات التنمية الزراعية بصفة عامة منذ تلك الفترة.

٢-٣-٢-٦ التحول في استخدامات الأراضي الزراعية :

تشير دراسة هامة قام بها مجلس البحوث الزراعية والتنمية ، ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بعنوان (رصد التغيرات في استخدامات الأراضي في دلتا ووادي النيل والمناطق المتاخمة لها باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في الفترة من ١٩٨٤ حتى ٢٠٠٧) إلى أنه فيما بين هذين العامين (١٩٨٤ – ٢٠٠٧) تم استقطاع مساحة تقدر بحوالي ٦٩٥ ألف فدان من الأراضي الزراعية في الوادي والدلتا، منها حوالي ٥٨٦,٧ ألف فدان تحولت إلى مناطق عمرانية وخدمية إضافية في القرى والمدن والنجوع، وحوالي ١٠٨,٣ ألف فدان تحولت إلى زيادة في مساحات الطرق وقنوات الري والصرف الرئيسية. وعلى هذا النحو تتعرض الأراضي الزراعية – وبخاصة الجيدة منها – إلى استخدامات منافسة غير زراعية، وهو ما أصبح يطلق عليه مشكلة التعديات على الأراضي الزراعية.

وبعض النظر عن طبيعة وأسباب تلك المشكلة، فإن نتائجها تؤدي إلى توقف استدامة الإنتاج والعطاء لمساحات غير قليلة من الأراضي الزراعية. كما أن التطور الاتجاهي لهذه المشكلة يمثل بعداً بالغ الأهمية في علاقة السكان بالموارد الأرضية الزراعية. وتشير بيانات التطور الزمني لتلك الظاهرة الخاصة بتحول استخدامات الأراضي الزراعية إلى استخدامات أخرى غير زراعية، إلى أنها تتسم بالاستمرار دون توقف، كما تتسم بالتزايد الملحوظ وبخاصة في الفترات الأخيرة. ويوضح الجدول التالي المساحات المستقطعة من الأراضي الزراعية منذ صدور القانون رقم ١١٦ لسنة ١٩٨٣ الخاص بمنع التعدي على الأراضي الزراعية.

جدول رقم (٢-٧) المساحات المستقطعة من الأراضي الزراعية خلال الفترات من ١٩٨٣-١٩٨٧ إلى ٢٠٠٤-٢٠١٧

الفترة الزمنية	مساحة التعديات (بالفدان)	المساحة التراكمية (بالفدان)	المتوسط السنوي خلال الفترة (فدان)	الرقم القياسي للمتوسط السنوي
١٩٨٣ ــ ١٩٨٧	١٧٢٣٢	١٧٢٣٢	٣٤٤٦	١٠٠
١٩٨٨ ــ ١٩٩٢	١٣٩٦٤	٣١١٩٦	٢٧٩٣	٨١
١٩٩٣ ــ ١٩٩٥	٤٠٣١	٣٥٢٢٧	١٣٤٣	٣٩
١٩٩٦ ــ ٢٠١٠	٢٨٧٨٦	٦٤٠١٣	٣٠٥٦	٦٠
٢٠١١/١/٢٥ -٢٠١٤/١/٢٨	٣٨٠٤٦	١٠٢٠٥٩	١٢٦٨٢	٣٦٨
٢٠١٤ ــ ٢٠١٧	٤٠٥٦١	١٤٢٦٢٠	١٠١٤٠	٢٩٤

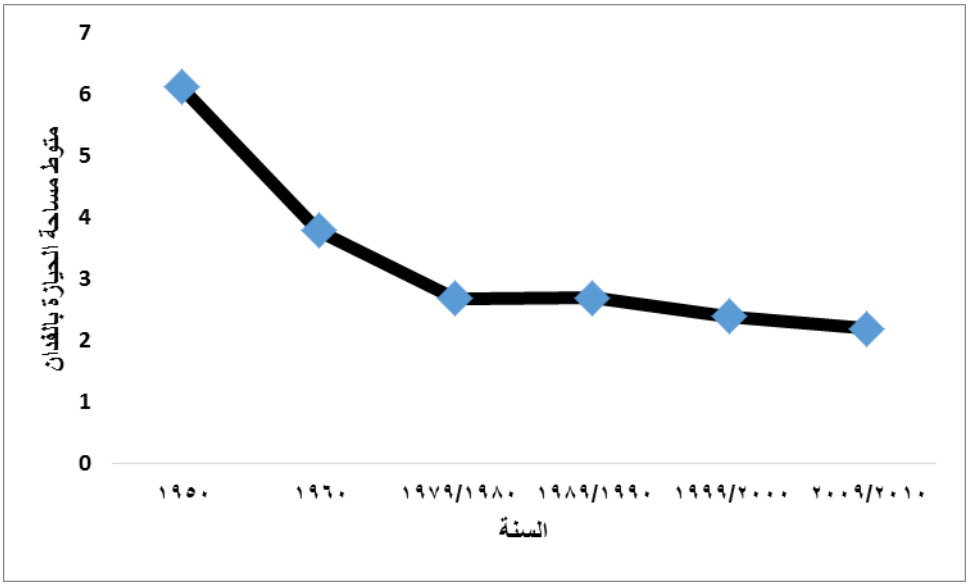
المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، بيانات غير منشورة.

وعلى الرغم من الجهود المستمرة لمنع التعدي على الأراضي الزراعية، وإزالة ما يتم منها. فإن ذلك لم يوقف هذه الظاهرة، بل أنها شهدت تزايداً كبيراً خلال السنوات الأخيرة كما يظهر من الجدول المشار إليه، ولم تخفف تلك الجهود من الآثار السلبية لها. فمن جهة فإن حالات الإزالة تمت فقط في حوالي ٥٠% من المساحات المتعدي عليها، ومن جهة ثانية فإن ما يتم إزالة التعدي عليه لا يعود – في أغلب الأحوال – مرة أخرى إلى الاستخدام الزراعي.

٢-٣-٢-٧ تفتت الأراضي الزراعيـــة:

تتأثر استدامة الإنتاج الزراعي والكفاءة الإنتاجية للموارد الأرضية الزراعية- بدرجة أو أخرى – تأثراً سلبياً بما يطرأ على الحيازات الأرضية الزراعية من التفتت وصغر متوسط المساحة لكل حيازة من فترة إلى أخرى. وفي هذا الصدد يسود الاعتقاد أن الحيازات ذات المساحات الصغيرة أقل كفاءة من المنظور الاقتصادي وأكثر هشاشة من المنظور البيئي وأيضاً من المنظور الاجتماعي لحائزيها. وتشير بيانات التعدادات الزراعية المتعاقبة إلى أن متوسط مساحة الحيازة الأرضية الزراعية كان يبلغ حوالي ٦,١٣ فدان عام ١٩٥٠ ثم أخذ في الانخفاض المتواصل خلال العقود التالية حتى وصل إلى حوالي ٢,٢ فدان في التعداد الأخير (٢٠١٠)، وذلك وفق ما يوضحه الشكل التالي:

شكل (٢-٤) تطور متوسط مساحة الحيازة من عام ١٩٥٠ إلى عام ٢٠٠٩/٢٠١٠



المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نتائج التعداد الزراعي، أعداد مختلفة.

ويمكن إيجاز الأوضاع الخاصة بمؤشرات الموارد الأرضية في الجدول التالي.

جدول رقم (٢-٨) مؤشرات الموارد الأرضية وأثرها من منظور الاستدامة

	التغير الإتجاهي			الأثر من منظور الاستدامة		
	متزايد	مستقر	متراجع	إيجابي	محايد	سلبي
إتاحة الأراضي الزراعية	✓			✓		
نصيب الفرد من الأراضي المزروعة			✓			✓
خصوبة الأراضي الزراعية			✓			✓
مساحة الأراضي الزراعية المشمولة بالصرف المغطى		✓			✓	
مساحة الأراضي الزراعية المشمولة ببرامج التحسين			✓			✓
التحول في استخدامات الأراضي الزراعية	✓					✓
تفتت الأراضي الزراعية	✓					✓

٢-٣-٣ مؤشرات خاصة بالبعد الاجتماعي :

٢-٣-٣-١ الفقر في الريف :

فيما بين الفقر في الريف والحفاظ على الموارد الطبيعية الزراعية والمحيط الحيوي علاقة تلازمية إلى حد كبير. فالدول الأكثر فقراً، وكذلك المناطق الأكثر فقراً هي – في الغالب – الأكثر تعرضاً لعوامل وآثار التدهور الموردي والبيئي. كما أن من يعانون من سوء الأحوال الموردية والبيئية هم غالباً الأكثر فقراً. وعادة ما يرتبط الفقر بالمستوى الاقتصادي والتعليمي وبالوعي العام بالاستدامة والحفاظ على الموارد.

وفي مصر، تعتبر مستويات الفقر الريفي مرتفعة– وخاصة بالوجه القبلى– وتزيد بصورة واضحة عن نظيرتها في الحضر. فبينما كانت نسبة الفقر بين السكان الريفيين بالوجه القبلى عام ٢٠١٠/٢٠١١ نحو ٥١,٤ فإنها قدرت بين السكان الريفيين بالوجه البحرى بنحو ١٧% فقط (أى نحو الثلث، ارتفعت نسبة الفقر بين السكان الريفيين بالوجه القبلى عام ٢٠١٥ إلى نحو ٥٦,٧% (في مقابل نسبة قدرها ١٩,٧% بريف الوجه البحرى في حين تقدر نسبة الفقر على مستوى الجمهورية بنحو ٢٧,٨% (جدول رقم ٢–٩) ويؤكد على تركز الفقر بالريف وخاصة بالوجه القبلى أنه خلال عام ٢٠١٥ كان ٥١% من الفقراء يعيشون بريف الوجه القبلى بينما يعيش ٣٦% فقط من السكان به.

جدول رقم (٢–٩) نسبة الفقراء وفقا لأقاليم الجمهورية خلال أعوام ٢٠١٠/٢٠١١، ٢٠١٢/٢٠١٣، ٢٠١٥

	٢٠١٠/٢٠١١	٢٠١٢/٢٠١٣	٢٠١٥
ريف الوجه القبلى	٥١,٤	٤٩,٤	٥٦,٧
حضر الريف القبلى	٢٩,٥	٢٦,٧	٢٧,٤
ريف الوجه البحرى	١٧,٠	١٧,٤	١٩,٧
حضر الوجه البحرى	١٠,٣	١١,٧	٩,٧
المحافظات الحضرية	٩,٦	١٥,٧	١٥,١
اجمالى الجمهورية	٢٥,٢	٢٦,٣	٢٧,٨

المصدر: الجهاز المر كزي للتعبئة العامة والاحصاء، بحث الدخل والانفاق والاستهلاك ٢٠١٥.

٢–٣–٣–٢ الأمية بين السكان الريفيين والزراعيين :

تتضافر الأمية مع الفقر في تعزيز السلوكيات والممارسات غير المستدامة بصفة عامة، وفي الزراعة على وجه الخصوص. وفي هذا المجال تشير البيانات التي تتيحها تقارير التنمية البشرية في مصر إلي أن نسبة الأمية بين السكان الريفيين (أكثر من ١٥ عاماً) تميل نحو التراجع الملحوظ حيث بلغت نحو ٤٣,٨% عام ١٩٩٩/٢٠٠٠، وانخفضت إلى نحو ٣٨% عام ٢٠٠٦.[١] وبرغم هذا التراجع فإن هذه النسبة تظل مرتفعة بصفة عامة وأيضا بالمقارنة بنظيرتها في المناطق الحضرية التي بلغت حوالي ٢٠,٩% في العام المذكور (٢٠٠٦).

ومن ناحية أخرى، توفر نتائج التعدادات الزراعية (التي تجرى كل عشر سنوات) تقديرات حول نسبة الأمية بين الحائزين الزراعيين وتفيد هذه التقديرات – أيضا– بأن نسبة الأمية بين هؤلاء الحائزين قد تراجعت بدرجة ملموسة فيما بين تعدادي ١٩٩٠ ، ٢٠١٠ وذلك من حوالي ٦١,٥٦% إلى حوالي ٣٠,٦٢%.

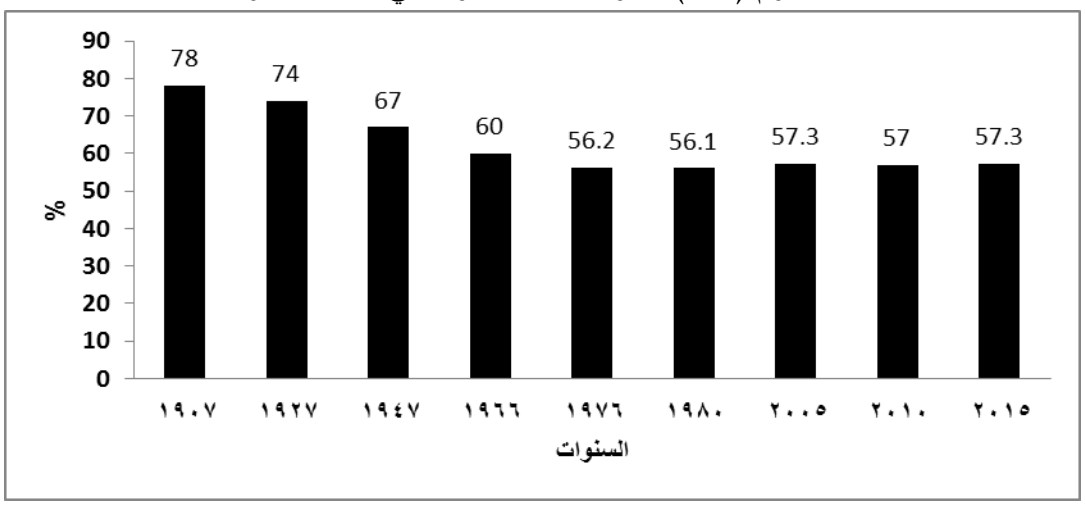
[١] - تبلغ نسبة الأمية في الريف وفق التعداد السكانى الأخير (٢٠١٧) نحو ٣٢,٢% مقارنة بحوالى ١٧,٧٢% في الحضر.

٢-٣-٣-٣ نسبة السكان الريفيين إلى مجموع السكان :

تمثل نسبة السكان الريفيين إلى جملة السكان أحد المؤشرات ذات الأهمية فيما يتعلق بالأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والبيئية في المناطق الريفية الزراعية. فكلما اتجهت هذه النسبة نحو الارتفاع فإنها تعني طلباً متزايداً على استخدامات الأراضي للأغراض غير الزراعية، وضغطاً متزايداً على المقومات الموردية والبيئية بصفة عامة، وعلى المرافق العامة والبنيات الأساسية.

وفي غالبية الدول النامية، عادة ما تتجه الهجرة الداخلية للسكان من الريف إلي الحضر أملاً في ظروف أفضل للعمل والمعيشة. وهذا بالفعل ما كان عليه الحال في مصر منذ بداية القرن العشرين، حيث كانت مصر في مطلع هذا القرن مجتمعاً ريفياً في المقام الأول، وكانت نسبة سكان الريف خلال الفترة (١٩٠٧ – ١٩١٧) تبلغ نحو ٨٠%. أخذت هذه النسبة في التراجع الملحوظ عقداً بعد آخر، مع اتجاه السكان للهجرة من الريف إلى الحضر، حتى بلغت نحو ٦٥,١% في عام ١٩٨٦. ومنذ تلك الفترة توقف التراجع في نسبة السكان الريفيين، بل تحول الأمر إلى زيادة – وإن كانت محدودة – في هذه النسبة، حيث بلغت نحو ٥٧,٣%عام ٢٠٠٥، وحوالي ٥٧,٠٠% عام ٢٠١٠، ثم حوالي ٥٧,٣% مرة أخرى في عام ٢٠١٥، أرتفعت إلى ٥٧,٦% في تعداد ٢٠١٧. وذلك كما يتضح من الشكل التالي الذي يوضح تطور نسبة سكان الريف في سنوات مختارة:

شكل رقم (٢-٥) تطور نسبة سكان الريف في سنوات مختارة



١- مركز البحوث العربية، المسألة الفلاحية والزراعية في مصر، أبحاث ومناقشات الندوة التي عقدت بالقاهرة ٢٨-٢٩ أبريل ١٩٩١.
٢- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، مصر في أرقام، أعداد مختلفة.

وإذا كان تحليل وتفسير هذه التحولات في تطور المنحنى الاتجاهي لنسبة السكان الريفيين ليس من بين اهتمامات هذه الدراسة، إلا أن هذه التحولات الأخيرة تعتبر من بين العوامل التي تعمل في الاتجاه المعاكس للاستدامة في المناطق الريفية، لاسيما ما يجرى منذ تسعينات القرن الماضي من زيادة هذه النسبة، وما يرتبط بها من اختلال العلاقة السكانية المواردية في المناطق الريفية. ولعل ما يشاهد من ارتفاع الكثافة السكانية على الرقعة المحدودة للأراضي الزراعية في الدلتا والوادي، وما يترتب على ذلك من تصاعد ظاهرة التعدي على الأراضي الزراعية والارتفاع الملحوظ في أسعار الأراضي في المناطق الريفية، لعل ذلك وغيره من الإفرازات والنتائج المباشرة لتحول نسبة السكان الريفيين من حالة التراجع، إلى الاستقرار النسبي أو التزايد المحدود.

٢-٣-٣-٤ <u>الحائزون الزراعيون ذوى الحيازات القزمية والصغيرة</u> :

تشير نتائج التعداد الزراعي الأخير (٢٠١٠) إلى أن عدد حائزي الأراضي في مصر يقدر في جملته بحوالي ٤,٤٤ مليون حائز. وقد سبقت الإشارة إلى التراجع الملحوظ والمتواصل في متوسط مساحة الحيازة الزراعية الأرضية. ويضاف إلى ذلك أيضاً تفاقم ظاهرة الارتفاع الواضح لنسبة ذوى الحيازات القزمية (أقل من فدان واحد). تلك الظاهرة التي تنطوي على نتائج وآثار سلبية هامة سواء من المنظور الاجتماعي (وبخاصة اعتبارات العدالة)، أو المنظور الاقتصادي (وبخاصة اعتبارات الكفاءة الإنتاجية). فمن بين مجموع حائزي الأراضي الزراعية في مصر، هناك ما يقرب من ٢,١٤ مليون حائز ذوى حيازات قزمية (أقل من فدان)، يقدر متوسط المساحة لهذه الفئة بحوالي ٠,٤٣ من الفدان (أقل من نصف فدان).

ومن المنظور الاتجاهي، فإن أعداد ونسب ذوى الحيازات القزمية يميل نحو الزيادة الملحوظة. فقد ارتفع أعداد هؤلاء الحائزين من حوالي ١,٠٥ مليون حائز وفق تعداد ١٩٩٠، إلى حوالي ٢,١٤ مليون وفق تعداد ٢٠١٠، وفي ذات الوقت تراجع متوسط مساحة الحيازة لكل حائز ضمن هذه الفئة من حوالي ٠,٤٨٣ إلى حوالي ٠,٤٣٠ من الفدان ، وارتفعت نسبة أعداد هذه الفئة إلى جملة أعداد حائزي الأراضي الزراعية من حوالي ٣٦,١١% في عام ١٩٩٠ إلى حوالي ٤٨,٢٩ % عام ٢٠١٠.

وأما بالنسبة لصغار الحائزين ذوى الحيازات الأرضية الزراعية التي تتراوح مساحتها ما بين فدان واحد إلى أقل من ثلاثة أفدنة، فإن أوضاعهم المتعلقة بالاستدامة والحفاظ المواردي والكفاءة الإنتاجية قد لا تختلف كثيراً في ضعفها وهشاشتها عن ذوى الحيازات القزمية. والحائزين ضمن هذه الفئة (صغار الحائزين) يبلغ عددهم وفق تعداد ١٩٩٠ حوالي ١,٢١٥ مليون حائز، ارتفع هذا العدد في تعداد ٢٠١٠ إلى حوالي ١,٦ مليون حائز، وبرغم ذلك فقد تراجعت نسبتهم من حوالي ٤١,٧٨% إلى ٣٦,٠٤%، كما

تراجع متوسط مساحة الحيازة لكل منهم من حوالي ١,٧١ فدان إلى حوالي ١,٥٦ فدان. وذلك وفق ما يوضحه الجدول رقم (٣) بالملحق رقم (٢)

٢-٣-٣-٥ حيازة الإناث للأراضى الزراعية:

تلعب النساء دوراً فاعلاً في العديد من مجالات العمل المزرعي الحقلي والمنزلي، وتزداد أهمية هذا الدور في الدول النامية بوجه عام . ويتوقف على وعى النساء وطبيعة مشاركتهم في الممارسات المتصلة بالموارد الزراعية الطبيعية، قدراً كبيراً من النجاح في التوجهات نحو صيانة هذه الموارد والحفاظ عليها واستدامتها، غير أن النساء في غالبية الدول النامية – ومن بينها مصر – محرومات من النصيب العادل في تملك وحيازة الأراضي الزراعية، بالإضافة إلى أمور أخرى كفرص التعليم وفرص الحصول على التمويل. ومن ثم تتواضع كثيرا قدرتهن على المشاركة في البرامج والممارسات المناسبة لحماية الموارد الطبيعية والحفاظ على سلامة واستدامة المحيط الحيوي الذي يعيشون فيه ويتعاملون معه.

وفى هذا الصدد، تشير البيانات المتاحة من نتائج التعدادات الزراعية إلى أن المرأة الريفية – لاعتبارات مختلفة – لا تتمكن من الحصول على حقها العادل في تملك وحيازة الأراضي الزراعية. ففي تعداد ١٩٩٠ بلغ عدد الحائزات حوالي ٢٦٠ ألف حائزة يمثلن نحو ٩,٨٢ من جملة أعداد الحائزين، تراجعت هذه الأعداد والنسب في تعداد ٢٠١٠ إلى ١٧٩ ألف حائزة بنسبة تبلغ نحو ٤,٠٤% وهو ما يعكس خللاً ملحوظاً، ليس فقط على صعيد العدالة على مستوى النوع، وإنما أيضا على مستوى الاعتبارات المتعلقة بالاستدامة بأبعادها المختلفة.

٢-٣-٣-٦ مستوى الأجور في الزراعة بالنسبة للقطاعات غير الزراعية :

تشير إحصاءات القوى العاملة إلى أن ما يقرب من ٦,١ مليون فرد يمثلون القوة العاملة الزراعية، ويشكلون نحو ٢٢,٥% من هيكل القوى العاملة في مصر. وفي واقع الأمر فإن نسبة لا يستهان بها من القوة العاملة الزراعية تعتمد على أفراد في سن العمل من ذوى الحيازات القزمية والحيازات الصغيرة وأسرهم.

وتعكس مستويات الأجور في القطاع الزراعي، مقارنة بنظيرتها في القطاعات غير الزراعية، مجموعة من المتضمنات والأوضاع الاجتماعية والاقتصادية للعاملين في هذا القطاع، وجميعهم من القوى العاملة في المناطق الريفية، ونسبة منهم – كما سبق القول – من ذوى الحيازات القزمية والصغيرة. ذلك أن مستويات الأجور تعكس نوعية من يعملون في الزراعة وبخاصة مستوياتهم التعليمية، ووعيهم وثقافتهم البيئية، فضلاً عن مهارتهم وكفاءتهم الفنية، كما تنعكس مستويات الأجور بدورها على الأوضاع الاقتصادية والأحوال المعيشية للعاملين في قطاع الزراعة.

وفي هذا الصدد تشير البيانات المتاحة من خلال النشرة السنوية المجمعة لبحث القوى العاملة، التي يصدرها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إلى أن مستوى متوسط أجر العامل في القطاع الزراعي ينخفض بدرجة ملحوظة بالمقارنة بنظيره في أقسام ومجالات النشاط الاقتصادي الأخرى التي أوردتها تلك النشرة (٢١ قسماً). ويبلغ متوسط الأجر اليومي للعامل في قطاع الزراعة في عام ٢٠١٠ حوالي ٢٩,٣ جنيهاً مقارنة بحوالي ٣٩,٥٩ جنيهاً كمتوسط عام لباقي أقسام النشاط الاقتصادي عدا الزراعة. أي حوالي ٧٤% من المتوسط العام. ويقع متوسط أجر العامل الزراعي في مرتبة متدنية بين مختلف الأقسام الأخرى، لا يقل عنه سوى متوسط الأجر في قسمين اثنين وهما الخدمات المنزلية، وتجارة الجملة والتجزئة.

وتشير البيانات إلي أن متوسط أجر العامل في القطاع الزراعي في عام ٢٠١٥ اتجه نحو بعض التحسن النسبي، حيث أصبح يمثل حوالي ٨١% من نظيره لمختلف أقسام النشاط الاقتصادي الأخرى بعد ما كان يبلغ ٧٤% منه في عام ٢٠١٠، كما أن معدل التحسن (الزيادة) في متوسط أجر العامل الزراعي ما بين عامي ٢٠١٠، ٢٠١٥ بلغ حوالي ٨٠,٢% مقارنة بنحو ٦٤,٤% للمتوسط العام لباقي القطاعات. وبرغم هذا التطور الإيجابي (النسبي) إلا أن متوسط أجر العامل الزراعي ظل في عام ٢٠١٥ أيضاً في مرتبة متأخرة بالنسبة لباقي القطاعات حيث جاء في المرتبة العشرين فيما بين أقسام النشاط المختلفة. وذلك كما يتضح من الجدول رقم (٤) بالملحق رقم (٢).

ويمكن إيجاز الأوضاع الخاصة بمؤشرات البعد الاجتماعي في الجدول التالي :

جدول رقم (٢-١٠) مؤشرات البعد الاجتماعى وأثرها من منظور الاستدامة

المؤشـر	التغير الإتجاهي			الأثر من منظور الاستدامة		
	متزايد	مستقر	متراجع	إيجابي	محايد	سلبي
الفقر في الريف	✓					✓
الأمية بين السكان الريفيين والزراعيين			✓	✓		
نسبة السكان الريفيين إلي مجموع السكان		✓			✓	
الحائزون ذوى الحيازات القزمية والصغيرة	✓					✓
حيازة الإناث للأراضي الزراعية			✓			✓
المستوى النسبي للأجور في القطاع الزراعي	✓			✓		

٢-٣-٤ <u>مؤشرات خاصة بالبعد الاقتصادي</u>:

٢-٣-٤-١ <u>الاكتفاء الذاتي من الغذاء</u> :

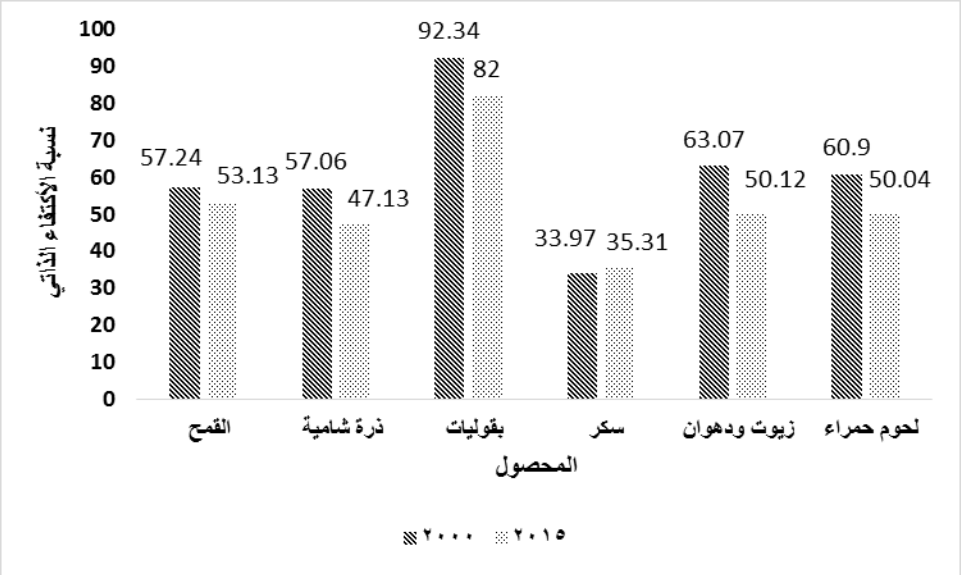
تستهدف سياسات وبرامج التنمية الزراعية في مصر العمل على تقليص فجوة الغذاء وبخاصة من السلع الرئيسية. ولا يقتصر الأمر في ذلك على سياسات وبرامج التوسع الزراعي الأفقي وإضافة مساحات

جديدة إلى الأراضي الزراعية، وإنما يمتد الأمر إلي السياسات والبرامج والمشروعات التي تستهدف زيادة معدلات التكثيف الزراعي (نسبة المساحة المحصولية إلى المساحة الأرضية الزراعية)، وزيادة معدلات الإنتاجية من المحاصيل سواء بالنسبة للوحدة من الموارد الأرضية أو الموارد المائية.

وبطبيعة الحال، فإن بعض الممارسات في مجال التنمية الزراعية الرأسية قد تتعارض مع الاعتبارات الخاصة بالاستدامة من المنظور البيئي. وإن كانت ذات آثار إيجابية من المنظور الاقتصادي. ومن ثم تأتي أهمية تحقيق التوازن فيما بين الأهداف الخاصة بتقليص الفجوة الغذائية وبين أهداف الاستدامة المواردية، وهذا ما جرى الاهتمام به في إطار استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠.

وتشير التقديرات المتاحة لمعدلات الاكتفاء الذاتي إلى تراجع هذه المعدلات بصفة عامة وللمجموعات السلعية الغذائية الرئيسية على وجه الخصوص. ويوضح الشكل التالي مقارنة نسب الاكتفاء الذاتي من أهم السلع والمجموعات الغذائية فيما بين عامي ٢٠٠٠، ٢٠١٥. ومنه يتضح أن نسبة الاكتفاء الذاتى انخفضت في عام ٢٠١٥ مقارنة بعام ٢٠٠٠ لكافة السلع باستثناء السكر.

شكل (٢-٦) نسبة الاكتفاء الذاتى من أهم السلع والمجموعات الغذائية فيما بين عامى ٢٠٠٠، ٢٠١٥



المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلد ٢١، ٣٦، أعداد مختلفة.

ولتكوين صورة عامة عن تطور نسبة الاكتفاء الذاتي على المستوى العام (التجميعي) لمختلف المجموعات الغذائية، فقد جرى حساب هذه النسبة للعامين المذكورين (٢٠٠٠، ٢٠١٥) على أساس تقدير نسبة

العجز الغذائي التجميعي[1]، وطرح هذه النسبة من الرقم (١٠٠)، حيث يعبر الناتج عن نسبة الاكتفاء الذاتي التجميعي لمختلف السلع والمجموعات السلعية الغذائية معاً.

ووفقاً لذلك تبين ارتفاع نسبة العجز من حوالي ٧,٩٧% في عام ٢٠٠٠ إلى حوالي ١٥,٠٧% عام ٢٠١٥، الأمر الذي يعني انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي التجميعية من حوالي ٩٢,٠٣% إلى حوالي ٨٤,٩٣% فيما بين العامين المذكورين.

٢-٣-٤-٢ نسبة الصادرات الزراعية إلى الواردات الزراعية :

من المنظور الاقتصادي، فإن العلاقة النسبية فيما بين الصادرات والواردات الزراعية (أو الغذائية) لأي دولة من الدول، إنما تعكس قدرتها الإنتاجية الزراعية، ومقوماتها المواردية الزراعية، ومن ثم توضح ما إذا كانت هذه القدرات والمقومات تضعها في مصاف دول العجز التجاري أو دول الفائض التجاري في مجال الزراعة أو الغذاء.

وتعتبر مصر – بصفة عامة – من بين دول العجز التجاري سواء في المنتجات الزراعية أو المنتجات الغذائية. وبرغم ذلك فإن البيانات المقارنة بين عامي ٢٠٠٥ ، ٢٠١٥ تشير إلى الاتجاه نحو تحسن الميزان التجاري الزراعي والغذائي على السواء، أو بعبارة أخرى الاتجاه نحو انخفاض مستويات العجز التجاري وذلك وفق ما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (٢-١١) نسبة الصادرات الزراعية إلى الواردات الزراعية خلال عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥

البيـــــــــان	٢٠٠٥	٢٠١٥
قيمة الصادرات الكلية (مليون جنيه)	٦١٦١٨	١٦٣٢٥٣
قيمة الصادرات الزراعية (مليون جنيه)	٦٢٥١	٣٧٢١٧
قيمة الصادرات الغذائية (مليون جنيه)	٤٩٦٤	٣٤١٦١
قيمة الواردات الكلية (مليون جنيه)	١١٤٦٨٨	٥٦٨٩٣١
قيمة الواردات الزراعية (مليون جنيه)	٢٢٢٥٧	١١٦٥١٦
قيمة الواردات الغذائية (مليون جنيه)	٢٠٧١٠	١٠٣٤٤٥
% للصادرات الزراعية إلى الكلية	١٠,١٤	٢٢,٨٠
% للصادرات الزراعية إلى الواردات الزراعية	٢٨,٠٩	٣١,٩٤
% للصادرات الغذائية إلى الواردات الغذائية	٢٣,٩٧	٣٣,٠٢

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، مؤشرات التجارة الخارجية لأهم المحاصيل والمنتجات الزراعية، أعداد مختلفة.

[1] - الطريقة المستخدمة لحساب نسبة العجز التجميعي:

$$\text{نسبة العجز التجميعى} = \frac{\text{جملة قيمة الميزان التجارى الصافي لمختلف المجموعات الغذائية}}{\text{جملة قيمة المتاح للاستهلاك من مختلف المجموعات مقدراً بالقيمة الاستيرادية للوحدة}} \times ١٠٠$$

٢-٣-٤-٣ معدل نمو الإنتاجية الزراعية:

من المنظور الاقتصادي، يعتبر معدل نمو الإنتاجية المحصولية للوحدة من الأراضي الزراعية من بين المؤشرات الهامة التي تعكس مدى الاهتمام بالبحث والتطوير، ومن ثم كفاءة استخدام الموارد الطبيعية المستخدمة. غير أن تطور معدلات الإنتاجية لا يعزى فقط إلى استخدام أصناف مستنبطة عالية الإنتاجية، أو تطبيق طرق متطورة للري، وإنما قد يعزى ذلك أيضاً إلي استخدام كميات عالية من الكيماويات والمبيدات بما لها من آثار معاكسة للاستدامة من المنظور البيئي. ويتوقف الأمر– بطبيعة الحال – على معدلات استخدام الكيماويات والمبيدات وما إذا كانت في الحدود المناسبة من هذا المنظور.

وبصفة عامة فإن التنمية الزراعية المستدامة في مصر تهتم ببرامج تعزيز مقومات البحث والتطوير وبخاصة فيما يتعلق برفع مستويات الإنتاجية من مختلف الحاصلات الزراعية، نظراً لما يحققه ذلك من رفع كفاءة استغلال الموارد الطبيعية الزراعية وبخاصة الأرض والمياه، من أجل بلوغ إنتاج أكبر من مقادير أقل من تلك الموارد.

وفي مصر، وعلى مدى الأعوام العشرين فيما بين ١٩٩٥ ، ٢٠١٥ شهدت إنتاجية الفدان من مختلف الحاصلات زيادة نسبية تراوحت فيما بين حد أعلى يقدر بنحو ٩٧% كما هو الحال بالنسبة لمحصول الشعير، وحد أدنى يقدر بنحو ٣,٢% كما هو الحال بالنسبة لمحصول الثوم. وأما بالنسبة للحاصلات ذات المساحات الكبيرة، فقد حقق محصول القمح نمواً في الإنتاجية – فيما بين العامين المذكورين – بلغ نحو ٢١,٥%، والذرة الشامية الصيفية ٢٢,٢%، والأرز ١٥,٩%، والبرسيم ١٨,٩% (كمتوسط مرجح لكل من البرسيم المستديم والبرسيم التحريش). ويوضح الجدول رقم (٥) بالملحق رقم (٢) معدلات نمو الإنتاجية لغالبية المحاصيل الزراعية في مصر، والتي تشغل معاً ما يقرب من ٩٦% من جملة المساحة المحصولية.

وقد جرى حساب متوسط عام لمعدل نمو الإنتاجية لمختلف المحاصيل الواردة بالجدول السابق، وذلك على أساس المتوسط المرجح بالمساحة المزروعة من كل محصول في عام (٢٠١٥). وقد أسفر الأمر عن معدل عام لنمو الإنتاجية يبلغ ٢١,٥٦% فيا بين عامي ١٩٩٥، ٢٠١٥. أي أن متوسط الإنتاجية لمختلف المحاصيل في عام ٢٠١٥ قد بلغ نحو ١٢١,٥٦% من نظيره في عام ١٩٩٥. الأمر الذي يعنى – على وجه التقريب – أن المتوسط السنوي لنمو الإنتاجية الزراعية النباتية في مصر يبلغ حوالي ١,٠٨% خلال الفترة المذكورة.

٢-٣-٤-٤ مستوى الإنتاجية الفعلي مقارنة بما يمكن تحقيقه (الفجوة الإنتاجية) :

تضمنت إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠ تقديرات الخبراء من ذوى الاختصاص (كل في مجاله) حول مستوى الإنتاجية من الحاصلات الرئيسية والتي يمكن تحقيقها على أرض الواقع إذا ما

استخدمت المدخلات الإنتاجية بالنوعيات والكميات الموصى بها، وإذا ما اتبعت الممارسات الزراعية الموصى بها. ويوضح الجدول رقم (٦) بالملحق رقم (٢) مقارنة مستويات الإنتاجية الفعلية والممكنة لبعض الحاصلات الرئيسية.

ومنه يتضح وجود فجوة في الإنتاجية الفدانية تتراوح فيما بين ١٦,٣% إلى ٤٩,٨% ويقدر المتوسط العام للفجوة للمحاصيل التي يتضمنها هذا الجدول بحوالي ٣١,٢%. وتعني هذه الفجوات أن هناك إمكانيات للارتقاء بالكفاءة الإنتاجية للموارد الزراعية الطبيعية، لا سيما إذا ما جرى ذلك وفق ممارسات وأساليب مستدامة.

٢-٣-٤-٥ <u>الميزان المائي في التجارة الخارجية للمنتجات الزراعية (المياه الافتراضية)</u> :

تدخل المياه ضمنياً في تجارة الصادرات والواردات من السلع الزراعية والغذائية، وذلك فيما أصبح يعرف بالمياه الافتراضية. وأصبحت الدول، وبخاصة ذات العجز المائي، تهتم بتقدير صافي الميزان المائي الضمني في تجارتها الخارجية، وتعمل هذه الدول قدر الإمكان على أن يكون هذا الميزان في صالحها، أي أن تكون صافي مستورده للمياه الافتراضية. غير أن الاهتمام في مصر بتقدير هذا الميزان لا يزال محدوداً، ويكاد ينحصر على نطاق ضيق في بعض الدراسات والأبحاث القليلة حول هذا الأمر. ومن ثم لا توجد بيانات أو تقديرات حول الميزان المائي الافتراضي من أي من الجهات الرسمية ذات العلاقة.

ويوضح الجدول التالي بعض التقديرات للميزان الصافي للمياه الافتراضية والتي قام بها بعض الباحثين.

جدول رقم (٢-١٢) تقديرات الميزان الصافى للمياه الافتراضية ببعض الدراسات

بالمليار متر مكعب

سنة التقدير	القائم بالدراسة	الميزان النباتي	الميزان الحيواني	الميزان الإجمالي
٢٠٠٢	هويكسترا، هانج	١٦,٠	٢,٩	١٨,٩
٢٠٠٥	أحمد جويلي	١٤,٢	٤,٣	١٨,٥
٢٠١٢	محمود عبد التواب	٢٢,٩	٤,١	٢٧,-
٢٠١٥	رانيا نجيب	٣٢,٣	٤,٠	٣٦,٣

المصدر: رانيا محمد نجيب الدرينى (٢٠١٥)، التجارة الزراعية العصرية في إطار التنمية المستدامة، رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

ويتضح من الجدول التفاوت في التقديرات المختلفة، والتي ترجع – في جانب كبير منها- إلى اختلاف سنة التقدير، كما ترجع في جانب آخر منها إلى اختلاف المنهجية والمعاملات الفنية المستخدمة والسلع التي تضمنها التقرير. غير أن ما يستفاد من هذا الجدول بصفة عامة، أن مصر تعتبر صافي مستوردة للمياه الافتراضية، وهذا الأمر وإن كان يبدو إيجابياً من المنظور الموردي للمياه، إلا أنه يتحقق

على حساب ما يعانيه الميزان التجاري الزراعي من العجز المتمثل في انخفاض نسبة تغطية الصادرات للواردات إلى نحو ٣٢% فقط.

كما يشير الجدول أيضاً إلى اتجاه متزايد نحو ارتفاع مقدار الوفر الذي تحققه التجارة الخارجية للمياه الافتراضية، وأن المنتجات النباتية تحقق النسبة الأكبر من هذا الوفر بالمقارنة بالمنتجات الحيوانية.

٢-٣-٤-٦ الأهمية النسبية لقيمة كل من الإنتاج النباتي والحيواني والسمكي:

يعكس هيكل الإنتاج الزراعي، النباتي/ الحيواني/ السمكي، مدى تنوع الأنشطة الزراعية الفرعية، وأيضاً مدى تنوع الموارد الطبيعية. ففي مصر حيث الندرة في الأمطار والمراعي الطبيعية، يعتمد نشاط الإنتاج الحيواني على مصادر غذائية من الإنتاج الزراعي متمثلة في الزراعات من الحاصلات العلفية، والتي تتنافس مع الحاصلات الأخرى وبخاصة الغذائية منها. وفي مجال الإنتاج السمكي فقد أصبحت مصر تعتمد بدرجة رئيسية على الاستزراع السمكي لإنتاج احتياجاتها من الأسماك، وذلك بالرغم مما يتوافر لها من المجاري المائية السطحية (النيل والترع) ومن البحيرات ومن البحار المحيطة بها.

وقد يعكس ذلك تراجع الإنتاج السمكي من المصادر الطبيعية والذي قد يعزى لأسباب منها تآكل مساحات البحيرات وزيادة نسبة تلوث مياه الأنهار والبحيرات وغيرها من المجاري المائية العذبة. وقد يضاف إلى ذلك أيضاً الممارسات غير المستدامة في طرق الصيد الطبيعي كالصيد الجائر مع ضعف نظم الرقابة في هذا الشأن.

ويوضح الجدول التالى الأهمية النسبية لقيمة الإنتاج في القطاع الزراعي موزعة بين قطاعاته الفرعية الإنتاج النباتي، والإنتاج الحيواني، والإنتاج السمكي. وتطور هذه الأهمية النسبية في بعض السنوات.

جدول رقم (٢-١٣) قيمة الانتاج الزراعي بالمليار جنيه للقطاعات الفرعية وأهميتها النسبية خلال سنوات ١٩٩٣، ٢٠٠٥و٢٠١٠، ٢٠١٥

القطاع الفرعي	١٩٩٣	٢٠٠٥	٢٠١٠	٢٠١٥
الإنتاج النباتي : قيمة	٢٤,٨٢	٧١,٩١	١١٧,٤٨	١٧٥,٥٢
%	٦٧,٩٨	٥٦,٦٣	٥٦,١١	٥٥,١٤
الإنتاج الحيواني: قيمة	١٠,٠٦	٤٧,١٣	٧٧,٣٨	١١٩,٤١
%	٢٧,٥٥	٣٧,١٢	٣٦,٩٦	٣٧,٥١
الإنتاج السمكي: قيمة	١,٦٣	٧,٣١	١٤,٤٩	٢٣,٤١
%	٤,٤٦	٥,٧٦	٦,٧٨	٧,٣٥
جملة الإنتاج الزراعي: قيمة	٣٦,٥١	١٢٦,٩٧	٢٠٩,٣٥	٣١٨,٣٣
%	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الدخل الزراعي، أعداد مختلفة.

ومن الجدول يتضح اتجاه مساهمة الانتاج النباتى في الناتج الزراعي نحو التراجع، بينما تميل المساهمة النسبية لكل من القطاعين الحيوانى والسمكى نحو الزيادة.

٢-٣-٤-٧ التوزيع النوعى للماشية:-

كما سبقت الإشارة فإن مصر تعد من بين الدول الفقيرة في مواردها من المراعى الطبيعية، ومن ثم فإن ما تحوزه من الماشية تعتمد في غذائها على ما يتم زراعته أو استيراده من الأعلاف بمختلف أنواعها. وفي هذا الشأن تشير البيانات المتاحة إلى تراجع العدد الإجمالى للماشية (مقدرة في صورة وحدات حيوانية) وذلك من حوالى ١١,٦٠ مليون وحده في عام ٢٠٠٥، إلى حوالى ١١,٤٥ مليون وحده في عام ٢٠١٥. وذلك وفق ما يوضحه الجدول رقم (٧) بالملحق رقم (٢).

وينطوي هذا التطور الاتجاهى – ضمنياً- على تغير العلاقة النسبية بين أعداد الحيوانات (في صورة وحدات حيوانية) وبين المساحة المحصولية، حيث انخفضت هذه العلاقة التى تعكس الحمولة الحيوانية لكل فدان محصولى من حوالى ٠,٧٧٨ وحدة حيوانية/فدان عام ٢٠٠٥، إلى حوالى ٠,٧٣٢ عام ٢٠١٥.

وينعكس هذا التراجع النسبى في أعداد الوحدات الحيوانية إيجابياً على علاقة الماشية، وبخاصة ماشية اللحم، بالموارد المائية، حيث يعتبر إنتاج اللحوم الحمراء من أعلى المنتجات الغذائية استهلاكاً للمياه. فالبصمة المائية للحوم الحمراء تقدر بنحو ١٥ متر مكعب مياه لكل كيلو جرام من هذه اللحوم. وبانخفاض جملة أعداد الوحدات الحيوانية، أو حتى استقرارها النسبى، يخفف الضغط على الموارد المائية، وهو ما يعد أمراً إيجابيا من منظور استدامة تلك الموارد.

ومن جهة أخرى فإن تطور التركيب النوعى للماشية على النحو الوارد بالجدول السابق الإشارة إليه، ينطوى على مؤشر سلبى من منظور تنوع الأنواع والسلالات الحيوانية، حيث تتجه أعداد الجاموس (وهى من أهم أنواع الماشية المصرية التقليدية) نحو التراجع بشكل ملحوظ، بينما يلاحظ تزايد الأعداد من أنواع الماشية الأخرى بدرجات متفاوته.

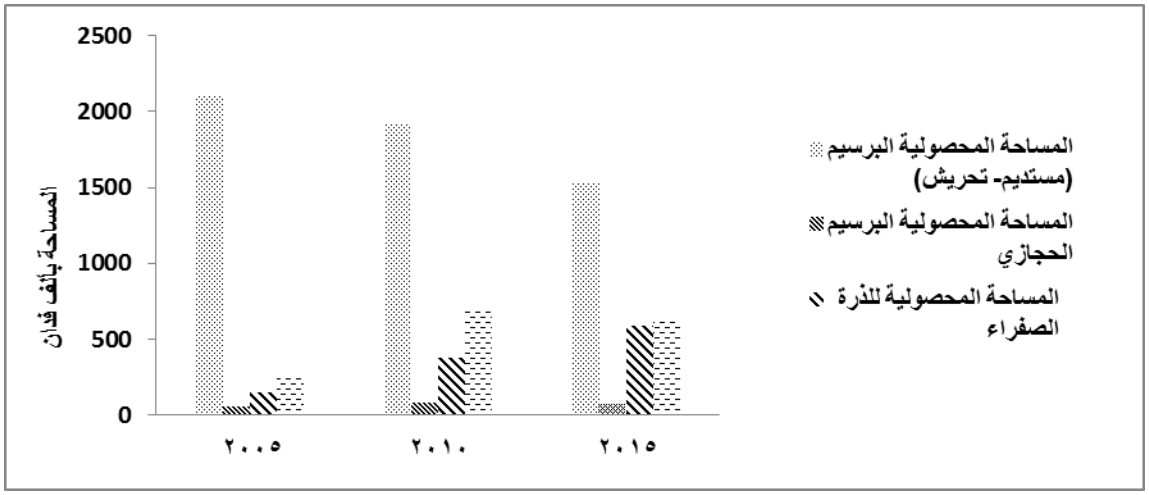
٢-٣-٤-٨ المساحة النسبية لحاصلات تغذية الماشية:

في مصر، توجد بعض الحاصلات التى تزرع بصفة أساسية كأعلاف للماشية، ويأتي في مقدمة تلك الحاصلات البرسيم المصري، سواء المستديم أو التحريش، والذى يشغل المساحة الأكبر من زراعات الأعلاف الخضراء. وذلك بخلاف أنواع أخرى كالبرسيم الحجازى والأعلاف الخضراء الأخرى والتى تزرع بمساحات أقل بكثير بالمقارنة بالبرسيم المصري. كما يعتبر محصول الذرة الصفراء من الحاصلات العلفية التى تدخل ضمن العلائق الخاصة بالدواجن والماشية.

هذه الحاصلات – مجتمعه- تتنافس مع باقي الحاصلات على الموارد الزراعية الرئيسية، الأرض والمياه. وفي هذا الشأن تشير البيانات المتاحة للأعوام ٢٠٠٥، ٢٠١٠، ٢٠١٥ والواردة بالجدول رقم

(٨) بالملحق رقم (٢) إلى أن هناك تراجعاً في درجة هذه المنافسة لصالح الحاصلات الأخرى على حساب الحاصلات العلفية المذكورة. وذلك كما يتضح من الشكل رقم (٢–٨).

شكل رقم (٢–٧) مساحة حاصلات تغذية الماشية وأهميتها النسبية خلال الأعوام ٢٠٠٥، ٢٠١٠، ٢٠١٥



المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، احصاءات الثروة الحيوانية، أعداد مختلفة.

ويتضح من الجدول أن مساحة البرسيم (المستديم والتحريش) تراجعت من حوالى ٢,١ مليون فدان عام ٢٠٠٥ إلى حوالى ١,٩٢ مليون فدان عام ٢٠١٠، ثم إلى حوالى ١,٥٣ مليون فدان عام ٢٠١٥. وبذلك تراجعت نسبة مساحة البرسيم إلى جملة المساحة المحصولية من حوالى ١٤,١٥% إلى ١٢,٢٣% ثم إلى ٩,٧٦% في الأعوام المذكورة على الترتيب. الأمر الذى يعنى تراجع منافسة هذا المحصول لباقى المحاصيل غير العلفية.

وأما على مستوى مجموع المساحة للحاصلات العلفية، فقد تراجعت أهميتها النسبية أيضاً، وإن كان ذلك بدرجة أقل بالمقارنة بالبرسيم المصرى على حده. فبعد أن ارتفعت نسبة مساحة المحاصيل العلفية الاجمالية من حوالى ١٧,٣% عام ٢٠٠٥ إلى حوالى ١٩,٩٨% عام ٢٠١٠ فقد سجلت انخفاضاً في عام ٢٠١٥ إلى نحو ١٧,٩٨%.

ومن الملاحظ أن نسبة تراجع مساحة أعلاف الماشية تزيد عن نسبة تراجع أعداد الوحدات الحيوانية (وفق ما تبين في مؤشر سابق)، مما قد ينطوى على اتجاه متزايد نحو تعويض بعض النقص في مساحة المحاصيل العلفية بزيادة استخدام المتبقيات من الحاصلات الزراعية المختلفة لأغراض تغذية الحيوانات، وهو ما يعتبر أمراً إيجابيا من منظور كفاءة استغلال الموارد، وأيضاً من منظور المحافظة على البيئة والمحيط الحيوى، يشار في هذا الشأن إلى مخلفات الأرز على سبيل المثال لا الحصر.

٢-٣-٤-٩ المساحات النسبية للمجموعات المحصولية الرئيسية:

توضح التغيرات الاتجاهية لنسبة ما تشغله مساحة كل من المجموعات المحصولية الرئيسية، ما يطرأ على التركيب المحصولى من تطورات قد تعكس التوجهات العامة للسياسة الزراعية في هذا الشأن، وما إذا كان الاتجاه يميل نحو زيادة نسبة الحاصلات الداعمة لزيادة نسب الاكتفاء الذاتى من الغذاء والإحلال محل الواردات، أم ما إذا كان يميل نحو زيادة نسبة الحاصلات التى تساهم في تنمية الصادرات الزراعية. أو أن الأمر يراعى الاتجاهين معاً بقدر أو آخر من التوازن.

ويوضح الجدول رقم (٩) بالملحق رقم (٢) تطور المساحات التى تشغلها المجموعات المحصولية الرئيسية والأهمية النسبية لكل مجموعة في عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥.

ومن الجدول يتضح أن هناك بعض المجموعات المحصولية تتجه أهميتها النسبية نحو الزيادة ومنها مجموعة حاصلات الفاكهة والنخيل، وهى من المجموعات ذات الأهمية من الناحية التصديرية، وأيضاً مجموعة الحاصلات السكرية ومجموعة حاصلات الحبوب، وكلاهما من الحاصلات التى تساهم في تحسين أوضاع الاكتفاء الذاتى الغذائى، وبخاصة من القمح والسكر باعتبارهما من الحاصلات الغذائية الاستراتيجية، والتى تعانى مصر من انخفاض معدلات الاكتفاء الذاتى منها.

في المقابل تتراجع – بدرجة أو أخرى – الأهمية النسبية لبعض المجموعات المحصولية ومنها مجموعة الأعلاف الخضراء، وبخاصة البرسيم المستديم الذى يتنافس مع محصول القمح في الموسم الشتوى. كما تتراجع الأهمية النسبية لمجموعة حاصلات الألياف وتتأثر بذلك الامكانيات التصديرية منها.

وفيما بين الاتجاه نحو الزيادة أو الانخفاض، فهناك مجموعات محصولية تميل أهميتها النسبية نحو الاستقرار، وإن كان ذلك لا يعنى الاستقرار في المساحة المزروعة من كل منها، بقدر ما تتناسب زيادة مساحاتها – إلى حد ما– مع الزيادة في المساحة المحصولية الإجمالية، من هذه المجموعات – المحاصيل الزيتية والنباتات الطبيعية والعطرية ومجموعة محاصيل الخضر. ما يساهم في مجال تنمية الصادرات– كالخضر والنباتات الطبية والعطرية– ومنها ما يساهم في تحسين درجة الاكتفاء الذاتى مثل مجموعة المحاصيل الزيتية.

وأما من منظور التنوع من حيث الأنواع والأصناف والسلالات النباتية، فهذا الأمر يتعذر رصده من خلال المجموعات المحصولية، وإنما يتطلب تحليلاً مقارناً على مستوى الحاصلات الفردية وأصنافها وسلالاتها. وفي هذا المجال يمكن القول– بصفه عامة– أن الظروف البيئة الزراعية والمناخية في مصر توفر إمكانيات كبيرة للتنوع الواسع في الانتاج الزراعي، سواء في أقاليمها الزراعية المتنوعة، أو في

مواسمها الزراعية المختلفة. ويزداد هذا التنوع اتساعاً من عام إلى آخر مع ما يتحقق، من خلال البحث ونقل التكنولوجيا، من إضافة أنواع وأصناف وسلالات نباتية جديدة، كما هو الحال في مجموعات الخضر والفاكهة على سبيل المثال لا الحصر.

٢-٣-٤-١٠ العائـد إلى التكاليف في الزراعة :

تمثل نسبة العائد إلى التكاليف لأي نشاط يستهدف الربح، مؤشراً هاماً من مؤشرات الجدوى المالية لهذا النشاط. وتعني هذه النسبة قدرة كل وحدة نقدية (جنيه) من الإنفاق على النشاط (التكاليف) على توليد عائد. فعندما تكون هذه النسبة مساوية للواحد الصحيح، فإنها تعني أن العائد الكلي يتعادل مع التكاليف الكلية دون أي عوائد صافية (أرباح). وبقدر ارتفاع هذه النسبة عن الواحد الصحيح، بقدر ما يرتفع العائد الصافي من النشاط موضع القياس.
وباستخدام التقديرات التي تضمنتها نشرات الإحصاءات الزراعية حول التكاليف الكلية والعائد الكلي لمجموعة من المحاصيل، أمكن حساب نسبة العائد إلى التكاليف لكل محصول من المحاصيل التي تتوافر لها هذه التقديرات وذلك وفق ما يوضحه الجدول رقم (١٠) بالملحق رقم (٢).

ومن الجدول يتضح أن نسبة العائد إلى التكاليف تراوحت في عام ٢٠١٥ فيما بين حد أعلى قدره ٤,٣٧% في حالة البرسيم المستديم، وحد أدنى قدره ١,٣١% في حالة محصول البطاطس الصيفي. ويستثنى من ذلك محصول القطن حيث تنخفض نسبة العائد إلى التكاليف عن الواحد الصحيح، بما يعني أن التكلفة لهذا المحصول أكبر من العائد، ومن الجدول يتضح أيضاً أن نسبة العائد إلى التكاليف كانت في عام ٢٠٠٥ أعلى منها في عام ٢٠١٥ بالنسبة لمختلف المحاصيل الواردة بالجدول باستثناء كل من الفول السوداني والطماطم الصيفي والطماطم الشتوي.

وبحساب المتوسط العام المرجح بالمساحة من كل محصول. يتبين أن نسبة العائد إلى التكاليف لمجموعة المحاصيل الواردة بالجدول السابق بلغت نحو ٤,٣% في عام ٢٠٠٥ وانخفضت هذه النسبة بدرجة ملحوظة في عام ٢٠١٥ لتصل إلى حوالي ٢,١١%. الأمر الذي يعكس تراجعاً ملحوظاً في قدرة الأنشطة الزراعية النباتية على توليد عوائد صافية. ومن ثم انخفاض قدرتها على المساهمة في تحقيق الدخول للمزارعين. الأمر الذي ينعكس سلباً على أحوالهم المعيشية، ويحد من قدرتهم المالية على تطوير المعاملات والممارسات الزراعية وفق اعتبارات الكفاءة والاستدامة.

وفي نهاية هذا الجزء الخاص بالمؤشرات الاقتصادية، يمكن ايجاز الأوضاع الخاصة بمؤشراته في الجدول التالى.

جدول رقم (٢-١٤) المؤشرات الاقتصادية وأثرها من منظور الاستدامة

المؤشـــر	التغير الاتجاهى			الأثر من منظور الاستدامة		
	متزايد	مستقر	متراجع	ايجابى	محايد	سلبى
الاكتفاء الذاتى من الغذاء			√			√
نسبة الصادرات الزراعية إلى الواردات الزراعية	√			√		
معدل نمو الانتاجية الزراعية	√			√		
مستوى الانتاجية الفعلى مقارنة بما يمكن تحقيقه			√			√
الميزان المائى في التجارة الخارجية للمنتجات	√			√		
الأهمية النسبية لقيمة الانتاج النباتى والحيوانى والسمكى		√			√	
التـــوزيع النوعـــى للماشيـــة			√			√
المساحة النسبية لحاصلات تغذية الحيوانات			√	√		
المساحات النسبية للمجموعات المحصولية الرئيسية		√			√	
العائد إلى التكاليف الزراعية			√			√

٢-٣-٥ مؤشرات خاصة بالبعد البيئي:

٢-٣-٥-١ مساحة الزراعات العضوية:

وفقاً لبيانات وتقديرات غير منشورة، مستمدة من المعمل المركزي للزراعة العضوية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، فإن مساحة الزراعات العضوية في مصر تقدر بنحو ٢٥١ ألف فدان في عام ٢٠١٤، تمثل حوالي ١,٦% من جملة المساحة المحصولية. وهي نسبة محدودة للغاية وإن كانت تميل في التطور الاتجاهي إلى الزيادة، حيث كانت مساحة الزراعات العضوية في عام ٢٠٠٥ تقدر بنحو ٣٥,٩ ألف فدان تمثل حوالي ٠,٢٤% فقط من جملة المساحة المحصولية، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (٢-١٥) تطور مساحة الزراعات العضوية من المجموعات المحصولية الرئيسية مقدرة بالألف فدان

	٢٠٠١	٢٠٠٥	٢٠١٠	٢٠١٤
محاصيل حقلية	٦,٧٠	١٤,٥٥	٥٣,٠٢	٣٨,٩٦
محاصيل خضر	٢,٦١	٦,٧٦	٦٢,٦٠	٩٠,٩٩
محاصيل فاكهة	٠,٩١	٢,٤٠	٣٠,٣٢	٣٩,٢١
نباتات طبية وعطرية	٣,٥٨	١٢,٢٤	٤٣,٠٤	٨٢,٠٢
الجملة	١٣,٨٠	٣٥,٩٥	١٨٨,٩٨	٢٥١,١٧
% من المساحة المحصولية	-	٠,٢٤	-	١,٦٠

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، المعمل المركزي للزراعة العضوية، السجلات الزراعية لجهات تفتيش الزراعة العضوية، بيانات غير منشورة.

٢-٣-٥-٢ المحميات الطبيعية :

تهتم مصر – كغيرها من العديد من دول العالم – بعمل المحميات الطبيعية من أجل الحفاظ على الأنواع والسلالات النباتية والحيوانية المهددة بالانقراض. وذلك في إطار الاهتمام بالبعد الخاص بالتنوع الحيوي من أبعاد ومحاور الاستدامة المواردية.

وفي ضوء البيانات التي يوفرها جهاز شئون البيئة في مصر، فإن أعداد المحميات الطبيعية قد زادت من حوالي ٢٥ محمية في عام ٢٠٠٦ إلى ٣٠ محمية في عام ٢٠١٥، بنسبة للزيادة تبلغ نحو ٢٠%. ومن منظور المساحة، فقد زادت المساحة الإجمالية للمحميات الطبيعية من حوالي ٩٧,٤٦ ألف كم مربع عام ٢٠٠٦، إلي حوالي ١٣٥,٩٦ ألف كم^{٢} في عام ٢٠١٥، وبذلك زادت نسبة مساحة المحميات إلى جملة المساحة في مصر من حوالي ٩,٧٥% إلى حوالي ١٣,٥٩%.

٢-٣-٥-٣ استخدامات الوقود الأحفوري :

في مصر – تعتبر قطاعات الكهرباء والصناعة والنقل، على الترتيب، من أعلى القطاعات استهلاكاً للوقود الأحفوري (المنتجات البترولية والغاز الطبيعي) وذلك بنسبة تبلغ نحو ٤٢,٤%، ١٩,٨%، ١٦,٠% على الترتيب من جملة استهلاك هذه المواد في مصر عام ٢٠١٤/٢٠١٥. يليها القطاع المنزلي/التجاري، بنسبة تبلغ نحو ٧,٦%، ويأتي قطاع الزراعة والري في المرتبة الأخيرة بين مختلف القطاعات في هذا الشأن، حيث يقدر استهلاك هذا القطاع بنحو ١,١% كما يتضح من الجدول رقم (١١) بالملحق رقم (٢).

ووفق تقديرات وزارة البترول والثروة المعدنية، فإن كمية ما استهلكه قطاع الزراعة والري من المنتجات البترولية والغاز الطبيعي بلغت حوالي ١,٦ مليون طن عام ٢٠٠٤/٢٠٠٥ وانخفضت إلى حوالي ٨٣٦ ألف طن في عام ٢٠١٤/٢٠١٥. وبذلك يقدر متوسط استهلاك هذه المنتجات لكل فدان من الأراضي الزراعية بحوالي ٠,١٢٧ طن عام ٢٠٠٤/٢٠٠٥، انخفض هذا المتوسط إلى حوالي ٠,٠٩٢ طن عام ٢٠١٤/٢٠١٥.

وفق البيانات والتقديرات السابقة فإن قطاع الزراعة والري لا يعد فقط القطاع الأقل استهلاكاً للمنتجات البترولية والغاز، وإنما يلاحظ تراجع الكميات التي يستهلكها، وتراجع متوسط نصيب الفدان منها.

ومن الملاحظ أن التراجع النسبي لاستخدام المنتجات البترولية والغاز الطبيعي في قطاع الزراعة يمثل حالة إيجابية من المنظور البيئي، إلا أن ذلك في نفس الوقت قد ينطوى على دلالة سلبية من منظور التطور التقني ومعدلات استخدام الأجهزة والآلات والمعدات التي يعتمد تشغيلها على استخدام تلك المنتجات.

٢-٣-٥-٤ معدلات الانبعاث من ثاني أكسيد الكربون :

تعتبر معدلات الانبعاثات من غازات الاحتباس الحراري، وبخاصة غاز ثاني أكسيد الكربون من المؤشرات البيئية الهامة، غير أن قطاع الزراعة والري في مصر، لا يزال من القطاعات محدودة الأثر ومحدودة المساهمة في إطلاق هذه الغازات. حيث يرتبط الأمر – إلى حد كبير – بمستوى استخدام المنتجات البترولية والغاز الطبيعي.

وتقدر جملة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على المستوى العام في مصر بحوالي ١٣٩,٤ مليون طن عام ٢٠٠٥/٢٠٠٤، ارتفعت في عام ٢٠١٦/٢٠١٥ إلى حوالي ٢٠٦,٢ مليون طن. وكانت مساهمة قطاع الزراعة والري في هذه الانبعاثات هي الأدنى بين مختلف القطاعات، حيث بلغت حوالي ٥ مليون طن في العام الأول بنسبة تبلغ حوالي ٣,٥٩%، انخفضت إلى ٢,٥٦ مليون طن في العام الأخير، بنسبة بلغت حوالي ١,٢٤%. وذلك وفق ما يوضحه الجدول رقم (١٢) بالملحق رقم (٢).

٢-٣-٥-٥ معدلات تدوير المتبقيات الزراعية والتخلص الآمن منها :

تتمثل أهم المتبقيات الزراعية ذات الكميات الكبيرة في كل من الأتبان والأحطاب وقش الأرز. ونظراً لأن الأتبان والأحطاب لها أهميتها في الاستخدامات العلفية، فقد كانت مشكلة المتبقيات الزراعية تتركز إلى حد كبير في مشكلة قش الأرز وتخلص المزارعين منه بحرقه في الحقول، برغم ما يترتب على ذلك من آثار بيئية بالغة الضرر، وبخاصة على السكان في المناطق المحيطة بزراعات الأرز، فيما أصبح يعرف بمشكلة السحابة السوداء التى تخيم على عديد من المدن والقرى في أعقاب حصاد محصول الأرز.

وقد تزايد الاهتمام بالسعي نحو التخلص الآمن من قش الأرز واستخدامه في عمل الأسمدة العضوية أو الأعلاف غير التقليدية، أو غير ذلك من الاستخدامات.

وتشير البيانات في هذا الشأن إلي أن كمية قش الأرز التي تم التعامل معها بأساليب التخلص الآمن والاستخدامات النافعة قد تزايدت من حوالي ٧٨,٥ ألف طن عام ٢٠٠٦ حتى بلغت حوالي ٦٠٠ ألف طن عام ٢٠١٠.

كما تشير بيانات وزارة التنمية المحلية (بيانات غير منشورة) إلى أن الكميات التي تم التخلص الآمن منها تزيد عن ذلك وتقدر في عام ٢٠١٥ بحوالي ١,١ مليون طن. ومع ذلك فإن مختلف التقديرات المتاحة تتفق حول تزايد الكميات من قش الأرز التي يتم التخلص الآمن منها.

٢-٣-٥-٦ الحفاظ على الأنواع الحيوية والمواد الوراثية (التنوع الحيوي) :

يقاس التنوع الحيوى من خلال مؤشرين رئيسين هما الأنظمة البيئية ويتم قياسها بحساب نسبة مساحة المناطق المحمية مقارنة بالمساحة الكلية، والمؤشر الثانى هو الأنواع من الكائنات الحية ويتم قياسه بحساب نسبة الكائنات الحية المهددة بالانقراض.

وبرغم محدودية المتاح من البيانات والمعلومات ذات العلاقة بالتنوع الحيوي في مصر وما يطرأ على الأنواع الحيوية والموارد الوراثية من تغيرات، إلا أن هناك من الدلائل ما يعكس تزايد الاهتمامات والجهود بالحفاظ على هذه الأنواع وتلك الموارد، وبخاصة المهددة منها بالانقراض نتيجة العديد من التغيرات والممارسات ذات الأثر السلبي على التنوع الحيوي، مثل التوسع والامتداد الحضري والنشاط السياحي والتغيرات المناخية وغير ذلك من العوامل.

ومن بين الدلائل على تزايد الاهتمامات والجهود في مجال التنوع الحيوي، ما سبق الإشارة إليه من الاهتمام بالمحميات الطبيعية وزيادة أعدادها، ومساحاتها التي ارتفعت من حوالي ٩٧,٥ ألف كم^{٢} عام ٢٠٠٦ إلى حوالي ١٣٦ ألف كم^{٢} عام ٢٠١٥ .

ومن بين تلك الدلائل أيضاً رصد وإصدار البيانات الخاصة بالأنواع المهددة بالانقراض من بعض الكائنات الحية (من الثدييات والطيور والفراشات وغيرها) وذلك ضمن التقرير البيئي السنوي الذي يصدر عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. ووفق هذا التقرير يمكن القول بأن الأعداد المهددة بالانقراض من الأنواع التي يجري رصدها تميل إلى الاستقرار النسبي، وذلك وفق ما يوضحه الجدول التالي الخاص بالقائمة الحمراء لبعض الكائنات الحية.

جدول رقم (٢-١٦) أعداد الثدييات والفراشات والرعاشات خلال عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥

حالة التهديد	أعداد الثدييات		أعداد الفراشات		أعداد الرعاشات	
	٢٠٠٥	٢٠١٥	٢٠٠٥	٢٠١٥	٢٠٠٥	٢٠١٥
مهددة بالانقراض وفي وضع حرج	١	٤	١	١	٣	٣
مهددة بالانقراض	١١	١١	١	١	٧	٧
معرضة للانقراض	٢٤	٢٤	١٤	١٤	١٠	١٠
معلومات غير متوفرة	٠٠	١٥	١٦	١٦	٩	٩
غير مهددة أو التهديد غير معنوي	٣٦	٣٦	١٧	١٧	١١	١١

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التقرير الإحصائي البيئي، جهاز شئون البيئة، أعداد مختلفة.

وبالإضافة إلى ما سبق، فقد تم إنشاء بنك قومي للجينات في مصر، تابع لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بموجب القرار ١٩٢٠ لسنة ٢٠٠٣ وبدأ نشاطه عام ٢٠٠٤ للقيام بمهام جمع وتوصيف وتقييم وحفظ وتوثيق الموارد الوراثية المختلفة من أجل خدمة البحوث وبرامج التربية واستنباط الأصناف للمحاصيل الحقلية والبستانية. وقد قام البنك خلال سنوات نشاطه بالحفظ (القصير والمتوسط والطويل المدى) لما يقرب من ٣٨٠ ألف عينة من أنواع نباتية متنوعة، بالإضافة إلى إنشاء حديقة نباتية تضم نحو ١٤٣ نوع نباتي يتبع لـ ٤٨ عائلة نباتية، ولـ ١١٦ جنس.

٢-٣-٥-٧ <u>تلوث الأسماك في نهر النيل والترع والبحيرات</u> :

يقوم مركز الرصد البيئي بإجراء رصد دوري لمعدل التلوث في الأسماك بالمعادن الثقيلة والضارة (الزئبق – الكادميوم – الرصاص) وذلك في البحيرات المصرية، وفرعي نهر النيل (دمياط ورشيد) وبعض الترع الرئيسية. وبطبيعة الحال فإن هذا الرصد للتلوث في الأسماك، إنما يعكس تلوث المجاري المائية التي تتواجد بها تلك الأسماك، كما يعكس المخاطر التي يمكن أن تنتقل إلى الإنسان عن طريق الأسماك باعتبارها أحد المواد الغذائية الهامة.

وتوضح البيانات المتاحة أن متوسط معدلات التلوث بالمواد المذكورة يميل نحو الانخفاض بصفة عامة، ينطبق ذلك بصفة خاصة على كل من الزئبق والكادميوم، وإن كان معدل التلوث بالرصاص يميل نحو الزيادة. وذلك وفق ما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (٢-١٧) متوسط معدلات الرصاص والزئبق والكادميوم خلال الفترة من ٢٠٠٨-٢٠١٠، ٢٠١٢-٢٠١٤

الفترة الزمنية	الرصاص	الكادميوم	الزئبق	الكادميوم
المتوسط للسنوات ٢٠٠٨ ، ٢٠٠٩ ، ٢٠١٠	٠,٢٠٦	–	٠,٠٦٣	٠,٠٥٩
المتوسط للسنوات ٢٠١٢، ٢٠١٣ ، ٢٠١٤	٠,٢٢١	–	٠,٠٥٧	٠,٠٤٧

المصدر: الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، مصر في أرقام، ٢٠١٧.

وبمقارنة معدلات التلوث الواردة بالجدول بالحد الأقصى المسموح به (٠,٥ للزئبق، ٠,١ للكادميوم، ٠,٣ للرصاص) يتبين أن مختلف المعدلات لا تزال دون الحدود الحرجة، غير أن معدل التلوث بالرصاص يتجه نحو الاقتراب من تلك الحدود. ويعتبر الصرف الصناعي على المجاري المائية المصدر الرئيسي للتلوث بالمعادن الثقيلة، وتزداد خطورة هذا الأمر مع تزايد الاتجاه نحو إعادة استخدام مياه الصرف في الري، ومع اختلاط الصرف الصحي مع مياه الصرف الصناعي تزداد حدة هذه المشكلة.

٢-٣-٥-٨ الفاقـد والتالف من الإنتاج الزراعي :

تمثل مشكلة ارتفاع نسبة الفاقد والتالف من الإنتاج الزراعي – على المستوى العالمي – قضية بالغة الأهمية من المنظور البيئي، كما هي أيضاً من المنظور الاقتصادي وبخاصة على صعيد الأمن الغذائي والجوع في العالم.

وفي مصر، لا يزال الاهتمام بمشكلة ارتفاع معدلات الفاقد والتالف من المنتجات الزراعية محدوداً وقاصراً، سواء على صعيد السياسات العامة أو على صعيد الجهود المبذولة نحو التخفيف من حدة هذه المشكلة. ولعل من أبرز دلالات قصور الاهتمام بهذه المشكلة ما يلاحظ من الضعف البالغ في البيانات والمعلومات ذات العلاقة، وغياب الجهود المناسبة لرصد وقياس معدلات الفاقد والتالف عبر مختلف المراحل والحلقات في السلاسل السلعية، فضلاً عن تحليل العوامل والأسباب المؤدية إلى هذا الارتفاع.

وما يتوافر في هذا الشأن تقديرات متباينة لبعض الدارسين والباحثين لا توضح حقيقة معدلات الفاقد والتالف من المنتجات الزراعية بقدر ما تتفق حول ارتفاع هذه المعدلات فوق الحدود التي يمكن الوصول إليها إذا ما تحسنت الأساليب والممارسات الإنتاجية والتسويقية والاستهلاكية.

وبرغم أن مشكلة الفاقد والتالف وارتفاع معدلاتها في المنتجات الغذائية تعتبر مشكلة عامة على الصعيد العالمي، سواء في الدول النامية أو الدول المتقدمة، مع اختلاف العوامل والأسباب في كل حالة، إلا أن تقارير المنظمات والهيئات الدولية ذات العلاقة تشير إلى أنه بالإمكان خفض هذه المعدلات بنسب كبيرة تصل إلى نصف ما هي عليه في الأوضاع الراهنة، وأن هذا الخفض له آثاره البالغة الأهمية سواء من المنظور البيئي أو من المنظور الخاص بالأمن الغذائي. وتشير تقارير المنظمات والهيئات الدولية إلى أن نسب الفاقد والتالف الغذائي قد تصل إلى نحو ثلث الإنتاج من الغذاء على المستوى العالمي. غير أن التقديرات التي يشير إليها بعض الدارسين والباحثين في مصر يتراوح متوسطها العام حول ما يقرب من ١٠% لكل من البقول والزيوت النباتية والسكر، ترتفع إلى حوالي ١٢% لكل من الحبوب واللحوم والأسماك والألبان والبيض، وتزيد إلى ما بين ١٥% – ١٦% لكل من اللحوم البيضاء ومجموعة البصل والثوم والنباتات الطبية والعطرية، وتبلغ نسبة الفاقد والتالف أعلاها في حالة كل من الخضر والفاكهة حيث تصل إلى ٢٠% – ٢٢%.

وإذا كان البعض يعتقد أن هذه المتوسطات متحفظة ومنخفضة، إلا أن إمكانية الوصول بها إلى ما يقرب من نصف ماهي عليه يعد أمراً ممكناً إذا ما جرى الاهتمام بالسياسات والبرامج والمشروعات التي تستهدف ذلك.

ويمكن تلخيص المؤشرات البيئية واتجاهاتها وانعكاساتها على أوضاع الاستدامة في الجدول التالي:

جدول رقم (٢-١٨) المؤشرات البيئية وأثرها من منظور الاستدامة

المؤشر	التغير الإتجاهي			الأثر من منظور الاستدامة		
	متزايد	مستقر	متراجع	إيجابي	محايد	سلبي
مساحة الزراعات العضوية	✓			✓		
المحميات الطبيعية	✓			✓		
استخدامات الوقود الأحفوري		✓		✓		
معدل الانبعاثات من ثاني أكسيد الكربون		✓		✓		
معدلات تدوير المتبقيات الزراعية والتخلص الآمن منها	✓			✓		
الحفاظ على الأنواع الحيوية والموارد الوراثية	✓			✓		
تلوث الأسماك في نهر النيل والترع والبحيرات	✓					✓
الفاقد والتالف من الإنتاج الزراعي		✓				✓

٢-٣-٦ <u>التقييم العام لاستدامة القطاع الزراعي على المستوى الوطني</u> :

يوضح الجدول التالي صورة عامة لتقييم استدامة القطاع الزراعي في مصر على الصعيد الوطني العام، وفق ما أسفرت عنه مجموعة المؤشرات التي أمكن تجميعها والتي بلغ عددها ٤٥ مؤشراً. منها ١٤ مؤشر خاص بالموارد المائية، وسبعة مؤشرات خاصة بالموارد الأرضية، وستة مؤشرات خاصة بالبعد الاجتماعي، وعشرة مؤشرات خاصة بالبعد الاقتصادي وثمانية مؤشرات خاصة بالبعد البيئي.

جدول رقم (٢-١٩) الوضع العام لمختلف المؤشرات وأثرها من منظور الاستدامة

المؤشر	الأثر من منظور الاستدامة			المؤشر	الأثر من منظور الاستدامة		
	إيجابي	محايد	سلبي		إيجابي	محايد	سلبي
المنافسة على استخدام المياه في الزراعة			✓	السكان الريفيين بالنسبة لمجموع السكان		✓	
الموارد المائية المتاحة للزراعة	✓			ذوى الحيازات القزمية والصغيرة			✓
جودة مياه نهر النيل			✓	حيازة الإناث للأراضي الزراعية			✓
الاعتماد على الأمطار في الزراعة			✓	الأجور النسبية في القطاع الزراعي	✓		
الأراضي التي تعتمد في زراعتها على الأمطار			✓	الاكتفاء الذاتي من الغذاء			✓
الأراضي التي تروى بالمياه الجوفية			✓	الصادرات الزراعية إلى الواردات الزراعية	✓		
إعادة استخدام مياه الصرف في الزراعة	✓			معدل نمو الإنتاجية الزراعية	✓		
جودة مياه الصرف	✓			الإنتاجية الفعلية مقارنة بالممكنة			✓
كفاءة الري الحقلي			✓	المياه الافتراضية فى التجارة الخارجية	✓		
استخدام نظم الري المتطورة	✓			الأهمية النسبية للإنتاج النباتي والحيواني والسمكي		✓	
الفقد في منظومة نقل المياه	✓			التنوع فى الماشية			✓
نصيب الفرد من الموارد المائية الزراعية			✓	مساحة حاصلات تغذية الحيوانات	✓		
الحاصلات عالية الاستخدام للمياه	✓			المساحات النسبية للمجموعات المحصولية الرئيسية		✓	
الحاصلات منخفضة الاستخدام للمياه	✓			معدل العائد إلى التكاليف في الزراعة			✓
إتاحة الأراضي للزراعة	✓			الزراعات العضويه	✓		
نصيب الفرد من الأراضي المزروعة			✓	المحميات الطبيعيه	✓		
خصوبة الأراضي الزراعية			✓	استخدام الوقود الأحفورى	✓		
الأراضي المشمولة بالصرف المغطى		✓		انبعاثات ثانى أكسيد الكربون	✓		
الأراضي المشمولة ببرامج التحسين			✓	تدوير المتبقيات الزراعية	✓		
التحول في استخدامات الأراضي الزراعية			✓	الحفاظ على الأنواع الحيوية والموارد الوراثية	✓		
تفتت الأراضي الزراعية			✓	تلوث الأسماك			✓
الفقر في الريف			✓	الفاقد والتالف من الإنتاج الزراعي			✓
الأمية بين السكان الريفيين	✓						

وجدير بالذكر أن تصنيف المؤشرات الواردة بالجدول وتوزيعها فيما بين المجموعات والأبعاد المختلفة للاستدامة، قد استند إلى قدر غير قليل من الاجتهاد والتقريب، حيث يلاحظ أن بعض المؤشرات يمكن توزيعها أو تصنيفها ضمن أكثر من مجموعة واحدة وتعكس – بدرجة أو أخرى – حالة الاستدامة من أكثر من منظور أو بعد واحد من أبعاد الاستدامة.

وبصفة عامة يمكن من الجدول الوقوف على بعض الاستنتاجات التي تعكس الحالة العامة لاستدامة القطاع الزراعي في مصر. ومن أهم هذه الاستنتاجات ما يلي:

- من بين العدد الكلي للمؤشرات، يوجد أربعة مؤشرات يرجح أن تأثيرها محايد، بأكثر من كونه سلبياً أو إيجابياً، وذلك من منظور الاستدامة. وبعبارة أخرى فقد لوحظ أن التطور الاتجاهي لقيمة هذه المؤشرات تعكس استقراراً نسبياً بأكثر ما تعكس تزايداً ملحوظاً أو تراجعاً ملحوظاً. وقد تمثلت هذه المؤشرات في كل من مساحة ونسبة الأراضي المشمولة بالصرف المغطى، ونسبة السكان الريفيين إلى مجموع السكان، والأهمية النسبية لكل من الإنتاج النباتي والإنتاج الحيواني والإنتاج السمكي في جملة قيمة الإنتاج الزراعي، وكذلك المساحات النسبية للمجموعات المحصولية الرئيسية.
- بخلاف المؤشرات الأربعة السابقة، فهناك إحدى وأربعون مؤشراً يرجح أن تأثير كل منها على حالة الاستدامة إما سلبي أو إيجابي. وتكاد تتقارب أعداد المؤشرات في كل مجموعة، فهناك عشرون مؤشراً ذات آثار إيجابية، وإحدى وعشرون مؤشراً ذات آثار سلبية، كما يتضح من الجدول.
- على مستوى كل مجموعة من المجموعات الخمس للمؤشرات الواردة بالجدول، يتضح أن حالة التعادل (النسبي) فيما بين المؤشرات ذات الأثر الإيجابي والأخرى ذات الأثر السلبي تنسحب على كل من مجموعة المؤشرات الخاصة بالموارد المائية ، وأيضاً مجموعة المؤشرات الخاصة بالبعد الاقتصادي للاستدامة.
- فى مجموعة المؤشرات الخاصة بالبعد البيئي للاستدامة يزداد بدرجة ملحوظة عدد المؤشرات ذات الآثار الايجابية بالمقارنة بنظيرتها ذات الآثار السلبية.
- في مجموعة المؤشرات الخاصة بالبعد الاجتماعي ترجح – إلى حد ما – كفة المؤشرات ذات الآثار السلبية على نظيرتها ذات الآثار الايجابية.
- في مجموعة المؤشرات الخاصة بالموارد الأرضية يلاحظ زيادة عدد المؤشرات ذات الآثار السلبية على نظيرتها ذات الآثار الايجابية .

الفصل الثالث: قياس وتقييم الأداء المستدام علي مستوى المزرعة في مصر (دراسة حالة)

مقدمة

إن التحول من الزراعة التقليدية إلى الزراعة الحديثة التى تعتمد على استخدام التقنيات الحديثة والبذور المعدلة وراثياً والأسمدة المخصبة والمبيدات المكافحة للآفات والحشرات كان له العديد من الآثار السلبية التى كان نادراً ما يتم حسابها أو أخذها في الحسبان عند تقييم أداء القطاع الزراعي في البلدان النامية. ولذا فقد ظهر الاهتمام العالمي بالزراعة المستدامة والتى تعتمد علي الاستخدام الكفء للموارد المتاحة لدى المزرعة، تقليل استخدام المبيدات والأسمدة، الالتزام بالدورات الزراعية المتكررة، استخدام المخصبات الطبيعية للتربة، التنوع بين نشاطي الاستزراع وتربية الحيوان، وتخفيض معدلات التخزين، واستخدام التقنيات التى ليس لها أثار سلبية علي البيئة، وغيرها من الوسائل والآليات التى تضمن استدامة الزراعة على مستوى المزرعة والتى لها العديد من الإيجابيات ليس فقط على المزارع ولكن على مستوى القطاع الزراعي والاقتصاد القومى. لهذا فالسؤال الذي يطرح نفسه الآن هو كيف يمكن قياس استدامة الزراعة على مستوى المزرعة؟

من الجدير بالذكر هنا، أنه قد بذلت العديد من المحاولات التي اقترح فيها استخدام مجموعات مختلفة ومتعددة من المؤشرات لقياس وتقييم الأداء المستدام للزراعة علي مستوى المزرعة. إلا أنها تعرضت للعديد من الانتقادات كان من بينها عدم اتساق المنهجيات المستخدمة بكل أداة من تلك الأدوات. لذلك يصعب القول بأن الدراسات السابقة قد قدمت لنا مقياس موحد متفق عليه يمكن استخدامه لقياس الاستدامة علي مستوي المزرعة. هذا بالإضافة إلي أن المقاييس والمؤشرات التي تستخدم في قياس الاستدامة على مستوى المزرعة يجب أن تكون متناسبة مع البيئة المحلية لتطبيقها، كما أنها يجب أن تتضمن قياساً للجوانب البيئية والاجتماعية – بجانب الاقتصادية – التي أهملت لفترات وأزمنة طويلة خاصة في الدول النامية.

وتأسيساً علي ما سبق، تزايد الاهتمام البحثي والمجتمعي حول قياس الاستدامة في قطاع الزراعة وبالأخص علي مستوي المزرعة، نظراً لما لنشاطها من تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على العديد من القضايا مثل التغير المناخي، تلوث المياه، التنوع البيولوجي وانقراض سلالات معينة من الحيوانات والمحاصيل، وجودة وخصوبة التربة الزراعية، والتسعير العادل للمنتجات، وجودة المنتجات..إلخ. ففي ظل الاهتمام بالتحول لنمط إنتاج زراعي مستدام ظهرت العديد من المنهجيات والأدوات المقترحة والمطبقة لقياس مدى استدامة الإنتاج الزراعي علي مستوى المزرعة بالاعتماد على عدد كبير من المؤشرات المختلفة. حيث اختلفت الأدوات المستخدمة في قياس استدامة الأداء علي مستوى المزرعة فيما بينها

البعض من حيث نطاق الاهتمام جغرافياً وقطاعياً، واختيار مجموعة/مجموعات من المؤشرات المستخدمة بكل أداة من أدوات التقييم، وطرق تجميع البيانات، والترتيب والوقت اللازم لتنفيذ عملية التقييم. وكما أنه على الرغم من التأكيد على ضرورة إدماج الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بالأدوات والنماذج المقترحة والمطبقة لقياس وتقييم مستوى الاستدامة علي مستوي المزرعة، إلا أنه من الملاحظ تزايد الاهتمامبقياسات البعد البيئي في أغلب المنهجيات المستخدمة مقارنة بالبعدين الآخرين (راجع: Bockstaller et al., 2015; Galan et al., 2007; Brugs and Smith, 2008; and Gayatri et al., 2015).

وتماشياً مع الإتجاه السابق فإن الدراسة الحالية قامت باختبار تطبيق الأداة (Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems) SAFA، المقترحة من قبل منظمة الفاو عام ٢٠١٣، لقياس الأداء المستدام علي مستوى المزرعة في مصر، بما تتضمنه من قضايا رئيسة وقضايا فرعية منبثقة عنها، وكذلك عدد كبير من المؤشرات، يمكن تطبيقها في قياس استدامة أداء المزارع. وذلك لأن تطبيقها لا يتطلب الكم الكبير والمعقد من البيانات التي يتطلبه تطبيق الأدوات الأخرى لقياس الاستدامة، كما أنها تتميز بوجود دليل استرشادي لها صادر عن منظمة الفاو يسهل من تطبيقها؛ فضلاً عن أنها تتميز بالمرونة في إضافة أو حذف أبعاد أو قضايا رئيسية أو فرعية أو حتي مؤشرات منها أو إليها؛ كما أنها تمكن من التقييم الجزئي والكلي للأداء المستدام علي مستوي المزرعة؛ هذا بالإضافة إلي أنها تمكن من التعرف علي نقاط القوة والضعف بكل بعد من أبعاد استدامة الأداء الكلي والجزئي علي مستوي المزرعة. وهو ما تبنته الدراسة الحالية حيث أنها دراسة قامت باستخدام وتطبيق استمارة نموذجSAFA علي عينة استطلاعية عمدية من المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة والكبيرة في محافظات (الشرقية – الجيزة– المنيا).

أهداف الفصل

يتمثل الهدف الرئيسي للفصل الحالي في تقييم الأداء المستدام علي مستوى المزرعة في مصر من خلال القيام بما يلي:

- مقارنة أدوات/نماذج قياس الأداء المستدام علي مستوى المزرعة لاختيار الأداة/النموذج المناسب منها للتطبيق في مصر.
- تطبيق الأداة/النموذج المناسب لتقييم الأداء المستدام علي مستوى المزرعة.
- استخلاص مجموعة من النتائج وتقديم مجموعة من التوصيات لمتخذي القرارت لتعظيم الاستفادة المستقبلية من تقييم الأداء المستدام على مستوي المزرعة.

منهجية التحلـيل

كما سبق وأن ذكرنا، أن الدراسة الحالية سوف تقوم بتطبيق نموذج (SAFA) المقترح لقياس استدامة الأداء علي مستوى المزرعة من قبل منظمة الفاو عام ٢٠١٣ لعدة أسباب كان من بينها: اشتماله علي الأبعاد المتكاملة للاستدامة والمتمثلة في كل من (الحوكمة– الجدارة الاقتصادية– التكامل البيئي– الرفاهية الاجتماعية)؛ قابليته للتطبيق علي المزارع نباتية ومختلطة النشاط (نباتية– حيوانية)، وهو ما يمثل واقع ونمط الحيازة الزراعية ونمط الملكية السائد بالعديد من الدول النامية ومنها مصر؛ كما أن تطبيق نموذج SAFA المستخدم في الدراسة الحالية مر بثلاث مراحل للتجميع الهرمي من أسفل لأعلي لكل من مستوياته الثلاثة المكونه له وهي (الأبعاد– القضايا– المؤشرات). فالهدف العام والمستوي الكلي للنموذج هو قياس مستوى ممارسة الاستدامة علي مستوي المزرعة، وذلك من خلال قياس مستوى الأداء بالأبعاد الأربعة الممثلة للاستدامة والمكونة للنموذج وهي كما سبق ذكره (الحوكمة– الجدارة الاقتصادية– التكامل البيئي– الرفاهية الاجتماعية)؛ بينما يختص هدف المستوى الثاني (الأوسط) بالنموذج بقياس مستوى الأداء والاستدامة علي مستوي القضايا الرئيسية والقضايا الفرعية المنبثقة عن تلك الأبعاد (٢١ قضية)، بينما اختص المستوى الثالث بقياس مستوى استدامة الأداء من خلال تقسيم القضايا الفرعية بالمستوى الثاني للمؤشرات التي تقيس الأداء (٤٤ مؤشراً) باستخدام مقياس ليكرت خماسي الأبعاد والذي يصنف ممارسات الأداء في ثلاثة مستويات رئسية وهي: مؤشرات أداء تبرز مستوي الأداء المستدام (ويرمز لها باللون الأخضر) وتحصل على قيم مقدارها (٥ أو ٤) من المقياس الخماسي؛ ومؤشرات أداء تعبر من مستوى الأداء المستدام المتوسط (ويرمز لها باللون الأصفر) وتحصل علي القيمة (٣) وهي تمثل القيم الوسطى من المقياس الخماسي للأداء؛ وتبرز تلك النوعية من مؤشرات الأداء أنه مازال يوجد فرصة لتحسينها لتصبح ذات اللون الأخضر، وأخيراً، مؤشرات الأداء التي تعبر عن مستوى الأداء الضعيف أو المنعدم للاستدامة ويرمز لها باللون الأحمر وتحصل علي القيم (٢ أو ١) من المقياس الخماسي؛ وتبرز تلك النوعية من المؤشرات أنه مازال هناك فرصة ومجال واسع أمامها للتحسين حتي تنتقل لمؤشرات المستويين السابقين عليها ذات اللون الأصفر والأخضر.

من الجدير بالذكر هنا، أنه قد تم تجميع البيانات من خلال تصميم استمارة استبيان لهذا الغرض بحيث اشتملت علي أسئلة ضمت الأبعاد الأربعة المتضمنة بالأداة SAFA لقياس استدامة الأداء بالمزرعة وهي (الحوكمة الجيدة– الجدارة الاقتصادية– التكامل البيئي– الرفاهية الاجتماعية)، وذلك بما تضمنته من قضايا رئيسية وفرعية ومؤشرات لقياس الأداء، وذلك بسبب صعوبة الحصول علي البيانات من مصادرها الثانوية لعدم وجود إحصاءات ومسوحات تم تصميمها لهذا الغرض، خاصة بالدول النامية ومنها مصر، وذلك نظراً لما يتطلبة إجراء مثل تلك المسوحات من وجود تدريب عالي للقائمين على

تنفيذها، وكذلك التكاليف المرتفعة لتجميع البيانات وبناء قواعدها التي تصب وتسجل بها بيانات ومعلومات تلك المسوحات. كما قامت الدراسة الحالية باستخدام أسلوب المقابلة شبه الموجهة، بسبب اختلاف المستوي التعليمي للمزارعين المستقصي منهم بموقع المزرعة والتى استغرقت مدة(٣٠-٤٠) دقيقة مع كل مالك أو مستأجر من مزارع العينة المختارة (أو مع المسئول عن إدارة المزرعة بالمزارع الكبيرة)، حيث كان يقوم الزملاء مساعدي الباحثين، الذين تم تدريبهم وتأهيلهم علي إجراء المقابلة قبل البدء بتكليفهم لتجميع البيانات، بطرح الأسئلة بشكل مبسط وبلغة سهلة يفهمها المزارعون وتسجيل إجاباتهم.

حدود الدراسة الميدانية:

- أن نموذج SAFA الذي يتم تطبيقه بالدراسة الحالية يتبني تطبيق مفهوم الاستدامة الضعيفة وليس مفهوم الاستدامة القوية، حيث أن التحسن في مقياس الاستدامة الناتج من النموذج المطبق ينتج من محصلة تكامل أبعاد النموذج الأربعة، وخاصة بعدي الحوكمة الجيدة والجدارة الاقتصادية، أي أن المؤشر العام للاستدامة الناتج عن النموذج يمكن أن يتحسن بغض النظر عن وجود أو عدم وجود تحسن ملحوظ في البعدين البيئي والاجتماعي بالنموذج المطبق.[1]
- أن استخدام أسلوب المقابلة شبه الموجهة بالدراسة يتوقع معه وجود قدر ضعيف من التحيز عند استطلاع أراء المزارعين الممثلين لعينة الدراسة، الناتج من تبسيط الأسئلة لهم، بسبب اختلاف المستوي التعليمي، وكذلك تدوين إجابات الأسئلة المطروحة بدلاً منهم.
- أن مجال تطبيق النموذج المستخدم هو المزارع العاملة بقطاع الزراعة في مصر، لهذ فقد تم إجراء تعديلات في بعض الأسئلة الواردة ضمن القضايا الفرعية وما يرتبط بها من مؤشرات من مقاييس الأبعاد الأربعة (الحوكمة الجيدة – الجدارة الاقتصادية– التكامل البيئي– الرفاهية الاجتماعية) ذات الصلة غير المباشرة بقياس استدامة الأداء للمزارعين.
- تم اختيار وتحديد المزارع في عينة الدراسة بشكل عمدى وتحكمى وذلك لصعوبة الحصول على إطار شامل للمزارع في مصر واختيار العينة بصورة عشوائية لما يتطلبه ذلك من جهد ووقت وتكلفة. هذا بالإضافة إلى صعوبة إقناع مالك أو مستأجر المزرعة من استيفاء الاستمارة التى قاربت نحو ١٠٠ سؤال لتقييم مستوى أداء الاستدامة، وجدير بالذكر أن أية نتائج يتم التوصل إليها من خلال هذه الدراسة هى خاصة فقط بالمزارع التى تمت مقابلة مالكيها أو مستأجريها دون أية تعميم على باقى المزارع.هذا وقد تم جمع بيانات العينة خلال شهر يناير٢٠١٨.

[1]- Jerome Plenc, et al, Fund for Scientific Research (FRS-FNRS) and Face University of Brussels (WB), Relqum

٣-١ تقييم أدوات قياس الاستدامة علي مستوي المزرعة

تتسم معظم منهجيات وأدوات تقييم الاستدامة بالنظام الهرمي، حيث يأتي في المستوي الأول ما يسمي بالبعد (Dimension) وهو يعتبر المستوى الأعلى في تحقيق الاستدامة، ثم يأتي في المستوى الثاني من بعده القضايا الرئيسية للاستدامة (Themes) وفي بعض الأحيان يضاف مستوي ثالث من التحليل يمثل القضايا الفرعية للاستدامة (Sub themes)، وصولاً إلى المستوى الأخير المتضمن لمؤشرات القياس (Indicators) والتي يتم الاتفاق عليها سواء من خلال المشاهدة والقياس أو من رأى الخبراء أو من خلال تقديرات النماذج الإحصائية. ويتم مقارنة قيم تلك المؤشرات بالقيم المرجعية أو القيم المنشورة للمؤشرلمعرفة مدي تحقيقه للاستدامة على مستوى كل بعدفرعي ورئيسي من أبعاد الاستدامة (راجع: Pretty et al., 2010; Schader et al., 2014; Stranger and Bayley, 2008; Horlings et al., 2011; and Setianto et al., 2014).

ولقد قامت بعض الدراسات بحصر الأدوات المقترحة والمطبقة بالأدبيات لقياس الاستدامة بأبعادها المختلفة علي كافة المستويات، والتي بلغ عددها (٤٨) أداة، وذلك بهدف تحديد أنسب تلك الأدوات لتقييم الاستدامة على مستوى المزرعة من بين الأدوات والمنهجيات المختلفة، حيث قامت تلك الدراسات بتحديد مجموعة من المعايير التي استخدمتها كأساس للمقارنة والتقييم بين تلك الأدوات والتي تمثلت في كل من: أن يكون الهدف الأساسي للأداة هو تقييم أداء الاستدامة على مستوى المزرعة وليس على المستوى القومي؛ أن يكون قد تم نشر تلك الأداة في دورية علمية محكمة أو تقرير معتمد؛ أن يكون اهتمام الأداة بقياس الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية؛ أن تكون الأداة المستخدمة مناسبة لتقييم الاستدامة في المزارع الزراعية التي قد يصحبها تربية الماشية والأبقار؛ وأخيراً، أن تكون الأداة قابلة للتطبيق في أكثر من دولة حتى تكون نتائجها قابلة للمقارنة والتعميم. وقد خلصت تلك الدراسات إلي توافر المعايير السابقة في أربعة فقط من الأدوات، من بين ما يقرب من ٤٨ أداة مقترحة ومطبقة لقياس الاستدامة (راجع ملحق الدراسة رقم ١)، وهي (IDEA –PG–SAFA–RISE) ويلخص الجدول التالي السمات العامة لتلك الأدوات الأربعة والذي يبرز الفئات المستهدفة من كل أداة وبلد نشأتها وعام بداية تطبيقها (راجع: Booysen, 2002; Belanger et al., 201 ; and Binder et al., 2010).

وقد قامت إحدي الدراسات بالمقارنة بين مناهج الأدوات الأربعة المستخدمة لتقييم استدامة المزرعة المتمثلة في: RISE، SAFA، PG، وIDEA. وذلك من خلال تطبيق كل أداة من الأدوات السالفة الذكر على خمسة مزارع (كدراسة حالة) على أساس اهتمامهم بالاستدامة والرغبة في التعاون، حيث تضمنت نشاطات تلك المزارع نشاطات زراعية وحيوانية. وقدتوصلت تلك الدراسات إلي مجموعة من النتائج كان أهمها ما يلي (راجع: De Olde et al., 2016; Merchand et al., 2014):

جدول (٣-١)السمات العامة لأدوات ومنهجيات قياس الاستدامة على مستوى المزرعة المستوفاة للمعايير

م	الأداة	الأسم الكامل	المستهدفون	بلد النشأة	بداية التطبيق
١	RISE	Response Including Sustainability Evaluation	المزارعون	سويسرا	٢٠١١
٢	SAFA	Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems	المزارعون وصانعي السياسات	جهات ودول متعددة	٢٠١٣
٣	PG	Public Goods Tool	المزارعون/ صانعي السياسات	المملكة المتحدة	٢٠١١
٤	IDEA	Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles	المزارعون/ صانعي السياسات/ التعليم	فرنسا	٢٠٠٨

راجع كلا من:(Zahm et al., 2008 ،Hani e al.,2003; FAO, 2013 and 2014; Gerrard et al., 2012)

- أن مفهوم الاستدامة التي اعتمدتها أدوات التقييم الثلاثة RISE، SAFA، وIDEA كان متشابهاً ومماثلاً ويتبع مفهوم التنمية المستدامة التي قدمها برونتلاند (١٩٨٧). وتعطي تلك الأدوات تعريفا للزراعة المستدامة بأنها الزراعةالقابلة للبقاء اقتصادياً وسليمه بيئياً وعادلة اجتماعياً. بينما، أداة التقييم PG لا تتبنى مفهوم الاستدامة، ولكنها تستخدم السلع العامة كالخدمات والسلع التي تقدمها الزراعة كعدسة لتقييم أداء المزرعة.
- أن تحديد الهدف من أداتي RISE&PG يتم من خلال التشاور مع أصحاب المصالح وكذلك الخبراء واستعراض الدراسات السابقة، بينما يتم تحديد الهدف لكل من IDEA&SAFA من خلال تطبيق أسلوب التحليل الهرمي (من أعلى إلي أسفل) وذلك بعد استشارة الخبراء في هذا المجال.
- تستخدم أدوات التقييم الأربعة أسلوب التقييم بالنقاط، حيث يتم التجميع علي المستوي الكلي وعلي مستوى القضايا الفرعية والرئيسية المكونة لكل بعد من أبعاد الاستدامة في الأداء، إلا أن نموذج RISE يستخدم طريقة معقدة من الحسابات لتحديد نقاط كل قضية فرعية، في حين يقوم نموذج SAFA بإعداد دليل تفصيلي لتقييم أداء كل مؤشر من خلال قياسات تستهدف تقييم الممارسات المعتمدة علي المؤشرات المترابطة والمتصلة بتسلسل هرمي. اما بالنسبة لأداتي IDEA&PG فيتم حساب نقاط المؤشرات باستنباطها من خلال إجابات المزارعين وبيانات المزرعة نفسها.
- أن جميع الأدوات الأربعة لاتأخذ في اعتبارها التفاعلات بين المؤشرات، حيث إنهم جميعاً يتعاملون مع المؤشرات بشكل مستقل.

- يتطلب تطبيق أداة SAFA وقتاً قصيراً في التحضير اللازم للتقييم مقارنة بأدوات التقييم الأخري، حيث باقي الأدوات الأخري تحتاج الكثير من الوقت والأعمال لتخطيط الزيارات الميدانية وإبلاغ المزارعين والخبراء عن البيانات المطلوبة.
- أن اختيار المؤشرات وسيلة متاحة فقط في أداة التقييم SAFA، بينما الأدوات الأخرى توفر مجموعة قياسية من المؤشرات.
- أنه يصعب التأكد من صحة البيانات المأخوذة من المزارعين ونتائج المقابلات الشخصية من خلال المزارعين بالأدوات الأربعة.
- أن تطبيق الأدوات الثلاثة RISE،PG، وIDEA يتطلب الحصول علي بيانات يمكن الوصول اليها من خلال حسابات المزارع ونظم إدارة تلك المزارع والمعرفة لدى المزارعين. أما تطبيق الأداة SAFA فإنه يحتاج الي أنواع مختلفة من المعلوماتوالبيانات يمكن الوصول إليها من خلال المقابلات المركزة مع المزارعين أو أصحاب المصالح.
- أن وقت تطبيق الأداة RISE كان أكثر بكثير من باقي الأدوات الأخرى، حيث يتطلب تطبيقها تدريب كافي لعدد من الأشخاص لفهم الغرض من الأسئلة المطروحة، وفهم طريقة الحساب للمؤشرات المختلفة بها؛ أما تطبيق باقي الأدوات، مثل SAFA فإنها تطلب وقتاً معتدلاً، حيث أنها تتضمن دليل استرشادي شامل يسهل فهم جميع المؤشرات وطريقة قياسها.
- تتميز طريقة SAFA بسهولة طريقة التجميع والحساب والشفافية مقارنة بباقي الأدوات الأخري، إلا أنها في ذات الوقت تحتاج تحويل المعلومات النوعية إلي معلومات كمية، مما قد يعني وجود قدر من التحيز لدي الأشخاص القائمين بالتقييم.
- أن نتائج تطبيق الأدوات RISE، SAFA تتميز بالدقة العالية مقارنة بباقي الأدوات، لذا فإن نتائج تطبيق الأداتين PG، وIDEA تتميز بضعف ثقة المزارعين الناتج عن عدم الدقة في نتائجها.
- أن الأدوات الأربعة تعرض النتائج بطرق مختلفة يتم فيها تناول الجوانب الرئيسية التي يتم تقييمها، وقد تكون إما في شكل جداول علي مستوي المواضيع الفرعية أو علي مستوى المؤشرات، كما ان الأدوات RISE, SAFA, PG تستخدم الألوان في عرض نتائجها فهي تستخدم اللون الأحمر للإشارة إلي الأداء غير المستدام، وتستخدم البرتقالي أوالأصفر للإشارة للأداء متوسط الاستدامة، كما تستخدم اللون الأخضر للإشارة إلي الأداء المستدام، في حين يصعب استخدام الألوان لمخرجات IDEA.
- يوجد تشكك لدى المزارعين في توظيف نتائج الأدوات الأربعة في عمليات صنع القرار وإدارة المزرعة، حيث يشعرون بأنهم مقيدون في تحسين استدامة أدائهم بمزارعهم بسبب تعقد سياسات وقوانين النظم الحاكمة لأدائهم والتي تطبقها حكوماتهم.

وتأسيساً علي ما سبق، يتضح لنا من مقارنة أدوات التقييم الأربعة التي اختيرت لتقييم الاستدامة، بأن الأداة SAFA تعد من الأدوات التي يمكن البدء بتطبيقها في الدول النامية، ومنها مصر، وذلك لأن تطبيقها لا يتطلب الكم الكبير والمعقد من البيانات التي تتطلبه الأدوات الأخرى؛ كما أنها تتميز بوجود دليل استرشادي لها صادر عن منظمة الفاو يسهل تطبيقها؛ كما أنها تتميز بالمرونة في إضافة أو حذف أبعاد أو قضايا رئيسية أو فرعية أو حتي مؤشرات منها أو إليها؛ كما أنها تمكن من التقييم الجزئي والكلي للأداء المستدام علي مستوى المزرعة؛ هذا بالإضافة إلي أنها تمكن من التعرف علي نقاط القوة والضعف بكل بعد من أبعاد استدامة الأداء الكلي والجزئي علي مستوى المزرعة. ولهذا فإن الدراسة الحالية تبنت تطبيق استمارة استبيان نموذج SAFA كمرحلة أولية أو نقطة بداية لتقييم الأداء المستدام بالمزارع المصرية.

٣-٢ تقييم الأداء المستدام علي مستوي المزرعة بمصر

يختص القسم الحالي من الدراسة بعرض نتائج الدراسة الميدانية التي استهدفت تقييم الأداء المستدام علي مستوي المزرعة من خلال تطبيق نموذج استمارة SAFA، لترشيد قرارات أصحاب المصالح وصانعي السياسات المهتمين بتقييم الأداء المستدام للقطاع الزراعي؛ من خلال دراسة الحالة لبعض المزارع المصرية. اعتمدت الدراسة الميدانية على استيفاء استمارة استبيان تم توزيعها على بعض المزارع التي تم اختيارها بشكل عمدي لبعض القري بمحافظات (الشرقية – الجيزة– المنيا) التي تم اختيارها بشكل حكمي لسهولة التواصل مع المزارعين وتجميع البيانات منهم، ولقد تم تحقيق هدف الدراسة الرئيسي السابق من خلال القيام بتحقيق مجموعة من الأهداف الفرعية لتقييم الأداء والتي تمثلت في كل من: تقييم واقع الممارسات الحالية للأداء المستدام المرتبطة ببعد الحوكمة (والمتعلق بكفاءة إدارة المزرعة) وتقييم الممارسات الحالية للأداء المستدام المرتبطة بالبعد البيئي لأنشطة المزرعةالمختلفة والمتعلق بربحية المنتج وتنوع وجودة المنتجات والمتعلق بالتأثير على البيئة والمواد الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجى،وتقييم واقع الممارسات الحالية المرتبطة بالأداء المستدام للبعد الاقتصادي لأنشطة المزرعة؛ وأخيراً تقييم الأداء المستدام للممارسات الحالية المرتبطة بالأداء المستدام للبعد الاجتماعي (والمتعلق بسلامة بيئة العمل وجودة المعيشة بالمزرعة).

٣-٢-١ مجتمع وعينة الدراسة

لتحقيق الأهداف السابقة قامت الدراسة بتصميم استمارة استبيان اعتمدت بشكل رئيسي علي الأسئلة الواردة بالأداة SAFA الصادرة عن منظمة الفاو عام ٢٠١٣(ملحق رقم ٣). تشتمل هذه الاستمارة على ٩٨ سؤالاً (حيث تم حذف سؤالين من نموذج الاستمارة المعدة من قبل منظمة الفاو، كما تم إجراء

بعض التعديلات في اختيارات بعض الأسئلة بما يتوافق مع طبيعة الواقع المحلى) تغطى هذه الأسئلة ٤٤ مؤشراً تقيس الاستدامة لنحو ٢١ موضوعاً فرعياً موزعين على الأبعاد الأربعة للاستدامة، كما سيتضح تفصيلاً فيما بعد. وقد تم توزيع عدد ٦٩ استبانة على عينة استطلاعية عمدية من المزارعين تم اختيارها من محافظات (الشرقية – الجيزة– المنيا) وذلك لسهولة تواصل الباحثين مع المزارعين بتلك المحافظات؛ كما تم استبعاد عدد ٣ استبانة لعدم استيفائهم للبيانات وعدم الإجابة على معظم الأسئلة بها، وبذلك يكون عدد الاستبانات التي تم تحليلها بالدراسة ٦٦ استبانة، وهى تعد نسبة مقبولة في مثل تلك النوعية من الدراسات؛ وفيما يلي أهم التحليلات والنتائج الإحصائية التي أمكن استخلاصها من المزارعين بعينة الدراسة.

المحافظة	عدد الاستمارات	%
الشرقية (قرية أبو الأخضر)	٣١	٤٧
المنيا(قرية دهورط)	٣٠	٤٥,٥
الجيزة (قرية/ مركز أبو غالب)	٥	٧,٥
الاجمالي	٦٦	١٠٠

جدول (٣-٢) أهم الخصائص الوصفية لمزارع عينة الدراسة

الخصائص الوصفية		(%)
حجم المزرعة بالفدان	**مزارع قزمية**	**٥٠**
	مزارع صغيرة ومتوسطة	**٤٢**
	مزارع كبيرة	**٨**
نشاط المزرعة	**نباتى**	**١٨**
	مختلط	**٨٢**
مستوى التعليم	**غير متعلم**	**٣٦**
	حاصل على شهادة تعليم كبار	**٥**
	أقل من الجامعى	**٣٩**
	جامعى فأعلى	**٢٠**
قيمة الانتاج السنوى للمزرعة (جنيه)	**أقل من ١٠٠٠٠**	**٧٦**
	من ١٠٠٠٠- ١٥٠٠٠	**١٣**
	أكثر من ٢٠٠٠٠	**١٠**
التعامل التجارى للمزرعة	**مزرعة تبيع منتجاتها للسوق المحلى للاستهلاك المنزلي فقط**	**٨٠**
	مزرعة تبيع معظم إنتاجها للتصدير	**١٥**
		٥

يعرض الجدول رقم (٣-٢) أهم الخصائص الوصفية للمزارعين بعينة الدراسة، حيث يتضح من الجدول تمثيل مفردات الدراسة للأحجام المختلفة للمزارع بمحافظات الدراسة، فهي اشتملت على مزارع قزمية (تتراوح مساحتها بين٦ قيراط – أقل من فدان)، حيث بلغت نسبة تمثيلها في عينة الدراسة حوالى (٥٠%)، ويأتي في الترتيب بعدها المزارع الصغيرة والمتوسطة (مساحتها تتراوح بين١- ٢٨فدان)، التي بلغت نسبة تمثيلها بالعينة حوالي (٤٢%)، ويأتي أخيراً في الترتيب أعداد المزارع الكبيرة (مساحتها أكبرمن ٢٨فدان) والتي بلغت نسبتها(٨%).

يتضح من النتائج المعروضة بالجدول رقم (٣-٢) أن ما نسبته (٨٢%) من إجمالي المزارع الذين قاموا بتعبئة الاستبيان كانوا يعملون بمزارع نشاطها مختلط (أي يجمع بين النشاط النباتي والحيواني)، في حين وجد أن ما نسبته (١٨%) من إجمالي المزارعين يعملون بمزارع ذات نشاط نباتي فقط. وأن ما نسبته (٣٦%) من إجمالي المزارعين غير متعلمين، وأن ما نسبته (٥%) فقط من إجمالي المزارعين حاصلين علي شهادة تعليم الكبار، في حين وجد أن النسبة العليا من هؤلاء المزارعين كانوا يحملون شهادات أقل من الجامعي (٣٩%). وجد كذلك أن ما نسبته (٢٠%) من إجمالي المزارعين يحملون شهادات تعليم جامعي فأعلي. وأن ما نسبته (٧٦%) من إجمالي عدد المزارع تحقق إيراد سنوي أقل من عشرة آلاف جنيه سنويا، كما أن ما نسبته (١٣%) من المزارع تحقق إيراد سنوي يتراوح مقداره **من** عشرة آلاف– خمسة عشر آلاف جنيه سنوياً، وأن ما نسبته (١٠%) فقط من المزارع تحقق إيراد أكبر من عشرين ألف جنيه سنوياً. وفيما يتعلق بمسارات تسويق منتجات المزرعة، وجد أن ما نسبته (٨٠%) من المزارع تبيع منتجاتها للسوق المحلي، أن ما نسبته (١٥%) من المزارع تستخدم إنتاجها في الاستهلاك المنزلي، وأن ما نسبته (٥%) فقط منها تبيع معظم إنتاجها للتصدير وهى بالطبع مزارع كبيرة. لهذا يمكن القول بأن البيانات المعروضة بالجدول رقم (٣-٢) تبرز لنا تباين المزارع الممثلة بالعينة محل الدراسة من حيث الحجم والنشاط وقيمة الإنتاج والتعامل التجارى ومستوى التعليم.

٣-٢-٢ <u>التحليل الإحصائي لنتائج الدراسة الميدانيـة</u>

يختص هذا القسم من الدراسة بعرض وتحليل نتائج الدراسة الميدانية والتى يمكن من خلالها تقييم واقع الممارسات الحالية للأداء المستدام لأنشطة المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة والكبيرة وفقا للأبعاد الأربعة (الحوكمة، الاقتصادي، البيئى، الاجتماعى) للاستدامة.

٣-٢-٢-١ تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة ببعد الحوكمة لأنشطة المزرعة

يعرض الجدول رقم (٣-٣) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة بهدف الوقوف علي واقع الممارسات الحالية من قبل المزارع بأنواعها المختلفة لبعد الحوكمة باعتبارها أحد الأبعاد الأربعة المكونة للاستدامة، وجدير بالذكر **أن** بعد الحوكمة يضم أربعة موضوعات (هي وضوح الرسالة، المحاسبة، المشاركة، دور القانون والإدارة) تقاس من خلال سبعة مؤشرات يتم الاستفسار عنها بنحو ١١ سؤالاً (تم حذف إحداها لعدم ملائمته للمزارع المحلية) موضحة بالملحق رقم (٣) حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات تطبيق بعد الحوكمة بالمزارع القزمية كانت ضعيفة (حمراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٤٧) أي (٤٩,٤%)؛ ويرجع ذلك في المقام الأول إلى عدم العضوية في نقابة أو اتحاد للمنتجين أو المزارعين، وعدم الاحتفاظ بدفاتر وسجلات دقيقة لنشاط المزرعة، وغياب العناصر المكونة لخطة إدارة المزرعة (التمويل- التوسع- الجودة- إدارة جودة التربة- الصحة والأمان- زيادة قيمة الإنتاج- الإدارة البيئية- التسويق- أخري)، فضلاً عن عدم وجود خطة لإدارة المزرعة تضمن نجاحها في الأجل الطويلحيث حصلت تلك الممارسات الأربعة علي متوسط أداء ضعيف (أحمر) تراوح بين (١-١,٢٠). بينما حصلت ثلاثة ممارسات فقط علي متوسط أداء متوسط (أصفر) تراوح بين (٣-٣,١٢) – نتيجة لإجابة بعض المزارعين بالايجاب والبعض الآخر بالنفى وهى والمتعلقة بكل من: مدى تقدير نجاح خطة إدارة المزرعة، ومدى وجود ممارسة معينة أو استثمار يرغب المزارع القيام بها بأرض المزرعة ولكنه يخاف بسبب القيود المفروضة، ودرجة الالتزام بالقواعد والقوانين الملزمة محل نشاط المزرعة (ألتزم بشكل كامل – أقوم بالحصول علي التراخيص والتصاريح عندما تكون مطلوبة – عادة ما أقوم بالإبلاغ عن المخالفات حال وقوعها). ورغم متوسط الأداء الضعيف لممارسات تطبيق بعد الحوكمة بالمزارع القزمية، إلا أن هناك ممارستين فقط حصلت كل منهما علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٣,٩٧- ٤,٧) وهى المتعلقة بكل من: القدرة علي حل النزاعات التي قد تنشأ مع الغير مثل الموردين أو العمال أو المشترين، والشعور بالأمان كحائز للأرض الزراعية.
- أن ممارسات/ مؤشرات تطبيق بعد الحوكمة بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,١١) أي (٦٢,٢%)؛ أى أنها كانت أفضل بعض الشيئ عن مثيلتها بالمزارع القزمية، ورغم ذلك فكان الأداء ضعيفا في ثلاث ممارسات (كما هو الحال في المزارع القزمية) وهى المتعلقة بغياب كل من:العضوية في نقابة أو اتحاد للمنتجين أو المزارعين؛ والاحتفاظ بدفاتر وسجلات دقيقة لنشاط المزرعة، ووجود خطة لإدارة المزرعة تضمن نجاحها في الأجل الطويل، حيث حصلت تلك الممارسات علي متوسط أداء ضعيف (أحمر) تراوح بين (١,٢٩-١,٧٩). بينما حصلت ممارستين فقط علي أداء متوسط (أصفر) تراوح بين (٢,٨٦- ٣)

جدول (٣-٣) تقييم الممارسات الحالية للأداء المستدام المرتبطة ببعد الحوكمة لأنشطة المزرعة

الممارسات	المزارع القزمية		المزارع المتوسطة والصغيرة		المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
الاحتفاظ بدفاتر وسجلات دقيقة لنشاط المزرعة	١,١٨	٠,٥٤٨	١,٥٧	١,٢٠٠	٤,٢٠	١,٧٨٩
العضوية في نقابة أو إتحاد للمنتجين أو المزارعين	١,٠٠	٠,٠٠٠	١,٢٩	١,٠٤٩	٣,٤٠	٢,١٩١
الاستفادة من العضوية في نقابة أو إتحاد للمنتجين أو المزارعين	–	–	٣,٠٠	٢,٨٢٨	١,٦٧	١,١٥٥
القدرة علي حل النزاعات التي قد تنشأ مع الغير مثل الموردين أو العمال أو المشترين	٣,٩٧	١,٠١٥	٤,١٤	١,٢٦٨	٥,٠٠	٠,٠٠٠
وجود خطة لإدارة المزرعة تضمن نجاحها في الأجل الطويل	١,١٢	٠,٦٩٦	١,٧١	١,٥٦٠	٥,٠٠	٠,٠٠٠
مدى تقدير نجاح خطة إدارة المزرعة	٣,٠٠	–	٣,٨٠	١,٠٩٥	٤,٢٠	١,٠٩٥
العناصر المكونة لخطة إدارة المزرعة (التمويل– التوسع– الجودة– إدارة جودة التربة– الصحة و الأمان– زيادة قيمة الإنتاج– الإدارة البيئية– التسويق– أخري)	١,٠٠	٠,٠٠٠	٤,٢٠	١,٠٩٥	٥,٠٠	٠,٠٠٠
درجة الالتزام بالقواعد والقوانين الملزمة محل نشاط المزرعة(ألتزم بشكل كامل – أقوم بالحصول علي التراخيص والتصاريح عندما تكون مطلوبة – عادة ما أقوم بالابلاغ عن المخالفات حال وقوعها)	٣,١٨	١,٦٨٥	٣,٨٦	١,٤٨٤	٥,٠٠	٠,٠٠٠
الشعور بالأمان كحائز للأرض الزراعية	٤,٧٠	٠,٧٢٨	٤,٧١	٠,٨٩٧	٤,٢٠	١,٠٩٥
مدى وجود ممارسة معينة أو استثمار يرغب المزارع القيام بها بأرض المزرعة ولكنه يخاف بسبب القيود المفروضة	٣,١٢	١,٥٧٦	٢,٨٦	١,٥٣٣	٤,٦٠	٠,٨٩٤
المتوسط العام	٢,٤٧	Y	٣,١١	Y	٤,٢٣	G

* تعنى الحروف R, Y, G مستوى الممارسات الأخضر والأصفر والأحمر على التوالي.
* الدرجات أقل من ٢,٣٣، ومن ٢,٣٤-٣,٦٦، ٣,٦٧ فما أعلى تعنى أن ممارسة الأداء المستدام ضعيفة، ومتوسطة، ومرتفعة على التوالى.

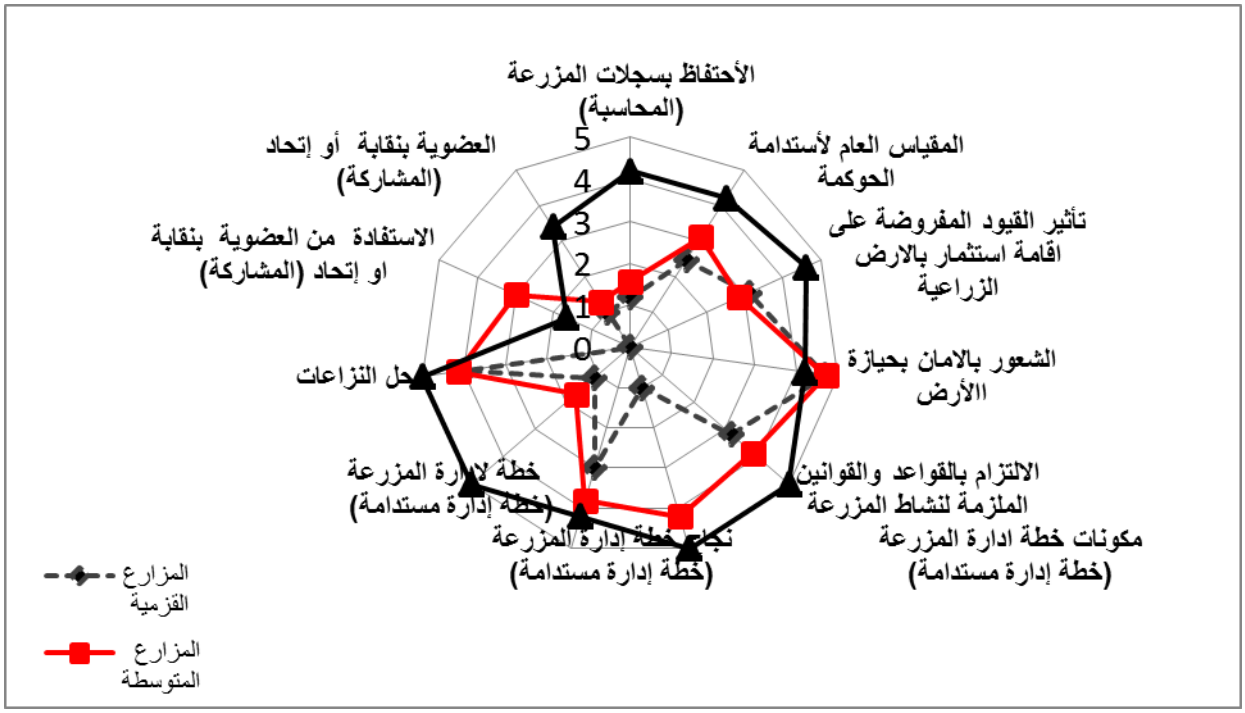
وهى المتعلقة بكل من: مدى وجود ممارسة معينة/ أو استثمار يرغب المزارع القيام بها بأرض المزرعة ولكنه يخاف بسبب القيود المفروضة، والاستفادة من العضوية في نقابة أو اتحاد للمنتجين أو المزارعين. وفي المقابل، كان هناك عد أكبر من الممارسات الجيدة وهى تلك المتعلقة بكل من: مدى تقدير نجاح خطة إدارة المزرعة، والقدرة علي حل النزاعات التي قد تنشأ مع الغير مثل الموردين أو العمال أو المشترين، ودرجة الالتزام بالقواعد والقوانين الملزمة محل نشاط المزرعة (ألتزم بشكل كامل– أقوم بالحصول علي التراخيص والتصاريح عندما تكون مطلوبة – والقيام بالإبلاغ عن المخالفات حال وقوعها)، وتوفير العناصر المكونة لخطة إدارة المزرعة (التمويل– التوسع– الجودة– إدارة جودة التربة– الصحة و الأمان– زيادة قيمة الإنتاج– الإدارة البيئية– التسويق– أخري)، والشعور بالأمان كحائز للأرض الزراعية، حيث حصلت تلك الممارسات علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٣,٨٠– ٤,٧١).

أن ممارسات/مؤشرات تطبيق بعد الحوكمة بالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء مرتفع إجمالي مقداره (٤,٢٣) أي (٨٤,٦%)؛ حيث حصلت ممارسة وحيدة فقط من تلك الممارسات علي متوسط أداء ضعيف (أحمر) هو (١,٦٧) وهى المتعلقة بالاستفادة من العضوية في نقابة أو إتحاد للمنتجين أو المزارعين. كما حصلت ممارسة وحيدة أيضاً من تلك الممارسات علي متوسط أداء متوسط (أصفر) والمتعلقة بالعضوية في نقابة أو اتحاد للمنتجين أو المزارعين.ويشير ذلك إلى أن كل من المزارع القزمية والمتوسطة غير أعضاء في أى نقابة أو اتحاد للمنتجين، في حين أنه رغم عضوية المزارع الكبيرة فمعظمها أيضا لم تستفد من تلك العضوية.

- وفي المقابل، حصلت ثمانى ممارسات علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٤,٢٠– ٥,٠٠) وهى المتعلقة بكل من: الاحتفاظ بدفاتر وسجلات دقيقة لنشاط المزرعة، ومدى تقدير نجاح خطة إدارة المزرعة، والشعور بالأمان كحائز للأرض الزراعية، ومدى وجود ممارسة معينة أو استثمار يرغب المزارع القيام بها بأرض المزرعة ولكنه يخاف بسبب القيود المفروضة، ودرجة الالتزام بالقواعد والقوانين الملزمة محل نشاط المزرعة(ألتزم بشكل كامل – أقوم بالحصول علي التراخيص والتصاريح عندما تكون مطلوبة – عادة ما أقوم بالإبلاغ عن المخالفات حال وقوعها)، والعناصر المكونة لخطة إدارة المزرعة (التمويل– التوسع– الجودة– إدارة جودة التربة– الصحة و الأمان– زيادة قيمة الإنتاج– الإدارة البيئية– التسويق– أخري)، ووجود خطة لإدارة المزرعة تضمن نجاحها في الأجل الطويل، وأخيراُ، القدرة علي حل النزاعات التي قد تنشأ مع الغير مثل الموردين أو العمال أو المشترين.

هذا ويشير الشكل التالى إلى نتائج تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة تبعد الحوكمة على مستوى المزرعة.

شكل (٣-١) التقييم العام لأداء الحوكمة المستدام لجميع الممارسات المرتبطة بنشاط المزرعة



٣-٢-٢-٢ تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالبعد البيئي لأنشطة المزرعة

يتم تناول بعد السلامة البيئية من خلال ستة موضوعات (ممارسات التقليل من الاحتباس الحراري، والمياه، والأرض، والتنوع البيولوجى، والطاقة، ورفاهية الحيوان)، يتم قياسها من خلال ١٤ مؤشراً، يستفسر عنها من خلال ٣٥ سؤال موضحين بالملحق رقم (٣) وذلك على النحو التالى:

أ- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالغلاف الجوي

يعرض الجدول رقم (٣-٤) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة حول واقع الممارسات الحالية المرتبطة بالغلاف الجوي باعتباره أحد الأبعاد الفرعية الستة المكونة للبعد البيئي، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة ببعد الغلاف الجوي بالمزارع القزمية كانت ضعيفة (حمراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٢٣) أي (٤٤,٦%)؛ وذلك نظراًلتضمن نشاط المزرعة على الإنتاج الحيواني والذى من شأنه التأثير السلبى على الهواء، وعدم تغطية المزرعة بالأشجار، وطريقة الحرث العميق المستخدمة، واستخدام المزرعة وقود ينتج عنه دخان قليل (أو استخدام مدخنة لتصريف الدخان عند الطبخ)، وحرق مخلفات المزرعة في الحقل. وقد حصلت تلك الممارسات الخمسة على متوسط أداء ضعيف تراوح بين (١,٣٦–١,٨٥)، بينما حصلت ممارستين فقط علي متوسط أداء متوسط (أصفر) بقيمتراوحت بين (٢,٧٠–٢,٨٥) وهى المتعلقة بكل من: نوع السماد الرئيسي المستخدم في المزرعة، وبنظم التعامل مع المخلفات بالمزرعة (حيث يتم توزيع المخلفات على الأرض المزروعة). كما حصلت ممارسة واحدة علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط (٤,٥٨) والمتعلقة بمعدل التغير في تغطية الأشجار بالمزرعة في السنة الأخيرة (حيث يتم التغطية لأكثر من نصف المزرعة).

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة ببعد الغلاف الجوي بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء)بمتوسط أداء إجماليمقداره (٢,٣٨) أي (٤٧,٦%)؛ وذلك نتيجة لضعف معدل تغطية المزرعة بالأشجار (أقل من النصف)،وتضمن نشاط المزرعة إنتاج حيواني، واستخدام طريقة الحرث العميق، واستخدام المزرعة وقود ينتج عنه دخان قليل (أو استخدام مدخنة لتصريف الدخان عند الطبخ)، وحرق مخلفات المزرعة في الحقل، ونظم التعامل مع المخلفات بالمزرعة حيث تلقى المخلفات في الترع والمصارف المكشوفة. وقد حصلت تلك الممارسات الستة علي متوسط أداء ضعيف (أحمر) تراوح بين (١,٦٤–٢,١٤) بينما حصلت ممارسة واحدة علي متوسط أداء أصفر قدره (٢,٧٩) وهى المتعلقة بنوع السماد الرئيسى المستخدم في المزرعة حيث الاعتماد على الاسمدة الكيماوية. كما حصلت ممارسة واحدة علي أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط (٤,٥٧) وهى المتعلقة بمعدل التغير في تغطية الأشجاربالمزرعة حيث شهد تزايداً في السنة الأخيرة.

جدول (٣-٤) تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة بالغلاف الجوي

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
معدل تغطية المزرعة بالأشجار	١,٤٢	٠,٨٣٠		١,٦٤	١,٢٢٤		٤,٦٠٠	٠,٨٩
معدل التغير في تغطية الأشجار بالمزرعة في السنة الأخيرة	٤,٥٨	٠,٨٣٠		٤,٥٧	٠,٨٣٦		٤,٦٠٠	٠,٨٩
طريقة الحرث المستخدمة	١,٥٥	١,٠٣٤		١,٨٦	١,٣٨٠		٤,٦٠٠	٠,٨٩
تضمن نشاط المزرعة إنتاج حيواني	١,٣٦	١,١٨٦		١,٧١	١,٥٦٠		٤,٢٠٠	١,٧٩
نظم التعامل مع المخلفات بالمزرعة	٢,٨٢	١,٦١٠		٢,١٤	١,٣٨٠		٥,٠٠٠	٠,٠٠
استخدام المزرعة وقود ينتج عنه دخان قليل (أو استخدام مدخنة لتصريف الدخان عند الطبخ)	١,٦١	١,٤٥٦		٢,١٤	١,٨٤٠		٤,٢٠٠	١,٧٩
حرق مخلفات المزرعة في الحقل	١,٨٥	١,٦٦١		٢,١٤	١,٨٤٠		٤,٢٠٠	١,٧٩
نوع السماد الرئيسي المستخدم في المزرعة	٢,٧٠	٠,٨٨٣		٢,٧٩	٠,٩٩٥		٣,٠٠٠	٠,٠٠
المتوسط العام	**٢,٢٣**	**R**		**٢,٣٨**	**Y**		**٤,٣٠**	**G**

- وعلى العكس من المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة فإن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة ببعد الغلاف الجوي بالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٤,٣٠) أي (٨٦%)؛ حيث حصلت كافة الممارسات باستثناء واحدة علي متوسط أداء مرتفع تراوح بين (٤,٢-٥,٠) حيث لا تقوم تلك المزارع بحرق مخلفات المزرعة في الحقل، كما أنها لا تستخدم وقود ينتج عنه دخان قليل، ولا يتضمن نشاط المزرعة إنتاج حيواني، وليس هناك حرث جائر للتربة، فضلا عن تزايد معدل التغير في تغطية الأشجار بالمزرعة في السنة الأخيرة، وتغطى الأشجار أكثر من نصف المزرعة، بينما حصلت ممارسة واحدة على أداء متوسط قدره (٣,٠) وهى المتعلقة بنوع السماد الرئيسي المستخدم، حيث تستخدم تلك المزارع مزيج من السماد الطبيعي والكيماوى.

ب- <u>تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بمورد المياه</u>

يعرض الجدول رقم (٣-٥) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة حول واقع الممارسات الحالية (ممارسة الحفاظ على المياه ومنع تلوثها) من قبل المزارع بأنواعها المختلفة باعتبارها أحد الأبعاد الفرعية استة المكونة للبعد البيئي، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بمورد المياه بالمزارع القزمية كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٠٣) أي (٦٠,٦%)؛ ورغم ذلك فقد حصلت اثنين من تلك الممارسات علي متوسط أداء ضعيف (أحمر) تراوح بين (٢,١٥-٢,٤٥) وهى طريقة الري المستخدمة بالمزرعة حيث مازالت تستخدم تلك المزارع الري السطحي، والممارسات الملوثة للمياه التي يتم القيام بها (تنظف ماكينات استخدام المبيدات في ممرات المياه الطبيعية – المياه غير المعالجة يتم صرفها بمصادر المياه الطبيعية – الأرض المستخدمة للزراعة أو لتربية الحيوانات تقع بجانب ممرات المياه الطبيعية) حيث تقوم تلك المزارع بممارسة بعض تلك الوسائل. وفي المقابل حصلت اثنين من الممارسات علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) تراوح بين (٢,٧٠-٣,٩١) والمتمثلة في استخدام تلك المزارع لممارسات من شأنها الحفاظ علي مورد المياه بالمزرعة، والمسئولية عن ري المحاصيل بالمزرعة.

جدول (٣-٥) تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام للممارسات المرتبطة بمورد المياه

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مدي استخدام ممارسات من شأنها الحفاظ علي مورد المياه بالمزرعة	٣,٦١	١,٣٦٨		٣,٤٤	١,٣٩٦		٤,٦٠	٠,٨٩٤
المسئولية عن ري المحاصيلبالمزرعة	٣,٩١	١,٠١١		٣,٥٧	٠,٩٢٠		٥,٠٠	٠,٠٠٠
طريقة الري المستخدمة بالمزرعة	٢,١٥	١,١٢١		٢,٢٩	١,٤٦٢		٤,٢٠	١,٧٨٩
الممارسات التي يتم القيام بها (تنظف ماكينات استخدام المبيدات في ممرات المياه الطبيعية - المياه الغير معالجة يتم صرفها بمصادر المياه الطبيعية - الأرض المستخدمة للزراعة أو لتربية الحيوانات تقع بجانب ممرات المياه الطبيعية).	٢,٤٥	١,٩٥٤		٢,٤٣	١,٩٥٢		٥,٠٠	٠,٠٠٠
<u>المتوسط العام</u>	**<u>٣,٠٣</u>**	**<u>Y</u>**	-	**<u>٢,٩٣</u>**	**<u>Y</u>**	-	**<u>٤,٧٠</u>**	**<u>G</u>**

- وكما هو الحال في المزارع القزمية فإن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بمورد المياه بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي- أقل من مثيله بالمزارع القزمية مقداره (٢,٩٣) أي (٦,٥٨%)؛ وقد يمكن تبرير ذلك بأن معظم المزارع القزمية بالعينة كانت تعانى من ندرة في الموارد المائية مما دفعهم إلى ترشيد استخدام المياه حيث حصلت اثنين من تلك الممارسات علي متوسط أداء ضعيف (أحمر) تراوح بين (٢,٢٩-٢,٤٣) نتيجة لطريقة الري اليدوي المستخدمة بالمزرعة، والممارسات الملوثة للمياه التي يتم القيام بها (تنظف ماكينات استخدام المبيدات في ممرات المياه الطبيعية – المياه غير المعالجة يتم صرفها بمصادر المياه الطبيعية – الأرض المستخدمة للزراعة أو لتربية الحيوانات تقع بجانب ممرات المياه الطبيعية). بينما حصلت ممارسة واحدة فقط علي متوسط أداء متوسط (أصفر) بمتوسط مقداره (٣,٤٤) وهى المتعلقة باستخدام بعض الممارسات التى من شأنها الحفاظ علي مورد المياه بالمزرعة. كما حصلت ممارسة واحدة فقط علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط (٣,٥٧) وهى تلك المتعلقة بالمسئولية عن ري المحاصيل بالمزرعة.
- وعلى النقيض من المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة فإن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بمورد المياه بالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٤,٧٠) أي (٩٨%)؛ حيث حصلت جميع الممارسات علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط تراوح بين (٤,٢-٥,٠) وذلك نظراً لاستخدامها ممارسات من شأنها الحفاظ علي مورد المياه بالمزرعة، وتستخدم طريقة التنقيط في ري المحاصيل المستخدمة بالمزرعة، ولا تقوم بأية ممارسات من شأنها تلويث المياه بها فضلاً عن المسئولية عن ري المحاصيل بالمزرعة.

ج- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بمورد التربة

يعرض الجدول رقم (٣-٦) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة بهدف الوقوف علي واقع الممارسات الحالية (المتعلقة بالحفاظ على الأراضي الزراعية، وتحسين التربة) من قبل المزارع بأنواعها المختلفة باعتباره أحد الأبعاد الفرعية الستة المكونة للبعد البيئي، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بمورد التربة بالمزارع القزمية كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٥٦) أي (٥١,٢%)؛ وذلك نظرا لعدم ملاءمة طريقة الحرث المستخدمة، وعدم إتخاذ أى من الاجراءات التى من شأنها تحسين خصوبة التربة (محاصيل مخصبة للتربة- النباتات المعمرة- التداخل بين المحاصيل- الدورة الزراعية). حيث حصلت هاتين الممارستين علي متوسط أداء ضعيف (أحمر) تراوح بين (١,٥٥-٢,٣٩) بينما حصلت

باقي الممارسات علي متوسط أداء متوسط (أصفر) بمتوسط تراوح بين (٢,٨٢– ٣,٠٦) حيث تستخدم تلك المزارع طريقة واحدة فقط من الطرق المستخدمة للحفاظ علي التربة (تحسين الصرف الزراعي– استخدام الأسمدة العضوية– زراعة الشجيرات في المناطق العارية) وعدم قيامها بتحويل أرض طبيعية (مراعي أو غابات) إلي أرض زراعية في السنوات الخمس الأخيرة لعدم وجود أراضى طبيعية بتلك المزارع، واعتمادها على استخدام مزيج من السماد الطبيعي والكيماوي. ويعنى ذلك أن ممارسات تلك المزارع بشأن الحفاظ على الأراضي الزراعية وتحسين خصوبة التربة تراوحت جميعها ما بين الأداء الضعيف والمتوسط.

جدول (٣-٦) تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة باستخدام بمورد التربة

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
طريقة الحرث المستخدمة في المزرعة	١,٥٥	١,٠٣٤		١,٨٥٧	١,٣٨		٤,٦٠٠	٠,٨٩
الاجراءات المستخدمة مما يلي لتحسين خصوبة التربة (محاصيل مخصبة للتربة- النباتات المعمرة- التداخل بين المحاصيل- الدورة الزراعية)	٢,٣٩	٠,٩٣٣		٣,٠٠٠	١,٤٤		٢,٦٠٠	١,٦٧
الطرق المستخدمة للحفاظ علي التربة (تحسين الصرف الزراعي- استخدام الأسمدة العضوية- زراعة الشجيرات في المناطق العارية)	٢,٨٢	٠,٩١٧		٢,٧٨٦	١,٣٧		٢,٦٠٠	٠,٨٩
تحويل أرض طبيعية (مراعي أو غابات) إلي أرض زراعية في السنوات الخمس الأخيرة	٣,٠٠	٠,٨٦٦		٣,٠٠٠	٠,٠٠		٢,٦٠٠	١,٦٧
نوع السماد الرئيسي المستخدم في المزرعة	٣,٠٦	٠,٣٤٨		٣,١٤٣	٠,٥٢		٣,٠٠٠	٠,٠٠
المتوسط العام	**٢,٥٦**	**Y**		**٢,٧٦**	**Y**		**٣,٠٨**	**Y**

- اتسمت كذلك ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بمورد التربة بالمزارع الصغيرة والمتوسطة بأنها كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٧٦) أي (٥٥,٢%)؛ مع تباين الأسباب عن مثيلتها بالمزارع القزمية حيث حصلت ممارسة واحدة فقط من تلك الممارسات علي متوسط أداء ضعيف (أحمر) مقداره (١,٨٦) وهى المتعلقة بطريقة الحرث المستخدمة. بينما حصلت باقي

الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) تراوح بين (٢,٧٩- ٣,١٤) نتيجة لاستخدامها طريقة واحدة فقط من الطرق المستخدمة للحفاظ علي التربة (تحسين الصرف الزراعي- استخدام الأسمدة العضوية- زراعة الشجيرات في المناطق العارية) وعدم قيامها بتحويل أرض طبيعية (مراعي أو غابات) إلي أرض زراعية في السنوات الخمس الأخيرة لعدم وجود أرض طبيعية، واعتمادها في التسميد كما هو الحال بالمزارع القزمية على مزيج من السماد الكيماوي والطبيعي.

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بمورد التربة بالمزارع الكبيرة كانت كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء أفضل بعض الشيئ من المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة بإجمالي مقداره (٣,٠٨) أي (٦١,٦%)، حيث حصلت أربعة من تلك الممارسات علي متوسط أداء (أصفر) تراوح بين (٢,٦- ٣,٠) لنفس الأسباب المذكورة بالمزارع المتوسطة، بينما حصلت ممارسة واحدة فقط علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط قدره (٤,٦) وهى المتعلقة بطريقة الحرث المستخدمة في المزرعة، ولم تتحصل ولا ممارسة على أداء ضعيف.

د- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالتنوع البيولوجي

يعرض الجدول رقم (٣-٧) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة حول واقع الممارسات الحالية (ممارسات الحفاظ على النوع – محاصيل /حيوانات وطيور- وممارسات الحفاظ على السلالات والبذور، وممارسات الحفاظ على التنوع البيولوجي) من قبل المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بالتنوع البيولوجي باعتباره أحد الأبعاد الفرعية الستة المكونة للبعدالبيئي، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالتنوع البيولوجي بالمزارع القزمية كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٧٧) أي (٥٥,٤%)؛ حيث لا تتخذ تلك المزارعأى إجراء من شأنه الحفاظ علي الأنواع الطبيعية من النباتات والحيوانات والحشرات (وجود جزء من الأرض مخصص للحفاظ علي البيئة الطبيعية- وجود قطعة من الأرض تم إعادتها وجعلها بيئة طبيعية- وجود حدود وحواجز بالمزرعة مزودة بالحياة الطبيعية للحشرات والنباتات)، وطريقة التعامل مع الأمراض للمحاصيل الرئيسية والحيوانات بالمزرعة في السنة الأخيرة حيث لا تستخدم تلك المزارع مصايد أو مبيدات طبيعية، أو تخصص أماكن للمفترسات المفيدة للآفات، كما أنها تستخدم مبيدات كيماوية بشكل وقائى، فضلاً عن حرق مخلفات المزرعة في الحقل. وقد حصلت تلك الممارسات الثلاثة علي متوسط أداء ضعيف (أحمر) تراوح بين (١,٥٥-٢,٤٥)، بينما حصلت اثنين من تلك الممارسات علي متوسط أداء متوسط (أصفر) تراوح بين (٣,٠٠- ٣,٠٦) وهى المتعلقة بكل من: تحويل أرض طبيعية (مراعي أو غابات) إلي أرض زراعية في السنوات الخمس الأخيرة، حيث لم يتم تحويل أية أراضي نتيجة لعدم وجود مراعى أو غابات وعدد المحاصيل الرئيسية/الحيوانات التي يتم إنتاجها بالمزرعة (تتراوح من ٢-٣). ومع ذلك فقد

حصلت اثنين من تلك الممارسات علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط تراوح بين (٣,٧٣-٣,٧٩) وهى المتعلقة بكل من: مصادر الحصول علي البذور والسلالات للحيوانات المستخدمة بالمزرعة، حيث يتم الحصول عليها من برامج التربية أو بنوك البذور المحلية أو من تلك المخزنة بواسطة المزارع ، واستخدام تشكيلة محلية من البذور وسلالات الطيور.

جدول (٣-٧) تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة بالتنوع البيولوجي

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
حرق مخلفات المزرعة في الحقل	١,٨٥	١,٦٦		٢,١٤	١,٨٤		٤,٢٠	١,٧٩
تحويل أرض طبيعية (مراعي أو غابات) إلي أرض زراعية في السنوات الخمس الأخيرة	٣,٠٠	٠,٨٧		٣,٠٠	٠,٠٠		٢,٦٠	١,٦٧
الحفاظ علي الأنواع الطبيعية من النباتات والحيوانات والحشرات (وجود جزء من الأرض مخصص للحفاظ علي البيئة الطبيعية- وجود قطعة من الأرض تم إعادتها وجعلها بيئة طبيعية- وجود حدود وحواجز بالمزرعة مزودة بالحياة الطبيعية للحشرات والنباتات)	١,٥٥	٠,٩٠		١,٨٦	١,٢٧		١,٨٠	١,٧٩
طريقة التعامل مع الأمراض للمحاصيل الرئيسية والحيوانات بالمزرعة في السنة الأخيرة	٢,٤٥	١,٤٤		٢,٧٩	٠,٩٩		١,٠٠	٠,٠٠
عدد المحاصيل الرئيسية/الحيوانات التي يتم إنتاجها بالمزرعة	٣,٠٦	١,٢٧		٣,٠٠	١,٣٣		٥,٠٠	٠,٠٠
استخدام تشكيلة محلية من البذور وسلالات الطيور في مزرعتك	٣,٧٩	١,٨٧		٤,١١	١,٦٩		٥,٠٠	٠,٠٠
مصادر الحصول علي البذور والسلالات للحيوانات المستخدمة بالمزرعة	٣,٧٣	١,٤٠		٤,٣٦	٠,٩٥		٣,٨٠	١,١٠
المتوسط العام	**٢,٧٧**	**Y**	-	**٣,٠٤**	**Y**	-	**٣,٣٤**	**Y**

- وكما هو الحال بالمزارع القزمية فإن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالتنوع البيولوجي بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي أعلى بعض الشيئ مقداره (٣,٠٤) أي (٦٠,٨%)؛ وذلك لعدم استخدام تلك المزارع لأى من الوسائل التى من شأنها الحفاظ علي الأنواع الطبيعية من النباتات والحيوانات والحشرات (وجود جزء من الأرض مخصص للحفاظ علي البيئة الطبيعية- وجود قطعة من الأرض تم إعادتها وجعلها بيئة طبيعية- وجود حدود وحواجز بالمزرعة مزودة بالحياة الطبيعية للحشرات والنباتات)، فضلاً عن حرق مخلفات المزرعة في الحقل حيث حصلت هاتين الممارستين علي متوسط أداء ضعيف (أحمر) تراوح بين (١,٨٦-٢,١٤). بينما حصلت ثلاث من تلك الممارسات علي متوسط أداء متوسط (أصفر) بمتوسط تراوح بين (٢,٧٩- ٣,٠٠) وهى تلك المتعلقة بكل من: طريقة التعامل مع الأمراض للمحاصيل الرئيسية والحيوانات بالمزرعة في السنة الأخيرة حيث مازالت أغلب تلك المزارع تستخدم المبيدات الكيماوية للتعامل مع الأمراض، وقلة عدد المحاصيل الرئيسية/الحيوانات التي يتم إنتاجها بالمزرعة(حيث تتراوح من ٢-٣)، وتحويل أرض طبيعية (مراعي أو غابات) إلي أرض زراعية في السنوات الخمس الأخيرة، ورغم الأداء المتوسط فقد حصلت اثنتين من تلك الممارسات علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط تراوح بين (٤,١١- ٤,٣٦) وهى المتعلقة بكل من: استخدام تشكيلة محلية من البذور وسلالات الطيور في المزرعة،ومصادر الحصول علي البذور والسلالات للحيوانات المستخدمة بالمزرعة وهى نفس المصادر التى اعتمدت عليها المزارع القزمية والسابق الإشارة إليها.

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالتنوع البيولوجي بالمزارع الكبيرة كانت كذلك متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٣٤) أي (٦٦,٨%) مع وجود عدد أكبر من الممارسات الجيدة عنها بالمزارع السابقة بنوعيها وكانت أضعف الممارسات هى المتعلقة بطريقة التعامل مع الأمراض للمحاصيل الرئيسية والحيوانات بالمزرعة في السنة الأخيرة، حيث لا تستخدم أى من الطرق الطبيعية – مصايد مفترسات، فحص دورى – للتعامل، والحفاظ علي الأنواع الطبيعية من النباتات حيث حصلت هاتين الممارستين علي متوسط أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط اداء تراوح بين (١,٠-١,٨٠) والحيوانات والحشرات حيث لا تستخدم أى طريقة من الطرق التى من شأنها الحفاظ على تلك الأنواع (وجود جزء من الأرض مخصص للحفاظ علي البيئة الطبيعية- وجود قطعة من الأرض تم إعادتها وجعلها بيئة طبيعية- وجود حدود وحواجز بالمزرعة مزودة بالحياة الطبيعية للحشرات والنباتات). بينما حصلت واحدة من تلك الممارسات علي أداء متوسط

(أصفر) بأداء (٢,٦٠) وهى تلك المتعلقة بتحويل أرض طبيعية (مراعي أو غابات) إلي أرض زراعية في السنوات الخمس الأخيرة، بينما حصلت أربعة من تلك الممارسات علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط تراوح بين (٣,٨٠–٥,٠٠) حيث يتم الحصول علي البذور والسلالات للحيوانات المستخدمة بالمزرعة من بنك البذور المحلى أو من برامج تربية سلالات الحيوانات، وعدم حرق مخلفات المزرعة في الحقل، وزراعة/ تربية أربعة أو أكثر من المحاصيل الرئيسية/الحيوانات بالمزرعة، فضلاً عن استخدام تشكيلة محلية من البذور وسلالات الطيور في المزرعة.

هـ- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطةبمورد الطاقة المستخدمة

يعرض الجدول رقم (٣–٨) نتائج استطلاع المزارعين بالمزارع المختلفة بشأن الممارسات الحالية (ممارسات استخدام/ استهلاك الطاقة والطاقة المتجددة، وممارسات تقليل الفاقد والتالف من الغذاء، وممارسات إعادة الاستخدام) المرتبطة بمورد الطاقة باعتباره أحد الأبعاد الفرعية الستة المكونة للبعد البيئي ، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة باستخدام موارد الطاقة بالمزارع القزمية كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٥٥) أي (٧١,٠%)؛ وحصول أربعة من تلك الممارسات (نصف عدد الممارسات) علي متوسط أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء تراوح بين (٣,٠٠–٣,١٢) وهى المتعلقة بكل من: تدوير المعادن والحاويات والشنط البلاستيكية والأوراق المستخدمة بالمزرعة، حيث لا تقوم معظم المزارع بهذه المهمة واستخدام مصادر الطاقة المتجددة في المزرعة حيث لا تستخدم أى من مصادر الطاقة المتجددة، وكيفية التخلص من مخلفات المحاصيل بالمزرعة حيث يتم القائها بعيداً خارج المزرعة، والأسلوب والطريقة المتبعة لتحديد كميات الأسمدة المستخدمة (طبيعي أو كيماوي) بالمزرعة حيث غالبا ما يعتمد في ذلك على النصائح العامة والاستخدام على قدر الاستطاعة أى بدون الاستعانة بالنظم الخبيرة بينما حققت باقي تلك الممارسات أداءً مرتفعاً (أخضر) بمتوسط أداء (٣,٧٩–٤,٥٢) وهى تلك المتعلقة بكل من: اتخاذ إجراءات لتخفيض فاقد المحاصيل بعد الحصاد، ومصدر الحصول على الخشب حال استخدامه كمصدر للطاقة حيث لا يتم استخدام هذا المصدر، ونسبة فاقد المحاصيل بعد الحصاد حيث تقل عن ١٠%، فضلاً عن محاولات المزارعين لتخفيض كمية الطاقة المستخدمة أيا كان نوعها.

جدول (٣-٨) تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة باستخدام مورد الطاقة

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الأسلوب والطريقة المتبعة لتحديد كميات الأسمدة المستخدمة (طبيعي أو كيماوي) بالمزرعة	٣,١٢	٠,٨٦		٣,٠٧	٠,٦٦		٥,٠٠	٠,٠٠
كيفية التخلص من مخلفات المحاصيل بالمزرعة	٣,١٢	١,٦٥		٢,٦٤	١,٥٤		٥,٠٠	٠,٠٠
بتدوير المعادن والحاويات والشنط البلاستيكية والأوراق المستخدمة بالمزرعة	٣،٠٠	١,٦٦		٢,٠٠	١,٦٨		٣,٤٠	٢,١٩
محاولات لتخفيض كمية الطاقة المستخدمة أيا كان نوعها	٤,٥٢	١,١٢		٤,١٤	١,٢٧		٥,٠٠	٠,٠٠
مصدر الحصول على الشب حال استخدامه كمصدر للطاقة	٣,٧٩	١,٤٩		٤,٠٠	١,٢٨		٣,٤٠	١,٦٧
استخدام مصادر الطاقة المتجددة بأي كمية في المزرعة	٣,١٢	٠,٤٨		٣,١٤	٠,٥٢		٣,٠٠	٠,٠٠
نسبة فاقد المحاصيل بعد الحصاد	٣,٩١	١,٤٢		٤,١٤	١,٠١		٤,٦٠	٠,٨٩
اتخاذ أية إجراءات لتخفيض فاقد المحاصيل بعد الحصاد	٣,٧٩	١,٨٧		٣,٧١	١,٩٠		٥,٠٠	٠,٠٠
المتوسط العام	**٣,٥٥**	**Y**		**٣,٣٦**	**Y**		**٤,٣٠**	**G**

- لوحظ أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة باستخدام موارد الطاقة بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٣٦) أي (٦٧,٢%)؛ حيث حصلت واحدة من تلك الممارسات على أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط أداء (٢,٠٠) والمتعلقة بتدوير المعادن والحاويات والشنط البلاستيكية والأوراق المستخدمة بالمزرعة حيث لا تقوم تلك المزارع بأى عملية تدوير للمواد المستخدمة بالمزرعة، بينما حصلت ثلاث من تلك الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء تراوح بين (٢,٦٤-٣,١٤) وهى المتعلقة بكل من: كيفية التخلص من مخلفات المحاصيل بالمزرعة حيث يتم القائها بعيداً عن المزرعة، والأسلوب والطريقة المتبعة

لتحديد كميات الأسمدة المستخدمة (طبيعي أو كيماوي) بالمزرعةحيث لا تعتمد على النظم والخبيرة والوسائل العلمية في ذلك، واستخدام مصادر الطاقة المتجددة في المزرعة حيث لا تستخدم أى من هذه المصادر. أما باقي تلك الممارسات فقد حققت أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء (٣,٧١–٤,١٤) وهى المتعلقة بكل من:اتخاذ عدد من الإجراءات لتخفيض فاقد المحاصيل بعد الحصاد، ومصدر الحصول على الخشب حال استخدامه كمصدر للطاقة حيث يتمثل المصدر في تهذيب وتقليم الشجر، أو في الأشجار المزروعة خصيصاً لهذا الغرض، والقيام بمحاولات لتخفيض كمية الطاقة المستخدمة أيا كان نوعها، ونسبة فاقد المحاصيل بعد الحصاد والتى تقل عن نسبة ١٠%.

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة باستخدام موارد الطاقة بالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٤,٣٠) أي (٨٦,٠%)؛ حيث لم تحصل أى ممارسة عن أداء ضعيف بينما حصلت ثلاث من تلك الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) تراوح بين (٣,٠٠–٣,٤٠) وهى تلك المتعلقة بكل من: استخدام مصادر الطاقة المتجددة بأي كمية في المزرعة حيث لا تستخدم تلك المزارع أى من مصادر الطاقة المتجددة كما هو الحال في كل من المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة، وتدوير المعادن والحاويات والشنط البلاستيكية والأوراق المستخدمة بالمزرعة حيث لا تقوم بهذه المهام، ومصدر الحصول على الخشب حال استخدامه كمصدر للطاقة حيث لا يتم استخدام الخشب كمصدر للطاقة. بينما حصلت باقي تلك الممارسات علي أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء (٤,٦٠–٥,٠٠) وهى المتعلقة بكل من: نسبة فاقد المحاصيل بعد الحصاد (تقل عن ١٠%)، والأسلوب والطريقة المتبعة لتحديد كميات الأسمدة المستخدمة (طبيعي أو كيماوي) بالمزرعة حيث يعتمد ذلك على الملاحظة الخبيرة أو الاختبارات العلمية، وكيفية التخلص من مخلفات المحاصيل بالمزرعة حيث يعاد استخدامها، ومحاولات تلك المزارع لتخفيض كمية الطاقة المستخدمة أيا كان نوعها، فضلاً عن اتخاذهالعدد من إجراءات لتخفيض فاقد المحاصيل بعد الحصاد.

و- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطةبرفاهية الحيوان

يعرض الجدول رقم (٣–٩) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة الموضحةلواقع الممارسات الحالية من قبل المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة برفاهية وصحة الحيوان باعتبارها أحد الأبعاد الفرعية الستة المكونة للبعد البيئي، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة برفاهية الحيوان بالمزارع القزمية كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,١٨) أي (٦٣,٦٠%)؛ حيث حصلت واحدة من تلك الممارسات

علي متوسط أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط أداء (٢,٢٧) وهى المتعلقة بالممارسات التي تعكس راحة الحيوانات بالمزرعة حيث غالبا ما تتصف أماكن وجود تلك الحيوانات بعدم النظافة، فضلاً عن عدم ملائمة وكفاية الغذاء اللازم لها. بينما حصلت باقي تلك الممارسات علي أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٣,٥٣-٣,٧٣) وهى المتعلقة بكل من: إمكانية الوصول للرعاية البيطرية لحيوانات المزرعة، مع توفر خدمات جيدة، والتعامل مع الأمراض التي تصيب حيوانات المزرعة، حيث غالبا ما تتبع تعليمات الوحدة البيطرية في التعامل مع تلك الأمراض.

جدول (٣-٩) تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة برفاهية الحيوان

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
إمكانية للوصول للرعاية البيطرية لحيوانات المزرعة	٣,٥٣	١,٢٨		٤,٠٤	١,١٩		٥,٠٠	٠,٠
التعامل مع الأمراض التي تصيب حيوانات المزرعة	٣,٧٣	١,٣٤		٤,٣٩	١,٢٧		٥,٠٠	٠,٠
الممارسات التي تعكس راحة الحيوانات بالمزرعة	٢,٢٧	١,٢٣		٢,٠٤	١,٣٣		٥,٠٠	٠,٠
المتوسط العام	**٣,١٨**	**Y**	-	**٣,٤٩**	**Y**	-	**٥,٠٠**	**G**

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة برفاهية الحيوان بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي أفضل قليلاً عن مثيله بالمزارع القزمية، حيث قدر مقداره (٣,٤٩) أي (٦٩,٨٠%). وقد تشابهت الممارسات بنفس درجة الأداء التى سجلتها المزارع القزمية ولنفس الأسباب السابق ذكرها عاليه.

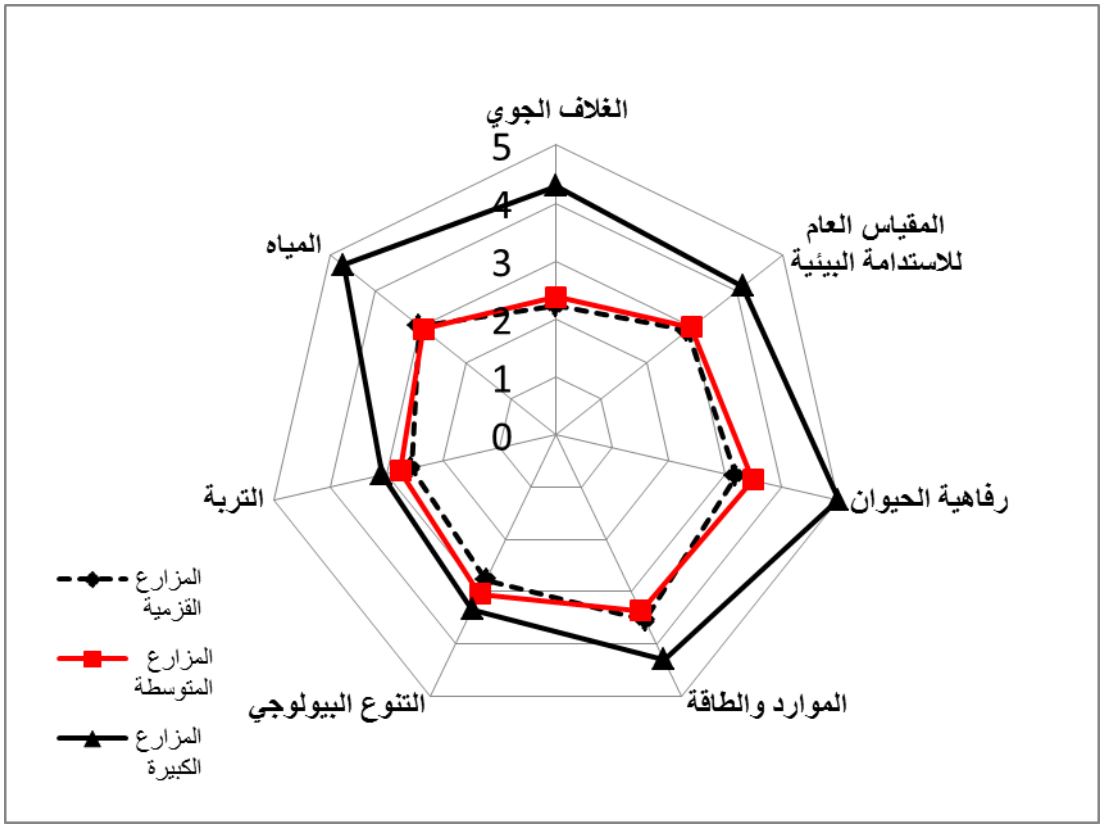
- أما ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة برفاهية الحيوان بالمزارع الكبيرة فكانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٥,٠٠) أي (١٠٠%)؛ حيث حصلت جميع تلك الممارسات الثلاثبمزرعة إنتاج حيواني (الوحيدة) ضمن عينة المزارع الكبيرة علي أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء (٥,٠٠) نظراًلإمكانية الوصول للرعاية البيطرية لحيوانات المزرعة وبخدمات جيدة، والتعامل مع الأمراض التي تصيب حيوانات المزرعة باتباع تعليمات الوحدة البيطرية،

والممارسات التي تعكس راحة الحيوانات بالمزرعة،حيث وجود مساحة مناسبة ونظيفة لتزاوج الحيوانات ونومها وتغذيتها بالوجبات المتوازنة.

ز- تقييم الأداء المستدام لجميع الجوانب المرتبطةبالبعد البيئي

يعرض الشكل رقم (٣-٢) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة حول واقع الممارسات الحالية من قبل المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بمجمل الأداء المستدام بالبعد البيئي، حيث يتضح ما يلي:

شكل (٣-٢): التقييم العام للأدء البيئي المستدام لجميع الممارسات المرتبطة بنشاط المزرعة



أن المقياس العام للاستدامة البيئية كان متوسطا (ومتقارباً) بكل من المزارع القزمية والمزارع الصغيرة والمتوسطة حيث تراوح بين (٢,٨٩-٢,٩٩). أما المزارع الكبيرة فسجلت مقياساً عاما للاستدامة مرتفعا قدره (٤,١٢).

وفيما يتعلق بالأبعاد الفرعية للاستدامة البيئية فمن الملاحظ أن الثلاثة مزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة والكبيرة قد حققت أداءً متوسطا لاستدامة بعدى التربة والتنوع البيولوجي تراوح بالنسبة للتربة بين ٢,٥٦-٣,٠٨ وبالنسبة للتنوع البيولوجى تراوح بين ٢,٧٧-٣,٣٤.

وبينما حققت المزارع الكبيرة أداءً مرتفعا في باقى الممارسات تراوح بين ٤,٥-٢٥ فإن المزارع القزمية حققت أداء مرتفعا نسبيا في بعد الموارد والطاقة فقط قدره ٣,٥ فإن المزارع الصغيرة والمتوسطة لم تحقق أى من ممارساتها البيئية أداءً مرتفعاً حيث تراوحت ممارساتها بالابعاد الستة بين ٢,٣٨ و٣,٤٩ كما يتضح من الشكل المشار إليه.

٣-٢-٢-٣ <u>تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالبعد الاقتصادي لأنشطة المزرعة</u>

يختص القسم الحالي من الدراسة بتقييم الأداء الاقتصادي المستدام علي مستوي المزرعة من خلال تقييم ممارسات الأداء الاقتصاديالمرتبطة بكل من الاستثمار، الهشاشة الاقتصادية، وجودة المنتجات، والإقتصاد المحلي.

أ- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالاستثمار

يعرض الجدول رقم (٣-١٠) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة بهدف الوقوف علي واقع الممارسات الحالية من قبل المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بالاستثمار باعتباره أحد الأبعاد الفرعية الأربعة المكونة للبعد الاقتصادي، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالاستثمار بالمزارع القزمية كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٨٣) أي (٧٦,٦٠%)؛ رغم حصول واحدة من تلك الممارسات علي متوسط أداء (أصفر) قدره (٣,١٢) وهى المتعلقة بعدد مرات زيادة إيرادات المزرعة عن تكاليفها في السنوات الخمس الأخيرة. حيث زادت الايرادات لمدة تقل عن سنتين فقط خلال تلك المدة، بينما حصلت باقي تلك الممارسات علي أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٣,٦٧-٤,٣٣) وهى المتعلقة بمعرفة كل من قيمة تغذية الحيوانات والرعاية البيطرية في سنة الإنتاج الأخيرة بالمزرعة، وقيمة شراء الأسمدة والبذور والمبيدات في سنة الإنتاج الأخيرة بالمزرعة، وقيمة التكلفة المدفوعة في سنة الإنتاج الأخيرة، وقيمة إيرادات المزرعة في سنة الإنتاج الأخيرة، فضلاً عن القيام بإنتاج المحاصيل وتربية حيوانات وأية منتجات أخري بالمزرعة بهدف البيع أو التجارةوالمساهمة في الأنشطة المجتمعية التى من شانها تنمية المجتمع المحيط بالمزرعة (بناء طرق- مدارس- عيادات طبية- مياه نقية- أنشطة شباب- التبرع بغذاء).

جدول (٣-١٠) تقييم الممارسات الحالية للأداء الاقتصادي المستدام المرتبطة بالاستثمار

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
إنتاج المحاصيل وتربية حيوانات وأية منتجات أخري بالمزرعة بهدف البيع أو التجارة	٣,٩١	١,٨١		٤,٨٦	٠,٧٦		٥,٠٠	٠,٠٠
معرفة قيمة إيرادات المزرعة في سنة الإنتاج الأخيرة	٤,٢٧	١,٥٧		٤,٧١	١,٠٥		٥,٠٠	٠,٠٠
معرفة قيمة التكلفة المدفوعة في في سنة الإنتاج الأخيرة	٣,٧٩	١,٤١		٤,٠٧	١,٤٩		٥,٠٠	٠,٠٠
معرفة القيمة المدفوعة في شراء الأسمدة والبذور والمبيدات في سنة الإنتاج الأخيرة بالمزرعة	٣,٧٣	١,٤٠		٤,٠٠	١,٥٩		٥,٠٠	٠,٠٠
معرفة تغذية الحيوانات والرعاية البيطرية في سنة الإنتاج الأخيرة بالمزرعة	٣,٦٧	١,٦٣		٣,٧٩	١,٤٧		٣,٤٠	٠,٨٩
عدد مرات زيادة إيرادات المزرعة عن تكاليفها في السنوات الخمس الأخيرة	٣,١٢	١,٦٥		٤,٠٠	١,٣٩		٥,٠٠	٠,٠٠
المشاركة في أي من المشروعات التي من شأنها تنمية المجتمع المحيط بالمزرعة (بناء طرق- مدارس- عيادات طبية- مياه نقية- أنشطة شباب- التبرع بغذاء)	٤,٣٣	٠,٩٦		٤,٥٠	١,١٧		٣,٤٠	٢,١٩
المتوسط العام	**٣,٨٣**	**G**	-	**٤,٢٨**	**G**	-	**٤,٥٤**	**G**

- وكما هو الحال في المزارع القزمية فإن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالاستثمار بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي أفضل من مثيله بالمزارع القزمية مقداره (٤,٢٨) أي (٨٥,٦٠%)؛ حيث حصلت جميع تلك الممارسات السبع علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٣,٧٩-٤,٨٦) كما يتضح من الجدول المشار إليه عاليه.

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالاستثمار بالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي أعلى كثيراً من مثيله بكل من المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة مقداره (٤,٥٤) أي (٩٠,٨٠%)؛ رغم حصول اثنتين من تلك الممارسات على متوسط أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء (٣,٤٠) وهى المتعلقة بمعرفة قيمة تغذية الحيوانات والرعاية البيطرية في سنة الإنتاج الأخيرة بالمزرعة، وقد يرجع ذلك لعدم وجود حيوانات بالعديد من تلك الفئة من المزارع على عكس ما كان موجود بالمزارع القزمية، والمشاركة في أي من المشروعات التي من شانها تنمية المجتمع المحيط بالمزرعة (بناء طرق- مدارس- عيادات طبية- مياه نقية- أنشطة شباب- التبرع بغذاء). بينما حصلت باقي تلك الممارسات علي أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء (٥,٠٠) ، ونود التأكيد في هذا الإطار أن المتوسط العام لممارسات بعد الاستثمار الأربعة كان مرتفعاً بكافة المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة والكبيرة، فضلاً عن غياب الأداء الضعيف لأى من الممارسات السبعة المكونة لهذا البعد بالمزارع بمختلف أحجامها.

ويمكن تبرير عدم تباين أداء الاستدامة فيما بين الثلاث أحجام للمزارع محل الدراسة إلى أن طبيعة التساؤلات/ الممارسات المطروحة لا تعكس في حقيقة الأمر جوانب ذات صلة وثيقة بالاستثمار.

ب- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالهشاشة الاقتصادية

يعرض الجدول رقم (٣-١١) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة بهدف الوقوف علي واقع الممارسات الحالية من قبل المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بالهشاشة الاقتصادية باعتبارها أحد الأبعاد الفرعية الأربعة المكونة للبعد الاقتصادي، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالهشاشة الاقتصادية بالمزارع القزمية كانت ضعيفة (حمراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٣٢) أي (٤٦,٤٠%)؛ حيث حصلت ست من الممارسات العشرة على متوسط أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط أداء تراوح بين (١,٣٠-٢,٤٥) وهى تلك المتعلقة بكل من: وجود محاصيل أو منتجات مؤمن عليها حيث لا يوجد تأمين على أى منها، والقيام بعمليات إضافية من شأنها أن تزيد من قيمة إيراد منتجات أو خدمات المزرعة أو سعر البيع للمحاصيل حيث لا تقوم هذه المزارع بأي عمليات بهذا الشأن، ووجود خطة لإدارة المخاطر لتقليل الخسائر في حالة تعرض المحاصيل للخطر، والقيام بأية إجراءات من شانها التقليل من مخاطر الحصول علي الموارد للمزرعة، فهذه المزارع لا تتخذ أية اجراءات لإدارة المخاطر أو التقليل منها والمصدر الذي يمكن الحصول منه على قرض (الأصدقاء والأقارب-

جدول (٣-١١) تقييم الممارسات الحالية للأداء الاقتصادي المستدام المرتبطة بالهشاشة الاقتصادية

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
عدد المحاصيل أو المنتجات أو الخدمات الرئيسية التي تقدمها المزرعة للبيع	٢,٥٢	١,٤٢		٣,١٤	١,٥٣		٥,٠٠	٠,٠٠
القيام بعمليات إضافية من شأنها أن تزيد من قيمة إيراد منتجات أو خدمات المزرعة أو سعر البيع للمحاصيل	١,٣٦	١,١٧		١,٧١	١,٥٦		٢,٦٠	٢,١٩
عدد المشترين للمحاصيل أو للمنتجات الرئيسية للمزرعة	٣,٤٢	١,٤٨		٣,٨٦	١,٢٧		٥,٠٠	٠,٠٠
مستوي جودة العلاقة مع المشتري الرئيسي للمنتجات والمحاصيل	٣,٠٦	١,٢٧		٣,٤٣	١,٣٧		٤,٢٠	١,١٠
القدرة على إختيار المكان الذي تباع فيه المنتجات	٢,٤٥	١,٩٥		٢,٥٧	١,٩٩		٣,٤٠	٢,١٩
المصدر الذي يمكن الحصول منه على قرض (الأصدقاء والأقارب- البنوك والحكومة- من المشترين - من منظمات المجتمع المدني والجمعيات التعاونية	٢,٤٥	١,٩٥		٣,٤٣	١,٩٩		١,٠٠	٠,٠٠
مقدار المبلغ الذي تم الحصول عليه كقرض مقارنة بالمبلغ الذي تمم طلبه (في السنة الأخيرة)	٢,٧٦	١,٠٩		٢,٧٩	١,٤٧		٣,٠٠	١,٤١
وجود محاصيل أو منتجات مؤمن عليها	١,٣٠	٠,٨٨		١,٦٤	١,٢٢		٢,٦٠	٠,٨٩
وجود خطة لإدارة المخاطر لتقليل الخسائر في حالة تعرض المحاصيل للخطر	١,٩١	١,١٣		١,٩٣	١,٢٧		٣,٨٠	١,٧٩
القيام بأية إجراءات من شانها التقليل من مخاطر الحصول علي الموارد للمزرعة	١,٩٧	١,١٣		١,٨٦	١,٢٧		٣,٨٠	١,٧٩
المتوسط العام	**٢,٣٢**	**R**	-	**٢,٦٤**	**Y**	-	**٣,٤٤**	**Y**

أن هذه المساحات الصغيرة غالبا ما لا تكون لديها هذه القدرة،بينما حصلت باقي تلك الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء تراوح بين (٢,٥٢-٣,٤٢) وهى المتعلقة بكل من: عدد المحاصيل أو المنتجات أو الخدمات الرئيسية التي تقدمها المزرعة للبيع، حيث لا يتعدى العدد محصولين أو منتجين فقط، ومقدار المبلغ الذي تم الحصول عليه كقرض مقارنة بالمبلغ الذي تم طلبه (في السنة الأخيرة)، حيث لم يتم طلب أية نوعية من القروض، ومستوي جودة العلاقة مع المشتري الرئيسي للمنتجات والمحاصيل حيث أن هذه العلاقة كانت مستقرة إلى حد ما، وعدد المشترين للمحاصيل أو للمنتجات الرئيسية للمزرعة حيث غالبا ما يقتصر العدد على مشترى واحد.

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالهشاشة الاقتصادية بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٦٤) أي (٥٢,٨٠%)؛ حيث حصلت أربع من تلك الممارسات على متوسط أداء ضعيف (أحمر) تراوح بين (١,٦٤-١,٩٣) وهى المتعلقة بكل من: وجود محاصيل أو منتجات مؤمن عليها حيث لا يوجد تأمين على أى منها بغالبية المزارع، والقيام بعمليات إضافية من شأنها أن تزيد من قيمة إيراد منتجات أو خدمات المزرعة أو سعر البيع للمحاصيل، حيث لا تقوم تلك المزارع بأى من تلك العمليات، والقيام بأية إجراءات من شانها التقليل من مخاطر الحصول علي الموارد للمزرعة، ووجود خطة لإدارة المخاطر لتقليل الخسائر في حالة تعرض المحاصيل للخطر حيث لا تقوم تلك المزارع بأى من الاجراءات التى من شأنها التقليل من/ أو إدارة المخاطر. بينما حصلت نصف الممارسات العشرة علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء تراوح بين (٢,٥٧-٣,٤٣) وهى المتعلقة بكل من: القدرة على اختيار المكان الذي تباع فيه المنتجات، ومقدار المبلغ الذي تم الحصول عليه كقرض مقارنة بالمبلغ الذي تم طلبه (في السنة الأخيرة)، حيث أن البعض من هذه المزارع لم يتقدم بطلب الحصول على قرض أو طلب قرض لكنه حصل على مبلغ قريب منه وليس نفس المبلغ المطلوب، وعدد المحاصيل أو المنتجات أو الخدمات الرئيسية التي تقدمها المزرعة للبيع حيث تقوم تلك المزارع ببيع نحو ثلاثة محاصيل من تلك التى يتم إنتاجها، ومستوي جودة العلاقة مع المشتري الرئيسي للمنتجات والمحاصيل، حيث كانت تلك العلاقة غير مستقرة إلى حد ما، والمصدر الذي يمكن الحصول منه على قرض (الأصدقاء والأقــارب- البنوك والحكومـــة- من المشترين - من منظمات المجتمع

المدني والجمعيات التعاونية) حيث اعتمدت تلك المزارع على مصدر واحد من تلك المصادر عند حصولها على قرض. أما الممارسة الوحيدة من تلك الممارسات التى حصلت علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء (٣,٨٦) فهى كانت المتعلقة بعدد المشترين للمحاصيل أو للمنتجات الرئيسية للمزرعة حيث كان يزيد عددهم عن خمسة مشترين.

- وكما هو الحال في المزارع الصغيرة والمتوسطة كانت ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالهشاشة الاقتصادية بالمزارع الكبيرة متوسطة (صفراء) كذلك بمتوسط أداء إجمالي أفضل بعض الشيئ عن مثيله بالمزارع الصغيرة والمتوسطة مقداره (٣,٤٤) أي (٦٨,٨٠%)؛ بينما حصلت واحدة من تلك الممارسات على متوسط أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط أداء (١,٠٠) وهى تلك المتعلقة بالمصدر الذي يمكن الحصول منه على قرض (الأصدقاء والأقارب– البنوك والحكومة– من المشترين – من منظمات المجتمع المدني والجمعيات التعاونية حيث اعتمدت تلك المزارع على مصدر واحد فقط من تلك المصادر. بينما حصلت أربع من تلك الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء تراوح بين (٢,٦–٣,٤٣) وهى المتعلقة بكل من: وجود محاصيل أو منتجات مؤمن عليها، حيث كانت غالبية المزارع ليس لديها محاصيل أو حيوانات مؤمن عليها، أو القليل منها فقط مؤمن عليها، والقيام بعمليات إضافية من شأنها أن تزيد من قيمة إيراد منتجات أو خدمات المزرعة أو سعر البيع للمحاصيل، حيث تقوم بعض المزارع بهذه العمليات، ومقدار المبلغ الذي تم الحصول عليه كقرض مقارنة بالمبلغ الذي تم طلبه (في السنة الأخيرة)، والقدرة على اختيار المكان الذي تباع فيه المنتجات وكان أداء هذه الممارسة أقرب للأداء المرتفع حيث أن الغالبية العظمى من تلك المزارع لديها القدرة على الاختيار. أما الممارسات الخمسة الأخرى فقد تحصلت علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) تراوح بين (٣,٨٠–٥,٠٠) وهى المتعلقة بالقيام بإجراءات من شانها التقليل من مخاطر الحصول علي الموارد للمزرعة، ووجود خطة لإدارة المخاطر لتقليل الخسائر في حالة تعرض المحاصيل للخطر، ومستوي جودة العلاقة مع المشتري الرئيسي للمنتجات والمحاصيل، حيث أنها علاقة مستقرة وجيدة، وعدد المشترين للمحاصيل أو للمنتجات الرئيسية للمزرعة، حيث أنهم يزيدوا عن خمسة مشترين، وعدد المحاصيل أو المنتجات أو الخدمات الرئيسية التي تقدمها المزرعة للبيع حيث أنهم يزيدوا عن ثلاثة.

ج- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بجودة المنتجات

يعرض الجدول رقم (٣-١٢) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة حول واقع الممارسات الحالية من قبل المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بجودة المنتجات باعتبارها أحد الأبعاد الفرعية الأربعة المكونة للبعد الاقتصادي، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بجودة المنتجات بالمزارع القزمية كانت ضعيفة (حمراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (١,٩٧) أي (٣٩,٤٠%)؛ نتيجة لحصول خمس من بين الممارسات الثمانية على متوسط أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط أداء تراوح بين (١,٠٠-٢,٣٩) وهى تلك المتعلقة بكل من: القيام بأية اختبارات فنية لجودة منتجات أو محاصيل المزرعة في العامين الأخيرين حيث غالبا ما لا تقوم المزارع الصغيرة بإجراء مثل هذه الاختبارات، والقيام بإنتاج منتجات أو محاصيل أو تربية حيوانات حصلت بها علي شهادات تفيد أنه تم إنتاجها وفقاً لمعايير الجودة المطلوبة لها، حيث أن الاحجام الصغيرة لإنتاج هذه المزارع واعتماد أغلبها على الاستهلاك الذاتى حال دون حصولها على مثل هذه الشهادة ،والقيام بأية إجراءات من شأنها ضمان جودة منتجات أو محاصيل المزرعة، واستخدام مبيدات كيماوية بالمزرعة حيث دائما ما يتم استخدامها، ونسبة الإنتاج الذي يتم بيعه باعتبار أنه مطابق لمعايير الجـودة فمعظمهم لم يقم بمثل هذه الاجـراءات لنفس الأسباب السابق ذكـرها، وقـد بلغت نسبة هذا الانتاج أقل من ٤٠%. بينما حصلت اثنتان من تلك الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء (٢,٥٨) وهى تلك المتعلقة بكل من: المبيدات المستخدمة بالمزرعة ولها علامة تجارية مفهومة ومعروفة، حيث أن البعض منها فقط له تلك العلاقة، والقيام بخلط المبيدات ببعضها عند استخدامها. حيث أن البعض من تلك المزارع يقوم بإجراء هذا الخلط ، وقد حصلت ممارسة واحدة فقط من تلك الممارسات علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء (٣,٥٥) وهى المتعلقة باستخدام مبيدات كيماوية ممنوعة أو غير مصرح بها حيث نفت معظم تلك المزارع قيامها باستخدام هذه المبيدات.

جدول (٣-١٢) تقييم الممارسات الحالية للأداء الاقتصادي المستدام المرتبطة بجودة المنتجات

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القيام بأية إجراءات من شأنها ضمان جودة منتجات أو محاصيل المزرعة	١,٢٤	٠,٩٧		١,٤٣	١,٢٦		٥,٠٠	٠,٠٠
القيام بأية اختبارات فنية لجودة منتجات أو محاصيل المزرعة في العامين الأخيرين	١,٠٠	٠,٠٠		١,٢٩	١,٠٥		٤,٢٠	١,٧٩
القيام بإنتاج منتجات أو محاصيل أو تربية حيوانات حصلت بها علي شهادات تفيد أنه تم إنتاجها وفقاً لمعايير الجودة المطلوبة لها	١,٠٠	٠,٠٠		١,٢٩	١,٠٥		٢,٦٠	٢,١٩
نسبة الإنتاج الذي يتم بيعه باعتبار أنه مطابق لمعايير الجودة	٢,٣٩	٠,٩٣		٢,٥٠	١,١٧		٤,٦٠	٠,٨٩
استخدام مبيدات كيماوية بالمزرعة	١,٤٢	٠,٨٣		١,٢١	٠,٦٣		١,٠٠	٠,٠٠
استخدام مبيدات الكيماوية ممنوعة أو غير مصرح بها	٣,٥٥	١,٩٥		٣,٦٧	١,٩٢		٥,٠٠	٠,٠٠
المبيدات المستخدمة بالمزرعة لها علامة تجارية مفهومة ومعروفة	٢,٥٨	١,٩٨		٢,٨٦	٢,٠٣		٥,٠٠	٠,٠٠
القيام بخلط المبيدات ببعضها عند استخدامها	٢,٥٨	١,٩٨		٢,٠٠	١,٧٦		٣,٤٠	٢,١٩
المتوسط العام	**١,٩٧**	R	-	**٢,٠٣**	R	-	**٣,٨٥**	G

- وكما هو الحال بالنسبة للمزارع القزمية فإن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بجودة المنتجات بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت ضعيفة (حمراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٠٣) أي (٤٠,٦٠%)؛ كما تتماثل معدلات الأداء إلى حد كبير ولنفس الأسباب للممارسات المرتبطة

بجودة الإنتاج فيما بين المزارع القزمية والمزارع الصغيرة والمتوسطة وذلك على النحو المبين بالجدول المشار إليه عالية.

- وعلى عكس المزارع القزمية والمتوسطة والصغيرة فإن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بجودة المنتجات بالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٨٥) أي (٧٧,٠%)؛ رغم حصول واحدة من تلك الممارسات على متوسط أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط اداء (١,٠٠) وهى المتعلقة باستخدام مبيدات كيماوية بالمزرعة حيث مازال هناك استخدام لهذه المبيدات. بينما حصلت إثنتين من تلك الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء تراوح بين (٢,٦٠-٣,٤٠) نظراً لقيام العديد من هذه المزارع بإنتاج منتجات أو محاصيل حصلت بها علي شهادات تفيد أنه تم إنتاجها وفقاً لمعايير الجودة المطلوبة لها، وقيامها بخلط المبيدات ببعضها عند استخدامها. وقد حصلت خمس من تلك الممارسات علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٤,٢٠-٥,٠٠) حيث قيام تلك المزارع باختبارات فنية لجودة منتجات أو محاصيل المزرعة في العامين الأخيرين، كما أن كل أو معظم الإنتاج يتم بيعه باعتبار أنه مطابق لمعايير الجودة، والقيام بالإجراءات التى من شأنها ضمان جودة منتجات أو محاصيل المزرعة، وعدم استخدام مبيدات كيماوية ممنوعة أو غير مصرح بها، كما أن المبيدات المستخدمة بالمزرعة لها علامة تجارية مفهومة ومعروفة وغالبا ما تتبع تعليمات استخدامها وهى آمنة. وقد يرجع ذلك إلى اتجاه إنتاج هذه المزارع للتصدير، الأمر الذى يتطلب الحفاظ على مستوى وجودة المنتجات المختلفة بالمزرعة.

د- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالاقتصاد المحلي

يعرض الجدول رقم (٣-١٣) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة بهدف الوقوف علي واقع الممارسات الحالية من قبل المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بالاقتصاد المحلي باعتباره أحد الأبعاد الفرعية الأربعة المكونة للبعد الاقتصادي، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء بالمزارع القزمية المرتبطة بالاقتصاد المحلي والمتمثلة في مصدر الحصول علي العمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,١٨) أي (٦٣,٦٠%)،وكانت متوسطة (صفراء) كذلك بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٢١) أي (٦٤,٢٠%) بالمزارع الصغيرة والمتوسطة، و متوسطة (صفراء) أيضاً بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٤٠) أي (٦٨,٠٠%) بالمزارع الكبيرة حيث تتحصل كافة المزارع على العمالة من المجتمع المحيط ومن خارج هذا المجتمع.

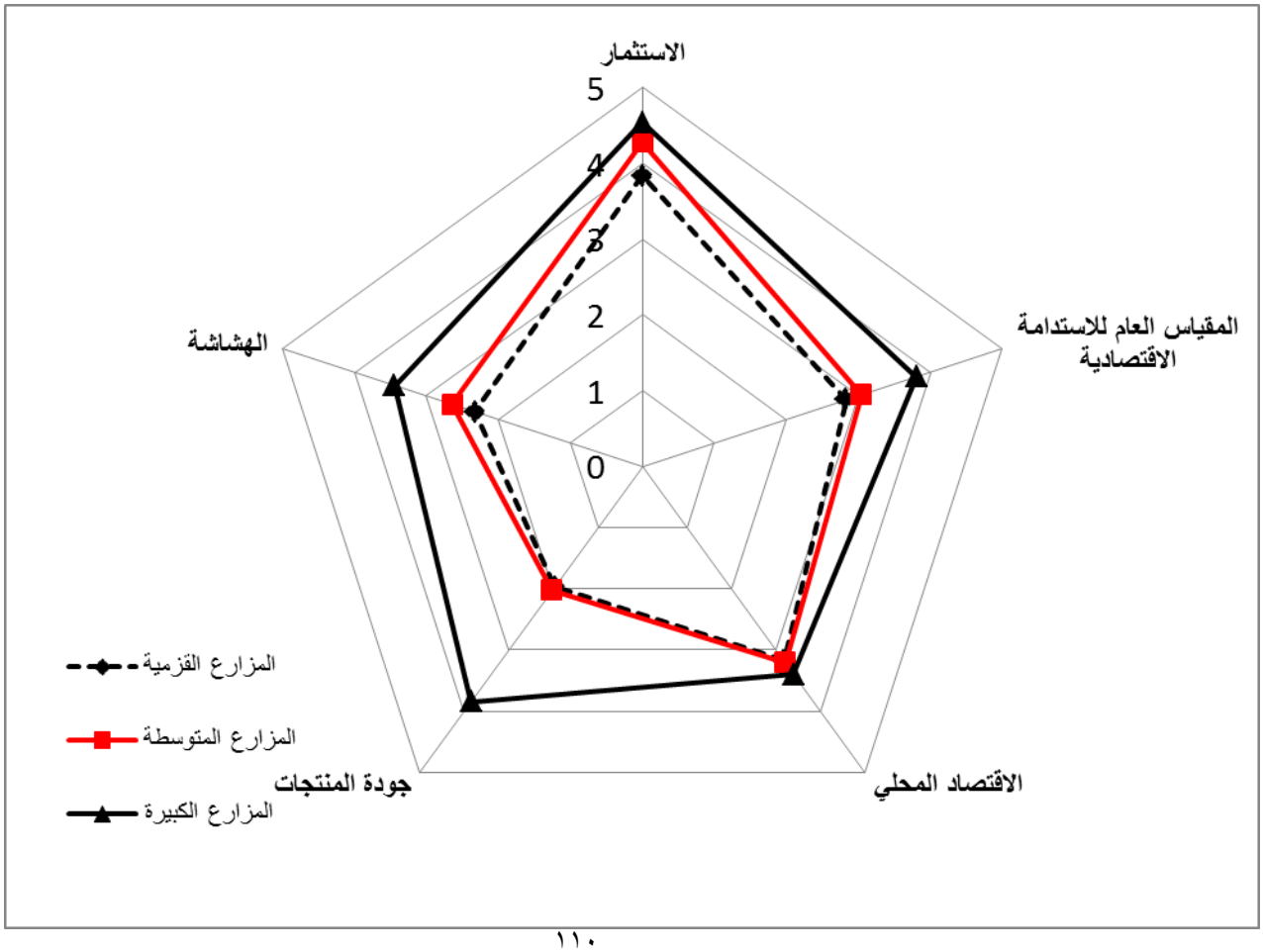
جدول (٣-١٣) تقييم الممارسات الحالية للأداء الاقتصادي المستدام المرتبطة بالاقتصاد المحلي

البعد الاقتصادي	المزارع القزمية		المزارع الصغيرة والمتوسطة		المزارع الكبيرة	
الاقتصاد المحلي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مصدر الحصول علي العمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة	٣,١٨	١,٤٤٦	٣,٢١	١,١٣٤	٣,٤٠	١,٦٧٣
المتوسط العام	**٣,١٨**	**Y**	**٣,٢١**	**Y**	**٣,٤٠**	**Y**

هـ – تقييم الأداء المستدام لجميع الجوانب المرتبطة بالبعد الاقتصادي

يعرض الشكل رقم (٣-٣) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة بهدف الوقوف علي واقع الممارسات الحالية من قبل المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بمجمل الأداء المستدام بالبعد الاقتصادي، حيث يتضح ما يلي:

شكل (٣-٣) التقييم العام للأداء الاقتصادي المستدام لجميع الممارسات المرتبطة بنشاط المزرعة



أن المقياس العام للاستدامة بالبعد الاقتصادي كان متوسطا بكل من المزارع القزمية والمزارع الصغيرة والمتوسطة وإن كانت الأخيرة متوسط أدائها (٣,٠٤) أفضل بعض الشيئ عن متوسط أداء المزارع القزمية (٢,٨٣). أما المزارع الكبيرة سجلت مقياس عام للاستدامة الاقتصادية مرتفعاً قدرة (٣,٨١).

وفيما يتعلق بالأبعاد الفرعية فمن الملاحظ أن كل من المزارع الثلاثة القزمية والمتوسطة والكبيرة حققت أداء مرتفع لاستدامة بعد الإستثمار تراوح بين ٣,٨٣-٤,٥٤، أما أضعف أداء للاستدامة فقد ارتبط بجودة المنتجات وتحقق بكل من المزارع القزمية (١,٩٧) والمزارع الصغيرة والمتوسطة (٢,٠٤)، بينما حققت المزارع الكبيرة أداء استدامة مرتفع (٣,٨٥) لهذا البعد، كما أن أدائها في باقى الأبعاد (الهشاشة والاقتصاد المحلى كان أقرب إلى الأداء المرتفع للاستدامة حيث تراوح ما بين (٣,٤) و(٣,٤٤) كما يظهر من الشكل المشار إليه عاليه.

أ- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالبعد الاجتماعي لأنشطة المزرعة

يختص القسم الحالي من الدراسة بتقييم ممارسات الأداء الاجتماعي المستدام علي مستوي المزرعةالمرتبطة بالمعيشة الكريمة، وبحقوق العمالة، وبالتسعير العادل، وبالمساواة بين الجنسين، وبسلامة وأمان بيئة العمل؛ وأخيراً، تقييم ممارسات الأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بالثقافة والعادات المجتمعية.

أ- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالمعيشة الكريمة

يعرض الجدول رقم (٣-١٤) نتائج استطلاع أراء المزارعين في عينة الدراسة حول واقع الممارسات الحالية من قبل المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بسبل العيش الكريمة باعتبارها أحد الأبعاد الفرعية السته المكونة للبعد الاجتماعي للنموذج المستخدم في الدراسة الحالية، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالمعيشة الكريمة بالمزارع القزمية كانت ضعيفة (حمراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٠٧) أي (٤١,٤٠%)؛ حيث حصلت اثنتين من تلك الممارسات على متوسط أداء ضعيف للغاية (أحمر) بمتوسط أداء تراوح بين (١,٣٣-١,٤٨) وهى تلك المتعلقة بكل من: الممارسات التي يستطيع العامل بالمزرعة القيام بها في حدود أجره دون اللجوء لعمل أخر للحصول عليها (ثلاث وجبات في اليوم- الملبس المناسب لي ولأسرتي- الرعاية الطبية لي ولأسرتي- مصاريف التعليم كاملة للأطفال- المياه الأمنة والنظيفة بالمنزل- المنزل الآمن من مخاطر الجو ومصاريف الطاقة للتدفئة والتبريد والطبخ، وتوفيرها لمواجهة الظروف الطارئة) حيث يقوم العامل في حدود دخله بتغطية نحو نصف أو أقل من الممارسات الثمانية المذكورة، ونوع التدريب الذي تم حضوره في السنة الماضية (تحسين الزراعة بالمزرعة-

جدول (٣-١٤) تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بالمعيشة الكريمة

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
نوع التدريب الذي تم حضوره في السنه الماضية (تحسين الزراعة بالمزرعة- تسجيل نشاط المزرعة- التسويق لإنتاج المزرعة- قضايا الصحة والأمان- القضايا البيئية- تعليم الكبار- إدارة المزرعة)	١,٤٨	١,٠٠٤		٢,١٤	١,٥٨٠		٢,٦٠	١,٦٧٣
مستوي جودة المعيشة بالمزرعة مقارنة بالعام الماضي خاصة ما يتعلق بنمط الحياة والمستوي المادي.	٢,٨٨	١,٢١٩		٢,٣٦	١,٥٤٥		١,٨٠	١,٧٨٩
الممارسات التي يستطيع مالك المزرعة القيام بها في حدود دخله ودون الحاجة للعمل الإضافي (ثلاث وجبات في اليوم- الملبس المناسب لي ولأسرتي- الرعاية الطبية لي ولأسرتي- مصاريف التعليم كاملة للأطفال- المياه الأمنة والنظيفة بالمنزل- المنزل الأمن من مخاطر الجو- مصاريف الطاقة للتدفئة والتبريد والطبخ، وتوفير حوالى ١٠% لمواجهة الظروف الطارئة).	٢,٥٨	١,٦٤٠		٢,٥٠	١,٨٥٦		٤,٦٠	٠,٨٩٤
الممارسات التي يستطيع العامل بالمزرعة القيام بها في حدود حدود أجره دون اللجوء لعمل أخر للحصول عليها.(ثلاث وجبات في اليوم- الملبس المناسب لي ولأسرتي- الرعاية الطبية لي ولأسرتي- مصاريف التعليم كاملة للأطفال- المياه الأمنة والنظيفة بالمنزل- المنزل الآمن من مخاطر الجو- مصاريف الطاقة للتدفئة والتبريد والطبخ، وتوفير حوالى ١٠% لمواجهة الظروف الطارئة).	١,٣٣	٠,٩٦٣		٢,٣٣	١,٦٦٤		٢,٦٠	١,٦٧٣
المتوسط العام	**٢,٠٧**	**R**	-	**٢,٣٣**	**R**	-	**٢,٩٠**	**Y**

تسجيل نشاط المزرعة– التسويق لإنتاج المزرعة– قضايا الصحة والأمان– القضايا البيئية– تعليم الكبار– إدارة المزرعة) حيث أن ملاك أو الحائزين لتلك المزارع لم يتلقى الغالبية العظمى منهم أى دورات. بينما حصلت اثنتين من تلك الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء تراوح بين (٢,٥٨–٢,٨٨) وهى المتعلقة بكل من: الممارسات الثمانية السابق الإشارة إليها عالية التي يستطيع مالك المزرعة القيام بها في حدود دخله ودون الحاجة للعمل الإضافي حيث يغطى دخل مالك المزرعة من ٥–٧ ممارسات من الثمانية المذكورة، ومستوي جودة المعيشة بالمزرعة مقارنة بالعام الماضي خاصة ما يتعلق (بنمط الحياة والمستوي المادي حيث أعرب الغالبية على أن المستوى ليس جيداً.

- وكما هو الحال بالمزارع القزمية فإن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالمعيشة الكريمة بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت ضعيفة (حمراء) كذلك بمتوسط أداء أفضل قليلاً مقداره (٢,٣٣) أي (٤٦,٦٠%)؛ نتيجة حصول ثلاث من تلك الممارسات على متوسط أداء ضعيف (أحمر) تراوح بين (٢,١٤–٢,٣٦) وهى المتعلقة بكل من: نوع التدريب، الذي تم حضوره في الستة الماضية لعدم حضور أى نوع من التدريب والممارسات التي يستطيع العامل بالمزرعة القيام بها في حدود أجره دون اللجوء لعمل أخر للحصول عليها). حيث يغطى الدخل نحو أربعة أو أقل من الممارسات الثمانية السابق الإشارة إليها. ومستوي جودة المعيشة بالمزرعة مقارنة بالعام الماضي خاصة ما يتعلق بنمط الحياة والمستوي المادي حيث أعرب الغالبية من المزارع عن أن الوضع أصبح سيئاً. بينما حصلت ممارسة واحدة من تلك الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء (٢,٥٠) وهى المتعلقة بالممارسات التي يستطيع مالك المزرعة القيام بها في حدود دخله ودون الحاجة للعمل الإضافي حيث يغطى الدخل من ٥–٧ ممارسات من الثمانية السابق الإشارة إليها.

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالمعيشة الكريمة بالمزارع الكبيرة كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٩٠) أي (٥٨,٠٠%)؛ أى أفضل قليلاً عن مثيله بالمزارع القزمية والمتوسطة رغم حصول واحدة من تلك الممارسات على متوسط أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط أداء (١,٨٠) وهى المتعلقة بمستوى جودة المعيشة بالمزرعة مقارنة بالعام الماضي خاصة ما يتعلق بنمط الحياة والمستوي المادي. بينما حصلت إثنتين من تلك الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء (٢,٦٠) وهى تلك المتعلقة بكل من: نوع التدريب الذي تم حضوره في السنه الماضية، والممارسات التي يستطيع العامل بالمزرعة القيام بها في حدود أجره دون اللجوء لعمل أخر للحصول عليها). بينماحصلت واحدة فقط من تلك الممارسات علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء (٤,٦٠) وهى المتعلقة بالممارسات التي يستطيع مالك المزارع القيام بها

في حدود دخله ودون الحاجة للعمل الإضافي حيث يغطى دخل غالبية ملاك هذه المزرعة الثمانية ممارسات المذكورة دون الحاجة للعمل الإضافى.

ب- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بحقوق العمالة

يعرض الجدول رقم (٣–١٥) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة بهدف الوقوف علي واقع الممارسات الحالية من قبل المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بحقوق العمالة باعتبارها أحد الأبعاد الفرعية الستة المكونة للبعد الاجتماعي، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بحقوق العمالة بالمزارع القزمية كانت ضعيفة (حمراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٠٦) أي (٤١,٢٠%)؛ حيث حصلت ثلاث من بين الممارسات الأربعة على متوسط أداء ضعيف (أحمر) تراوح بين (١,٢٤–٢,٢١) وهى المتعلقة بكل من: العمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة حيث أن أغلبهم غير أعضاء في نقابة أو اتحاد، وليس لديهم حق التفاوض حول ظروف عملهم، وعمل أطفال أقل من ١٦ سنة بالمزرعة حيث يعمل بمعظم تلك المزارع أطفال ولا يذهبون للمدارس، ووجود محدد آخر بخلاف الكفاءة أو عدد ساعات العمل لمتوسط أجر العامل حيث أشار معظم المبحوثين إلى وجود محددات أخرى أحيانا – لم تحدد– بينما حصلت ممارسة واحدة فقط من الممارسات الأربعة علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء (٢,٩٤) وهى المتعلقة بالعمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة لديها الحق في ترك العمل في أي وقت، حيث تقاسمت الإجابات بين الموافقة على هذا الحق وعدم الموافقة، والزام العامل بدفع غرامة تخصم من أجرهم أو من المزايا المقدمة لهم.

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بحقوق العمالة بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٨٦) أي (٥٧,٢٠%)؛ حيث حصلت اثنتين من تلك الممارسات على متوسط أداء ضعيف (أحمر) تراوح بين (١,٧٩–٢,٢٩) وهى المتعلقة بعدم انضمام أي من العمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة لأي نقابة أو اتحاد وليس لديهم حق التفاوض حول ظروف عملهم، فضلاً عن عمل أطفال أقل من ١٦ سنة بالمزرعة. بينما حصلت واحدة من تلك الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء (٣,٠٧) وهى المتعلقة باحتمالية بوجود محدد آخر بخلاف الكفاءة أو عدد ساعات العمل لمتوسط أجر العامل. وقدحصلت واحدة من تلك الممارسات علي متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء (٤,٢٩) والمتعلقة بحق العمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة في ترك العمل في أي وقت.

جدول (٣-١٥) تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بحقوق العمالة

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
وجود محدد آخر بخلاف الكفاءة أو عدد ساعات العمل لمتوسط أجر العامل	٢,٢١	١,٤٩٥		٣,٠٧	١,٥٨٥		٥,٠٠	٠,٠٠٠
العمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة أعضاء في نقابة أو اتحاد ولديهم حق التفاوض حول ظروف عملهم	١,٢٤	٠,٨٣٠		١,٠٧٩	١,٢٥٨		١,٨٠	١,٧٨٩
العمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة لديها الحق في ترك العمل في أي وقت	٢,٩٤	٢,٠٣٠		٤,٢٩	١,٢٤٣		٤,٢٠	١,٧٨٩
عمل أطفال أقل ١٦ سنةبالمزرعة	١,٨٥	١,٥٨٤		٢,٢٩	١,٦٥٢		٤,٢٠	١,٧٨٩
المتوسط العام	**٢,٠٦**	**R**	-	**٢,٨٦**	**Y**	-	**٣,٨٠**	**G**

- وعلى النقيض من كل من المزارع الصغيرة والمتوسطة والقزمية فإن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بحقوق العمالة بالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٨٠) أي (٧٦,٠٠%)؛ رغم حصول واحدة من تلك الممارسات على متوسط أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط أداء (١,٨٠) وهى المتعلقة بعدم عضوية أى من العمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة في نقابة أو اتحاد ومن ثم فليس لديهم حق التفاوض حول ظروف عملهم. بينما حصلت باقي تلك الممارسات والواردة بالجدول المشار عاليه علي أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٤,٢٠-٥,٠٠).

ج- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالتسعير العادل

يعرض الجدول رقم (٣-١٦) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة حول ممارسات المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بالتسعير العادل باعتباره أحد الأبعاد الفرعية الستة المكونة للبعد الاجتماعي، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالتسعير العادل بالمزارع القزمية كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٧٩) أي (٥٥,٨٠%)؛ حيث حصلت واحدة من الممارستين على متوسط أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط قدره (٢,٣٩) وهى المتعلقة بالقدرة علي فهم كيف يقوم المشتري بحساب سعر الشراء للمنتج أو المحصول حيث أعرب معظم المزارعين عن عدم معرفتهم بتلك الكيفية. بينما حصلت الممارسة الثانية علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء (٣,١٨) وهى المتعلقة بالمعلومات التسويقية المعروفة عن عام الإنتاج الأخير بالمزرعة حيث أفاد البعض بعدم معرفتهم بأسعار البيع المدفوعة من قبل المشترين بالمنطقة لنفس المحصول أو بأسعار الجملة أو التجزئة للمنتج الذى تم بيعه.

جدول (٣-١٦) تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بالتسعير العادل

البعد الاجتماعي	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
التسعير العادل	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
القدرة علي فهم كيف يقوم المشتري بحساب سعر الشراء للمنتج أو المحصول	٢,٣٩	١,٢٧٣		٢,٩٣	١,١٥٢		٥,٠٠	٠,٠٠٠
المعلومات التسويقية المعروفة عن عام الإنتاج الأخير بالمزرعة	٣,١٨	٢,٠٢٣		٢,٨٦	٢,٠٣١		٥,٠٠	٠,٠٠٠
المتوسط العام	**٢,٧٩**	**Y**	_	**٢,٨٩**	**Y**	_	**٥,٠٠**	**G**

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالتسعير العادل بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٢,٨٩) أي (٥٧,٨٠%)؛ حيث حصلت الممارستين على متوسط أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء تراوح بين (٢,٨٦-٢,٩٣) وهى المتعلقة بكل من: المعلومات التسويقية المعروفة عن عام الإنتاج الأخير بالمزرعة، والقدرة علي

فهم كيف يقوم المشتري بحساب سعر الشراء للمنتج أو المحصول حيث أعرب العديد ومن المزارعين بعدم معرفتهم بالمعلومات التسويقية وعدم قدرتهم على فهم كيفية حساب سعر الشراء من المنتج في حين أكد البعض الآخر بمعرفتهم بهذه الكيفية.

- أما ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالتسعير العادل بالمزارع الكبيرة فكانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٥,٠٠) أي (١٠٠,٠٠%)؛ حيث حصلت الممارستين على متوسط أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء (٥,٠٠) كما يتضح من الجدول المشار إليه نتيجة لمعرفة كافة المنتجين بالمعلومات الكافية عن تلك الممارستين نتيجة لاتجاه هذه المزارع الكبيرة لتصدير منتجاتها للخارج.

د- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالمساواة بين الجنسين

يعرض الجدول رقم (٣-١٧) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة حول ممارسات المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بالمساواة بين الجنسين باعتبارها أحد الأبعاد الفرعية الستة المكونة للبعد الاجتماعي، حيث يتضح من نتائج الجدول ما يلي:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالمساواة بين الجنسين بالمزارع القزمية كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٥٣) أي (٧٠,٦٠%)؛ بينما حصلت واحدة فقط من تلك الممارسات على متوسط أداء ضعيف (أحمر) قدره (٢,٣٣) وهى المتعلقة بتساوي فرص الحصول علي التدريب لكل من الرجال والنساء بالمزرعة حيث لم يحصل أى من النساء أو الرجال بتلك المزارع على دورات تدريبية. بينما حصلت أربعة من تلك الممارسات علي أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٣,٧٣-٣,٨٩) وهى المتعلقة بكل من: تساوى الفرص التعليمية لكل من الأولاد والبنات بالمزرعة، ونسبة القرارات المتعلقة بمنتجات المزرعة ويتخذها الرجال، واتخاذ إجراءات ضد التحرش بالعاملات من النساء بالمزرعة، ونسبة القرارات المتعلقة بمنتجات المزرعة ويتخذها النساء. حيث اجمع معظم المزارعين على تساوى فرص التعليم وفرص اتخاذ القرار، فضلاً عن اتخاذهم قرارات صارمة في حالة حدوث تحرش.

جدول (٣-١٧) تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بالمساواة بين الجنسين

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
اتخاذ إجراءات ضد التحرش بالعاملات من النساء بالمزرعة	٣,٨٩	١,٨٤٤		٤,٨١	٠,٨٧٣		٥,٠٠	٠,٠٠٠
نسبة القرارات المتعلقة بمنتجات المزرعة ويتخذها الرجال	٣,٧٩	١,٨٦٧		٤,٢٩	١,٥٦٠		١,٠٠	٠,٠٠٠
نسبة القرارات المتعلقة بمنتجات المزرعة ويتخذها النساء	٣,٩١	١,٨٠٩		٤,٢٩	١,٥٦٠		١,٠٠	٠,٠٠٠
تساوى الفرص التعليمية لكل من الأولاد والبنات بالمزرعة	٣,٧٣	١,٤٨٥		٤,٠٧	١,٢٧٤		٣,٤٠	٠,٨٩٤
تساوى فرص للحصول علي التدريب لكل من الرجال والنساء بالمزرعة	٢,٣٣	١,٩٤٠		٢,٢٠	١,٨٨١		٥,٠٠	٠,٠٠٠
المتوسط العام	٣,٥٣	Y	-	٣,٩٣	G	-	٣,٠٨	Y

- سجلت ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالمساواة بين الجنسين بالمزارع الصغيرة والمتوسطة مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٩٣) أي (٧٨,٦٠%)؛ حيث حصلت نفس الممارسة بالمزارع القزمية على متوسط أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط (٢,٢٠) وهى المتعلقة بتساوي فرص للحصول علي التدريب لكل من الرجال والنساء بالمزرعة. كما حصلت باقى الممارسات علي أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٤,٠٧-٤,٨١) ولنفس الأسباب سالفة الذكر بالمزارع القزمية.
- واللافت للنظر أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالمساواة بين الجنسين بالمزارع الكبيرة كانت متوسطة (صفراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٠٨) أي (٦١,٦٠%)؛ ويرجع ذلك إلى الخصائص المختلفة بتلك المزارع حيث حصلت اثنتين من تلك الممارسات على متوسط أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط أداء (١,٠٠) وهى المتعلقة بكل من: نسبة القرارات المتعلقة بمنتجات

المزرعة ويتخذها الرجال، حيث يتخذ الرجال معظم القرارات، ونسبة القرارات المتعلقة بمنتجات المزرعة ويتخذها النساء حيث لا تتخذ النساء أية قرارات على الاطلاق. بينما حصلت واحدة من تلك الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء قدره (٣,٤٠) وهى المتعلقة بتساوى الفرص التعليمية لكل من الأولاد والبنات بالمزرعة. وحصلت ممارستين على أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء (٥,٠٠) وهى المتعلقة بكل من: اتخاذ إجراءات ضد التحرش بالعاملات من النساء بالمزرعة، وتساوى فرص للحصول علي التدريب لكل من الرجال والنساء بالمزرعة حيث إجماع كافة المبحوثين على اتخاذ تلك الإجراءات وتساوى فرص الحصول على التدريب.

هـ- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بسلامة وأمان بيئة العمل

يعرض الجدول رقم (٣-١٨) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة حول ممارسات المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بسلامة وأمان بيئة العمل باعتبارها أحد الأبعاد الفرعية الستة المكونة للبعد الاجتماعي للنموذج المستخدم في الدراسة الحالية، حيث يتضح من نتائج الجدول أن كل من المزارع القزمية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة قد حققت متوسط أداء مرتفعاً لهذا البعد مع تباين في أداء الممارسات المتضمنة في هذا البعد وذلك على النحو التالى:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بسلامة وأمان بيئة العمل بالمزارع القزمية كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٨٦) أي (٧٧,٢٠%)؛ رغم حصول ثلاث من تلك الممارسات على متوسط أداء (أصفر) تراوح بين (٢,٦٤-٣,١٢) وهى المتعلقة بكل من: مستوي التأهيل للتعامل مع الحالات الطبية الحرجة (لدي الاسعافات الأولية – تحذير العاملين بالمزرعة من المخاطر المحتملة مثل عض الثعابين حيث أشار العديد من أصحاب المزارع إلى وجود واحدة على الأقل من هاتين الوسيلتين)،وأدوات الحماية المستخدمة عند رش المبيدات الكيمياوية (جوارب مطاطية – ماسك للتنفس- ملابس حماية خارجية – أحذية حماية حيث أعرب الكثير من المزارعين إلى استخدام بعض تلك الوسائل، وتكاليف العلاج بأقرب مكان للرعاية الطبية القريبة من المزرعة حيث أشار غالبية المزارعين إلى أن تكاليف العلاج مرتفعة ولكن يمكن تحملها. بينما حصلت باقي تلك الممارسات علي أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٣,٩٧-٤,٨٨) وهى المتعلقة بكل من: المسافة التي يتم قطعها للحصول علي الرعاية الصحية (ممرضة- دكتور- وحده صحية) حيث قدر معظمهم تلك المسافة بحوالى من ١-٣ ساعات، والمسافة التي يتم قطعها للحصول علي مياه آمنة وصالحة للشرب حيث أشار معظم المزارعين إلى أن المساحة تستغرق فترة من ٥- أقل من ٢٠ دقيقة، وحصول جميع أعضاء الأسرة

بالمزرعة علي كمية المياه النظيفة الكافية لهم للشرب والطبخ والاستخدام الشخصي وقد أعرب معظم المزارعين على أن ذلك يتم أحياناً، وإجراء أية عمليات جراحية خطيرة لأي من العاملين بالمزرعة في السنة الماضية، حيث أشار معظم المزارعين إلى عدم إجراء تلك العمليات، والقائم برش المبيدات في المزرعة. حيث أشار غالبية المزارعين إلى عدم مشاركة أى من الفئات المذكورة– النساء الحوامل والأشخاص غير المدربين أو اقل من ١٨سنه– في عمليات الرش.

جدول (٣-١٨) تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بسلامة وأمان بيئة العمل

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
المسافة التي يتم قطعها للحصول علي الرعاية الصحية (ممرضة- دكتور- وحده صحية)	٣,٩٧	١,٣٣٤		٤,٠٠	١,٢٧٧		٤,٦٠	٠,٨٩٤
تكاليف العلاج بأقرب مكان للرعاية الطبية القريبة من المزرعة	٣,١٢	١,٧٩٩		٣,٢١	١,٥٧٢		٤,٢٠	١,٠٩٥
المسافة التي يتم قطعها للحصول علي مياه آمنة وصالحة للشرب	٤,٤٥	١,١٤٨		٤,٧٩	٠,٦٣٠		٢,٦٠	١,٦٧٣
حصول جميع أعضاء الأسرة بالمزرعة علي كمية المياه النظيفة الكافية لهم للشرب والطبخ والاستخدام الشخصي	٤,٤٥	١,١٤٨		٤,٤٣	١,٠٦٩		٣,٨٠	١,٠٩٥
القائم برش المبيدات في المزرعة	٤,٨٨	٠,٦٩٦		٤,٨٦	٠,٧٥٦		٤,٢٠	١,٧٨٩
أدوات الحماية المستخدمة عند رش المبيدات الكيمياوية (جوارب مطاطية – ماسك للتنفس- ملابس حماية خارجية – أحذية حماية	٢,٨٢	١,٨٢٨		٢,٢٩	١,٥٦٠		٣,٠٠	٢,٠٠٠
إجراء أية عمليات جراحية خطيرة لأي من العاملين بالمزرعة في السنة الماضية	٤,٥٢	١,٣٢٦		٣,٥٧	١,٩٥٢		٤,٢٠	١,٧٨٩
مستوي التأهيل لديك للتعامل مع الحالات الطبية الحرجة (لدي الاسعافات الأولية – تحذير العاملين بالمزرعة من المخاطر المحتملة مثل عض الثعابين)	٢,٦٤	١,٦١٧		٢,٤٣	١,٧٠٩		٤,٦٠	٠,٨٩٤
المتوسط العام	**٣,٨٦**	**G**	-	**٣,٧٠**	**G**	-	**٣,٩٠**	**G**

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بسلامة وأمان بيئة العمل بالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٧٠) أي (٧٤,٠٠%)؛ بينما حصلت إثنتين من تلك الممارسات على متوسط أداء ضعيف (أحمر) بمتوسط أداء تراوح بين (٢,٢٩-٢,٤٣) وهى المتعلقة بكل من أدوات الحماية المستخدمة عند رش المبيدات الكيمياوية (جوارب مطاطية – ماسك للتنفس- ملابس حماية خارجية – أحذية حماية) حيث لم يستخدم أى من هذه الوسائل، و مستوي التأهيل للتعامل مع الحالات الطبية الحرجة (لدي الاسعافات الأولية – تحذير العاملين بالمزرعة من المخاطر المحتملة مثل عض الثعابين) حيث أعرب معظم المزارعين إلى أنهم لايفعلون شيئاً استعداد لمواجهة تلك المخاطر. حصلت واحدة من تلك الممارسات علي أداء متوسط (أصفر) بمتوسط أداء (٣,١٢) والمتعلقة بتكاليف العلاج بأقرب مكان للرعاية الطبية القريبة من المزرعة حيث أشار العديد منهم إلى أن التكاليف مرتفعة ولكن يمكن تحملها كما هو الحال بالمزارع القزمية. في حين حصلت خمس من تلك الممارسات علي أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٣,٥٧- ٤,٨٦) وهى المتعلقة بكل من: إجراء أية عمليات جراحية خطيرة لأي من العاملين بالمزرعة في السنة الماضية، والمسافة التي يتم قطعها للحصول علي الرعاية الصحية (ممرضة- دكتور- وحده صحية)، وحصول جميع أعضاء الأسرة بالمزرعة علي كمية المياه النظيفة الكافية لهم للشرب والطبخ والاستخدام الشخصي، والمسافة التي يتم قطعها للحصول علي مياه آمنة وصالحة للشرب، والقائم برش المبيدات في المزرعة وذلك لنفس الأسباب السابق ذكرها عالية بالمزارع القزمية.

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بسلامة وأمان بيئة العمل بالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٩٠) أي (٧٨,٠٠%)؛ رغم حصول إثنتين من تلك الممارسات على متوسط أداء متوسط (أصفر) تراوح بين (٢,٦٠-٣,٠٠) وهى المتعلقة بكل من المسافة التي يتم قطعها للحصول علي مياه آمنة وصالحة للشرب حيث يتم الحصول عليها في الغالب بموقع المزرعة، وأدوات الحماية المستخدمة عند رش المبيدات الكيمياوية (جوارب مطاطية – ماسك للتنفس- ملابس حماية خارجية – أحذية حماية) حيث يستخدم بعض تلك الأدوات. بينما حصلت باقي تلك الممارسات علي أداء مرتفع (أخضر) بمتوسط أداء تراوح بين (٣,٨٠-٤,٦٠) نتيجة لحصول جميع أعضاء الأسرة بالمزرعة علي كمية المياه النظيفة الكافية لهم

للشرب والطبخ والاستخدام الشخصي، وتكاليف العلاج المنخفضة بأقرب مكان للرعاية الطبية القريبة من المزرعة، واستبعاد النساء الحوامل والأشخاص أقل من ١٨ سنه من القائمين برش المبيدات في المزرعة، وعدم إجراء أية عمليات جراحية خطيرة لأي من العاملين بالمزرعة في السنة الماضية، وقصر المسافة التي يتم قطعها للحصول علي الرعاية الصحية (ممرضة– دكتور– وحدة صحية)، حيث قد تصل لساعة بحد أقصى، وارتفاع مستوي التأهيل للتعامل مع الحالات الطبية الحرجة (حيث توجد الإسعافات الأولية – ويتم تحذير العاملين بالمزرعة من المخاطر المحتملة مثل عض الثعابين).

ج- تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالثقافة والعادات المجتمعية

يعرض الجدول رقم (٣-١٩) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة حول واقع الممارسات الحالية من قبل المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بالثقافة والعادات المجتمعية باعتبارها أحد الأبعاد الفرعية الستة المكونة للبعد الاجتماعي للنموذج المستخدم في الدراسة الحالية، حيث يتضح من نتائج الجدول أن جميع أحجام المزارع (كبيرة وصغيرة ومتوسطة وقزمية، قد حصلت على متوسط أداء مرتفع لهذا البعد وإن تباينت درجة الاستدامة بين الأبعاد الفرعية لهذا البعد بين تلك المزارع وذلك على النحو التالى:

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالثقافة والعادات المجتمعية بالمزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مقداره (٣,٩٤) أي (٧٨,٨٠%)؛ و(٤,٣٦) أى (٨٧,٢٠%) بكل منها على التوالى، حيث حصلت جميع الممارسات الفرعية على متوسط أداء مرتفع (أخضر) تراوح بين (٣,٧٩-٤,٦٤) نظراً لأن معظم أفراد الأسرة بالمزرعة لديهم القدر الكافي والمناسب يومياً من الغذاء، ومعظمهم كانت لديهم صلة رسمية وغير رسمية بالسكان المحليين ذوي العادات والتقاليد والمعرفة ببيئة المكان، كما كان لدى معظمهم الحرية في زراعة وإنتاج المحصول بالمزرعة، كما أن معظمهم لم يضطر أى عضو في أسرته إلى تخفيض مقدار وجباته أو التنازل عن بعضها بسبب عدم توافر الطعام الكافي خلال السنه الماضية.

جدول (٣-١٩) تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بالثقافة والعادات المجتمعية

الممارسات	المزارع القزمية			المزارع الصغيرة والمتوسطة			المزارع الكبيرة	
	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
الحرية في زراعة وإنتاج المحصول بالمزرعة	٣,٩١	١,٥٠٨		٤,٤٣	١,٠٦٩		٥,٠٠	٠,٠٠٠
حصول كل أفراد الأسرة بالمزرعة على القدر الكافي والمناسب يومياً من الغذاء	٣,٧٩	١,٨٦٧		٤,٤٣	١,٤٢٥		٥,٠٠	٠,٠٠٠
عدد الأيام في السنة الماضية التي اضطر فيها أية عضو في الأسرة تخفيض مقدار وجباته أو التنازل عن بعضها بسبب عدم توافر الطعام الكافي	٤,٢٧	١,٣٩٨		٤,٦٤	٠,٩٥١		٥,٠٠	٠,٠٠٠
الصلة بالسكان المحليين ذوي العادات والتقاليد والمعرفة ببيئة المكان	٣,٧٩	١,٣١٧		٣,٩٣	١,٢٧٤		٥,٠٠	٠,٠٠٠
المتوسط العام	**٣,٩٤**	**G**		**٤,٣٦**	**G**		**٥,٠٠**	**G**

- أن ممارسات/مؤشرات الأداء المرتبطة بالثقافة والعادات المجتمعية بالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء) بمتوسط أداء إجمالي مرتفع مقداره (٥,٠٠) أي (١٠٠,٠٠%)؛ حيث حصلت جميع تلك الممارسات على متوسط أداء مرتفع (أخضر) قدره (٥,٠٠) أى أنه كان هناك إجماع من كافة المبحوثين على كافة الممارسات الأربعة السابق ذكرها عالية.

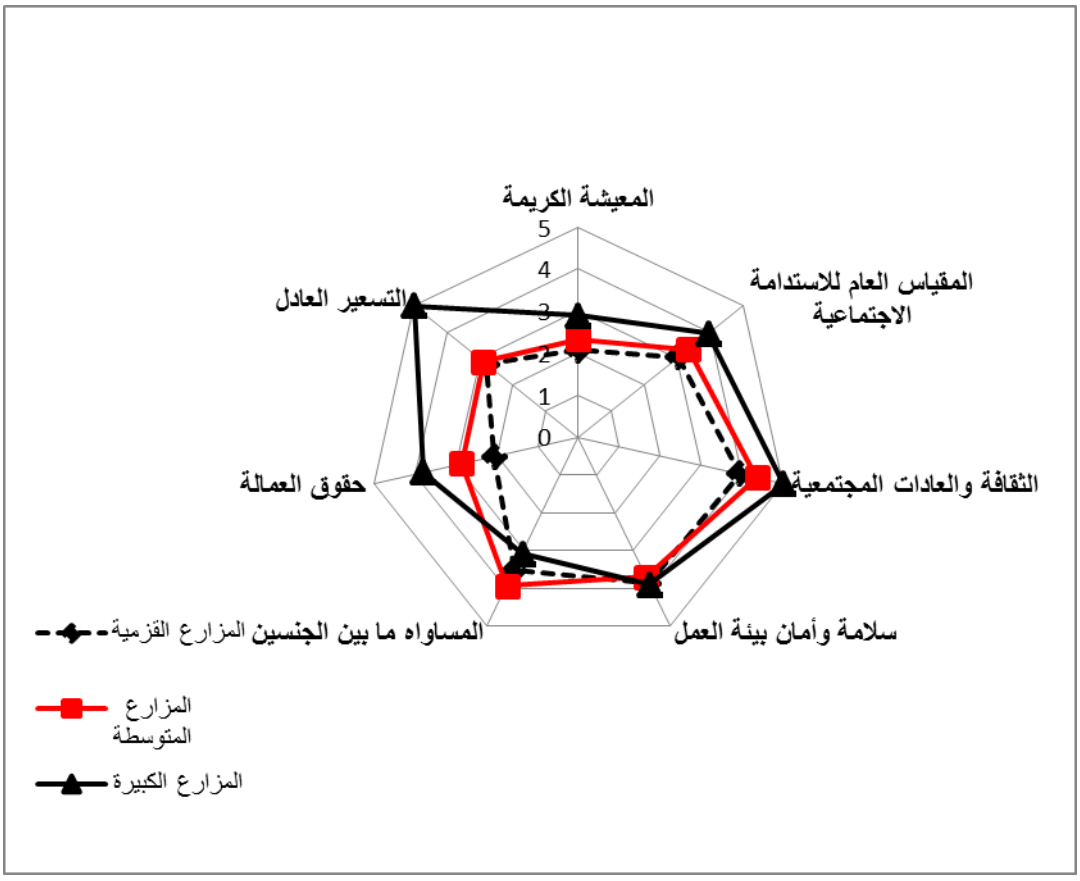
٣-٢-٢-٤ تقييم الأداء المستدام لجميع الجوانب المرتبطة بالبعد الاجتماعي

يعرض الشكل رقم (٣-٤) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة حول ممارسات المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بمجمل الأداء المستدام بالبعد الاجتماعي للنموذج المستخدم في الدراسة الحالية، حيث يتضح ما يلي:

أن المقياس العام للاستدامة الاجتماعية يشير إلى أن المتوسط العام للقضايا الفرعية المكونة للبعد الاجتماعى للاستدامة سجل أداءً متوسطا بكل من المزارع القزمية، والصغيرة والمتوسطة، بينما سجل هذا المقياس أداء مرتفعا بالمزارع الكبيرة.

وقد تحقق أدنى مستوى (ضعيف) للاستدامة الاجتماعية ببعدى سبل العيش الكريمة وحقوق العمالة وذلك بالمزارع القزمية وببعد سبل العيش الكريمة فقط بالمزارع الصغيرة والمتوسطة، أما أعلى مستوى (مرتفع) للاستدامة الاجتماعية فقد تحقق ببعدى التسعير العادل، والثقافة والعادات المجتمعية وذلك بالمزارع الكبيرة، والبعد الأخير كان مرتفع الأداء كذلك ولكن بنسبة أقل بالمزارع الصغيرة والمتوسطة والمزارع القزمية، أما بعد سلامة وأمان بيئة العمل فكان مرتفعا إلى حد ما في المزارع الثلاثة.

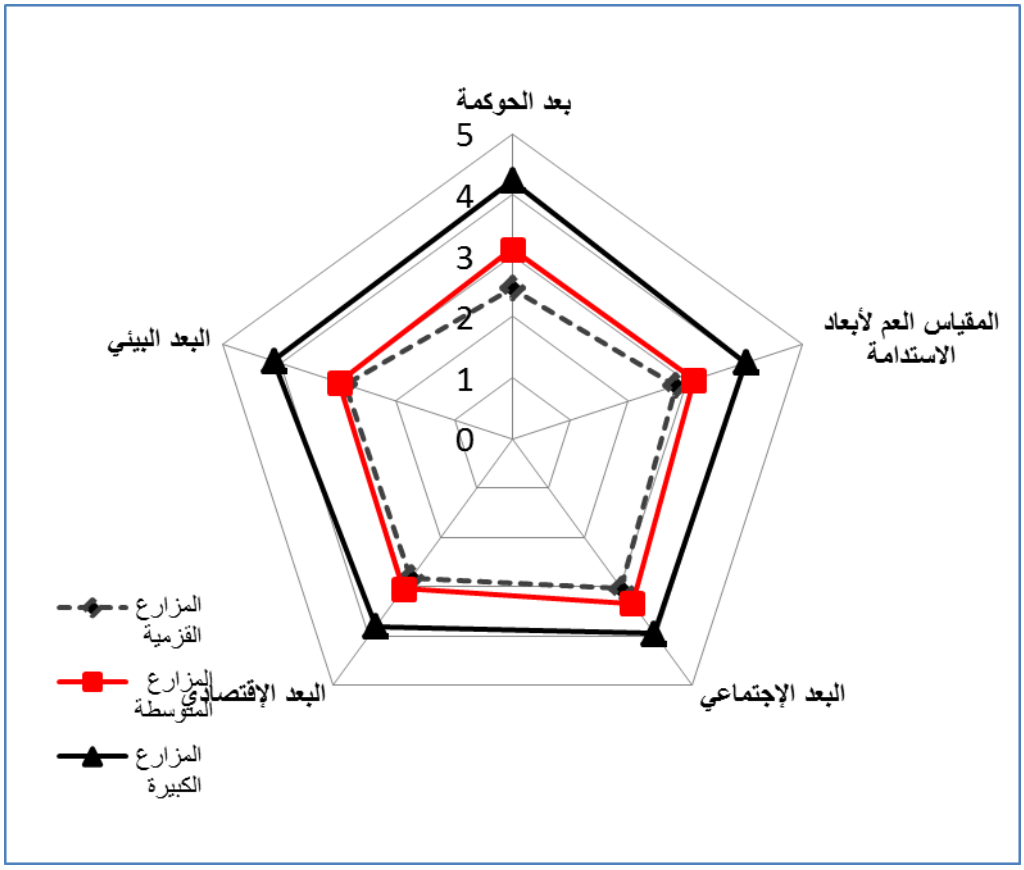
شكل (٣-٤) التقييم العام للأداء الاجتماعي المستدام لجميع الممارسات المرتبطة بنشاط المزرعة



٣-٢-٢-٥ التقييم العام للأداء المستدام لجميع الأبعاد المرتبطة بنشاط المزرعة

يعرض الشكل رقم (٣-٥) نتائج استطلاع المزارعين في عينة الدراسة حول واقع ممارسات المزارع بأنواعها المختلفة المرتبطة بمجمل الأداء المستدام بأبعاده الأربعة المكونة للنموذج المستخدم (الحوكمة- البيئي- الاقتصادي- الاجتماعي) في الدراسة الحالية، حيث يتضح ما يلي:

شكل (٣-٥) التقييم العام للأداء المستدام لجميع الأبعاد المرتبطة بنشاط المزرعة



أن المقياس العام للاستدامة لجميع الأبعاد المتعلقة بالإنتاج المستدام سجل أداءً مرتفعا بالمزارع الكبيرة وأداءً متوسطاً بكل من المزارع القزمية، والصغيرة والمتوسطة، وعلى مستوى الأبعاد الأربعة (الاقتصادي/ الاجتماعى/ البيئى/ الحوكمة) والممثلة لاستدامة الإنتاج الزراعي حققت المزارع الكبيرة أداءً مرتفعا للأبعاد الأربعة وكان أكثرها ارتفاعاً بعد الحوكمة تلاه بعد البيئة ثم البعد الاجتماعي فالاقتصادي. أما المزارع القزمية، والصغيرة والمتوسطة فكان أدائها متوسطا لكافة الأبعاد (باستثناء بعد الحوكمة كان

ضعيف أقرب للمتوسط بالمزارع القزمية) وإن كان البعد الاجتماعى كان الأفضل بالمزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة تلاه البعد البيئى ثم الاقتصادى بالمزارع القزمية، والحوكمة ثم الاقتصادي فالبيئى بالمزارع الصغيرة والمتوسطة.

٣-٣ المتغيرات الوصفية ومدى التزام المزارع بتطبيق متطلبات الأداء المستدام

يعرض الجدول رقم (٣-٢٠) قيمة معامل ارتباط الرتب سبيرمان ومستوى معنويته، وذلك لدراسة العلاقة بين بعض المتغيرات الوصفية ومستوى الأداء المستدام للمزرعة. حيث توضح النتائج بالجدول إلى وجود علاقة قوية ومعنوية ما بين حجم المزرعة ومستوى الأداء المستدام، وكذلك وجود علاقة متوسطة ومعنوية بين حجم الإيراد السنوي للمزرعة ومستوى الأداء المستدام. فيما سجل كل من المستوى التعليمي وكذلك طبيعة النشاط التجاري للمزرعة علاقة ضعيفة ومعنوية مع الأداء المستدام للمزرعة.

جدول (٣-٢٠) علاقة الإرتباط بين المتغيرات الوصفية لعينة الدراسة والأداء المستدام للمزرعة

أبعاد الأداء المستدام للمزرعة	حجم المزرعة		مستوي التعليم		حجم الإيراد السنوي		النشاط التجاري للمزرعة	
	قيمة (معامل ارتباط الرتب – سبيرمان)	مستوى المعنوية	قيمة (معامل ارتباط الرتب – سبيرمان)	مستوى المعنوية	قيمة (معامل ارتباط الرتب – سبيرمان)	مستوى المعنوية	قيمة (معامل ارتباط الرتب – سبيرمان)	مستوى المعنوية
الأداء المستدام للمزرعة	٠,٩٣١	*٠,٠٠٠	٠,٣٣٥	***٠,٠٧	٠,٦٤٦	*٠,٠٠٠	٠,٤٢٨	*٠,٠٠٠

* مستوى معنوية أقل من (١%) *** مستوى معنوية أقل من (١٠%)

٣-٤ خلاصة نتائج الدراسة الميدانية

- محصلة جميع ممارسات تطبيق بعد الحوكمة بالمزارع القزمية كانت متوسطة صفراء؛ وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء)؛ وبالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء).
- محصلة ممارسات الأداء للبعد البيئي كانت متوسطة (صفراء)؛ بالمزارع القزمية وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة؛ وبالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء)، حيث وجد:

➢ أن ممارسات الأداء المرتبطة ببعد الغلاف الجوي كانت ضعيفة (حمراء) بالمزارع القزمية، وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء)، وبالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء).

- أن ممارسات الأداء المرتبطة بمورد المياه كانت متوسطة (صفراء)؛ بالمزارع القزمية وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء)؛ وبالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء).
- أن ممارسات الأداء المرتبطة بمورد التربة كانت متوسطة (صفراء)، بالمزارع القزمية وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة، وبالمزارع الكبيرة كانت متوسطة (صفراء)
- أن ممارسات الأداء المرتبطة بالتنوع البيولوجي كانت متوسطة (صفراء)، بكل من المزارع القزمية وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة، وبالمزارع الكبيرة.
- أن ممارسات الأداء المرتبطة باستخدام موارد الطاقة بالمزارع القزمية، وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء) ، وبالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء).
- أن ممارسات الأداء المرتبطة برفاهية الحيوان كانت متوسطة (صفراء)، بالمزارع القزمية والمزارع الصغيرة والمتوسطة، وبالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء).

- محصلة ممارسات الأداء المرتبطة بجميع القضايا الفرعية المكونة للبعد الاقتصادي كانت متوسطة (صفراء)، بالمزارع القزمية وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة، و بالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء)، حيث وجد:

- أن ممارسات الأداء المرتبطة بالاستثمار كانت مرتفعة (خضراء) بكل من بالمزارع القزمية والمزارع الصغيرة والمتوسطة، والمزارع الكبيرة.
- أن ممارسات الأداء المرتبطة بالهشاشة الاقتصادية كانت ضعيفة (حمراء)، بالمزارع القزمية، وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة وبالمزارع الكبيرة كذلك كانت متوسطة (صفراء).
- أن ممارسات الأداء المرتبطة بجودة المنتجات كانت ضعيفة (حمراء)، بالمزارع القزمية والمزارع الصغيرة والمتوسطة، وبالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء).

- أن ممارسات الأداء المرتبطة بالاقتصاد المحلي والمتمثلة في مصدر الحصول علي العمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة كانت متوسطة (صفراء)، بالمزارع القزمية والمزارع الصغيرة والمتوسطة، وبالمزارع الكبيرة كذلك.

- محصلة ممارسات الأداء المرتبطة بجميع القضايا الفرعية المكونة للبعد الاجتماعي كانت متوسطة (صفراء)، بالمزارع القزمية والمزارع الصغيرة والمتوسطة، وبالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء)، حيث وجد:

- أن ممارسات الأداء المرتبطة بالمعيشة الكريمة بالمزارع القزمية وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت ضعيفة (حمراء)، وبالمزارع الكبيرة كانت متوسطة (صفراء).
- أن ممارسات الأداء المرتبطة بحقوق العمالة بالمزارع القزمية كانت ضعيفة (حمراء)، وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء)، وبالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء).

- أن ممارسات الأداء المرتبطة بالتسعير العادل بالمزارع القزمية وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت متوسطة (صفراء)، وبالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء).
- أن ممارسات الأداء المرتبطة بالمساواة بين الجنسين بالمزارع القزمية كانت متوسطة (صفراء)، وبالمزارع المتوسطة كانت مرتفعة (خضراء)، وبالمزارع الكبيرة كانت متوسطة (صفراء).
- أن ممارسات الأداء المرتبطة بسلامة وأمان بيئة العمل كانت مرتفعة (خضراء) بالمزارع القزمية وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة وبالمزارع الكبيرة.
- أن ممارسات الأداء المرتبطة بالثقافة والعادات المجتمعية بالمزارع القزمية وبالمزارع الصغيرة والمتوسطة كانت مرتفعة خضراء وبالمزارع الكبيرة كذلك.

- وجود علاقة قوية ومعنوية ما بين حجم المزرعة ومستوى الأداء المستدام بالمزرعة، وكذلك وجود علاقة متوسطة ومعنوية بين حجم الإيراد السنوي للمزرعة ومستوى الأداء المستدام، في حين وجد– علي غير المتوقع– علاقة ضعيفة ومعنوية بين المستوى التعليمي وطبيعة النشاط التجاري للمزرعة مع الأداء المستدام للمزرعة.
- محصلة جميع ممارسات الأداء المرتبطة بالأبعاد الأربعة (الحوكمة، البيئى، الاقتصادي، الاجتماعى) المكونة للأداء المستدام بالمزارع القزمية كانت متوسطة (صفراء)، وبالمزارع المتوسطة والصغيرة كانت متوسطة (صفراء) كذلك، وبالمزارع الكبيرة كانت مرتفعة (خضراء).وعلى مستوى كل بعد على حدى تحصلت الأبعاد الأربعة على مستوى أداء متوسط بكل من المزارع القزمية والمزارع الصغيرة والمتوسطة، في حين تحصلت كافة الأبعاد على مستوى أداء مرتفع بالمزارع الكبيرة.

الفصل الرابع

مداخل تعزيز الاستدامة للإنتاج الزراعي (السبل والآليات)

المقدمة:

كشفت النتائج التي توصلت إليها الدراسة من محاولة تقييم استدامة الإنتاج الزراعي على كل من المستوى الوطنى ومستوى المزرعة إلى وجود العديد من الممارسات الزراعية غير المستدامة اقتصادياً واجتماعياً وبيئياً، الأمر الذي يشير أنه مازال هناك مجال واسع أمام المسئولين التنفيذيين ومتخذي القرار لتحسين مستويات الأداء على مستوى المزرعة ومن ثم على مستوى القطاع الزراعي ككل، ولذا تطرح الدراسة استنباطاً من نتائج تلك المحاولة عدداً من المداخل – السبل والآليات – التي من شأنها تعزيز استدامة الإنتاج الزراعي في مصر، يمكن استعراضها فيما يلي:

٤-١ مداخل خاصة بمؤشرات تقييم الاستدامة على المستوى الوطني:

- ليس ثمة شك، أن تحسين أوضاع الاستدامة للقطاع الزراعي – كغيره من القطاعات الأخرى – يتطلب كشرط ضروري مسبق ، أن تكون هناك مؤشرات مناسبة وكافية لمتابعة وتقييم تلك الأوضاع. حيث تضع هذه المؤشرات أمام صانعي ومتخذي القرارات صورة واضحة وذات قدر مناسب من الدقة والمصداقية لجوانب الضعف والقصور، وأيضا لجوانب القوة والتميز. ومن ثم يتسنى تحديد مجالات التطوير والتحسين لأوضاع الاستدامة وما يتطلبه الأمر لذلك من السياسات والإجراءات، وأيضا من البرامج والمشروعات التنفيذية والإصلاحات المؤسسية.

- وفى هذا المجال فقد سعت هذه الدراسة – في إطار الإمكانيات المتاحة إلى محاولة – لعلها غير مسبوقة على الصعيد الوطن في مصر – لتقييم حالة الاستدامة لقطاع الزراعة . وقد استند هذا التقييم – كما سبقت الإشارة – إلى ما أمكن تقديره وقياسه كمياً من المؤشرات التي توافرت عنها البيانات والمعلومات اللازمة ورغم ذلك فقد تعذر تقدير وقياس بعض المؤشرات ذات الأهمية من منظور الاستدامة بأبعادها المختلفة نظراً لعدم توافر البيانات والمعلومات اللازمة ومن بين تلك المؤشرات على سبيل المثال لا الحصر، ما يتعلق بكل من :

- معدلات استخدام المبيدات
- التنوع البيولوجى
- سـلامة الغـذاء
- تدهـور التـربة الزراعيـة

- الدعم والإعانات التى قد يتسبب عنها ممارسات غير مستدامة
- معدل استخدام الأسمدة الكيمائية
- عدالة توزيع الدخول والخدمات بين الريف والحضر
- الإنتاجية من المنتجات الزراعية لوحدة المياه
- الإنفاق على البحث والتطوير الزراعي
- التغيير في عمق وجودة المياه الجوفية

كما لم يتوفر للدراسة المعلومات المناسبة حول السياسات والبرامج والمشروعات القائمة التى تستهدف بشكل محدد تحسين الأوضاع الخاصة بكل مؤشر من المؤشرات الفرعية.

- وبالإضافة إلى مشكلة البيانات والمعلومات. فقد جرت عملية التقييم في هذه الدراسة في غياب مستويات مرجعية أو معيارية لكل مؤشر من المؤشرات الفرعية. هذه المستويات المعيارية أو المرجعية يمكن المقارنة بها أو القياس عليها لتحديد الواقع الراهن لكل مؤشر في ضوء المستوى المعياري له ، ومن ثم ترجمة المؤشر إلى رتبة أو درجة وفق مدى قربه أو بعده فى أي من الاتجاهين عن القيمة المعيارية.

وفى هذا الشأن يتطلب الأمر وضع مستويات معيارية وطنية تحظى بالاتفاق العام من جانب الخبراء والمتخصصين والباحثين ذوى العلاقة بكل مؤشر من المؤشرات الفرعية .أو أن يجرى الاعتماد على مستويات معيارية دولية حيثما كانت متاحة ومناسبة وذات مصداقية.

ومن الملاحظ أن الدراسة الحالية قد لجأت – عوضاً عن ذلك – إلى رصد حالة كل مؤشر على مدى فترة مناسبة من الزمن للوقوف على طبيعة ومقدار التطور الاتجاهى للمؤشر، وما إذا كان يميل نحو التحسن أو التراجع من منظور علاقته وتأثيره على حالة الاستدامة.

- اعتمد تقييم الاستدامة للقطاع الزراعي في هذه الدراسة على ما أمكن استخلاصه من التوازن العددي فيما بين المؤشرات الفرعية ذات الأثر الإيجابي وتلك الأخرى ذات الأثر السلبي. وهذا الأمر يفتقر إلى الدقة والموضوعية في تقييم الحالة العامة للاستدامة، حيث يستند ذلك إلى افتراض أن مختلف المؤشرات ذات أهمية متساوية في علاقتها بالاستدامة ومدى تأثيرها عليها. وهو افتراض غير صحيح بطبيعة الحال.

وفى هذا الشأن يقتضى الأمر وضع أوزان ترجيحية لكل مؤشر من المؤشرات الفرعية وفق أهميته ودرجة تأثيره، ومن ثم يتسنى بناء رقم قياسي أو دليل عام للاستدامة في صورة متوسط مرجح بالأوزان لمختلف المؤشرات. وبطبيعة الحال فإن وضع الأوزان الترجيحية يعتبر من الأمور الهامة في منهجية

تقييم الاستدامة والذى يتطلب جهداً مشتركاً فيما بين الباحثين والخبراء والمتخصصين، حتى تأتى هذه الأوزان في صورة مناسبة وتحظى بقدر واسع وكبير من التوافق ليس فقط على الصعيد الوطنى وإنما أيضا على صعيد ما يجرى العمل به في الهيئات والمنظمات الإقليمية والدولية ذات العلاقة.

- نظرا لأهمية رصد ومتابعة وتقييم أوضاع وتطورات الاستدامة في القطاع الزراعي في مصر – كغيره من القطاعات الأخرى – وذلك في إطار الالتزامات الدولية الخاصة بالعمل على تحقيق أهداف التنمية المستدامه٢٠٣٠ ، فإنه يقترح لذلك ما يلى :-

أ- البناء على المحاولة التي قامت بها هذه الدراسة لتقييم استدامة القطاع الزراعي.

ب- السعي نحو تطوير نظم البيانات والمعلومات الوطنية ذات العلاقة برصد وقياس وتقدير مختلف المؤشرات الفرعية الخاصة باستدامة هذا القطاع، وبناء قاعدة معلومات خاصة بهذا الأمر تتعاون فيها مختلف الجهات ذات العلاقة والمعنية بإنتاج وتوفير البيانات والمعلومات اللازمة.

ج- تطوير منهجية وطنيه شاملة لتقييم استدامة القطاع الزراعي بالتنسيق والتعاون مع مختلف الوزارات والهيئات ذات العلاقة من جهة ، ومع ما يجرى على صعيد بعض الدول الأخرى وما تقوم به بعض الهيئات والمنظمات الدولية ذات العلاقة من جهة ثانية. يتحدد وفق هذه المنهجية كلاً من:

- الإطار النظري لمختلف الظواهر الخاصة بقطاع الزراعة ذات العلاقة بمختلف محاور وأبعاد الاستدامة .
- اختيار المؤشرات الفرعية التي تعكس مختلف تلك الظواهر وفق أسس موضوعية ومعايير قياسية.
- تحديد البيانات والمعلومات اللازمة لحساب كل مؤشر، بما في ذلك سبل الحصول على هذه البيانات والمعلومات ومسئوولية مختلف الجهات ذات العلاقة في هذا الشأن.
- الإتفاق العام حول المستويات المعيارية للمؤشرات ، والأوزان الترجيحية لكل مؤشر منها، بالاتساق مع ما يجرى على الصعيد الدولي في هذا الشأن.

- ومن الأهمية بمكان أن يجرى استحداث وحدة أو كيان متخصص ضمن الإطار التنظيمي لمعهد التخطيط القومي يتولى المسؤولية الوطنية لرصد ومتابعة وتقييم أوضاع الاستدامة في القطاع الزراعي بالتعاون والتكامل مع مختلف الوزارات والجهات الوطنية ذات العلاقة من جانب، وبالاتساق والتناغم مع ما يجرى في هذا الصدد على الساحة الدولية وفى الهيئات والمنظمات الإقليمية والعالمية. وأن يتوافر لهذا الكيان ما يتطلبه الأمر من الإمكانيات المادية والبشرية.

٤-٢ مداخل خاصة بسبل وآليـات تعـزيز الاستدامة الزراعيـة*

- يتمثل العمل على استدامة الإنتاج الزراعي في ظل اتساع مفهوم الاستدامة تحدياً هاماً يتطلب اتفاق كافة الأجهزة الحكومية والقطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني وغيرها من الجهات ذات العلاقة حول أهمية وسبل وآليات تحقيق هذه الاستدامة، وذلك من أجل تنسيق السياسات وبرامج العمل فيما بينها وضمان تحقيقها.
- على الحكومة العمل على اعتماد مبادئ الاستدامة عند التخطيط للقطاع الزراعي بمختلف أنشطته، مع التأكيد على أن مفهوم استدامة الإنتاج الزراعي لا يقتصر فقط على الاستدامة البيئية، إنما ينطوي ذلك على مجموعة أخرى من الأبعاد والممارسات الاقتصادية والاجتماعية والحوكمة يتم تناولها في اطار منظور متكامل لضمان استدامة الإنتاج الزراعي والتغلب على تحدياته، في هذا الإطار نود التأكيد كذلك على أن توضع أهداف ومحاور وآليات وسياسات برامج العمل التنفيذية لخطة وزارة الزراعة بناءً على حوارات يتم إجرائها مع أصحاب الشأن من المزارعين والمنتجين وأصحاب المصلحة الآخرين ، واعتماداً على المسوحات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للوحدات الإنتاجية الزراعية الكاشفة عن مدى استدامة ممارستهم الزراعية وأهم العوامل المحددة لذلك، بما يضمن نجاح تنفيذ وتحقيق أهداف تلك الخطط.
- إذا كانت مهمة التخطيط والتنفيذ لتحقيق استدامة القطاع الزراعي هي مهمة مشتركة ما بين وزارة الزراعة والعديد من الجهات المعنية الأخرى، فإن مسئولية متابعة الإجراءات التى من شانها تحقيق تلك الاستدامة وتقييم نتائجها وآثارها هي مسئولية وزارة الزراعة بشكل أساسي.
- إن تفعيل دور وزارة الزراعة بهيئاتها وأجهزتها المختلفة، والجهات ذات العلاقة التخطيط والتنفيذ والمتابعة والتقييم لاستدامة الإنتاج الزراعى إنما يتطلب العمل على إعادة هيكلة الإطار المؤسسي والتشريعى الحالى للزراعة المصرية للحد مما يعانيه هذا الإطار من ترهل وتداخل في الاختصاصات والمسئوليات وتضارب في المعلومات والبيانات.
- إن التحول من الزراعة التقليدية إلى الزراعة المستدامة يتطلب حشد وتوجيه الموارد المالية نحو الاستثمار في المشروعات التي ممكن بتنفيذها تحقيق الاستدامة – الاقتصادية والبيئية والاجتماعية – للزراعة المصرية ، الأمر الذي يتطلب أن تحظى الاستثمارات الزراعية بالاهتمام الكافي من جانب الحكومة، على أن يشاركها في ذلك القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني، ونقترح في هذا الإطار اعتماد مخصصات مالية لمساعدة المزارعين – وخاصة الصغار منهم –

* جدير بالتنويه أن حجم عينة المزارع التى تم تقييم استدامتها الزراعية لا يعد ممثلاً للمجتمع الزراعي، ومن ثم لا يمكن تعميم نتائجها أو استخلاص توصيات بشأنها، غير أن واقعية تلك النتائج من جهة وتوافق العديد منها مع ما تم التوصل إليه من نتائج لتقييم الاستدامة على المستوى الوطني من جهة أخرى قد يكون مبرراً لطرح هذه المجموعة من السبل والآليات.

إبان المرحلة الانتقالية من الزراعة التقليدية إلى الزراعة المستدامة لمواجهة ما قد يتعرضون له من صعوبات أثناء تلك المرحلة.

- كشفت الدراسة عن أن نقص برامج التدريب والإرشاد – والموارد المالية – كان لها أثراً واضحاً على انخفاض معدلات الاستدامة لدى المزارعين – بكل من المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة – بالعينة محل الدراسة. وهو ما يبرز أهمية الدور المنوط للدولة القيام به لتوفير التدريب الكافي والمعلومات الفنية والإدارية للمزارعين ورفع الوعي لديهم بما يمكن من تحقيق الاستدامة على مستوى المزارع بشكل خاص وقطاع الزراعة بشكل عام.
- كشفت نتائج الدراسة الميدانية للعينة المزارع محل الدراسة انخفاض جودة المنتجات وخاصة بالمزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة، فضلاً عن ما كشف عنه تقييم استدامة القطاع الزراعي على المستوى الوطني من وجود العديد من الممارسات الزراعية غير المستدامة، الأمر الذي يتطلب إجراء المزيد من البحوث الزراعية (للحد من تلوث وتآكل التربة، والمكافحة المتكاملة للآفات، وتطوير نظم الري والإدارة المزرعية، وتقليل الفاقد وغيرها من المجالات التي تضمن سلامة البيئة والمنتج الزراعي) والعمل على وجود خطة وبرامج إرشادية مدروسة وفعالة لنقل نتائج تلك البحوث إلى المزارعين، مع العمل على توفير العدد الملائم والمؤهل من المرشدين الزراعيين مما يساعد على رفع وتحسين ممارسات الأداء وخاصة تلك المتعلقة بجودة الإنتاج بالمزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة على وجه الخصوص، نظراً لتسجيل المزارع التي شملتها الدراسة لأداء مستدام ضعيف في هذه الممارسات وخاصة فيما يتعلق منها بالقيام باختبارات فنية لجودة منتجات ومحاصيل المزرعة، والحصول على شهادات تفيد إنتاجها وفقا لمعايير الجودة المطلوبة.
- اتضح من نتائج الدراسة أن التفتيت الحيازى كان له اثراً واضحاً على انخفاض معدلات الاستدامة بالمزارع محل الدراسة، وخاصة فيما يتعلق بقضايا الهشاشة الاقتصادية، وجودة المنتجات، وسبل المعيشة الكريمة، وحقوق العمالة، حيث حققت المزارع القزمية أداءً ضعيفاً في كل هذه الأبعاد، الأمر الذي يتطلب أهمية العمل على التجميع الزراعي للمساحات الزراعية الصغيرة وخاصة القزمية منها، وإن كان ذلك يتطلب وجود تشريعات وقوانين مشجعة على العمل في إطار جماعي في ظل هذه التجميعات، وأدوات إدارة تمكنها من العمل بصورة مستقلة – إدارياً ومالياً–، مع المحافظة على شفافية الإدارة المسئولة عن تلك التجمعات. والعمل كذلك على تفعيل دور الجمعيات والتعاونيات الزراعية بما يشجع المزارعين وخاصة الصغار منهم على الانضمام إليها والاستفادة من خدماتها.
- كشفت نتائج الدراسة الميدانية للعينة محل الدراسة من المزارع المختلفة أن الممارسات المتعلقة ببناء القدرات ومردودها كانت ضعيفة من منظور الاستدامة وخاصة بالمزارع القزمية والصغيرة

والمتوسطة. وحيث أن العاملين في المجال الزراعي وأسرهم هم المسئولين بشكل أساسي عن غياب الاستدامة بممارستهم الزراعية وغير الزراعية، من هنا فإن بناء القدرات لهم يجب أن يحظى بالاهتمام الكافي من قبل المسئولين وأن يكون حجر الزاوية في أي خطة / برامج لتحقيق استدامة الإنتاج الزراعي بتلك المزارع، وعلى ألا يقتصر ذلك على تنمية المهارات والمعارف الفنية والاقتصادية والبيئية فقط، لكنه يجب أن يمتد إلى تنمية مهارات القراءة والكتابة، وكذا المهارات الحياتية للجميع وخاصة للمرأة الريفية والتي تقطن محافظات وجه قبلي على الأخص.

- إن بناء القدرات وتقديم الخدمات والعون المادي والفني للمزارعين بغرض تحفيزهم على تبنى الممارسات الزراعية المستدامة إنما يتطلب العمل على إيجاد أشكال مؤسسية جديدة وفعاله تتولى القيام بهذه المهام تبنى على الشراكة ما بين الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني واتحادات المزارعين، (والتي كشفت الدراسة عن عدم انضمام أي من المزارع القزمية أو الصغيرة والمتوسطة إليها، وبينما ينضم معظم المزارع الكبيرة إليها إلا أنه لم يستفد أي منها بالخدمات التي تقدمها تلك الاتحادات) مع العمل على ضمان انضمام كافة المزارعين إلى عضويتها والاستفادة كذلك من خدماتها، وألا يقتصر ذلك على كبار المزارعين.
- إن حفز المزارعين على تبني الممارسات الزراعية المستدامة يتطلب انتقالاً سلساً من الزراعة التقليدية إلى الزراعة المستدامة في ظل بيئة مشجعة على المساءلة والإنصاف والشفافية وسيادة القانون، أي الاهتمام ببعد الحوكمة وخاصة بالمزارع الصغيرة والمتوسطة والقزمية بهدف الارتقاء بمستوى الأداء العام نحو المرتفع بدلاً من الأداء المتوسط الذي حازت عليه كل منها.
- إن نموذج SAFA الذي تم محاولة تطبيقه في هذه الدراسة توصي الدراسة الحالية بالاعتماد عليه في مصر– دون باقى النماذج والأدوات– لإجراء مسوحات تقييم ممارسات الأداء على مستوى المزرعة– نظراً لأنه يعد من أكثر النماذج شمولاً وأكثرها سهولة لقياس الأداء على مستوى المزارع وخاصة الصغيرة منها – والتي تسود في النمط الحيازي المصري–، كما أنه من أقل النماذج تكلفة واستهلاكاً للوقت حيث يمكن بناء على نتائج ذلك النموذج:
- مقارنة الأداء المستدام بين المزارع المختلفة المتشابهة داخل وخارج مصر .
- المساعدة على خلق إطار عام للشراكة والتعاون بين العديد من الأطراف ذات العلاقة بالأداء المستدام، والعديد من فئات أصحاب المصالح ومتخذي القرارات بما يمكن من تحسين الأداء المستدام بالمزارع بشكل خاص، وبقطاع الزراعة بشكل عام.
- الإسهام في رفع الوعي لدى المزارعين بالمزارع المصرية على اختلاف أحجامها بما يمكن من تحسين الأداء المستدام بمزارعهم.
- استخدام نتائج النموذج كأساس تسترشد به الحكومة في سن بعض التشريعات والقوانين التي من شأنها تحفيز وتدعيم المزارعين باتجاه تحقيق الاستدامة لممارستهم الزراعية.

- استمرار جهود وزارة الري والصرف لتحسين جودة مياه نهر النيل خاصة في ضوء وضع الوزارة خطة حول تطوير الموارد المائية معنية بالحد من تلوث المياه بمشاركة وزارت البيئة والصحة والإسكان، هذه الخطة تستهدف القضاء على تلوث الصرف الصناعي الذي يؤثر بشكل سلبى على جودة المياه ومن ثم على استدامة الزراعة بيئياً، بجانب حملات إزالة تعديات نهر النيل المفاجئة وتوفيق أوضاع المصانع المخالفة التي تقوم بصرف مخالفتها في نهر النيل، فضلاً عن ضرورة توعية الرأي العام حول أهمية الحفاظ على مياه النيل من التلوث والممارسات السلبية للحفاظ على المياه من خلال مختلف الوسائل الإعلامية ووسائل التواصل الاجتماعي.
- رفع كفاءة الري الحقلي بإحلال أساليب الري الحديثة محل الأساليب التقليدية، وتقليل الفاقد من مياه الري، ذلك من خلال تعميم مشروع تطوير الري الحقلي الذي أطلقته وزارة الزراعة في عشرة محافظات على باقي محافظات الجمهورية، وهو ما من شأنه المحافظة على الموارد المائية لترشيد استهلاك مياه الري وتوفير المياه اللازمة لتنفيذ خطط التوسع الأفقي للدولة، وخطط الاستصلاح الجديدة.
- الاهتمام بتقييم جودة مياه الصرف الصحي والزراعي المعاد استخدامها في الزراعة وتشديد الرقابة على مدى صلاحيتها خاصة في ضوء محدودية المعلومات المتوفرة عن مدى جودة هذه الموارد.
- تحديد المساحات المزروعة من الحاصلات عالية الاستخدام للمياه والتوسع في تلك منخفضة الاستهلاك للمياه، مع مراعات الاعتبارات المتعلقة بالأمن الغذائي.
- مواجهة كافة التحديات المتعلقة باستمرار واستكمال مشروع المليون ونصف فدان لزيادة مساحة الرقعة الزراعية خاصة في ظل معدلات الزيادة السكانية المتعاقبة التي تتسبب في زيادة معدلات التكثيف الزراعي الذي يؤثر بدوره على الكفاءة الإنتاجية والاستدامة البيئية، فضلاً عن انخفاض مساحة الفرد من الرقعة الزراعية.
- زيادة المخصصات المالية المتعلقة بمشروعات التنمية الزراعية لزيادة مساحة الأراضي الزراعية المشمولة بنظام الصرف المغطى للمحافظة على سلامة البيئة وجودة التربة ورفع إنتاجيتها، وكذلك مساحات الأراضي المشمولة ببرامج التحسين بالتوسع في الاستثمارات الموجهة لمثل هذه النوعية من البرامج، بجانب استمرار الدولة في حملات إزالة التعديات على الأراضي الزراعية وتغليظ العقوبات المقررة في هذا الشأن.
- استمرار إطلاق مشروعات تنموية في الريف المصري الذي يعاني من الفقر والتهميش وتردي الخدمات على أن تكون البداية في القري الأكثر فقراً حيث تساهم هذه المشروعات في توفير فرص عمل والارتقاء بالأوضاع المعيشية والاجتماعية لسكان الريف، وهو ما من شأنه الحد من معدلات الهجرة من الريف للمدن ودعم التنمية الاقتصادية خاصة في ضوء الدور المحوري الذي يلعبه القطاع الزراعي في مصر. وضماناً لتحقيق الاستدامة الزراعية من المنظور الاجتماعي

يجب العمل كذلك على تمكين المرأة الريفية من الحصول على حقها في حيازة الأراضي الزراعية من خلال العديد من المبادرات وتفعيل القوانين التي تجرم حرمان المرأة من الحصول على ميراثها في الأرض خاصة أن تملك الأراضي يمكن أن يشكل للمرأة مفتاحاً لتمكينها على الصعيد الاقتصادي، كما يوفر وسيلة للمساهمة في إعالة أسرتها مما يساهم في الحد من الفقر والجوع.

- وتدعيماً للاستدامة الزراعية من المنظور الاقتصادي على الجهات المعنية العمل على زيادة القدرة التنافسية للصادرات الزراعية المصرية من خلال التركيز على دراسة الأسواق الخارجية الاستيرادية وذلك من حيث الاحتياجات والمواصفات القياسية للجودة ومواعيد التصدير والأصناف المرغوبة، مع رفع كفاءة أداء العمليات التسويقية المصاحبة للتصدير بدءاً من عملية الجمع والتخزين والفرز والتغليف والتعبئة والشحن وغيرها، وكذلك ضرورة إقامة المعارض الزراعية والاشتراك في المعارض الدولية المتخصصة لعمل الدعاية اللازمة للمنتجات المصرية الزراعية في الأسواق الخارجية، فضلاً عن إتباع سياسة إنتاجية من شأنها تخفيض تكاليف الوحدة المنتجة من خلال تخفيض أعباء الضرائب والرسوم الجمركية، بجانب ذلك يوصي بتوجيه المزيد نحو دعم المزارع من خلال شراء المحاصيل الزراعية بالأسعار العالمية، وكذلك تشجيع الزراعة التعاقدية مما يساهم في الارتقاء بالأحوال المعيشية للمزارعين وخاصة الصغار منهم، بجانب العمل على تشجيع الزراعة العضوية من خلال دعم تنافسيتها سواء بفرض ضرائب على الممارسات الزراعية غير المستدامة أو تقديم الدعم المباشر لها. وفي هذا الصدد يجدر الإشارة إلى أن الحكومة المصرية قد وافقت على إصدار قانون للزراعة العضوية في ضوء وقف السوق الأوروبية استيراد الصادرات الزراعية بحلول عام ٢٠١٨ من الدول التي ليس لديها قانون زراعة عضوية .
- العمل على تقليل الفاقد الزراعي من خلال تنفيذ برامج إرشادية تدريبية خاصة لأصحاب المزارع القزمية والصغيرة حول تحسين الممارسات الزراعية، للحفاظ على الجودة ومنع الفقد والهدر على طول سلاسل القيمة الغذائية، الاهتمام بممارسات الحفاظ على الغلاف الجوى لتحسين مستوي الأداء بهذه المزارع من الضعيف نحو المتوسط وصولاً إلى المرتفع.
- سجلت ممارسات الأداء الخاصة بمورد التربة أداءً متوسطاً بين المزارع بما فيها المزارع الكبيرة، مما يدعو إلى ضرورة الاهتمام بالجوانب المتعلقة بممارسات الحفاظ على التربة وتحسين خصوبتها على مستوى كافة المزارع من خلال حملات التوعية، وتفعيل دور الإرشاد، وتوفير مستلزمات تحسين خصوبة التربة.
- توجيه مزيد من الاهتمام والدعم المطلوب للمزارع المختلفة فيما يتعلق بجانب الهشاشة الاقتصادية– من حيث عدد المحاصيل التي يتم إنتاجها، والعلاقة ما بين المنتجين والمشترين لمنتجات المزرعة وأماكن بيعها–، بالإضافة إلى أهمية العمل من خلال القائمين على ممارسة

الزراعة بالمزارع الصغيرة والقزمية على وضع خطة لإدارة المخاطر المختلفة التي قد تلحق بالمزرعة أو المحصول نتيجة لأي مستجدات غير متوقعة تجنباً للخسائر.

- لوحظ اضطرار المزارع محل الدراسة بمختلف أحجامها إلى استقطاب عمالة زراعية من خارج المجتمع المحيط والذي انعكس في تسجيل مستوى أداء متوسط الاستدامة بهذه المزارع. ومن ثم لابد من العمل على توفير فرص تدريب وتأهيل العمالة الزراعية في المناطق المختلفة مما يساعد على الحد من هجرتها وتوفير فرص عمل أفضل لها بالمزارع المحيطة من مكان إقامتهم.
- ضرورة العمل على تحسين وتطوير جوانب المعيشة الكريمة وخاصة بالمزارع القزمية والصغيرة من خلال توفير البرامج التدريبية التى تساعد على: تحسين الممارسات الإنتاجية الزراعية والتسويق لإنتاج المزرعة، وتعليم الكبار، والإدارة الجيدة للمزرعة، بجانب التوعية بالقضايا الصحية والبيئية والعمل على تحسين مستوى المعيشة بما يساعد أصحاب المزارع والعاملين لديهم على القيام بممارستهم المعيشية في حدود الدخل المتاح ودون الحاجة للعمل الإضافي، حيث سجلت كل من المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة مستوى أداء ضعيف، بينما سجلت المزارع الكبيرة مستوى أداء متوسط في هذا الصدد.
- مزيد من الاهتمام بحقوق العمالة في التفاوض وحرية اختيار وترك العمل من أجل تحسين مستوى الأداء العام للاستدامة خاصة ما بين المزارع القزمية – التى سجلت فيها ممارسات الأداء المتعلقة بحقوق العمالة أداءً ضعيفا– وكذا بين المزارع الصغيرة والمتوسطة.

الملخـص

رغم ما بذله المسئولين ومتخذي القرار في مصر من جهود حقيقية لإدراج المشروعات وتطبيق السياسات الهادفة لاستدامة الإنتاج بقطاع الزراعة وأنشطته الإنتاجية والخدمية المختلفة فإن ما تحقق من نتائج في هذا الشأن كان دون المستوى المنشود فنمط الإنتاج الزراعي لا يعد نمطاً مستداماً سواء بعلاقته بالموارد الطبيعية من أراضي ومياه (الاستنزاف والهدر وقصور الإدارة)، أو بعلاقته بالأوضاع البيئية (التلوث والانبعاثات)، أو بعلاقته بالنواحي الاقتصادية (جودة المنتج وانخفاض الإيراد)، أو بحجم الفاقد والتالف الزراعي والغذائي وسبل التخلص/ الاستفادة منه (الخسائر الاقتصادية والأضرار البيئية والمجتمعية)، أو بعلاقته بالأوضاع الاجتماعية (الفقر بالريف وانخفاض مستوى المعيشة).

ويزيد من أهمية البحث كذلك التزام مصر بتنفيذ أهداف التنمية المستدامة العالمية بدءاً من عام ٢٠١٦ (حتى عام ٢٠٣٠)، (والتى يعد هدف تعزيز الزراعة المستدامة " الهدف الثانى" وهدف ضمان الإنتاج المستدام (الهدف ١٢) من أهدافها السبعة عشر) فضلاً عن بدء تنفيذها لاستراتيجية وخطة التنمية المستدامة الوطنية (رؤية مصر ٢٠٣٠)، وإطلاقها كذلك لخطة العمل الوطنية للاستهلاك والإنتاج المستدام، الأمر الذي يتطلب بذل المزيد من العمل من أجل ضمان تحقيق مصر لهدف استدامة الإنتاج عامة وبقطاع الزراعة على وجه الخصوص كأحد الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها تلك الخطط .

وتهدف الدراسة الحالية إلى محاولة قياس أوضاع الاستدامة الزراعية على المستوى الوطني، وعلى مستوى المزرعة في مصر كنقطة البداية التي يمكن البناء عليها وتنقيحها وتطويرها للوصول إلى منهجية وإطار أكثر تطوراً وتكاملاً لمتابعة وتقييم أوضاع تلك الاستدامة على كل من المستوى الوطني ومستوى المزرعة يكون دليلاً ومؤشراً لصانعي السياسات ومتخذي القرارات والمهتمين والمنتجين لاتخاذ المناسب من السياسات والإجراءات وأيضا من البرامج والمشروعات التنفيذية والإصلاحات المؤسسية من أجل بلوغ مستويات أفضل للاستدامة على مستوى القطاع الزراعي ككل.

هذا وقد أعتمدت الدراسة في سبيل تحقيق أهدافها بصفة أساسية على منهجين : الأول يعتمد على الأسلوب الوصفي وتحليل البيانات والمعلومات السنوية التي تم التحصل عليها من التقارير والدراسات والجهات ذات العلاقة، أما المنهج الثاني فتتمثل في إجراء دراسة ميدانية لاستيفاء بيانات استمارة الاستبيان (والتي اعتمدت بصفة رئيسية على الأسئلة الواردة بالأداة SAFA (Sustainability Assignment of Food and Agriculture Systems) الصادرة عن منظمة الفاو عام ٢٠٠٣) من عينة

استطلاعية لمجموعة من مزارع مختلفة الأحجام موزعة على محافظات (الشرقية – الجيزة – المنيا) وذلك للوقوف على مدى التزامهم بممارسة الزراعة المستدامة بأبعادها المختلفة.

وتشتمل الدراسة على أربعة فصول، استعرض الفصل الأول مفاهيم ومؤشرات قياس الزراعة المستدامة، وتناول الفصل الثاني تقييم استدامة الإنتاج الزراعي على المستوى الوطني، أما الفصل الثالث فتناول قياس وتقييم الأداء المستدام على مستوى المزرعة في مصر، وتضمن الفصل الرابع مداخل تعزيز الاستدامة للإنتاج الزراعي (السبل والآليات).

وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج نذكر أهمها فيما يلى:

- اتضح من الاستعراض المرجعى محدودية الدراسات التطبيقية التى استهدفت تقييم الاستدامة الزراعية على المستوى القومى مقارنة بالدراسات النظرية التى استهدف بعضها تطوير الإطار النظرى للتقييم أو استعراض مؤشرات تقييم الاستدامة الزراعية بأبعادها المختلفة. وبصفة عامة يمكن القول أنه كان هناك شبه اتفاق بين الدراسات على تقييم الاستدامة الزراعية من خلال ثلاثة أبعاد هى الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، في حين تباينت تلك الدراسات فيما بينها بشأن القضايا/ الموضوعات الفرعية التى يشملها كل بعد من الأبعاد الثلاثة لتقييم الاستدامة.
- رغم وضوح التعريف المفاهيمى للاستدامة فإنه ليس من السهل تحديد المؤشرات والتدابير اللازمة لتطبيق التعريف على أرض الواقع، ولذا تعددت وتباينت الدراسات التى تناولت قياس مدى استدامة الزراعة، حيث ركزت هذه الدراسات على مستويات مختلفة من التحليل، وبالتالى قدمت مؤشرات استدامة مختلفة تستند غالبا إلى أهدافها ومجالها الفكرى، وإطار ومستوى تطبيقها الجغرافى والقطاعى والزمنى والأبعاد محل القياس.
- انطوت محاولة تقييم استدامة القطاع الزراعي في مصر– بصورة غير مباشرة– على تقييم مدى توافر وإتاحة البيانات والمعلومات اللازمة لبناء وقياس مؤشرات الاستدامة، حيث كشفت هذه المحاولة عن قدر غير قليل من أوجه القصور، أو عدم الإتاحة، وأحيانا التضارب وعدم الدقة في البيانات والمعلومات.
- بمحاولة تقييم أوضاع الاستدامة بقطاع الزراعة على المستوى الوطنى في مصر التى تبنتها هذه الدراسة تم الحرص على أن يكون القياس لمختلف المؤشرات المستخدمة مقياساً مقارنا من المنظور الزمنى، وذلك لإبراز الحالة الاتجاهية لكل مؤشر، سواء في اتجاه التحسن أو التراجع أو الاستقرار النسبى وقد كشف هذا التقييم عن ما يلى:

- **فيما يتعلق بأوضاع الاستدامة للموارد المائية:**

استعرضت الدراسة بالتحليل التغير الاتجاهى لنحو ١٤ مؤشراً للوقوف على مدى الأثر من منظور الاستدامة للمتغيرات التى تقيسها المؤشرات ، حيث تبين أن التغير الاتجاهى لمؤشر واحد فقط منها كان مستقراً (كفاءة الرى الحقلى)، وسبعة مؤشرات كان تغيرها الاتجاهى متزايداً، في حين سجل التغير الاتجاهى لستة مؤشرات اتجاهاً متراجعاً، ومن ثم كان هناك أثراً إيجابياً من منظور الاستدامة لكل من: الموارد المائية المتاحة للزراعة، إعادة تدوير استخدام مياه الصرف في الزراعة، جودة مياه الصرف، المساحات التى تستخدم نظم رى متطورة، الفقد في مياه نهر النيل عبر منظومة النقل، نسبة الحاصلات عالية الاستخدام للمياه، ونسبة الحاصلات منخفضة الاستخدام للمياه. في حين كان الأثر سلبيا من منظور الاستدامة لكل من تنافسية الاستخدامات المائية الزراعية وغير الزراعية، جودة مياه نهر النيل، الاعتماد على الأمطار في الزراعة، نسبة الأراضى التى تزرع بمياه الأمطار، نسبة الأراضي التى تروى بالمياه الجوفية، كفاءة الرى الحقلى، ومتوسط نصيب الفرد من الموارد المائية المخصصة للزراعة.

- **فيما يتعلق بأوضاع الاستدامة للموارد الأرضية الزراعية:**

تناولت الدراسة بالتحليل التغير الاتجاهي لسبعة مؤشرات كان منها مؤشراً واحداً مستقراً، في حين توزعت باقى اتجاهات المؤشرات ما بين تغير اتجاهي متزايد وآخر متراجع، حيث كان الأثر إيجابياً من منظور الاستدامة لمؤشر واحد فقط وهو إتاحة الأراضي الزراعية، ومحايداً لمؤشر واحداً أيضا وهو المتعلق بمساحة الأراضي الزراعية المشمولة بالصرف المغطى، في حين كان الأثر سلبياً من منظور الاستدامة لكل من: نصيب الفرد من الأراضي الزراعية، وخصوبة التربة الزراعية، ومساحة الأراضي الزراعية المشمولة ببرامج التحسين ، والتحول في استخدامات الأراضي الزراعية، وتفتت الأراضي الزراعية.

- **وفيما يتعلق بمؤشرات البعد الاجتماعى وأثرها من منظور الاستدامة:**

تناولت الدراسة بالتحليل التغير الاتجاهى لستة مؤشرات حيث تبين وجود أثر إيجابي لمؤشرى الأمية بين السكان الريفيين والزراعيين، والمستوى النسبى للأجور في القطاع الزراعي، وكان الأثر سلبياً لثلاثة مؤشرات هى الفقر في الريف والحائزون ذوى الحيازات القزمية والصغيرة، وحيازة الإناث للأراضي الزراعية، بينما كان الأثر محايداً لمؤشر واحد فقط وهو المتعلق بنسبة السكان الريفيين إلى مجموعة السكان.

- **وبالنسبة للمؤشرات الاقتصادية وأثرها من منظور الاستدامة:**

تناولت الدراسة بالتحليل عشرة مؤشرات للوقوف على أثرها من منظور الاستدامة، حيث تبين أن أربعة فقط من تلك المؤشرات كان لها أثراً ايجابيا من منظور الاستدامة وهى نسبة الصادرات الزراعية إلى

الواردات الزراعية، ومعدل نمو الإنتاجية الزراعية، والميزان المائى فى التجارة الخارجية للمنتجات، والمساحة النسبية لحاصلات تغذية الحيوانات. في حين كان الأثر سلبياً لخمسة مؤشرات وهى الاكتفاء الذاتى من الغذاء، مستوى الإنتاجية الفعلى مقارنة بما يمكن تحقيقه، الأهمية النسبية لقيمة الإنتاج النباتى والحيوانى والسمكى، التوزيع النوعى للماشية، والعائد إلى التكاليف الزراعية. بينما سجل مؤشر واحد تأثيراً محايداً من منظور الاستدامة وهو المساحات النسبية للمجموعات المحصولية الرئيسية.

- **وفيما يتعلق بالمؤشرات الخاصة بالبعد البيئى وأثرها من منظور الاستدامة:**

تناولت الدراسة بالتحليل ثمانية مؤشرات كان أغلبها إيجابي التأثير والقليل منها سلبى، حيث كان الأثر إيجابياً لستة مؤشرات وهى مساحة الزراعات العضوية، المحميات الطبيعية، استخدامات الوقود الأحفوري في الزراعة، معدل الانبعاثات من ثانى أكسيد الكربون، معدلات تدوير المتبقيات الزراعية والتخلص الآمن منها، والحفاظ على الأنواع الحيوية والموارد الوراثية. بينما كان الأثر سلبياً لمؤشرين فقط وهما تلوث الأسماك في نهر النيل والترع والبحيرات، والفاقد والتالف من الإنتاج الزراعي.

وبجانب محاولة قياس الاستدامة بالقطاع الزراعي على المستوى الوطنى، تناولت الدراسة بالتحليل قياس وتقييم الأداء المستدام على مستوى المزرعة في مصر وذلك استرشاداً بنموذج SAFA (Sustainability Assignment of Food and Agriculture Systems) المقترح من قبل منظمة الفاو عام ٢٠١٣ بما تضمنه من قضايا رئيسية (أربعة) وقضايا فرعية منبثقة عنها (٢١) قضية وكذلك عدد كبير من المؤشرات (٤٤ مؤشراً) حيث تم استخدام مقياس ليكرا خماسى الأبعاد والذى يصنف ممارسات الأداء في ثلاثة مستويات رئيسية وهى مؤشرات أداء تبرز مستوى الأداء المستدام المرتفع ويرمز لها باللون الأخضر (تحصل على قيم مقدارها ٥ أو ٤)، ومؤشرات أداء تعبر عن مستوى الأداء المستدام المتوسط ويرمز لها باللون الأصفر (تحصل على القيمة ٣)، ومؤشرات أداء ضعيف أو منعدم الاستدامة ويرمز لها باللون الأحمر (تحصل على القيم ٢ أو ١).

وقد تم اختيار النموذج SAFA من بين الأدوات المختلفة لتقييم الاستدامة على مستوى المزرعة نظراً لأن تطبيقه لا يتطلب الكم الكبير والمعقد من البيانات التى تتطلبها الأدوات الأخرى، كما أنه يتميز بوجود دليل استرشادى له صادر عن منظمة الفاو يسهل تطبيقه، فضلاً عن أنه يتميز بالمرونة في إضافة أو حذف أبعاد أو قضايا رئيسية أو فرعية أو حتى مؤشرات منه أو إليه، كما أنه يمكن من التعرف على نقاط القوة والضعف بكل بعد من أبعاد استدامة الأداء الكلى والجزئى على مستوى المزرعة.

ولتحقيق هدف التقييم على مستوى المزرعة تم تصميم استمارة استبيان اعتمدت بشكل رئيسي على الأسئلة الواردة بالأداة SAFA الصادرة عن منظمة الفاو (بلغت ٩٨ سؤالاً)، حيث تم استيفاء ٦٦

إستبيان من خلال عينة استطلاعية عمدية من المزارعين تم اختيارهم من محافظات الشرقية والجيزة والمنيا.

تناولت الدراسة بالتحليل تقييم الممارسات الحالية للأداء المستدام المرتبطة بأبعاد أربعة رئيسية للأنشطة الزراعية وهى الحوكمة، البعد البيئى، البعد الاقتصادى والبعد الاجتماعى وكانت نتائج الدراسة على النحو التالى:

- **بالنسبة لممارسات الأداء المستدام المرتبطة ببعد الحوكمة** – ويضم أربعة موضوعات هى وضوح الرسالة، المحاسبة، المشاركة، ودور القانون والإدارة – شملت عشرة مؤشرات وهى الاحتفاظ بدفاتر وسجلات دقيقة للنشاط الاقتصادى، العضوية في نقابة أو اتحاد للمنتجين أو المزارعين، مدى الاستفادة من تلك العضوية، القدرة على حل النزاعات التى قد تنشأ مع الغير، وجود خطة لإدارة المزرعة، عناصر تلك الخطة، درجة الالتزام بالقواعد والقوانين الملزمة محل نشاط المزرعة، والشعور بالأمان لحائز الأرض الزراعية، ومدى وجود ممارسة معينة أو استثمار يرغب المزارع القيام بها ولكن يخاف بسبب القيود المفروضة. وقد تبين من نتائج التحليل أن متوسط جميع تلك الممارسات كان ضعيفا بالمزارع القزمية، ومتوسطاً بالمزارع الصغيرة والمتوسطة، ومرتفعاً بالمزارع الكبيرة، وإن كان هناك تباين واضح في مستوى أداء كل من تلك الممارسات فيما بين المزارع بأحجامها الثلاثة.

- **وبالنسبة لممارسات الأداء المستدام المرتبطة بالبعد البيئى** للأنشطة المزرعية والذى يضم ستة موضوعات هى ممارسات التقليل من الاحتباس الحرارى، والمياه، والأرض، والتنوع البيولوجى، والطاقة، ورفاهية الحيوان– تم قياسها من خلال عدد من المؤشرات والممارسات، حيث أسفرت نتائج التقييم عن ما يلى:
  - أن ممارسات الأداء المرتبطة بجميع القضايا الفرعية المكونة للبعد البيئى كانت متوسطة (صفراء) ومتقاربة بالمزارع القزمية وكذلك بالمزارع الصغيرة والمتوسطة (سجل بعد الغلاف الجوى فقط على متوسط أداء ضعيف أحمر بكلاهما). أما المزارع الكبيرة فسجلت مقياساً عاما للاستدامة البيئية مرتفعاً.
  - فيما يتعلق بالأبعاد الفرعية الستة للاستدامة البيئية فإن الثلاثة أحجام من المزارع القزمية، والصغيرة والمتوسطة، والكبيرة حققت أداءً متوسطا في مجالى التربة والتنوع البيولوجى، وبينما حققت المزارع الكبيرة أداءً مرتفعا في باقى الممارسات، فإن المزارع القزمية حققت أداءً مرتفعا نسبياً في مجال الموارد والطاقة فقط، كما لم تحقق المزارع الصغيرة والمتوسطة في أى من ممارساتها البيئية أداءً مرتفعاً.

- سجلت ممارسات الأداء المرتبطة بمورد المياه، وبرفاهية الحيوان أداءً متوسطا (أصفر) بكل من المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة، ومرتفعاً (أخضر) بالمزارع الكبيرة.
- أن ممارسات الأداء المرتبطة بالتربة كانت متوسطة (صفراء) بكل من المزارع القزمية، والصغيرة والمتوسطة، والكبيرة.

- **بالنسبة لممارسات الأداء الاقتصادى المستدام على مستوى المزرعة** والذى يضم أربعة موضوعات وهى الاستثمار، الهشاشة الاقتصادية، جودة المنتجات، والاقتصاد المحلى كانت أهم النتائج الاجمالية لتقييم ممارسات هذا الأداء على النحو التالي:

- سجل المتوسط العام لممارسات الأداء المرتبطة بجميع القضايا الفرعية المكونة للبعد الاقتصادى أداءً متوسطاً (أصفر) بكل من المزارع القزمية، والصغيرة والمتوسطة، بينما سجل أداءً مرتفعاً بالمزارع الكبيرة.
- كانت أفضل ممارسات الأداء تلك المرتبطة بالاستثمار حيث سجلت متوسطاً مرتفعاً (أخضر) بكل من المزارع القزمية والمزارع الصغيرة والمتوسطة، والمزارع الكبيرة.
- سجلت ممارسات الأداء المرتبطة بالهشاشة الاقتصادية أداءً ضعيفاً (أحمر) بكل من المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة، بينما سجلت المزارع الكبيرة أداءً متوسطاً.
- ممارسات الأداء المرتبطة بجودة المنتجات كانت ضعيفة (حمراء) بكل من المزارع القزمية– سجلت أدنى أداء فيما بين كافة الممارسات والمزارع– والصغيرة والمتوسطة، بينما سجلت المزارع الكبيرة أداءً مرتفعاً (أخضر).
- ممارسات الأداءً المرتبطة بالاقتصاد المحلى– والمتمثلة في مصدر الحصول على العمالة المستأجرة بالمزرعة– كانت متوسطة (صفراء) في كل من المزارع القزمية، والصغيرة والمتوسطة، والكبيرة.

- **فيما يتعلق بممارسات الأداء المستدام المرتبطة بالبعد الاجتماعى** والتى شملت قضايا مستوى المعيشة ، حقوق العمال، التسعير العادل، المساواة بين الجنسين، سلامة وأمان بيئة العمل، والعادات المجتمعية والثقافية، أسفرت نتائج التقييم عن ما يلى:

- متوسط ممارسات الأداء المرتبطة بجميع القضايا الفرعية المكونة للبعد الاجتماعى كان متوسطاً (أصفر) بكل من المزارع القزمية، والصغيرة والمتوسطة، بينما كان مرتفعاً (أخضر) بالمزارع الكبيرة.
- سجلت ممارسات الأداء المرتبطة بالمعيشة الكريمة أداءً ضعيفاً (أحمر) في كل من المزارع القزمية، والصغيرة والمتوسطة، بينما سجلت المزارع الكبيرة أداءً متوسطاً (أصفر)، أما

ممارسات الأداء المرتبطة بحقوق العمالة بالمزارع القزمية فكانت ضعيفة الأداء (حمراء)، ومتوسطة (صفراء) بالمزارع الصغيرة والمتوسطة، ومرتفعة (خضراء) بالمزارع الكبيرة.

- تحقق أعلى مستوى (مرتفع/ أخضر) للاستدامة الاجتماعية بقضيتى التسعير العادل، والثقافة والعادات المجتمعة وذلك بالمزارع الكبيرة، وأداء البعد الأخير كان مرتفعاً كذلك ولكن بنسبة أقل بالمزارع الصغيرة والمتوسطة، والمزارع القزمية، أما بعد سلامة وأمان بيئة العمل فكانت ممارساته مرتفعة الاستدامة إلى حد ما بالمزارع الثلاثة.

- أشارت نتائج التقييم أن المتوسط العام لممارسات الأداء بأبعاد الاستدامة الأربعة (الحوكمة، البيئى، الاقتصادى، الاجتماعى) كان متوسطاً بكل من المزارع القزمية، والصغيرة والمتوسطة، ومرتفعاً بالمزارع الكبيرة، وعلى مستوى كل بعد من تلك الأبعاد على حدى تحصلت الأبعاد الأربعة على مستوى أداء متوسط الاستدامة بكل من المزارع القزمية (باستثناء بعد الحوكمة كان ضعيفاً) والمزارع الصغيرة والمتوسطة، في حين تحصلت كافة الأبعاد على مستوى أداء مرتفع بالمزارع الكبيرة.
- وتشير نتيجة المقاييس الفرعية الأربعة للأداء المستدام على مستوى المزرعة، وكذلك مقياس الاستدامة الكلى على مستوى المزرعة إلى أنه مازال هناك مجال واسع لتحسين مستويات الأداء المستدام الفرعى والكلى على مستوى المزرعة.
- أوضحت الدراسة أن نقص برامج التدريب والإرشاد والموارد الاقتصادية كان لها أثراً واضحاً على انخفاض معدلات الاستدامة لدى المزارعين بالعينة محل الدراسة وهذا يبرر الدور الذى يمكن أن تقوم به الجهات المعنية في مصر لتوفير الدعم المالى والتدريب الكافى وتوفير المعلومات ورفع الوعى بما يمكن من تحقيق الاستدامة على مستوى المزارع بشكل خاص وقطاع الزراعة بشكل عام.
- أكدت نتائج التقييم أن التفتت الحيازى كان له أثراً واضحاً على انخفاض معدلات الاستدامة، وخاصة فيما يتعلق بالهشاشة الاقتصادية، وجودة المنتجات، وسبل المعيشة الكريمة، وحقوق العمالة، والانبعاثات حيث حققت المزارع القزمية أداءً ضعيفاً في كل هذه الأبعاد، الأمر الذى يدعو إلى ضرورة العمل على التجميع الزراعي للأراضي.
- كذلك الدراسة أظهرت أن المزارع الأكثر استدامة في الأداء كانت هى المزارع الأكثر دخلاً ومواردا (المزارع الكبيرة)، وأن تحسين مستويات الأداء المستدام على مستوى المزارع من شأنه أن يساهم بشكل مباشر في تحسين مستوى الأداء المستدام الكلى على مستوى قطاع الزراعة.

- وفيما يتعلق بالعلاقة بين المتغيرات الوصفية لعينة الدراسة والأداء المستدام للمزرعة أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة قوية ومعنوية ما بين حجم المزرعة ومستوى الأداء المستدام بها، وكذلك وجود علاقة متوسطة ومعنوية بين حجم الإيراد السنوى للمزرعة ومستوى الأداء المستدام، في حين وجد- وعلى غير المتوقع- علاقة ضعيفة ومعنوية بين المستوى التعليمى، وطبيعة النشاط التجارى للمزرعة ومستوى الأداء المستدام لممارستها.

- **وفيما يتعلق بنموذج الاستبيان المستخدم** أشارت الدراسة إلى أنه يعد من أكثر النماذج شمولاً وأكثرها سهولة لقياس استدامة الأداء على مستوى المزارع الصغيرة، كما أنه يعد من أقل النماذج تكلفة واستهلاكا للوقت في تجميع البيانات المطلوبة لاستيفائه. ولذا يمكن استخدام هذا النموذج لمقارنة الأداء المستدام بين المزارع المختلفة ذات الخصائص المتشابهة داخل وخارج مصر، كما يمكن أن يساهم النموذج المستخدم إذا ما تم الاستفادة من نتائجه في تطوير مستوى الأداء المستدام لدى المزارعين بالمزارع المختلفة بما يحسن من إنتاجية تلك المزارع.
- يمكن أن يساهم تطبيق نموذج قياس الأداء المستدام المستخدم بالدراسة بدرجة كبيرة في رفع الوعى لدى المزارعين بالمزارع المصرية على اختلاف أحجامها بما يساعد على العمل على تحقيق الكفاءة الاقتصادية العدالة الاجتماعية، وكذلك الحفاظ على البيئة ومواردها كأبعاد ظلت غائبة عن التنمية الزراعية بشكل خاص والتنمية المستدامة بشكل عام لفترات طويلة، وفي تحسين مستويات الأداء البيئى بالمزرعة المصرية، وذلك من خلال تأكيده على ضرورة مراعاة صغار الملاك التقليل من الممارسات المسببة لتزايد انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى، والتقليل من كمية المياه المستخدمة في الزراعة والحفاظ على جودتها، والتقليل من استخدام المبيدات والأسمدة الصناعية، والعمل على دعم الممارسات التى من شأنها العمل على زيادة خصوبة التربة.
- يمكن أن تساعد نتائج النموذج المستخدم بالدراسة كذلك على خلق إطار عام للشراكة والتعاون بين العديد من الأطراف ذات العلاقة المباشرة بالأداء المستدام للمزارع الصغيرة والمتوسطة، والعديد من فئات أصحاب المصالح ومتخذى القرارات، بما يمكن من تحسين الأداء المستدام بالمزارع بشكل خاص وبقطاع الزراعة بشكل عام.

- طرحت الدراسة مجموعة من الآليات والسياسات لتحقيق الاستدامة الزراعية تم استنباطها من واقع محاولة الدراسة لتقييم الاستدامة الزراعية على كل من المستوى الوطنى ومستوى المزرعة نذكر منها ما يلى:
  - العمل على وضع مستويات معيارية وطنية تحظى بالاتفاق العام من جانب الخبراء والمتخصصين والباحثين ذوى العلاقة بكل مؤشر من المؤشرات الفرعية لتقييم استدامة

ممارسات الأداء الزراعية، والعمل على بناء رقم قياسى أو دليل عام للاستدامة في صورة متوسط مرجح بالأوزان لمختلف مؤشرات التقييم يحظى بقدر واسع وكبير من التوافق حوله على الصعيد الوطنى.

- استحداث وحدة أو كيان متخصص ضمن الإطار التنظيمى لمعهد التخطيط القومي يتولى المسئولية الوطنية لرصد ومتابعة تقييم أوضاع الاستدامة في القطاع الزراعى بالتعاون والتكامل مع مختلف الوزارات والجهات الوطنية ذات العلاقة من جانب، وبالاتساق والتناغم مع ما يجرى في هذا الصدد على الساحة الوطنية والدولية وفي الهيئات والمنظمات الإقليمية والعالمية، وأن يتوافر لهذا الكيان ما يتطلبه الأمر من الإمكانيات المادية والبشرية.
- على الحكومة العمل على اعتماد مبادئ الاستدامة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية عند التخطيط لقطاع الزراعة، والعمل على تحقيقها.
- أن مهمة التخطيط والتنفيذ لتحقيق استدامة القطاع الزراعى هى مهمة مشتركة ما بين وزارة الزراعة والعديد من الجهات المعنية الأخرى، غير أن مسئولية متابعة الإجراءات التى من شأنها تحقيق تلك الاستدامة وتقييم نتائجها هى مسئولية وزارة الزراعة بشكل أساسى.
- من المهم التأكيد على أن توضع أهداف ومحاور وآليات وسياسات وبرامج العمل التنفيذية لخطة وزارة الزراعة بناء على حوارات يتم إجرائها مع أصحاب الشأن من المزارعين والمنتجين.
- العمل على التجميع الزراعى للمساحات الزراعية الصغيرة وخاصة القزمية منها، وإصدار التشريعات والقوانين المشجعة على العمل في إطار جماعى في ظل هذه التجمعات، مع وجود أدوات إدارة تمكنها من العمل بصورة مستقلة وشفافة.

- إجراء المزيد من البحوث الزراعية بجانب وجود خطة وبرامج ارشادية مدروسة وفعالة لنقل نتائج تلك البحوث إلى المزارعين، مع العمل على توفير العدد الملائم والمؤهل من المرشدين الزراعيين بما يساعد على رفع وتحسين ممارسات الأداء بالمزارع الصغيرة والمتوسطة، والقزمية على وجه الخصوص.
- العمل على بناء القدرات وتقديم الخدمات والعون المادى للمزارعين بغرض تحفيزهم على تبنى الممارسات الزراعية المستدامة، ويتطلب ذلك إيجاد أشكال مؤسسية جديدة وفعالة تتولى القيام بهذه المهام تبنى على الشراكة ما بين الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدنى واتحادات المزارعين.

- يمكن الاعتماد على نموذج SAFA الذى تم محاولة تطبيقه في هذه الدراسة في اجراء مسوحات تقييم ممارسات الأداء على مستوى المزرعة بمصر نظراً لأنه أكثر النماذج شمولاً وأكثرها سهولة لقياس الأداء على مستوى المزارع خاصة الصغيرة منها، كما أنه من أقل النماذج تكلفة واستهلاك للوقت، فضلاً عن أنه يمكن من خلال نتائج ذلك النموذج مقارنة الأداء المستدام بين المزارع المختلفة المتشابهة داخل وخارج مصر، والمساعدة على خلق إطار عام للشراكة والتعاون بين العديد من الأطراف ذات العلاقة بالأداء المستدام والعديد من فئات أصحاب المصالح ومتخذى القرارات بما يمكن من تحسين الأداء المستدام بالمزارع بشكل خاص، وبقطاع الزراعة بشكل عام. تساعد كذلك نتائج هذا النموذج على رفع الوعى لدى المزارعين بالمزارع المصرية على اختلاف أحجامها بما يمكن من تحسين الأداء المستدام بمزارعهم. كما يمكن للحكومة أن تسترشد بنتائج هذا النموذج في سن بعض التشريعات والقوانين التى من شأنها تحفيز وتدعيم المزارعين باتجاه تحقيق الاستدامة لممارستهم الزراعية.

قائمة المراجع

اولاً : مراجع واردة في متن الدراسة

١- المراجع العربية

١- استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠، مجلس البحوث الزراعية والتنمية، يناير ٢٠٠٩.

٢- بيانات التعدادات الزراعية (سنوات مختلفة)، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.

٣- تقديرات السكان، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

٤- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، مصر في أرقام، ٢٠١٧.

٥- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التقرير الإحصائي البيئي، جهاز شئون البيئة، أعداد مختلفة.

٦- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ،النشرة السنوية المجمعة لبحث القوى العاملة، أعداد مختلفة.

٧- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية، أعداد مختلفة.

٨- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، بحث الدخل والانفاق والاستهلاك ٢٠١٥.

٩- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، مصر في أرقام، أعداد مختلفة.

١٠- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلد ٢١، ٣٦

١١- مركز البحوث العربية، المسألة الفلاحية والزراعية في مصر، أبحاث ومناقشات الندوة التي عقدت بالقاهرة ٢٨-٢٩أبريل ١٩٩١.

١٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، المعمل المركزي للزراعة العضوية، السجلات الزراعية لجهات تفتيش الزراعة العضوية، بيانات غير منشورة.

١٣- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة للجهاز التنفيذي لمشروعات تحسين الأراضي، الإدارة العامة للتخطيط والتقييم، بيانات غير منشورة.

١٤- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، إحصاءات الثروة الحيوانية، أعداد مختلفة

١٥- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، بيانات غير منشورة.

١٦- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، مؤشرات التجارة الخارجية لأهم المحاصيل والمنتجات الزراعية، أعداد مختلفة.

١٧- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، مؤشرات التجارة الخارجية لأهم المحاصيل والمنتجات الزراعية، أعداد مختلفة.

١٨- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة.

١٩- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية ،الجزء الأول والجزء الثاني ٢٠١٤/٢٠١٥.

٢٠- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية للأعوام ٢٠١٤ ، ٢٠١٥.

٢١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشـرة الاقتصـاد الزراعى ١٩٩٥.

٢٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الدخل الزراعي، أعداد مختلفة.

٢٣- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث الأراضي والمياه، بيانات غير منشورة.

٢- **المراجع الإنجليزية**

1- Alkan Olsson, J.,et al., (2009a). A goal oriented indicator framework to support integrated

2- Assessment of new policies for agri-environmental systems.(2009). Environmental Science and Policy.https://doi.org/10.1016/j.envsci.2009.01.012

3-Bélanger, V., Vanasse, A., Parent, D., Allard, G., Pellerin, D., 2012. Development of agrienvironmental indicators to assess dairy farm sustainability in Quebec. Eastern Canada. Ecol. Indic. 23, 421–430.

4- Berroterán, José L , and Zinck, J. Alfred , Indicators of Agricultural Sustainability at the National Level: A Case Study of Venezuela.

5- Binder C.R., Feola G. Steinberger J. K., (2010).Considering the normative, systemic and procedural dimensions in indicator-based sustainability assessments in agriculture. Environmental Impact Assessment Review 30: 71-81.

6- Bockstaller C., Feschet P., Angevin F., (2015). Issues in evaluating sustainability of farming systems with indicators. Oilseeds and fats, Crops and Lipids 22 (1), http://dx.doi.org/10.1051/ocl/2014052.

7- Bockstaller, C., Feschet, P. and Angevin, F. (2015).Issues in evaluating sustainability of farming systems with indicators. OCL – Oilseeds and fats, Crops and Lipids.

8- Booysen, E. 2002. An overview of composite indices of development. Social Indicators Research 59: 115-151.
9- Bos, M.G., Van Den Bosch, H., Diemont, H., Van Keulen, H., Lahr, J., Meijerink, G. &Verhagen, A. (2007). Quantifying the sustainability of agriculture. Irrigation and Drainage Systems 21(1): 1–15.
10- Bossel, H. (1999): Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications. Winnipeg: International Institute of Sustainable Development
11- Carpenter, J, E. (2011).Impact of GM Crops on Biodiversity. GM Crops [Online], Volume 2:1, 7-23; http://www.landesbioscience.com/journals/gmcrops/CarpenterGMC2-1.pdf
12- Chand, P., Sirohi, S. &Sirohi, S.K. (2015). Development and application of an integrated sustainability index for small-holder dairy farms in Rajasthan, India. Ecological Indicators 56: 23–30.
13- Dale, V.H. and Beyeler, S.C. (2001).Challenges in the development and use of ecological indicators.Ecological Indicators.https://doi.org/10.1016/S1470-160X(01)00003-6
14- De Olde, E. M., Oudshoorn, F. W., Sørensen, C. A. G., Bokkers, E. A. M., & de Boer, I. J. M., (2016). Assessing sustainability at farm-level: Lessons learned from a comparison of tools in practice. Ecological Indicators, 66, 391–404. doi:10.1016/j.ecolind.2016.01.047.
15- DeLonge, M. S., Miles, A. & Carlisle, L. (2016).Investing in the transition to sustainable agriculture. Environmental Science & Policy, 55: 266-273.
16- Diazabakana, A., et al. (2014): A Review of Farm Level Indicators of Sustainability with a Focus on CAP and FADN. Deliverable 1.2 of the EU FP7 project FLINT.
17- Dillon, E.J., et al. (2014). The Sustainable Intensification of the Irish Dairy Sector. Contributed paper presented at the 88th Annual Conference of the Agricultural Economics Society, AgroParisTech, Paris, France.
18- Douglass, G.K. (1984). The meanings of agricultural sustainability. In: G.K. Douglass (ed.) Agricultural Sustainability in a Changing World Order. Boulder, Colorado, Westview Press.
19- EEA (2005): Agriculture and Environment in EU-15; The IRENA Indicator Report. Köbnhavn: European Environmental Agency.
20- FAO. (1990). Sustainable Agricultural Resources Development. Available at:
21- Frater, P. & Franks, J. (2013).Measuring agricultural sustainability at the farm-level: A pragmatic approach. International Journal of Agricultural Management 2(4): 207–225.
22- Gabriel, D.; Salt, SM.; Kunin, WE.; Benton, TG. (2013). Food Production Vs. Biodiversity: Comparing Organic and Conventional Agriculture. Journal of Applied Ecology [Online], Volume 50, Issue 2: 355-364; http://apps.webofknowledge.com.libproxy.cc.stonybrook.edu/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=10&SID=4CpkdIbjgdKHalEipLc&page=1&doc=1
23- Galan M.B., Peschard D., Boizard H., (2007). ISO 14001 at the farm level: Analysis of five methods for evaluating the environmental impact of agricultural practices. Journal of Environmental Management 82: 341-352.
24- Gayatri, S., &Vaarst, M., (2015). The implementation of Indonesia's beef self-sufficiency programme (BSSP) as seen from a farmer-family perspective. The Journal of Rural and Community Development, 10(2), 166-186.
25- Géniaux, G., et al., (2009): Sustainable Development Indicator Frameworks and Initiatives. Deliverable PD2.2.1 of the EU FP6 project SEAMLESS.

26- Gerrard, C., Smith, L.G., Pearce, B., Padel, S., Hitchings, R., Measures, M., (2012). Public Goods and Farming, Farming for Food and Water Security, 10. Sustainable
27- Goldman, A. (1995). Threats to sustainability in African agriculture: Searching for appropriate paradigms. Human Ecology 23(3): 291–334.
28- Gómez-Limón, J.A. & Sanchez-Fernandez, G. (2010).Empirical evaluation of agricultural sustainability using composite indicators. Ecological Economics 69(5) 1062–1075.
29- Gomiero, T.; Pimentel, D.; Paoletti, M. G. (2011). Environmental Impact of Different Agricultural Management Practices: Conventional Vs. Organic Agriculture. Critical Reviews in Plant Sciences [Online], Volume 30, Issue 1-2: 95-124; http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07352689.2011.554355#tabModule
30- Guttenstein, E., Scialabba, N.E.H., Loh, J. &Courville, S. (2010). A conceptual framework for progressing towards sustainability in the agriculture and food sector.FAO/ISEAL Alliance discussion paper. Rome.
31- Hayati, Dariush,.Ranjbar ,Zahra, and Karami, Ezatollah.(2010): Measuring Agricultural Sustainability. *Biodiversity, Biofuels, Agroforestry and Conservation Agriculture, 73 Sustainable Agriculture Reviews* 5, DOI 10.1007/978-90-481-9513-8_2,
32- Horlings, L.; Marsden, T.K., (2011).Towards the real green revolution? Exploring the conceptual dimensions of a new ecological modernisation of agriculture that could 'feed the world'. Glob. Environ. Chang. 21,441–452.
33- http://www.fao.org/nr/sustainability/sustainability-assessments-safa/en/
34- Huntley, EE.; Collins, EE.; Swisher, M.E. Effects of Organic and Conventional Farm Practices on Soil Quality.(1997). University of Florida [Online]; http://www.nal.usda.gov/afsic/nsfc/39.htm
35- Jane Dillon, E., Hennessy, T., Buckley, C., Donnellan, T., Hanrahan, K., Moran, B. & Ryan, M. (2016).Measuring progress in agricultural sustainability to support policy-making. International Journal of Agricultural Sustainability 14(1) 31–44.
36- Latruffe, L. (2010). Competitiveness, Productivity and Efficiency in the Agricultural and Agri-Food Sectors.OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers No. 30. Paris: OECD Publishing.
37- Latruffe, Laure., Diazabakana ,Ambre ., Bockstaller, Christian ., Desjeux, Yann ., Finn, John ., Kelly, Edel ., Ryan ,Mary . andUthes ,Sandra.(2016): Measurement of sustainability in agriculture: a review of indicators, Studies in Agricultural Economics 118.
38- Laure LATRUFFE, Ambre DIAZABAKANA, Christian BOCKSTALLER, Yann DESJEUX, John FINN , Edel KELLY, Mary RYAN and Sandra UTHES (2016). Measurement of sustainability in agriculture: a review of indicators. Studies in Agricultural Economics 118,123-130. http://dx.doi.org/10.7896/j.1624
39- Lebacq, T., Baret, P.V. and Stilmant, D. (2013): Sustainability indicators for livestock farming. A review. Agronomy for Sustainable Development 33, 311-327.
40- Lebacq, T., Baret, P.V. and Stilmant, D. (2013): Sustainability indicators for livestock farming. A review. Agronomy for Sustainable Development 33, 311-327. https://doi.org/10.1007/ s13593-012-0121-x
41- Lebacq, T., Baret, P.V. and Stilmant, D. (2013): Sustainability indicators for livestock farming. A review. Agronomy for Sustainable Development 33, 311-327. https://doi.org/10.1007/ s13593-012-0121-x
42- Lyytimäki, J. and Rosenström, U. (2008). Skeletons out of the closet: effectiveness of conceptual frameworks for communicating sustainable development indicators. Sustainable Development.https://doi.org/10.1002/sd.330

43- Marchand F., Debruyne L., Triste L., Gerrard C., Padel S., Lauwers L, (2014) Key characteristics for tool choice in indicator based sustainability assessment at farm level. Ecology and Society 19 (3): 46.
44- Mueller, ND.; Gerber, JS.; Johnston, M.; Ray, DK.; Ramankutty, N.; Foley, JA.(2012). Closing Yield gaps Through Nutrient and Water. doi:10.1038/nature11420
45- Pretty, J. (2008). Agricultural sustainability: Concepts, principles and evidence. Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences 363(1491): 447–465.
46- Pretty, J., Smith, G., Goulding, K.W.T., Groves, S.J., Henderson, I., Hine, R.E. & Walter, C. (2008). Multi-year assessment of Unilever's progress towards agricultural sustainability: indicators, methodology and pilot farm results. International Journal of Agricultural Sustainability 6(1): 37–62.
47- Pretty, J., Sutherland, W. J., Ashby, J., Auburn, J., Baulcombe, D., Bell, M., et al., (2010). The top 100 questions of importance to the future of global agriculture. International Journal of Agricultural Sustainability, 8(4), 219–236. Retrieved from: http://www.fao.org/3/a-i4113e.pdf.
48- Rao, N.H.& Rogers, P,P. (2006): Assessment of agricultural sustainability, Current Science, Vol 91, No 4.
49- Reganold, J.P., Papendick, R.I. & Parr, J.F. (1990). Sustainable agriculture. Scientific American 262(6): 112–120.
50- Reytar, K., Hanson, C., and Henninger, N. (2014)."Indicators of Sustainable Agriculture: A scoping Analysis", World Resource Institute (WRI).
51- Riley, J. (2001): The indicator explosion: local needs and international challenges. Agriculture, Ecosystems & Environment 87 (2), 119-120. https://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00271-7
52- Roy, R. & Chan, N.W. 2012. An assessment of agricultural sustainability indicators in Bangladesh: review and synthesis. The Environmentalist 32(1): 99–110.
53- Ruttan, V.W. (1988). Sustainability is not enough. American Journal of Alternative Agriculture 3(2–3): 128–130.
54- Sadok, W., et al., (2008): Ex ante assessment of the sustainability of alternative cropping systems: implications for using multi-criteria decision-aid methods – A review. Agronomy for Sustainable Development.https://doi.org/10.1051/agro:2007043
55- Schader C., Grenz J., Meier M.S., Stolze M., (2014). Scope and precision of sustainability assessment approaches to food systems. Ecology and Society 19 (3): 42, http://dx.doi.org/10.5751/ES-06866-190342.
56- Setianto, N.A., Cameron, D.C., and Gaughan, J.B. (2014). Structuring the problematic situation of smallholder beef farming in Central Java, Indonesia: using systems thinking as an entry point to taming complexity. International Journal of Agricultural Management, Volume 3 Issue 3. DOI: 10.5836/ijam/2014-03-05.
57- Singh, R.K., et al., (2009): An overview of sustainability assessment methodologies. Ecological Indicators.https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2008.05.011
58- Smith, J.; Pearce, BD.; Wolfe, MS. (2013). Reconciling Productivity with Protection of the Environment: Is Temperate Agroforestry the Answer? Renewable Agriculture and Food Systems [Online], Volume 28, Issue 1
59- Strange T.; Bayley A., (2008). Sustainable Development. Linking Economy, Society, Environment. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris, France.
60- van der Werf, H. and Petit, J. (2002). Evaluation of environmental impact of agriculture at the farm level: a comparison and analysis of 12 indicator-based

methods. Agriculture, Ecosystems & Environment. https://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00354-1
61- Van Pham, L. & Smith, C. (2014). Drivers of agricultural sustainability in developing countries: a review. Environment Systems and Decisions 34(2): 326–341.
62- vanCalker, K.J., et al., (2007). Modelling worker physical health and societal sustainability at farm level: An application to conventional and organic dairy farming.Agricultural Systems.https://doi.org/10.1016/j.agsy.2006.08.006
63- vanCauwenbergh, N.,et al., (2007): SAFE - A hierarchical framework for assessing the sustainability of agricultural systems. Agriculture, Ecosystems & Environment https://doi.org/10.1016/j.agee.2006.09.006
64- Velten, S., Leventon, J., Jager, N. &Newig, J. (2015). What is sustainable agriculture? A systematic review. Sustainability 7(6): 7833–7865.
65- Waney, N. F. L., Soemarno, Y., Yuliaty, Y. &Polii, b. (2014).Developing indicators of sustainable agriculture at farm level. Journal of Agriculture and Veterinary Science, 7 (2): 42-53.
66- Wang, S.; Li, Z.; Fan, GS.Soil Quality and Microbes in Organic and Conventional Farming Systems. African Journal of Microbiology Research [Online] (2012), Volume 6, Issue 24
67- World resources institute, installment of "creating a sustainable food future" indicators of sustainable agriculture: ascoping anaylsis, working paper, june –(2014).
68- Yale Center for Environmental Law and Policy (YCELP) and Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), The Earth Institute at Columbia University.(2014) :Toward the Next Generation of Agricultural Sustainability Indicators: Background Document for Expert Workshop.

ثانياً: مراجع اعتمدت عليها الدراسة ولم يرد ذكرها في المتن

1- Aarts, H., De Haan, M., Schr◌der, J., Holster, H., De Boer, J., Reijs, J., Oenema, J., Hilhorst, G., Sebek, L., Verhoeven, F., (2015). Quantifying the Environmental Performance of Individual Dairy Farms – The Annual Nutrient Cycling Assessment. European Grassland Federation, Wageningen, the Netherlands.
2- Bastian, O., Corti, C., Lebboroni, M., (2007). Determining environmental minimum requirements for functions provided by agro-ecosystems. Agron. Sustain. Dev. 27, 279–291.
3- Benoît, C., Mazijn, B., (2009). Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products. UNEP, Paris, France.
4- Bonnet D.G., Price R. M., (2005). Inferential Methods for the Tetrachoric Correlation Coefficient. Journal of Educational and Behavioral Statistics 30 (2): 213-225.
5- Bruges, M. & Smith, W. (2008). Participatory approaches for sustainable agriculture: A contradiction in terms?.Agriculture and Human Values, 25, 13–23. doi. 10.1007/s10460-007-9058-0.
6- COSA., (2013). The COSA Measuring Sustainability Report: Coffee and Cocoa in 12 Countries. The Committee on Sustainability Assessment, Philadelphia, PA.
7- Coteur, I., Marchand, F., Debruyne, L., Bijttebier, J., Triste, L., Lauwers, L., (2014). Development and evaluation of an on-demand sustainability tool in Flanders. In: 11th European IFSA Symposium. IFSA Europe, Berlin, Germany.

8- Dantsis, T., Douma, C., Giourga, C., Loumou, A., Polychronaki, E.A., (2010). A methodological approach to assess and compare the sustainability level of agricultural plant production systems. Ecol. Indic. 10, 256–263.
9- Elsaesser, M., Jilg, T., Herrmann, K., Boonen, J., Debruyne, L., Laidlaw, A.S., Aarts, F., (2015). Quantifying sustainability of dairy farms with the DAIRYMAN sustainability-index, European Grassland Federation. In: Grassland Science in Europe, Wageningen, the Netherlands, pp. 367–376.
10- FAO. (2013). Sustainability assessment of food and agriculture systems: SAFA guidelines, version 3.0. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from: http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/SAFA_Guidelines_Version_3.0.pdf.
11- FAO. (2014). Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems (SAFA); FAO: Rome, Italy, (2014). Available online: http://www.Fao.Org/nr/sustainability/sustainability-assessments-safa/en/.
12- Haas, G., Wetterich, F., Geier, U., (2000). Life cycle assessment framework in agriculture on the farm level. Int. J. Life Cycle Assess. 5, 345–348.
13- Hani, F., Braga, F., Stنmpfli, A., Keller, T., Fischer, M., Porsche, H., (2003). RISE, a tool for holistic sustainability assessment at the farm level. Int. Food Agribus. Manage. Rev. 6, 78–90.
14- Lagerkvist, C.J.; Hess, S., (2011). A meta-analysis of consumer willingness to pay for farm animal welfare. Euro. Rev. Agric. Econ, 38, 55–78.
15- Lewis, K., Bardon, K.., (1998). A computer-based informal environmental management system for agriculture. Environ. Model. Softw. 13, 123–137.
16- Lopéz-Ridaura, S., Keulen, H.V., IttersumM.K.v., Leffelaar, P.A., (2005). Multiscale methodological framework to derive criteria and indicators for sustainability evaluation of peasant natural resource management systems. Environ. Dev. Sustain. 7, 51–69.
17- Lopez-Ridaura, S., Masera, O., Astier, M., (2002). Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework. Ecol. Indic. 2, 135–148.
18- Nemecek, T., Dubois, D., Huguenin-Elie, O., Gaillard, G., (2011). Life cycle assessment of Swiss farming systems: I. Integrated and organic farming. Agric. Syst. 104, 217–232.
19- OECD, (2001). Environmental Indicators for Agriculture. Methods and Results. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.
20- Pacini, C., Lazzerini, G., Migliorini, P., Vazzana, C., (2009). An indicator-based framework to evaluate sustainability of farming systems: review of applications in Tuscany. Ital. J. Agron. 4, 23–40.
21- Pacini, G.C., Lazzerini, G., Vazzana, C., (2011). AESIS: a support tool for the evaluation of sustainability of agroecosystems. Example of applications to organic and integrated farming systems in Tuscany, Italy. Ital. J. Agron. 6, e3.
22- Pottiez, E., Lescoat, P., Bouvarel, I., (2012). AVIBIO: a method to assess the sustainability of the organic poultry industry. In: 10th European International Farming Systems Association (IFSA) Symposium, IFSA Europe Group, Aarhus, Denmark.
23- Rigby, D., Woodhouse, P., Young, T., Burton, M., (2001). Constructing a farm level indicator of sustainable agricultural practice. Ecol. Econ. 39, 463–478.
24- Rodrigues, G.S., Rodrigues, I.A., BuschinelliC.C.D.A., de Barros, I., (2010). Integrated farm sustainability assessment for the environmental management of rural activities. Environ. Impact Assess. Rev. 30, 229–239.

25- Saling, P., Maisch, R., Silvani, M., Konig, N., (2005). Assessing the environmental-hazard potential for life cycle assessment, eco-efficiency and SEEbalance. Int. J. Life Cycle Assess. 10, 364–371.
26- Sieber S., König H., Bezlepkina I., Reidsma P., (2012). Different levels of stakeholder participation for Sustainability Impact Assessment Tools - A comparative analysis of four research approaches. In: Seppelt R., VoinovA.A., Lange S., Bankamp V (Eds.) (2012) International Congress on Environmental Modelling and Software, Managing Resources of a Limited Planet, Sixth Biennial Meeting, Leipzig, Germany, http://www.iemss.org/sites/iemss2012/proceedings.html
27- Simoncini, R., (2009). Developing an integrated approach to enhance the delivering of environmental goods and services by agro-ecosystems. Reg. Environ. Change 9, 153–167.
28- Thiollet-Scholtus, M., Bockstaller, C., (2014). Using indicators to assess the environmental impacts of wine growing activity: The INDIGO method. Eur. J. Agron. 62, 13–25.
29- Tzilivakis, J., Lewis, K.A., (2004). The development and use of farm-level indicators in England. Sustain. Dev. 12, 107–120.
30- Van Cauwenbergh, N., Biala, K., Bielders, C., Brouckaert, V., Franchois, L., Garcia Cidad, V., Hermy, M., Mathijs, E., Muys, B., Reijnders, J., Sauvenier, X., Valckx, J., Vanclooster, M., Van der Veken, B., Wauters, E., Peeters, A., (2007). SAFE-A hierarchical framework for assessing the sustainability of agricultural systems. Agric. Ecosyst. Environ. 120, 229–242.
31- vanCalker, K.J., Berentsen, P.B.M., Romero, C., Giesen, G.W.J., Huirne, R.B.M., (2006). Development and application of a multi-attribute sustainability function for Dutch dairy farming systems. Ecol. Econ. 57, 640–658.
32- Viglizzo, E.F., Frank, F., Bernardos, J., Buschiazzo, D.E., Cabo, S., (2006). A rapid method for assessing the environmental performance of commercial farms in the Pampas of Argentina. Environ. Monit. Assess. 117, 109–134.
33- Wackernagel, M., Onisto, L., Bello, P., Linares, A.C., Falfل n, I.S.L., Garcيa, J.M., Guerrero, A.I.S., Guerrero, M.G.S., (1999). National natural capital accounting with the ecological footprint concept. Ecol. Econ. 29, 375–390.
34- World Commission on Environment and Development. (1987). Our Common Future. Oxford: Oxford University Press.
35- Zahm, F., Viaux, P., Vilain, L., Girardin, P., Mouchet, C., (2008). Assessing farm sustainability with the IDEA method – from the concept of agriculture sustainability to case studies on farms. Sustain. Dev. 16, 271–281.

الملاحـــق

ملحق رقم (١)

ملحق رقم (٢)

ملحق رقم (٣)

ملحق رقم (١)

ملحق رقم (١) نماذج من أدلة/ أدوات قياس الاستدامـة على مستوى المــزرعة

م	الأسلوب / المنهجية	الاسم الكامل	مستوى التقييم	تمت مراجعتها / استخدامها	المصدر	الأبعاد: بيئي/ اجتماعي اقتصادي	القطاع	الملائمة لدول المختلفة	اللغة
1	AEMBAC	European Analytical Framework for the Development of Local Agri- Environmental Programmers	Land Scape (.....)	نعم	Bastain et al.(2007 Simomcini (2009)) &	بيئي	عام/شامل	نعم/ نعم	الإنجليزية
2	AESIS	Agro-Environmental Sustainability Information System	مزرعة	نعم	Pacini et al. (2009)& Pacini et al. (2011)	بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	غير معروف
3	Agro-Ecp-Index		مزرعة	نعم	Viglizzo et al. (2006)	بيئي	عام/شامل	لا/لا	الأسبانية
4	ANCA	Annual Nutrient Cycle Assessment	مزرعة	نعم	Aarts et al. (2015)	بيئي	ألبان	نعم/ لا	الهولندية
5	APOIA-NOVO RURAL		مزرعة	نعم	Rodrigues et al. (2010)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	لا/نعم	البرتغالية
6	ARBRE	Arbre de L'Exploitation Agricole Durable	مزرعة	لا	Pervanchon (2004)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	الفرنسية
7	AUI	Agrarumwweltindikatoren	مزرعة	لا	www.blw.admin.ch	بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	الألمانية
8	Avibio	AVIculture BIOlogique	مزرعة/	نعم	Pottiez et al. (2012)	اقتصادي/ اجتماعي/	دواجن	نعم/ لا	غيرمعروف

م	الأسلوب / المنهجية	الاسم الكامل	مستوى التقييم	تمت مراجعتها / استخدامها	المصدر	الأبعاد: اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	القطاع	الملاءمة لدول المختلفة	اللغة
			Chain			بيئي			
9	BROA	Biodiversity Risk and Opportunity Assessment	Land Scape (.....)	لا	www.batbiodiversity.org/broa	بيئي	عام/شامل	نعم/ نعم	الإنجليزية
10	COSA	Committee On Sustainability Assessment	مزرعة	نعم	COSA (2013)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	القهوة والكاكاو	لا/نعم	متعدد اللغات
11	Coteur et al. (2014)		مزرعة	نعم	Coteur et al. (2014)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	فواكة	نعم/ لا	الهولندية
12	DairySAT	Dairy Self –Assessment Tool	مزرعة	لا	www.dairysat.com.au		ألبان	نعم/ لا	الإنجليزية
13	Dantsis et al. (2010)		مزرعة/ regional	نعم	Dantsis et al. (2010)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	زراعة النباتات	نعم/ لا	غيرمعروف
14	DIAGE	DIAgnostic Global d'Exploitation	مزرعة	لا	www.cooperation-agricole.asso.fr/sites/saf/guide/fiches/ methodes evaluation systeme individuelles/diage. aspx	بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	
15	DIALECTE	DIAgnostic Liant Environment at Contract Territoruial d' Exploitation	مزرعة		http://dialecte.solagro.org/	بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	الفرنسية

م	الأسلوب / المنهجية	الاسم الكامل	مستوى التقييم	تمت مراجعتها / استخدامها	المصدر	الأبعاد: اقتصادي بيئي/ اجتماعي	القطاع	الملائمة لدول المختلفة	اللغة
16	DIALOGUE	Diagnostic agri-environnemental global d’exploitation	مزرعة		www.solagro.org/site/im user/014plaquette dialogue. pdf	بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	الفرنسية
17	DLG	DLG-Zertigikat Nachhaltige Landwittchaft	مزرعة		www.nachhaltigelandwirts chaft.info	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	الألمانية
18	DSL	Dairyman Sustainability Index	مزرعة	نعم	Elsaesser et al. (2015)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	ألبان	نعم/ نعم	الإنجليزية
19	DSR	Driving Force State Response	إقليمي	لا	OECD (2001)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ نعم	الإنجليزية
20	EF	Ecological Footprint	مزرعة/ منتج/ محلي/ إقليمي	نعم	Wackernagel et al. (1999)	بيئي	عام/شامل	نعم/ نعم	الإنجليزية
21	EMA	Environmental management for agriculture	مزرعة	نعم	Lewis and Bardon (1998)	بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	الإنجليزية
22	EP	Ecopoints	مزرعة	لا	www.oekopunkte.at	بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	الألمانية
23	FARMSMART		مزرعة	نعم	Tzilivakis and Lewis (2004)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	الإنجليزية

م	الأسلوب / المنهجية	الاسم الكامل	مستوى التقييم	تمت مراجعتها / استخدامها	المصدر	الأبعاد: اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	القطاع	الملائمة لدول المختلفة	اللغة
24	Field Print Calculator		مزرعة	لا	www.fieldtomarket.org	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	المساحات الصالحة للزراعة	نعم/ لا	الإنجليزية
25	GA	Green Accounts for Farms	مزرعة	لا	www.landbrugsinfo.dk/ miljoe/natur-ogarealforvaltning/ tilskudsordninger/groenner egnskaber	بيئي	عام/شامل	نعم/ نعم	الدنماركية
26	IDEA	Indicateur de Durabilite des Exploitations	مزرعة	نعم	Zahm et al. (2008)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ نعم	الفرنسية / الإنجليزية
27	IFDC	Illinois Farm Sustainability Calculator	مزرعة	لا	www.ideals.illinois.edu/ handle/2142/13458	بيئي/ اقتصادي	عام/شامل	لا/لا	الإنجليزية
28	INDIGO		مزرعة	نعم	Thiollet-Scholtus and Bockstaller (2014)	بيئي	إنتاج المحاصيل/ زراعة الكروم	نعم/ لا	الفرنسية
29	ISAP	Indicator of Sustainable Agricultural Practice	مزرعة	نعم	Rigby et al. (2001)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	بستاني	نعم/ لا	الإنجليزية
30	KSNL	Kriteriensystem Nachhaltige Landwirtschaft	مزرعة	لا	Breitschuh (2009)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	الألمانية

م	الأسلوب / المنهجية	الاسم الكامل	مستوى التقييم	تمت مراجعتها / استخدامها	المصدر	الأبعاد: اقتصادي بيئي/ اجتماعي	القطاع	الملائمة لدول المختلفة	اللغة
31	LCA	Life Cycle Assessment	منتج	نعم	Haas et al. (2000)	بيئي/ اقتصادي	عام/شامل	نعم/ نعم	متعدد اللغات
32	MESMIS	Framework for Assessing the Sustainability of Natural Resource Management	مزرعة/ محلي	نعم	López-Ridaura et al. (2002), Speelman et al. (2007)	بيئي/ اجتماعي	صغار المزارعين	لا/لا	الإنجليزية/ الأسبانية
33	MMF	Multiscale Methodological Framework	مزرعة/ محلي/ إقليمي	نعم	Lopéz-Ridaura et al. (2005)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	صغار المزارعين	لا/لا	غيرمعروف
34	MOTIFS	Monitoring Tool for Integrated Farm Sustainability	مزرعة	نعم	Meul et al. (2008)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	ألبان	نعم/ لا	الهولندية
35	PG	Public Goods Tool	مزرعة	نعم	Gerrard et al. (2012)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ نعم	الإنجليزية
36	RAD	Diagnostic de durabilité of Réseau de l’Agriculture Durable	مزرعة	نعم	Le Rohellec and Mouchet (2008)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	ألبان	نعم/ لا	الفرنسية
37	REPRO	Reproduction of Soil Fertility	مزرعة	لا	www.nachhaltigelandbewirtschaftung.de/ repro/	بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	الألمانية
38	RISE	Response-Inducing Sustainability Evaluation 2.0	مزرعة	نعم	Häni et al. (2003)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ نعم	متعدد اللغات
39	SAFA	Sustainability Assessment of Food and	مزرعة/	نعم	FAO (2013)	اقتصادي/ اجتماعي/	عام/شامل	نعم/ نعم	الإنجليزية

م	الأسلوب / المنهجية	الاسم الكامل	مستوى التقييم	تمت مراجعتها / استخدامها	المصدر	الأبعاد: اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	القطاع	الملاءمة لدول المختلفة	اللغة
		Agriculture systems	chain			بيئي			
40	SAFE	Sustainability Assessment of Farming and the Environment	مزرعة/ إقليمي/ landscape	نعم	Van Cauwenbergh et al. (2007)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	الإنجليزية
41	SAI-SPA	Farmer Self-Assessment 2.0	مزرعة	لا	www.standardsmap.org/fsa	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ نعم	الإنجليزية / الأسبانية/ الفرنسية
42	SALCA	Swiss Agricultural Life Cycle Assessment	مزرعة/ منتج/ نظام	نعم	Nemecek et al. (2011)	بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	غيرمعروف
43	SeeBalance		منتج	نعم	Saling et al. (2005)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ نعم	الإنجليزية
44	SLCA	Social Life Cycle Assessment	منتج	نعم	Benoît and Mazijn (2009)		عام/شامل	نعم/ نعم	الإنجليزية
45	SMART	Sustainability Monitoring and Assessment RouTine	مزرعة	لا	owww.fibl.org/en/themes/smart-en.html	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ نعم	غيرمعروف
46	Soil&More Flower	Sustainability Flower Quick Assessment	مزرعة	لا	www.soilandmorefoundation.org/projects/sustainabilityflower	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ نعم	الإنجليزية

م	الأسلوب / المنهجية	الاسم الكامل	مستوى التقييم	تمت مراجعتها / استخدامها	المصدر	الأبعاد: اقتصادي بيئي/ اجتماعي	القطاع	الملائمة لدول المختلفة	اللغة
47	Sustainability Dashboard		مزرعة	لا	o www.triplehelix.com.au/ documents/ FarmSustainabilityDashboard.pdf	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	عام/شامل	نعم/ لا	الإنجليزية
48	Van Calker et al. (2006)		مزرعة	نعم	van Calker et al. (2006)	اقتصادي/ اجتماعي/ بيئي	ألبان	نعم/ لا	غيرمعروف

De Olde et al. (2016), Assessing sustainainalility at Farm- level:
Lessons learned From a comparison of tools in Practice.

ملحـق رقـم (٢)

ملحق رقم (٢)

جدول (١) تطور المساحات المضافة إلى الرقعة الزراعية في مصر منذ عام ١٩٥٠ وحتى آخر تعداد زراعي في عام ٢٠١٠.

السنوات	١٩٥٠	١٩٦٠	١٩٨٠	١٩٩٠	٢٠٠٠	٢٠١٠
مساحة الأراضي الزراعية (مليون فدان)	٦,١٤	٦,٢٢	٦,٦٣	٧,٨٥	٨,٩٤	٩,٧٣
% زيادة المساحة بين كل فترتين		١,٣	٦,٥٩	١٨,٤	١٣,٨	٨,٨
المساحة المضافة خلال الفترة (الف فدان)		٨٠	٤١٠	١٢٢٠	١٠٩٠	٧٩٠
المتوسط السنوي للمساحة المضافة (ألف فدان)		٨,٠	٢٠,٥	١٢٢,٠	١٠٩,٠	٧٩,٠

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، بيانات غير منشورة.

جدول رقم (٢) تطور المساحات المنفذ بها برامج تحسين الأراضي الزراعية خلال الخطط المختلفة

الخطط التنموية	المساحة بالألف فدان					الرقم القياسي
	إضافة جبس زراعي	الحرث تحت التربة	تطهير المجاري المائية	التسوية بالليزر	المجموع	الخطة الثالثة =١٠٠
الخطة الثالثة ١٩٩٣/٩٢–١٩٩٧/٩٦	٦٨١	١٣٢٠	١٦٣٦	٤٣	٣٦٨٠	١٠٠
الخطة الرابعة ١٩٨٨/٩٧–٢٠٠٢/٢٠٠١	١٧١	٣٣٣٥	٧٥٦٦	١٢٦	١١١٩٨	٣٠٤
الخطة الخامسة ٢٠٠٣/٢٠٠٢–٢٠٠٧/٢٠٠٦	٥٦٣	٣٣٣٨	٧٨٠٤	٢٠٤	١١٩٠٩	٣٢٤
الخطة السادسة ٢٠٠٨/٢٠٠٧ – ٢٠١٢/٢٠١١	١٥٥	١١٢٢	٣٠٧٠	٥٥٢	٤٨٩٨	١٣٣

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة للجهاز التنفيذي لمشروعات تحسين الأراضي، الإدارة العامة للتخطيط والتقييم، بيانات غير منشورة.

جدول رقم (٣) التوزيع الحيازى للأراضي وفقا للتعداد الزراعي لعامى ١٩٩٠، ٢٠١٠

فئات الحيازة	١٩٩٠			٢٠١٠		
	العدد بالألف	%	متوسط الحيازة بالفدان	العدد بالألف	%	متوسط الحيازة بالفدان
حائزون لأقل من فدان واحد	١٠٥٠.٩	٣٦.١١	٠.٤٨٣	٢١٤٣.٩	٤٨.٢٩	٠.٤٣٠
حائزون من فدان لأقل من ٣ أفدنه	١٢١٥.٩	٤١.٧٨	١.٧١	١٦٠٠.١	٣٦.٠٤	١.٥٦
حائزون لثلاثة أفدنه إلى أقل من ١٠ افدنه	٥٤٩.١	١٨.٨٧	٤.٥٥	٥٦١.٠	١٢.٦٤	٤.٥٦
حائزون لعشرة أفدنه فأكثر	٩٤.٤	٣.٢٤	٢٨.٢١	١٣٤.٦	٣.٠٣	٢٧.٨٤
الإجمالى	٢٩١٠.٣	١٠٠	٢.٧٠	٤٤٣٩.٥	١٠٠	٢.٢

المصدر :– جمعت وحسبت من نتائج التعداد الزراعي ، قطاع الشئون الاقتصادية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، تعداد ٢٠٠٩/٨٩،١٩٩٠/٢٠١٠.

جدول رقم (٤) متوسط الأجر اليومي بقطاع الزراعة خلال عامة ٢٠١٠، ٢٠١٥

	٢٠١٠	٢٠١٥	نسبة الزيادة بين الفترتين(%)
متوسط الأجر في قطاع الزراعة (جنيه/يوم)	٢٩,٣٠	٥٢,٨٠	٨٠,٢
متوسط الأجر لباقي أقسام النشاط (جنيه/يوم)	٣٩,٥٩	٦٥,١١	٦٤,٤
ترتيب الأجر الزراعي بين باقي الأقسام	١٩	٢٠	-

المصدر: جمعت وحسبت من : النشرة السنوية المجمعة لبحث القوى العاملة، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، أعداد مختلفة.

جدول رقم (٥) معدلات نمو انتاجية المحاصيل الزراعية فيما بين عامى ١٩٩٥، ٢٠١٥

الحاصلات	معدل النمو	الحاصلات	معدل النمو	الحاصلات	معدل النمو
حاصلات شتوية	-	طماطم	١٤,-	برسيم حجازي	٤٢,٣
قمح	٢١,٥	**حاصلات صيفية**	-	**حاصلات نيلية**	-
برسيم مستديم	١٣,٩	ذرة شامية	٢٢,٢	ذرة شامية	٣٩,٧
برسيم تحريش	٢٠,-	ذرة رفيعة	٧,١	ذرة رفيعة	٣١,٧
شعير	٩٦,٩	أرز	١٥,٩	بصل	٣٤,٦
فول بلدي	٩,-	فول سوداني	١٢,-	ذرة صفراء	٢٦,٨
عدس	٥٨,٦	سمسم	٢٦,٩	طماطم	٥,٧
حلبة	٢٢,-	فول صويا	٣٤,٥	بطاطس	٤,٧
حمص	١٠,٧	بصل	٧٩,٣	**حاصلات فاكهة**	-
تمس	١٣,٢	ذرة صفراء	١٢,٣	برتقال	٤١,١
كتان (ألياف)	٣٨,٨	عباد شمس	٥١,٧	بلح	٢٠,٤
بصل	٤٩,٥	بطاطس	٢٩,٣	عنب	٤٩,٧
ثوم	٣,٢	طماطم	٢٢,٥	مانجو	(١٢,-)
بنجر	١٧,٥	قصب	٥,٣	موز	٣٨,٦
بطاطس	٢٧,٨	قطن	(٣٥,٥)	زيتون	٨,٩

المصدر: ١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشـــرة الاقتصـــاد الزراعى ١٩٩٥.

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية ،الجزء الأول والجزء الثاني ٢٠١٥/٢٠١٤.

جدول رقم (٦) متوسط الانتاجية الفعلية والمكنة– لبعض الحاصلات الزراعية خلال عام ٢٠١٤/٢٠١٥

الانتاجية: طن/فدان

المحصول	الإنتاجية لمتوسط ٢٠١٤/٢٠١٥	الإنتاجية الممكنة	% الفعلية إلى الممكنة	% للفجوة الإنتاجية	المحصول	الإنتاجية لمتوسط ٢٠١٤/٢٠١٥	الإنتاجية الممكنة	% الفعلية إلى الممكنة	% للفجوة الإنتاجية
قمح	٢,٧٧	٣,٦	٧٦,٩	٢٣,١	فول بلدي	١,٤٥	١,٨	٨٠,٦	١٩,٤
أرز	٣,٩٦	٥,٢	٧٦,٢	٢٣,٨	طماطم	١٧,٧	٣٠,–	٥٩,–	٤١,–
ذرة شامية	٣,١٦	٤,٢	٧٥,٢	٢٤,٨	بطاطس	١١,٥٨	١٤,–	٨٢,٧	١٧,٣
بنجر السكر	١,٦	٤٠,–	٥٤,–	٤٦,–	عنب	٩,٤	١٦,–	٥٨,٧	٤١,٣
قصب السكر	٤٨,٥	٦٥,–	٧٤,٦	٢٥,٤	موالح	١٠,٧	١٨,–	٥٩,٤	٤٠,٦
فول سوداني	١,٣٨	٢,–	٦٩,–	٣١,–	موز	٢٠,١	٢٤,–	٨٣,٧	١٦,٣
برسيم مستديم	٣٠,١	٦٠,–	٥٠,١	٤٩,٨	زيتون	٤,٢	٨,–	٥٢,٥	٤٧,٥

المصدر: ١– جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية للأعوام ٢٠١٤ ، ٢٠١٥.

٢– استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠، مجلس البحوث الزراعية والتنمية، يناير ٢٠٠٩.

جدول رقم (٧) أعداد الماشية وفقا للنوع خلال عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥

النوع	٢٠٠٥			٢٠١٥		
	العدد (ألف رأس)	وحدات حيوانية بالألف	%	العدد (ألف رأس)	وحدات حيوانية بالألف	%
جاموس	٣٨٨٥,١	٥٠٥٠,٦	٤٣,٥٢	٣٣٠١,٥	٤٣٩١,١	٣٨,٣٣
أبقار	٤٤٨٤,٧	٤٤٨٤,٧	٣٨,٦٥	٤٨٨٣,٢	٤٨٨٣,٢	٤٢,٦٣
أغنام	٥٢٣٢,٠	١٠٨٨,٣	٩,٣٨	٥٤٦٣,٢	١١٣٦,٣	٩,٩٢
ماعز	٣٨٠٢,٦	٧٩٠,٩	٦,٨٢	٤٠٤٦,٢	٨٤١,٦	٧,٣٥
جمال	١٤٢,٤	١٨٩,٤	١,٦٣	١٥٢,٥	٢٠٢,٨	١,٧٧
المجموع	١٧٥٤٦,٨	١١٦٠٣,٩	١٠٠	١٧٨٤٦,٧	١١٤٥٥,١	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، إحصاءات الثروة الحيوانية، أعداد مختلفة.

جدول رقم (٨) تطور مساحة حاصلات تغذية الماشية وأهميتها النسبية خلال الأعوام ٢٠٠٥، ٢٠١٠، ٢٠١٥،

الحاصلات	٢٠٠٥		٢٠١٠		٢٠١٥	
	المساحة (الف فدان)	%	المساحة (الف فدان)	%	المساحة (الف فدان)	%
البرسيم (مستديم وتحريش)	٢١٠٩,٥	١٤,١٥	١٩٢٢,٢	١٢,٥٣	١٥٢٥,٩	٩,٧٦
البرسيم الحجازى	٥٦,٧	٠,٣٨	٧٩,٨	٠,٥٢	٧١,٩	٠,٤٦
اعلاف خضراء أخرى	٢٦٣,٢	١,٧٦	٦٨٢,٨	٤,٤٥	٦٢٢,٩	٣,٩٨
ذرة صفراء	١٤٩,٦	١,٠٠	٣٧٩,٢	٢,٤٧	٥٩١,١	٣,٧٨
جملة حاصلات العلف	٢٥٧٩,٠	١٧,٣٠	٣٠٦٤,٠	١٩,٩٨	٢٨١١,٨	١٧,٩٨
جملة المساحة المحصولية	١٤٩٠,٠	١٠٠	١٥٣٣٤,٥	١٠٠	١٥٦٣٧,١	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، احصاءات الثروة الحيوانية، أعداد مختلفة؟

جدول رقم (٩) المجموعات المحصولية الرئيسية والأهمية النسبية لكل مجموعة في عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥

المجموعات المحصولية	٢٠٠٥		٢٠١٥	
	مساحة (ألف فدان)	%	مساحة (ألف فدان)	%
مجموعة الحبوب	٧٢٠٩,٦	٤٨,٣٧	٧٦٧١,٠	٤٩,١٠
مجموعة محاصيل الأعلاف	٢٦٢٤,٤	١٧,٦١	٢٢٢٠,٨	١٤,٢٠
مجموعة محاصيل الخضر	١٩٣٩,٠	١٣,٠١	٢١٢٢,٩	١٣,٥٨
مجموعة الفاكهة والنخيل	١٢٥٠,٠	٨,٣٩	١٧٨٩,٩	١١,٤٥
مجموعة محاصيل الألياف	٦٧٢,٩	٤,٥١	٢٤٨,٣	١,٥٩
مجموعة المحاصيل الزيتية	٢٧١,٥	١,٨٢	٢٧٦,٩	١,٧٧
مجموعة البقوليات	٢٥٧,٤	١,٧٣	٩٥,٧	٠,٦١
مجموعة المحاصيل السكرية	٤٨٨,٧	٣,٢٨	٨٨٣,٣	٥,٦٥
مجموعة البصل والثوم	١٣٦,٩	٠,٩١	٢٣٢,٥	١,٤٨
مجموعة النباتات الطبية والعطرية	٦٨,٤	٠,٤٦	٧٥,٩	٠,٤٩
مجموعة الأشجار الخشبية	-	-	١٠,٦	٠,٠٧
المحاصيل الأخرى	٤,٠	٠,٠٣	٩,٤	٠,٠٦
اجمالى المساحة المحصولية	١٤٩٠٤,٩	١٠٠	١٥٦٣٧,١	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

جدول رقم (١٠) نسبة التكاليف للعائد لمجموعة من المحاصيل خلال عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥

المحصول	٢٠٠٥ (%)	٢٠١٥ (%)	المحصول	٢٠٠٥ (%)	٢٠١٥ (%)
القمح	٣,٤١	١,٧٠	قصب السكر	٢,٦٩	٢,٢٢
الشعير	٢,٣١	١,٩٦	القطن	٢,٨٣	٠,٩٧
الفول البلدى	٢,٦١	١,٤٩	الفول السوداني	٢,٧٦	٢,٨١
البنجر	٣,٣٣	١,٧٢	السمسم	٢,٧٧	١,٩٤
البرسيم المستديم	١٠,٤٦	٤,٣٧	فول الصويا	٢,٣٧	١,٧٧
البرسيم التحريش	٨,٦٣	٣,٣١	عباد الشمس	٢,٢١	١,٨٥
الكتان	٣,٢٦	١,٩٣	الطماطم الصيفي	٢,٧٨	٤,٢٢
الطماطم الشتوي	٣,١٠	٤,٧٤	الكوسة	٤,٢١	١,٧٢
الأرز	٣,١٢	١,٥١	البطاطس الصيفي	١,٤٦	١,٣١
الذرة الشامي الصيفي	٢,٤٧	١,٤٢	الثوم	٢,٩٣	٢,٦٨
الذرة الرفيعة الصيفي	٢,٦٨	١,٤٦	المتوسط العام المرجح	٤,٣	٢,١١

المصدر : جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الأحصاءات الزراعية– أعداد مختلفة.

جدول رقم (١١) استهلاك الوقود الاحفورى وفقا للقطاعات خلال عام ٢٠٠٤/٢٠٠٥، ٢٠١٤/٢٠١٥ (بالمليون طن)

القطاعات	الصناعة	النقل	الزراعة والري	المنزلي التجاري	الكهرباء	البترول	السياحة	الطرق والمقاولات	الجملة
٢٠٠٤/٢٠٠٥	١٢,١٠	١٠,٨٥	١,٦٠	٤,٦٠	١٧,٧٩	٣,٠٥	٠٠	٠٠	٤٩,٤٩
%	٢٤,٤٥	٢١,٩٢	٣,٢٣	٩,٢٩	٣٥,٩٤	٦,١٦	٠٠	٠٠	١٠٠
٢٠١٤/٢٠١٥	١٤,٥٤	١١,٧٣	٠,٨٤	٥,٦١	٣١,٠٩	٤,١٥	٣,٧٤	١,٦٥	٧٣,٣٦
%	١٩,٨٢	١٥,٩٩	١,١٥	٧,٦٥	٤٢,٣٨	٥,٦٦	٥,١٠	٢,٢٥	١٠٠

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، مصر في أرقام، أعداد مختلفة.

جدول رقم (١٢) انبعاثات ثانى أكسيد الكربون وأهميتها النسبية خلال عامى ٢٠٠٤/٢٠٠٥، ٢٠١٤/٢٠١٥

(بالمليون طن)

القطاعات	الصناعة	النقل	الزراعة والري	المنزلي والتجاري	الكهرباء	البترول	السياحة	الطرق والمقاولات	الجملة
٢٠٠٤/٢٠٠٥	٢٩	٢١	١٥	١٢	٤٨	٨	٠٠	٠٠	١٣٩,٤
%	٢٠,٨٠	١٥,٠٦	٣,٥٩	٨,٦١	٣٤,٤٣	٥,٧٤	٠٠	٠٠	١٠٠
٢٠١٤/٢٠١٥	٣١,٧٨	٣٧,٢١	٢,٥٦	١٦,٦٨	٩١,٥٥	١١,٣٣	١٢,٠٦	٣,٠٣	٢٠٦,٢
%	١٥,٤	١٨,٠٠	١,٢٠	٨,١	٤٤,٤	٥,٥	٥,٩	١,٠٥	١٠٠

المصدر : الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، مصر في أرقام، أعداد مختلفة.

ملحـق رقـم (٣)

جمـهـورية مــصــر العـربيـــة

معهد التخطيط القومي

Institute of Planning(INP)

الكود المميز:			

National

استبانة

تقييم مستوي ممارسة الاستدامة علي مستوي المزرعة

السيد:

في إطار قيام معهد التخطيط القومي بدراسة تطبيقية بعنوان:

نحو تحسين أنماط الإنتاج المستدام بقطاع الزراعة في مصر

وحيث إن النجاح في إعداد هذا التقويم يحتاج لجمع معلومات مفصلة وموثوقة، ولكون استطلاع آراء الممارسيين (المزارعين) للأداء علي مستوي صغار الملاك بالمزارع الصغيرة هو من الآليات المناسبة لجمع المعلومات، لذا نأمل الإجابة على أسئلة الاستبانة المرفقة بدقة وموضوعية، شاكرين لكم سلفاً حسن تعاونكم المثمر، مع خالص التقدير والعرفان.

يناير ٢٠١٨

م	القسم الأول: بيانات تعريفية		
١	النوع	ذكر ( ) أنثي ( )	
٢	صلة مدلي البيان بالمزرعة	مالك ( ) مستأجر( ) قائم بالإدارة ( )	
٣	المستوي التعليمي	غير متعلم ( ) حاصل على شهادة تعليم الكبار ( ) أقل من الجامعي ( ) جامعي فأعلى ( )	
٤	عنوان المزرعة (قرية/ وحدة محلية/ مركز/محافظة)	// // //	
٥	ماهي مساحة المزرعة بالفدان	..... فدان	
٦	ماهو نشاط المزرعة	نباتي ( ) حيواني ( ) مختلط { نباتي و حيواني} ( )	
٧	ماهي المحاصيل التي تقوم بزراعتها أو / الحيوانات التي تقوم بتربيتها بالمزرعة		
٨	ما هو عدد رؤوس الماشية بالمزرعة (في حالة حيواني/ مختلط)	..... رأس	
٩	ماهو مستوي التعامل التجاري للمزرعة	مزرعة تبيع منتجاتها للسوق المحلي ( ) للاستهلاك المنزلي فقط ( ) مزرعة متعاقدة مع شركة لبيع منتجاها ( ) مزرعة تبيع معظم إنتاجها التصدير ( )	
١٠	ما هو قيمة الإنتاج (الإيراد) السنوي للمزرعة	أقل من ١٠٠٠٠ جنيه ( ) من ١٠٠٠٠– وأقل ١٥٠٠٠جنية ( ) من ١٥٠٠٠- ٢٠٠٠٠ جنيه ( ) أكثر من ٢٠٠٠٠ جنيه ( )	
١١	عدد العاملين بالمزرعة (.....) عامل	صاحب المزرعة ( ) صاحب المزرعة وأسرته ( ) عمال ( ) أخري (تذكر)..... ( )	
١٢	مكان إقامة صاحب المزرعة	بالمزرعة ( ) خارج المزرعة ( )	

	القسم الثاني: مؤشرات قياس أداء الحوكمة				
	المؤشر	العبـــارة	ممارسة جيدة (خضراء)	ممارسة متوسطة (صفراء)	ممارسة ضعيفة (حمراء)
١	المحاسبية	هل تحتفظ بدفاتر وسجلات دقيقة لنشاط المزرعة (نعم ٥- تقريباً ٣- لا أو نادراً ١)			
٢	**المشاركة**	هل أنت عضو في نقابة أو اتحاد للمنتجين أو المزارعين؟(نعم ٥ لا ١) انتقل إلى سؤال ٤ إذا كانت الإجابة لا			

٣		ما مقدار الاستفادة التي تحصل عليها من كونك عضو في نقابة أو اتحاد للمنتجين أو المزارعين (فائدة كبيرة ٥- فائدة متوسطة			
٤	**حل النزاعات**	هل لديك القدرة علي حل النزاعات التي قد تنشأ مع الغير مثل الموردين أو العمال أو المشترين (دائما ٥ – أحياناً ٣- أبداً ١- لا			
٥	**خطة إدارة مستدامة**	هل لديك خطة لإدارة المزرعة تضمن نجاحها في الأجل الطويل (نعم ٥ لا ١) **انتقل إلى سؤال ٨ إذا كانت الإجابة لا**			
٦		ما هو تقديرك لنجاح خطة إدارة المزرعة (ناجحة جداً ٥- ناجحة إلي حد ما ٣- ناجحة بشكل محدود أو ضعيف ١)			
٧		أي من العناصر التالية تمثل جزءاً من خطتك لإدارة المزرعة (التمويل- التوسع- الجودة- إدارة جودة التربة- الصحة و الأمان- زيادة قيمة الإنتاج- الإدارة البيئية- التسويق- أخري) وجود ٣ من الاختيارات السابقة ٥- وجود اختيارين ٣- وجود اختيار واحد أو عدم وجود أي منها ١)			

القسم الثالث: مؤشرات قياس أداء الجدارة الاقتصادية

	المؤشر	العبـــارة	ممارسة جيدة (خضراء)	ممارسة متوسطة (صفراء)	ممارسة ضعيفة (حمراء)
٨	**الربحية**	هل تقوم بإنتاج المحاصيل وتربية حيوانات وأية منتجات أخري بالمزرعة بهدف البيع أو التجارة؟ (نعم ٥- لا ١)			
٩		هل تعرف قيمة إيرادات المزرعة في سنة الإنتاج الأخيرة (نعم ٥- لا ١)			
١٠		هل تعرف قيمة التكلفة المدفوعة في في سنة الإنتاج الأخيرة (نعم ٥- لا ١ لا ينطبق ٣)			
١١		هل تعرف القيمة المدفوعة في شراء الأسمدة والبذور والمبيدات في سنة الإنتاج الأخيرة بالمزرعة (نعم ٥- لا ١- لا ينطبق ٣)			
١٢		هل تعرف قيمة تغذية الحيوانات والرعاية البيطرية لها في سنة الإنتاج الأخيرة (نعم ٥- لا ١- لا ينطبق ٣)			
١٣		كم مرة زادت إيرادات المزرعة عن تكاليفها في السنوات الخمس الأخيرة (كل أو معظم السنوات٥- تقريبا نصف السنوات ٣- أقل من ٢ – ١)			
١٤	**تنوع المنتج**	كم عدد المحاصيل أو المنتجات أو الخدمات الرئيسية التي تقدمها المزرعة للبيع (ثلاثة ٥- إثنين ٣- واحد أو لا يوجد ١)			

١٥	**التنوع المحصولى/ الإنتاجي**	هل تقوم بأية عمليات إضافية من شأنها أن تزيد من قيمة إيراد منتجات أو خدمات المزرعة أو سعر البيع للمحاصيل مثل (عمل المربي من المحاصيل- أو الحصول علي رسوم من سياحة أو زائرين لها) (نعم ٥- لا			
١٦	**استقرار السوق**	كم عدد المشترين للمحاصيل أو للمنتجات الرئيسية للمزرعة (عدد من المشترين ٥- مشتري واحد ٣- لا يوجد مشتري رئيسي او مكان محدد أبيع فيه منتج أو محصول المزرعة ١)			
١٧		ما هو مستوي جودة العلاقة بينك وبين المشتري الرئيسي للمنتجات والمحاصيل (علاقة مستقرة وجيدة ٥- علاقة مستقرة إلي حد ما ٣- علاقة غير مستقرة أو لا توجد علاقة ١)			
١٨		هل لديك القدرة على إختيار المكان الذي تبيع فيه منتجاتك (نعم٥- لا ١)			
١٩	**التسعير العادل وشفافية التعاقدات**	هل لديك القدرة علي فهم كيف يقوم المشتري بحساب سعر الشراء للمنتج أو المحصول الخاص بك (نعم ٥- تقريباً ٣- لا ١)			
٢٠		ما هي المعلومات التسويقية التي تعرفها عن عام الإنتاج الأخير بالمزرعة (أسعار البيع المدفوعة من قبل المشترين بالمنطقة لنفس المحصول٥- سعر الجملة الذي قدمه المشتري لك لشراء المحصول٥- سعر بيع التجزئة للمحصول أو المنتج الذي قمت ببيعه٥- لا أعلم شيئاً ١)			
٢١	**درجة السيولة**	ما هو المصدر الذي يمكنك منه الحصول على قرض إذا احتجته (الأصدقاء والأقارب- البنوك والحكومة- من المشترين - من منظمات المجتمع المدني والجمعيات التعاونية (مصدرين أو أكثر ٥ / مصدر واحد ١/)			
٢٢		ما هو مقدار المبلغ الذي حصلت عليه كقرض مقارنة بالمبلغ الذي طلبته (في السنة الأخيرة)- نفس المبلغ أو أكثر٥/ تقريبا مبلغ قريب منه أو لم أطلب أية قروض ٣ / لم أحصل على أى مبلغ ١)			
٢٣		هل قمت بتجنيب أية مدخرات من دخل المزرعة (نعم ٥- لا ١)			
٢٤	**شبكات الأمان الاجتماعي**	هل لديك محاصيل أو منتجات مؤمن عليها (نعم ٥- لا ١- لا ينطبق ٣)			
٢٥		هل لديك خطة لإدارة المخاطر لتقليل الخسائر في حالة تعرض المحاصيل للخطر (نعم ٥- تقريباً لأحد المحاصيل ٣- لا ١)			

٢٦		هل قمت بأية إجراءات من شانها التقليل من مخاطر الحصول علي الموارد للمزرعة مثل بناء خزانات للمياه (نعم ٥- تقريباً ٣- لا ١)			
٢٧	**جودة الغذاء**	هل قمت بأية إجراءات من شأنها ضمان جودة منتجات أو محاصيل المزرعة (نعم ٥ لا ١)			
٢٨		هل قمت بأية إختبارات فنية لجودة منتجات أو محاصيل المزرعة في العامين الأخيرين ؟ (نعم ٥- لا ١)			
٢٩	**جودة المنتجات**	هل قمت بإنتاج منتجات أو محاصيل أو تربية حيوانات حصلت بها علي شهادات تفيد أنه تم إنتاجها وفقاً لمعايير الجودة المطلوبة لها (نعم ٥- لا ١)			
٣٠		ما هي نسبة الإنتاج الذي يتم بيعه باعتبار أنه مطابق لمعايير الجودة (الكل أو المعظم ٥- من ٤٠-٨٠% ٣ – ليس كثيراً وأقل من ٤٠% ١)			
٣١	**الالتزام بالتشريعات**	ماهي درجة الالتزام بالقواعد والقوانيين الملزمة محل نشاط المزرعة (ألتزم بشكل كامل ٥- أقوم بالحصول علي التراخيص والتصاريح عندما تكون مطلوبة – عادة ما أقوم بالابلاغ عن المخالفات حال وقوعها) اثنين ٥- واحدة ٣- لا شيء مما سبق ١)			

القسم الرابع: مؤشرات قياس الأداء البيئي

	المؤشر	العبـــارة	ممارسة جيدة (خضراء)	ممارسة متوسطة (صفراء)	ممارسة ضعيفة (حمراء)
٣٢	**ممارسات التقليل من غازات الاحتباس الحراري**	معدل تغطية المزرعة بالأشجار (النصف فأكثر٥- أقل من النصف٣- لاتوجد١)			
٣٣		معدل التغير في تغطية الأشجار بالمزرعة في السنة الأخيرة (زيادة/ عدم تغيير) ٥- نقصان٣)			
٣٤		ما هي طريقة الحرث المستخدمة (عميق ١ - سطحي ٣- بدون حرث ٥)			
٣٥		هل يتضمن نشاط المزرعة إنتاج حيواني؟ (الأبقار- الجاموس- المعز والاغنام) (نعم ١- لا ٥)			
٣٦		ما هي نظم التعامل مع المخلفات بالمزرعة (تستخدم للتسميد العضوي٥- يتم توزيع المخلفات علي الأرض المزروعة ٣- تلقي المخلفات في الترع والمصارف المكشوفة١)			
٣٧	**ممارسات الحد من تلوث الهواء**	هل تستخدم المزرعة وقود ينتج عنه دخان قليل؟ (أو تستخدم مدخنة لتصريف الدخان عند الطبخ) (نعم ٥ لا ١)			
٣٨		هل تقوم بحرق مخلفات المزرعة في الحقل؟ (نعم ١ لا ٥)			

٣٩	**ممارسات تحسين جودة التربة**	ما هو نوع السماد الرئيسي المستخدم في المزرعة (سماد طبيعي حسب احتياج النبات ٥- سماد طبيعي بشكل عشوائي٣- مزيج من السماد الطبيعي والكيماوي٣- سماد كيماوي حسب احتاج النبات٣- سماد كيماوي بشكل عشوائي١- لايستخدم سماد ١)			
٤٠		ماهي الاجراءات المستخدمة مما يلي لتحسين خصوبة التربة (محاصيل مخصبة للتربة- النباتات المعمرة- التداخل بين المحاصيل- الدورة الزراعية- لا شيء مما سبق ١)- استخدام طريقة واحدة تعطي ٣- استخدام طريقتين تعطي ٥)			
٤١	**التغذية المتوازنة للنبات**	ما هو الأسلوب والطريقة المتبعة لتحديد كميات الأسمدة المستخدمة (طبيعي أو كيماوي) بالمزرعة (الملاحظة الخبيرة أو الاختبارات العلمية٥- نصائح عامة ٣- نستخدم الاسمدة علي قدر الاستطاعة٣- لا نستخدم أسمدة ١)			
٤٢	**ممارسات صلاح التربة والحفاظ عليها**	ما هي الطرق المستخدمة للحفاظ علي التربة (تحسين الصرف الزراعي- استخدام الأسمدة العضوية- زراعة الشجيرات في المناطق العارية- ترك التربة عارية بين المحاصيل١)- استخدام طريقتين من الثلاثة الأوائل ٥ – استخدام طريقة واحدة منها ٣)			
٤٣	**المبيدات الخطرة**	هل تستخدم مبيدات كيماوية بالمزرعة (نعم ١ – لا ٥- أحيانا ٣)			
٤٤		هل المبيدات الكيماوية المستخدمة ممنوعة أو غير مصرح بها (نعم ١ لا ٥)			
٤٥		هل المبيدات المستخدمة بالمزرعة لها علامة تجارية مفهومة ومعروفة (نعم وهى أمنة وتوجد تعليمات لاستخدامها ٥- البعض منها ليس له علامه تجارية ولاتوجد تعليمات لاستخدامه ١)			
٤٦		هل تقوم بخلط المبيدات ببعضها عند استخدامها (نعم ١ – لا ٥)			
٤٧	**التنوع الطبيعي**	هل تم تحويل أرض طبيعية (مراعي أو غابات) إلي أرض زراعية في السنوات الخمس الأخيرة (نعم ١- لا لأنه لاتوجد أراضي طبيعية بالمزرعة ٣- لا مع وجود أرض طبيعية بالمزرعة ٥)			
٤٨	**ممارسات الحفاظ على النوع (المحاصيل / الحيوانات (.../الطيور**	هل تقوم بمزرعتك بالحفاظ علي الأنواع الطبيعية من النباتات والحيوانات والحشرات (وجود جزء من الأرض مخصص للحفاظ علي البيئة الطبيعية- وجود قطعة من الأرض تم إعادتها وجعلها بيئة طبيعية- وجود حدود وحواجز بالمزرعة مزودة بالحياة الطبيعية للحشرات والنباتات- لا يوجد أي مما سبق١) وجود واحدة من الثلاثة الأوائل ١ وجود أكثر من واحدة تأخذ ٥)			

٤٩		ما هي طريقة التعامل مع الأمراض للمحاصيل الرئيسية والحيوانات بالمزرعة في السنة الأخيرة (وجود فحص دوري عن الأمراض٥- استخدام المصايد والمبيدات الطبيعية ٥– خلق أماكن للمفترسات المفيدة للأفات بالمزرعة٥- استخدم المبيدات الكيماوية المناسبة لكل محصول أو حيوان ٣- استخدم المبيدات الكيمياوية بشكل وقائي للمحاصيل والحيوانات١)			
٥٠		ما هي عدد المحاصيل الرئيسية/الحيوانات التي يتم إنتاجها بالمزرعة (٤ محاصيل أو حيوانات ٥- من ٢-٣ محاصيل أو حيوانات ٣- محصول واحد أو حيوان واحد ١)			
٥١	**الحفاظ على السلالات والبذور**	هل تستخدم تشكيلة محلية من البذور وسلالات الطيور في مزرعتك ؟ (نعم ٥ لا ١)			
٥٢		ما هي مصادر الحصول علي البذور والسلالات للحيوانات المستخدمة بالمزرعة (تخزن بواسطة المزارع، من بنك البذور المحلي أومن برامج تربية سلالات الحيوانات ٥- مزيج من المصادر المحلية وغير المحلية ٣- المصادر غير المحلية بالكامل ١)			
٥٣	**ممارسات الحفاظ على المياه**	هل تستخدم ممارسات من شأنها الحفاظ علي مورد المياه بالمزرعة (نعم ٥- لا ١ – أحياناً ٣)			
٥٤		هل تقوم أنت بري المحاصيل بالمزرعة (نعم ٣- لا ٥)			
٥٥		ما هي طريقة السقي المستخدمة بالمزرعة (ري يدوي٣- ري سطحي١ – ري بالتنقيط ٥)			
٥٦	**ممارسات منع تلوث المياه**	أياً من الممارسات التالية تقوم بها (تنظف ماكينات استخدام المبيدات في ممرات المياه الطبيعية ١- المياه الغير معالجة يتم صرفها بمصادر المياه الطبيعية ١- الأرض المستخدمة للزراعة أو لتربية الحيوانات تقع بجانب ممرات المياه الطبيعية ١- لاشيء مما سبق ٥)			
٥٧	**الموارد المتجددة والمعاد استخدامها**	كيف يتم التخلص من مخلفات المحاصيل بالمزرعة (يعاد استخدامها ٥- تحرق أو تلقي بمصارف المياه١- يتم القاؤها بعيداً خارج المزرعة ٣)			
٥٨		هل تقوم بتدوير المعادن والحاويات والشنط البلاستيكية والأوراق المستخدمة بالمزرعة (نعم ٥- لا ١- لا ينطبق ٣)			
٥٩	**استخدام/ استهلاك الطاقة & الطاقة المتجددة**	هل قمت بمحاولات لتخفيض كمية الطاقة المستخدمة أيا كان نوعها (قمت بتخفيض كمية الطاقة المستخدمة ٥- قمت بمحاولات لتخفيض الطاقة نجحت جزئياً٣- لم أقم بمحاولات١)			

٦٠		إذا كنت استخدمت الخشب كمصدر للطاقة فمن أين حصلت عليه (الشراء٣- من الغابات الطبيعية بشكل محدود ٥ -من الغابات الطبيعية بشكل جائر ١ / من الأشجار المزروعة لهذا الغرض ٥- تهذيب وتقليم الشجر ٥- لا ينطبق لانني لا استخدم خشب ٣)			
٦١		هل تستخدم مصادر الطاقة المتجددة بأي كمية في المزرعة (الطاقة الشمسية ٥- المياه٥- الرياح ٥- مخلفات المزرعة ٥- ليس أياً مما سبق ٣)			
٦٢	**تقليل الفاقد والتالف من الغذاء**	ماهي نسبة فاقد المحاصيل بعد الحصاد (أقل من ١٠% ٥- من ١٠-٣٠% ٣- أكثر من ٣٠% ١)			
٦٣		هل قمت باتخاذ أية إجراءات لتخفيض فاقد المحاصيل بعد الحصاد (نعم ٥- لا ١)			
٦٤	**صحة ورفاهة الحيوان**	هل لديك إمكانية للوصول للرعاية البيطرية لحيوانات المزرعة (لا ١- نعم ولكنها خدمات محدودة ٣- نعم بخدمات جيدة ٥)			
٦٥		كيف يتم التعامل مع الأمراض التي تصيب حيوانات المزرعة (يتم إعطاء الحيوانات الدواء بشكل وقائي ١- أتبع تعليمات الوحدة البيطرية ٥- لا ألجا لأي متخصصين بالامراض ٣- لا استخدم أية رعاية بيطرية للحيوانات ١)			
٦٦		ما هي الممارسات التي تعكس راحة الحيوانات بالمزرعة (وجود مساحة مناسبة ونظيفة لتزاوج الحيونات ونومها وتغذيتها بالوجبات المتوازنة ٥- وجود مكان ملائم وغذاء كافي لكن أقل مما سبق ٣- وجود مكان غير نظيف والغذاء غير كافي وملائم ١)			
	القسم الخامس: مؤشرات قياس الأداء الاجتماعي				
	المؤشر	**العبـــارة**	**ممارسة جيدة (خضراء)**	**ممارسة متوسطة (صفراء)**	**ممارسة ضعيفة (حمراء)**
٦٧	**آمان وسلامة مكان وبيئة وأدوات العمل**	ما هي مدة المسافة التي تقطعها للحصول علي الرعاية الصحية (ممرضة- دكتور- وحده صحية) (ساعة بحد أقصي ٥- من ١-٣ ساعة ٣- أكثر من ٣ ساعات ١)			
٦٨		ماهي تكاليف علاجك بأقرب مكان للرعاية الطبية القريبة من المزرعة (العلاج مجاني أو بتكلفة منخفضة يمكن تحملها ٥- التكلفة مرتفعة ولكن يمكن تحملها ٣- التكلفة عالية لذلك نتجنب العلاج إلا في الحالات الخطرة والصعبة ١)			
٦٩		ما هي مدة المسافة التي يتم قطعها للحصول علي مياه آمنة وصالحة للشرب (في موقع المزرعة ٥- فترة ٥ دقائق وأقل من ٢٠ دقيقية٣- أكثر من ٢٠ دقيقة ١)			

٧٠		هل يحصل جميع أعضاء الأسرة بالمزرعة علي كمية المياه النظيفة الكافية لهم للشرب والطبخ والاستخدام الشخصي (نعم ٥- لا ١ – أحياناً ٣)			
٧١		من يقوم برش المبيدات في المزرعة (النساء الحوامل١- الأشخاص أقل من ١٨ - ١- الأشخاص غير المدربين ١- ليس أياً من الفئات السابقة ٥)			
٧٢		ما هي أدوات الحماية المستخدمة عند رش المبيدات الكيمياوية (جوارب مطاطية – ماسك للتنفس- ملابس حماية خارجية – أحذية حماية (الأربعة السابقة معاً ٥) أقل من أربعة ٣- لا شيء مما سبق ١)			
٧٣		هل تم إجراء أية عمليات جراحية خطيرة لأي من العاملين بالمزرعة في السنة الماضية؟ نعم ١ لا ٥			
٧٤		ما هو مستوي التأهيل لديك للتعامل مع الحالات الطبية الحرجة (لدي الاسعافات الأولية – تحذير العاملين بالمزرعة من المخاطر المحتملة مثل عض الثعابين) الاثنين معا ٥- واحدة ٣- لا أفعل شيئاً ١)			
٧٥	**بناء القدرات**	ما هو نوع التدريب الذي حضرته في السنه الماضية (تحسين الزراعة بالمزرعة- تسجيل نشاط المزرعة- التسويق لإنتاج المزرعة- قضايا الصحة والأمان- القضايا البيئية- تعليم الكبار- إدارة المزرعة)- ثلاثة مما سبق ٥- واحدة أو إثنين ٣-لم أحضر أية دورات١)			
٧٦	**العمل بأجر**	هل تقوم بتأجير عماله وتدفع لها؟ – سؤال استهلالي ليس له تقييم-			
٧٧	**العلاقة ما بين صاحب المزرعة والعاملين**	هل هناك أي محدد آخر بخلاف الكفاءة أو عدد ساعات العمل لمتوسط أجر العامل (نعم ١- أحياناً ٣- لا / نادراً ٥- لاينطبق ٣)			
٧٨	**حرية تكوين التجمعات والقدرة على التفاوض**	هل العمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة أعضاء في نقابة أو اتحاد ولديهم حق التفاوض حول ظروف عملهم (نعم ٥- أحياناً ٣- لا ١)			
٧٩	**العمل الجبري**	هل العمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة لديها الحق في ترك العمل في أي وقت (نعم ٥- لا ويجب دفع غرامة تخصم من أجرهم أو من المزايا المقدمة لهم ١)			
٨٠	**عمالة الأطفال**	هل يعمل بالمزرعة أطفال أقل ١٦ سنة (أطفال من الأسرة ولكنهم يذهبون لمدارسهم ويعملون أقل من ٢٠ ساعة أسبوعياً ٥- أطفال يعملون بالمزرعة ولا يذهبون للمدرسة ١- لا يعمل أية أطفال أقل ١٦ سنة بالمزرعة ٥)			

٨١	**عدم التمييز**	هل يتم إتخاذ إجراءات ضد التحرش بالعاملات من النساء بالمزرعة (نعم ٥- أحياناً ٣ – لا ١)			
٨٢	**المساواة ما بين الجنسين**	هل يتشارك الرجال والنساء في العمل بالمزرعة -سؤال استهلالي ليس له تقييم-			
٨٣		ما هي نسبة القرارات المتعلقة بمنتجات المزرعة ويتخذها الرجال (الكل أو المعظم ١- تقريباً النصف ٥- القليل أو لا قرارات على الاطلاق ١)			
٨٤		ما هي نسبة القرارات المتعلقة بمنتجات المزرعة ويتخذها النساء (الكل أو المعظم ١- تقريباً النصف ٥- القليل أو لا قرارات على الاطلاق ١)			
٨٥		هل الأولاد والبنات بالمزرعة لديهم نفس الفرص التعليمية (نعم ٥- لا ١- لا ينطبق حيث لايوجد أطفال ٣)			
٨٦		هل الرجال والنساء بالمزرعة لديهم نفس الفرص للحصول علي التدريب؟ نعم ٥ لا ١			
٨٧	**مكان توطن العاملين بالمزرعة**	من أين تحصل علي العمالة المستأجرة للعمل بالمزرعة (من المجتمع المحيط ٥- خارج المجتمع المحيط ١- من المجتمع المحيط وخارجه ٣ – لا ينطبق ٣)			
٨٨	**درجة إتاحة الغذاء**	هل لديك الحرية في زراعة وإنتاج المحصول الذي تريده بمزرعتك (نعم ٥- إلى حد ما ٣- لا ١).			
٨٩		هل كل أفراد الأسرة بالمزرعة لديهم القدرة علي الحصول يومياً عل الغذاء الكافي والمناسب؟ نعم ٥ لا١			
٩٠		ما هي عدد الأيام في السنة الماضية التي اضطر فيها أية عضو في الأسرة تخفيض مقدار وجباته أو التنازل عن بعضها بسبب عدم توافر الطعام الكافي (لا يوجد ٥ ، من ١-٩ أيام ٣، أكثر من ١٠ أيام ١)			
٩١	**درجة العلاقة مع السكان المحيطين**	هل تعتبر منتج المزرعة له أهمية وقيمة للسكان المحليين ذوي العادات والتقاليد والمعرفة ببيئة المكان -سؤال استهلالي ليس له تقييم -			
٩٢		هل لديك صلة بالسكان المحليين ذوي العادات والتقاليد والمعرفة ببيئة المكان (نعم وأنا جزء منهم ٥-يوجد صلة رسمية بيننا لتبادل المنافع ٥- يوجد صلة غير رسمية للحفاظ علي العادات والتقاليد والمعرفة ٣- لاتوجد صلة على الاطلاق ١)			
٩٣	**حقوق الحيازة**	هل تشعر بالأمان كحائز للأرض الزراعية (نعم ٥- تقريباً ٣- لا ١)			

٩٤		هل يوجد ممارسة معينة أو استثمار تود القيام به بأرض المزرعة ولكنك تخاف بسبب القيود المفروضة عليك كحائز (نعم ١- من المحتمل ٣- لا ٥)			
٩٥	**المساهمة في الأنشطة المجتمعية**	هل تشارك في أياً من المشروعات التي من شأنها تنمية المجتمع المحيط بالمزرعة (بناء طرق- مدارس- عيادات طبية- مياه نقية- أنشطة شباب- التبرع بغذاء) – (نعم باستمرار ٥- نعم ولكن بشكل غير متكرر ٣- لا أشارك ١)			
٩٦	**جودة الحياة**	ما هو مستوي جودة المعيشة بالمزرعة مقارنة بالعام الماضي خاصة ما يتعلق (نمط الحياة والمستوي المادي) (جيد ٥- ليس جيداً ٣- سيء ١)			
٩٧	**مستوى الأجر/ الدخل**	أياً من الممارسات التالية تستطيع القيام بها في حدود دخلك ودون الحاجة للعمل الإضافي (ثلاث وجبات في اليوم- الملبس المناسب لي ولأسرتي- الرعاية الطبية لي ولأسرتي- مصاريف التعليم كاملة للأطفال- المياه الأمنة والنظيفة بالمنزل- المنزل الأمن من مخاطر الجو- مصاريف الطاقة التي تمكن التدفئة والتبريد والطبخ- توفير حوالي ١٠% لمواجهة الظروف الطارئة) ٨ مما سبق تعطي ٥، من ٥-٧مما سبق تعطي ٣، ٤ فأقل تعطي ١)			
٩٨		أياً من الممارسات التالية يستطيع العامل بالمزرعة القيام بها في حدود أجره دون اللجوء لعمل أخر للحصول عليها).(ثلاث وجبات في اليوم- الملبس المناسب لي ولأسرتي- الرعاية الطبية لي ولأسرتي- مصاريف التعليم كاملة للأطفال- المياه الأمنة والنظيفة بالمنزل- المنزل الأمن من مخاطر الجو- مصاريف الطاقة التي تمكن التدفئة والبريد والطبخ- توفير حوالي ١٠% لمواجهة الظروف الطارئة) ٨ مما سبق تعطي ٥، من ٥-٧ مما سبق تعطي ٣، ٤ فأقل تعطي ١)			

فى حالة ما إذا كان لدى سيادتكم أية معلومات إضافية يرجى ذكرها:

.....
.....
.....
.....

شاكرين مقدماً جهودكم وحسن تعاونكم