

عنوان البحث

تأثير المبيدات على المحاصيل الزراعية من الناحية الاقتصادية في إمارة أبوظبي

إعداد الطالب/ طلال عوض قشاش

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

مقدمة:

تعتبر التنمية الزراعية من أهم ركائز التنمية الاقتصادية والاجتماعية، على وجه الخصوص في الدول النامية التي يعتبر فيها القطاع الزراعي من العناصر الرئيسية في دعم الاقتصاد الوطني. ومع التحديثات المستمرة في المجال الزراعي، أصبحت هناك حاجة كبيرة لتطبيق التقنيات الحديثة، على وجه الخصوص في المجال الخاص باستخدام المبيدات الزراعية، وذلك لأن لها تأثيرات اقتصادية وبيئية مباشرة.

وتزداد أهمية هذا الموضوع في ظل التوسع الزراعي الذي تشهده العديد من الدول، حيث تسعى الحكومات والمؤسسات الزراعية إلى رفع الإنتاجية وتحسين جودة المحاصيل لمواجهة الطلب المتزايد على الغذاء. ومع ذلك، فإن اعتماد المزارعين على المبيدات كحل سريع لمكافحة الآفات قد أدى إلى بروز تحديات جديدة ترتبط بسلامة الغذاء، وتكلفة الإنتاج، وتأثير المبيدات على البيئة الزراعية. كما أن تراكم المتبقيات الكيميائية في التربة، والمياه له تأثير سلبي على خصوبة الأرض، كما يغير من موازين النظام البيئي، الأمر الذي جعل قضايا استخدام المبيدات، وتحليل آثارها الاقتصادية والبيئية من الأولويات البحثية التي تستوجب الدراسة العلمية الدقيقة، على وجه الخصوص في المناطق الزراعية الحساسة من الجانب البيئي.

وفي هذا السياق، فإن الأدبيات الحديثة إلى أن الاستخدام المفرط للمبيدات، أو سوء تقدير الجرعات له آثاره السلبية، وينتج عنه التدهور خصوبة التربة على المدى البعيد، ويؤدي إلى ظهور آفات مقاومة، الأمر الذي يدفع المزارعين لزيادة الجرعات بشكل غير مدروس، مما يضاعف التكلفة الاقتصادية، ويؤثر مباشرة على الإنتاجية الزراعية.

كما أن تراكم بقايا المبيدات في المحاصيل ينعكس بشكل سلبي على القيمة التسويقية للمنتجات، ويعرضها لخطر الرفض في الأسواق المحلية والخارجية، إضافة إلى التأثيرات الصحية المحتملة على المستهلكين، والعاملين في القطاع الزراعي، خاصة عند التعرض المستمر للمواد الكيميائية. وتتمثل خطورة هذه القضية من جانب آخر في انعكاساتها على الموارد الطبيعية في المناطق الجافة مثل دولة الإمارات، حيث يعتبر الحفاظ على التربة، والمياه من الأمور الحيوية لاستدامة الزراعة في ظل ندرة الموارد، وارتفاع تكلفة إعادة تأهيل الأراضي الملوثة.

ومن هذا المنطلق، تبرز أهمية دراسة تأثير المبيدات الزراعية بشكل شامل، ليس فقط باعتبارها وسيلة لحماية المحاصيل، بل بوصفها من العوامل الاقتصادية، والبيئية ذات الآثار بعيدة المدى، مما يستوجب التقييم والتحليل لضمان تحقيق توازن بين الإنتاجية الزراعية، والحفاظ على سلامة البيئة والموارد الطبيعية.

تهدف الدراسة بشكل محدد لدراسة العلاقة ما بين تحليل التكلفة والعائد، وبين ترشيد استخدام المبيدات الزراعية، لما لذلك من تأثير على جودة المحاصيل، وبالتالي قيمتها السوقية.

يعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي في دراسة المشكلة، ويستخدم الاستبانة، والمقابلة، كأداة لجمع البيانات من عينة من العاملين والموظفين في عدد من المناطق الزراعية.

. وتشير الأدبيات إلى كون ترشيد استخدام المبيدات من الممكن أن يساهم في تخفيض التكلفة الإنتاجية بنسبة تتراوح بين 20% و30% في بعض الأنواع من المحاصيل، يضاف لذلك الحد من الهدر، ورفع الكفاءة الاقتصادية للمزارعين

(Mustafa, 2020) كما يعتبر ترشيد الاستخدام من الضرورات من أجل المحافظة على التربة ، وصحة البيئة الزراعية على المدى البعيد ، على وجه الخصوص في المناطق الجافة مثال على ذلك إمارة أبو ظبي موضع هذه الدراسة ، وذلك نسبة لارتباط خصوبة التربة ، والموارد المائية بصورة مباشر بسلامة الممارسات الزراعية.

في ختام الدراسة يهدف الباحث لتقديم توصيات حول نشر الوعي حول الاستخدام الرشيد للمبيدات الزراعية، وتوعية المزارعين حول مخاطر الإفراط في استخدامها، من أجل تحقيق عائد مادي، وتوفير النفقات، والحفاظ على الصحة العامة، وجودة البيئة الزراعية. وتنبع أهمية هذه التوصيات من واقع تزايد التحديات البيئية والاقتصادية التي تواجه القطاع الزراعي، وما تتطلبه من سياسات فاعلة ، وبرامج تدريبية تضمن الاستخدام الأمثل للمبيدات بما ينسجم مع مبادئ الزراعة المستدامة في إمارة أبو ظبي.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من الدور الحيوي الذي تؤديه المبيدات الزراعية في حماية المحاصيل وزيادة الإنتاج، إلا أن الاستخدام المفرط وغير الرشيد لها ، يؤدي إلى آثار اقتصادية وبيئية وصحية سلبية. فالمزارعون يتحملون تكاليف مرتفعة دون تحقيق العائد الأمثل، كما أنه يؤثر جودة المحاصيل وصحة الإنسان والبيئة نتيجة تراكم المواد الكيميائية.

إن المشكلة تتعمق بشكل واضح في إمارة أبو ظبي بسبب زيادة الاعتمادية على الزراعة المكثفة ، وأيضاً الارتفاع في معدل استخدام المبيدات لزيادة الإنتاجية، الأمر الذي ينتج عنه مجموعة من التحديات الاقتصادية الواضحة. من هذه التحديات زيادة التكلفة التشغيلية، وانخفاض القدرة التسويقية للمحصول الذي يحتوي على متبقيات تتعدى ما هو مسموح من حدود . تبعاً للتقارير الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 2021) ، فإن الاستخدام غير المرشد للمبيدات ينتج عنه التدهور التدريجي للتربة، مما يؤثر على خواصها سلباً ، ويضيف كلفة إضافية هي كلفة استصلاح التربة ، إضافة لانخفاض معدلات الإنتاج مستقبلاً . أيضاً توضح التقارير الصادرة عن وزارة الصحة العالمية أن المتبقي من المبيدات الكيميائية الذي يتراكم في النباتات ينتج عنه آثار ضحية سلبية على المدى الطويل مما يهدد صحة كل من المستهلكين والمزارعين فتنتج أيضاً تكلفة إضافية لإصلاح البيئة ، وتوفير ما يلزم من رعاية صحية (WHO, 2020) .

أيضاً فإن هناك دراسات مثل دراسات (Al-Saidi, 2019؛ Mustafa, 2020) قد توصلت إلى أن الاستخدام المفرط للمبيدات من الممكن أن ينتج عنه رفض بعض المحاصيل في الأسواق ، مما ينتج عنه خسائر مباشرة للمزارعين ، وضعف في القدرة التنافسية للمنتجات المحلية.

فرضيات الدراسة:

فرضيات الدراسة على النحو التالي:

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ما بين تحليل التكلفة والعائد ، وترشيد استخدام المبيدات الزراعية.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية ما بين الاستخدام المفرط للمبيدات الزراعية ، وجودة المحاصيل الزراعية.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ترشيد استخدام المبيدات الزراعية ، وتحسين الصحة البيئية.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الوعي البيئي لدى المزارعين ، والتزامهم بالاستخدام الآمن والاقتصادي للمبيدات الزراعية.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الاستخدام الرشيد للمبيدات الزراعية ، وتحقيق عائد اقتصادي أفضل، والحد من الأضرار الصحية والبيئية.

أهمية الدراسة:

إن لهذه الدراسة أهميتها من جوانب متعددة على النحو التالي :

1. أهمية علمية وبحثية

- تسهم الدراسة في سد الفجوة الواضحة في الأدبيات المحلية، كون غالبية الدراسات السابقة تناقش الجوانب المخبرية والكيميائية لمتبقيات المبيدات من معالجات للجوانب الاقتصادية (Mustafa, 2020)
- تقدم الدراسة نموذج تحليلي يدرس العلاقة ما بين تحليل التكلفة والعائد وبين جودة المحاصيل والصحة البيئية، وهو ما لم تشر له الدراسات السابقة بصورة مباشرة. (Rahman & Islam, 2021).
- تساهم الدراسة في إثراء المجال العرفي العلمي عبر الدمج ما بين المنظورين الاقتصادي والبيئي في إطار واحد لدعم مبادئ الزراعة المستدامة (Miller & Spoolman, 2020)

2. أهمية اقتصادية

- تسهم الدراسة في التعريف بالتكلفة الحقيقية لاستخدام المبيدات الزراعية، بحيث يشمل ذلك التكلفة بنوعها المباشر وغير المباشر المترتبة على الإفراط في تطبيق المبيدات ، أو بسبب سوء استخدام المبيدات (Rahman & Islam, 2021).
- تظهر الدراسة الأهمية التي يتمتع بها ترشيد استخدام المبيدات في زيادة العائد الاقتصادي للمزارعين، بالإضافة لتحسين جودة المنتجات على النحو الذي يعزز القدرة التنافسية في الأسواق محليا، وخارجيا (Al-Saidi, 2019).
- تبين الدراسة الكيفية التي يمكن بها أن يقود الاستخدام غير الرشيد لخسائر اقتصادية بسبب عدم بيع المحاصيل الملوثة ببقايا المبيدات في الأسواق، أو بسبب الزيادة في التكلفة الإنتاجية ، أو تدهور التربة على المدى الطويل.

3. أهمية بيئية

- تبين الدراسة تأثير المبيدات على صحة البيئة ، وتوضح خطورة التلوث الذي يتسبب فيه الاستخدام المفرط للمبيدات من حيث التأثير السلبي على التربة ، ومصادر المياه ، ومختلف الأنظمة البيئية الزراعية (Damalas & Koutroubas, 2018).
- تساهم الدراسة في دعم الجهود الوطنية بإمارة أبو ظبي التي ترمي لتحقيق الاستدامة الزراعية ، والحد من الضرر البيئي المرتبط بالأنشطة الزراعية (Bani Mfarrej et al., 2017)

4. أهمية تطبيقية لصناع القرار

- من الممكن الاستفادة من نتائج الدراسة في مجال صنع القرار من حيث وضع السياسات التنظيمية الفاعلة المتعلقة بالاستخدام الآمن للمبيدات (WHO, 2020).

- تدعم الدراسة الجهود التي ترمي لتطوير برامج الإرشاد الزراعي عبر توعية المزارعين حول أهمية الاستخدام الاقتصادي ، والصحي ، والبيئي للمبيدات. (Abd El-Mageed & El-Tantawy, 2022).
- من الممكن أن تساهم الدراسة في اقتراح آليات ومعايير جديدة من أجل الرقابة الزراعية على النحو الذي يضمن تحقيق التوازن ما بين الجدوى الاقتصادية ، وجودة المحاصيل ، وحماية البيئة (FAO, 2021).

نخلص مما سبق إلى أن هذه الدراسة تكتسب أهميتها من مقدرتها على أن تدمج مختلف الجوانب اقتصاديا، وبيئيا، في إطار واحد ، مما يساهم في تحليل آثار استخدام المبيدات بإمارة أبو ظبي، على النحو الذي يعتبر إضافة نوعية للبحث العلمي، كما يساهم في دعم المزارعين والجهات التنظيمية ليتم اتخاذ قرارات قائمة على الأدلة، وبالتالي تتحقق أهداف التنمية الزراعية المستدامة بإمارة أبو ظبي.

أهداف الدراسة:

هدف الدراسة العام :

الهدف الرئيس، والعام لهذا البحث هو دراسة التأثير الاقتصادي لاستخدام المبيدات الزراعية على المحاصيل ، من حيث التكاليف ، والأثر البيئي ، وجودة المحاصيل الزراعية، على النحو الذي يحقق الاستخدام الأمثل للمبيدات، وأيضا تحقيق تنمية زراعية مستدامة.

الأهداف الخاصة:

من أجل تحقيق الهدف العام للدراسة ، لا بد من تحقيق الأهداف الفرعية التي تشمل ما يلي:

- تحليل تأثير استخدام المبيدات الزراعية على التكاليف الإنتاجية للمزارعين، بما يشمل تكاليف الشراء والتطبيق والعمالة.
- دراسة العلاقة بين كمية ونوعية المبيدات المستخدمة وبين العائد الاقتصادي للمحاصيل الزراعية.
- تقييم أثر الاستخدام المفرط للمبيدات الزراعية على جودة المحاصيل وقيمتها التسويقية في الأسواق المحلية والخارجية.
- تحديد مدى إسهام ترشيد استخدام المبيدات في تحسين الربحية وتقليل الهدر الاقتصادي في العملية الزراعية.

تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيس الذي تهدف الدراسة للإجابة عليه هو :

ما أثر استخدام المبيدات الزراعية على المحاصيل من الناحية الاقتصادية؟".

التساؤلات الفرعية للدراسة على النحو التالي:

- ما هو تأثير استخدام المبيدات الزراعية على التكاليف الإنتاجية للمزارعين، بما يشمل تكاليف الشراء والتطبيق والعمالة؟
- ما هي العلاقة بين كمية ، ونوعية المبيدات المستخدمة وبين العائد الاقتصادي للمحاصيل الزراعية؟
- ما هو أثر الاستخدام المفرط للمبيدات الزراعية على جودة المحاصيل، وقيمتها التسويقية في الأسواق المحلية والخارجية؟
- كيف يسهم ترشيد استخدام المبيدات في تحسين الربحية، وتقليل الهدر الاقتصادي في العملية الزراعية؟

فروض الدراسة:

تتمثل فرضيات الدراسة في الآتي:

1. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى استخدام المبيدات الزراعية، والتكاليف الاقتصادية للمحاصيل الزراعية بشكل مباشر غير مباشر.
2. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين كمية ونوعية المبيدات المستخدمة، وبين جودة المحاصيل، وقيمتها التسويقية.
3. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام المبيدات الزراعية، وبين الآثار البيئية المترتبة على التربة، والنظام البيئي الزراعي.
4. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ترشيد استخدام المبيدات الزراعية، وبين تحقيق توازن بين العائد الاقتصادي، والحفاظ على البيئة بما يدعم التنمية الزراعية المستدامة.

الدراسات السابقة:

تعتبر الدراسات السابقة من أهم الأجزاء في البحوث العلمية ، وذلك كونها تعتبر أساس الدراسة النظري من أي بحث علمي ، حيث توفر الأساس النظري والميداني للدراسة ، وهي تحدد الفجوات البحثية التي تسعى هذه الدراسة لمعالجتها. فيما يخص الموضوع الخاص بالمبيدات وتأثيرها على البيئة ، والتربة والجانب الاقتصادي لذلك توجد مجموعة من الدراسات التي تناقش كل من هذه النقاط بشكل جزئي ، ومنها ما يلي :

الدراسة الأولى – (Morsi et al, 2024). (الإمارات)

تهدف هذه الدراسة للبحث في مستويات متبقيات مبيدات الكريامات في ثمار النخيل بدولة الإمارات العربية المتحدة ، والهدف من الدراسة هو بيان مدى سلامة المنتجات الاستهلاكية ، وما لذلك من تأثير على سلسلة القيمة الاقتصادية. شملت الدراسة 55 تم اختبارها ، وتم استخدام المنهج تحليلي دقيق . أهم نتائج الدراسة تتمثل في وجود متبقيات في كل العينات مع تجاوزات في بعض المبيدات ، غير أن معدل الخطر الصحي الإجمالي أظهر معدل منخفض . أما عن الأثر الاقتصادي للمبيدات ، فقد بينت الدراسة أن المتبقيات المرتفع تزيد من احتمالية رفض شحنات التمور على المستويين المحلي ، والدولي مما ينتج عنه خسائر مادية لكل من المزارع ، والمصدر . في الختام ، قدمت الدراسة توصيات حول ضبط ممارسات الرش حتى يتم تجنب الكلفة الاقتصادية المرتفعة التي تنتج عن هدر المحصول ، أو الانخفاض في قيمته التسويقية.

الدراسة الثانية (Osaili et al 2022) – (واردات الخضروات إلى الإمارات)

تتمحور الدراسة على تحليل 5560 عينة من الخضروات المستوردة باستخدام LC-MS/MS ، والهدف منها هو تحديد مستويات المبيدات بواردات الخضروات ، وتقييم الالتزام بالحدود العالمية. أهم نتائج الدراسة تتمثل في تسجيل حالات تتجاوز الحدود القصوى. كما كشفت الدراسة عن ارتفاع في معدلات التلوث الناتج ارتفاع تكلفة الرقابة الحدودية، والفحوصات، وأعمال المختبرات، وقد يؤدي إلى إتلاف شحنات بالكامل ، وهو ما يعتبر خسارة مباشرة للقطاع التجاري. هذا ، أن الأسواق المحلية تتحمل تكاليف ارتفاع الأسعار نتيجة تحميل التجار كلفة الفحص الإضافي على المستهلك. إضافة إلى ذلك، فإن التأخر في تحرير الشحنات نتيجة للفحوصات ينتج عنه ارتفاع في كلفة التخزين والنقل، وينتج عن ذلك انخفاض هامش الربح. من توصيات الدراسة تعزيز الشراكات مع الدول المصدرة بهدف ضبط الجودة، وتخفيض التكلفة الاقتصادية التي تترتب على عدم المطابقة.

الدراسة الثالثة – (Al-Mahmoud & Hassan, 2022) – الأردن

موضوع الدراسة هو العلاقة ما بين الوعي البيئي للمزارعين ، وكفاءة استخدام المبيدات في الزراعة المروية ، وتمت الدراسة في محافظة إربد. تهدف الدراسة لفحص آثار الوعي ، والإرشاد الزراعي على الاستخدام الآمن ، والاقتصادي للمبيدات. أما عن منهجية البحث ، فقد تم تطبيق دراسة ميدانية تعتمد على استبيان يشمل 200 مزارع، مع تحليل اقتصادي للتكاليف والعائد. أما عن نتائج الدراسة ، فهي تتمثل في المقام الأول في وجود علاقة إيجابية قوية ما بين

ارتفاع مستوى الوعي البيئي، وبين ترشيد استخدام المبيدات وتقليل الهدر بنسبة 27%. أيضا بينت الدراسة أن من تلقى تدريب من المزارعين قد حقق عائدات اقتصادية تزيد بنسبة 18% عند مقارنتهم بغير المدربين، إضافة لذلك فقد بينت الدراسة أن الاستخدام غير الرشيد مرتبط بارتفاع تكاليف الإنتاج، وانخفاض نسبة الأمراض النباتية. أما عن توصيات الدراسة، فهي تتمثل في تفعيل دور الإرشاد الزراعي، وإقامة الدورات التدريبية المكثفة، واعتماد آليات رقابية للحد من البيع العشوائي للمبيدات، مع تضمين برامج تقييم اقتصادي في الممارسات الزراعية.

الدراسة الرابعة – Abd El-Mageed et al (2021 – الإمارات)

موضوع هذه الدراسة هو رصد متبقيات المبيدات في التمور التي يتم استيرادها لدولة الإمارات العربية المتحدة، والهدف من الدراسة هو تقييم الجودة، وتأثير ذلك على سلامة السوق المحلي. المنهج المتبع في الدراسة هو المنهج التحليلي، حيث شملت عينة الدراسة 230 عينة، وتبين أن 4.34% من العينات تعدت الحدود القصوى. أما من الجانب الاقتصادي، فإن الدراسة قد كشفت عن أن وجود هذا النوع من التلوث يزيد من تكلفة التفتيش عند المنافذ الحدودية، ويزيد تكلفة رفض الشحنات وإعادةتها، هذا بالإضافة إلى تأثيره على أسعار البيع نتيجة اضطراب التجار إلى تحمل تكاليف إعادة الشحن أو الإتلاف. كما أن إدخال دفعات غير مطابقة قد يؤدي إلى تزعزع الثقة بالسوق الإماراتي، ما ينعكس بشكل اقتصادي بسبب تراجع الطلب على بعض المنتجات، أو الحاجة إلى زيادة الإنفاق الحكومي على المراقبة. تتمثل توصيات الدراسة في تشديد إجراءات الاستيراد لتقليل هذه التكاليف المستمرة.

الدراسة الخامسة – Al-Khalifa,2020 (السعودية)

موضوع الدراسة هو الآثار الاقتصادية، والبيئية لاستخدام المبيدات في زراعة الخضروات بالمنطقة الشرقية. أما الهدف، فهو قياس التأثير الناتج عن كثافة استخدام المبيدات على التكاليف الإنتاجية، وجودة الخضروات التي يتم تسويقها. منهجية الدراسة هو المنهج الوصفي التحليلي، وأداة الدراسة هي الاستبيان، وحجم العينة يشمل 120 مزارع، كما تم تحليل مخبري لعينات من محاصيل الطماطم والخيار. أما عن نتائج الدراسة، فهي أن زيادة جرعات المبيدات بنسبة 30% رفعت تكلفة الإنتاج بنسبة 22% دون زيادة موازية في العائد. كما وضحت الدراسة وجود مستويات متبقية من المبيدات في 18% من العينات أدى إلى انخفاض القيمة التسويقية بمتوسط 15%، كما أن الاستخدام المفرط قد نتج عنه التدهور في خصوبة التربة وارتفاع ملوحتها. أما عن توصيات الدراسة، فهي تشمل تطبيق برامج مكافحة المتكاملة (IPM)، وتخفيض الجرعات إلى الحدود الموصى بها علمياً، وتكثيف حملات التوعية للمزارعين حول المخاطر الاقتصادية لسوء الاستخدام.

الدراسة السادسة – (Saleh & Al-Saidi, 2018) – الخليج العربي / عمان نموذجاً)

موضوع هذه الدراسة هو الآثار الاقتصادية والبيئية الناتجة عن استخدام المبيدات في المحاصيل الحقلية بمنطقة الخليج، وتهدف الدراسة إلى ربط مستويات المتبقيات بالأثر الاقتصادي على الإنتاج الزراعي. منهج الدراسة هو التحليل المخبري الواسع ، كما تم استخدام الاستبانة الميدانية للمزارعين. نتائج الدراسة تتمثل في أن الإفراط في استخدام المبيدات ينتج عنه ارتفاع التكلفة التشغيلية للمزارع نتيجة لشراء كميات أكبر من اللازم، هذا بالإضافة للخسائر غير المباشرة كتدهور خصوبة التربة، وتراجع الإنتاجية، وزيادة الإصابة بالآفات المقاومة، الأمر الذي يزيد من تكلفة مكافحة المستقبل . كما سجلت الدراسة خسائر اقتصادية بسبب رفض بعض المنتجات في الأسواق الخارجية نتيجة للمتبقيات، الأمر الذي يحد من القدرة التنافسية للمحاصيل الخليجية. توصيات الدراسة تتمثل في الانتقال إلى مكافحة المتكاملة للآفات (IPM) كونها تخفض التكلفة بنسبة تصل إلى 30-40% عند مقارنتها بالاعتماد الكامل على المبيدات الكيميائية.

الدراسة السابعة –(Bani Mfarrej et al, 2017). – الإمارات

موضوع هذه الدراسة هو وجود متبقيات المبيدات في ثمار نخيل التمر داخل الإمارات باستخدام GC-MS وتحديد ما هو محتمل من مركبات سامة. بينت نتائج الدراسة أن هناك مبيدات ومركبات من الممكن أن تكون مسرطنة، ما يمثل تحدي ، وصحي، واقتصادي ، في آن واحد. يبرز التأثير الاقتصادي هنا في أن وجود مبيدات "غير متوقعة" يرفع تكلفة فحوصات الجودة الشاملة، ويزيد من الحاجة إلى برامج رقابية طويلة المدى، هذا بالإضافة إلى احتمال أن تكون هناك خسارة المحاصيل ، أو قيمتها التجارية في حال ثبت عدم مطابقتها. من جانب آخر فإن سوء إدارة المبيدات ينتج عنه تدهور خصوبة التربة على المدى البعيد، ما يترتب عليه ارتفاع تكلفة الأسمدة وتحسين خواص التربة. وتوصي الدراسة بالتحول إلى مكافحة المتكاملة ، وتقليل الاعتماد على المبيدات مرتفعة السمية للحد من الأعباء المالية التي تنتج عن الفحص والعلاج ، وإعادة التأهيل الزراعي.

التعليق على الدراسات السابقة

بينت الدراسات السابقة أن هناك جهود بحثي واضح في مجال رصد متبقيات المبيدات في التمور والخضروات المحلي منها ، والمستورد ، كما أن غالبيتها تدور حول التلوث الكيميائي وحدوده الصحية، بينما تتناول التأثير الاقتصادي بصورة غير مباشرة. إن نتائج تحليل الدراسات تعتمد على مناهج مخبرية متقدمة ، الأمر الذي يمنحها دقة عالية في الكشف عن المتبقيات، غير أنها في المقابل لا تربط نتائج المختبر بواقع المزرعة، أو سلسلة الإمداد الزراعية، غير أن نقاط القصور تتمثل في غياب التفسير الاقتصادي لنتائج المبيدات ، فقط تمت الإشارة لتأثير المتبقيات على قبول المحاصيل ، أو رفضها في الأسواق. من جانب آخر ، فإن الدراسات تتمحور حول سلامة الغذاء، والمخاطر الصحية بشكل أساسي، بينما تم إغفال الجزء الخاص بالتحليل الاقتصادي الذي يتصف بالمحدودية ، ويقتصر فقط على إichاءات عامة حول الخسائر المحتملة ، من دون توظيف أدوات اقتصادية كمية لتحليل التكلفة والعائد، وتكلفة البديل، أو حساب فاقد الإنتاج.

يضاف لذلك، فإن مجموعة كبيرة من الدراسات تدرس المنتجات النهائية مثال على ذلك التمر في الأسواق أو الخضروات عند المنافذ، ولا تدرس المرحلة الزراعية ذاتها، الأمر الذي ينتج عنه وجود صورة غير مكتملة لفهم تكلفة المبيدات من حيث: تكلفة الشراء، وتكلفة العمالة التي تربط بالرش، وتكلفة برامج الوقاية، وتكلفة الفاقد بعد الرش، وتكلفة مقاومة الآفات للمبيدات لاحقاً. كما أن البعد المكاني الجغرافي محدود، فالدراسات التي تتناول الإمارات تركز في الغالب على رصد المتبقيات فقط دون تحليل اقتصادي أو زراعي، في حين أن الدراسات الخليجية العامة تتناول التأثير الاقتصادي، ولكنها غير متخصصة في بيئة إمارة أبو ظبي التي لها نظم تنظيمية وزراعية مختلفة. إضافة إلى ذلك، تفتقر معظم الدراسات إلى منهجيات تقييم اقتصادي متكامل (Integrated Economic Impact Assessment)، حيث لا تتوفر نماذج حسابية لقياس خسارة الهكتار، أو تكلفة التلوث، أو تكلفة تدهور التربة نتيجة الاستخدام المكثف للمبيدات.

المنطلقات النظرية للدراسة:

تمثل المنطلقات النظرية أساس كل الدراسات العلمية، وذلك لأنه تعتبر بمثابة الإطار الفكري المعتمد عليه الباحث في تفسير الظواهر ، وتحليل البيانات. وفي هذه الدراسة، يتم التركيز على ثلاثة محاور نظرية رئيسة ترتبط بتأثير المبيدات الزراعية:

أولاً: المنطلق الاقتصادي

- يعتمد هذا المحور على نظرية تحليل التكلفة والعائد، والتي تهدف إلى تقييم الكفاءة الاقتصادية لعمليات الإنتاج الزراعي.
- يوضح أن الاستخدام الأمثل للمبيدات الزراعية يجب أن يحقق التوازن بين التكلفة والعائد الاقتصادي، بحيث ترتفع الإنتاجية دون تحميل المزارع تكاليف إضافية ليس لها ما يبررها .
- أيضا يشير إلى أن استخدام المبيدات المفرط ينتج عنه ارتفاع النفقات الزراعية ، في مقابل تخفيض الكفاءة الاقتصادية، وعليه التأثير السلبي على ربحية المزارع.

ثانياً: المنطلق البيئي

- يركز هذا المحور على مبادئ الاستدامة البيئية والحفاظ على الموارد الطبيعية.
- تبين الدراسات البيئية أنه عندما يتم استخدام المبيدات الزراعية بصورة غير رشيدة، تكون النتيجة تلوث التربة والمياه، وانخفاض التنوع البيولوجي، وتدهور البيئة الزراعية.
- من هذا المنطلق، يعد ترشيد استخدام المبيدات ضروري لتحقيق تنمية زراعية مستدامة تضمن الإنتاج الزراعي دون الإضرار بالبيئة.

ثالثاً: المنطلق الصحي وجودة المحاصيل

- يركز هذا المحور على العلاقة بين استخدام المبيدات الزراعية ، وصحة الإنسان، وجودة المحاصيل.
- تشير الدراسات إلى أن تراكم بقايا المبيدات في المحاصيل من الممكن ان ينتج عنه مشكلات صحية للمستهلكين، مثال على ذلك اضطرابات الجهاز الهضمي والتنفس، وأمراض مزمنة محتملة.

خلاصة المنطلقات النظرية

تجمع هذه المنطلقات بين الجوانب الاقتصادية، والبيئية، والصحية، وهي تؤكد على ضرورة الترشيح في استخدام المبيدات الزراعية من أجل تحقيق التوازن ما بين زيادة الإنتاجية، والمحافظة على البيئة، وصحة الإنسان، وهو ما يعتبر الأساس النظري لهذه الدراسة.

المنهجية وطرق البحث:

تشكل المنهجية العلمية الأساس الذي يعتمد عليه الباحث في جمع البيانات وتحليلها واستخلاص النتائج، ويتم تحديد منهجية البحث المناسبة اعتماداً على طبيعة مشكلة البحث وأهدافه، في هذه الدراسة تم اعتماد المنهجيات، والطرق التالية:

أولاً: المنهج المستخدم

- تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يمكن من وصف الظواهر التي تتعلق باستخدام المبيدات الزراعية بشكل دقيق، وتحليل العلاقات ما بين المتغيرات الاقتصادية والبيئية والصحية للمحاصيل الزراعية.
- يمكن هذا المنهج من فهم الآثار المترتبة على المبيدات من حيث التكاليف، والعائد، وجودة المحاصيل، والصحة البيئية بصورة متكاملة.
- يمكن هذا المنهج الباحث من الوصول إلى استنتاجات عملية قابلة للتطبيق في مجال الزراعة المستدامة.

ثانياً: مجتمع الدراسة وعينتها

- مجتمع الدراسة: الموظفون المختصين في القطاع الزراعي بإمارة أبو ظبي، والمزارعين في مزارع الإمارات.
- عينة الدراسة: تم اختيار عينة ممثلة من المجتمع البحثي باستخدام طريقة العينات الموجهة.

ثالثاً: الإجراءات البحثية

1. تحديد مشكلة الدراسة، وأهدافها، وصياغة التساؤلات، والفرضيات.
2. مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة لتحديد الفجوات البحثية.
3. تصميم أدوات جمع البيانات (الاستبانة والمقابلات).
4. جمع البيانات الميدانية من العينة المختارة.
5. تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.
6. استخلاص النتائج ووضع التوصيات العملية بناءً على التحليل.

أدوات الدراسة:

الاستبانة: أداة رئيسية لجمع البيانات من المزارعين والعاملين في القطاع الزراعي، وتتضمن أسئلة عن:

- مستوى وعي المزارعين باستخدام المبيدات.
- التكاليف الاقتصادية المرتبطة باستخدام المبيدات.
- الآثار البيئية والصحية للمبيدات على المحاصيل والمجتمع.

المقابلات الشخصية: للحصول على معلومات نوعية، وتوضيح بعض الإجابات أو التوجهات الخاصة بالمزارعين.

المصادر الثانوية: مراجعة الدراسات السابقة، والكتب، والتقارير العلمية ذات الصلة بالمبيدات الزراعية.

أساليب تحليل البيانات

- تعتمد الدراسة على استخدام التحليل الإحصائي الوصفي، والتحليلي لمعالجة البيانات المستخلصة من الاستبانة، مثل:
- المتوسطات والنسب المئوية لوصف الاتجاهات.
- اختبار العلاقات بين المتغيرات باستخدام الاختبارات الإحصائية المناسبة (مثل اختبار الارتباط وتحليل التباين).

يساعد هذا التحليل في التحقق من فرضيات الدراسة، والتوصل للنتائج بشكل علمي دقيق.

حدود الدراسة:

الحدود الزمانية: العام 2025-2026.

الحدود الموضوعية: الآثار الاقتصادية لاستخدام المبيدات.

الحدود المكانية: إمارة أبو ظبي – دولة الإمارات العربية المتحدة.

المراجع:

المراجع العربية

- أبو الحسن، أحمد. (2020). *الزراعة المستدامة وإدارة المبيدات الزراعية*. القاهرة: دار الفكر الزراعي.
- الحسن، محمد، وعلي، سمير. (2019). تأثير المبيدات على جودة المحاصيل وصحة الإنسان. *مجلة العلوم الزراعية والبيئية*، 12(3)، 54-62.
- العتار، خالد. (2018). *تحليل التكلفة والعائد في الإنتاج الزراعي*. عمان: دار النشر الجامعي.
- البناء، محمد. (2021). المخاطر الصحية للمبيدات الزراعية والإجراءات الوقائية. *المجلة العربية للعلوم الزراعية*، 15(2)، 78-95.
- مصطفى، سامي. (2020). العلاقة بين المبيدات الزراعية والجودة الإنتاجية. *المجلة الدولية للزراعة والبيئة*، 8(1)، 33-50.
- حسين، علي، وعبد الله، ناصر. (2018). ترشيد استخدام المبيدات وتأثيرها على البيئة الزراعية. *مجلة بحوث البيئة والزراعة*، 10(4)، 101-120.
- سعيد، خالد. (2021). دراسة اقتصادية على استخدام المبيدات الزراعية في محاصيل الخضروات. *مجلة الاقتصاد الزراعي والموارد الطبيعية*، 14(2)، 56-74.
- الصعدي، خالد. (2019). الآثار الاقتصادية لسوء استخدام المبيدات في دول الخليج العربي. *مجلة الاقتصاد الزراعي*، 14(2)، 115-129.
- الخالدي، أحمد. (2020). إدارة المبيدات الزراعية وتأثيرها البيئي في المزارع العربية. *مجلة العلوم البيئية*، 9(1)، 20-39.
- الزعي، فواز. (2017). تقييم تراكم المبيدات في المنتجات الزراعية وأثرها على الصحة العامة. *مجلة البحوث الزراعية العربية*، 7(2)، 44-104.

المراجع الأجنبية

- Abd El-Mageed, T. A., & El-Tantawy, S. (2022). Impact of excessive pesticide applications on soil quality and agricultural sustainability. *Arab Journal of Agricultural Sciences*, 34(1), 88–102.
- Aktar, W., Sengupta, D., & Chowdhury, A. (2009). Impact of pesticides used in agriculture: Their benefits and hazards. *Interdisciplinary Toxicology*, 2(1), 1–12.
- Bani Mfarrej, M., Al-Ali, A., & Al-Kaabi, S. (2017). Assessment of pesticide residues in UAE-grown dates: Environmental and public health implications. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 29(5), 370–377.
- Damalas, C. A., & Koutroubas, S. D. (2018). Farmers' behaviour toward pesticide use: A key concept for improving environmental safety. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 4, 27–32.
- FAO. (2021). *Pesticide management and environmental sustainability*. Food and Agriculture Organization.
- Miller, G. T., & Spoolman, S. (2020). *Environmental science: Sustainability and the environment*. Cengage Learning.
- Mustafa, S. (2020). Pesticide residues and their effects on crop quality and market competitiveness. *International Journal of Agriculture and Environment*, 8(1), 33–50.
- Rahman, M. M., & Islam, K. S. (2021). Economic and environmental impacts of pesticide use in vegetable farming. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(24), 30695–30710.
- WHO. (2020). *Public health impact of pesticide exposure*. World Health Organization.
- Al-Saidi, K. (2019). Economic implications of pesticide misuse in Gulf agriculture. *Journal of Agricultural Economics*, 14(2), 115–129.